



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: Brno - Bratislavská 51 - DPS

Zak. č.: 19256

Regist. Geofond: 4008/2019

Odběratel: Zebrona s.r.o.

Zpracovatel: Bc. Markéta Tkadlecová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 26. března 2020

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	4
3. Geologické a hydrogeologické poměry	7
4. Laboratorní rozborů zemin	8
5. Základové poměry a technický závěr	9

Přílohy

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

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 19256, která byla uzavřena mezi firmou Zebrona s.r.o. a naší firmou, byl uskutečněn tento IG průzkum pro akci Brno - Bratislavská 51 - DPS. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 19256 a dále byla evidována v archivu České geologické služby Geofond v Praze pod evidenčním číslem 4008/2019.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě situaci posuzované plochy v podobě katastrální mapy, dále situaci s půdorysem stavby a vykreslením stávajících a projektovaných objektů. Dodatečně byla dodána také situace posuzované plochy s geodetickým zaměřením a výškopisem. Všechny tyto údaje spolu s přesným zaznačením průzkumných sond byly převedeny do měřítka 1 : 500 a jsou uvedeny na příloze 5 této zprávy.

V daném případě se jedná o projektovanou výstavbu domu s pečovatelskou službou – ubytovací zařízení pro seniory s parkovacím stáním. Způsob založení bude záviset na výsledcích následujícího IG průzkumu. Pro účely daného průzkumu bylo tedy navrženo provedení dvou průzkumných vrtaných sond do předem požadovaných hloubek.

V blízkosti posuzované plochy v lednu 2013, listopadu 2018 a říjnu 2019 provedla naše firma IG průzkumy pod zakázkovými čísly 13009, 18325 a 19295 na adrese Bratislavská 52/54, Bratislavská 35 a 37 a Bratislavská 43, 45. Archivní sondy z těchto akcí včetně jejich umístění jsou vyobrazeny na příloze 6. Na posuzovaném pozemku nejsou známy žádné další starší průzkumné práce, které by bylo možné použít pro porovnání při zpracování této zprávy. Archivní sondy posloužily pro porovnání při zpracování tohoto průzkumu, avšak s ohledem na proměnlivost geologických poměrů 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. Dále byly určeny agresivní vlastnosti 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 P 73 1005	Inženýrskogeologický průzkum
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 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
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 dvou průzkumných vrtaných sond. Hloubky obou sond byly objednatelem předem zadány, a to v minimálních hloubkách 10,0 m a v případě výskytu jílovitého podloží minimálně 15,0 m pod stávajícím terénem. Vzhledem k potvrzení výskytu zemin jílovitého

charakteru byla konečná hloubka obou sond 16,0 m. Umístění sond bylo také předem zadáno v dodané situaci a na místě bylo pouze mírně posunuto u sondy V-2 s ohledem na výskyt velkých kusů betonu v místě vrtané sondy. Skutečná místa sond jsou zaznačena v situaci na příloze 5 této zprávy.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 16. 3. 2020. Pro vrty, které byly označeny V-1 a V-2 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 obou vrtů byla do 16,0 m pod stávajícím terénem. Celková metráž vrtných prací tedy činí 32,0 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 P 73 1005, 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 a ČSN 73 6133. 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.

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 rozbory. Výsledky těchto zkoušek i použitá metodika jsou předmětem samostatné kapitoly této zprávy i příslušných příloh.

Hladina podzemní vody byla zastižena v obou vrtech v hloubce zhruba 7,7 m až 6,8 m pod stávajícím terénem. Předpokládá se, že hladina podzemní vody se na celé posuzované ploše nachází ve stejné úrovni. Dá se předpokládat, že v období vydatnějších srážek může docházet ještě k mírnému nastoupání této

hladiny. Tato hladina podzemní vody tedy bude mít v této hloubce vliv na geotechnické parametry základové půdy v dosahu aktivní zóny přetížení pod projektovaným objektem a případně na hlouběji zapuštěné konstrukce.

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 rozborů zaměřené na stanovení jejich agresivních účinků na stavební materiály. Výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v protokolu na příloze 2.

Po ukončení sondážních a vzorkovacích prací byly obě sondy pouze povrchově překryty, aby nemohlo dojít ke zranění osob či zvířat, ale aby bylo možné sledovat případnou změnu hladiny podzemní vody.

Průzkumné sondy byly polohopisně zaměřeny k pevným bodům a následně vyneseny do dodaného situačního podkladu. Ze situace byly odečteny souřadnice sond v JTSK a ty byly převedeny do globálních souřadnic. Vzhledem k tomu, že dodané zaměření obsahovalo výškopis pouze na ulici Bratislavská, byly výšky sond doměřeny pomocí technické nivelace. Všechny tyto údaje jsou zobrazeny v následující tabulce.

Sonda (rok provádění)	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 160 271,6	597 132,9	49 12 01,5	16 37 16,8	206,4
V-2	1 160 300,5	597 133,7	49 12 00,5	16 37 16,9	205,6
V-1 (2019)	1 160 304,8	597 172,1	49 12 00,3	16 37 15,0	205,6
V-2 (2019)	1 160 240,5	597 169,3	49 12 02,3	16 37 14,8	206,3
VV-1 (2018)	1 160 289,9	597 244,7	49 12 00,5	16 37 11,4	205,4
V-2 (2018)	1 160 326,5	597 253,5	49 11 59,0	16 37 11,1	205,6
V-2 (2013)	1 160 365	597 206	49 11 58,2	16 37 13,7	205,5

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna v centru města Brna v městské části Zábrdovice na ulici Bratislavská. Jedná se o částečně zpevněnou a částečně zatravněnou nezastavěnou plochu, kde má dojít k výstavbě ubytovacího zařízení pro seniory s parkovacím stáním. Okolí posuzované plochy je tvořeno především bytovými domy a komerčními objekty.

Terén širšího okolí je mírně svažité v celkovém sklonu směrem k jihu. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o podcelek Dyjsko-svratecká niva, který je součástí celku Dyjsko-svratecký úval a oblasti Západní vněkarpatské sníženiny.

Geologické podloží předkvartérního stáří je v posuzované oblasti tvořeno především neogenními sedimenty v podobě vápnitých jíílů, tzv. téglů, místy s polohami písků. Dané podloží bylo zastiženo v případě obou nově provedených sond v hloubkách 8,5 m a 8,6 m pod stávajícím terénem. Z hlediska klasifikace dle ČSN P 73 1005 se jedná o sedimenty třídy F8-CH a dle ČSN EN ISO 14688 se jedná o zeminy třídy CI. Konzistence těchto jíílů byla stanovena jako tuhá, tuhá až pevná a pevná.

Kvartérní pokryv na bázi tvoří především nesoudržné zahliněné štěrky a písčité štěrky. V nadloží těchto sedimentů byly zastiženy jemnozrnné prachové zeminy. Z hlediska klasifikace dle ČSN P 73 1005 se jedná o sedimenty třídy G3-G-F, G4-GM, F5-ML a F6-CI a dle ČSN EN ISO 14688 se jedná o zeminy třídy saGr, siGr, fsaSi a siCI. Konzistence těchto sedimentů a výplně nesoudržného štěrku je stanovena jako měkká až tuhá, tuhá a pevná. Index ulehlosti štěrku je stanoven jako středně ulehlý až ulehlý.

Nejsvrchnější vrstva byla v provedených sondách tvořena vrstvou nesoudržné navážky do hloubky v rozmezí 1,6 až 1,8 m pod stávajícím terénem. Dá se předpokládat, že vrstva nesoudržné navážky se bude pravděpodobně nacházet na celé posuzované ploše, avšak její mocnost bude proměnlivá.

Ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v hloubkách zhruba 6,8 m a 7,7 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 v této hloubce vliv na geotechnické parametry

základové půdy v dosahu aktivní zóny přetížení pod projektovaným objektem a případně na hlouběji zapuštěné objekty.

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 slabě agresivní chemické prostředí vůči stavebním materiálům třídy XA1, a to z důvodu mírně zvýšeného obsahu agresivního CO_2 a síranů. V daném případě však postačí pouze primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

4. Laboratorní rozbor zemin

Z provedených sond V-1 a V-2 byly odebrány celkem tři poloporušené vzorky rostlé základové půdy, z vrtu V-1 dva vzorky a ze sondy V-2 jeden vzorek zeminy. 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 všech vzorcích byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrné 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 všech 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 platné normy ČSN CEN ISO/TS 17892.

5. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, E.1.2.3 jde na dané lokalitě o základové poměry složité. Důvodem je především výskyt navážky místy i značných mocností a výskyt hladiny podzemní vody. V daném případě se jedná o výstavbu domu s pečovatelskou službou, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci náročnou ve smyslu E.1.3.3. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN P 73 1005** se jedná o **3. geotechnickou kategorii** podle E.1.4.3 normy.

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

Je tedy 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 prachová (nad HPV)
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F5-ML
- ČSN EN ISO 14688	fsaSi
Konzistence	pevná
Tab.výp.únosnost R_{dt}	250 kPa
Objemová tíha	20,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	12 °
- efektivní	23 °
Koheze	
- totální	75 kPa
- efektivní	30 kPa
Modul deformace E_{def}	9 MPa
Přev. součinitel β	0,47

Opr. souč.přítížení m	0,2
Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCl
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.přítížení m	0,2
Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCl
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	Štěrk písčité
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	G3-G-F
- ČSN EN ISO 14688	saGr
Ulehlost	středně ulehlý
Zvodnění	zavlhlý až zvodnělý, zvodnělý
Tab.výp.únosnost R_{dt}	300 kPa
Objemová tíha	19,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	33 °
Koheze	
- efektivní	0 kPa
Modul deformace E_{def}	85 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč.přítížení m	0,3
Petrogr. popis	Štěrk zahliněný do 5 cm
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	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.přítížení m	0,3

Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F8-CH
- ČSN EN ISO 14688	CI
Konzistence	pevná
Tab.výp.únosnost R_{dt}	160 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	2 °
- efektivní	17 °
Koheze	
- totální	80 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace E_{def}	5 MPa
Přev. součinitel β	0,37
Opr. souč.přetížení m	0,2

Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F8-CH
- ČSN EN ISO 14688	CI
Konzistence	tuhá až pevná
Tab.výp.únosnost R_{dt}	120 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	16 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	8 kPa
Modul deformace E_{def}	4 MPa
Přev. součinitel β	0,37

Opr. souč.přítížení m	0,2
Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F8-CH
- ČSN EN ISO 14688	CI
Konzistence	tuhá
Tab.výp.únosnost R_{dt}	80 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	0 °
- efektivní	15 °
Koheze	
- totální	40 kPa
- efektivní	6 kPa
Modul deformace E_{def}	3 MPa
Přev. součinitel β	0,37
Opr. souč.přítížení m	0,1

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště podmíněčně použitelné pro projektovaný záměr výstavby domu pro seniory. V místech sond byly zjištěny nehomogenní navážky do hloubky v rozmezí 1,6 až 1,8 m pod stávajícím terénem. Jedná se o materiál nevhodný pro založení. V případě plošného založení je tedy nutné alespoň částečně navážky vytěžit a nahradit je jiným, pro zakládání vhodnějším materiálem. Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubkách 6,8 m a 7,7 m pod úrovní terénu. Podzemní voda bude mít vliv na geotechnické parametry základových půd a na hlouběji zapuštěné objekty. 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 slabě agresivní chemické prostředí vůči stavebním materiálům třídy XA1, a to z důvodu mírně zvýšeného obsahu agresivního CO₂ a síranů. V daném případě však postačí pouze primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

Projektovaný dům s pečovatelskou službou doporučuji založit na hlubinných základových konstrukcích. Je však nutné počítat s tím, že v daném místě se nenachází v dosažitelné hloubce výrazněji únosná vrstva, např. rovnoměrně uloženého skalního podloží, o které by bylo možné piloty opřít. Bylo by tak nutné je navrhnout jako plovoucí, což by zvýšilo jejich nutný počet, případně hloubku. Zatížení by tedy bylo spuštěno až do úrovně vysoce plastického jílu pevné konzistence. Piloty by tak využily přenos zatížení horní stavbou především prostřednictvím plášťového tření.

Variantou je rovněž založení do horní úrovně vrstvy ulehých štěrků, buďto hlubokým výkopem stavební jámy s plošným založením, případně prostřednictvím širokoprofilových pilot nebo spouštěných studní, které by byly ukončeny v horní úrovni vrstvy fluvialních štěrků. Doporučuji zvážit ekonomické hledisko všech uvedených variant.

Vzhledem k tomu, že projektovaný objekt bude přiléhat ke stávajícímu sousednímu objektu, je nutné v případě plošného založení odsadit základové konstrukce, případně provést kolmo na stávající, aby nedocházelo k přetěžování základových konstrukcí sousedního objektu.

V daných geologických a základových poměrech je nutné dodržet minimální krytí základové spáry 1,2 m pod upraveným terénem. V případě zemin jílovitého charakteru je nutné dodržet krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,3 m pod upraveným terénem.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny v lehce až těžce rozpojitelných zeminách třídy 2 až 4 podle klasifikace ČSN 73 3050. Podle klasifikace ČSN 736133 tab. D.1 půjde v případě jemnozrnných zemin třídy F i nesoudržných zemin třídy G o třídu těžitelnosti I.

Výkopy po hladinu podzemní vody budou hloubeny výhradně v navážkách, v jemnozrnných zeminách prachového a jílovitého charakteru a v nesoudržných zeminách štěrkovitého charakteru. 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 jemnozrnných zeminách prachového a jílovitoprachového charakteru udrží krátkodobě i kolmé stěny. Hlubší výkopy v těchto zeminách je možné svahovat ve sklonu 3 : 1. Naopak výkopy ve štěrkovitých zeminách je nutné

svahovat ve sklonu 1 : 1 nebo pažit. Případné hlubší výkopy budou pravděpodobně prováděny pod hladinou podzemní vody. Tyto výkopy je třeba zajistit hnaným pažením a po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu.



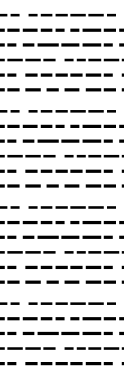
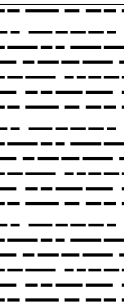


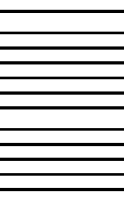
Posuzovaná lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce projektovaného objektu. V registru ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability.

Vzhledem ke složitým základovým poměrům, způsobeným především výskytem navážky místy i značných mocností a výskytem hladiny podzemní vody, 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.

Kóta terénu: 206,4 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 16. 3. 2020

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		Asfalt	Y, Mg	-	4, I
1,6		Navážka - stř. ulehlá, hlína, písek, kousky asfaltu a kamenů	Y, Mg	-	3, I
4,2		Hlína jemně písčitá až prachová, světle hnědá, pevná	F5-ML fsaSi	300	3, I
6,2		Hlína jílovitoprachová, slabě jemně písčitá, středně plastická, středně hnědá, tuhá	F6-Cl siCl	100	3, I
7,7		Štěrk zahliněný s úlomky do 5 cm, slabě písčitý, tuhý	G4-GM sigr	275	2, I
8,6		Štěrk písčitý, zvodnělý, středně ulehlý	G3-G-F saGr	300	3, I
10,0		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, tuhý	F8-CH Cl	80	3, I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,6 m



- ustálená: 7,7 m



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

Zpracoval: Bc. Markéta Tkadlecová

Vyhodnotil: Bc. Markéta Tkadlecová

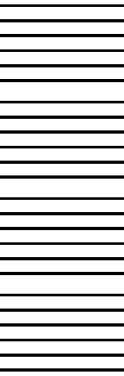

Zak. číslo: 19256

Příloha: 1/1/1

Kóta terénu: 206,4 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 16. 3. 2020

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
12,5		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, tuhý	F8-CH Cl	80	3, I
16,0		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, pevný	F8-CH Cl	160	4, I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,6 m



- ustálená: 7,7 m



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

Zpracoval: Bc. Markéta Tkadlecová

Vyhodnotil: Bc. Markéta Tkadlecová

Zak. číslo: 19256

Příloha: 1/1/2

Kóta terénu: 205,6 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 16. 3. 2020

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
1,8		Navážka - uhlá, hlína, cihly, kousky betonu a kamenů	Y, Mg	-	3, I
3,7		Hlína jemně písčité až prachová, světle hnědá, pevná	F5-ML fsaSi	300	3, I
4,5		Hlína jílovitoprachová, slabě jemně písčité, středně plastická, středně hnědá, tuhá	F6-CI siCI	100	3, I
5,8		Hlína jílovitoprachová, slabě jemně písčité, středně plastická, středně hnědá, měkká až tuhá	F6-CI siCI	75	3, I
6,8		Štěrka zahliněná s úlomky do 5 cm, slabě písčité, hnědá, tuhá	G4-GM siGr	275	2, I
8,5		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, tuhý, místy s drobnými štěrčky	F8-CH CI	80	3, I
10,0		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, tuhý, místy s drobnými štěrčky	F8-CH CI	80	3, I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,5 m



- ustálená: 6,8 m



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

Zpracoval: Bc. Markéta Tkadlecová

Vyhodnotil: Bc. Markéta Tkadlecová

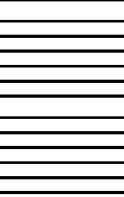
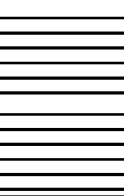
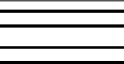
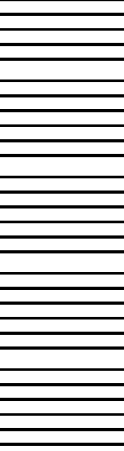
Zak. číslo: 19256

Příloha: 1/2/1

Kóta terénu: 205,6 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 16. 3. 2020

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
11,3		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, tuhý, místy s drobnými štěrčky	F8-CH Cl	80	3, I
12,6		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, pevný, místy s drobnými štěrčky	F8-CH Cl	160	4, I
13,0		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3, I
16,0		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, pevný	F8-CH Cl	160	4, I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,5 m



- ustálená: 6,8 m



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

Zpracoval: Bc. Markéta Tkadlecová

Vyhodnotil: Bc. Markéta Tkadlecová

Zak. číslo: 19256

Příloha: 1/2/2



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2026356	Datum vystavení	: 23.3.2020
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
Projekt	: Brno Bratislavská	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 16.3.2020
		Číslo nabídky	: PR2014BALGE-CZ0002 (CZ-120-13-0863)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 17.3.2020 - 23.3.2020
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. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2026356/001, metoda W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2, W-TDS-GR, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jirák

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018





Výsledky zkoušek

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR2026356-001					
Identifikace vzorku				16.3.2020					
Datum odběru/čas odběru									
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	207	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.81	± 1.0%	6.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	9.37	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.382	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	8.77	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	16.0	----	----	15	mg/l	Nevyhovuje
amoníak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	2.51	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	259	± 15.0%	----	200	mg/l	Nevyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1270	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	150	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	136	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR2026356-001					
Identifikace vzorku				16.3.2020					
Datum odběru/čas odběru									
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	207	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.81	± 1.0%	5.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	9.37	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.382	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	8.77	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	16.0	----	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoníak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	2.51	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	259	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1270	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	150	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	136	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku				PR2026356-001					
Identifikace vzorku				16.3.2020					
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení



Výsledky zkoušek

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2026356-001					
Datum odběru/čas odběru				16.3.2020					
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	207	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.81	± 1.0%	4.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	9.37	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.382	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	8.77	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	16.0	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	2.51	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	259	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1270	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	150	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	136	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2026356-001					
Datum odběru/čas odběru				16.3.2020					
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	207	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.81	± 1.0%	4	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	9.37	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.382	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	8.77	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	16.0	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	2.51	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	259	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1270	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	150	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	136	± 10.0%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laborator je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. 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. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

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



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 (acidit)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalita)potenciometrickou titrací.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) 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 a výpočet salinity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 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-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2,US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ -, SM 4500-NO ₃ -) Stanovení NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku včetně celkové mineralizace.
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, ČSN EN 15216, SM 2540 C) 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 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.

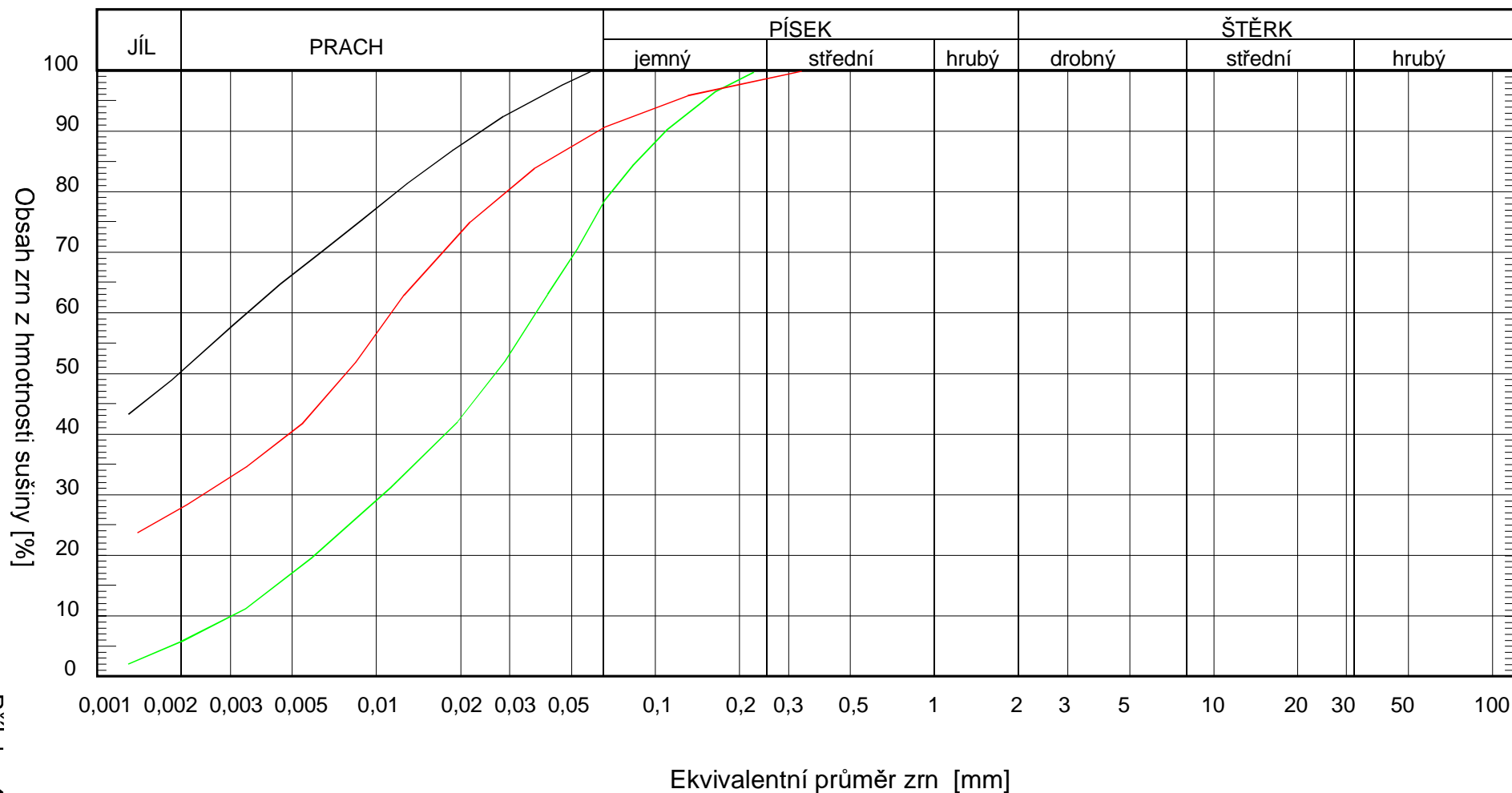
Výsledky laboratorních rozborů zemin

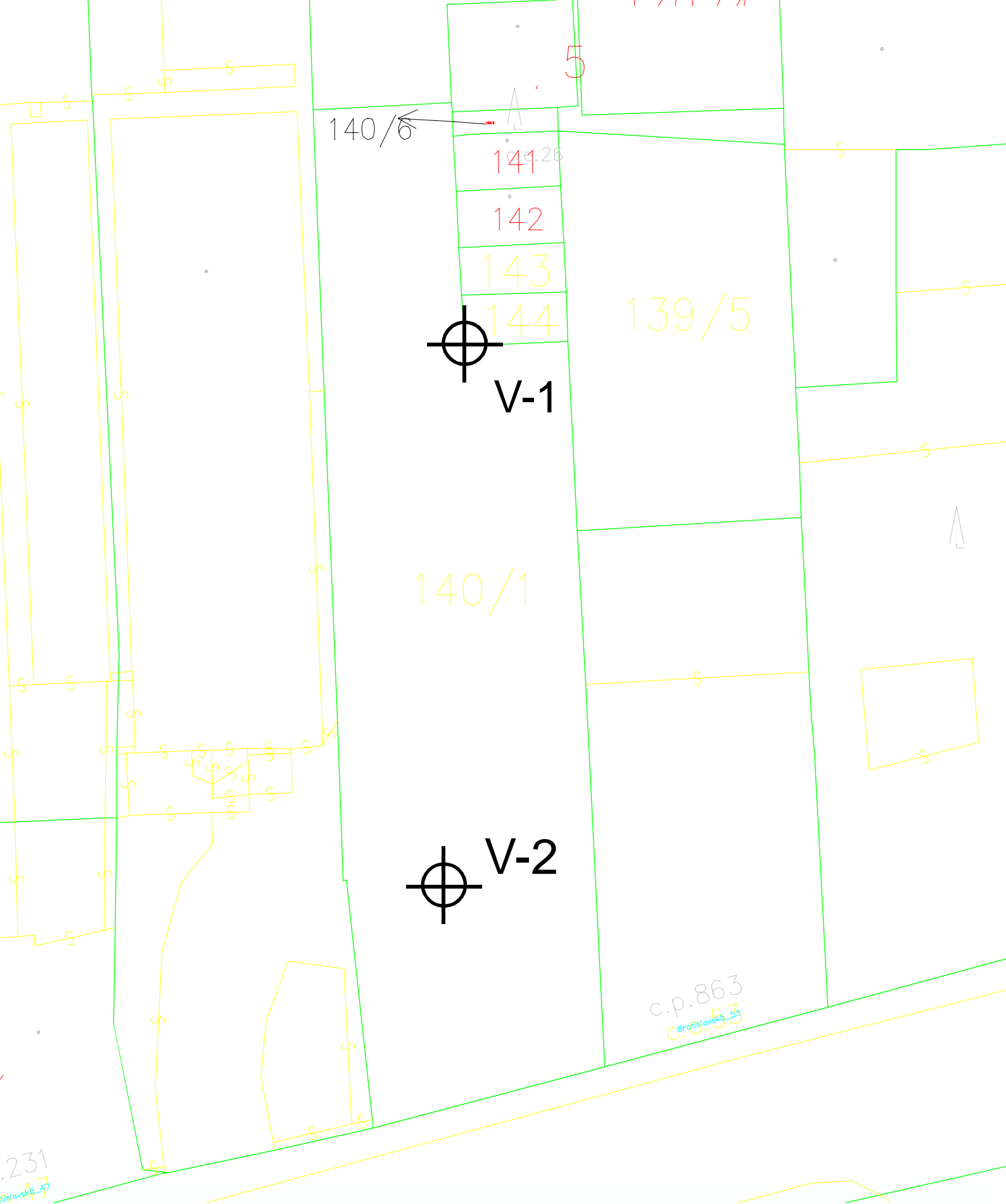
Lokalita	Brno - Bratislavská 51 - DPS
Dodavatel	BALUN geo s.r.o.
Odběratel	Zebrona s.r.o.
Datum	březen 2020
Číslo zak.	19256

Číslo sondy		V-1	V-1	V-2	
Hloubka odběru	m	2,0 - 2,5	15,0 - 15,5	5,0 - 5,5	
Číslo vzorku		1	2	3	
Druh vzorku		PP	PP	PP	
Měrná hmotnost	kg.m ⁻³	2688	2714	2694	
Vlhkost v přír. stavu	%	20,7	10,7	34,1	
Vlhkost na mezi					
- tekutosti	%	30,4	63,8	45,3	
- plasticity	%	21,8	20,1	23,6	
Index plasticity	%	8,6	43,7	21,7	
Index konzistence		1,13	1,22	0,52	
Konzistence					
dle ČSN 73 P 1005		pevná	pevná	měkká-tuhá	
dle ČSN EN ISO 14688		velmi pevná	velmi pevná	měkká-tuhá	
Zatřídění					
dle ČSN 73 P 1005		F5-ML	F8-CH	F6-CI	
dle ČSN EN ISO 14688		fsaSi	CI	siCI	

ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
Brno - Bratislavská 51 - DPS	19256	V-1	2,0 - 2,5	—
Brno - Bratislavská 51 - DPS	19256	V-1	15,0 - 15,5	—
Brno - Bratislavská 51 - DPS	19256	V-2	5,0 - 5,5	—






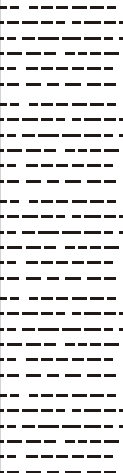

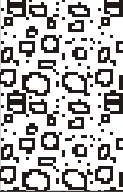

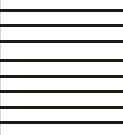
SITUACE SONDM 1 : 500



Akce: Brno - Bratislavská 51 - DPS

Zak.č.: 19256

Příloha 5

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,1		Zvětralý asfalt	Y,Mg	-	4, I
		Navážka - hlína, štěrk, kameny, ojediněle kousky cihel, slabě písčitá	Y,Mg	-	3, I
1,5					
		Hlína prachová, světle hnědá, slabě jemně písčitá, středně plastická, tuhá	F5-MI Si	150	2 I
4,7					
		Štěrk slabě zahliněný, písčitý, hnědý, suchý, ulehlý	G3-G-F saGr	450	4 I
6,7					
		Štěrk slabě zahliněný, písčitý, hnědý, zvodnělý, ulehlý, s kameny	G3-G-F saGr	450	4 I
8,3					
		Jíl se štěrky, šedý, tuhý až pevný	F2-CG grCl	225	3 I
9,0					
		Jíl šedý, vysoce plastický, pevný	F8-CH Cl	160	4 I
10,0					

Hladina podzemní vody - navrtaná: 7,0 m



- ustálená: 6,7 m



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Mgr. Lenka Bendová

Zak. číslo: 19295

Příloha: 6/1

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
12,0		Jíl šedý, vysoce plastický, pevný	F8-CH CI	160	4 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 7,0 m



- ustálená: 6,7 m



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Mgr. Lenka Bendová

Zak. číslo: 19295

Příloha: 6/2

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,5		Navážka - hlína, štěrk, kameny, ojediněle kousky cihel	Y,Mg	-	3, I
1,2		Navážka - hlína, písek, štěrk, kameny, ojediněle kousky cihel	Y,Mg	-	3, I
3,5		Hlína prachová, světle hnědá, slabě jemně písčité, nízcce plastická, pevná	F5-ML Si	250	3 I
4,0		Hlína prachová, světle hnědá, slabě jemně písčité, nízcce plastická, tuhá	F5-ML Si	150	2 I
5,0		Štěrk zahliněný, hnědý, slabě písčité, výplň tuhá	G4-GM siGr	275	2 I
6,0		Štěrk slabě zahliněný, písčité, hnědý, suchý, ulehý	G3-G-F saGr	450	4 I
6,5		Štěrk slabě zahliněný, písčité, hnědý, suchý, středně ulehý	G3-G-F siGr	300	3 I
7,8		Štěrk slabě zahliněný, písčité, hnědý, suchý, ulehý	G3-G-F saGr	450	4 I
8,5		Jíl šedý, středně plastický, tuhý až pevný	F6-CI siCI	150	3 I
9,0		Jíl šedý, středně plastický, pevný	F6-CI siCI	200	3 I
10,0		Jíl šedý, vysoce plastický, pevný	F8-CH CI	160	4 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 9,0 m



- ustálená: -



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Mgr. Lenka Bendová

Zak. číslo: 19295

Příloha: 6/3

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
12,0		Jíl šedý, vysoce plastický, pevný	F8-CH CI	160	4 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 9,0 m



- ustálená: -



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Mgr. Lenka Bendová

Zak. číslo: 19295

Příloha: 6/4



SITUACE ARCHIVNÍCH SOND (z. č. 19295) M 1 : 500



Akce: Brno - Bratislavská 51 - DPS

Zak.č.: 19256

Příloha 6/5

Kóta terénu: 205,4 m.

Měřítko 1 : 50

Datum: 6.11.2018

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
1,0		Navážka - hlína, štěrk, kousky cihel, slabě písčité - středně ulehlá	Y,Mg	-	3, I
4,4		Hlína prachová, hnědá, slabě písčité, středně plastická, tuhá	F5-MI Si	150	2 I
5,0		Štěrk zahliněný, hnědý, slabě písčité, výplň tuhá	G4-GM siGr	275	2 I
6,3		Štěrk slabě zahliněný, hnědý, s balvany, suchý, ulehlý	G3-G-F Gr	450	4 I
8,2		Písek hrubý, slabě zahliněný, hnědý, se štěrky, ulehlý, zvodnělý	S3-S-F grCSa	275	3 I
9,0		Jíl šedý, vysoce plastický, tuhý až pevný, s ojedinělými štěrky	F8-CH Cl	120	3 I
10,0		Jíl šedý, vysoce plastický, tuhý až pevný, s ojedinělými štěrky	F8-CH Cl	120	3 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,2 m.



- ustálená: 6,3 m.



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18325

Příloha: 6/6

Kóta terénu: 205,4 m.

Měřítko 1 : 50

Datum: 6.11.2018

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
11,0		Jíl šedý, vysoce plastický, tuhý až pevný, s ojedinělými šterky	F8-CH Cl	120	3 I
12,0		Jíl šedý, vysoce plastický, pevný, s ojedinělými šterky	F8-CH Cl	160	3 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,2 m.



- ustálená: 6,3 m.



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontrol: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18325

Příloha: 6/7

Kóta terénu: 205,6 m.

Měřítko 1 : 50

Datum: 6.11.2018

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
3,0		Navážka - hlína, štěrk, kousky cihel, slabě písčité - středně ulehlá	Y,Mg	-	3, I
4,5		Hlína prachová, hnědá, slabě písčité, středně plastická, tuhá	F5-MI Si	150	2 I
5,2		Hlína prachová, hnědá, slabě písčité, středně plastická, měkká až tuhá	F5-MI Si	110	1 I
5,8 6,0		Písek zahliněný, hnědý, se štěrky, výplň tuhá až pevná	S4-SM grSiSa	225	2 I
7,0 8,0		Štěrk slabě zahliněný, hnědý, suchý, ulehlý	G3-G-F Gr	450	4 I
8,5		Písek hrubý, slabě zahliněný, hnědý, se štěrky, ulehlý, zvodnělý	S3-S-F grCSa	275	3 I
10,0		Jíl šedý, vysoce plastický, tuhý až pevný, s ojedinělými štěrky	F8-CH Cl	120	3 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 7,0 m.



- ustálená: 5,8 m.



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

Zpracoval: Zlata Balunová

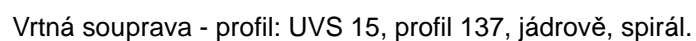
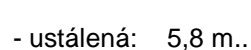
Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 18325

Příloha: 6/8

Datum: 6.11.2018

Hladina podzemní vody - navrtaná: 7,0 m.



Příloha: 6/9



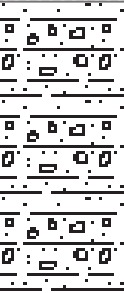
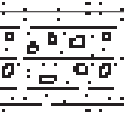



SITUACE ARCHIVNÍCH SOND (z. č. 18325) 1 : 500

Akce: Brno - Bratislavská 51 - DPS

Zak. č.: 19256

Příloha 6/10

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
1,8		Navážka - hlína, písek, cihly	Y Mg	-	3
5,8		Hlína jílovitoprachová, hnědá, středně plastická, tuhá, od 2,6 m světle hnědá, slabě jemnozrně písčitá	F6-CI siCI	100	3
7,8		Štěrka zajiřovaná, písčitý, tuhý, hnědý	G5-GC saCIGr	175	3
8,5		Jíl štěrkovitý, slabě písčitý, tuhý až pevný, šedý	F2-CG grsiCI	225	3
10,0		Dtto, pevný	F2-CG grsiCI	275	3

Hladina podzemní vody - navrtaná:

5,8



- ustálená:

5,8 m





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

Zpracovatel: Ing. Hana Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 13009

Příloha: 6 / 11

Hladina podzemní vody - navrtaná: 5,8 m  - ustálená: 5,8 m 

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

Zpracovatel: Ing. Hana Balunová