



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 a HG průzkumu

Akce: Brno - Skořepka - parkovací dům

Zak. č.: 20230

Regist. Geofond: 3481/2020

Odběratel: Ing. Roman Kozumplík

Zpracovatel: Mgr. Markéta Tkadlecová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 23. července 2020

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	5
3. Geologické a hydrogeologické poměry	7
4. Laboratorní rozbory zemin	9
5. Vsakovací zkouška	9
6. Základové poměry a technický závěr	10
7. Vsakovací poměry	16

Přílohy

1. Geologický profil vrtanou sondou
2. Průběh vsakovací zkoušky
3. Rozbor podzemní vody na agresivitu
4. Rozbory zemin
5. Křivka zrnitosti
6. Situace sondáže
7. Dokumentace archivní sondáže

1. Úvod

Na základě elektronické objednávky, kterou zaslal dne 17. 7. 2020 e-mailem Ing. Roman Kozumplík, se uskutečnil tento IG a HG průzkum pro akci Brno - Skořepka - parkovací dům. Tato zakázka byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 20230 a dále byla evidována v archivu České geologické služby Geofond v Praze pod evidenčním číslem 3481/2020.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě následující podklady:

- Situace posuzované plochy s geodetickým zaměřením a výškopisem (Skořepka situace profese v_2010) ve formátu dwg

Do dodané situace byla zakreslena průzkumná sonda a následně byla situace převedena do měřítka 1 : 250 a je zobrazena společně se sondou na příloze 6 této zprávy.

V daném případě se jedná o projektovanou výstavbu parkovacího domu s pěti nadzemními podlažími. Způsob založení bude záviset na výsledcích následujícího IG průzkumu. V rámci prováděného průzkumu byla řešena rovněž likvidace dešťových vod na posuzované lokalitě. Pro účely daného průzkumu bylo tedy navrženo provedení jedné průzkumné vrtané sondy, která byla následně využita pro uskutečnění vsakovací zkoušky.

Na okraji posuzované plochy jsou známy starší průzkumné práce. Z archivu České geologické služby Geofond v Praze byly vybrány čtyři archivní sondy s označením S-1, S-2, S-3 a S-4. Tyto vrty byly provedeny v roce 1987 organizací Stavoprojekt Brno. Slovní popis všech archivních sond je uveden na příloze 7. Umístění archivních sond je patrné ze situace na příloze 6 společně s umístěním nově provedené průzkumné sondy VV-1. Archivní sondy sloužily pro porovnání při zpracování této zprávy.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě projektované výstavby parkovacího domu. 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. Zároveň byly posuzovány agresivní účinky podzemní vody na stavební materiály.

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 CEN ISO/TS 17892	Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin
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	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 byla provedena jedna vrtaná sonda, která byla dále použita pro uskutečnění vsakovací zkoušky. Umístění sondy bylo předem orientačně zadáno objednatelem v dodaném situačním podkladu a na místě průzkumu bylo dohodnuto s projektantem. Hloubka sondy byla také předem dohodnuta s objednatelem, a to do úrovně navrtání neogenního podloží, což bylo taktéž splněno. Dodaná situace, převedená do měřítka 1 : 250 posloužila pro dokumentaci sondáže a je spolu se zaznačením průzkumné sondy zobrazena na příloze 6 této zprávy společně s archivními sondami.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 21. 7. 2020. Pro vrt, který byl označen VV-1 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 sondy byla 10,0 m pod okolním terénem. Celková metráž vrtných prací na této akci tedy činí 10,0 bm vrtů.

Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen geolog, který vytěžený materiál, získaný ze sondy, vizuálně makroskopicky hodnotil a podle tohoto hodnocení rozdělil geologický profil do vrstev zhruba stejně hodnotných (z geotechnického hlediska) základových půd. Jednotlivé vrstvy byly na základě příslušných fyzikálně-indexových vlastností zařazeny do tříd podle klasifikace ČSN P 73 1005 a 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 geologickém profilu sondou na příloze 1 spolu se stručným petrografickým popisem a údaji o navrtané a ustálené hladině podzemní vody.

Po ukončení vrtných prací byl z provedeného vrtu odebrán jeden poloporušený vzorek rostlé zeminy. Na tomto vzorku 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 v nově provedené sondě zastižena při provádění terénních prací v hloubce 8,7 m pod stávajícím terénem, bezprostředně po dovtřnutí byl vrt stažen v úrovni 4,6 m. Při měření další den byla změřena úroveň hladiny podzemní vody v hloubce 1,6 m. Tato hodnota se dá již považovat za současný stav ustálené hladiny podzemní vody, která však bude kolísat v závislosti na četnosti srážek a na ročním období. Tato hladina podzemní vody bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s přilehlým vodním tokem Svitavského náhonu – uměle vybudovaného vodního toku, tvořícího vedlejší rameno řeky Svitavy. Je tedy nutné konstatovat, že hladina podzemní vody v takovéto hloubce bude mít vliv na způsob založení i na geotechnické parametry základové půdy v dosahu aktivní zóny přetížení pod projektovaným objektem.

Ze sondy VV-1 byl odebrán vzorek vody, který byl předán do laboratoře firmy ALS Laboratory Group, kde se uskutečnily příslušné rozборы zaměřené na stanovení agresivních účinků vůči stavebním materiálům. Výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v protokolu na příloze 3.

Nově provedená sonda VV-1 byla následně využita pro uskutečnění vsakovací zkoušky, a tudíž byla po dokončení vrtných prací zapažena PVC pažnicí profilu 110 mm s perforací v celé své délce, aby bylo možné provést vsakovací zkoušku pro stanovení koeficientu vsaku. Do zapaženého vrtu byla nalita voda až po povrch terénu a průběžně byl odečítán její pokles. Samotná vsakovací zkouška byla provedena ve dnech 21. 7. a 22. 7. 2020. Průběh a výsledek této zkoušky je dokumentován na příloze 2 této zprávy. Po dokončení vsakovací zkoušky byla pažnice z vrtu vytažena a sonda byla zasypána vytěženým materiálem, aby nedošlo ke zranění osob či zvířat na volně přístupné ploše stávajícího parkoviště.

Průzkumná sonda byla polohopisně zaměřena k pevným bodům a následně vynesena do dodaného situačního podkladu. Ze situace byly odečteny souřadnice sondy v JTSK a ty byly převedeny do globálních souřadnic. Dále byla ze situace odečtena rovněž výška terénu v místě sondy. Všechny tyto údaje jsou zobrazeny v následující tabulce tučně, dále jsou zde uvedeny údaje o archivních sondách tence.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
VV-1	1 161 140,9	597 497,5	49 11 32,2	16 37 03,5	201,7
S-1	1 161 118,7	597 495,0	49 11 33,0	16 37 03,5	201,9
S-2	1 161 123,5	597 462,5	49 11 32,9	16 37 05,1	201,6
S-3	1 161 156,2	597 500,5	49 11 31,7	16 37 03,4	201,8
S-4	1 161 155,2	597 478,0	49 11 31,8	16 37 04,5	201,4

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu se nachází východně až jihovýchodně od historického centra města Brna, v městské části Brno – Trnitá, na katastrálním území Trnitá. V současné době se jedná o placené parkoviště umístěné mezi ulicemi Skořepka, Křenová a Vlhká. Celá plocha je zpevněná, tvořená asfaltem, okraje prostoru lemují malé zatravněné plochy ohraničené obrubníky. Okolí posuzované plochy pak formují převážně bytové domy a komerční objekty. Přízemí bytových domů jsou většinou využívána ke komerčním účelům, vyšší patra potom slouží jako bytové jednotky.

Terén posuzované plochy i širšího okolí je poměrně rovinný a nečlenitý, jedná se o plochou aluviální nivu řeky Svitavy, která protéká cca 800 m východním směrem, blíže potom, cca 50 m východním směrem protéká Svitavský náhon. Původní terén je navíc upraven navážkami, které na dané lokalitě dosahují poměrně značných mocností. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o podcelek Dyjsko-svratecká niva, která je součástí celku Dyjsko-svratecký úval a oblasti Západní vněkarpatské sníženiny.

Geologické podloží předkvartérního stáří je na posuzované ploše tvořeno neogenními vápnitými jíly, tzv. tégly, s polohami písků. Dané podloží z období středního miocénu bylo zachyceno na bázi nově provedené sondy i archivních

sond. Z hlediska klasifikace dle ČSN P 73 1005 se jedná o zeminy třídy F8-CH, dle ČSN EN ISO 14688 je označujeme jako Cl. Konzistence těchto vysoce plastických jílu se pohybovala od tuhé až pevné po pevnou.

Kvartérní pokryv je zde tvořen příříčním profilem. Nad vrstvou jílu se tedy vyskytují nesoudržné štěrkovitopísčité sedimenty, které byly zařazeny do třídy G3-G-F, resp. saGr a nad nimi pak byly zachyceny jemnozrnné aluviální jílovitoprachové hlíny třídy F6-Cl, resp. siCl. Konzistence těchto sedimentů byla hodnocena jako tuhá a tuhá až pevná.

Mezi vrstvou jemnozrnných zemin a navážkami byl v hloubce 1,6 m pod terénem zastížen velký balvan charakteru navětralého skalního podloží třídy R4, o mocnosti 0,8 m.

Svrchní pokryvná vrstva je tvořena na celé ploše i v širším okolí navážkou proměnlivé mocnosti. Převážně se jedná o nehomogenní středně ulehlu navážku, která není použitelná pro založení.

Přirozená hladina podzemní vody byla v nově provedené sondě zastížena při provádění terénních prací v hloubce 8,7 m pod stávajícím terénem a následně došlo další den k jejímu nastoupání do úrovně 1,6 m. Tato hodnota se dá již považovat za současný stav ustálené hladiny podzemní vody, která však bude kolísat v závislosti na četnosti srážek a na ročním období. Tato hladina podzemní vody bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s přilehlým vodním tokem Svitavského náhonu. Je tedy nutné konstatovat, že hladina podzemní vody v takovéto hloubce bude mít vliv na způsob založení i na geotechnické parametry základové půdy v dosahu aktivní zóny přetížení pod projektovaným objektem.

Ze vzorku vody ze sondy VV-1 bylo zjištěno, že z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 vykazuje tato voda neagresivní chemické prostředí vůči stavebním materiálům, protože v žádném ze sledovaných parametrů nedosahuje limitních hodnot třídy XA1 dle tab. 2. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

4. Laboratorní rozbor zemin

Z provedené sondy VV-1 byl odebrán jeden poloporušený vzorek rostlé základové půdy. Tento vzorek byl předán do laboratoře mechaniky zemin, kde se uskutečnily základní klasifikační rozbor pro možnost přesnějšího zatřídění podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis.

Na odebraném vzorku byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné 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.

Vzhledem k vyššímu podílu jemnozrnné frakce se na vzorku 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 4. Výsledná křivka zrnitosti je vykreslena v semilogaritmickém tvaru na příloze 5. Metodika laboratorních rozborů mechaniky zemin odpovídá požadavkům platné normy ČSN CEN ISO/TS 17892.

5. Nálevová vsakovací zkouška

V provedeném vystrojeném vrtu VV-1 se uskutečnila krátkodobá vsakovací nálevová zkouška. Do zkušební sondy byla nalita voda a měřil se v závislosti na čase pokles její hladiny. Průběh zkoušky je patrný z tabulky na příloze 2. Na základě naměřené hodnoty poklesu hladiny v závislosti na čase byla vyčíslena následující hodnota koeficientu vsaku:

sonda	koeficient vsaku k_v m/s
VV-1	$4 \cdot 10^{-6}$

Vsakovací zkouškou bylo zjištěno, že vsakovací poměry jsou ve vertikálním směru na posuzované ploše poměrně odlišné. Se zjištěným koeficientem vsaku $k_v = 4 \cdot 10^{-6}$ m/s lze uvažovat u nesoudržných štěrkových vrstev, u svrchních kvartérních hlín je nutné uvažovat řádově nižší koeficient vsaku, protože se jedná o jemnozrnné, výrazně zajiňované zeminy. Spodní jílové vrstvy jsou velmi málo propustné až nepropustné. V případě jílového podloží třídy F8 je tedy nutné počítat s koeficientem vsaku $n \cdot 10^{-9}$ m/s i nižším. V případě vysoce plastických jílu již také bude mít vliv na zasakování dešťových vod podzemní voda.

6. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, E.1.2.3. jde na dané lokalitě o základové poměry **složitě**. Důvodem je především výskyt poměrně mocných navážek a mělký horizont hladiny podzemní vody. V daném případě se jedná o výstavbu parkovacího domu s pěti nadzemními podlažími, 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 nelze vyloučit provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, a bude se jednat o obvyklé typy konstrukcí a základů s běžným rizikem, můžeme vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **2. geotechnickou kategorii**.

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

Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, slabě písčítá, středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	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 jílovitoprachová, slabě písčítá, středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	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.přítížení m	0,2
Petrogr. popis	
Štěrk písčité, slabě zahliněný	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	G3-G-F
- ČSN EN ISO 14688	saGr
Ulehlost	středně ulehlý
Zvodnění	zavlhlý
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	
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.přetížení m	0,2

Posuzovanou lokalitu je nutné hodnotit jako staveniště podmiěněně použitelné pro projektovanou výstavbu parkovacího domu. Na základě nových i archivních dat lze konstatovat, že základové poměry jsou poměrně homogenní v rámci projektovaného půdorysu. Výjimku tvoří pouze svrchní vrstvy navážek, místy i značných mocností, které jsou na posuzované ploše rozmístěny nerovnoměrně a můžou měnit rovněž svůj charakter. Jedná se o nehomogenní navážky, které nejsou vhodné pro založení. Proto je nutné tyto navážky v případě plošného založení, vhodného pro lehké a středně těžké objekty, odstranit a alespoň částečně nahradit jiným, pro zakládání vhodnějším materiálem, např.

hutněným štěrkopískovým polštářem, který by byl po vrstvách nahutněn pod plošné základy. Tím by se zvýšil nejen modul deformace, ale zabránilo by se tak případnému nerovnoměrnému sedání objektu.

Těžké objekty a objekty se soustředěným bodovým zatížením by bylo vhodnější založit pomocí prvků hlubinného zakládání, v tomto případě pravděpodobně pomocí vrtaných pilot, které by byly zapuštěny až do úrovně vysoce plastických jíílů, které se nachází v dosažitelné hloubce. Vrtané piloty by využily přenos zatížení horní stavbou prostřednictvím plášťového tření.

Přirozená hladina podzemní vody byla v nově provedené sondě zastižena při provádění terénních prací v hloubce 8,7 m pod stávajícím terénem a následně došlo další den k jejímu ustálení v úrovni 1,6 m. Tato hodnota se dá již považovat za současný stav ustálené hladiny podzemní vody, která však bude kolísat v závislosti na četnosti srážek a na ročním období. Tato hladina podzemní vody bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s přilehlým vodním tokem Svitavského náhonu. Je tedy nutné konstatovat, že hladina podzemní vody v takovéto hloubce bude mít vliv na způsob založení i na geotechnické parametry základové půdy v dosahu aktivní zóny přitížení pod projektovaným objektem. Ze vzorku vody ze sondy VV-1 bylo zjištěno, že z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 vykazuje tato voda neagresivní chemické prostředí vůči stavebním materiálům, protože v žádném ze sledovaných parametrů nedosahuje limitních hodnot třídy XA1 dle tab. 2. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

V daných geologických podmínkách je nutné dodržet minimální krytí základové půdy zeminou mocnosti 1,3 m, aby nedocházelo k projevům klimatických vlivů na základové půdy. Jedná se o zeminy jílovitého charakteru, které jsou citlivé na změny vlhkostních poměrů. V případě nadměrného navlhčení dochází k jejich bobtnání, naopak při vysušení ke smršťování. Tyto objemové změny mohou vést v krajním případě až k poruchám horní nosné konstrukce.

Vzhledem k tomu, že se jedná o málo propustné zeminy, je nutné počítat s dočasnou akumulací srážkových vod ve výkopech, i v případě, že by výkopy nezasahovaly pod úroveň hladiny podzemní vody. Srážkové vody ve výkopech se projeví především po významnějších intenzivních srážkách.

Stavební výkopy budou v daných podmínkách hloubeny převážně ve středně těžce rozpojitelných zeminách třídy 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. Pouze v případě asfaltu a balvanu se jedná o vyšší třídu těžitelnosti 4 a 5. Podle klasifikace ČSN 736133 tab. D.1 půjde výhradně o třídu těžitelnosti I, a to i v případě asfaltu, v případě výskytu balvanu se pak jedná o třídu těžitelnosti II.

Výkopy po hladinu podzemní vody budou hloubeny v navážkách a jemnozrnných jílovitoprachových zeminách. Zajištění výkopů 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 jílovitoprachového charakteru jsou poměrně stabilní a udrží krátkodobě i kolmé stěny. Hlubší výkopy v těchto zeminách je vhodné z důvodu bezpečnosti pažit nebo svahovat ve sklonu 3 : 1. 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 svahových nestabilit ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability.

Vzhledem ke složitým základovým poměrům, způsobeným zejména výskytem navážek a mělkou hladinou podzemní vody a také s ohledem na skutečnost, že na posuzované ploše byla provedena pouze jedna nová průzkumná sonda, 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.

7. Vsakovací poměry

Na základě normy ČSN 75 9010 odst. 4. 3. b) je nutné označit přírodní poměry v dané lokalitě jako **složité**. Důvodem je, že se zde převážně nacházejí zeminy náležící do skupiny V.3. Na základě zmíněné normy vztahu 6.2.2. označujeme posuzovanou stavbu jako **náročnou**. Z výše uvedených důvodů tedy bylo nutné provedení podrobného průzkumu podle čl. 47 uvedené normy.

Posuzovanou lokalitu je nutné hodnotit jako nevhodnou pro hlubinné zasakování. Podlošní jílové vrstvy jsou málo propustné až téměř nepropustné a v dané úrovni také bude zasakování ovlivněno podzemní vodou. Zjištěný koeficient vsaku $k_v = 4 \cdot 10^{-6}$ m/s, bude odpovídat kvartérním nesoudržným štěrkovým sedimentům. V daném případě je tedy možné realizovat vsakovací zařízení, které by bylo hydraulicky propojeno s vrstvou nesoudržných písčitých štěrků, které by v daném případě mohly vykazovat příznivější koeficient vsaku. Norma ČSN 75 9010 však doporučuje umístit vsakovací zařízení minimálně 1,0 m nad přirozenou hladinu podzemní vody. Svrchní kvartérní hlíny budou dosahovat řádově nižšího koeficientu vsaku.

Směr proudění podzemních vod lze předpokládat po sklonu terénu, tedy směrem k vodnímu toku.

Zasakováním srážkových vod pomocí vsakovacího zařízení nebudou ovlivněny hydrogeologické poměry v posuzované lokalitě. Na daném území se neprojeví změna hladiny podzemní vody v případných jímacích objektech spádově pod místem vsaku. Celková bilance vsakovaných vod zůstane zachována jako při současném stavu.




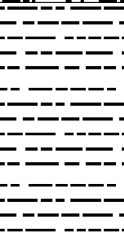
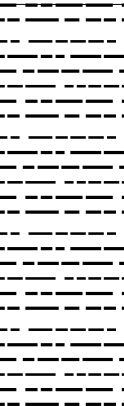

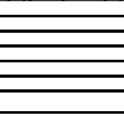
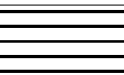
Zasakováním srážkové vody do zemního prostředí nedojde k ovlivnění základových poměrů u sousedních stavebních objektů v případě, že bude dodržen minimální půdorysný odstup, který je dán přílohou „C“ ČSN 75 9010.

Danou lokalitu je nutné hodnotit jako lokalitu podmíněčně použitelnou pro zasakování dešťových vod do zemního prostředí a to z důvodu vlivu podzemní vody a poměrně nízkého koeficientu vsaku.

Kóta terénu: 201,7 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 21. 7. 2020

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
0,4		Asfalt	Y, Mg	-	4, I
1,6		Navážka - hlína, písek, kameny, kousky cihel - středně ulehlá	Y, Mg	-	3, I
2,4		Velký balvan (charakter navětralého skalního podloží)	B LBo	450	5, II
4,0		Hlína jílovitoprachová, sl. písčitá, tm. hnědá, středně plastická, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3, I
6,7		Dtto, šedočerná, tuhá	F6-Cl siCl	100	3, I
8,7		Štěrka psčitý, slabě zahliněný, stř. ulehlý, zavlhlý	G3-G-F saGr	300	3, I
9,5		Jíl vysoce plastický, šedý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3, I
10,0		Jíl vysoce plastický, šedý, pevný	F8-CH Cl	160	3, I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,7 m

- ustálená: 1,6 m
(změřena 22. 7. 2020)

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

Zpracoval: Mgr. Markéta Tkadlecová

Vyhodnotil: Mgr. Markéta Tkadlecová

Zak. číslo: 20230

Příloha: 1

Vsakovací zkouška

Název akce: Brno - Skořepka - parkovací dům
Datum: 21.07.2020
Měř. objekt: VV-1

Datum	Čas	Hladina (cm)
21.7.	9:38:30	32,00
	9:39:00	35,00
	9:40:00	38,00
	9:40:30	40,00
	9:41:30	42,00
	9:42:30	44,00
22.7.	7:45:00	160,00



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2070725	Datum vystavení	: 29.7.2020
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 - Skořepka	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 22.7.2020
		Číslo nabídky	: PR2014BALGE-CZ0002 (CZ-120-13-0863)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 23.7.2020 - 29.7.2020
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) PR2070725/001, metoda W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2, W-SO4-IC, W-TDS-GR, W-NH4-SPC 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

				VZ-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2070725-001					
Datum odběru/čas odběru				21.7.2020					
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	56.6	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.02	± 1.0%	6.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.71	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	3.30	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	11.1	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	328	± 9.9%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	59.3	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	5.59	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				VZ-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2070725-001					
Datum odběru/čas odběru				21.7.2020					
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	56.6	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.02	± 1.0%	5.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.71	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	3.30	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	11.1	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	328	± 9.9%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	59.3	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	5.59	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				VZ-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2070725-001					
Datum odběru/čas odběru				21.7.2020					
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

				VV-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2070725-001					
Datum odběru/čas odběru				21.7.2020					
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	56.6	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.02	± 1.0%	4.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.71	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	3.30	± 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	11.1	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	328	± 9.9%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	59.3	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	5.59	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				VV-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2070725-001					
Datum odběru/čas odběru				21.7.2020					
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	56.6	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.02	± 1.0%	4	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.71	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	3.30	± 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	11.1	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	328	± 9.9%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	59.3	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	5.59	± 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 (aciditý)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 (alkalility)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 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	Brno - Skořepka - parkovací dům
Dodavatel	BALUN geo s.r.o.
Odběratel	Ing. Roman Kozumplík
Datum	červenec 2020
Číslo zak.	20230

Číslo sondy		VV-1			
Hloubka odběru	m	9,5 - 10,0			
Číslo vzorku		1			
Druh vzorku		PP			
Měrná hmotnost	kg.m ⁻³	2712			
Vlhkost v přír. stavu	%	14,7			
Vlhkost na mezi					
- tekutosti	%	63,1			
- plasticity	%	22,7			
Index plasticity	%	40,4			
Index konzistence		1,20			
Konzistence					
dle ČSN 73 P 1005		pevná			
dle ČSN EN ISO 14688		velmi pevná			
Zatřídění					
dle ČSN 73 P 1005		F8-CH			
dle ČSN EN ISO 14688		CI			

ZRNITOST

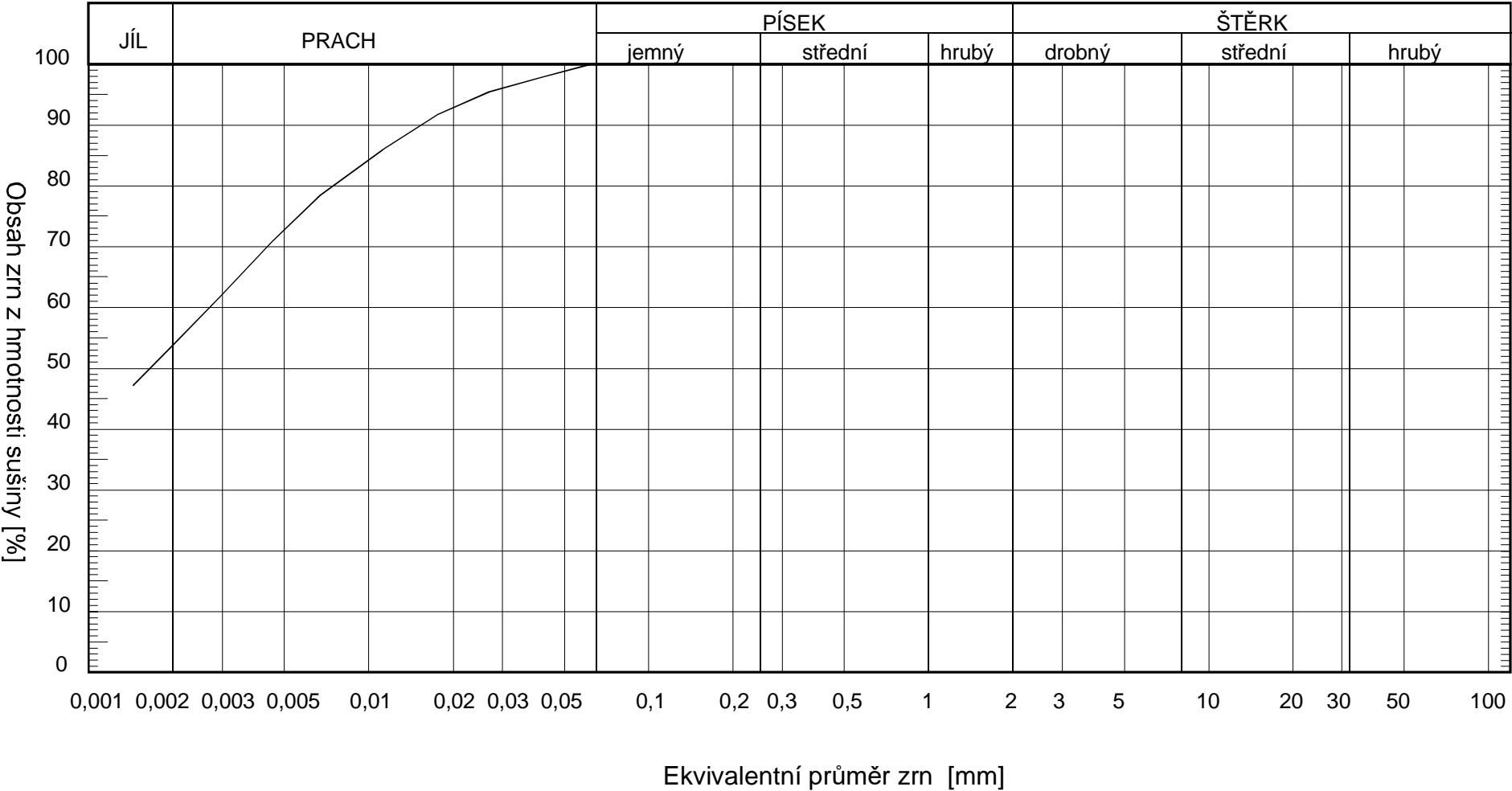
Název akce
Brno - Skořepka - parkovací dům

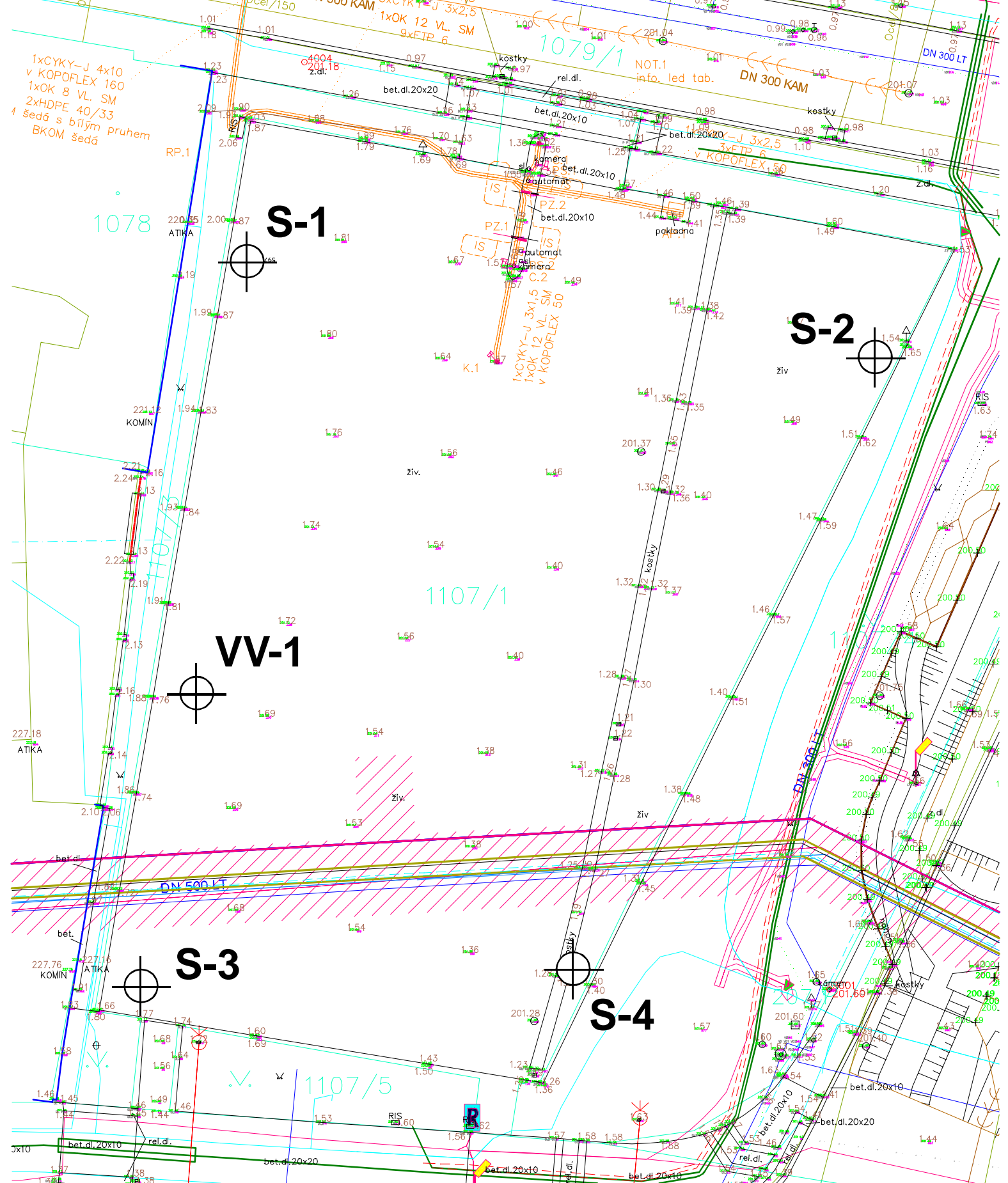
Zak. číslo
20230

Sonda
VV-1

Hloubka (m)
9,5 - 10,0

Označení





SITUACE SONDY VV-1 A ARCHIVNÍCH SOND S-1, S-2, S-3 A S-4 M 1 : 250

Akce: Brno - Skořepka - parkovací dům

Zak. č.: 20230



Příloha 6



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	201.90
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	449918	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,8
Zkrácený název	S-1	Druh hladiny podzemní vody	(ověřováno)
Rok vzniku objektu	1987	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	10,5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P060825	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161118.70	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	597495.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	–
0.00 - 0.60	Kvartér	šterk kamenitý písčitý	
0.60 - 2.50	Kvartér	navážka kamenitý hlinitý	
2.50 - 3.60	Kvartér	hlína prachový jílovitý pevný tuhý, hnědá, šedá	
3.60 - 5.50	Kvartér	hlína prachový jílovitý měkký, hnědá, šedá	
5.50 - 6.30	Kvartér	hlína prachový pevný, hnědá	
6.30 - 9.30	Kvartér	šterk slabě hlinitý ulehlý zvodnělý max.velikost částic 5 cm	
9.30 - 10.50	Neogén	jíl slinitý pevný, šedá	

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	201.60
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	449919	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,8
Zkrácený název	S-2	Druh hladiny podzemní vody	(ověřováno)
Rok vzniku objektu	1987	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	10,5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P060825	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161123.50	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	597462.50	Organizace provádějící	Stavoprojekt Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.60	Kvartér	štěrk kamenitý písčitý
0.60 - 2.60	Kvartér	navážka hlinitý prachový pórovitý tuhý
2.60 - 3.70	Kvartér	hlína prachový jílovitý tuhý, hnědá, šedá
3.70 - 4.60	Kvartér	hlína prachový jílovitý měkký tuhý, hnědá, šedá
4.60 - 6.50	Kvartér	písek hrubozrnný hlinitý ulehlý zvodnělý, příměs: štěrk
6.50 - 7.50	Kvartér	štěrk slabě hlinitý ulehlý zvodnělý max.velikost částic 2 cm
7.50 - 9.40	Kvartér	štěrk slabě hlinitý ulehlý zvodnělý max.velikost částic 5 cm
9.40 - 10.50	Neogén	jíl slinitý pevný, šedá

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	201.80
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	449920	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,3
Zkrácený název	S-3	Druh hladiny podzemní vody	(ověřováno)
Rok vzniku objektu	1987	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P060825	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161156.20	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	597500.50	Organizace provádějící	Stavoprojekt Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.50	Kvartér	šterk kamenitý písčitý
0.50 - 2.60	Kvartér	navážka kamenitý hlinitý
2.60 - 4.50	Kvartér	hlína prachový jílovitý tuhý, hnědá, šedá
4.50 - 6.00	Kvartér	hlína prachový jílovitý měkký, hnědá, šedá
6.00 - 6.50	Kvartér	písek hrubozrnný hlinitý zvodnělý
6.50 - 9.20	Kvartér	šterk slabě hlinitý zvodnělý ulehly max.velikost částic 6 cm
9.20 - 10.00	Neogén	jíl slinitý pevný, šedá

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	201.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	449921	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-4	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,5
Zkrácený název	S-4	Druh hladiny podzemní vody	(ověřováno)
Rok vzniku objektu	1987	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	10,5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P060825	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161155.20	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	597478.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	–
0.00 - 0.50	Kvartér	štěrk kamenitý písčité	
0.50 - 3.70	Kvartér	navážka kamenitý hlinitý	
3.70 - 4.50	Kvartér	hlína prachový jílovitý pórovitý měkký, hnědá, šedá	
4.50 - 5.70	Kvartér	písek jemnozrnný prachový jílovitý zvodnělý ulehlý	
5.70 - 6.30	Kvartér	písek jemnozrnný prachový jílovitý zvodnělý ulehlý, příměs: organický detrit [zbytky]	
6.30 - 7.50	Kvartér	písek jemnozrnný střednozrnný slabě hlinitý zvodnělý ulehlý	
7.50 - 9.20	Kvartér	štěrk slabě hlinitý zvodnělý ulehlý max.velikost částic 5 cm	
9.20 - 10.50	Neogén	jíl slinitý pevný, šedá, zelená	

LOKALIZACE V MAPĚ