

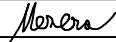
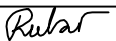


SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 Projekční kancelář PRIS spol. s r.o. OSOVA 20, 625 00 BRNO tel. / fax 547 212 053, e-mail info@pris.cz			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. David MEZERA					
VYPRACOVAL	Ing. Dan BALUN					
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ					
KRAJ	JIHOMORAVSKÝ	OBJEDNATEL DOKUMENTACE	Statutární město Brno, mč. Brno-Nový Lískovec		DATUM	09/2025
AKCE Parkovací dům Nový Lískovec					FORMÁT	A4
					MĚŘÍTKO	-
					STUPEŇ	PDPS
					ČÍS. ZAKÁZKY	21180
					ARCHIVNÍ ČÍS.	03_IGP
PŘÍLOHA	ZPRÁVA IG A HG PRŮZKUMU			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU	
					3	



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 - Nový Lískovec - p.č. 2130/2 - parkovací dům + vsak
Zak. č.: 22119
Regist. Geofond: 1132/2022
Odběratel: Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Zpracovatel: Ing. Dan Balun

V Brně dne 11. dubna 2022

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	5
3. Geologické a hydrogeologické poměry	8
4. Laboratorní rozborů zemin	9
5. Nálevová vsakovací zkouška	10
6. Základové poměry a technický závěr	11
7. Vsakovací poměry	16

Přílohy

1. Geologické profily vrtanými sondami
2. Průběh vsakovací zkoušky
3. Protokol rozboru podzemní vody na agresivitu
4. Výsledky lab. rozborů mechaniky zemin
5. Křivky zrnitosti
6. Situace sond
7. Dokumentace archivních sond

1. Úvod

Na základě smlouvy objednávky číslo Obj- 0604/2022 – Řeh, ze dne 4. 3. 2022, kterou vystavil Ing. Martin Řehulka za projekční firmu Projekční kancelář PRIS spol. s r. o., byl uskutečněn tento IG a HG průzkum pro akci s názvem Brno - Nový Lískovec - p.č. 2130/2 - parkovací dům + vsak. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 22119 a dále byla evidována v archivu České geologické služby Geofond v Praze pod evidenčním číslem akce 1132/2022.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od zástupce objednatele, Ing. Jonáše Gratzy, obdrželi v elektronické podobě následující podklady:

- 21180_Lískovec poloha vsakovací zkoušky (pdf)
- 21180_Lískovec poloha vsakovací zkoušky_podklad (dwg)
- liskovec_2d_a (dwg)

Umístění navržených průzkumných sond byla objednatelem zakresleno do dodaného situačního podkladu.

V daném případě se jedná o projektovanou výstavbu novostavby parkovacího domu na parcele, na které se v současné době nachází nezpevněná parkovací plocha. Jedná se o dvoupodlažní železobetonový skelet, který bude zapuštěn pod úroveň stávající parkovací plochy. Na horní úrovni pak bude opět otevřená parkovací plocha. Způsob založení objektu vyplyne z výsledků následujícího IG průzkumu.

Dále byla v rámci projektu řešena také likvidace dešťových vod ze střech a zpevněných ploch do zemního prostředí. Pro účely daného průzkumu bylo tedy navrženo provedení dvou hlubších průzkumných vrtaných sond a jedna mělká pro stanovení koeficientu vsaku v místě předpokládaného umístění vsakovacího objektu.

V blízkém okolí posuzovaného pozemku byly v minulosti prováděny průzkumné práce. Z archivu České geologické služby Geofond Praha byly vybrány dvě archivní sondy, jejichž dokumentaci uvádíme na příloze 7 této zprávy. Jedná se o následující vrty:

Označení sondy A-38

Hloubka 8,0 m

Rok zpracování 1986

Zpracovatel Stavoprojekt, Brno (Ing. Balun)

Název akce STAVEBNEGEOLOGICKY PRUŽKUM PRO PP
BRNO OS KAMENNY VRCH I. ETAPA, 1. STAVBA**Označení sondy A-39**

Hloubka 8,0 m

Rok zpracování 1986

Zpracovatel Stavoprojekt, Brno (Ing. Balun)

Název akce STAVEBNEGEOLOGICKY PRUŽKUM PRO PP
BRNO OS KAMENNY VRCH I. ETAPA, 1. STAVBA

Místa archivních vrtů jsou zakreslena v situaci společně novými sondami na příloze 6. Pro tuto situaci byl použit situační podklad ve formátu dwg, který jsme obdrželi od objednatele, a který byl převeden do měřítka 1 : 500.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě navržené výstavby parkovacího domu. 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. Součástí tohoto průzkumu bylo také experimentální ověření vsakovacích schopností zemin, vyskytujících se na posuzované lokalitě.

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 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
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 byly v souladu s požadavkem zadavatele provedeny tři průzkumné vrtané sondy, z nichž jedna byla následně využita k uskutečnění vsakovací zkoušky. Hloubka sondážních vrtů byla předem zadána a na místě byla dodržena. Umístění sond bylo přímo na místě průzkumu vytyčeno na základě situačního podkladu dodaného objednatelem s přihlédnutím na příjezdnost pro vrtnou techniku a obsazenost parkovací plochy. Skutečná místa všech průzkumných sond včetně archivních jsou zaznačena v situaci na příloze 6 v měřítku 1 : 500.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 29. 3. 2022. Pro vrty, které byly označeny jako VV-1, V-2 a V-3, 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 vrtu VV-1 činila dle zadání 4,0 m pod terénem, vrty V-2 a V-3 byly ukončeny v úrovni 12,0 m pod stávajícím terénem. Celková metráž vrtných prací na této akci tedy činí 28,0 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 a ČSN EN ISO 14688-2. 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 sondážních prací byl vrt s označením VV-1 zapažen PVC pažnicí profilu 110 mm z důvodu uskutečnění vsakovací zkoušky. Ta byla provedena také dne 29. 3. 2022. Celý vrt byl zapažen PVC pažnicí s perforací v celé své délce, aby bylo možné provést vsakovací zkoušku pro stanovení koeficientu vsaku. Do zapaženého vrtu byla poté nalita voda až po povrch terénu a průběžně byl odečítán pokles její hladiny. Průběh této zkoušky dokumentuje tabulka s příslušnými hodnotami na příloze 2.

Z provedených sond V-2 a V-3 byly odebrány dva poloporušené vzorky rostlé základové půdy, z každé z výše uvedených sond po jednom vzorku zeminy. Na těchto vzorcích se v laboratoři mechaniky zemin uskutečnil základní klasifikační rozbor. Výsledky těchto zkoušek i použitá metodika jsou předmětem samostatné kapitoly této zprávy i příslušných příloh.

Podzemní voda nebyla při provádění vrtných prací zastižena ani nedošlo k jejímu okamžitému nastoupání po skončení vrtných prací. Vrty proto zůstaly otevřené až do druhého dne a po 24 hodinách byla úroveň hladiny opět měřena. Sondy VV-1 a V-2 zůstaly suché. V sondě V-3 byla zaměřena hladina v hloubce 6,6 m pod terénem. Následně byl odebrán její vzorek, který byl předán do laboratoře firmy ALS Czech Republic, s.r.o., kde se uskutečnily příslušné rozborů zaměřené na stanovení jejích agresivních účinků na stavební materiály. Výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v protokolu na příloze 3.

Po skončení vrtných prací, vzorkovacích prací a vsakovací zkoušky byly všechny sondy zlikvidovány zasypáním vytěženým materiálem, aby nemohlo dojít k úrazu osob či zvířat na řešené ploše.

Umístění všech nově provedených průzkumných sond bylo přímo na místě průzkumu zaměřeno pomocí geodetické stanice GNSS Magellan, kterou byly odečteny souřadnice sond v S-JTSK souřadnicích, ty byly následně převedeny do globálních souřadnic WGS-84. GNSS stanicí bylo také stanoveno výškové zaměření těchto sond. Všechny tyto údaje jsou vypsány níže v tabulce společně se souřadnicemi archivních sond, které nesou tenké označení, zatímco údaje o nově provedených sondách jsou vypsány tučně.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
VV-1	1162679.5	601993.2	49°10'27.02"	16°33'30.95"	284.0
V-2	1162680.8	601979.3	49°10'27.03"	16°33'31.63"	285.3
V-3	1162692.6	601942.4	49°10'26.78"	16°33'33.51"	285.9
A-38	1162672.5	601970.4	49°10'27.32"	16°33'32.03"	282,4
A-39	1162702.1	601972.6	49°10'26.36"	16°33'32.08"	281,3

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna v západní okrajové části Brna, na jižním okraji sídlištního celku Kamenný vrch v městské části Nový Lískovec. Vlastní posuzovaný pozemek je umístěn mezi ulicemi Oblá a Jihlavská. Okolí je zastavěno převážně vícepodlažními bytovými objekty a objekty občanské vybavenosti.

Terén je z širšího hlediska poměrně členitý, s celkovým sklonem směrem k jihu až jihozápadu. Z geomorfologického hlediska se jedná o levostranný údolnicový svah mělkého a plochého údolí potoka Leskavy, který protéká ve vzdálenosti cca 600 m jižně a o cca o 40 m níže.

Z hlediska geomorfologického členění ČR, podle serveru geoportal.gov.cz, se jedná o oblast Brněnské vrchoviny, celek Bobravská vrchovina, podcelek Lipovská pahorkatina a okrsek Kohoutovická vrchovina.

Geologické podloží předkvartérního stáří je v posuzované oblasti tvořeno nezpevněnými neogenními sedimenty, které jsou zastoupeny převážně vysoce plastickými jíly, tzv. tégly, podružně pak rovněž jemnozrnnými marinními písky, které se nacházejí v základním jílovém materiálu ve formě čoček a proplastů. Jíly jsou převážně pevné konzistence, pouze na povrchu ve styku s kvarterním nadložím mohou přecházet do tuhé až pevné konzistence vlivem působení svrchního horizontu podzemní vody.

Kvarterní pokryv je tvořen převážně svahovými hlínami jílovito-prachového charakteru. Místně byly zastiženy rovněž polohy různě zahliněných štěrků a písčitých štěrků. Jedná se o suťová klastika, které se však vyskytují nepravidelně a v různých mocnostech. Konzistence těchto sedimentů je převážně v intervalu tuhá až pevná. Místně se zde nacházejí rovněž vrstvy písčitých jílu, u kterých byla zaznamenána pouze tuhá konzistence.

Současný terén je modelován poměrně mocnými navážkami, které zde byly uloženy v rámci zemních a stavebních prací v souvislosti s výstavbou sídlištního celku Kamenný vrch. Jedná se tedy převážně o zeminy jílovito-prachového charakteru s minimálním obsahem stavebního odpadu.

Souvislý horizont podzemní vody je v daném místě zaklesnut relativně hluboko. Je však nutné počítat s výskytem mělkých dočasných zvodní, které se

projeví především na rozhraní propustnějších kvarterních sedimentů, případně navážek, a podložních méně propustných jílu. V průběhu provádění vrtných prací nebyl tento horizont zaznamenán. Po 24 hodinách byla zaměřena hladina podzemní vody pouze v sondě V-3 v hloubce 6,6 m, sonda V-2 zůstala bez vody. Pomalý nástup hladiny tohoto svrchního horizontu je dán nízkou propustností svahových sedimentů, které jsou převážně jemnozrnného charakteru a především skutečnosti, že sondáž byla prováděna v relativně velmi suchém období. Podle Týdenní zprávy ČHMÚ byl stav hladin v mělkých vrtech v dané lokalitě mírně podnormální. V archivních vrtech byla zaznamenána hladina podzemní vody rovněž ve velmi proměnlivých úrovních – sonda A-38 suchá a sonda A-39 3,2 m pod terénem.

Na vzorku podzemní vody, který byl odebrán ze sondy VV-3, nebylo zjištěno překročení mezí pro stupeň agresivity XA1 v žádném z posuzovaných ukazatelů. Lze tedy konstatovat, že se jedná o neagresivní chemické prostředí podle ČSN EN 206.

4. Laboratorní rozbor zemin

Z nově provedených vrtů V-2 a V-3 byly odebrány dva vzorky rostlé základové půdy z úrovně podložího neogenního jílu, resp. zajiřovaných svahových štěrků, které budou tvořit pravděpodobnou základovou půdu v úrovni základové spáry. 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 obou vzorcích byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné frakce, proto se na nich uskutečnily základní granulometrické 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 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. Výsledné křivky zrnitosti jsou vykresleny 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 byla uskutečněna krátkodobá vsakovací nálevová zkouška. Ta se uskutečnila také dne 29. 3. 2022. 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 naměřených hodnot poklesu hladiny v závislosti na čase byla vyčíslena následující hodnota koeficientu vsaku:

sonda	koeficient vsaku k_v (m/s)
VV-1	$2 \cdot 10^{-6}$

Zjištěná hodnota koeficientu vsaku je do značné míry ovlivněna faktem, že vsakovací vrt byl proveden do značné míry v navážkách, které jsou poměrně málo ulehlé, mezerovité a tedy i více propustné. U rostlých zemin jílovitého charakteru by bylo nutné počítat s řádově nižší hodnotou koeficientu vsaku.

6. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, písmene E.1.2.3 jde na dané lokalitě o základové poměry **složitě**. Důvodem je především svažitosť terénu v místě projektované výstavby. Částečně jsou základové poměry rovněž ovlivněny hladinou podzemní vody, která se sice vyskytuje nepravidelně, ale u hluboce zapuštěného objektu může podstatně ovlivnit způsob založení i geotechnické vlastnosti základové půdy.

V daném případě se jedná o výstavbu dvoupodlažního skeletu, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci **nenáročnou** ve smyslu E.1.3.2. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN P 73 1005** se jedná o **2. geotechnickou kategorii** podle E.1.4.2 normy.

Vzhledem k tomu, že při uvažovaném zahloubení objektu do jílových sedimentů nelze vyloučit provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, je nutné vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **2. geotechnickou kategorii**.

Proto se doporučuje 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	Jíl písčitý
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F4-CS
- ČSN EN ISO 14688	saCl
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost R_{dt}	150 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	3 °
- efektivní	24 °
Koheze	
- totální	50 kPa
- efektivní	14 kPa

Modul deformace E_{def}	5 MPa
Přev. součinitel β	0,62
Opr. souč. přetížení m	0,2
Petrogr. popis	Jíl středně plastický
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	Jíl s vysokou plasticitou (pod HPV)
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 s vysokou plasticitou
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
Petrogr. popis	Štěrk zajiřovaný
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	G5-GC
- ČSN EN ISO 14688	clGr
Konzistence	tuhá až pevná
Tab. výp. únosnost R_{dt}	200 kPa
Objemová tíha	19,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	31 °
Koheze	

- efektivní	9 kPa
Modul deformace E_{def}	55 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč. přetížení m	0,3

Posuzovanou lokalitu je možné hodnotit jako staveniště podmínečně použitelné pro projektovaný záměr výstavby parkovacího domu. Objekt lze založit na plošných základových konstrukcích. Při předpokládané úrovni základové spáry v hloubce 6 až 7 m pod současným terénem by základovou půdu tvořily převážně vysoce plastické jíly třídy F8. Konzistence těchto sedimentů je v této úrovni tuhá až pevná, případně pevná. Na straně posvahové však může základová spára vycházet mělčeji pod současný terén. Bylo by tedy nutné posoudit základové půdy v tomto místě a případně navrhnout úpravu tak, aby byl celý objekt založen ve zhruba stejně hodnotných základových půdách. Toho lze dosáhnout například provedením hutněného polštáře pod základové konstrukce na straně posvahové, podepřením plošných základů na této straně prvky hlubinného založení apod.

V případě větších rozponů skeletové konstrukce, a tedy i vyšších bodových zatížení pod sloupy, by bylo zřejmě vhodnější provedení pilotových základů, které by byly zapuštěny do neogenních jílu. V daném místě nebylo zaznamenáno do hloubky provedených sond skalní podloží nebo dostatečně únosná a mocná vrstva štěrku, do kterých by bylo možné piloty vetknout. Bylo by tedy nutné navrhnout piloty plovoucí, což by ovlivnilo jejich celkovou délku, a tedy i náklady na provedení základové konstrukce. Doporučuji proto zvážit ekonomické hledisko obou možných variant založení.

U hluboce založeného objektu, který je zapuštěn do svažitého terénu, je nutné počítat se zadržováním podzemní vody za podzemními konstrukcemi na straně proti svahu. Doporučuji proto provedení obvodové drenáže, která by tyto vody odváděla mimo půdorys stavby. Zároveň je nutné provedení tlakové hydroizolace podzemních částí, aby tyto vody nemohly pronikat do zapuštěných podlaží stavby.

Na vzorku podzemní vody nebylo rozbořením zjištěno překročení limitních hodnot stupně XA1 podle ČSN EN 206. Jedná se tedy o neagresivní chemické prostředí a u konstrukcí, které budou v trvalém kontaktu s touto vodou, postačí pouze primární ochrana proti korozi.

V úrovni pláně pod podlahovou deskou nejnižšího podlaží se nenacházejí základové půdy, u kterých by bylo reálné dosáhnout modulu deformace většího než 45 MPa. Bude tedy nutná úprava. V daných geologických poměrech přichází do úvahy vápenná stabilizace nebo výměna dostatečné vrstvy pod plání za jiný vhodný zhutnitelný materiál. Mocnost této úpravy je možné posoudit až v rámci provádění zemních prací podle zjištěného stavu zemin v době provádění v souvislosti s klimatickými vlivy.

V daných geologických 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. Na straně proti svahu toto bude bez větších problémů dosaženo zahloubením stavební jámy. Na straně posvahové je však toto nutné dosáhnout hlubším zapuštěním základové konstrukce, případně provedením hutněného štěrkového podsypu.

V daném případě je pouze nutné upozornit na některé specifické vlastnosti základových půd. 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. 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 výše zmíněné obvodové drenáže.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny převážně v lehce až středně těžce rozpojitelných zeminách třídy 2 a 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. Podle ČSN 73 6133, resp. tabulky B.1 ČSN P 73 1005, se jedná vesměs o třídu těžitelnosti I.

V daném místě se počítá s relativně velmi hlubokou stavební jámou, která bude na straně proti svahu dosahovat hloubky 6 až 7 m pod současným terénem.

Jámu lze provádět svahovaně ve sklonu cca 3 : 1, případně lze zajistit stěny jámy záporovým pažením, případně jiným vhodným způsobem, aby se snížily náklady na odtěžení zemin. V případě provádění zemních a stavebních prací ve vlhčím ročním období je nutné počítat s přítokem vody do stavební jámy. Tuto vodu bude tedy nutné průběžně odčerpávat a odvádět mimo stavbu. Zároveň je nutné sledování, zda nedochází k vyplavování jemnozrnných částic s podzemní vodou do stavební jámy vlivem tzv. sufoze. Z daného důvodu bude vhodné spolupracovat v průběhu provádění zemních a stavebních prací s hydrogeologem.

Posuzované území je jako celek stabilní a ve zjištěných geologických a základových poměrech nehrozí pohyb zemního tělesa, který by následně mohl způsobit poruchy horní nosné konstrukce projektovaného objektu. V registru svahových nestabilit ČGS nejsou v dané lokalitě evidována sesuvná území.

Vzhledem ke složitým základovým poměrům způsobeným zejména svažitostí terénu v místě projektované výstavby a předpokládaným hlubokým zapuštěním stavební jámy, doporučuji provést důslednou kontrolu základové spáry geotechnikem, případně vyhodnotit zeminy z vývrtu při provádění pilot, aby byly zjištěny případné anomálie základových poměrů v půdorysu projektované výstavby a mohly být učiněny případně úpravy projektu založení.

7. Vsakovací poměry

Na základě normy ČSN 75 9010 odst. 4.3. b) je nutné označit přírodní poměry v dané lokalitě jako **složitě**. Důvodem je nejen skutečnost, že se zde nachází zeminy a skalní horniny náležící do skupiny V.2, V.3. a V.5, ale také je posuzovaný pozemek velmi svažitý s velmi nepravidelnou lokální topografií. Na základě zmíněné normy vztahu 6.2.2 označujeme posuzovanou stavbu pravděpodobně jako **náročnou**. Z daného důvodu byl proveden podrobný průzkum podle čl. 4.7 uvedené normy.

Lokalitu je nutné celkově hodnotit jako použitelnou, avšak ne příliš vhodnou pro vsakování dešťových vod ze střech a zpevněných ploch do zemního prostředí, a to z důvodu poměrně nízké výsledné hodnoty koeficientu vsaku $k_v = 2 \cdot 10^{-6}$ m/s. Tato hodnota se navíc týká především svrchních navážek, které jsou pouze středně uhlé, mezerovité a tedy řádově propustnější než podložní jílové sedimenty. Pro vsakování by tedy bylo nutné využít plošně rozsáhlejšího vsakovacího objektu. Vsakování do větších hloubek v daném místě není efektivní. Pro likvidaci srážkových vod je tedy vhodnější akumulace s řízeným odvodem do kanalizačního řadu.

Variantně lze vsakování dešťových vod na dané lokalitě řešit povrchovým či plošným nebo liniovým zasakováním. V případě plošných či liniových vsakovacích zařízení je však nutné počítat s tím, že by tato zařízení musela dosahovat velkých plošných rozměrů. Alternativou se nabízí tedy zasakování povrchové, např. pomocí systému mulda-rigol, realizací vsakovacího jezírka či rozstříkem po nezpevněné části pozemku. V případě, že by nebylo možné realizovat ani jedno z výše uvedených východisek, je eventuelním řešením kombinace povrchového vsaku a řízeného odvodu do kanalizace.

Hladina podzemní vody se v daném místě nachází hlouběji pod terénem, do hloubky vsakovacího vrtu nebyl zastižena. Je tedy možné konstatovat, že podzemní voda nebude ovlivňovat zasakování dešťových vod v místě vsakovací sondy. Směr proudění podzemních vod lze předpokládat po sklonu terénu, tedy směrem do údolnice. Tato skutečnost je však vzhledem k velké hladině podzemní vody irelevantní.

Podle Hydrogeologického informačního systému VÚV TGM neleží posuzovaná lokalita v prostoru ochranného pásma vodního zdroje ani v prostorech odběru vody pro lidskou spotřebu a jejich ochranných pásmech. Na zájmovém území ani v jeho přilehlém okolí nejsou evidovány žádné vodárenské nádrže ani povodí vodárenských nádrží. Předpokládaným zasakováním dešťových vod tedy nehrozí riziko ovlivnění kvality vody ve vodním zdroji.

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 daný přílohou „C“ ČSN 75 9010.

Posuzovanou lokalitu je z hydrogeologického hlediska nutné hodnotit jako použitelnou, avšak ne příliš vhodnou pro vsakování dešťových vod ze střech a zpevněných ploch do zemního prostředí, a to z důvodu poměrně nízké výsledné hodnoty koeficientu vsaku.

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
0,2		Drn	O,Or	-	2, I
2,7		Navážka - jíl, písek - středně ulehlá	Y,Mg	-	3, I
3,5		Štěrka do 2 cm, ostrohranný, zajiřovaný, s pískem, výplň tuhá až pevná	G5-GC sacIGr	200	3 I
4,0		Jíl vysoce plastický, hnědý, pevný	F8-CH Cl	160	3 I

Hladina podzemní vody - navrtná: -



ustálená: -



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Ing. Dan Balun


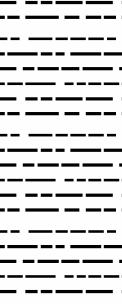
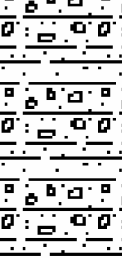
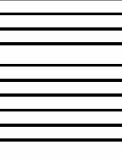
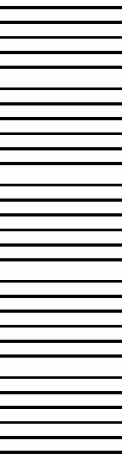
Zak. číslo: 22119

Příloha: 1/1

Kóta terénu: 285,3 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 29.3.2022

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
0,2	=====	Drn	O,Or	-	2, I
1,9		Navážka - hlína, štěrk, písek - středně ulehlá	Y,Mg	-	3, I
4,1		Hlína jílovitá, slabě písčitá, hnědá, stř. plastická, s ojedinělými sutěmi do 3 cm, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3 I
5,8		Štěrk do 3 cm, zajiřovaný, hnědý, s pískem, výplň tuhá až pevná	G5-GC saclGr	200	3 I
6,9		Jíl vysoce plastický, šedohnědý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3 I
10,0		Jíl vysoce plastický, šedohnědý, s ojedinělými proplastky jemného písku, pevný	F8-CH Cl	160	3 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



ustálená: - (po 24 hod.)



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 22119

Příloha: 1/2/1

[illegible]

Hladina podzemní vody - navrtná: -



ustálená: - (po 24 hod.)



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 22119

Příloha: 1/2/2

Kóta terénu: 285,9 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 29.3.2022

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
0,2	=====	Drn	O,Or	-	2, I
2,8		Navážka - hlína, jíl, písek, štěrčíky - stř. ulehlá	Y,Mg	-	3, I
5,6		Hlína jílovitoprachová, slabě písčitá, hnědá, střed. plastická, s ojedinělými štěrčíky, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3 I
6,6		Jíl vysoce plastický, slabě písčitý, světle hnědý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3 I
7,7					
9,5		Jíl jemně písčitý, světle hnědý, tuhý	F4-CS fsaCl	150	3 I
10,0		Jíl vysoce plastický, slabě písčitý, hnědý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



ustálená: 6,6 m (po 24 hod.)



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 22119

Příloha: 1/3/1

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
11,0		Jíl vysoce plastický, slabě písčitý, hnědý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3 I
12,0		Jíl vysoce plastický, slabě písčitý, hnědý, pevný	F8-CH Cl	160	3 I

Hladina podzemní vody - navrtná: -



ustálená: 6,6 m (po 24 hod.)



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 22119

Příloha: 1/3/2

Vsakovací zkouška ve vrtu

Název akce: Brno - Nový Lískovec - p.č. 2130/2 - parkovací dům + vsak
Datum: 29.03.2022
Měř. objekt: VV-1

Datum	Čas	Hladina [m]
29. 3.	9:53	1,22
	9:54	1,23
	9:55	1,23
	11:55	2,26
	12:50	3,05

Hladina měřena od zhlaví pažnice cca 0,08 m nad terénem.



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2229863	Datum vystavení	: 8.4.2022
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	: info@balun.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 5412 18478	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Brno - Nový Lískovec	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 31.3.2022
		Číslo nabídky	: PR2014BALGE-CZ0002 (CZ-120-13-0863)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 1.4.2022 - 8.4.2022
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) PR2229863/001, metoda W-NH4-SPC byl(y) před analýzou filtrován(y) filtrem o porozitě 0,45 µm.

Vzorek(y) PR2229863/001, metoda W-TDS-GR, W-SO4-IC, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Výsledky zkoušek

ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-3		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
				PR2229863-001					
				31.3.2022					
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	209	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.39	± 1.1%	6.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	10.1	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.03	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	11.1	± 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	<0.050	----	----	15	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	114	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1310	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	137	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	162	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-3		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
				PR2229863-001					
				31.3.2022					
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	209	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.39	± 1.1%	5.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	10.1	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.03	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	11.1	± 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	<0.050	----	----	30	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	114	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1310	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	137	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	162	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje



Výsledky zkoušek

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-3		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2229863-001					
Datum odběru/čas odběru				31.3.2022					
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	209	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.39	± 1.1%	4.5	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	10.1	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.03	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	11.1	± 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	<0.050	----	----	60	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	114	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1310	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	137	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	162	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-3		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2229863-001					
Datum odběru/čas odběru				31.3.2022					
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	209	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.39	± 1.1%	4	----	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	10.1	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.03	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	11.1	± 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	<0.050	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	114	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1310	± 9.7%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	137	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	162	± 10.0%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř 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. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.



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
síraný 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
síraný 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)
síraný 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
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
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, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a CO ₂ forem48) znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
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) SStanovení elektrické konduktivity konduktometrem 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) - 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 75 7358) - 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, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočtédusitanového a dusičnanového dusíku asíranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky a výpočet ztráty žíháním rozpuštěných látek (RL550) z naměřených hodnot (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.

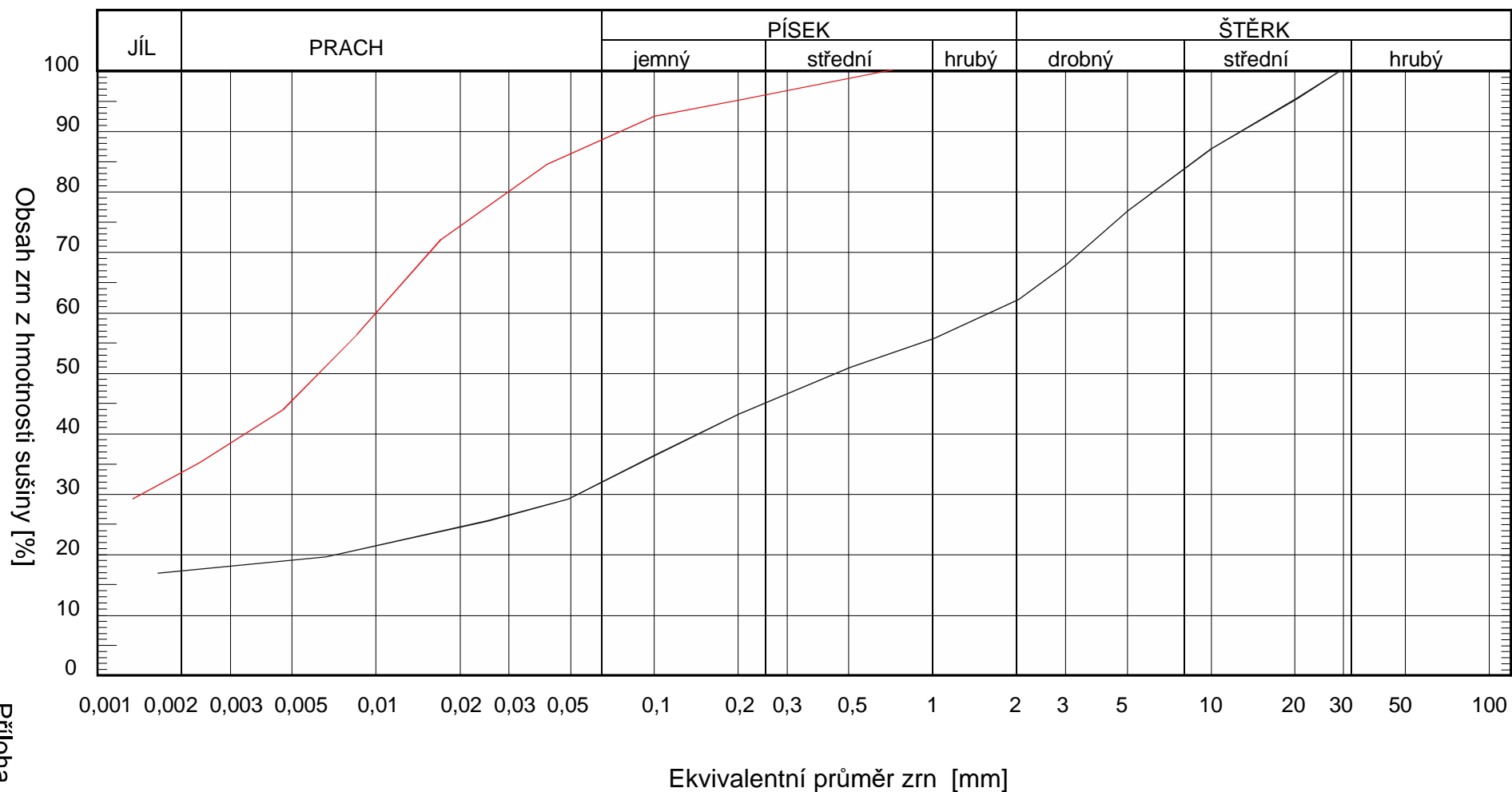
Výsledky laboratorních rozborů zemin

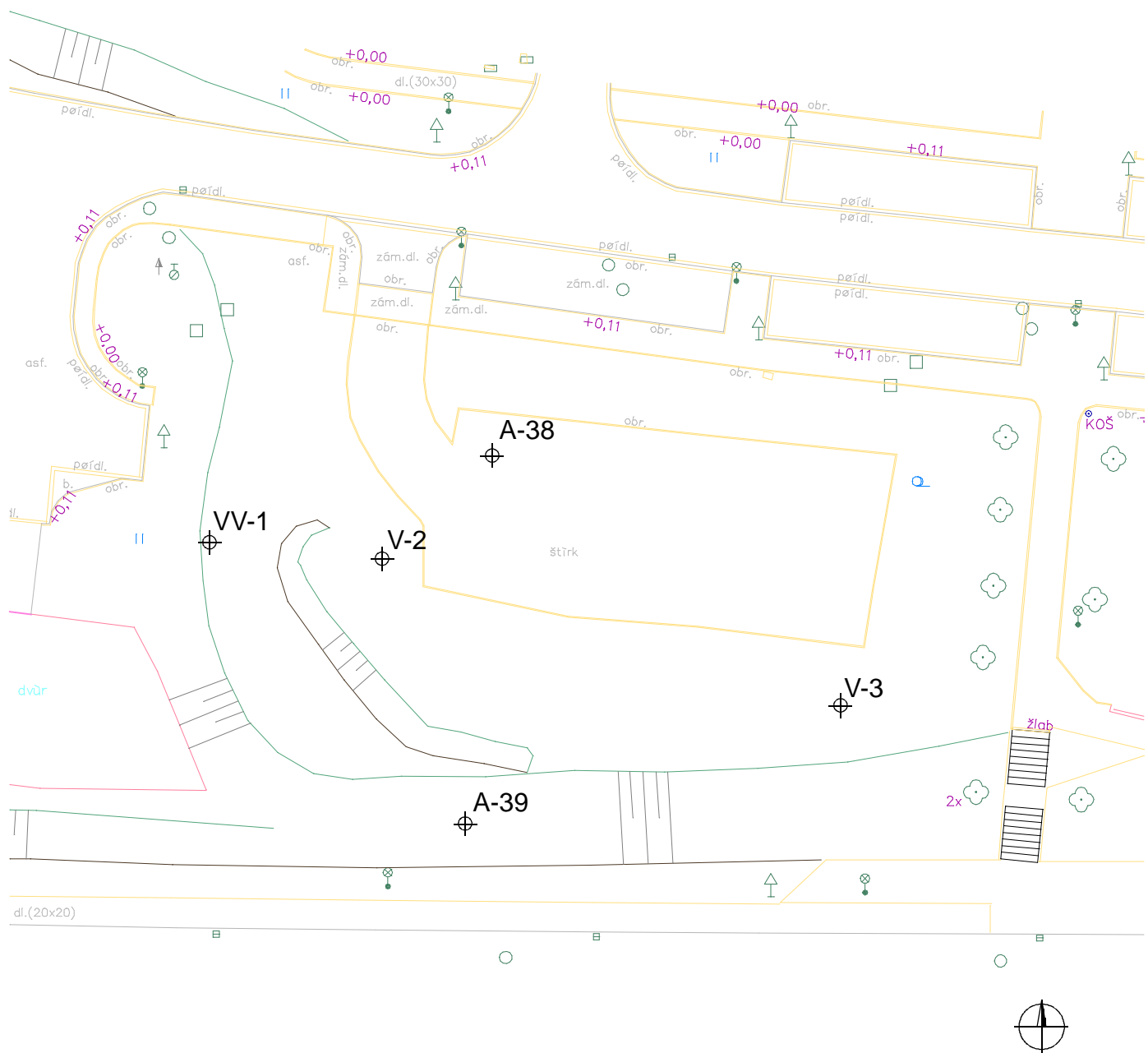
Akce	Brno - Nový Lískovec - p.č. 2130/2 - parkovací dům + vsak
Dodavatel	BALUN geo s.r.o.
Odběratel	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Datum	duben 2022
Číslo zak.	22119

Číslo sondy		V-2	V-3			
Hloubka odběru	m	4,5 - 4,7	6,0 - 6,2			
Číslo vzorku		1	2			
Druh vzorku		PP	PP			
Měrná hmotnost	kg.m ⁻³	2695	2699			
Vlhkost v přír. stavu	%	22,0	27,1			
Vlhkost na mezi						
- tekutosti	%	41,2	58,8			
- plasticity	%	22,3	26,5			
Index plasticity	%	18,9	32,3			
Index konzistence		1,0	1,0			
Konzistence						
dle ČSN 73 1005		tuhá-pevná	tuhá-pevná			
dle ČSN EN ISO 14688		pevná	pevná			
Zatřídění						
dle ČSN 73 1005		G5-GC	F8-CH			
dle ČSN EN ISO 14688		saciGr	CI			

ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
Brno - Nový Lískovec - p.č. 2130/2 - parkovací dům + vsak	22119	V-2	4,5 - 4,7	—
Brno - Nový Lískovec - p.č. 2130/2 - parkovací dům + vsak	22119	V-2	6,0 - 6,2	—





SITUACE SOND 1 : 500

Akce: Brno - Nový Lískovec - p.č. 2130/2 - parkovací dům + vsak

Zak. č.: 22119



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	282.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	448508	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	A-38	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	A-38	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1986	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P059087	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1162672.50	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	601970.40	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	hlína humózní jílovitý, hnědá, černá	
0.50 - 2.20	Kvartér	hlína jílovitý tuhý pevný, okrová, šedá	
2.20 - 8.00	Neogén	jíl slínitý pevný, hnědá	

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	281.30
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	448509	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	A-39	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,2
Zkrácený název	A-39	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1986	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	geotechnické rozbor
Hloubka vrtu (m)	8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P059087	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1162702.10	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	601972.60	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 - 0.40	Kvartér	hlína humózní, hnědá, černá
0.40 - 4.50	Neogén	hlína jílovitý pevný, okrová
4.50 - 5.30	Neogén	písek jemnozrnný jílovitý, šedá
5.30 - 8.00	Neogén	jíl slínitý pevný, hnědá, šedá

LOKALIZACE V MAPĚ