

AKCE:

III/0478 Komořany, most ev.č. 0478-1

OBJEDNATEL DOKUMENTACE:

Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje,  
příspěvková organizace

Žerotínovo náměstí 449/3  
602 00 Brno



ZHOTOVITEL DOKUMENTACE:

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Martin Řehulka



PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o.





OSO VÁ 20, 625 00 BRNO

F

PDPS

SOUŘAD. SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VEDOUČÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 <b>PRIS</b> PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSO VÁ 20, 625 00 BRNO	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Radoslav PUČÁLKA			
VYPRACOVAL	Balun geo s r.o.			
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ			
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	K.Ú. KOMOŘANY NA MORAVĚ		DATUM	03/2022
NÁZEV STAVBY  III/0478 Komořany, most ev. č. 0478-1			FORMÁT	A4
			MĚŘITKO	-
			ÚČEL	PDPS
			ČÍS. ZAKÁZKY	21023
			ARCHIVNÍ ČÍS.	F8_IGP
NÁZEV PŘÍLOHY  INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU  F8



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

Tel.: 541218478  
Mobil: 603 427413  
E-mail: [dbalun@balun.cz](mailto:dbalun@balun.cz)  
WWW: [www.balun.cz](http://www.balun.cz)



# Zpráva IG průzkumu

Akce: III/0478 Komořany, most 0478 - 1

Zak. č.: 21285

Regist. Geofond: 3075/2021

Odběratel: Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.

Zpracovatel: Ing. Hana Türková

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 11. srpna 2021

## **Obsah**

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	5
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 objednávky č. 1819/2021 - Řeh, která byla vystavena Ing. Martinem Řehulkou, zastupujícím firmu Projekční kancelář PRIS spol. s r.o. jako objednatele, byl uskutečněn tento IG průzkum pro akci III/0478 Komořany, most 0478 - 1. Tato zakázka byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 21285 a v archivu České geologické služby Geofond Praha byla evidována pod číslem 3075/2021.

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

- Vyjádření od správců sítí společností CETIN (pdf, dgn), DIAL Telecom (pdf), EG.D (pdf, dgn), GasNet (pdf, dwg), INSTA (dwg, dgn), MO-SEM (pdf), Obec Komořany (pdf), SÚSJMK (pdf), T-Mobile (pdf), Vodafone (pdf)
- 21023\_Sítě (dwg) – průběh inženýrských sítí na posuzované lokalitě
- 20210303\_113208 (jpg) – fotografie místa průzkumu
- 20210303\_113257 (jpg) – fotografie místa průzkumu
- Komořany 0478-1 fotomapa2 (png) – výřez ortofotomapy s vyznačením posuzovaného mostu
- Komořany 0478-1 mapa2 (png) – výřez mapy s označením lokality průzkumu
- PODKLADY PRO IGP (dwg) – geodetické zaměření s výškopisem v souřadném systému JTSK a návrhem umístění průzkumných sond
- PŮDORYS (pdf) – půdorys projektovaného mostu 1 : 100 s vynesemím navržených míst sond

Provedené sondy byly vyneseny do dodaného geodetického zaměření a po převedení do měřítka 1 : 200 je tento podklad uveden jako situace sond na příloze 5 této zprávy.

Prováděný průzkum slouží pro účely výstavby, resp. rekonstrukce mostu 0478-1 na komunikaci III/0478 v obci Komořany. Pro účely tohoto průzkumu bylo objednatelem navrženo provedení dvou průzkumných vrtaných sond.

Přímo v posuzovaném místě nejsou známy v archivu naší firmy ani v archivu České geologické služby Geofond žádné starší průzkumné práce, které by bylo možné využít pro porovnání při zpracování tohoto průzkumu. V širším okolí pak bylo prováděno více průzkumných prací. Z archivu České geologické služby Geofond byla využita sonda s označením V-216, kterou provedla organizace Geotest n.p. Brno v roce 1978. Slovní popis této archivní sondy je uveden na příloze 6 společně s umístěním archivního vrtu v mapě vrtné prozkoumanosti. Archivní sonda posloužila pro porovnání, avšak vzhledem k proměnlivosti geologických poměrů a vzdálenosti archivní sondy ji nebylo možné plně použít.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě plánované výstavby. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodné, bezpečné a hospodárné založení objektu. Součástí tohoto průzkumu bylo rovněž ověření hydrogeologických poměrů, především v souvislosti se svrchním horizontem podzemní vody, který může podstatně ovlivnit geotechnické vlastnosti základových půd a mohl by tak mít značný vliv na způsob založení. 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 EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Geologické mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, která byla získána z webové aplikace [www.geology.cz](http://www.geology.cz). Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena s použitím mapy v měřítku 1 : 25 000.

## 2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu bylo navrženo objednatelem provedení celkem dvou vrtaných průzkumných sond. Jejich umístění bylo orientačně zadáno v zaslaném situačním podkladu a na místě průzkumu bylo umístění dodrženo. Skutečné umístění sond je zobrazeno v situaci na příloze 5. Hloubka sond byla rovněž předem zadána a při provádění terénních prací dodržena.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 2.8. 2021. 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 vrtným nástrojem profilu 150 mm. Obě sondy byly provedeny podle zadání do hloubky 6,0 m pod stávajícím terénem. Celková metráž vrtných prací na této akci tedy činí 12,0 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 dva poloporušené vzorky zeminy, z každého vrtu jeden vzorek. Na těchto vzorcích se v laboratoři mechaniky zemin uskutečnily základní klasifikační rozborů. Výsledky těchto zkoušek i použitá metodika jsou předmětem samostatné kapitoly této zprávy i příslušných příloh.

Hladina podzemní vody byla zjištěna ihned při vrtání, následně došlo k jejímu nastoupání a ustálení v úrovni 2,6 m a 3,3 m pod terénem. Ze sondy V-2 byl odebrán vzorek podzemní vody, 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. Dá se předpokládat, že hladina podzemní vody bude korespondovat s hladinou vody v přilehlém vodním toku a budou mít přímou hydrogeologickou souvislost. Hladina vody bude v průběhu roku kolísat v závislosti na četnosti srážek a na ročním období.

Po ukončení sondážních a vzorkovacích prací byly obě sondy zasypány vytěženým materiálem, aby nedošlo k úrazu osob či zvířat na volně přístupné ploše. Vzhledem k tomu, že se předpokládá ještě pokles zeminy ve vrtu na komunikaci, nebyl povrch zapraven asfaltovou směsí.

Průzkumné sondy byly na místě průzkumu polohopisně vytyčeny k pevným bodům na základě zadání v zaslané situaci. Ze situace byly odečteny souřadnice sond v JTSK souřadném systému a ty byly převedeny do globálních souřadnic. Dále byly ze situace odečteny rovněž výšky terénu v místě sond. Všechny tyto údaje jsou zobrazeny v následující tabulce.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 160 850,8	576 195,8	49 12 54,3	16 54 28,5	241,0
V-2	1 160 849,8	576 205,4	49 12 54,3	16 54 28,0	241,1

### 3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna v jižní části obce Komořany. Most s evidenčním číslem 0478-1 převádí komunikaci III/0478 přes bezejmenný přítok potoka Rakovec. V okolí posuzovaného mostu se nachází obecní úřad, kostel sv. Barbory se hřbitovem a dále zástavba rodinných domů.

Terén je v posuzovaném místě rovinný, nečlenitý, jedná se o aluviální nivu Rakoveckého potoka. Z hlediska geomorfologického členění ČR spadá daná oblast do podcelku Rousínovská brána, který je součástí celku Vyškovská brána a oblasti Západní vněkarpatské sníženiny.

Geologické podloží předkvartérního stáří je na posuzované lokalitě tvořeno neogenními sedimenty. Jedná se o vápnité jíly, tzv. tégly. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1005 se jedná o zeminy třídy F8-CH, dle ČSN EN ISO 14 688 hodnotíme tyto sedimenty jako Cl. Na bázi vrtu V-2 však byla zastižena poloha štěrkovitopísčitého jílu třídy F2-CG, resp. sagraCl. Konzistence jílových sedimentů byla hodnocena jako tuhá, na bázi sondy V-1 i tuhá až pevná.

Jílové sedimenty jsou překryty fluviálními hrubšími materiály. V sondě V-1 se jednalo o zajiřovaný štěrk třídy G5-GC, resp. sacIGr, zatímco v sondě V-2 byl výraznější podíl písčité a jílové frakce a jednalo se tak o třídu F4-CS, resp. grsasiCl. Konzistence daných sedimentů je výrazně ovlivněna podzemní vodou a pohybuje se tedy od měkké až tuhé po tuhou.

Kvartérní pokryv vytváří jílovitoprachové až jílovitopísčité aluviální hlíny třídy F6-Cl a F4-CS, resp. siCl a sasiCl. Konzistence daných svrchních sedimentů se pohybuje také od měkké až tuhé po tuhou.

Svrchní pokryvná vrstva byla tvořena v místech obou sond navážkou



různé mocnosti. V místě provedených průzkumných sond dosahovala navážka maximální mocnosti 1,3 m pod stávající terén. Mocnost navážky však bude v místě projektovaného mostu odlišná.

Přirozená hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 2,6 m až 3,3 m pod úrovní terénu. Bude se jednat o souvislý horizont podzemní vody, který bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s hladinou vody v přilehlém vodním toku. Je nutné počítat s tím, že podzemní voda bude mít vliv na způsob založení projektovaného objektu mostu.

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

#### **4. Laboratorní rozbory zemin**

Z provedených sond byly odebrány celkem dva poloporušené vzorky rostlé základové půdy, z každé sondy jeden vzorek zeminy. Tyto vzorky byly předány do laboratoře mechaniky zemin, kde se uskutečnily základní klasifikační rozbory pro možnost přesnějšího zatřídění podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis.

Na obou vzorcích byl zjištěn nezanedbatelný podíl jemnozrnné 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.

Vzhledem k vyššímu podílu jemnozrnné frakce se na vzorcích 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 vliv hladiny podzemní vody na založení mostu i geotechnické parametry základových půd. V daném případě se jedná o výstavbu mostu, 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, avšak bude se jednat o obvyklé typy konstrukcí a základů s běžným rizikem, musíme 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	Jíl štěrkovitopísčitý
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F2-CG
- ČSN EN ISO 14688	sagrCl
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	175 kPa
Objemová tíha	19,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	

- totální	6 °
- efektivní	27 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	10 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	9 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Petrogr. popis	Hlína jílovitopísčítá; Hlína jílovitopísčítá, se šterky (převážně jemnými)
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F4-CS
- ČSN EN ISO 14688	sasiCl, grsasiCl
Konzistence	měkká až tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{\text{dt}}$	115 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	23 °
Koheze	
- totální	40 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	4 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, slabě písčítá, středně plastická, místy se šterky
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 <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	19 °
Koheze	
- totální	50 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace $E_{def}$	5 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,47
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, slabě písčitá, středně plastická, místy se štěrky
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCI
Konzistence	měkká až tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	75 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	0 °
- efektivní	18 °
Koheze	
- totální	40 kPa
- efektivní	10 kPa
Modul deformace $E_{def}$	3 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,47
Opr. souč. přetížení $m$	0,1
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 <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	16 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	8 kPa
Modul deformace $E_{def}$	4 MPa
Přev. součinitel $\beta$	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
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	80 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	0 °
- efektivní	15 °
Koheze	
- totální	40 kPa
- efektivní	6 kPa
Modul deformace $E_{def}$	3 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,37
Opr. souč. přetížení $m$	0,1
Petrogr. popis	Štěrk písčité, zajiřovaný

Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	G5-GC
- ČSN EN ISO 14688	sacIGr
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	175 kPa
Objemová tíha	19,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	30 °
Koheze	
- efektivní	8 kPa
Modul deformace $E_{def}$	50 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,74
Opr. souč. přetížení $m$	0,3

Posuzovanou lokalitu je možné hodnotit jako staveniště podmínečně použitelné pro projektovanou výstavbu, resp. rekonstrukci mostu. Svrchní aluviální hlíny jsou zde poměrně málo únosné, pro plošné založení by tedy bylo nutné pravděpodobně zlepšit základové poměry např. pomocí hutněného štěrkopískového polštáře, který by byl po vrstvách nahutněn pod plošné základy. Tím by se zvýšila nejen únosnost, ale zvýšil by se také modul deformace a zabránilo by se tak případnému nerovnoměrnému sedání. Alternativně je možné objekt mostu založit pomocí prvků hlubinného založení, v dosažitelné hloubce se nepředpokládá výskyt skalního podloží nebo jiných únosných vrstev, do kterých by bylo možné piloty vetknout, proto by bylo nutné navrhnout piloty plovoucí, či mikropiloty.

V místě mostu je nutné počítat s vlivem podzemní vody nejen na geotechnické parametry základových půd, ale pravděpodobně i na samotné základové konstrukce. V době provádění průzkumných prací byla změřena ustálená hladina podzemní vody v hloubce 2,6 m až 3,3 m pod úrovní terénu. Bude se jednat o souvislý horizont podzemní vody, který bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s hladinou vody ve vodním toku. Úroveň hladiny podzemní vody bude v průběhu roku kolísat v závislosti na četnosti srážek a ročním období. Na základě laboratorních rozborů provedených na vzorku vody

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

V daných geologických a základových poměrech doporučuji dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,3 m pod úrovní terénu, aby nedocházelo k projevům klimatických vlivů na základové půdy. Jedná se zeminy jílovitého charakteru, které jsou citlivé na změnu vlhkostních poměrů. V případě nadměrného navlhčení dochází k jejich bobtnání, naopak při vysušení k popraskání. Tyto objemové změny mohou vést v krajním případě až k poruchám horní nosné konstrukce.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny převážně ve středně těžce rozpojitelných zeminách třídy 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. S vyššími třídami těžitelnosti je nutné počítat u některých navážek. Podle klasifikace ČSN 736133 tab. D.1 půjde převážně o třídu těžitelnosti I.



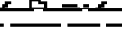
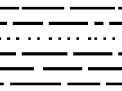
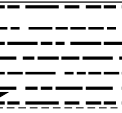
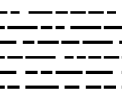
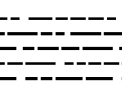
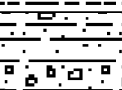

Výkopy po hladinu podzemní vody budou hloubeny v navážkách a jílovitoprachových až jílovitopísčitých zeminách, hlouběji i štěrkovitých zeminách. V případě navážek se jedná většinou o nesoudržné materiály, které jsou nestabilní a je nutné je pažit nebo svahovat ve sklonu 1 : 1. Výkopy v kvartérních jílovitopísčitých zeminách doporučuji svahovat ve sklonu 2 : 1, v případě vyššího podílu štěrkové frakce i 1 : 1. Výkopy v jílovitoprachové hlíně jsou poměrně stabilní a krátkodobě udrží i kolmé stěny, z důvodu bezpečnosti však doporučuji hlubší výkopy v těchto zeminách svahovat ve sklonu 3 : 1. Veškeré 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 sesuvy ani jiné svahové nestability.

Kóta terénu: 241,0 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 2.8. 2021

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,2	=====	Drn	O, Or	-	2, I
0,8		Navážka - hlína jílovitoprachová, oj. úlomky cihel	Y (F6-Cl) Mg (siCl)	-	3 I
1,0		Navážka - písek, škvára, štěrk - ulehlá	Y, Mg	-	3, I
1,1		Kamen	Y, Mg	-	5, II
1,9		Hlína jílovitopísčitá, šedá, měkká až tuhá	F4-CS sasiCl	115	3 I
2,6		Hlína jílovitoprachová, slabě písčitá, místy se štěrky, šedá, měkká až tuhá	F6-Cl siCl	75	3 I
3,9					
4,5		Štěrk písčitý, zajiňovaný, hnědý, tuhý	G5-GC saciGr	175	3 I
5,4					
6,0		Jíl vysoce plastický, zelenošedý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 4,5 m



- ustálená: 2,6 m



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

Zpracoval: Ing. Hana Türková

Vyhodnotil: Ing. Hana Türková

Zak. číslo: 21285




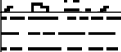
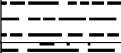
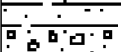

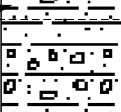
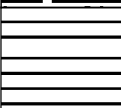

Příloha: 1/1



Kóta terénu: 241,1 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 2.8. 2021

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R <sub>dt</sub> (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,35		Asfalt	Y, Mg	-	4, I
0,8		Navážka - štěrk, písek - ulehlá	Y, Mg	-	4, I
0,9		Kamen	Y, Mg	-	5, II
1,3		Navážka - hlína jílovitoprachová, slabě písčitá, ojediněle kousíčky cihel, hnědá, tuhá	Y (F6-Cl) Mg (siCl)	-	3 I
1,6		Hlína jílovitoprachová, středně plastická, slabě písčitá, šedohnědá, měkká až tuhá	F6-Cl siCl	75	3 I
1,9		Dtto, hnědá, tuhá, ojediněle se štěrčky do 0,5 cm	F6-Cl siCl	100	3 I
3,3		Hlína jílovitopísčitá, se štěrky převážně jemnými, šedohnědá, měkká až tuhá	F4-CS grsasiCl	115	3 I
4,0					
4,9		Jíl vysoce plastický, šedozelený, tuhý	F8-CH Cl	80	3 I
6,0		Jíl štěrkovitopísčitý, šedý, tuhý	F2-CG sagrCl	175	3 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: 4,9 m



- ustálená: 3,3 m



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

Zpracoval: Ing. Hana Türková

Vyhodnotil: Ing. Hana Türková

Zak. číslo: 21285

Příloha: 1/2



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2172374	Datum vystavení	: 10.8.2021
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	: Komořany	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 3.8.2021
		Číslo nabídky	: PR2014BALGE-CZ0002 (CZ-120-13-0863)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 4.8.2021 - 10.8.2021
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) PR2172374/001, metoda W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2, W-NH4-SPC, W-SO4-IC, W-TDS-GR byl(y) před analýzou dekantován(y).

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby  
Zdeněk Jiráček

Pozice  
Environmental Business Unit  
Manager

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



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-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
				PR2172374-001					
				2.8.2021					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	167	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.25	± 1.1%	6.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.50	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.23	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	13.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	1.51	----	----	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.15	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	48.5	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1030	± 9.7%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	116	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	38.9	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
				PR2172374-001					
				2.8.2021					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	167	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.25	± 1.1%	5.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.50	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.23	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	13.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	1.51	----	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.15	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	48.5	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1030	± 9.7%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	116	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	38.9	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje



## Výsledky zkoušek

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2172374-001					
Datum odběru/čas odběru				2.8.2021					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	167	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.25	± 1.1%	4.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.50	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.23	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	13.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	1.51	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.15	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	48.5	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1030	± 9.7%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	116	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	38.9	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				V-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Název vzorku									
Identifikace vzorku				PR2172374-001					
Datum odběru/čas odběru				2.8.2021					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	167	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.25	± 1.1%	4	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.50	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	1.23	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	13.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO <sub>2</sub> A-TIT2	0	mg/l	1.51	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH <sub>4</sub> -SPC	0.050	mg/l	2.15	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO <sub>4</sub> -IC	5.00	mg/l	48.5	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	1030	± 9.7%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	116	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	38.9	± 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: $\leq 6.5$ a $\geq 5.5$
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA1: $\geq 15$ mg/L a $\leq 30$ mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA1: $\geq 15$ mg/L a $\leq 40$ mg/L
síraný jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA1: $\geq 200$ mg/L a $\leq 600$ mg/L
Mg	Stupeň XA1: $\geq 300$ mg/L a $\leq 1000$ mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: $< 5.5$ a $\geq 4.5$
Mg	Stupeň XA2: $> 1000$ mg/L a $\leq 3000$ mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA2: $> 30$ mg/L a $\leq 60$ mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA2: $> 40$ mg/L a $\leq 100$ mg/L
síraný jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA2: $> 600$ mg/L a $\leq 3000$ mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: $< 4.5$ a $\geq 4.0$ (CO <sub>2</sub> agresivní: Stupeň XA3: $> 100$ mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: $> 3000$ mg/L do nasycení)
síraný jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA3: $> 3000$ mg/L a $\leq 6000$ mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA3: $> 60$ mg/L a $\leq 100$ 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 (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 (alkality) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a stanovení CO <sub>2</sub> 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, 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 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, 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 výpočetdusitanového 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 um- Environmental Express).

Symbol "" u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici 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.

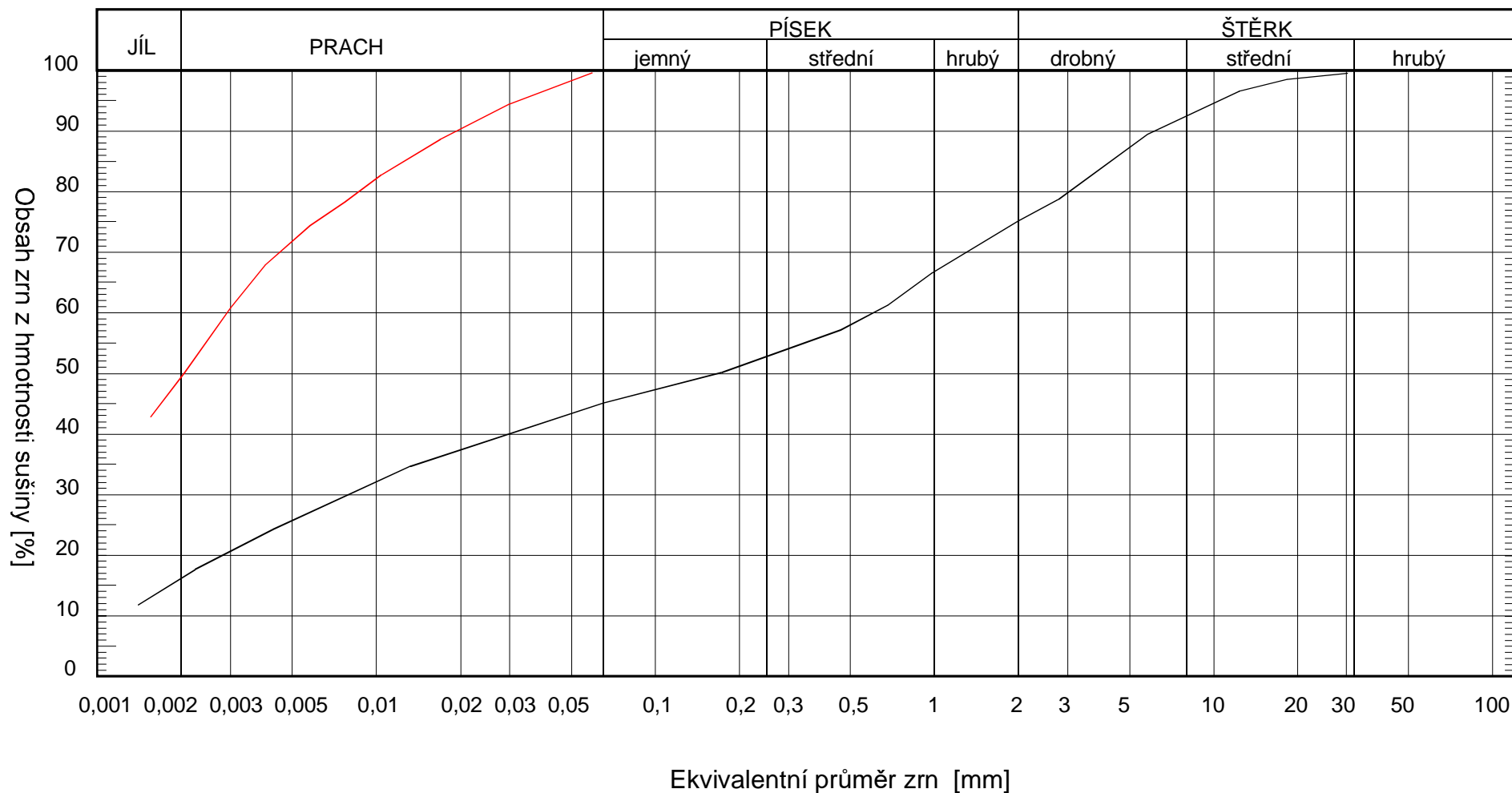
## Výsledky laboratorních rozborů zemin

Lokalita	III/0478 Komořany, most 0478 - 1
Dodavatel	BALUN geo s.r.o., Gromešova 3, 621 00, BRNO
Odběratel	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Datum	srpen 2021
Číslo zak.	21285

Číslo sondy		V-1	V-2	
Hloubka odběru	m	5,5 - 6,0	2,0 - 2,5	
Číslo vzorku		1	2	
Druh vzorku		PP	PP	
Měrná hmotnost	kg.m <sup>-3</sup>	2706	2678	
Vlhkost v přír. stavu	%	18,1	30,1	
Vlhkost na mezi				
- tekutosti	%	58,8	41,7	
- plasticity	%	19,7	20,3	
Index plasticity	%	39,1	21,4	
Index konzistence		1,04	0,54	
Konzistence dle				
- ČSN P 73 1005		tuhá - pevná	měkká - tuhá	
- ČSN EN ISO 14688		pevná - velmi pevná	měkká - tuhá	
Zatřídění dle				
- ČSN P 73 1005		F8-CH	F4-CS	
- ČSN EN ISO 14688		CI	grsasiCI	

# ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
III/0478 Komořany, most 0478 - 1	21285	V-1	5,5 - 6,0	<span style="color: red;">—</span>
III/0478 Komořany, most 0478 - 1	21285	V-2	2,0 - 2,5	<span style="color: black;">—</span>









## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	241.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	455418	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-216	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3
Zkrácený název	V-216	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1978	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory
Hloubka vrtu (m)	5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V079197	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161061.20	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	576117.40	Organizace provádějící	Geotest n.p. Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt bez určení	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.00	Kvartér	<b>navážka</b> hlinitý kamenitý
1.00 - 2.50	Kvartér	<b>hlína</b> jílovitý písčitý skvrnitý tuhý, hnědá
2.50 - 5.00	Kvartér	<b>hlína</b> jílovitý skvrnitý tuhý, černá, hnědá <b>konkrece</b> železitý

## LOKALIZACE V MAPĚ

