



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: Nový Jičín - Dolní brána - U Grasmanky - most

Zak. č.: 23154

Regist. Geofond: 1776/2023

Odběratel: MIDAKON s.r.o.

Zpracovatel: Mgr. Markéta Tkadlecová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 16. května 2023



## **Obsah**

	strana
1. Úvod	3
2. Terénní práce	5
3. Geologické a hydrogeologické poměry	7
4. Laboratorní rozborů zemin	9
5. Základové poměry a technický závěr	10

## **Přílohy**

1. Geologický profil vrtanou sondou
2. Protokol rozboru podzemní vody na agresivitu
3. Výsledky rozborů zemin
4. Křivka zrnitosti
5. Situace sondáže
6. Dokumentace archivní sondáže
7. Geologická mapa

## 1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 23154, která byla uzavřena mezi firmou MIDAKON s.r.o. jako objednatelem a naší firmou jako zhotovitelem, byl uskutečněn tento IG průzkum pro akci s názvem Nový Jičín - Dolní brána - U Grasmanky - most. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 23154 a dále byla evidována v archivu České geologické služby Geofond v Praze pod evidenčním číslem 1776/2023.

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

- geodetické zaměření posuzované lokality s výškopisem, v souřadném systému S-JTSK (D.1.2.2\_Půdorys-Nový Jičín.dwg)
- situační výkres s katastrální mapou (D.1.2.2\_Půdorys-Nový Jičín.pdf)
- fotografie zájmového území (Nový Jičín vrt 1.jpg; Nový Jičín vrt 2.jpg)

Do dodaného situačního podkladu ve formátu dwg bylo následně vyneseno skutečné umístění nově provedené sondy. Do téhož situačního podkladu bylo vyneseno také umístění jedné archivní sondy vybrané z databáze ČGS. Následně byla celá tato situace převedena do měřítka 1 : 250 a jako situace sondy a archivní sondy je tento podklad uveden na příloze 5.

V daném případě se jedná o projektovanou výstavbu mostu. V rámci projektované výstavby by měl být současný most zdemolován a vystavěn nový. Způsob založení vyplyne z následujícího IG průzkumu, předpokládá se však hlubinný způsob založení – tak byl i koncipován hloubkový rozsah vrtných prací na lokalitě. Pro účely daného průzkumu bylo tedy s objednavatelem dohodnuto provedení pouze jedné průzkumné vrtané sondy a použití vybraných archivních sond.

Přímo těsné blízkosti projektované výstavby již bylo prováděno několik starších průzkumných prací. Z archivu České geologické služby Geofond v Praze byly vybrány dvě archivní sondy s označením S-1 a J-3. Sondu S-1 provedla v roce 1963 organizace GP Brno. Závod Stavební geologie Praha a sondu J-3

uskutečnila roku 1997 organizace Geoprospekt spol. s r. o., Ostrava. Archivní sondy sloužily pro porovnávací účely při zpracování tohoto průzkumu. Slovní popis archivních sond je uveden na příloze 6, umístění archivní sondy S-1 je zobrazeno společně s nově provedenou sondou v geodetickém zaměření na příloze 5 této zprávy, umístění obou archivních sond je potom patrné ze situace archivních sond na příloze 6, která byla získána z mapy vrtné prozkoumanosti ze serveru ČGS.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě navržené výstavby mostu. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodný, bezpečný a hospodárný způsob založení. 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 posuzovány 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 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 CEN ISO/TS 17892	Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Základní geologické mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, která byla získána z internetové aplikace [www.geology.cz](http://www.geology.cz). Její výřez je zařazen jako příloha 7. Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena za použití mapy v měřítku 1 : 25 000.

## 2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu byla v souladu s požadavkem zadavatele provedena jedna průzkumná vrtaná sonda. Hloubka sondážního vrtu byla předem zadána a na místě dodržena. Umístění sondy bylo zadáno objednavatelem v dodané situaci se souřadnicemi a na místě bylo dodrženo. Skutečné umístění sondáže je zaznačeno v situaci v příloze 5.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 11. 5. 2023. Pro vrt, který byl označen jako V-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 vrtu byla v hloubce 13,0 m pod úrovní terénu. Celková metráž vrtných prací na této akci tedy činí 13,0 m 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, resp. 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 EN ISO 14688-2. 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.

Hladina podzemní vody byla zastižena ihned při provádění vrtných prací v hloubce 7,0 m pod terénem. Po vytažení vrtného nářadí došlo ještě k jejímu nastoupání a ustálení do hloubky 3,8 m pod terénem. Podzemní voda byla zastižena také v obou vybraných archivních sondách v hloubkách 3,8 m a 2,9 m pod terénem, jednalo se o naraženou a ustálenou HPV. Na zájmovém území je nutné počítat s výskytem souvislého horizontu podzemní vody, který má přímou hydrogeologickou spojitost s přilehlým vodním tokem řeky Grasmanky, neboť náleží jeho aluviální nivě. Je však nutné počítat s tím, že úroveň hladiny podzemní vody bude v průběhu roku kolísat v závislosti na vlhkostních poměrech. V souvislosti s tímto zmiňuji, že dle dostupných údajů, které poskytuje portál ČHMÚ, se v daný týdenní časový úsek na lokalitě jednalo o normální stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech, ačkoliv v nejbližších monitorovaných vrtech byl stav hladiny podzemní vody zhodnocen jako mírně podnormální.

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

Po ukončení vrtných prací byl z provedeného vrtu odebrán jeden poloporušený vzorek rostlé základové půdy. Na tomto vzorku se v laboratoři mechaniky zemin uskutečnily základní klasifikační rozborů. Výsledky těchto zkoušek i použitá metodika jsou předmětem samostatné kapitoly této zprávy i příslušných příloh.

Umístění nově provedené sondy bylo v terénu zaměřeno pomocí geodetické stanice GNSS Magellan, kterou byly odečteny souřadnice sondy v S-JTSK souřadném systému. Ty byly následně převedeny do globálních souřadnic WGS-84. Výška terénu v místě sondy je vypsána v baltském systému po vyrovnání. Všechny tyto údaje jsou uvedeny níže v tabulce společně s údaji o

archivních sondách, které však na rozdíl od nově provedené sondy nesou tenké označení.

sonda	S-JTSK (m)		globální souřadnice WGS-84		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1126229.6	492648.2	49°35'50.35	18°0'28.47	277.7
S-1	1126220.0	492629.0	49°35'50.72	18°0'29.38	278.0
J-3	1126116.0	492607.0	49°35'54.13	18°0'30.01	276.8

### 3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna severním směrem od centra města Nový Jičín při ulicích Dolní brána a U Grasmanky. Projektovaný most převádí místní komunikaci přes vodní tok řeky Grasmanky. V okolí zájmové lokality se nachází především zástavba rodinných a bytových domů, popř. parkovací plochy a komerční objekty.

Terén posuzované plochy je poměrně rovinný, avšak poměrně členitý, jedná se o akumulární nivní rovinu řeky Grasmanky. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o okrsek Novojičínská pahorkatina a podcelek Příborská pahorkatina, které jsou součástí celku Podbeskydská pahorkatina a oblasti Západobeskydské podhůří.

Geologické podloží předkvartérního stáří je na posuzované ploše budováno převážně marinními sedimenty flyšového pásma Karpat. Jedná se především o pelity, podřadně pískovce a slepence křídového až paleogenního stáří, které reprezentují podmenilitové souvrství. Dané skalní podloží bylo ověřeno v případě jílovce pouze ve vybraných archivních sondách v hloubkách 5,0 m a 5,3 m pod terénem, tedy v nadmořských výškách cca 273 m a 271,5 m. Dle dostupných údajů se jedná o rozložený, silně zvětralý a zvětralý jílovec. Co se týče nově provedené sondy, v hloubce 5,5 m, tedy na kótě 272,2 m n. m., bylo zastiženo jílové podloží, které dosahuje až do celé hloubky vrtu. Z hlediska

granulometrického složení se jedná o jíl s vysokou plasticitou, který je místy stmelen v sedimentární jílovou lavici. Od úrovně 11,4 m pak jílové podloží obsahuje písčité proplástky. Celkově je možné konstatovat, že se v rámci posuzované lokality vyskytuje jílové až jílovcové podloží víceméně v horizontálním vrstevním sledu. Dle normy ČSN P 73 1005 se v případě vysoce plastického jílu jedná o třídu F8-CH a dle normy ČSN EN ISO 14688-2 se jedná o Cl, popř. Cl<sub>sa</sub>. V případě stmelení v sedimentární lavici se pak jedná o třídu R3 a R4. Konzistence jílového podloží byla stanovena a vypočtena jako tuhá až pevná a pevná.

Kvartérní pokryv na lokalitě tvoří zejména aluviální sedimenty řeky Grasmanky, popř. i řeky Jičínky. Ty tvoří dvě souvrství, a to zejména fluviální nesoudržné, zastoupené především říčními štěrkopísky a nivní soudržné, které reprezentují zejména jemnozrnné náplavové hlíny a jíly. V nově provedené sondě byly tyto aluviální materiály zastiženy pod vrstvou navážky v hloubce 1,2 m p. t. a z hlediska zrnitostního složení odpovídají zajiřovanému písku, zajiřovanému štěrku s podílem písčité frakce, dále prachovému až jemnozrnně písčitému jílu a jílovitopísčité hlíně třídy S5-SC, G5-GC, F8-CH a F4-CS, resp. clSa, saclGr, Cl, Cl<sub>sa</sub> a sasiCl. Tyto materiály byly ověřeny také v obou vybraných archivních sondách jako prachovité jíly, jíly, štěrky, hlíny, písčité hlíny a štěrky až valouny. Vzhledem k tomu, že údaje o archivních sondách neobsahují procentuální zastoupení jednotlivých frakcí, místy neobsahují ani konzistenci, není možné zeminy přesně zařadit do tříd dle normy ČSN P 73 1005. Konzistence aluviálních zemin byla stanovena jako tuhá, u archivních sond také jako měkká až tuhá či měkká.

Vzhledem k umístění zájmové lokality tvoří svrchní vrstvu nehomogenní navážka o zastižené mocnosti 1,1 m. Území je značně urbanizované, v archivních sondách byla vrstva navážky zastižena do hloubek 0,6 m a 1,7 m. Je nutné počítat s výskytem navážek na celém posuzovaném území, avšak jejich mocnost a popř. i charakter mohou být proměnlivé. Přesto je však možné konstatovat, že vrstva navážky nebude nepříznivě ovlivňovat způsob založení projektovaného mostu. Svrchní pokryvnou vrstvu tvoří v místě nově provedené sondy pouze zanedbatelná vrstva drnu.



Ustálená hladina podzemní vody v nově provedené sondě byla změřena v hloubce 3,8 m pod terénem. V archivní sondě J-3 byla ustálená úroveň HPV změřena v hloubce 2,9 m p. t. Na zájmovém území je nutné počítat s výskytem souvislého horizontu podzemní vody, který má přímou hydrogeologickou spojitost s přilehlým vodním tokem řeky Grasmanky, neboť náleží jeho aluviální nivě. Je však nutné počítat s tím, že úroveň hladiny podzemní vody bude v průběhu roku kolísat v závislosti na vlhkostních poměrech. Je tedy nutné počítat s vlivem podzemní vody na způsob založení projektovaného mostu.

Ze vzorku podzemní vody, který byl odebrán z vrtu V-1, bylo zjištěno, že z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 vykazuje podzemní voda neagresivní chemické prostředí vůči stavebním materiálům. Důvodem je, že v žádném ze sledovaných parametrů nedosahuje voda limitních hodnot třídy XA1 dle tab.2 normy.

#### **4. Laboratorní rozbor zemin**

Z nově provedené sondy 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 tomto vzorku byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné frakce, proto se na něm uskutečnil základní granulometrický rozbor kombinací síťovací a hustoměrné metody. Pro vyhodnocení hustotěrné zkoušky bylo nutné rovněž zjištění měrné hmotnosti pevných částic vzorku.

Dále se na tomto vzorku 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. Výsledná křivka zrnitosti je vykreslena 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

Na základě přílohy E normy ČSN P 73 1005, odstavce E.1.2.3 jde na dané posuzované ploše o základové poměry **složitě**. Důvodem je především vliv podzemní vody na základové konstrukce projektovaného mostu. V daném případě výstavby se jedná o výstavbu mostu, tudíž se ze statického hlediska jedná o konstrukci **náročnou** ve smyslu článku E.1.3.3. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN P 73 1005** se jedná o **3. geotechnickou kategorii** podle E.1.4.3 normy.

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

V daném případě je tedy nutný výpočet obou mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, které jsou uvedeny pro příslušné typy půd v následujícím přehledu.

Petrogr. popis	Hlína jílovitopísčítá
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F4-CS
- ČSN EN ISO 14688	sasiCl
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	150 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	3 °
- efektivní	24 °

Koheze	
- totální	50 kPa
- efektivní	14 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	5 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Třída těžitelnosti dle:	
- ČSN 73 3050	3
- ČSN 73 6133	I
Třída vrtatelnosti	I
Petrogr. popis	
Jíl vysoce plastický (pod HPV)	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F8-CH
- ČSN EN ISO 14688	CI
Konzistence	pevná
Tab. výp. únosnost $R_{\text{dt}}$	160 kPa
Objemová tíha	20,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- totální	2 °
- efektivní	17 °
Koheze	
- totální	80 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace $E_{\text{def}}$	5 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,37
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Třída těžitelnosti dle:	
- ČSN 73 3050	4 když $I_c > 1,2$ , jinak 3
- ČSN 73 6133	I
Třída vrtatelnosti	I

Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický; Jíl vysoce plastický s písčitými proplástkami
----------------	---------------------------------------------------------------------

Třída zákl. půd dle

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| - ČSN 73 1005      | F8-CH                |
| - ČSN EN ISO 14688 | Cl; Cl <sub>sa</sub> |

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
--------------------------	-----

Třída těžitelnosti dle:

- |               |   |
|---------------|---|
| - ČSN 73 3050 | 3 |
| - ČSN 73 6133 | I |

Třída vrtatelnosti	I
--------------------	---

Petrogr. popis	Jíl vysoce plastický
----------------	----------------------

Třída zákl. půd dle

- |                    |       |
|--------------------|-------|
| - ČSN 73 1005      | F8-CH |
| - ČSN EN ISO 14688 | Cl    |

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
Třída těžitelnosti dle:	
- ČSN 73 3050	3
- ČSN 73 6133	I
Třída vrtatelnosti	I
Petrogr. popis	Písek zajiňovaný
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	S5-SC
- ČSN EN ISO 14688	clSa
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	160 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm <sup>-3</sup>
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	27 °
Koheze	
- efektivní	8 kPa
Modul deformace $E_{def}$	8 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,62
Opr. souč. přetížení $m$	0,3
Třída těžitelnosti dle:	
- ČSN 73 3050	3
- ČSN 73 6133	I
Třída vrtatelnosti	I
Petrogr. popis	Štěrka zajiňovaná, písčité

Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	G5-GC
- ČSN EN ISO 14688	sacIGr
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	225 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
Třída těžitelnosti dle:	
- ČSN 73 3050	3
- ČSN 73 6133	I
Třída vrtatelnosti	I, II, III podle velikosti zrn
Petrogr. popis	Zpevněná jílová poloha – char. zdravého jílovce
Třída zákl. půd	R3
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	550 kPa
Objemová tíha	23,0 kNm <sup>-3</sup>
Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$	32,0 MPa
Modul deformace $E_{def}$	1000 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,83
Opr. souč. přetížení $m$	0,2
Třída těžitelnosti dle:	
- ČSN 73 3050	6
- ČSN 73 6133	III
Třída vrtatelnosti	III, IV, V

Petrogr. popis	Zpevněná jílová poloha – char. navětralého jílovce
Třída zákl. půd	R4
Tab. výp. únosnost $R_{dt}$	450 kPa
Objemová tíha	22,5 kNm <sup>-3</sup>
Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$	9,0 MPa
Modul deformace $E_{def}$	600 MPa
Přev. součinitel $\beta$	0,83
Opr. souč. přetížení $m$	0,3
Třída těžitelnosti dle:	
- ČSN 73 3050	5
- ČSN 73 6133	II
Třída vrtatelnosti	III, IV, V

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště podmíněčně použitelné pro projektovaný záměr výstavby mostu. Především je nutné zohlednit výskyt podzemní vody, která bude mít vliv na geotechnické parametry základových půd i na samotné základové konstrukce.

Ustálená hladina podzemní vody v nově provedené sondě byla změřena v hloubce 3,8 m pod terénem. V archivní sondě J-3 byla ustálená úroveň HPV změřena v hloubce 2,9 m p. t. Na zájmovém území je nutné počítat s výskytem souvislého horizontu podzemní vody, který má přímou hydrogeologickou spojitost s přilehlým vodním tokem řeky Grasmanky, neboť náleží jeho aluviální nivě. Je však nutné počítat s tím, že úroveň hladiny podzemní vody bude v průběhu roku kolísat v závislosti na vlhkostních poměrech. Je tedy nutné počítat s vlivem podzemní vody na způsob založení projektovaného mostu.

Ze vzorku podzemní vody, který byl odebrán z vrtu V-1, bylo zjištěno, že z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 vykazuje zvodnělé zemní prostředí neagresivní chemické prostředí vůči stavebním materiálům. Důvodem je, že v žádném ze sledovaných parametrů

nedosahuje voda limitních hodnot třídy XA1 dle tab.2 normy. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

Projektovaný most je možné založit plošně, v tomto případě pravděpodobně na základových patkách nebo pasech do úrovně svrchních kvartérních sedimentů. Je však nutné zlepšit základové poměry. Toho by se docílilo aplikací hutněného podsypu, tzv. štěrkového polštáře, který by byl po vrstvách nahutněn pod plošné základy. Tím by se zvýšila nejen únosnost, ale také modul deformace a zabránilo by se tak případnému nerovnoměrnému sedání konstrukce.

Vzhledem ke složitosti základových poměrů a předpokládanému zatížení složitou konstrukcí bych projektovaný most doporučila založit dle předpokladů hlubinně prostřednictvím pilot. Piloty by však bylo nutno navrhnout jako plovoucí s využitím plášťového tření do úrovně křídového až paleogenního jílového podloží. V tomto případě by piloty přenesly zatížení horní stavbou prostřednictvím plášťového tření, avšak vyžadovalo by to jejich větší nutný počet a s tím spojené náklady. Je tedy třeba zvážit ekonomické hledisko obou variant založení.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny výhradně v lehce až středně těžce rozpojitelných zeminách a organických zeminách třídy těžitelnosti 2 a 3 podle klasifikace zrušené normy ČSN 73 3050. podle klasifikace platné normy ČSN 736133 tab. D.1 půjde výhradně o třídu těžitelnosti I. Provádění výkopů ve zpevněných jílovcových lavicích se nepředpokládá.

Výkopy po hladinu podzemní vody budou hloubeny v navázkách, nivních jílech a hlínách a nesoudržných fluviálních štěrkopiscích. Zajištění výkopů v navázkách je nutné řešit individuálně podle charakteru navážky. V tomto případě je navážky nutné pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu 1 : 1. Ve stejném sklonu je nutné provádět výkopy v nesoudržných štěrcích a piscích. Výkopy v jílovitopísčité hlíně je možné provádět ve sklonu 2 : 1. Výkopy ve vysoce plastickém jílu jsou poměrně stabilní a udrží krátkodobě i kolmé stěny. Přesto však výkopy v těchto zeminách doporučuji provádět svahovaně ve sklonu 4 : 1. Případné hlubší výkopy budou pravděpodobně prováděny pod hladinou



podzemní vody. Takové výkopy je třeba zajistit hnaným pažením a po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu. Pokud není možné uvedené sklony stěn dočasných stavebních výkopů zajistit, například z prostorových či jiných důvodů, je nutné zajistit stabilitu stěn výkopů jiným vhodným způsobem, například zapažením.

V daných geologických podmínkách je nutné dodržet minimální krytí základové spáry 1,3 m pod upraveným terénem, aby nedocházelo k projevům klimatických vlivů na základové půdy. Jedná se o zeminy jílovitého charakteru, které jsou citlivé na změnu vlhkostních poměrů.

Posuzovaná plocha je jako celek stabilní a nehrozí zde nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce. V Registru svahových nestabilit ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné sesuvy ani jiné svahové nestability.

V tomto případě se jedná o 3. geotechnickou kategorii podle článku 7.2.3 ČSN P 73 1005. V této kategorii by měl být realizován průzkum nejméně ve dvou navazujících krocích. Doporučuji proto po zpracování projektu založení provedení doplňujícího průzkumu, nejlépe po asanaci stávající konstrukce. S ohledem na složitost základových poměrů způsobenou zejména vlivem podzemní vody na způsob založení doporučuji provedení důsledné kontroly základové spáry a dozor geotechnika a statika při provádění zemních a základových prací, případně při vyhodnocování vývrtů pro piloty.

Kóta terénu: 277.7 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 11.5.2023

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
0,1		Drn	O,Or	-	2, I
1,2		Navážka - úlomky cihel, štěrky, písek, hlína - neulehlá	Y,Mg	-	3, I
2,6		Hlína jílovitopísčitá, s ojedinělými štěrky, hnědá, tuhá	F4-CS sasiCl	150	3 I
3,0		Jíl prachový až jemnozrně písčitý, tmavě šedý, vysoce plastický, povodňový, tuhý	F8-CH fsasiCl	80	3 I
3,1		Štěrka zajiňovaná, písčitý, výplň tuhá	G5-GC,saciGr	175	3, I
3,8		Písek zajiňovaný, tmavě šedý, fluvialní, výplň tuhá	S5-SC clSa	160	3 I
5,5		Jíl vysoce plastický, šedomodrý, tuhý až pevný	F8-CH Cl	120	3 I
7,0					
10,0					

Hladina podzemní vody - navrtaná: 7,0 m



ustálená: 3,8 m



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Mgr. Markéta Tkadlecová

Zak. číslo: 23154

Příloha: 1/1/1

Kóta terénu: 277.7 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 11.5.2023

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
10,3		Jíl vysoce plastický, šedomodrý, tuhý až pevný	F8-CH,CI	120	3, I
10,5	+ + +	Zpevněná sedimentární jílová poloha - char. zdravého jílovce	R3	550	6, III
11,0		Jíl vysoce plastický, šedomodrý, pevný	F8-CH CI	160	3 I
11,4	+ + +	Zpevněná sedimentární jílová poloha - char. navětralého jílovce	R4	450	5, II
13,0		Jíl vysoce plastický, šedomodrý, s písčítými proplástky, tuhý až pevný	F8-CH <u>CIsa</u>	120	3 I

Hladina podzemní vody - navrtná: 7,0 m



ustálená: 3,8 m



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Mgr. Markéta Tkadlecová

Zak. číslo: 23154

Příloha: 1/1/2



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2349775	Datum vystavení	: 19.5.2023
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	: Nový Jičín	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: —	Datum přijetí vzorků	: 11.5.2023
		Číslo nabídky	: PR2014BALGE-CZ0002 (CZ-120-13-0863)
Místo odběru	: —	Datum zkoušky	: 13.5.2023 - 19.5.2023
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) PR2349775/001, metoda W-TDS-GR, W-SO4-IC 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

Lubomír Pokorný

Pozice

Country 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 + A2 - beton - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				V-1		ČSN EN 206 + A2 - beton - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2349775-001					
Datum odběru/čas odběru				11.5.2023					
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	117	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.90	± 1.0%	6.5	---	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	3.40	---	---	---	---	---
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	8.86	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	2.09	---	---	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	5.82	± 15.0%	---	15	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	---	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	700	± 9.7%	---	---	---	---
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	114	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	13.4	± 10.0%	---	300	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 + A2 - beton - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				V-1		ČSN EN 206 + A2 - beton - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR2349775-001					
Datum odběru/čas odběru				11.5.2023					
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	117	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.90	± 1.0%	5.5	---	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	3.40	---	---	---	---	---
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	8.86	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	2.09	---	---	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	5.82	± 15.0%	---	30	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	---	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	700	± 9.7%	---	---	---	---
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	114	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	13.4	± 10.0%	---	1000	mg/l	Vyhovuje



Výsledky zkoušek

ČSN EN 206 + A2 - beton - podzemní voda - tab. 2 - XA2 -středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		V-1		ČSN EN 206 + A2 - beton - podzemní voda - tab. 2 - XA2 -středně agresivní chemické prostředí	
Identifikace vzorku				PR2349775-001					
Datum odběru/čas odběru				11.5.2023					
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	117	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.90	± 1.0%	4.5	---	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	3.40	---	---	---	---	---
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	8.86	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	2.09	---	---	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	5.82	± 15.0%	---	60	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	---	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	700	± 9.7%	---	---	---	---
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	114	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	13.4	± 10.0%	---	3000	mg/l	Vyhovuje

ČSN EN 206 + A2 - beton - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		V-1		ČSN EN 206 + A2 - beton - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí	
Identifikace vzorku				PR2349775-001					
Datum odběru/čas odběru				11.5.2023					
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	117	± 10.0%	---	---	---	---
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.90	± 1.0%	4	---	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	3.40	---	---	---	---	---
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	8.86	± 12.0%	---	---	---	---
Agresivní CO2 - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	2.09	---	---	---	---	---
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	5.82	± 15.0%	---	100	mg/l	Vyhovuje
síran jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	47.4	± 15.0%	---	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	700	± 9.7%	---	---	---	---
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	114	± 10.0%	---	---	---	---
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	13.4	± 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 + A2 - 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 + A2 - 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 + A2 - 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 Harč 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 (alkalitý) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a 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 alkalitý.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Stanovení 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-NO <sub>2</sub> -, SM 4500-NO <sub>3</sub> -) 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 výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové 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 zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matrici mimo rozsah akreditace 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.

Příloha 2

## Výsledky laboratorních rozborů zemin

Akce	Nový Jičín - Dolní brána - U Grasmanky - most
Dodavatel	BALUN geo s.r.o.
Odběratel	MIDAKON s.r.o.
Datum	květen 2023
Číslo zak.	23154

Číslo sondy		VV-1
Hloubka odběru	m	11,5 - 12,0
Číslo vzorku		1
Druh vzorku		PP
Měrná hmotnost	kg.m <sup>-3</sup>	2708
Vlhkost v přir. stavu	%	20,7
Vlhkost na mezi		
- tekutosti	%	63,2
- plasticity	%	17,3
Index plasticity	%	45,9
Index konzistence		0,93
Konzistence		
dle ČSN 73 1005		tuhá-pevná
dle ČSN EN ISO 14688		pevná-velmi pevná
Zatřídění		
dle ČSN 73 1005		F8-CH
dle ČSN EN ISO 14688		C <sub>1sa</sub>



ZRNITOST

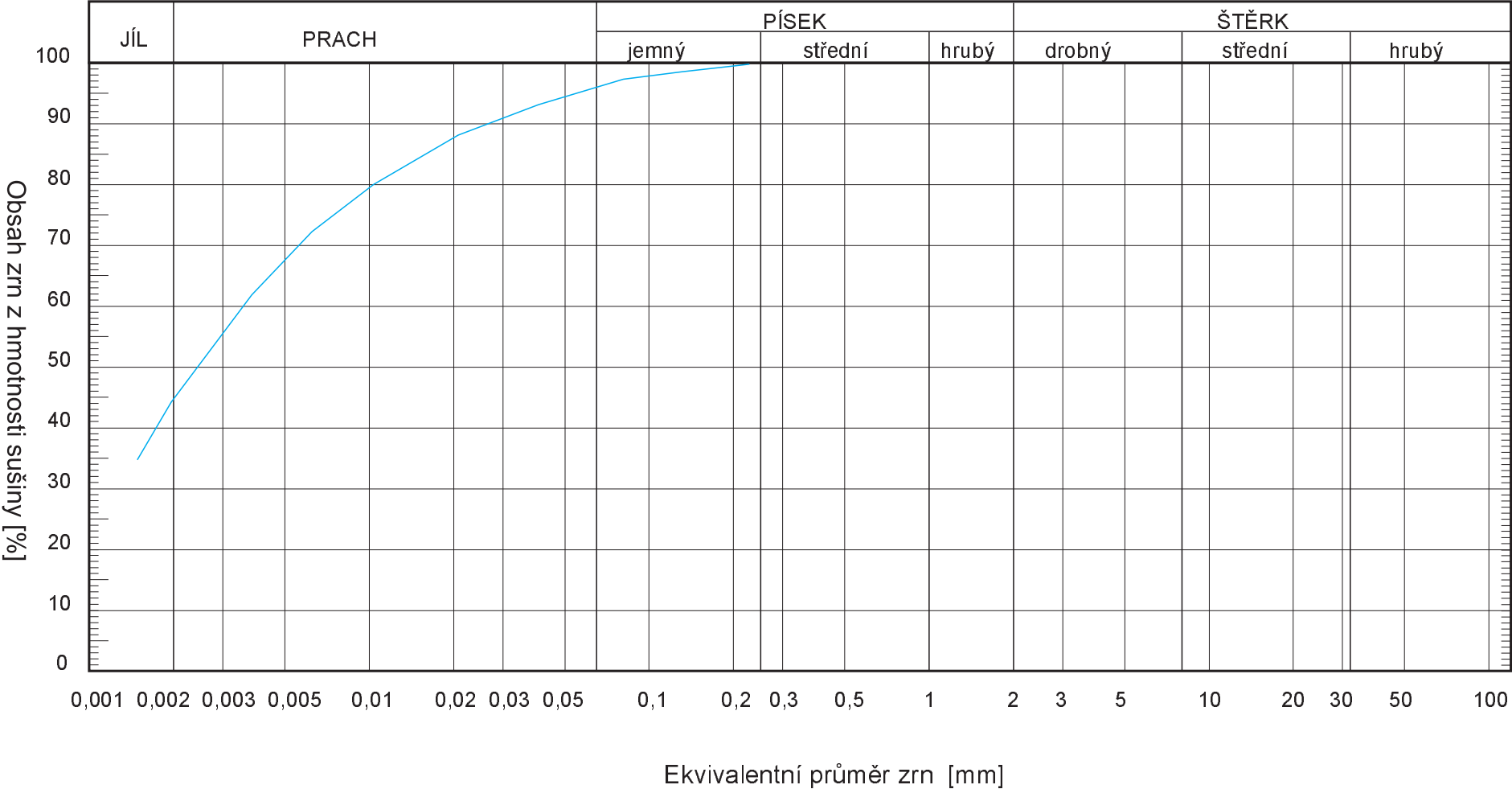
Název akce  
Nový Jičín - Dolní brána - U Grasmanky - most

Zak. číslo  
23154

Sonda  
V-1

Hloubka (m)  
11,5 - 12,0

Označení  





## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	277.99
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	479599	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,8
Zkrácený název	S-1	Druh hladiny podzemní vody	naražená
Rok vzniku objektu	1963	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	6	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V047695	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1126220.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	492629.00	Organizace provádějící	GP Brno, závod Stavební geologie Praha
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:1000	Organizace blokující	
Výškový systém	Jadran-Lišov	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.70	Kvartér	<b>navážka</b> kamenitý max.velikost částic 3 dm hlinitý písčitý
1.70 - 3.60	Kvartér	<b>jíl</b> prachovitý tuhý, šedá, černá
3.60 - 4.20	Kvartér	<b>štěrk</b> max.velikost částic 2 dm jílovitý pískovcový uhlý
4.20 - 5.00	Kvartér	<b>jíl</b> , šedá, modrá
5.00 - 6.00	Eocén	<b>jílovec</b> zvětralý tuhý pevný, šedá, modrá

## LOKALIZACE V MAPĚ



## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

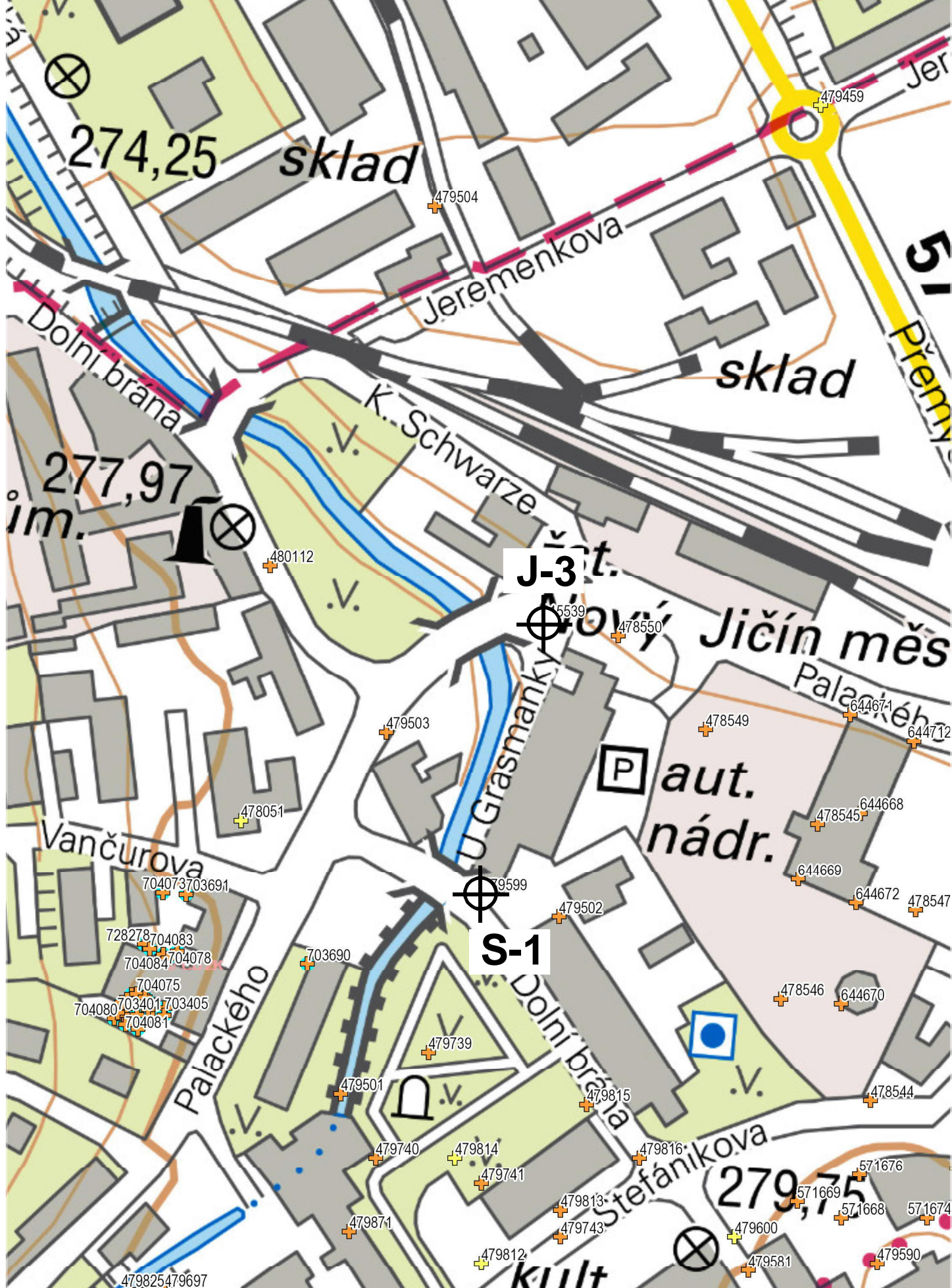
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	276.80
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	615539	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,9
Zkrácený název	J-3	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1997	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	chemické rozbory vody, geotechnické rozbory, zkoušky zrnitosti
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P095076	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1126116.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	492607.00	Organizace provádějící	Geoprospekt spol. s r.o., Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno autory zprávy	Organizace blokuující	
Výškový systém	odečteno z mapy autory zprávy	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.30	Holocén	<b>navážka</b> kamenitý, příměs: asphalt
0.30 - 0.60	Holocén	<b>navážka</b> hlinitý kamenitý <b>cihly</b> v ostrohranných úlomcích
0.60 - 2.50	Holocén	<b>hlína</b> tuhý smouhovitý náplavový, hnědá <b>hlína</b> měkký, hnědá
2.50 - 3.40	Holocén	<b>hlína</b> silně písčitý měkký náplavový, modrá, šedá <b>písek</b> hlinitý jemnozrný
3.40 - 5.30	Pleistocén	<b>šterk</b> písčitý ulehlý střednozrný hrubozrný, modrá, šedá <b>valouny</b> max.velikost částic 1 dm
5.30 - 10.00	Paleogén	<b>jílovec</b> rozložený hlinitý pevný, hnědá <b>jílovec</b> silně zvětralý, šedá

## LOKALIZACE V MAPĚ





SITUACE ARCHIVNÍCH SOND

0 0.025 0.05 0.075 0.1 km

Akce: Nový Jičín - Dolní brána - U Grasmanky - most

Zak.č.: 23154

© Česká geologická služba

Příloha 6/3





0 0,2 0,4 0,6 0,8 km

S

Příloha 7/1

© Česká geologická služba

# Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



## Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

	pokles zjištěný
	pokles zakrytý
	přesmyk zjištěný
	přesmyk zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

	hranice zjištěná
	hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

	1	navážka, halda, výsypka, odval
	5	nivní sediment
	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	12	píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
	19	sprašová hlína
	26	písek, štěrk
	43	jíl, písek

kvartér akumulčních oblastí Českého masivu

KENOZOIKUM


KVARTÉR

	40	jíl, varvy
--	----	------------

kvartér - terciér

## KENOZOIKUM

### NEOGÉN–KVARTÉR



	2243	kamenito-písčito-jílovitá eluvia sedimentárních hornin badenu, karpátu a flyše
-----------------------------------------------------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------

flyšové pásmo

vnější skupina příkrovů




### MEZOZOIKUM–KENOZOIKUM

#### KŘÍDA–PALEOGÉN

	1968	jílovec, pískovec, slepenec
	1966	pelity, podřadně pískovce a slepence

### MEZOZOIKUM

#### KŘÍDA

	1965	jílovec
	2019	tešinit, pikrit, tuf, tufit
	2014	jílovec, pískovec, pelosiderit

## Geologická mapa 1 : 50 000 - doplňky

Značky v mapě - body GeoČR50

 vrstevnatost

## Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50