

Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy



Pohled směr JZ na zájmový most.

ČÍSLO ZAKÁZKY: 235808

EVIDENČNÍ ČÍSLO ČGS: ČGS/3448/2023



Odpovědný řešitel: Mgr. Ján Studenec, odb. způs. MŽP ČR č.j. 2477/2021

Číslo pare: 1/2

OBSAH

1.	Úvod	3
1.1.	Základní údaje	3
2.	Metodika prací	4
2.1.	Archivní rešerše dostupných podkladů	4
2.2.	Vrtné práce	4
2.3.	Inženýrskogeologické práce	4
2.4.	Laboratorní zkoušky zemin	4
2.5.	Hydrogeologické práce	4
3.	Přírodní poměry zájmové lokality	5
3.1.	Geografické a geomorfologické poměry	5
3.2.	Geologie oblasti.....	5
3.3.	Hydrogeologie oblasti	6
3.4.	Ochranná pásma a chráněná území.....	6
3.5.	Svahové nestability.....	6
3.6.	Seismicita území.....	6
4.	Geologická dokumentace průzkumných sond	7
4.1.	Průzkumné sondy	7
5.	Geotechnické vlastnosti zemina a hornin	8
5.1.	Geotechnický typ GT0 hlíny a navážky.....	8
5.2.	Geotechnický typ GT1 jemnozrnné náplavy	8
5.3.	Geotechnický typ GT2 štěrky	9
5.4.	Geotechnický typ GT3 eluvium drob.....	9
5.5.	Geotechnický typ GT4 droby	10
5.6.	Geotechnické charakteristiky.....	11
6.	Hydrogeologické podmínky na staveništi.....	11
6.1.	Agresivita podzemní vody	12
7.	Inženýrskogeologické zhodnocení podmínek výstavby	12
8.	Zdroje.....	14

Seznam příloh:

1. Situace s vyznačením průzkumných prací a linií IG řezu
2. Inženýrskogeologický řez
3. Dokumentace průzkumných sond
4. Fotodokumentace
5. Laboratorní rozbor zemin
6. Laboratorní rozbor vody (agresivita vody na betonové a ocelové konstrukce)
7. Evidenční list geologických prací.

1. Úvod

V rámci inženýrskogeologického průzkumu pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy (dle normy ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum) byl v místě stávajícího mostu a jeho bezprostředním okolí proveden terénní průzkum (2 geologické sondy do hloubky 7–8 m). Následně byly dokumentovány místní geologické podmínky pro přípravu projektu založení mostu. Plánuje se zde založení nového mostu v místě stávajícího.

Cílem průzkumu je dostatečně prozkoumat geologické podloží, popsat geotechnické vlastnosti jednotlivých vrstev a zhodnotit možnosti založení mostu na zkoumaném pozemku. Výstupem průzkumu je závěrečná zpráva obsahující geotechnické vlastnosti zastižených vrstev, inženýrsko-geologický řez a doporučení pro způsob zakládání a projekt základových konstrukcí plánované stavby. Dále bylo zhodnoceno riziko agresivity vody na betonové a ocelové konstrukce.

V souladu s platnou legislativou byly práce zaregistrovány u ČGS – geofond, kde jim bylo přiřazeno evidenční číslo ČGS/3448/2023

1.1. Základní údaje

Název akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy
Evidenční číslo ČGS	ČGS/3448/2023
Číslo akce (naše značka)	235808
Zadavatel/objednatel	Ing. David Mlčák, firma: Midakon s.r.o., Na Návsí 18/4, 620 00, Brno. IČO: 08927677
Investor	Totožný s objednatelem
Odpovědný řešitel	Mgr. Ján Studenec odb. způs. MŽP ČR č.j. 2477/2021 Trubská 626 26708 Hlásná Třebaň IČO: 14101068 e-mail: studenec@ageologie.cz tel.: +420 723 326 189
Datum	9/2023

2. METODIKA PRACÍ

Průzkumné práce byly provedeny v souladu s normou ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum a skládaly se z následujících částí:

2.1. Archivní rešerše dostupných podkladů

Pro tuto práci byly využity základní mapové podklady se zaměřením na geologické, geodynamické, hydrogeologické a topografické informace o zájmové lokalitě a prověření využití oblasti v minulosti. Na zájmové lokalitě a v její těsné blízkosti nebyly nalezeny archivní průzkumné vrty ani archivní geologické zprávy.

Z archivních map lze jednoznačně rozeznat přítomnost mostu v daných místech již na historických mapách 1. vojenského mapování z roku 1764-1768. Procházela zde hlavní cesta směrem do Prahy. Jiné stavby nebyly zaznamenány.

2.2. Vrtné práce

V rámci vrtných prací byly dne 16. 8. 2023 provedeny dva jádrové vrty do hloubky 7–8 m označené J1 a J2. Vrty byly vyhloubeny jádrováním na sucho hydraulickou vrtnou soupravou KAMAZ PRIDE URB 2A2 s vrtným průměrem 195/182 mm bez použití ochranného pažení. Poloha sond byla zaměřena od hranic pozemku pásmem.

2.3. Inženýrskogeologické práce

V průběhu sondážních prací bylo jádro ukládáno a průběžně dokumentováno inženýrským geologem. Pro zatřídění zemin a hornin byla použita klasifikace podle normy ČSN P 73 1005, která je shodná s klasifikací v normě ČSN 73 6133 „Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“.

2.4. Laboratorní zkoušky zemin

Z jádrového vrtu J1 byl z hloubky 4,0 m a z vrtu J2 z hloubky 2,2 m odebrán reprezentativní poloporušený vzorek zemin. Na vzorcích byl proveden základní klasifikační rozbor včetně konzistenčních mezí. Laboratorní zkoušky byly provedeny podle standardní metodiky (norma ČSN CEN ISO/TS 17892), výsledky pochází z akreditované laboratoře firmy GEMATEST s.r.o.

2.5. Hydrogeologické práce

Hydrogeologická část průzkumu byla zaměřena na ověření úrovně hladiny podzemní vody a vymezení možných negativních vlivů podpovrchové a podzemní vody na založení mostu. Tato část byla provedena na základě terénní pochůzky se zaměřením na morfologii a hledání

okolních jímacích objektů, a dále na základě zjištěných geologických vrstev z provedených průzkumných sond.

Dále byl odebrán vzorek vody, který byl podroben laboratorní analýze zaměřené na agresivitu vody na betonové a ocelové konstrukce. Laboratorní rozbor byl proveden v akreditované laboratoře firmy GEMATEST s.r.o.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY

3.1. Geografické a geomorfologické poměry

Dotčený most se nachází 200 m západně od sjezdu na 18 km z dálnice D4. V době terénních prací se zde nacházel provizorní most přes Bojovský potok. Starší most leží pod ním a má na několika místech patrné propady bývalé vozovky. Terén je zde plochý se zařzlým průběhem koryta potoka.

3.2. Geologie oblasti

Geologicky se podloží mostu nachází v prostředí neoproterozoika Barrandienu s výstupem štěchovické skupiny. V daných místech jsou horniny dle geologické mapy mírně kontaktně metamorfované, nicméně stopy po metamorfóze nebyly rozeznány. Horniny zde vystupují v podobě prachovců, břidlic a drob. Lokalitou nepřecházejí významnější zlomy regionálního významu.

Kvartérní holocenní pokryv je v dané oblasti tvořen zejména fluvialními sedimenty Bojovského potoka ovlivněnými občasnými rychlými snosy kamenitých deluvií. Prolínají se zde jílovité náplavy, štěrky s valouny a štěrky s poloopracovanými až ostrohrannými kameny. Recentní pokryv je tvořen navážkami, které měly v místě provedených sond šterkovito hlinité složení.

Základní údaje o geologii oblasti shrnuje následující tabulka:

Geologické poměry	
Oblast	středočeská oblast (bohemikum)
Region	Barrandien
Vývoj	štěchovická skupina
Předkvartérní podloží	prachovce, břidlice, droby
Kvartér	Fluviální jíly, štěrky lokálně deluvio-fluviální štěrky.
Recent	Navážky max. dokumentovaná mocnost 1,4 m – charakteru jílu šterkovitého

3.3. Hydrogeologie oblasti

Podzemní voda je na lokalitě vázána zejména na kvartérní jílovité štěrkovité sedimenty s průlinovou propustností. Tato zvědeň je dotována přímou infiltrací srážkových vod a bude téměř okamžitě reagovat na změnu úrovně hladiny v potoce. Druhou zvědní je puklinově propustná zvědeň vázaná na přípovrchovou zónu rozpukání hornin štěchovické skupiny.

Převažující směr proudění podzemní vody je k jihozápadu. Trvalé výskyty podzemní vody jsou (na základě geologické a morfologické situace a z údajů provedených sond) očekávány od úrovně 3,0 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody je na pozemku souvislá. Základní údaje o hydrogeologii oblasti shrnuje následující tabulka:

Hydrogeologické poměry	
Číslo HG. pořadí, název toku	1-09-04-0080-0-00, Bojovský potok
Roční úhrn srážek	500–550 mm (ČHMÚ průměr 1991 – 2020)
Hydrogeologický rajon	6250-Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy
Stručný popis	- průlinový kolektor, s volnou hladinou – vázaný na kvartérní polohy. - puklinový kolektor, – vázaný na horniny štěchovické skupiny
Hladina podzemních vod	3,0 m

3.4. Ochranná pásma a chráněná území

Dotčená parcela neleží v CHOPAV (Chráněná oblast přirozené akumulace vod). Parcela nezasahuje do ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod. Lokalita se nachází v záplavové oblasti Q100. Lokalita neleží v poddolované oblasti.

3.5. Svahové nestability

Lokalita se nachází v oblasti s nízkou náchylností k sesouvání. Jedná se o oblasti s nejméně vhodnými podmínkami pro vznik svahových deformací. V širším okolí nebyly nalezeny známky svahových nestabilit.

3.6. Seismicita území

Geologický profil zájmové lokality spadá do kategorie A. Hodnota referenčního špičkového zrychlení pro skalní podloží spadá do oblasti s rozmezím a_{gR} 0 – 0,02 g. S přirozenou seismicitou tak při přípravě projektu není nutno počítat.

4. GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND

V průběhu terénních prací na zájmové parcele byly zastiženy následující geologické vrstvy:

- **Recent:**

Je tvořen vrstvou hlíny a hlinitě štěrkovitými navážkami. Maximální dokumentovaná mocnost navážek byla 1,4 m v sondě J1. V sondě J2 byly navážky tvořeny hlínami.

- **Kvartérní pokryv:**

Kvartérní pokryv je tvořen svrchu jílovitými sedimenty místy až měkké, okrajově kašovitě konzistence, s patrným podílem organické hmoty. Hluběji dominují štěrky až štěrky hlinité.

Mocnost kvartéru je cca 4,5 až 5,4m.

- **Předkvartérní podloží:**

Předkvartérní podklad byl zastižen ve všech provedených sondách. Svrchu se jedná o eluviální droby, zcela rozložené na zeminy charakteru ulehých štěrků s jílovitou příměsí. Pak navazuje horninové podloží tvořeno droby zejména střední pevnosti R3, svou pevností se však blíží k vysoké pevnosti (R2). Lokálně se vyskytují poruchy a drcené zóny se souhrnnou pevností velmi nízkou R5. Horninové podloží má rychlý nárůst pevnosti a je problematicky vrtatelné.

4.1. Průzkumné sondy

Stručný popis průzkumných sond, detailně v příloze.

J1	Jádrový vrt o průměru:		195/182 mm	Naražena h. p. v: 4,0 m p.t. Ustálena h. p. v: 3,0 m p.t.
Vrstva	Metráž	Popis		Zatřídění
(GT0)	0,00 m 1,40 m	Navážka: hlína štěrkovitá. Štěrkovitá frakce dosahuje 30-100 mm, ojediněle 200 mm rozměru. Lokálně se vyskytují kusy cihel.		Navážka F2 CG Y
kvartér				
(GT1)	1,40 m 3,90 m	Jemnozrnné náplavy s lokálními polohy s vysokým podílem organické hmoty		Jíl, Jíl písčitý F4 CS O, F6 CI O
(GT2)	3,90 m 5,40 m	Štěrk hlinitý hnědé barvy. Nepravidelně se střídají polohy s dominancí úlomků o 20-30 mm velikosti a poloh hrubozrnných 100 – 200 mm.		Štěrk hlinitý G4 GM
Předkvartér				
(GT3)	5,40 m 6,60 m	Eluvium drob charakteru silně ulehlého kompaktního štěrku s jílovitou příměsí.		Eluvium drob (R6), G3 G-F
(GT4a)	6,60 m 7,50 m	Zvětralé droby šedé barvy. Souhrnná pevnost je pro rozpukání nízká tedy (R4).		R4
(GT4b)	7,50 m 8,00 m	Zdravé droby šedo-černé barvy. Hornina je obtížně vrtatelná. Pevnost horniny je horní hranice střední pevnosti R3.		R3 (R2)
Sonda ukončena v hloubce 8,0 m.				

J2	Jádrový vrt o průměru: 195/182 mm		Naražena h. p. v.: - m Ustálena h. p. v.: 2,95 m p.t.
Vrstva	Metráž	Popis	Zatřídění
(GT0)	0,00 m 0,70 m	Hlína s humózním podílem a příměsí štěrku.	Hlína F5 ML O
kvartér			
(GT1)	0,70 m 2,00 m	Jemnozrnné náplavy měkké konzistence. Geneze: fluvialní	Jíl F6 Cl
(GT2)	2,00 m 4,50 m	Štěrka s jemnozrnnou příměsí, štěrka hlinitý. S kameny o rozměru 100–300 mm. Geneze: deluvio fluvialní	Štěrka hlinitý G4 GM, G3 G-F
Předkvartér			
(GT3)	4,50 m 5,30 m	Eluvium drob charakteru silně uhlého kompaktního štěrku s jílovitou příměsí. Pevnost je extrémně nízká R6.	Eluvium drob (R6), G3 G-F
(GT4b)	5,30 m 6,10 m	Zdravé jemnozrnné droby šedé barvy. Souhrnná pevnost horniny je střední R3, blíží se k pevnosti R2.	R3 (R2)
(GT3)	6,10 m 6,30 m	Porucha drob– Souhrnná pevnost je velmi nízká R5 Geneze: sedimentární	R5 (G3 G-F)
(GT4b)	6,30 m 7,00 m	Zdravé jemnozrnné droby šedé barvy. Souhrnná pevnost horniny je střední R3, blíží se k pevnosti R2. Geneze: sedimentární	R3 (R2)
Sonda ukončena v hloubce 7,0 m.			

5. GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMINA A HORNIN

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly na pozemku vyčleněny následující geotechnické typy s obdobnými vlastnostmi.

5.1. Geotechnický typ GT0 hlíny a navážky

Maximální dokumentovaná mocnost navážek byla 1,4 m. Vzhledem k faktu, že v těchto místech vedl most již před několika staletími, lze předpokládat značnou heterogenitu a vysokou mocnost navážek, a to zejména v blízkosti řečiště. Lze očekávat i zbytky větších bloků kamenů (zbytky základů), nebo jiné konstrukční prvky. Maximální mocnost navážek odhadujeme na 3,0 m.

5.2. Geotechnický typ GT1 jemnozrnné náplavy

Zrnitostně zde byly vyčleněny jíly a jíly písčité. Tyto vrstvy se budou nepravidelně prolínat. Obsah organiky lze makroskopicky hodnotit jako značný, v některých vrstvách s jistotou přesahuje 6 % hmotnostního podílu (což je hranice pro středně organické zeminy nevhodné k zpětnému využití). Zemina dosahovala pevnou, tuhou a měkkou konzistenci s penetračními odpory 55–620 kPa a neodvodněnou pevností s_u v rozmezí 10 -53 kPa. Konzistence není konstantní parametr, ale aktuální stav, u celého profilu jemnozrnných náplav lze očekávat

občasné přechody až do měkké konzistence a to zejména ve srážkově bohatších obdobích a během povodní. Jako celek je nutné počítat s měkkou konzistencí. Geneze zeminy je fluvialní.

Vlastnost	Hodnocení
Výskyt:	Svrchu do hloubky cca 4,0 m. (dokumentováno max. do 3,9 m)
Zatřídění	F4 CS, F6 CI
konzistence	Souhrnně nutno počítat s měkkou konzistencí
Namrzavost:	-nebezpečně namrzavé
Zvláštní vlastnosti:	-rozbrídá -obsahuje organiku
Těžitelnost	I: Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ruční těžba)
Vrtatelnost	Třída I. (škála I až VI dle ČSN P 73 1005)
Použití pro aktivní zónu zemního tělesa.	Nevhodné
Použití pro násyp zemního tělesa.	Nevhodné

5.3. Geotechnický typ GT2 štěrky

Zrnitostně se jedná zejména o štěrky hlinité, okrajově štěrky s jemnozrnnou příměsí. Nepravidelně se střídají polohy s výskytem štěrků do 30 mm s polohami s místy až 300 mm velkými kusy kamenů. Tvar štěrku je různý. Vyskytují se ostrohranné až poloopracované droby a prachovce i četné dobře opracované valouny křemenců. Geneze zeminy je deluviofluvialní.

Vlastnost	Hodnocení
Výskyt:	Báze kvartérních sedimentů
Zatřídění	G4 GM, G3 G-F
ulehlost	ulehlé
Namrzavost:	-mírně namrzavé
Zvláštní vlastnosti:	-
Těžitelnost	I: Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ruční těžba)
Vrtatelnost	Třída III. (škála I až VI dle ČSN P 73 1005)
Použití pro aktivní zónu zemního tělesa.	Podmínečně vhodné. (podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit)
Použití pro násyp zemního tělesa.	Podmínečně vhodné. (podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit)

5.4. Geotechnický typ GT3 eluvium drob

Jedná se o zcela zvětralé horninové podloží. Pevnost horniny je extrémně nízká. Lze klasifikovat dle mechaniky zemin jako ulehlý štěrk s jemnozrnnou příměsí. Do GT3 byla zařazena i poruchová zóna horniny, zastižena ve vrtu J2.

Vlastnost	Hodnocení
Výskyt:	Svrchní části horninového podloží, lokální polohy poruch.
Zatřídění	R6, G3 G-F
Namrzavost:	-nenamrzavé
Zvláštní vlastnosti:	-
Těžitelnost	I: Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ruční těžba)
Vrtatelnost	Třída III. (škála I až VI dle ČSN P 73 1005)
Použití pro aktivní zónu zemního tělesa.	Vhodné.
Použití pro násyp zemního tělesa.	Vhodné.

5.5. Geotechnický typ GT4 droby

Jedná se o horninové podloží charakteru jemnozrnných drob tmavě šedé až černé barvy. Geotechnický typ byl rozdělen na GT4a zvětralé droby a GT4b droby.

GT4a zvětralé droby byly intenzivně rozpukány. Na puklinách byla místy jílovitá výplň do 2 mm mocnosti a byly zde známky procesů zvětrávání. Souhrnná pevnost horniny je nízká R4.

GT4b droby již představují zdravé horninové podloží. Pevnost horniny je střední, blíží se k pevnosti R2. Horninové podloží je proniklé pouchovými zónami, které můžou dosahovat i 1 m mocnosti.

Vlastnost	GT4a zvětrale droby	GT4 droby
Výskyt:	Dokumentováno pouze ve vrtu J1	
Zatřídění – pevnost	R4	R3 (R2)
Střední hustota diskontinuit	Velmi velká	Střední
Těžitelnost	II: (škála I až III.) Pro těžbu je nutné využít speciální rozpojovací mechanismy (rozcvičovače, skalní lžíce, kladiva)	III: (škála I až III.) Pro těžbu je nutné využít trhací práce (nebo jiné rozrývací technologie vhodné pro obydlené oblasti)
Vrtatelnost	Třída III. (škála I až VI)	Třída V. (škála I až VI)
Využitelnost výkopu	Vhodná. (po rozdělení výkopu)	Vhodná. (po rozdělení výkopu)

5.6. Geotechnické charakteristiky

Na základě makroskopického popisu provedených průzkumných sond, základní granulometrické analýzy, změřených fyzikálních veličin a našich zkušeností z prací v obdobném prostředí uvádíme v následující tabulce doporučené charakteristické hodnoty vybraných fyzikálních a mechanických parametrů geotechnických typů zemin a hornin. Tyto hodnoty jsou korelovány s normovými charakteristikami zemin a hornin. Geotechnické vlastnosti GT0 hlína a navážky neuvádíme, neboť jsou zcela vyloučeny pro zakládání. Vrstvy GT3 eluvium drob hodnotíme dle mechaniky zemin.

Tabulka doporučených charakteristických hodnot vybraných fyzikálních a mechanických parametrů geotechnických typů zemin a hornin:

Název vrstvy:	(GT1) jemnozrnné náplavy	(GT2) štěrky	(GT3) eluvium drob	Název vrstvy:	(GT4a) zvětralé droby	(GT4b) droby
ČSN P 73 1005 (ČSN 73 6133)	F4 CS / F6 CL	G4 GM, (G3 G-F))	G3 G-F (R6)	ČSN P 731005 (ČSN 73 6133)	R4	R3
ČSN EN ISO 14688-1,2, ČSN EN ISO 14 689-1	saCl, Cl	sacGr SiL, Gr SiL	clGr	ČSN EN ISO 14689	stupeň zvětr. 2	stupeň zvětr. 1
γ [kN.m-3]	21	19	19	Pevnost v prostém tlaku: σ [MPa]	8 - 15	30 - 50
Edef [MPa]	3 - 6	60 - 80	90 - 100	Edef [MPa]	150	3000
Cef [kPa]	8 - 16	0 - 8	0	Typ procesu přetváření	křehký	křehký
φ_{ef} [°]	17 - 21	30 - 35	33 - 38	Střední hustota disk. [mm]	30 - 50	200 - 400
ν [1]	0,4	0,3	0,25	ν [1]	0,20	0,15
R _{dt} [kPa]	100 ¹⁾	300 ²⁾	450 ²⁾	R _{dt} [kPa]	250 ²⁾	800 ²⁾
R _d [kPa]	102*	346*	504*	R _d [kPa]	535**	1315**

Vysvětlivky:

γ - měrná hmotnost (objemová)

E_{def} - modul přetvárnosti

C_{ef} - efektivní soudržnost

φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost: orientační hodnota podle zrušené normy ČSN 73 1001

¹ pro zeminy jemnozrnné při šířce základu < 3,0 m a hloubce založení 0,8 - 1,5 m

² pro skalní horniny.

R_d - vypočtená únosnost dle Terzaghiho (pro zeminy byl výpočet zhotoven pro pasy o tloušťce 0,35 m a hloubce výskytu).

*Vstupními hodnotami pro vypočtenou únosnost je pouze makroskopické zhodnocení zemin a hornin a změřený penetrační odpor a hodnoty neodvodněné pevnosti. Pro přesné určení je nezbytné zhotovit adekvátní laboratorní rozbory.

**Stanovení svislé výpočtové únosnosti skalních hornin (ČSN 73 1001)

6. HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY NA STAVENÍŠTI

Pohyb podzemní vody je na zkoumaném pozemku svrchu vázán na kvartérní pokryv s průlinovou propustností. Hluběji je výskyt podzemní vody limitován zejména na poruchové zóny a pukliny v podložních horninách. Zastižené horniny jsou v neporušeném stavu pro vody

prakticky nepropustné. Hladina podzemní vody je volná a je přímo závislá na aktuálním stavu vody v Bojovském potoce. Kvartérní podloží je pro vodu dobře propustné, **přítoky do výkopů/ nezapažených pilot budou značné.**

Pro čerpání podzemní vody z případné základové spáry doporučuji provést kombinaci odvodnění za pomoci **provizorního zatrubnění stávajícího potoka v součinnosti s běžnou čerpací technologií.**

Úroveň hladiny podzemní vody byla v době průzkumu zastižena **v hloubce 3,0 m pod terénem.**

Výskyty podzemní vody ovlivňují způsob založení plánovaného mostu. Základové prvky budou trvale v kontaktu s podzemní vodou.

6.1. Agresivita podzemní vody

Z průzkumného vrtu J1 byl odebrán vzorek podzemní vody

Podzemní voda je typu Ca – HCO₃ s celkovou mineralizací 494 mg/l. Voda je téměř neutrální (pH 6,9). na betonové konstrukce je **slabě agresivní** – stupeň agresivity XA1 – **agresivní oxid uhličitý** (dle normy ČSN EN 206+A2). Vzhledem k vysoké konduktivitě (78,7 mS/m) a obsahu agresivního oxidu uhličitého je stupeň agresivity na kovové potrubí **velmi vysoký IV** (norma ČSN 03 8375). Dle pH je agresivita na kovové konstrukce velmi nízká I, dle obsahu chloridů a síranů je střední II. Rozbor vody je obsahem přílohy 5.

7. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ PODMÍNEK VÝSTAVBY

Povrch zájmového území je překryt navážkami. V místech plánovaného mostu lze očekávat maximální mocnost navážek cca 3 m. Dále zde očekáváme základy stávajícího porušeného mostu a základy dřívějších mostů. (V těchto místech stál most již před rokem 1764, očekáváme výskyty větších balvanů, dubových kůlů, nebo jiných tradičních základových prvků.)

Kvartérní pokryv je tvořen svrchu *GT1 jemnozrnnými náplavami*. Ty dosahovaly větší mocnosti na pravém břehu potoka (dokumentovaný výskyt do 3,9 m) než na levém břehu (dokumentovaný výskyt pouze do 2,0 m). *GT1 jemnozrnné náplavy* měly charakter jílu až jílu písčitého s lokálním nepravidelným **podílem organické hmoty**. Konzistence byla dokumentována v rozsahu pevná – tuhá až měkká. Z důvodu možného zvodnění těchto sedimentů je nutné přihlížet k zemině jako celku v měkké potažmo až kašovité konzistenci.

Poloha je pro zakládání plánovaného mostu vyloučená.

Pod touto vrstvou se vyskytují *GT2 štěrky* charakteru štěrků hlinitých G4 GM s přechody až do štěrků s jemnozrnnou příměsí G3 G-F. Polohu již lze využít pro plošné založení staveb. Je však třeba zohlednit jednak zvodnění této polohy, jednak relativně vysoký podíl hlinité frakce. Hlinitá frakce zde může způsobovat i mírné riziko nerovnoměrného sedání.

Horninové podloží bylo zastiženo v úrovni 4,5 až 5,4 m v podobě *GT3 eluvia drob* s extrémně nízkou pevností R6. Polohu bylo možné vzhledem k intenzitě narušení klasifikovat dle mechaniky zemin jako ostrohranný vzájemně zaklíněný štěrk s jemnozrnnou příměsí G3 G-F. Poloha je dobře únosná, slabě stlačitelná, vhodná pro plošné zakládání i složitějších základových konstrukcí.

Horninové podloží s již patrnou pevností bylo zastiženo v podobě zvětralých drob *GT4a zvětralé droby* s pevností R4 a *GT4 b droby* s pevností R3 okrajově R2.

GT4a zvětralé droby očekáváme pouze nerovnoměrně rozložené málo mocné polohy. V podloží budoucího mostu očekáváme zejména náhlý nárůst pevnosti v *GT4b droby* s pevností na horní hranici R3 okrajově až R2.

Tyto pevné horniny, které již prakticky nejsou pro velkopřůměrové piloty vrtatelné, jsou nepravidelně proniklé poruchovými zónami (o dokumentované mocnosti 0,2 m).

Souhrnně představují *GT4 droby* vysoce únosnou prakticky nestlačitelnou základovou půdu.

Plánovanou stavbu doporučuji založit na základových prvcích (pilotách/mikropilotech) vetknutých do horninového podloží *GT4b droby*, které očekáváme v místě řezu 1-1' od hloubky 6,6 m pod terénem. Nepříznivým faktorem pro hlubinné založení je rychlý nárůst pevnosti horniny omezující využití velkopřůměrových pilot (vrtatelnost V (škála I-VI). Na lokalitě lze uvažovat i o plošném založení již do vrstev *GT3 eluvium drob*. Lze zvážit i plošné založení do vrstev *GT2 štěrk*, nemůže se však zanedbat značný podíl hlinité frakce v této vrstvě. Při zakládání je nutné zohlednit **hladinu podzemní vody, která se vyskytuje od 3 m p.t.** **Obtíže při hloubení budou způsobovat** výskyty křemenců přes 200 mm vyskytující se v polohách *GT2 štěrky*.

Povrch území je překryt nepravidelně mocnou vrstvou navážek. Kvartérní pokryv tvoří nerovnoměrná mocnost zejména fluviálních jemnozrnných náplav s patrným podílem

organické hmoty. Bazální polohy kvartérních sedimentů mají štěrkovitý charakter. Horninové podloží vystupuje od úrovně cca 4,5 m a s hloubkou prudce narůstá jeho pevnost. Úroveň podzemní vody očekáváme od 3,0 m. Základové poměry staveniště hodnotíme jako **složité**. Třída rizika spadá do druhé geotechnické kategorie.



V září 2023 vypracoval:

Mgr. Ján Studenec

odb. způs. MŽP ČR č.j. 2477/2021

8. ZDROJE

Geologická mapa v měř. 1:50 000, list 12-43, Dobříš, Vysvětlivky k mapě, ČGS Praha
Mašek, J. et al. (1987): Základní geologická mapa ČSSR 1:25 000 List 12-432 Mníšek pod Brdy.
– Archiv České geologické služby. Praha.
Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000
Geologická mapa v měř. 1:25 000, list 13-141, Nymburk,
ČSN P731005 Inženýrskogeologický průzkum
ČSN 73 6133, Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 1001, Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN EN ISO 14688-1, Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -
Část 1: Pojmenování a popis
ČSN EN ISO 14688-2, Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -
Část 2: Zásady pro zařizování
ČSN EN ISO 14689, Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování, popis a klasifikace
hornin

Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy

Přílohy

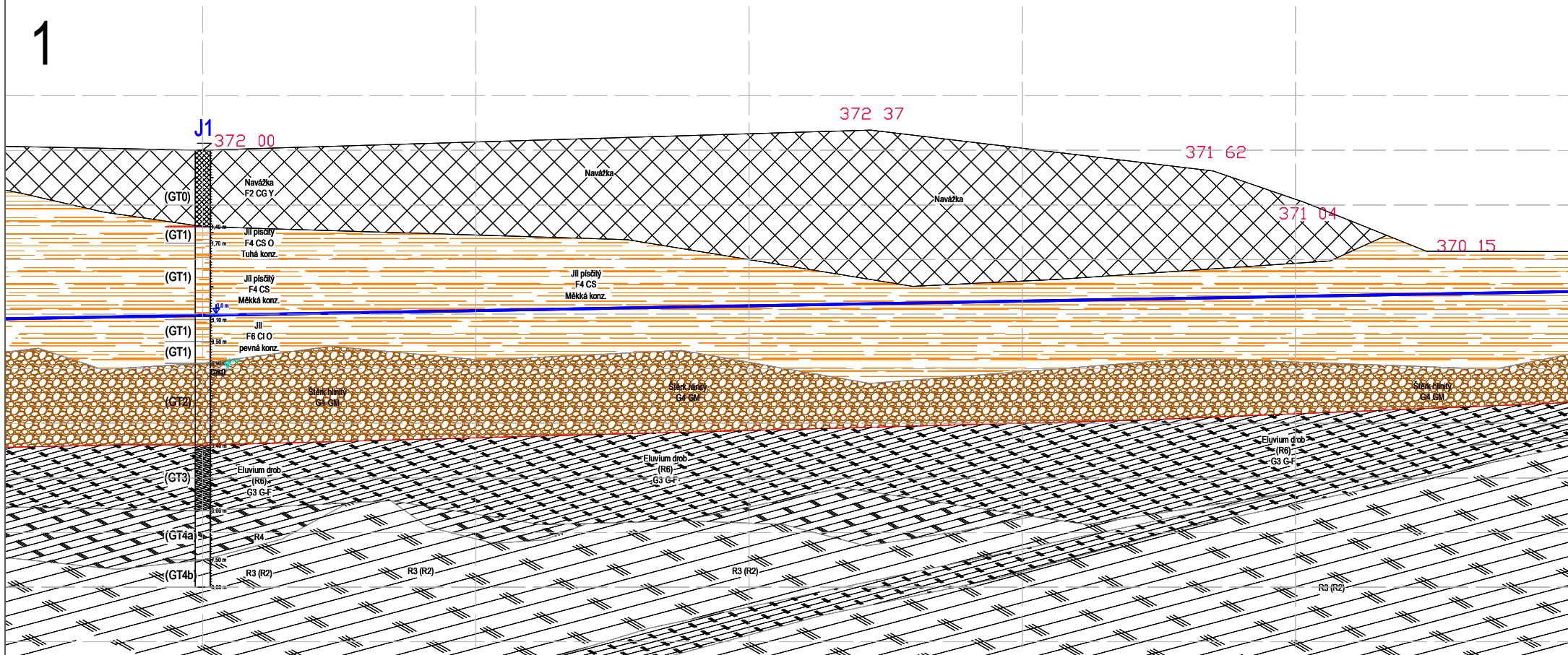
Seznam příloh:





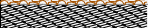


1. Situace s vyznačením průzkumných prací a linií IG řezu
2. Inženýrskogeologický řez
3. Dokumentace průzkumných sond
4. Fotodokumentace
5. Laboratorní rozborů zemin
6. Laboratorní rozborů vody (agresivita vody na betonové a ocelové konstrukce)
7. Evidenční list geologických prací.

Příloha 1.

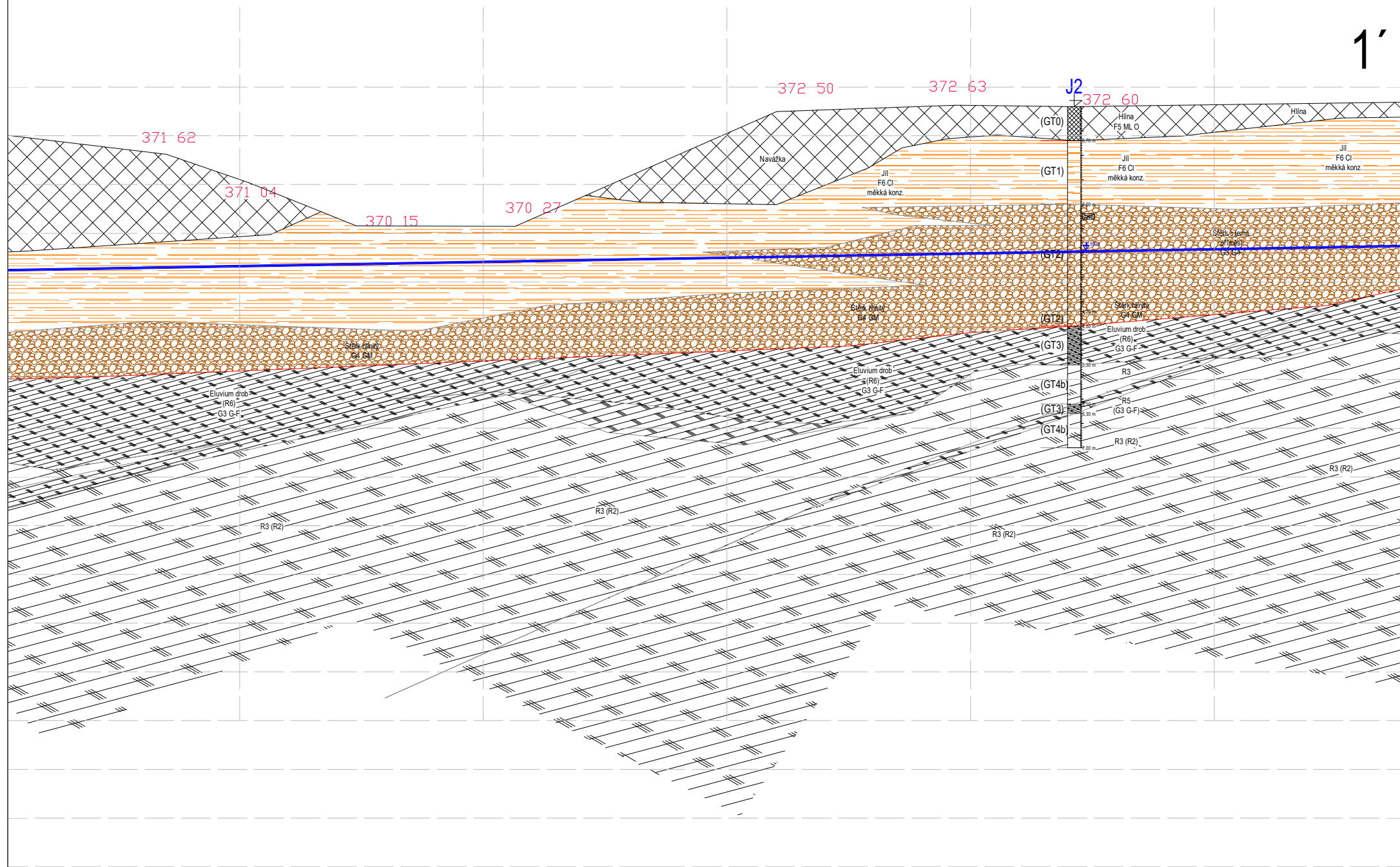


<div>Legenda:</div> <div><div><div></div></div><div>nový stav plánovaného mostu</div></div> <div><div><div></div></div><div>Linie schématického IG řezu</div></div> <div><div><div></div></div><div>Průzkumné sondy</div></div>	Zhotovitel:	Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, Hlásná Třebáň			
	Objednatel:	Ing. David Mlčák, firma: Midakon s.r.o., Na Návsí 18/4, 620 00, Brno.			
	Akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy			
		Datum:	Měřítko:	Výkres:	Vypracoval:
		9/2023	1 : 250	1 x A4	Mgr. Ján Studenec
Příloha:		Situace objektů a průzkumných prací na pozemku			



Legenda:		Zhotovitel:	Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, Hlásná Třebáň			
	Navážky - různorodé	Objednatel:	Ing. David Mlčák, firma: Midakon s.r.o., Na Návsi 18/4, 620 00, Brno.			
	GT1 - jemnozrné náplavy					
	GT2 - štěrky hlinité a štěrky	Akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy			
	GT3 - eluvium drob - charakteru štěrku G3 G-F					
	GT4a - zvětralé droby, pevnost R4					
	GT4b - droby, pevnost horní hranice R3 (blíží se k R2)		Datum:	Měřítka výšek: 1 : 100	Výkres:	Vypracoval:
	úroveň hladiny podzemní vody v době průzkumu		9/2023	Měřítka délek: 1 : 100	1 x A4	Mgr. Ján Studenec
Rozhraní geotechnických typů platí pouze v místě provedených jádrových vrtů, v ostatních částech řezu se jedná pouze o interpretaci.		Příloha:	Inženýrsko-geologický řez 1 - 1'			

1



Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy

Příloha 3., 4.

Dokumentace sond, Fotodokumentace




Seznam příloh:

1. Situace s vyznačením průzkumných prací a linií IG řezu
2. Inženýrskogeologický řez
3. Dokumentace průzkumných sond
4. Fotodokumentace
5. Laboratorní rozborů zemin
6. Laboratorní rozborů vody (agresivita vody na betonové a ocelové konstrukce)
7. Evidenční list geologických prací.

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE

Název akce: Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy			Označení sondy J1
Dokumentováno: 16.8.2023	Nadmořská výška (m n.m.): 722.0 m n.m.	Souřadnice S-JTSK: Y = 757201.11 X = 1065595.32	
Dokumentoval: Mgr. Ján Studenec			Stránka: 1 z 1

Vrstva	Hloubka	Geologický popis zemin a hornin	zařídění dle ČSN P 73 1001
(GT0)		Navážka: hlína šterkovitá. Šterkovitá frakce dosahuje 30-100 mm, ojediněle 200 mm rozměru. Lokálně se vyskytují kusy cihel.	Navážka F2 CG Y
(GT1)	1,40 m	Jíl písčité tmavě hnědé barvy. Od 1,5 m s patrným podílem organické hmoty. Poloha obsahuje příměs poloopracovaných kamenů do 100 mm rozměru. Konzistence je tuhá (hodnoty kapesního penetrometru 350-440 kPa). Hodnoty neodvodněné pevnosti 21-35 kPa) Geneze: fluvialní	Jíl písčité F4 CS O Tuhá konz.
(GT1)	1,70 m	Jíl silně písčité světle hnědé barvy. Podíl organiky nerozpoznán, zemina je bez zápachu. Poloha obsahuje příměs drobných poloopracovaných úlomků drob do 30 mm rozměru. Konzistence je měkká (hodnoty kapesního penetrometru 55-98 kPa). Hodnoty neodvodněné pevnosti 10-14 kPa) Geneze: fluvialní	Jíl písčité F4 CS Měkká konz.
(GT1)	3,0 m	Jíl šedé barvy s hnědými proplásky. Poloha má silný organický zápach a obsahuje četné zuhelnatělé zbytky kořínků a rostlin. Poloha má slabou písčitou příměs. Konzistence je pevná (hodnoty kapesního penetrometru 470-620 kPa). Hodnoty neodvodněné pevnosti 32-53 kPa) Geneze: fluvialní	Jíl F6 CI O pevná konz.
(GT1)	3,10 m		
(GT1)	3,50 m		
(GT2)	3,90 m	Jíl světle hnědé barvy se značnou příměsí šterku. Šterk je tvořen křemitými drobami s dobře opracovanými hranami. Dále poloha obsahuje závalky písku. Konzistence je pevná (nelze měřit kapesním penetrometrem z důvodu narušení zeminy vrtáním. Geneze: fluvialní	Jíl F6 CI pevná konz.
(GT2)	5,40 m	Šterk hlinitý hnědé barvy. Poloha má nerovnoměrně zastoupené frakce šterku. Nepravidelně se střídají polohy s dominancí úlomků o 20-30 mm velikosti a poloh hrubozrnných 100 – 200 mm. Střídají se zde valouny křemenců, místy zas poloopracované až ostrohranné prachovce a droby. Geneze: deluvio fluvialní	Šterk hlinitý G4 GM
(GT3)	6,60 m	Eluvium drob charakteru silně uhlého kompaktního šterku s jílovitou příměsí vyplňující meziprostor. Velikost úlomků dosahuje 40–80 mm. Pevnost je extrémně nízká R6, nutno posuzovat dle mechaniky zemin. Geneze: eluvialní	Eluvium drob (R6) G3 G-F
(GT4a)	7,50 m	Zvětralé droby šedé barvy s rezavými a bílými povlaky na puklinách. Obsahuje drobná zrna živců. Hornina je intenzivně rozpukaná, hustota diskontinuit je cca 30–50 mm. Pukliny jsou místy do 2 mm rozevřené a vyplněné jílem. Pro rozpojení jednotlivých úlomků je zapotřebí 5-10 úderů kladiva. Souhrnná pevnost je pro rozpukání nízká tedy (R4). Geneze: sedimentární	R4
(GT4b)	8,00 m	Zdravé droby šedo-černé barvy. Hornina je obtížně vrtatelná. Hustota diskontinuit je odhadovaně 100-150 mm. Pevnost horniny je horní hranice střední pevnosti R3. Blíží se k pevnosti R2. Úlomky horniny lze pouze otloukat. Geneze: sedimentární	R3 (R2)

Legenda:  Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody  Vzorky		Vrtnání: Vrtný průměr 195/182 mm Pažení: - Souprava: KAMAZ PRIDE URB 2A2	Poznámky:
--	--	---	-----------

Fotodokumentace



Jádro vrtu J1 (hloubka 0 - 4 m).






Jádro vrtu J1 (hloubka 4 - 8 m).

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE

Název akce: Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy			Označení sondy J2
Dokumentováno: 16.8.2023	Nadmořská výška (m n.m.): 72,6 m n.m.	Souřadnice S-JTSK: Y = 757176.68 X = 1065567.36	
Dokumentoval: Mgr. Ján Studenec			Stránka: 1 z 1

Vrstva	Hloubka	Geologický popis zemin a hornin	zařídění dle ČSN P 73 1001
(GT0)	0,70 m	Hlína s humózním podílem a příměsí štěrku.	Hlína F5 ML O
(GT1)	2,00 m	Jíl s příměsí písku měkké konzistence. Jádru je narušeno průběhem vrtání. Geneze: fluvialní	Jíl F6 CI měkká konz.
(GT2)	2,95 m	Štěr s jemnozrnnou příměsí tmavě hnědý. Od úrovně 2,9 m hrubozrnný s kameny o rozměru 100–300 mm. V úrovni 3,9 – 4,0 hlinitá poloha. Geneze: deluvio fluvialní	Štěr s jemn. příměsí G3 G-F
(GT2)	4,20 m 4,50 m	Štěr hlinitý světle hnědé barvy. Hlinitá frakce vyplňuje meziprostor a je měkké konzistence. Štěr dosahuje 30–80 mm rozměru a je poloopracovaný. Geneze: deluvio fluvialní	Štěr hlinitý G4 GM
(GT3)	5,30 m	Eluvium drob charakteru silně ulehleho kompaktního štěrku s jílovitou příměsí vyplňující meziprostor. Velikost úlomků dosahuje 100–300 mm. Pevnost je extrémně nízká R6, nutno posuzovat dle mechaniky zemin. Geneze: eluviální	Eluvium drob (R6) G3 G-F
(GT4b)	6,10 m 6,30 m	Zdravé jemnozrnné droby šedé barvy. Hornina má lasturnatý lom. Hustota diskontinuit je 200–400 mm. Souhrnná pevnost horniny je střední R3, blíží se k pevnosti R2. Úlomky lze kladivem pouze otloukat. Geneze: sedimentární	R3
(GT3)	6,30 m	Porucha drob– jádro rozvrtané na úlomky do 30 mm rozměru. Úlomky lze rozbít jedním úderem kladiva, místy lze rozlomit v ruce.	R5 (G3 G-F)
(GT4b)	7,00 m	Výplň puklin je jílovitá. Poloha je silně zvodněná. Úlomky mají četné známky zvětrání. Hustota diskontinuit je 20–60 m. Souhrnná pevnost je velmi nízká R5 Geneze: sedimentární	R3 (R2)
		Zdravé jemnozrnné droby šedé barvy. Hornina má lasturnatý lom. Hustota diskontinuit je 200–400 mm. Souhrnná pevnost horniny je střední R3, blíží se k pevnosti R2. Úlomky lze kladivem pouze otloukat. Jádru je rozvrtané na válce o tloušťce přes 200 mm. Geneze: sedimentární	

Legenda:  Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody  Vzorky		Vrtání: Vrtný průměr 195/182 mm Pažení: - Souprava: KAMAZ PRIDE URB 2A2	Poznámky:
--	--	--	-----------



Jádro vrtu **J1** (hloubka 3 – 6,0 m).



Jádro vrtu **J1** (hloubka 4 – 7 m).

Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy

Příloha 5. 6.

Laboratorní rozborý zemin.

Laboratorní rozborý vody (agresivita vody na betonové a ocelové konstrukce).

Seznam příloh:

1. Situace s vyznačením průzkumných prací a linií IG řezu
2. Inženýrskogeologický řez
3. Dokumentace průzkumných sond
4. Fotodokumentace
5. Laboratorní rozborý zemin
6. Laboratorní rozborý vody (agresivita vody na betonové a ocelové konstrukce)
7. Evidenční list geologických prací.



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **76-01-2023**

Celkový počet listů: 6

List číslo: 1/6

Název zakázky *)	MNÍŠEK POD BRDY
Název a adresa zadavatele	JAN STUDENEC, TRUBSKA 626, 26718, HLASNA TREBAN
Laboratorní čísla vzorků	2223-2224
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	16.08.2023
Datum dodání do laboratoře	18.08.2023
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin (A)	ČSN EN ISO 17892-1
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí (B)	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin (C)	ČSN EN ISO 17892-4

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemin. Část 2: Zásady pro zařídování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	

*) údaje byly převzaty od dodavatele

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Protokol o zkoušce včetně Výroku o shodě vystavil a schválil:
Mgr. Přemysl Urban – zást. vedoucí laboratoře

Datum vystavení: 22.8.2023

22.8.2023

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **MNÍŠEK POD BRDY**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	J1 4,0 - 4,2 2223 POLOPORUŠ.	J2 2,2 - 2,4 2224 POLOPORUŠ.		
VLHKOST ¹⁾ (A) [%]	11,9	6,1		
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	2,1	3		
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	23,9	15,2		
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ (B) [%]	NEPLASTICKÝ	20		
MEZ PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	NEPLASTICKÝ	17		
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	NEPLASTICKÝ	3		
BARVA VZORKU (N)	ŠEŘ STŘEDNÍ	HNĚDÁ		
TVAR ZRN (N)	ploš. prot.	ploš. prot.		
TVAR ZRN (N)	poloostroh.	poloostroh.		
TEXTURA (N)	drsňá	drsňá		

Nejistota měření: ¹⁾ 0.4 % ²⁾ 0.16 %

Výrok o shodě

(provedeno podle ČSN 736133 (2010), ČSN EN ISO 14688-2, (2018), ČSN 752410 (2011))

vystavil: Mgr. Přemysl Urban

V uvádění výroku o shodě nebyly započteny nejistoty měření.)

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	J1 4,0 - 4,2 2223 POLOPORUŠ.	J2 2,2 - 2,4 2224 POLOPORUŠ.		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G4 GM	G3 G-F		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sacGr SiL	Gr SiL		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G4 GM	G3 G-F		
INDEX KONZISTENCE (+)	NELZE	1,6		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,1		

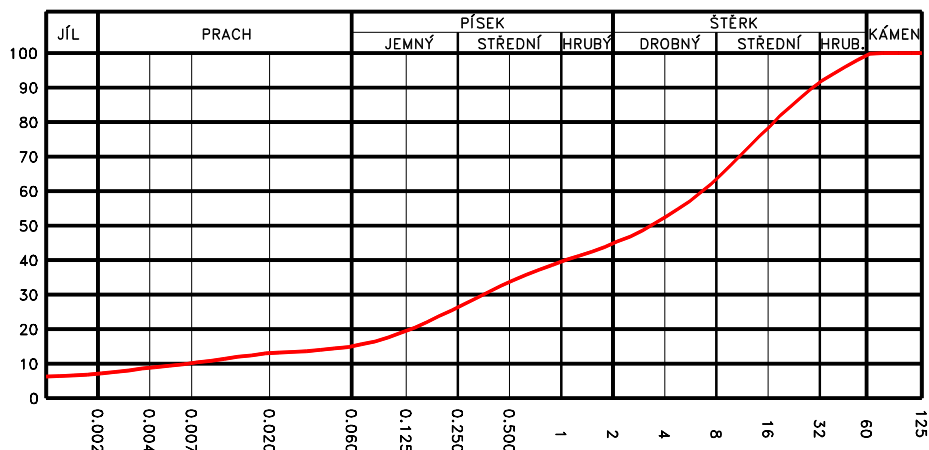
(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : MNÍSEK POD BRDY

Sonda: J1 hloubka [m]: 4.0– 4.2 lab. číslo: 2223

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	7.10
PRACH	8.15
PÍSEK	29.61
ŠTĚRK	55.15
C _u	1012.308
C _c	3.119

Vlhkost $w = 11.9 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

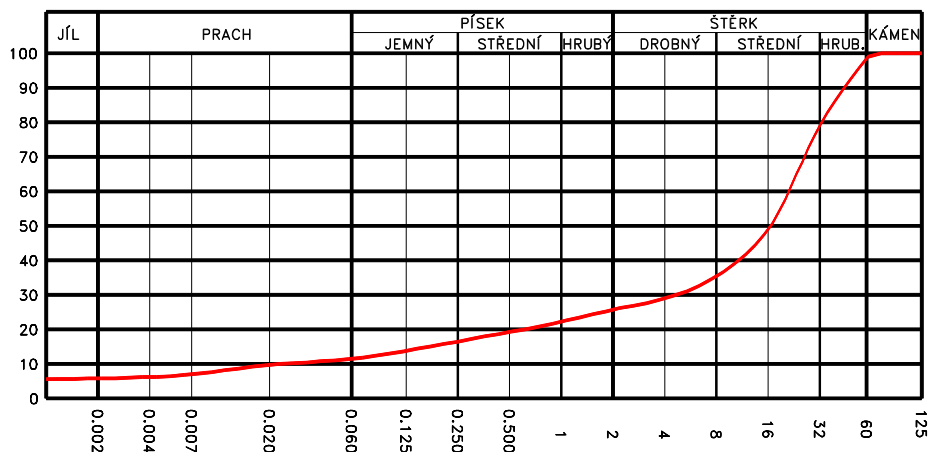
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEĎ STŘEDNÍ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G4 GM	Název zeminy ŠTĚRK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saclGr SiL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G4 GM	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : MNÍSEK POD BRDY

Sonda: J2 hloubka [m]: 2.2– 2.4 lab. číslo: 2224

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5.79
PRACH	5.77
PÍSEK	14.20
ŠTĚRK	74.24
C_u	863.498
C_c	38.324

Vlhkost $w = 6.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 3$ $w_p = 17$ $w_L = 20 \%$

Konzistence : 1.60

KOLOIDNÍ AKTIVITA

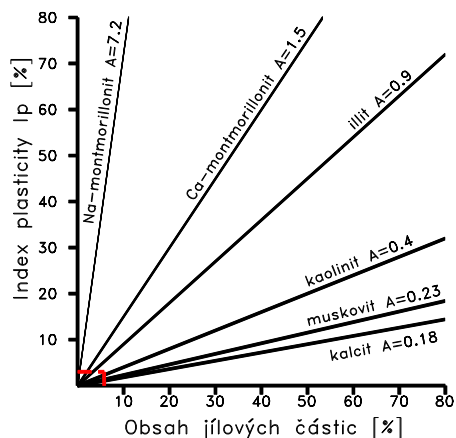
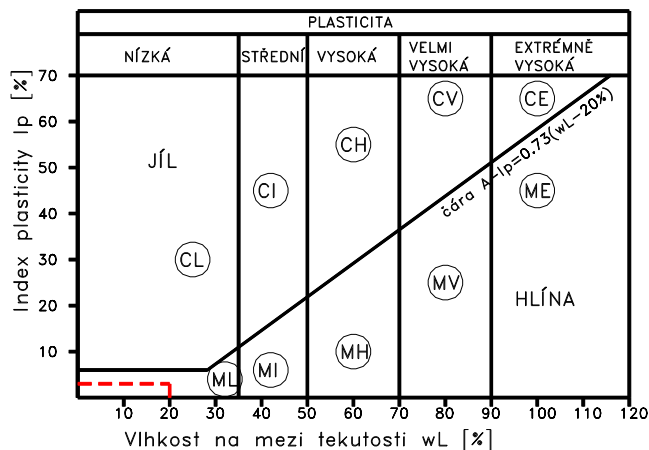


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Gr SiL	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

(provádí se mimo rámec akreditace)

NÁZEV ÚKOLU : **MNÍŠEK POD BRDY**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
2223	J1	4,0 - 4,2	G4 GM	1,0 3,0	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2224	J2	2,2 - 2,4	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

Filtrační součinitel (výpočet z empirických vztahů ze zrnitosti)

(provádí se mimo rámec akreditace)

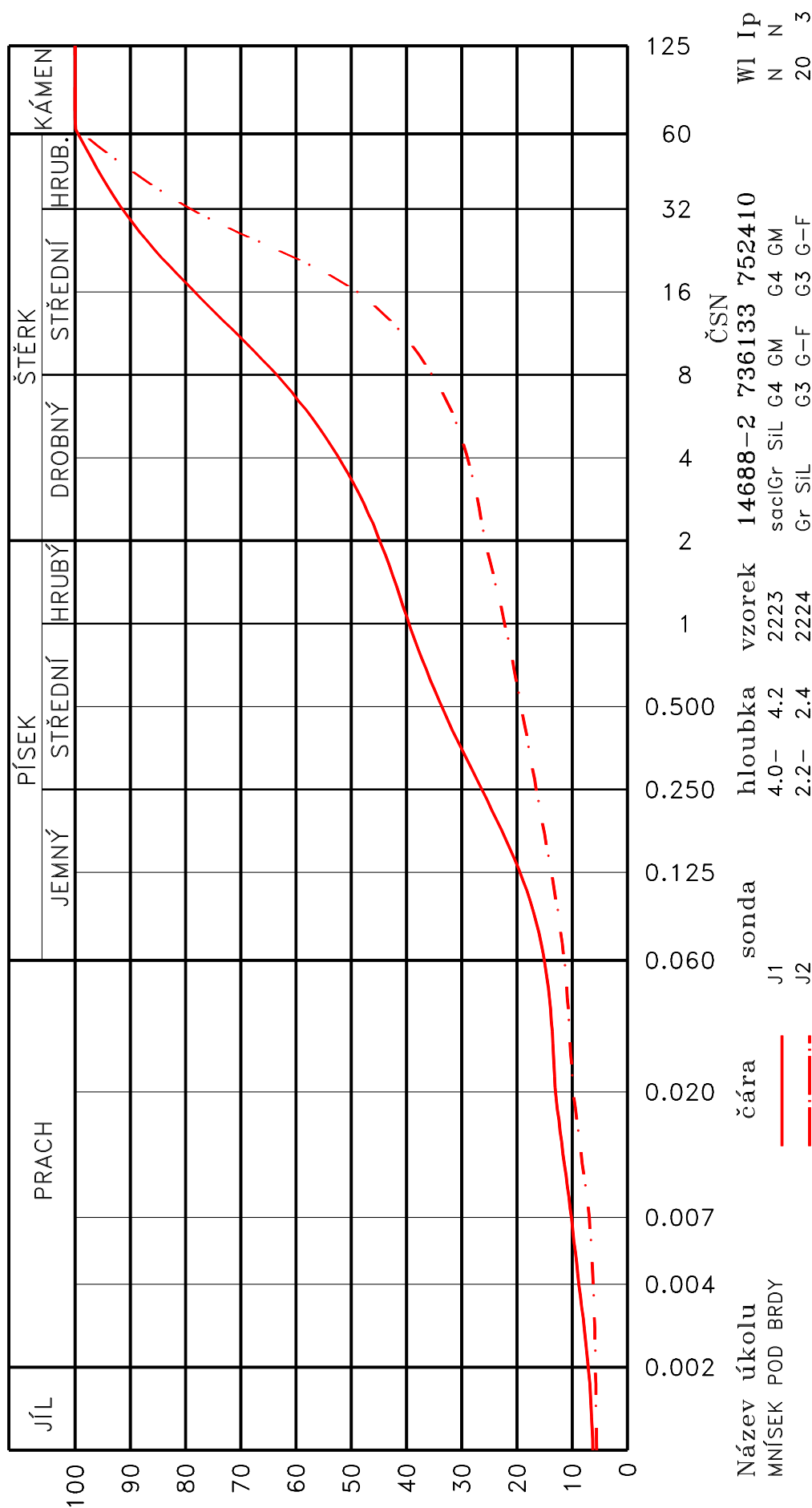
VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
2223	J1	4,0 - 4,2			$3,5000 \cdot 10^{-5}$	$4,4579 \cdot 10^{-7}$
2224	J2	2,2 - 2,4			$1,1000 \cdot 10^{-3}$	$6,4269 \cdot 10^{-6}$

Přehled naměřených hodnot (C)

Stanovení zrnitosti

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
2223	6,26%	7,10%	8,77%	10,15%	13,03%	15,24%	19,44%	26,36%	33,63%	39,59%
	44,85%	52,30%	63,46%	78,30%	91,43%	100,00%	100,00%			
2224	5,58%	5,79%	6,20%	6,95%	9,78%	11,56%	13,79%	16,50%	19,24%	22,21%
	25,76%	29,02%	35,41%	48,92%	79,01%	100,00%	100,00%			

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	Ján Studenec, Trubská 626, 267 18 Hlásná Třebaň	
Název akce	# :	IG - Mníšek pod Brdy	
Označení vzorku	# :	J1	
Popis vzorku	:	voda	Č.protokolu : 551/23
Datum odběru	# :	16.8.2023	Č.zakázky : 3389/23
Odebral	:	zadavatel	Č.vzorku : 700
Datum dodání	:	18.8.2023	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	18.8.2023 - 28.8.2023	

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,9	Vzhled vody :	bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m :	78,7	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	3,6	Sediment	:	slabý
Langelierův index	:	0,1		:	hnědý
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	35,2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,20	Chloridy	106
Vápník	64,1	Hydrogenuhličitany	220
Hořčík	31,6	Sírany	71,6

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,90

VÝROK O SHODĚ

(Provedl Ing. Jan Manda . Ve výroku o shodě nejsou započteny nejistoty měření.)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206+A2 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
agresivní oxid uhličitý (X A1)

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý)

Informace dodané zadavatelem jsou označeny symbolem #.

Zkušební laboratoř neodpovídá za informace dodané zadavatelem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušek.

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Pozn. k metodám

Ukazatel	Metoda	Norma	Nejistota	Statut zk.
Vzhled vody	SOP V30	-	-	N
Průhlednost vody	SOP V30	-	-	N
Pach	SOP V30	-	-	N
Charakteristika pachu	SOP V30	-	-	N
Množství sedimentu	SOP V30	-	-	N
Barva sedimentu	SOP V30	-	-	N
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	2%	A
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	5%	A
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	10%	A
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	10%	A
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	5%	A
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	10%	A
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	10%	A
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	5%	N
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	10%	A
Sírany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	10%	A
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	10%	A
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	5%	A

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Tato nejistota nezahrnuje příspěvek z odběru vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

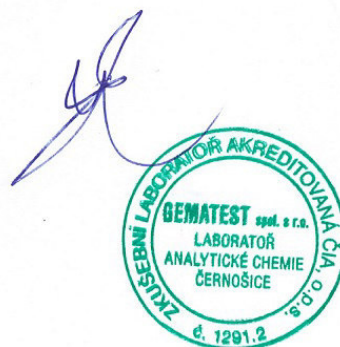
Místo provedení zkoušek: Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

Zkratky:

A - zkouška v rozsahu akreditace

N - zkouška mimo rozsah akreditace

SA - subdodávka v rozsahu akreditace



Vydal v Černošicích 28.8.2023

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy

Příloha 7.

Evidenční list geologických prací.

Seznam příloh:

1. Situace s vyznačením průzkumných prací a linií IG řezu
2. Inženýrskogeologický řez
3. Dokumentace průzkumných sond
4. Fotodokumentace
5. Laboratorní rozborů zemin
6. Laboratorní rozborů vody (agresivita vody na betonové a ocelové konstrukce)
7. Evidenční list geologických prací.

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ

Vyplní organizace

1. Jméno a adresa organizace ...Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, 26718, Hlásná Třebáň,.....
.....tel: 00420 723 326 189.....
..... mail: Studenec@ageologie.cz.....
.....
2. Identifikační číslo – IČO (pokud bylo přiděleno) 14101068
3. Název geologického úkolu: Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická,
město Mníšek pod Brdy
4. Druh a etapa geologických prací Zjišťování a ověřování inženýrskogeologických a
hydrogeologických poměrů území.
Podrobný průzkum
5. Cíl geologických prací IG pro dopravní stavby 511
.....
6. Hlavní druhy projektovaných prací 2x jádrový vrt s hloubkou á 8 m, laboratorní rozbor
podzemní vody, laboratorní rozbor zemin/hornin,
zhodnocení základových poměrů
.....
7. Katastrální území – název a kód
.....Mníšek pod Brdy kód ...697621.....
..... kód
..... kód

..... kód

..... kód

8. Název kraje Středočeský kraj kód ... CZ01

9. Datum zahájení geologických prací den...25.... měsíc ...8.... rok 2023

10. Datum plánovaného ukončení geologických prací den ...25... měsíc ...10.... rok .2023

11. Souhrnná projektovaná cena prací ☐ do 10 tis. Kč

☒ 10 – 100 tis. Kč

☐ 100 – 1 000 tis. Kč

☐ 1 000 – 5 000 tis. Kč


☐ nad 5 000 tis. Kč

12. Zdroj financování státní rozpočet ☐ ostatní zdroje ☒

Příloha: vymezení zkoumaného území na výřezu mapy

V ...Hlásné Třebáni dne ...23.8.2023

...Ján Studenec.....
Odpovědný řešitel geologických prací
(jméno a podpis)



Vyplní Česká geologická služba -- Geofond

Den zaevidování 24.08.2023
razítko

Česká geologická služba
Zaevidováno pod číslem 3448/2023
(číslo bude následně uvedeno
na titulním listu závěrečné zprávy
– odevzdávané geologické dokumentace)


Podpis odpovědného zaměstnance

Zuzana
Dolejšová

Digitálně podepsal
Zuzana Dolejšová
Datum: 2023.08.24
13:22:03 +02'00'

Příloha k evidenčnímu listu
Vymezení zkoumaného území na výřezu topografické mapy



Legenda:		Zhotovitel:	Mgr. Ján Studenec, Trubská 626, Hlásná Třebáň			
	Zájmové území	Objednatel:	-			
		Akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro most v ulici Řevnická, město Mníšek pod Brdy			
			Datum:	Měřítko:	Výkres:	Vypracoval:
			8/2023	1 : 25 000	1 x A4	Mgr. Ján Studenec
		Příloha:	Příloha k evidenčnímu listu Vymezení zkoumaného území na výřezu mapy			