



Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU ev. č. 33721-1		
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	
Zpracovali:	Ing. Boleslav Březina, Mgr. Libor Síla	únor 2020

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	ÚKOL A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ, POUŽITÉ METODY	3
3	GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	5
3.1	Geomorfologické poměry	5
3.2	Klimatické poměry	5
4	GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
4.1	Geologické poměry	5
4.2	Hydrogeologické poměry a agresivita podzemních vod	6
5	OCHRANNÝ STATUS ÚZEMÍ	7
6	POSOUZENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ A TECHNICKÉHO STAVU MOSTU.....	7
6.1	Spodní stavba, základové poměry a geotechnické charakteristiky základové půdy	7
6.2	Stavebně-diagnostické posouzení konstrukce a technického stavu.....	10
7	ZÁVĚR	11

PŘÍLOHY

1	Přehledná situace zájmové lokality
2	Situace zájmové lokality s vyznačením nových průzkumných a archivních sond
3	Geologická mapa okolí zájmové lokality
4	Dokumentace nových a archivních průzkumných sond
5	Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce
6	Výsledky laboratorních zkoušek a rozborů
7	Protokoly stavebně technického průzkumu
8	Fotografická dokumentace

1 ÚVOD

Zpráva o výsledcích geotechnického a stavebně-technického průzkumu mostu ev. č. 33721-1 na komunikaci III/33721 v Močovicích je zpracována na základě objednávky firmy Atelier PROMIKA s.r.o. Investorem Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.

Úkol a rozsah průzkumných prací byly stanoveny podle požadavku hlavního inženýra projektu p. Ing. Tomáše Roztočila v říjnu 2019. Terénní průzkumné práce byly realizovány 19.XI. (inženýrsko-geologický vrt), resp. 2.XII. (sonda dynamické penetrace) a 5.XII. až 10.XII.2019 (diagnostické vrty do konstrukcí mostů), závěrečná zpráva o výsledcích průzkumu je předávána ke dni 10.II.2020 ve 4 vyhotoveních tiskem a v digitalizované podobě ve formátu PDF.

2 ÚKOL A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ, POUŽITÉ METODY

Úkolem realizovaných průzkumných prací bylo vyšetření geotechnických poměrů v místě založení krajních opěr mostu a stavebně-technický průzkum dle požadavků objednatele.

Pro ověření geologických a hydrogeologických poměrů **byl vyhlouben nový jádrový J1 vrt o délce 6,0 m** a provedena sonda **dynamické penetrace DP2 o hloubce 6,0 m** (foto 2, 3).

Dále byly realizovány **dva vodorovné jádrové diagnostické vrty DV1, resp. DV2 do krajních opěr mostu** pro ověření tloušťky opěry a materiálu za rubem opěry (foto 4, 5). Poté byly realizovány **dva šikmé jádrové diagnostické vrty DV3, resp. DV4** do krajních opěr mostu pro ověření jeho spodní stavby (foto 6, 7). Následně byly provedeny **jádrové diagnostické vrty DV5, resp. DV6** do paty klenby, resp. vrcholu klenby (foto 8, 9). Na závěr byly požadovány dva **jádrové diagnostické vrty DV7, resp. DV8** do prsních zídek mostu (foto 10, 11).

Inženýrskogeologický jádrový vrt byl vyhlouben vrtnou hydraulickou soupravou BORROS - AB, namontovanou na voze IVECO, vrtmistr p. Josef Klement. Vrt byl hlouben jádrově, rotačním způsobem jednoduchou jádrovkou bez použití výplachového média roubíkovou tvrdokovovou korunkou o řezném Ø112 mm až do konečné hloubky. Vrtné jádro bylo ukládáno do metrových vzorkovnic k následné geologické dokumentaci. Po ukončení vrtných a dokumentačních prací byl vrt likvidován záhozem vytěženým (odvrtaným) materiálem. Vrt realizovala osádka vrtmistra pana Josefa Klementa dne 19.XI.2019. Z vrtu byl odebrán **vzorek zeminy, vzorky hornin a vzorek vody** k laboratorním zkouškám a rozborům.

Sonda dynamické penetrační zkoušky byla uskutečněna penetrační soupravou třídy BORROS (výrobce GP Rýmařov, foto č. 3), která svými parametry odpovídá normě DIN 4094 (závaží o hmotnosti 50 kg, dopadající z výšky 0.50 m, průměr penetračního hrotu 45 mm, vrcholový úhel hrotu 90°, průměr soutyčí 32 mm, interval měření 100 mm) a vyhodnocena podle empirických korelačních kritérií firmy BORROS, resp. podle ČSN 73 1821 (u nesoudržných zemin). Jako základní směrodatná měřená charakteristika je posuzována bezrozměrná veličina N_{10} , odpovídající počtu úderů závaží potřebných k penetraci hrotu o 100 mm. **Dynamická penetrační zkouška** byla provedena dne 2.XII.2019.

Diagnostické vrty do konstrukcí mostu byly realizovány diamantovým vrtacím strojem zn. HILTI o vrtném Ø 54 mm. Tyto práce provedl vrtmistr p. Tomáš Stárek ve dnech 5. až 10.XII.2019. Po ukončení vrtných a dokumentačních prací byl vrty zabetonovány. Z vrtů byly odebrány **vzorky zemin a konstrukčního materiálu mostů** k laboratorním zkouškám a rozborům.

Geodetické vytýčení a následné zaměření jednotlivých sond bylo realizováno aparaturou SATLAB SI 300 pomocí velmi přesného GPS využívajícího technologii RTK. Polohové zaměření sond je provedeno v systému S-JTSK, výškové v systému Bpv.

Výsledkem průzkumných prací je předkládaná zpráva, v níž jsou obsaženy výchozí podklady pro další projektovou přípravu. Nedílnou součástí zprávy jsou vázané přílohy, zahrnující přehlednou situaci území (příloha č. 1 za textovou částí zprávy), přehlednou situaci (příloha 2), geologickou mapu zájmové oblasti (příloha 3), dokumentaci nových a archivních sond (příloha 4), dokumentaci diagnostických vrtů do konstrukce (příloha 5), protokoly laboratorních zkoušek (příloha 6) a také fotografickou dokumentaci (příloha 8).

Použité metody:

- **Přirozená vlhkost w (%)** je stanovena postupem podle ČSN CEN ISO/TS 17892-1.
- **Konzistenční meze - mez tekutosti w_L (%), mez plasticity w_p (%) a číslo plasticity I_p (%)** jsou určeny podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12.
- **Zrnitostní skladba zemin** je stanovena kombinací síťové analýzy a hustoměrné metody (podle Cassagrandeho), v souladu s ČSN CEN ISO/TS 17892-4. Jmenný symbol zemin je následně určen podle ČSN EN ISO 14688-2 resp. podle ČSN P 72 1005 a 73 6133 (tzn. též dle původní, dnes již neplatné ČSN 72 1001).
- **Rozbor vody** je zaměřen na stanovení hlavních složek, které mohou agresivně působit na betonové konstrukce. Jednotlivé složky jsou stanoveny metodami, které jsou podrobně popsány v publikaci Jednotlivé metody chemického rozboru vod. Koncentrace iontů Na^+ , K^+ , Fe^{2+} , Mn^{2+} byla stanovena atomovou absorpční spektrofotometrií na přístroji.
- **Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)** byla zjišťována na vzorcích tvaru válce, získaných z realizovaných jádrových vývrtů.
- **Index pevnosti při bodovém zatížení horninového materiálu** byl určen drcením nepravidelných úlomků horniny v ručním lisu v souladu s původní ON 44 1119 (nyní již zrušenou) a ČSN P ENV 1997-2. Z výsledné hodnoty indexu pevnosti I_{50} (MPa) je pomocí empiricky zjištěného koeficientu přibližně určena pevnost v prostém tlaku horninové hmoty σ_c (MPa).
- **Pevnost kamenného zdiva** byla stanovena jako proměnná veličina, závislá na pevnosti použitých cihel a stavebního kamene. U malty byla pevnost byla vyšetřována metodou tzv. místního porušení (podle Ing. Kučery, CSc., TZÚS Praha), kdy se pevnost zkoušeného materiálu posuzuje podle hloubky návrtu, uskutečněného předepsaným přítlakem a počtem otáček upravené akumulátorové příklepové vrtačky PZZ1. V každé ze sond byly uskutečněn stanovený počet návrtů do malty, jejíž pevnost byla následně v každém místě statisticky vyhodnocena podle příslušné metodické příručky. U stavebního kamene pak byla pevnost stanovena laboratorními destruktivními zkouškami, drcením odebraných vzorků v hydraulickém lisu. Na základě získaných výsledků pak byla v místech jednotlivých sond podle ČSN 73 1101 "Navrhování zděných konstrukcí", tab.2, stanovena **výpočtová pevnost zdiva** v dostředném a **mimostředném tlaku R_d** . Tuto hodnotu je nutno postupem podle ČSN 73 0038 "Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách" (čl. P 3.2.1.) dále přepočítat pomocí součinitelů spolehlivosti a technického stavu zdiva podle čl. P3.2.9 - 3.2.11 normy. Výsledné hodnoty výpočtové pevnosti zdiva jsou uvedeny v samostatných protokolech, tvořících přílohu č. 7 za textovou částí zprávy.

3 GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY

3.1 Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění ČR (Demek et al, 2006) je zájmová lokalita řazena do následujících geomorfologických jednotek:

Provincie:	Česká vysočina
Subprovincie (soustava):	VI Česká tabule
Podsoustava (oblast):	VIB Středočeská tabule
Celek:	VIB-3 Středolabská tabule
Podcelek:	VIB-3B Čáslavská tabule
Okrsek:	VIB-3B-2 Ronovská tabule

Ronovská kotlina je okrsek v JV části Čáslavské kotliny. Skalní podloží je tvořeno slínovci, písčitymi slínovci a vápnitými prachovci, méně cenomanskými pískovci, při okrajích svory, pararulami a ortorulami s vložkami amfibolitů. Zaujímá členitější erozně denudační reliéf okrajové oblasti tektonické sníženiny se strukturně denudačními plošinami na křídových horninách (často se sprašovými pokryvy), s reliktami staropleistocénních a neogenních teras, s exhumovaným předkřídovým zarovnaným povrchem a těsnými erozními údolími v krystalinických horninách v povodí Klejnárky a Doubravy. Nejvyšší bod je U Písku v nadmořské výšce 340,5 m n. m. Zalesněných je asi jen 5 % území především na svazích údolí. Zámrazná hloubka v oblasti nepřesahuje 0,80 m.

3.2 Klimatické poměry

Podle Quittovy klasifikace ČR (1971) spadá zkoumané území do teplé oblasti. Roční srážkové úhrny se zde pohybují mezi 550 – 700 mm. Průměrné roční teploty v oblasti kolísají okolo 8 °C. Zámrazná hloubka v oblasti nepřesahuje 0,80 m. Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou kolísá mezi 40 – 50 dnů.

4 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

4.1 Geologické poměry

Zájmové území podle regionálně geologického členění českého masivu patří k jižnímu okraji české křídové pánve. Pod jejíž bází jsou horniny severního okraje kutnohorského krystalinika, které tvoří jednotku kutnohorsko-svratecké oblasti. Krystalinické skalní podloží je tvořeno **biotiticko-muskovitickými svory**, které se rytmicky střídají s migmatizovanými biotitickými a dvojslídnyými rulami, další velmi rozšířenou horninou v kutnohorském krystaliniku jsou svorové ruly. V zájmové lokalitě je skalní podloží dle dokumentovaných průzkumných prací tvořeno **biotiticko-muskovitickými svory**, které směrem do hloubky přechází od **silně zvětralých W4** do **mírně zvětralých W3 (geotyp KK-W4, resp. KK-W3)** a dále **navětralých W2** až **zdravých W1** (ty nebyly průzkumnými pracemi zastíženy).

Na krystalinické skalní podloží v širším okolí zájmové lokality diskordantně nasedají sedimenty svrchní křídly. Ty jsou zastoupeny bělohorským souvrstvím, které vystihuje další etapu prohloubení a rozšíření mořského prostoru. Na bázi se často vyskytuje poloha glaukonitických jílovců s hlízkami fosfátů, jejichž přítomnost je možná díky velmi pomalé (kondenzované) sedimentaci (za dlouhý časový úsek se vytvoří jen malá vrstva sedimentu). Pro toto souvrství jsou charakteristické slínovce a opuky (kromě oblastí, kde byl do pánve přinášén písčité materiálu – tam vznikly pískovce).

V blízkém okolí zájmové lokality jsou vyvinuty zejména eolické spraše a sprašové hlíny, deluviální, deluvio-fluviální a fluviální sedimenty kvartérního stáří. V prostoru zájmové lokality se nachází převážně **fluviální sedimenty písčitého (štěrkovitého) až jemnozrnného charakteru (geotyp FL)**. V prostoru obce se v nejvyšším nadloží místy vyskytují horizonty heterogenních navážek, jejich vznik převážně souvisí s opakovnými úpravami terénu a se stavební činností v oblasti, **geotyp AN**.

Dle archivních podkladů a realizovaných sondážních prací dosahuje mocnost kvartérních sedimentů v daném místě průměrně cca 3,5 - 4 m, z nichž přibližně 1,0 – 2,0 m představují antropogenní navážky (**geotyp AN**), pod kterými se vyskytuje písčité až štěrkovité sedimenty s příměsí jemnozrnné složky pleistocenního stáří (**geotyp FL**). Skalní podloží je na straně jižní (krchlebské) opěry dokumentováno na kótě cca 238 m n.m., na straně severní (močovické) opěry je skalní podloží mírně hlouběji pod terénem cca 237,0-237,5 m n.m.

4.2 Hydrogeologické poměry a agresivita podzemních vod

Podle vyhlášky 5/2011 Sb. zájmové území spadá do:

Hydrogeologický rajón: 6531 Kutnohorské krystalinikum

Útvar podzemních vod: 65310 Kutnohorské krystalinikum

Hydrogeologické poměry se v prostoru zkoumané lokality a jejího přilehlého okolí dají v zásadě charakterizovat výskytem 3 typů zvodní, lišících se především hydrofyzikálními vlastnostmi kolektorů. Podle pozice se jedná o následující zvodně:

a) mělká zvodně v zóně zvětralin a přípovrchového rozvolnění a rozpukání hornin

Zvodně tohoto typu je v širším okolí využívána k individuálnímu zásobování pitnou i užitkovou vodou prostřednictvím většiny kopaných i mělkých vrtaných studní. Obecně je možno tuto zvodně charakterizovat lokálním oběhem podzemní vody, kde k infiltraci atmosférických srážek dochází v celé ploše hydrogeologického povodí. K jejímu částečnému odvodňování dochází v úrovni erozní báze v okolí Klejnárky. Drenáž probíhá přes málo mocné eluviální a deluviální sedimenty nebo prameny zpravidla s vydatností od několika setin do prvních desetin l.s^{-1} . Hladina podzemní vody je volná a probíhá více méně konformně s povrchem terénu. Orografické povodí odpovídá povodí hydrogeologickému. Tato mělká přípovrchová zóna zemin a rozvětralých hornin se vyznačuje průlino-puklinovou propustností. Hlubší méně zvětralé a navětralé a postupně až zdravé části skalního podloží jsou typické puklinovou propustností.

b) mělká zvodně ve fluviálních sedimentech údolní nivy

Obecně je možno zvodně charakterizovat převážně průlínovou propustností a lokálním oběhem podzemní vody. K dotaci zvodní dochází jednak přímou infiltrací atmosférických srážek do horninového prostředí v ploché části údolní nivy a dále skrytou dotací z přetoků mělké zvodně prvního typu z okolního svažitého území ve směru k drenážní bázi. K jejímu částečnému odvodňování dochází za běžných vodních stavů v úrovni zmíněných vodotečí. Drenáž probíhá přes kamenito-štěrkovito-písčito-jílovité akumulace, generelní směr proudění je směrem k ose vodního toku. Podzemní voda je většinou v přímé hydraulické spojitosti s vodotečí, což způsobuje, že v době vysokých vodních stavů ve vodoteči dochází k inverzi proudění a k dotaci kolektoru břehovou infiltrací. Hladina podzemní vody je převážně volná až mírně napjatá a probíhá konformně s povrchem terénu.

c) zvodeň v hlubší zóně hydrogeologického masivu

Zvodeň se vyznačuje puklinovou propustností. Její zvodnění závisí na intenzitě rozpukání hornin, přítomnosti významných tektonických linií a na charakteru výplně puklin a tektonických zón. Ve svorech a rulách tvořících silně nehomogenní prostředí, jsou až řádové rozdíly mezi hodnotami koeficientu transmisivity v infiltrační oblasti a v oblasti drenáže. Na základě analogie z provedené dokumentace řady vrtů v obdobné geologické pozici lze intenzitu rozpukání hornin v zájmovém území charakterizovat převážně jako střední.

Na lokalitě a v jejím nejbližším okolí zcela převládá zvodeň druhého z uvedených typů - typ b).

Z hlediska agresivních účinků lze na základě realizovaného rozboru charakterizovat podzemní vody **nejnižším stupněm agresivity XA1 - slabá agresivita na beton** podle ČSN EN 206 resp. **velmi vysokou agresivitou na ocel - stupeň IV podle ČSN 03 8375** (viz protokoly v příloze č. 6 za textovou částí zprávy).

5 OCHRANNÝ STATUS ÚZEMÍ

Lokalita neleží v území s ochranným režimem dle § 12, 14 a 45 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Neleží ani v ochranném pásmu vodních zdrojů a v CHOPAV ve smyslu § 28 a 30 zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon ve znění pozdějších předpisů. Neleží ani v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů ve smyslu § 21 zákona 164/2001 Sb., lázeňský zákon ve znění pozdějších předpisů. Do prostoru zájmové lokality nezasahují žádná evidovaná chráněná ložisková území (CHLÚ) ani dobývací prostory (DP) ve smyslu zákona č. 44/198 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství v platném znění. Projevy nestability území (sesuvná území) také nejsou v zájmové lokalitě dokumentovány

6 POSOUZENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ A TECHNICKÉHO STAVU MOSTU

6.1 Spodní stavba, základové poměry a geotechnické charakteristiky základové půdy

Jedná se o klasický dvoupolový most z kamenného zdiva se dvěma klenbovými oblouky, dvěma krajními opěrami na březích a středním pilířem v řečišti říčky Klejnárky.

Jak již je uvedeno v předcházející kap. 4.4, dosahuje podle archivních údajů a zejména nových průzkumných sond mocnost kvartérních sedimentů v daném místě průměrně cca 3,5 - 4 m (od úrovně komunikace na niveletě cca 241,2 - 242,4 Bpv), z nichž přibližně 1,0 – 2,0 m představují antropogenní navážky (**geotyp AN**), pod kterými se vyskytuje písčité až šterkovité sedimenty s příměsí jemnozrnné složky, pleistocenního stáří (**geotyp FL**). Zároveň je povrch skalního podloží muskovit-biotitických svorů na straně jižní (krchlebské) opěry dokumentován na kótě cca 238,0 m n.m., na straně severní (močovické) opěry pak mírně hlouběji pod terénem, cca 237,0-237,5 m n.m.

V důsledku této skutečnosti je založení mostu na základě výsledků zjištěných z diagnostických vrtů DV3 a . DV-4 situováno v geotechnicky odlišném prostředí:

- **ve vrtu DV-3 byla základová spára krchlebské podpěry zastižena v hloubce 1,0 m pod terénem** v místě paty opěry, v prostředí skalního masivu silně až mírně zvětralých muskovit-biotitických **svorů geotypu KK-W4/W3**, zastoupených až do dna vrtu v hloubce 2,0 m
- **vrtem DV-4 byla základová spára močovické opěry zjištěna rovněž v hloubce 1,0 m pod terénem** v místě paty opěry, v prostředí šterkovitopísčitých **fluviálních sedimentů FL**, zastoupených až do dna vrtu v hloubce 1,60 m.

U opěr se tedy v obou případech jedná o plošné založení v obdobné výškové úrovni a pod hladinou vody, danou aktuální hladinou říčky Klejnárky, avšak **v prostředí odlišných geotypů s dosti výrazně rozdílnými geotechnickými parametry** (únosnost, stlačitelnost atp.); viz tabulka č.1 doporučených geotechnických charakteristik na následující straně.

Přes tuto skutečnost je aktuální základové poměry na základě celkové prohlídky mostu možno považovat za **stabilizované**, bez viditelných poruch v důsledku zvýšených či nerovnoměrných poklesů v důsledku uvedených proměnlivých základových poměrů.

Pro získání doporučených geotechnických charakteristik jednotlivých geologických geotypů zemin a hornin zastižených na lokalitě byly využity výsledky nově realizovaných i archivních geotechnických zkoušek a rozborů. Byly přitom vzaty v úvahu jak hodnoty zjištěné přímo v zájmovém území a jeho bezprostředním okolí, tak i výsledky z jiných území, získané ve stratigraficky a strukturně obdobném geologickém prostředí. Na základě komplexního zpracování těchto údajů byl sestaven následující **přehled doporučených geotechnických charakteristik jednotlivých** geotypů zemin a hornin, které budou při výstavbě zastiženy. S výjimkou výpočtové únosnosti R_d mají všechny uvedené hodnoty povahu předběžných **místních normových charakteristik**, které je ve statickém posouzení podle mezních stavů nutno redukovat prostřednictvím koeficientů spolehlivosti základové půdy.

V tabulkovém přehledu jsou uvedena pro jednotlivé geotypy též odpovídající zatřídění, zejména např. **rozpojitelnost** jednotlivých materiálů, tj. jejich klasifikace do tříd těžitelnosti ČSN 73 6133 i původní ČSN 73 3050.

stratigrafické a genetické zařazení	geotyp/symbol vrstvy	geologická charakteristika	obj.tíha v přiroz. uložení γ [kN.m ⁻³]	součinitel filtrace k_f [m.s ⁻¹]	Přetv. charakteristiky			Smyk. pevnost		ČSN P 731005 a 73 6133 symbol/třída podle výpočtová únosnost R_d [kPa] **)	těžitelnost podle ČSN 73 6133/ex73 3050	vrtatelnost pilot podle ceniku 800-2	vhodnost do násypů/ aktivní zóny podle ČSN 73 6133 *)
					modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	modul pružnosti E [MPa]	Poissonovo číslo ν [1]	soudržnost c_{ef} [kPa]	úhel vnitr.tření ϕ_{ef} [°]				
KVARTÉR recent	navážky	AN	19,0-21,0	10^{-8} - 10^{-6}	6 - 15	12 - 30	0,38-0,40	5 - 20	32 - 20	(Y)	I/2-3	I	NV-PV / NV-PV
					40	80	0,35	5	30	GW/G1 G-F/G3	250	I-II/3-4	II - III
PROTEROZOIKUM kutnohorské krystalinikum:	svory biotit- muskovitické	KK	23,0	10^{-5} - 10^{-6}	60	120	0,33	10	30	R5	I/3-4	I - II	PV-VH / PV
			24,5	10^{-6} - 10^{-7}	200	320	0,29	40	34	R4, R3	II/4-5	II-III	MSH / -
			26,0	10^{-7}	500	900	0,26	100	37	R3, R2	III/5-6	III	TSH / -

*) VH ... vhodné, PV ... podmínečně vhodné, NV ... nevhodné (k průměrné (k průměrné použito bez úpravy), MSH/TSH ... použitelné do násypů z měkkých/tvrdých skalních hornin

**) u písčivých a štěrkových zemin pro základ šířky $b = 1,0$ m

Tab. 1: Souhrnná tabulka doporučených geotechnických charakteristik zemin a hornin

Pozn.: 1) S výjimkou výpočtové únosnosti mají všechny uvedené pevnosti, přetvárné a hmotnostní parametry povahu místních normových charakteristik základové půdy
2) Šedým stínováním vyznačené geotypy hornin nebyly novou vrtovou sondáž do hloubky 6,0 m pod terénem zastíženy.

6.2 Stavebně-diagnostické posouzení konstrukce a technického stavu

Jak již bylo uvedeno, jedná se o **klasický dvoupolový most z kamenného zdiva se dvěma klenbovými oblouky, dvěma krajními opěrami na březích a střední podpěrrou v řečišti říčky Klejnárky**. Opěry, střední pilíř, křídla a klenby mostu jsou **ze zdiva z lomového kamene** s vysokou pevností (amfibolické gabro - dolerit) a charakterem hrubého řádkového až nepravidelného (lomového) zdiva, hrany konstrukce pak z čistě opracovaných kamenných kvádrů. Spodní stavba je rovněž ze zdiva z lomového kamene s vysokou pevností, podrobněji viz předcházející kap. 6.1.

Tloušťka opěr z kamenného zdiva, ověřená 2 vodorovnými vrty činila cca 3,0 m (vrt DV-1, močovická opěra) resp. cca 2,50 m (vrt DV-2, krchlebská opěra); za rubem opěr byly v obou případech zastiženy rostlé fluvialní sedimenty FL.

Tloušťka zdiva klenby v její patě resp. v její koruně činila cca 0,45 - 0,50 m (vrt DV-5, pata klenby) resp. cca 0,70 m (vrt DV-6, koruna klenby).

Tloušťka zdiva poprsních zdí mostu nad středním pilířem pak činila cca 0,45 - 0,50 m (vrt DV-7), a nad křídlem krchlebské opěry pak až 1,0 m (a 0,70 m (vrt DV-8).

Ve vrtu DV-6, realizovaným jako průvrt mostem v koruně klenby svrchu do živičné vozovky, byla zároveň ověřena i **celková skladba konstrukce vozovky** včetně jejího podloží, která je podrobně popsána v dokumentaci vrtu v příloze 5 zprávy.

Z hlediska pevnosti zastiženého kamenného zdiva, ověřené celkem na 5 místech Z-1 až Z-5 (2x u každé opěry, 1x u středního pilíře) doporučujeme u zcela převládajícího hrubého řádkového až nepravidelného zdiva opěr, pilíře, kleneb a křídel z lomového kamene (dolerit, tj. amfibolické gabro, pevností podle ČSN 73 1101 přibližně odpovídající minimálně střední třídě jakosti II) uvažovat výpočtovou pevnost v dostředném a mimostředném tlaku v zachovalých částech zdiva hodnotou $R_d \sim 1,2 - 1,4 \text{ MPa}$.

Celkový technický stav mostu je v souladu se stavem, popsaným v dokumentu o hlavní prohlídce mostu z října 2018, který jsme pro zpracování průzkumu měli k dispozici. U mostního objektu **nebyly zjištěny vážné závady či poruchy, aktuálně ohrožující jeho statickou funkci, zároveň však objekt vykazuje četné poruchy menší závažnosti či lokální povahy**, zejména:

- zatékání do nosné konstrukce z povrchu vozovky, projevující se výskytem sintrových povlaků až "krápníků", převážně ve spárách zdiva na dolním líci klenbových oblouků
- celkově velmi špatný stav ochranného cementového nástřiku (dodatečné sanační opatření staršího data) na dolním líci kleneb
- celkově špatný stav říms mostu
- lokálně zvětralá a vydrolená maltová výplň kamenného zdiva
- lokálně závažněji poškozené zdivo křídel mostu.

Uvedené poruchy, představující zcela převážně závady, jejichž **sanace bude možná pomocí běžných stavebních (vesměs zednických) prací**, jsou zřejmé zejména z fotodokumentace průzkumu, tvořící přílohu č. 8 zprávy.

7 ZÁVĚR

S využitím dostupných archivních údajů a zejména nově realizovaných terénních průzkumných prací byly vyšetřeny geotechnické a stavebně-diagnostické podmínky pro plánovanou opravu a rekonstrukci mostu ev. č. 33721-1 přes říčku Klejnárku v obci Močovice.

Opěry a střední pilíř jsou založeny v prostředí zvětřalého skalního podloží resp. do štěrkovito-písčitých fluvialních sedimentů a základové poměry mostu je aktuálně možno považovat za stabilizované.

U hlavních nosných konstrukcí mostu byly vrtnou sondáží ověřeny materiál a dimenze, u kamenného zdiva mostu byla stanovena jeho pevnost.

Byly popsány a dokumentovány hlavní zjištěné závady konstrukce mostu, které jsou zcela převážně nižší závažnosti a/nebo lokálního výskytu a jejichž sanace bude možná s využitím běžných stavebních/zednických postupů.

V Praze, 10. II. 2020

Ing. Boleslav Březina
geologické průzkumy, diagnostika staveb
Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10
M: 606 373 869, Kanc.: 267 004 392
e-mail: bobr02@volny.cz
IČO: 43062580, DIČ: CZ5709191565

Vypracovali: Ing. Boleslav Březina

autorizovaný inženýr pro geotechniku,
zkoušení a diagnostiku staveb,
odborná způsobilost v inženýrské geologii



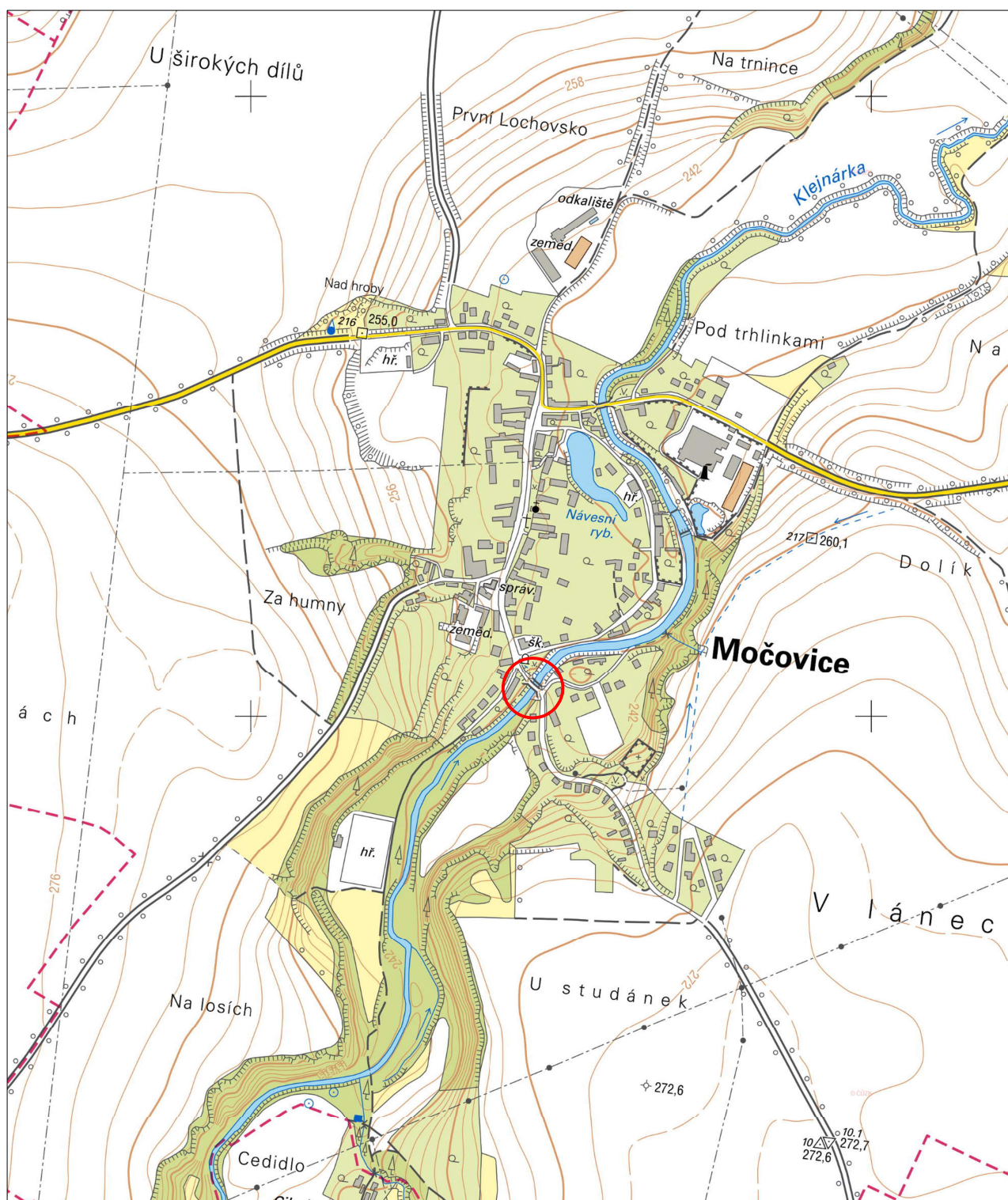
Mgr. Libor Síla

odborná způsobilost v inženýrské geologii



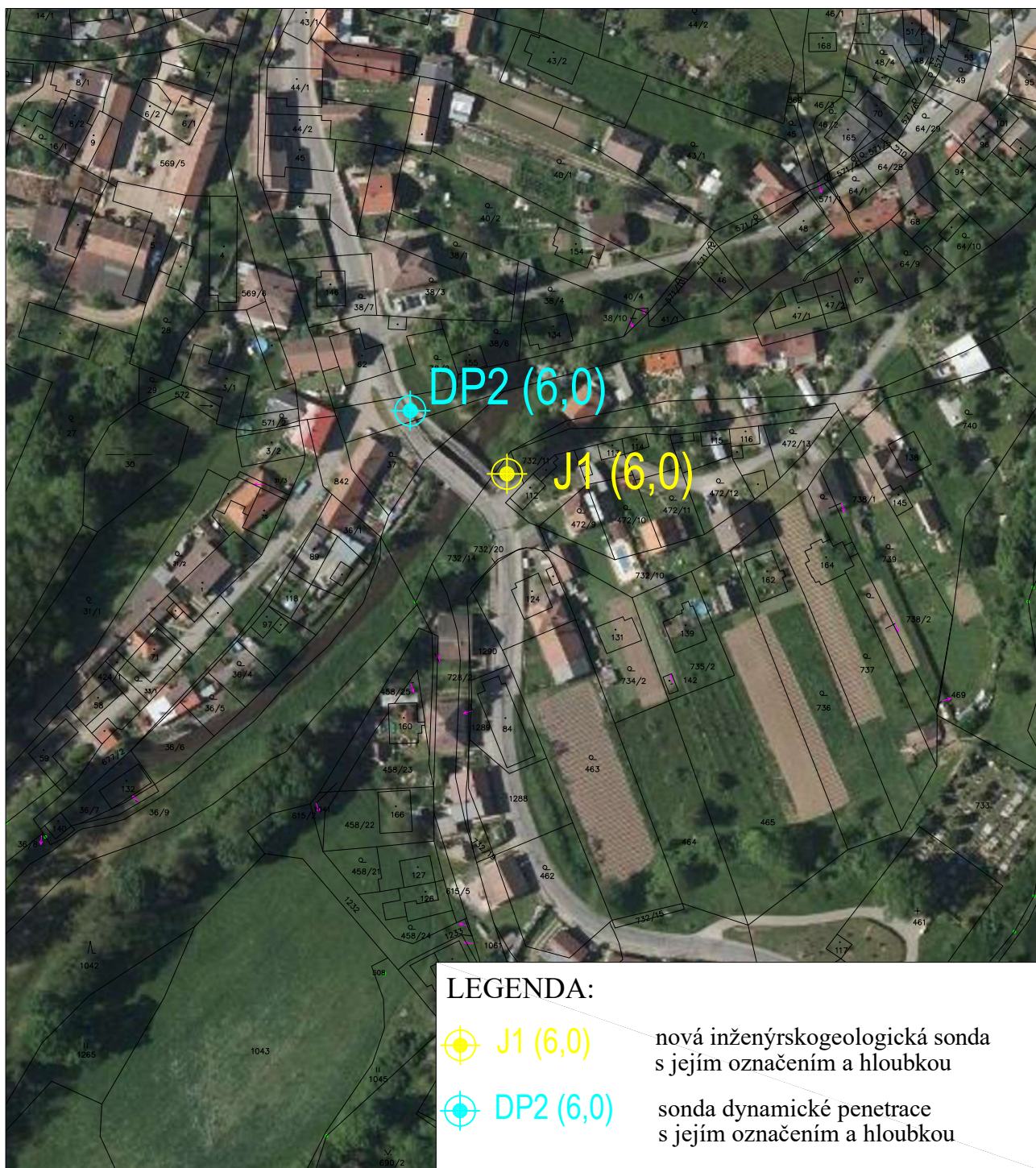
PŘÍLOHY

- 1 Přehledná situace zájmové lokality
- 2 Situace zájmové lokality s vyznačením nových průzkumných a archivních sond
- 3 Geologická mapa okolí zájmové lokality
- 4 Dokumentace nových a archivních průzkumných sond
- 5 Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce
- 6 Výsledky laboratorních zkoušek a rozborů
- 7 Protokoly stavebně technického průzkumu
- 8 Fotografická dokumentace

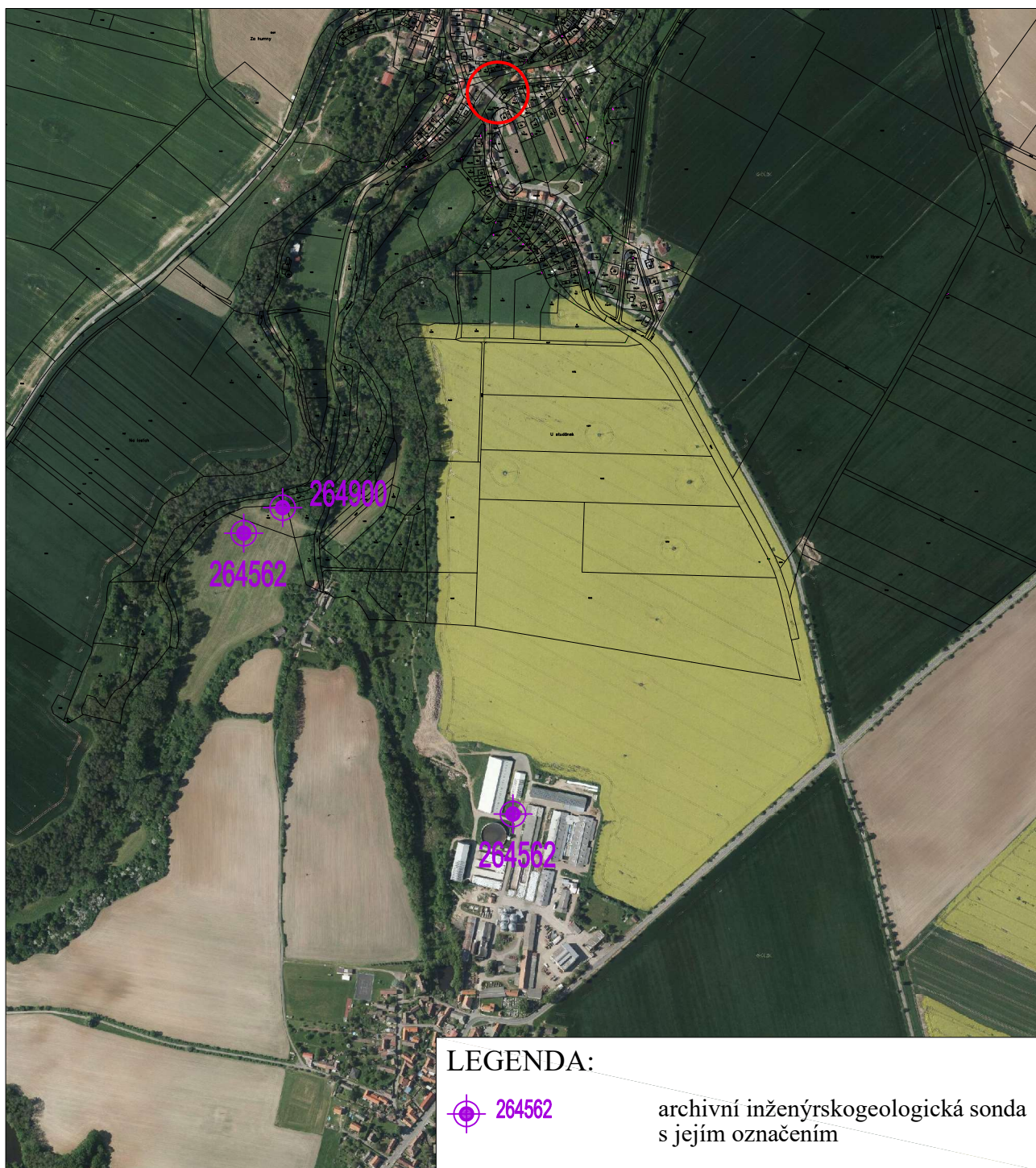


Vypracoval:	Mgr. Libor Síla	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:			Datum:
Ing. Boleslav Březina			únor 2020
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov		Formát:
			A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1		Měřítko
			1:10 000
Název přílohy:	Přehledná situace zájmové lokality		Katastrální území:
			Močovice (674451)
			Příloha č.
			1

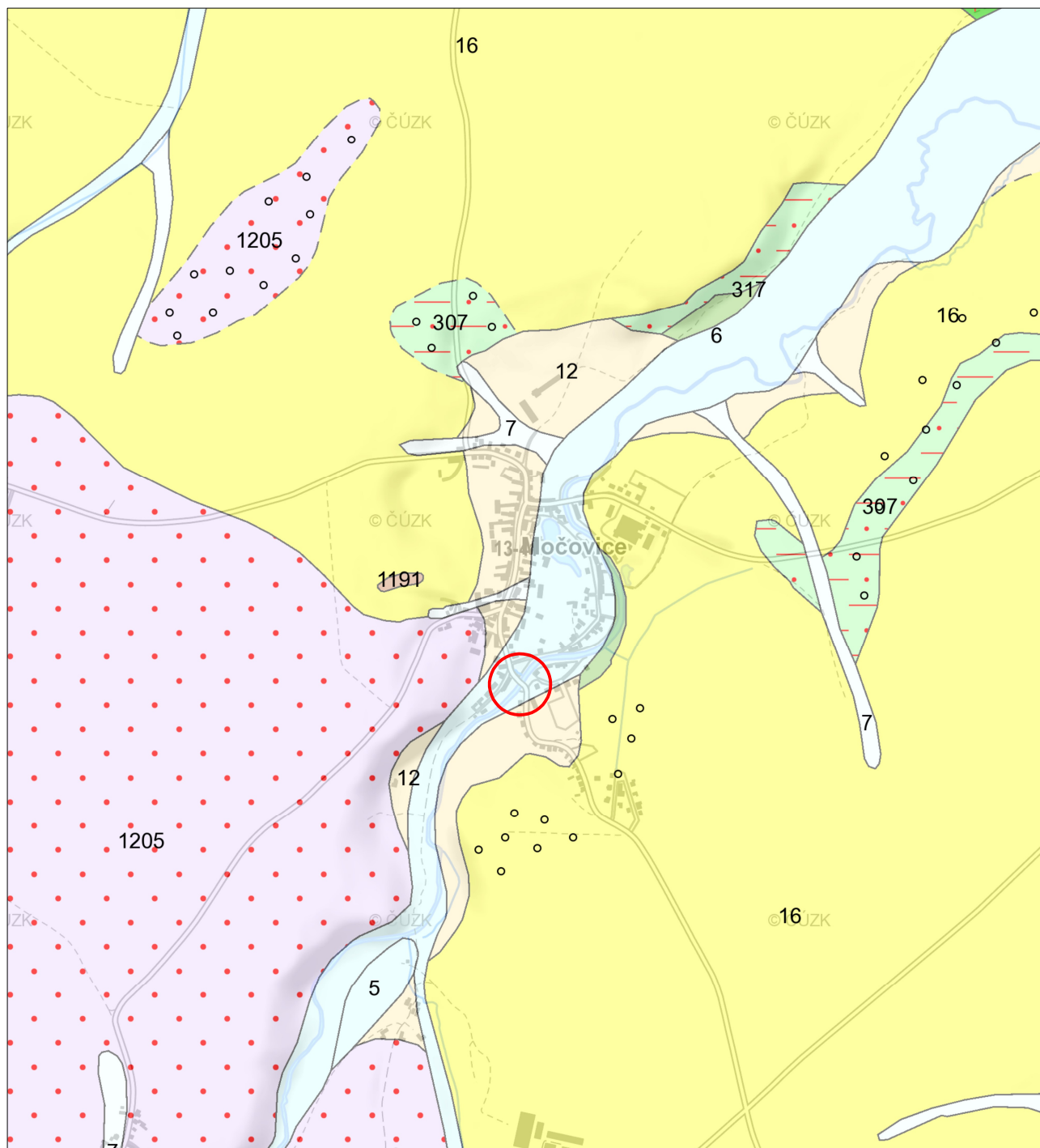
Vypracoval: Mgr. Libor Síla	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb	Č. zakázky
Odpovědný řešitel: Ing. Boleslav Březina	Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Datum: únor 2020
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát: A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko
Název přílohy:	Situace zájmové lokality s vyznačením nových průzkumných a archivních sond	Katastrální území: Močovice (674451)
		Příloha č. 2



Vypracoval: Mgr. Libor Sála	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel: Ing. Boleslav Březina		Datum: únor 2020
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát: A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko 1:2 000
		Katastrální území: Močovice (674451)
Název přílohy:	Situace zájmové lokality s vyznačením nových průzkumných sond	Příloha č. 2.1



Vypracoval: Mgr. Libor Síla	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel: Ing. Boleslav Březina		Datum: únor 2020
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát: A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko 1:10 000
		Katastrální území: Močovice (674451)
Název přílohy:	Situace zájmové lokality s vyznačením průzkumných archivních sond	Příloha č. 2.2



Vypracoval:	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:		Datum:
Mgr. Libor Síla		únor 2020
Ing. Boleslav Březina		Formát:
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko
Název přílohy:	Geologická mapa okolí zájmové lokality	1:25000
		Katastrální území:
		Močovice (674451)
		Příloha č.
		3

Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



Geologická mapa 1 : 50 000

Hranice hornin GeoČR50






- hranice zjištěná
- hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR



- | | | |
|---|----|---|
|  | 1 | navážka, halda, výsypka, odval |
|  | 5 | nivní sediment |
|  | 7 | smíšený sediment |
|  | 12 | píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment |
|  | 16 | spraš a sprašová hlína |

křída

česká křídová pánev

MEZOZOIKUM

KŘÍDA



- | | | |
|---|-----|---|
|  | 307 | píščité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) |
|  | 317 | jílovce, uhelné jílovce, uhlí, prachovce, pískovce, slepence |

kutnohorská-svratecká oblast

kutnohorské krystalinikum, svratecké krystalinikum

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM


NEOPROTEROZOIKUM–KAMBRIUM

- | | | |
|---|------|-----------------|
|  | 1205 | dvojslídny svor |
|  | 1199 | amfibolit |

moldanubická oblast (moldanubikum)

metamorfnní jednotky v moldanubiku

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM

- | | | |
|---|------|----------|
|  | 1191 | pararula |
|---|------|----------|

Vypracoval:	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:		Datum:
Mgr. Libor Síla		únor 2020
Ing. Boleslav Březina		
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát:
		A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko
		-
Název přílohy:	Dokumentace nových a archivních průzkumných sond	Katastrální území:
		Močovice (674451)
		Příloha č.
		4

Nově provedená inženýrskogeologická sonda

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

J1

Vrtmistr: Josef Klement
Typ soupravy: Borros AB
Datum - od: 19.11.2019
provedení - do: 19.11.2019

Hloubka sondy [m]: 6.00
Hladina podz. vody:
naražená [m]: 238.40
ustálená [m]: 238.35

Okres: Kutná Hora
Katastr.území: Močovice
Mapa 1:50 000: 13-41

Y= 679510.45
X= 1071920.99
Z= 241.40
Souř.systémy: JTSK / Bařt

Stratigraf. členění		J1		ČSN ISO 14688		ČSN 73 6133		Třídění dle ČSN 73 6133		Násoy dle ČSN 73 6133		Akt. zóna dle ČSN 73 6133		Geotyp	Název vrstvy	Geologický popis vrstev
	RECENT			0.00		F3 MSO	I							PT	Humózní vrstva	Humózní hlína, písčítá, tmavě hnědé barvy, s kořínky
	RECENT			0.20		F3 MS (Y)	I							AN	Navážka	Navážka, hlína písčítá až písek hlinitý, úlomky betonu a cihel
1				1.20												
2	KVARTÉR			1.20		saGr	G1 GW	I	VH	VH				FL	Štěrka dobře zrněný	písčítý štěrka saGr, světle hnědný, valouny křemene max. do 5cm, terasový pleistocenní sediment říčky Klejnárky
3				3.40												
4	PROTEROZOIKUM			3.40		R5	I							KK - (W4)	Svor silně zvětralý	světle šedohnědný, biotit-muskovitický, rozpadavý na střípky o velikosti 1-3 cm, na diskontinuitách Fe oxidy. KUTNOHORSKÉ KRYSTALINIKUM. PROTEROZOIKUM
5				4.50										KK - (W3)	Svor mírně zvětralý	světle šedý, biotit-muskovitický, rozpadavý na destičkovité úlomky 3-8 cm, na diskontinuitách Fe oxidy. KUTNOHORSKÉ KRYSTALINIKUM. PROTEROZOIKUM
6				4.50		R4	II									
				6.00												

0 1 2 3 4 5



1 2 3 4 5 6

Legenda: neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina

Název akce: GTP a STP mostu ev. č. 33721-1 v Močovicích

Dokumentoval: Mgr. Libor Síla

Zpracoval: Mgr. Libor Síla

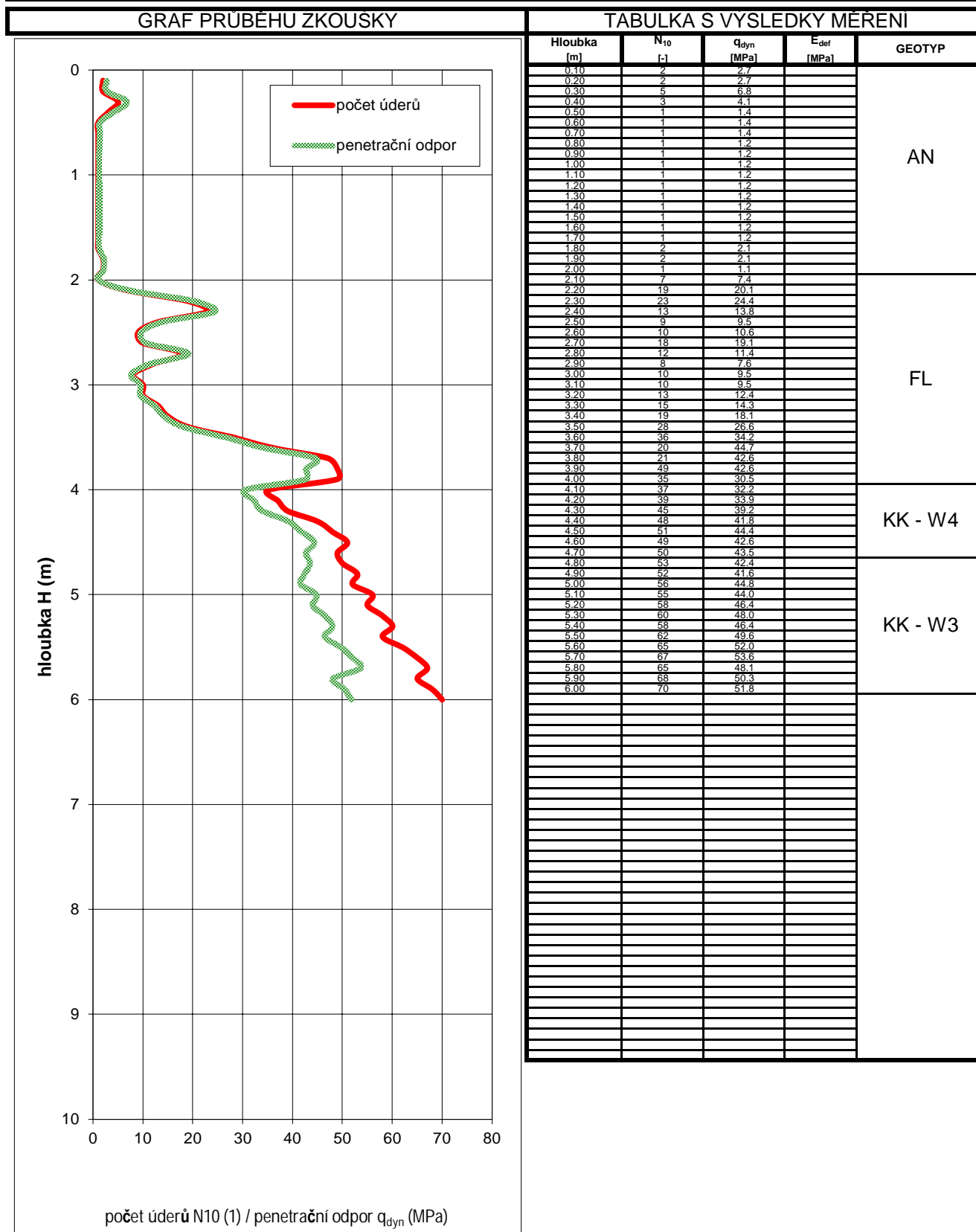
Měřítka:

1: 100

Výsledky zkoušek dynamické penetrace

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

akce/lokalita	GTP a STP mostu ev. č. 33721-1 v Močovicích		datum	24.VI.2019
sonda č.	DP-2	y = 679 542.19	x = 1 071 900.23	z = 241.20

Dynamická penetrační souprava SRS TYP M90 (hmotnost beranidla 30 kg, výška pádu 0.5 m, průřez hrotu 15 cm²)

Měřil:	Mgr. L. Síla	Zpracoval:	Mgr. L. Síla	Schválil:	Ing. B. Březina
--------	--------------	------------	--------------	-----------	-----------------

Archivní inženýrskogeologické sondy



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	244.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	264562	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	HV-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	6
Zkrácený název	HV-2	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1964	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	chemické rozbory vody, hydrogeologické zkoušky a měření
Hloubka vrtu (m)	13,8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V051156	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1072644.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	679930.00	Organizace provádějící	Stát. ústav pro typiz. a vývoj zem. a lesn. staveb
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.80	Kvartér	hlína jílovitý, hnědá
0.80 - 1.70	Kvartér	jíl písčitý, hnědá
1.70 - 4.50	Kvartér	štěrkopísek , příměs: valouny
4.50 - 8.00	Stáří neznámé	rula navětralý
8.00 - 11.00	Stáří neznámé	rula navětralý kompaktní
11.00 - 13.80	Stáří neznámé	amfibolit

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	244.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	264900	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	HV-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	,6
Zkrácený název	HV-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1964	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	chemické rozbory vody, hydrogeologické zkoušky a měření
Hloubka vrtu (m)	13	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V051156	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1072602.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	679866.00	Organizace provádějící	Stát. ústav pro typiz. a vývoj zem. a lesn. staveb
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.70	Kvartér	hlína jílovitý, hnědá
0.70 - 1.20	Kvartér	jíl , pestrá
1.20 - 2.00	Kvartér	rašelina písčité
2.00 - 2.50	Kvartér	jíl silně písčité, šedá
2.50 - 4.00	Kvartér	štěrk hrubozrnný
4.00 - 11.00	Stáří neznámé	rula
11.00 - 13.00	Stáří neznámé	amfibolit

LOKALIZACE V MAPĚ



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	270.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	703025	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,38
Zkrácený název	V-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2007	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky zrnitosti, geotechnické rozborů, chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	6	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P125877	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1073105.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	679488.00	Organizace provádějící	Zdeněk Štěrba - vrtné práce, Kolín
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:2880	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	-
0.00 - 0.20	Kvartér	beton	
0.20 - 1.45	Kvartér	navážka škvárový škvárový hlinitý hlinitý písčité písčité středně středně ulehý ulehý, příměs: kameny	
1.45 - 2.40	Kvartér	spraš slabě slabě středně středně plastický plastický tuhý tuhý pevný pevný, hnědá příměs: štěrk cicváry ojediněle ojediněle, příměs: štěrk	
2.40 - 3.50	Kvartér	jíl písčité tuhý pevný, rezavá, hnědá valouny max.velikost částic 5 cm zastoupení horniny - 20 %	
3.50 - 4.00	Kvartér	jíl písčité pevný, rezavá, hnědá valouny max.velikost částic 8 cm zastoupení horniny - 40 %	
4.00 - 6.00	Proterozoikum	eluvium rulový jílovitý hlinitý písčité ulehý, žlutá, hnědá kameny rulový ostrohranný lokálně částečně opracovaný	

LOKALIZACE V MAPĚ

Vypracoval:	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:		Datum:
Mgr. Libor Síla		únor 2020
Ing. Boleslav Březina		
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát:
		A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko
		-
Název přílohy:	Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce	Katastrální území:
		Močovice (674451)
		Příloha č.
		5

Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-1

Lokalizace vrtu : vodorovný vrt do severní (močovické)
opěry mostu

Hloubeno dne : 6.12.2019

Výška ústí vrtu : 50 cm nad stávající úrovní dna potoka

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 90°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

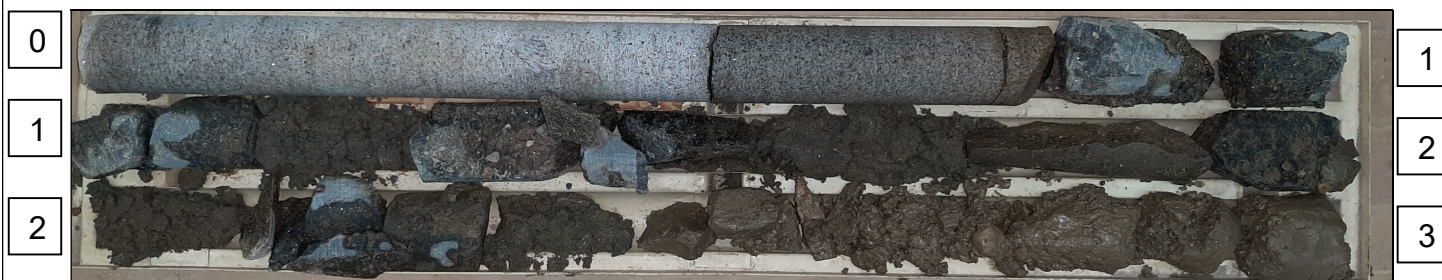
0,00	-	0,80	zdivo - střednozrnný amfibol-biotitický diorit (průměrná pevnost 75,1 MPa)
0,80	-	1,10	zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2-R3)
1,10	-	1,20	jemnozrnný písek - zahliněný (rozvrtaná malta)
1,20	-	1,50	zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2-R3)
1,50	-	1,70	jemnozrnný písek - zahliněný (rozvrtaná malta)
1,70	-	2,00	zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2-R3)
2,00	-	2,10	jemnozrnný písek - zahliněný (rozvrtaná malta)
2,10	-	2,30	zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2-R3)
2,30	-	2,40	jemnozrnný písek - zahliněný (rozvrtaná malta)
2,40	-	2,50	zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2-R3)
2,50	-	3,00	zemina za rubem opěry tvořená štěrkem s příměsí jemnozrnné zeminy G3/G-F (rostlý terén, geotyp FL)

Odebrané vzorky : diorit (0,00-0,50 m),

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka :

Fotodokumentace vrtu DV-1



Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-2

Lokalizace vrtu : vodorovný vrt do jižní (krchlebské) opěry mostu

Hloubeno dne : 7.12.2019

Výška ústí vrtu : 140 cm nad stávající úrovní dna potoka

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 90°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00	-	0,80	zdivo - - jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (průměrná pevnost 96,21 MPa)
0,80	-	0,90	jemnozrnný písek - zahliněný (rozvrtaná malta)
0,90	-	1,00	zdivo - jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2-R3)
1,00	-	1,20	zdivo - biotit - muskovitický svor (třída R3)
1,20	-	1,50	zdivo - jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2)
1,50	-	1,55	zdivo - načervenalý hrubozrnný granit s vyrostlicemi živců (třída R3)
1,55	-	1,60	hlinitý písek (rozvrtaná malta?)
1,60	-	1,70	zdivo - jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (třída R2-R3)
1,70	-	1,80	zdivo - načervenalý hrubozrnný granit s vyrostlicemi živců (třída R3)
1,80	-	1,90	jemnozrnný písek - zahliněný (rozvrtaná malta)
1,90	-	2,20	zdivo - amfibolit (třída R2-R3)
2,20	-	2,50	hlinitý písek/štěrk (rozvrtaný beton?)
2,50	-	3,00	zemina za rubem opěry tvořená pískem jílovitým S5/SC (rostlý terén, geotyp FL)

Odebrané vzorky : dolerit (0,00-0,50 m)

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka : bez rubové izolace

Fotodokumentace vrtu DV-2



Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-3

Lokalizace vrtu : šikmý vrt do spodní stavby jižní
(krchlebské) opěry mostu

Hloubeno dne : 8.12.2019

Výška ústí vrtu : 15 cm nad stávající úrovní dna potoka

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 10°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,35 **zdivo - střednozrnný amfibol-biotitický diorit** (průměrná pevnost 56,92 MPa)

0,35 - 1,00 **zdivo - jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro)**
(průměrná pevnost 95,8 MPa)

1,00 - 2,00 **rostlý skalní masiv tvořený silně až mírně zvětralým (W4-W3) muskovit
biotitickým svorem** (geotyp KK W4-W3)

Odebrané vzorky : diorit (0,00-0,35 m), dolerit - gabro (0,50-0,80 m), svor (1,00-2,00 m)

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka :

Fotodokumentace vrtu DV-3



Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-4

Lokalizace vrtu : šikmý vrt do spodní stavby severní
(močovické) opěry mostu

Hloubeno dne : 5.12.2019

Výška ústí vrtu : 20 cm nad stávající úrovní dna potoka

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 10°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00	-	0,35	zdivo - střednozrnný amfibol-biotitický diorit (průměrná pevnost 52,45 MPa)
0,35	-	0,75	zdivo - jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (průměrná pevnost 95,4MPa)
0,75	-	0,85	zdivo - biotit - muskovitický svor (třída R3)
0,85	-	1,00	zdivo - jemnozrnný až střednozrnný dolerit (amfibolické gabro) (R2-R3)
1,00	-	1,65	základová půda tvořená štěrkem s příměsí jemnozrnné zeminy G3/G-F (rostlý terén, geotyp FL))

ZAVALOVÁNÍ VRTU V PRŮBĚHU DALŠÍHO VRTÁNÍ

Odebrané vzorky : diorit (0,00-0,35 m), dolerit - gabro (0,50-0,60 m), zemina (1,00-1,50 m)

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka :

Fotodokumentace vrtu DV-4



Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-5

Lokalizace vrtu : šikmý vrt do paty klenby u jižní
(krchlebské) opěry mostu

Hloubeno dne : 9.12.2019

Výška ústí vrtu : pata klenby

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 30°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,37 **zdivo – biotit-muskovitický svor – metamorfovaná hornina?**
(průměrná pevnost 74,00 MPa)

0,37 - 0,47 **zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit**

0,47 - 1,00 **písčitý zásyp za rubem klenby (úlomky gaber a jiných hornin)**

Odebrané vzorky : svor (0,00-0,37 m)

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka :

Fotodokumentace vrtu DV-5

0



1

Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-6

Lokalizace vrtu : svislý vrt do vrcholu jižní (krchlebské)
klenby

Hloubeno dne : 9.12.2019

Výška ústí vrtu : z úrovně vozovky

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 0°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,15 **asfalt**

0,15 - 0,30 **beton (pevnost cca 19 MPa)**

0,30 - 0,40 **písčitý jíl**

0,40 - 1,10 **zdivo - střednozrnný amfibol-biotitický diorit (průměrná pevnost 39,92 MPa)**

Odebrané vzorky : beton (0,20-0,30 m), diorit (0,50-1,10 m),

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka :

Fotodokumentace vrtu DV-6

0



1,1

Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-7

Lokalizace vrtu : vodorovný vrt do poprsní zídky nad střední opěrou

Hloubeno dne : 10.12.2019

Výška ústí vrtu : 1,0 m nad střední opěrou

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 90°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,37

zdivo – biotit-muskovitický svor? – metamorfovaná hornina (průměrná pevnost 114,79 MPa)

0,37 - 0,47

zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit

0,47 - 1,00

písčitý zásyp za rubem klenby (úlomky gaber a jiných hornin)

Odebrané vzorky : svor – metamorfovaná hornina (0,00-0,40 m)

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka :

Fotodokumentace vrtu DV-7



Příloha č. 5 - DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: most ev. č. 33721-1

Sonda : DV-8

Lokalizace vrtu : vodorovný vrt do poprsní zídky nad krajní
(jižní – krchlebskou) opěrou

Hloubeno dne : 10.12.2019

Výška ústí vrtu : 0,8 m nad střední opěrou

Souprava : Hilti DD 250-E

Úklon vrtu od svislice : 90°

Dokumentoval : Mgr. Libor Síla

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,00

zdivo – jemnozrnný až střednozrnný dolerit (průměrná pevnost 77,95 MPa)

Odebrané vzorky : dolerit (0,00-0,40 m)

Vodní tlaková zkouška : - - -

Poznámka :

Fotodokumentace vrtu DV-8

0



1

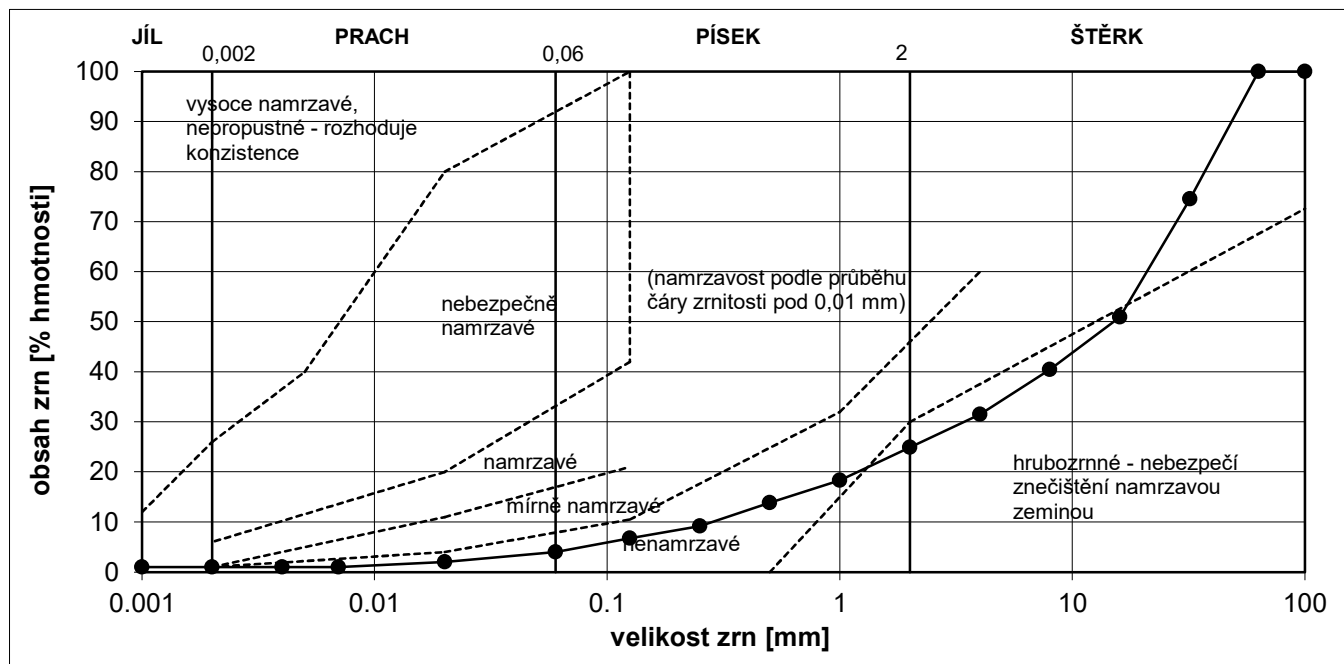
Vypracoval:	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:		Datum:
Mgr. Libor Síla		únor 2020
Ing. Boleslav Březina		
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát:
		A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko
		-
Název přílohy:	Výsledky laboratorních zkoušek a rozborů	Katastrální území:
		Močovice (674451)
		Příloha č.
		6

Indexové charakteristiky zemin

ZÁKLADNÍ KLASIFIKAČNÍ ROZBOR ZEMINY

lokalita: GTP a STP mostu ev. č. 33721-1
sonda: J-1
hloubka [m]: 3,0-3,4
labor.č.: 129/19
datum: 28.XI.2019
měřil/vyhodnotil: L.Eschnerová

velikost zrn [mm]	obsah zrn [% hmotnosti]	
do 0,002	1.0	jíl (c)
0,002 - 0,06	3.0	prach (m)
0,06 - 2,0	20.9	písek (s)
přes 2,0	75.1	štěrka (g)



konzistenční (Atterbergovy) meze:

mez tekutosti w_l [%] 23.8
 mez plasticity w_p [%] 23.3
 číslo plasticity I_p [%] 0.5
 index koloidní aktivity I_A [1] 0.52
 přirozená vlhkost w [%] 5.4
 stupeň konzistence I_c [1] 35.46 *)
 konzistence (ČSN P 73 1005) pevná *)

*) Hodnoty a zařazení vztaheny k jemnozrnné složce pod 0,50 mm

Šedým tiskem jsou vyznačeny údaje podle již neplatných norem

zařazení podle:

ČSN P 73 1005/ČSN 73 6133
 ČSN EN ISO 14688-2

GW/G1
saGr

použitelnost aktivní zóna:

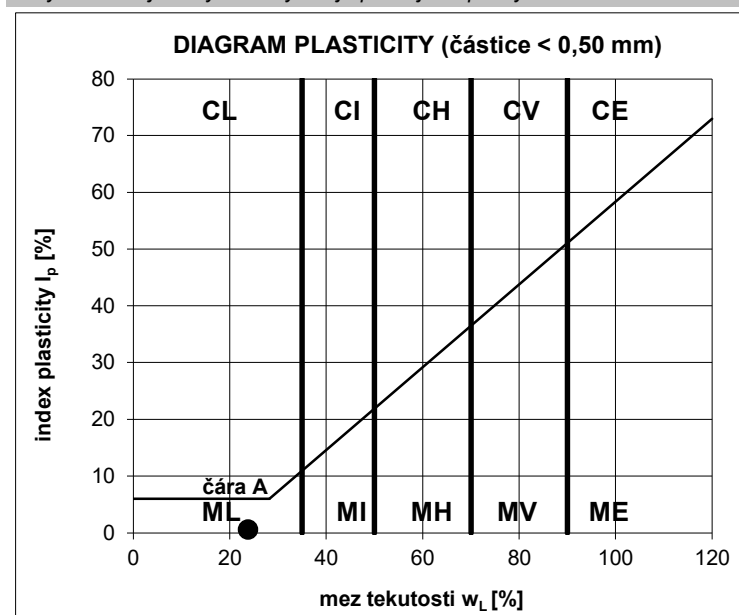
ČSN 73 6133
 ČSN 72 1002

vhodná
 I - II

použitelnost násypy:

ČSN 73 6133
 ČSN 72 1002

vhodná
 velmi vhodná



namrzavost:

nenamrzavá

kapilární vztlakovost:

nepatrná až žádná

výška H_s [m]

0.78

výška H_{max} [m]

2.03

propustnost:

propustná (vede vodu)

podle Malleta k_f [m.s⁻¹]

6.47E-03

další charakteristiky:

obj.hmotnost ρ [kg.m⁻³]

*

obj.hmotnost suchá ρ_d [kg.m⁻³]

*

zdánlivá hustota ρ_s [kg.m⁻³]

*

pórovitost n [%]

*

stupeň nasycení S_r [%]

*

podíl odplavitelných částic 0,05 mm

*

obsah CaCO₃ [%]

*

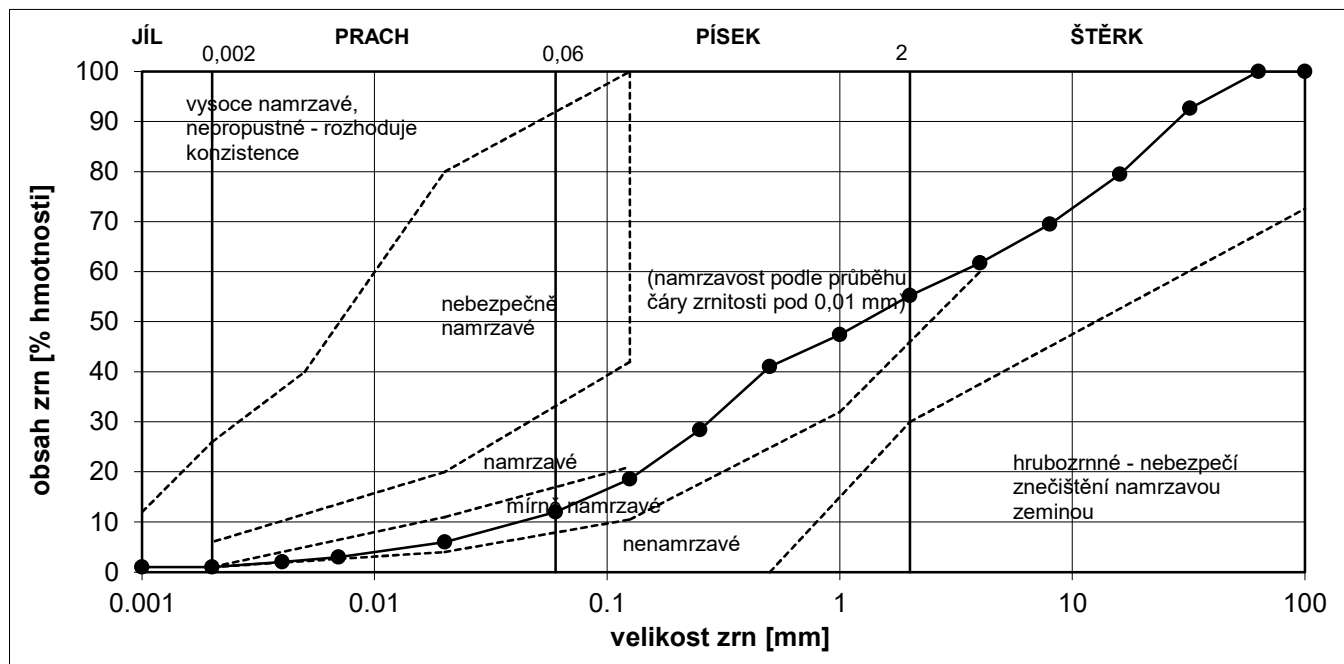
obsah org. látek I_{om} [%]

*

ZÁKLADNÍ KLASIFIKAČNÍ ROZBOR ZEMINY

lokalita: GTP a STP mostu ev. č. 33721-1
sonda: DV-4
hloubka [m]: 1,0-1,5
labor.č.: 8/20
datum: 15.I.2020
měřil/vyhodnotil: L.Eschnerová

velikost zrn [mm]	obsah zrn [% hmotnosti]	
do 0,002	1.0	jíl (c)
0,002 - 0,06	11.0	prach (m)
0,06 - 2,0	43.2	písek (s)
přes 2,0	44.8	štěrk (g)



konzistenční (Atterbergovy) meze:

mez tekutosti w_l [%] 20.4
 mez plasticity w_p [%] 19.6
 číslo plasticity I_p [%] 0.8
 index koloidní aktivity I_A [1] 0.75
 přirozená vlhkost w [%] 13.4
 stupeň konzistence I_c [1] 9.25 *)
 konzistence (ČSN P 73 1005) pevná *)

*) Hodnoty a zařazení vztaheny k jemnozrnné složce pod 0,50 mm

Šedým tiskem jsou vyznačeny údaje podle již neplatných norem

zařazení podle:

ČSN P 73 1005/ČSN 73 6133
 ČSN EN ISO 14688-2

G-F/G3
saGr

použitelnost aktivní zóna:

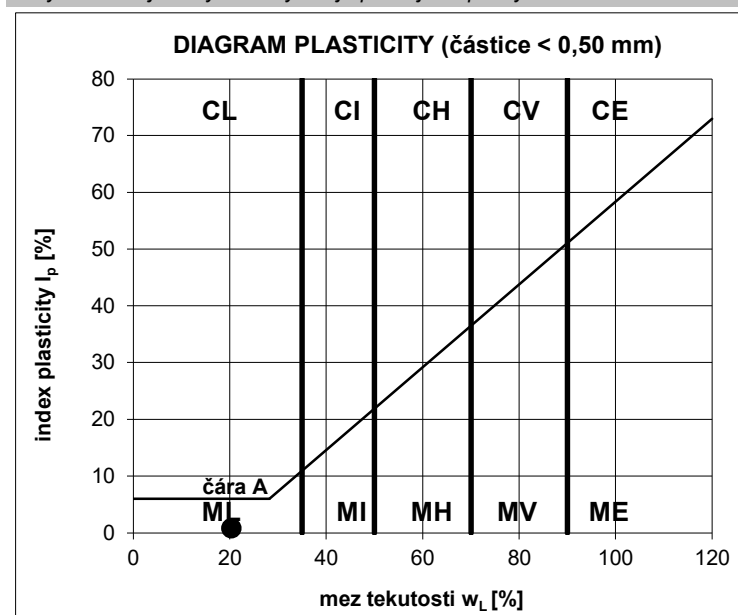
ČSN 73 6133
 ČSN 72 1002

vhodná
 I - III

použitelnost násypy:

ČSN 73 6133
 ČSN 72 1002

vhodná
 vhodná/velmi vhodná



namrzavost:

mírně namrzavá

kapilární vztlínavost:

nepatrná až žádná

výška H_s [m]

0.85

výška H_{max} [m]

2.30

propustnost:

propustná (vede vodu)

podle Malleta k_f [m.s⁻¹]

3.73E-05

další charakteristiky:

obj.hmotnost ρ [kg.m⁻³]

*

obj.hmotnost suchá ρ_d [kg.m⁻³]

*

zdánlivá hustota ρ_s [kg.m⁻³]

*

pórovitost n [%]

*

stupeň nasycení S_r [%]

*

podíl odplavitelných částic 0,05 mm

*

obsah CaCO₃ [%]

*

obsah org. látek I_{om} [%]

*

Pevnost v tlaku hornin

[illegible]

Pevnost stavebního kamene a betonu

G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina - inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb												Pevnost v prostém tlaku a příčném tahu, modul přetvárnosti (horniny, válcová tělesa)							
Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10 tel. 267 004 392 M: 606 373 869 e-mail: bobr02@volny.cz IČ 4306 2580 DIČ CZ 570919 1565												akce:		GTP a STP mostu ev. č. 33721-1					
vrt	metráž	č. vzorku	č. tělesa	materiál	průměr d (cm)	výška h (cm)	úbytek ΔV (cm ³)	hmotnost m (g)	síla F (kN)	vlhkost w (%)	příčný tah (ano/ne)	objem. hmotnost ρ (kg.m ⁻³)	suchá obj. hmotnost ρ _d (kg.m ⁻³)	pevnost v tlaku σ _c (MPa)	pevnost v příč. tahu σ _q (MPa)	modul přetvárnosti E _{def} (MPa)	modulový poměr E _{def} /σ _c (1)	třída podle ČSN 73 1001, 6:133	
DV-1	0,0-0,5	1/20	1	střednozrný diorit	6,37	6,37	0,0	537,36	281,9	0,28	n	2647	2640	88,46	*	*	*	R2	
			2		6,38	6,33	0,0	536,97	203,1	0,28	n	2653	2646	63,53	*	*	*	R2	
			3		6,37	6,37	1,5	534,36	233,4	0,28	n	2652	2644	73,24	*	*	*	R2	
												2647	2640	63,53	*	*	*	min	
												2653	2646	88,46	*	*	*	max	
												2651	2643	75,07	*	*	*	ave	
DV-2	0,0-0,5	2/20	4	dolerit (amfibolické gabro)	6,23	6,29	7,0	554,63	266,3	0,23	n	3002	2995	87,36	*	*	*	R2	
			5		6,22	6,19	0,3	572,03	313,4	0,23	n	3046	3039	103,14	*	*	*	R2	
			6		6,22	6,25	3,5	570,62	298,2	0,23	n	3061	3054	98,14	*	*	*	R2	
												3002	2995	87,36	*	*	*	min	
												3061	3054	103,14	*	*	*	max	
												3036	3030	96,21	*	*	*	ave	
DV-3	0,0-0,35	3/20	7	střednozrný diorit	6,35	6,30	0,0	539,19	167,8	0,38	n	2702	2692	52,99	*	*	*	R2	
			8		6,36	6,37	0,0	537,64	195,8	0,38	n	2657	2647	61,63	*	*	*	R2	
			9		6,37	6,40	0,1	540,16	178,9	0,38	n	2650	2640	56,14	*	*	*	R2	
												2650	2640	52,99	*	*	*	min	
												2702	2692	61,63	*	*	*	max	
												2670	2660	56,92	*	*	*	ave	
DV-4	0,0-0,35	6/20	10	střednozrný diorit	6,30	6,28	0,0	516,22	197,0	0,52	n	2637	2623	63,20	*	*	*	R2	
			11		6,30	6,32	0,2	514,40	208,2	0,52	n	2614	2600	66,79	*	*	*	R2	
			12		6,30	6,32	0,0	516,49	242,6	0,52	n	2622	2608	77,83	*	*	*	R2	
												2614	2600	63,20	*	*	*	min	
												2637	2623	77,83	*	*	*	max	
												2624	2611	69,27	*	*	*	ave	
DV-5	0,0-0,37	9/20	13	svor / metamorfovaná hornina	6,29	6,30	0,0	522,69	238,0	0,21	n	2670	2664	76,59	*	*	*	R2	
			14		6,29	6,33	0,1	521,29	197,6	0,21	n	2652	2646	63,59	*	*	*	R2	
			15		6,29	6,30	0,1	520,60	254,2	0,21	n	2661	2655	81,81	*	*	*	R2	
												2652	2646	63,59	*	*	*	min	
												2670	2664	81,81	*	*	*	max	
												2661	2655	74,00	*	*	*	ave	

[illegible]

G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina - inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb									INDEX PEVNOSTI PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ						
Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10 M: 606 373 869 E: bobr02@volny.cz IČ: 4306 2580 DIČ: CZ 570919 1565									akce:	GTP a STP mostu ev. č. 33721-1					
sonda	hloubka	č. vzorku	materiál	č. tělesa	σ (bar)	H (mm)	L (mm)	manometr č. (lis = L)	index I_{np} (MPa)	index I_{50} (MPa)	index I_{s50} (MPa)	K_{empir}	pevnost v tlaku σ (MPa)	vlhkost w (%)	klasif. ČSN 73 6133, exČSN 73 1001
DV-3	0,5-0,8	4/20	dolerit (amfibolické gabro)	1	100,00	25	49	2	21,52	15,22	7,76	14,4	111,8	0,37	R2
				2	85,00	21	55	3	26,85	17,40	6,64	14,4	95,7		R2
				3	29,00	12	43	3	28,05	13,74	3,84	14,4	55,2		R2
				4	125,00	33	53	3	15,99	12,99	8,09	14,4	116,5		R2
				5	135,00	35	65	3	15,35	12,84	6,92	14,4	99,6		R2
													55,2	min	
													116,5	max	
										pevnost v prostém tlaku:			95,8	ave	
DV-3	1,0-2,0	5/20	silně až mírně zvětralý svor	1	4,50	25	59	2	0,78	0,55	0,23	14,4	3,3	0,91	R5
				2	5,00	34	46	2	0,47	0,39	0,29	14,4	4,1		R5
				3	3,00	22	30	2	0,66	0,44	0,32	14,4	4,6		R5
				4	7,00	24	50	2	1,34	0,93	0,44	14,4	6,4		R4
				5	3,00	21	48	2	0,72	0,47	0,20	14,4	3,0		R5
													3,0	min	
													6,4	max	
										pevnost v prostém tlaku:			4,3	ave	
DV-4	0,5-0,6	7/20	dolerit (amfibolické gabro)	1	72,00	29	53	3	11,93	9,08	4,97	14,4	71,6	0,12	R2
				2	98,00	20	64	3	34,13	21,58	6,75	14,4	97,1		R2
				3	99,00	31	45	3	14,35	11,30	7,78	14,4	112,1		R2
				4	58,00	18	33	3	24,94	14,96	8,16	14,4	117,5		R2
				5	85,00	30	56	3	13,16	10,19	5,46	14,4	78,6		R2
													71,6	min	
													117,5	max	
										pevnost v prostém tlaku:			95,4	ave	

Výsledky chemické analýzy vzorku podzemní vody



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č.1416

Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272

Zkušební protokol č. 107178



Strana 1/2

Zákazník: Březina Boleslav, ing.
Pod Strání 9 Praha 10, 100 00

Akce: GTP a STP mostu ev.č.33721-1
v obci Močovice

Datum odběru: 17.12.2019

Odebral: zákazník

Datum dodání: 19.12.2019

Datum analýzy: 19.12.2019 - 6.1.2020

Datum vyhotovení: 6.1.2020

Lab. číslo: 160553

Označení vzorku: J1

Matrice: voda

Chemický a fyzikální rozbor vody

pH při 25°C		8,8
elektrická konduktivita	mS/m	70,2
KNK 4,5	mmol/l	2,1
ZNK 8,3	mmol/l	0
CO ₂ volný	mg/l	0
CO ₂ agres.- Heyer.zkouška	mg/l	0
CO ₂ agresivní na Fe výp. ⁿ	mg/l	0
vápník	mg/l	42
hořčík	mg/l	9,7
amonné ionty	mg/l	1,7
sírany	mg/l	86
chloridy	mg/l	81
hydrogenuhličitan	mg/l	104
uhličitan	mg/l	12

agresivita na beton dle ČSN 731214

stupeň	la
název	slabá*
ukazatel	-

agresivita na beton dle ČSN EN 206

stupeň	XA1*
--------	------

* - veškeré sledované ukazatele jsou pod úrovní odpovídající slabé agresivitě dle příslušné ČSN

agresivita na ocel dle ČSN 03 8375

stupeň	IV.
název	velmi vysoká
ukazatele	vodivost



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416

Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272

Zkušební protokol č. 107178



Strana 2/2

Zákazník: Březina Boleslav, ing.
Pod Strání 9 Praha 10, 100 00

Akce: GTP a STP mostu ev.č.33721-1
v obci Močovice

Datum odběru: 17.12.2019

Odebral: zákazník

Datum dodání: 19.12.2019

Datum analýzy: 19.12.2019 - 6.1.2020

Datum vyhotovení: 6.1.2020

Lab. číslo: 160553

Označení vzorku: J1

Matrice: voda

Metody stanovení:

pH při 25°C dle SOP 1 část A (ČSN ISO 10523)

elektrická konduktivita dle SOP 2 (ČSN EN 27888)

ZNK 8,3, CO₂ volný, CO₂ agres. dle Lehmann a Reusse výpočtem dle SOP 3 (ČSN 75 7372, ČSN 75 7373, ČSN 83 520 část 35)

hydrogenuhlíčitany, KNK 4,5, uhlíčitany dle SOP 4 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 75 7373)

vápník odměrnou metodou dle SOP 6 (ČSN ISO 6058)

hořčík výpočtem z naměřených hodnot dle SOP 7 (ČSN ISO 6059)

amonné ionty dle SOP 8 (ČSN ISO 7150-1)

sírany odměrnou metodou dle SOP 11

chloridy dle SOP 12 (ČSN ISO 9297)

Položky označené ⁿ jsou mimo rozsah akreditace.

Na požádání poskytne laboratoř údaje o nejistotě měření.

Laboratoř ručí za zpracování vzorku od jeho dodání do laboratoře.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Ing. Jana Weissová, analytická pracovnice

Weissová



Vypracoval:	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:		Datum:
Mgr. Libor Síla		únor 2020
Ing. Boleslav Březina		
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát:
		A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko
		-
Název přílohy:	Protokoly stavebně technického průzkumu	Katastrální území:
		Močovice (674451)
		Příloha č.
		7

Vypracoval:	G/T BoBr - Ing. Boleslav Březina Inženýrskogeologické průzkumy, geotechnika a diagnostika staveb Pod Strání 9/2155, 100 00 Praha 10, IČO: 4306 2580, DIČ CZ 570919 1565	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:		Datum:
Mgr. Libor Síla		únor 2020
Ing. Boleslav Březina		
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov	Formát:
		A4
Název akce:	Silnice III/33721 - Močovice, rekonstrukce silnice GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV. Č. 33721-1	Měřítko
		-
Název přílohy:	Fotografická dokumentace	Katastrální území:
		Močovice (674451)
		Příloha č.
		8

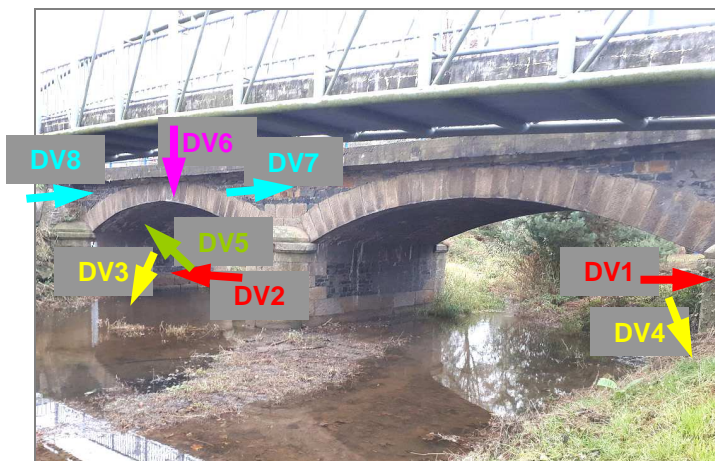


foto 1: Pohled na most č. 33721-1 od severovýchodu z vyznačením polohy všech diagnostických vrtů DV1 až DV8

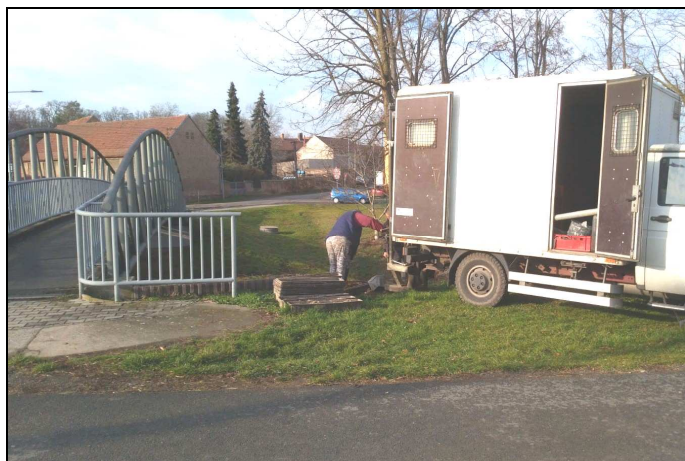


foto 2: Hloubení jádrového geologického vrtu J1



foto 3: Realizace dynamické penetrační zkoušky DP2



foto 4: Hloubení vodorovného diagnostického vrtu DV1 do severní (močovické) opěry



foto 5: Hloubení vodorovného diagnostického vrtu DV2 do jižní (krchlebské) opěry

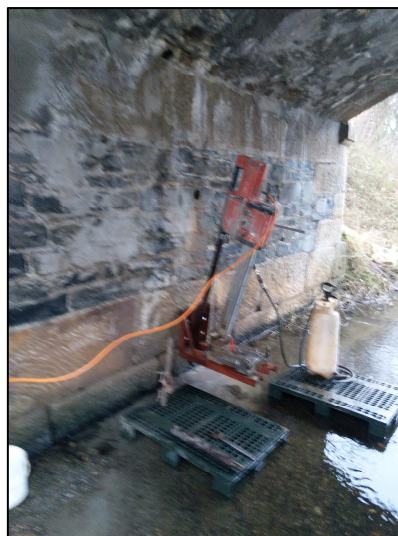


foto 6: Hloubení šikmého diagnostického vrtu DV3 do jižní (krchlebské) opěry



foto 7: Hloubení šikmého diagnostického vrtu DV4 do severní (močovické) opěry



foto 8: Hloubení šikmého diagnostického vrtu DV5 do paty klenby jižní (krchlebské) opěry



foto 9: Hloubení svislého diagnostického vrtu DV6 do vrcholu klenby



foto 10: Hloubení vodorovného diagnostického vrtu DV7 do poprsní zídky nad střední opěrou



foto 11: Hloubení vodorovného diagnostického vrtu DV8 do poprsní zídky nad krajní opěrou

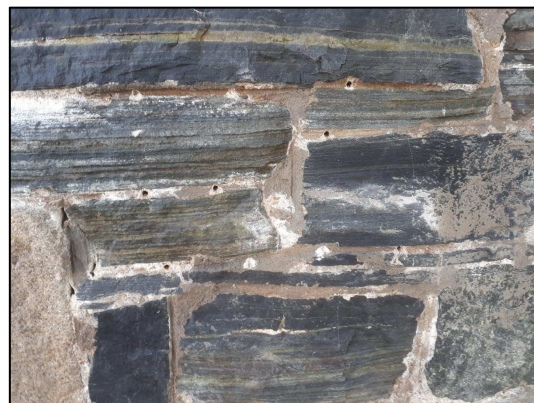


foto 12: Pohled na sond (zkušební návrtý) pro ověření pevnosti zdicí malty



foto 13, 14: Stávající dílčí sanace líce klenby a části opěr stříkaným betonem (v současnosti jeho částečná degradace a opadávání), resp. zřejmé protékání vody nosnou konstrukcí (tj. nefunkční hydroizolační systém NK)



foto 15: Vydrolené spáry (především v úrovni dna říčky)



foto 16: Zarůstání střední opěry náletovou vegetací



foto 17, 18: Neuspokojivý stav říms, v některých místech i částečná degradace povrchu