

Dr. Vylita

AGUAS CF, s.r.o.

Geologické a balneotechnické práce



www.geologie-vylita.cz

zapsáno u KS v Plzni, oddíl C, vl. 19548

Pražská silnice 841/43,

CZ 360 01 Karlovy Vary

TF/fax (+42) 353 226776, 777 749740

znalství v oboru těžba (hydrogeologie), vodní

hospodářství (znečištění podzemních vod)

e-mail: info@geologie-vylita.cz

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA geologicko-průzkumných prací

Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

pro potřeby rekonstrukce mostu ev.č. 201-049
u obce Potín

Konstantinovy Lázně



Č.ú. 2020/95 A

Evidováno v ČGS-Geofondu pod č.ev. 6117/2020

Karlovy Vary,
březen 2021

Krycí list závěrečné zprávy geologického úkolu

Druh prací:	IG a HG průzkum
Etapa:	podrobný průzkum
Území:	p.p.č. 484 a 485, k.ú. Potín, obec Konstantinovy Lázně, kraj Plzeňský
Objednavatel:	Rybák – projektování staveb, s.r.o. Havlíčková 139/25a 602 00 Brno IČ: 25325680
Řešitelská organizace:	Aguas CF, s.r.o. Pražská silnice 841/43, 360 01 Karlovy Vary IČ: 279 74 081 DIČ CZ 279 74 081, zastoupená RNDr. Tomášem Vylitou, Ph.D., jednatelem
Cíl geologických prací:	získání podkladů a dat pro potřeby rekonstrukce objektu mostu v ochranném pásmu PLZ Konstantinovy Lázně stupně IIB.
Požadavky na výstupy řešení:	závěrečná zpráva.
Rozpočet průzkumných prací	schválen objednavatelem v rámci objednávky prací
Projekt průzkumných prací	bude předložen ČILZ MZ ČR a zástupci objednavatele, bude evidován u ČGS, práce budou ohlášeny obci

Projekt průzkumných prací RNDr. Vylita T., 2020

Předložen 23.12. 2020 Ministerstvu zdravotnictví ČR – Českému inspektorátu lázní a zřidel, souhlas vydán dne 16.01. 2021 pod č.j. MZDR 63717/2020-2/OZP-ČIL-H.

Geologické práce evidovány v ČGS – Geofondu pod č.ev. 6117/2020

Obsah:	str.
1. Úvod	4
2. Podklady a průzkumné práce	4
3. Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry	5
4. Inženýrsko-geologické zhodnocení, geotechnické vlastnosti zemin a hornin	10
5. Závěry a doporučení	13

Přílohy:

Příloha 1 Orientační mapa 1: 10 000

Příloha 2. Situace 1 : 500 s vyznačením pozice provedených vrtů

Příloha 3 Dokumentace vrtů

Příloha 4 Geologický profil územím

Příloha 5 Protokoly laboratorních analýz

Příloha 6 Fotodokumentace

Příloha 7 Rozhodnutí ČILZ MZd ČR

1. Úvod

V souladu s objednávkou společnosti Rybák – projektování staveb, Brno, ze dne 18.12. 2020, jsme vypracovali inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum pro ověření geologických poměrů pro rekonstrukci mostu ev.č. 201-049 přes Úterský potok u Potína.

Průzkum byl zpracován na základě studia dostupné archivní geologické dokumentace, podrobné rekognoscace území a technických prací odkryvných, v jejichž rámci byly provedeny a vyhodnoceny dva nové průzkumné vrty. V rámci přípravných prací byly dále vyhodnoceny archivní průzkumy z okolí.

Účelem předkládaného HIG průzkumu bylo zejména ověření geologických poměrů v zájmové lokalitě a stanovení geotechnických parametrů místních zemin a hornin se zařazením do tříd těžitelnosti. Dále byl ověřen a krátkodobě sledován aktuální stav hladiny podzemní vody v lokalitě.

Průzkum byl zpracován v souladu s ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 i platnou ČSN 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum. Výstupy využívají klasifikaci dle norem ČSN EN ISO 14688 a ČSN EN ISO 14689 (geotechnický průzkum, zařizování a zkoušení zemin a hornin), ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, informativně jsou uvedeny také hodnoty dle normy ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy a normy ČSN 73 3050 Zemní práce, které jsou t.č. již neplatné bez náhrady. Seismicita území je vyhodnocena dle norem ČSN EN 1998-1 Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení.

Předmětný most je umístěn na východní hranici ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Konstantinovy Lázně stupně IIB ve smyslu zákona č. 164/2001 Sb. Projekt průzkumných geologických prací byl schválen rozhodnutím Českého inspektorátu lázní a zřidel při MZd ČR ve formě závazného souhlasu. Objednatel zajistil potřebné vstupy na pozemky, vytýčení inženýrských sítí a další povolení, nezbytná k realizaci technických prací na místě průzkumu.

2. Podklady a průzkumné práce

Jako podklad pro tento inženýrsko-geologický průzkum jsme od objednatele obdrželi podrobnou situaci mostu se zákresem míst požadovaných vrtů. Dále jsme obdrželi informace o průběhu všech inženýrských sítí.

V prostoru mostu a jeho bezprostředního okolí jsme realizovali dva průzkumné jádrové vrty.

Jádrové vrty realizovala firma TexGeo, Praha, vrtnou soupravou UGB na podvozku Tatra V3S, jádrovým vrtáním na sucho; průzkumné vrty byly provedeny do hloubek 7,2 m pod stávající povrch terénu a byly ukončovány v podložním skalním masivu.

Zaměření a vytýčení sond bylo provedeno zpracovatelem průzkumu, který rovněž provedl dokumentaci a vyhodnocení vrtných prací. Dokumentace nových průzkumných vrtů je uvedena za závěrem zprávy. Umístění průzkumných objektů je znázorněna v Příloze 2 zprávy, v situační mapě dokumentačních bodů 1 : 500.

Spolu s archivní dokumentací byly pro stanovení dalších geotechnických vlastností zemin a hornin v lokalitě využity také nové laboratorní rozborů. Z vrtů byly odebrány vzorky podzemní vody pro zkrácené chemické laboratorní rozborů. Provedené vrtané sondy byly po zdokumentování a odběru vzorků, resp. režimním měření zlikvidovány zpětným záhozem vytěženého materiálu.

3. Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry

Morfologické a hydrologické poměry

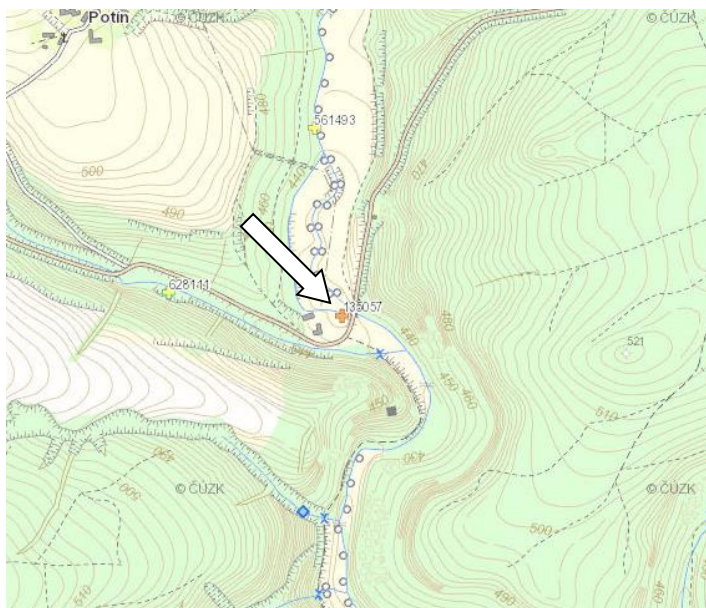
Lokalita průzkumu leží v údolí Úterského potoka, v úzké partii aluviální nivy. Hydrograficky náleží území do povodí Mže, dílčímu povodí Úterského potoka č.h.p. 1-10-01-1470-0-00. Území je generelně odvodňováno k místní erozivní bázi tvořené korytem tohoto potoka (cca 428 m n.m.). Vodní tok je překlenut starším silničním mostem a okolí mostu směrem k V je částečně zastavěno staršími obytnými a průmyslovými objekty tzv. Starého mlýna. Zájmové území na rozhraní katastrálních území Potín a Ostrov u Bezdržic je omezeno pozemkovými hranicemi. Situace viz Přílohy 1 a 2 projektu. Nadmořská výška zájmového území se pohybuje kolem 430 – 435 m n.m.

Z hlediska geomorfologického náleží toto území České vysočině, oblasti Plzeňské pahorkatiny, celku Plaské pahorkatiny, podcelku Stříbrské pahorkatiny a okrsku Pernarecké pahorkatiny (VB-2A-a). Klimatická oblast mírně teplá, srážková oblast 0.

Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska je zájmové území součástí středočeské oblasti (bohémika), podloží je budováno metamorfity náležejícími k tepelskému krystaliniku. Na tektonicky značně porušeném skalním podloží tvořeném dvojslídny svorovými fylity s granátem jsou uloženy v reliktní mocnosti deluviální sedimenty a v nižších polohách v aluviální nivě sedimenty fluvialního původu; v blízkém okolí vodoteče též charakteru deluviofluvialních hlin. Severně od lokality byly dokumentovány paleovulkanické horniny typu metabazaltů a metatufitů.

Obr. 1 Vrtná prozkoumanost lokality (označena šipkou) a jejího okolí (ČGS, 2020)



Území není poddolováno a není v něm vyhlášena ložisková ochrana. Není součástí velkoplošně či maloplošně chráněných území přírody, není součástí CHOPAV. V zájmovém území dosud byl v r. 1962 prováděn inženýrsko-geologický průzkum (pouze jeden vrt, výše citovaný S-2), další archivní vrty se dle údajů ČGS Geofondu nacházejí cca 450 m z. Srv. mapu na Obr. 1.

Z hlediska pedologického jsou v toto prostoru vyvinuty kambizemě modální, v nivě potoka pak glejové půdy.

Lokalita se nachází většinou v aluviální nivě Úterského potoka, jen zčásti v úpatních partiích přiilehlého svahu. Kvartérní pokryv je tvořen sedimenty fluviálními a deluviálními. Nejsvrchnější vrstvu tvoří v celé ploše území proměnlivě mocné navážky, reprezentované zejména konstrukčními vrstvami vozovky a akumulacemi vzniklými při starších i novějších úpravách povrchu v blízkosti mostu.

Skalní podloží je budováno fylitickými horninami, často prokřemenělých a zřejmě s organickou hmotou, slídnaté. Nabývají tmavých barevných odstínů, místy je barevně zvýrazněna i původní foliace, hustota diskontinuit činí cca 50 – 150 mm. Některé plochy nespojitosti jsou pokryty směsí oxidů a hydroxidů železa. Hornina se jeví jako silně zvětralá, zcela zvětralé či silněji postižené partie horninového masivu byly zřejmě odstraněny erozní činností potoka. Potvrzuje to i dokumentace archivního vrtu S-2, srv. Přílohu 3 zprávy.

Fluviální sedimenty údolních uloženin Úterského potoka spočívají přímo na alterovaném skalním podloží. V zájmovém území jsou vyvinuty v hloubkovém intervalu 0,90 – 6,50 m pod terénem, v mocnostech cca 3,90 (vrt PM-2 na levém břehu potoka) až 6,45 m (PM-1 na pravém břehu). Tyto akumulace reprezentují nejčastěji štěrkovitý materiál s jemnozrnnou frakcí (hlinitou a jílovitou), zahliněné štěrky, jíly se štěrkem a písčité hlíny, vrtem PM-2 byly na levém břehu potoka zastíženy i povodňové sedimenty v podobě jílu. Štěrkovou frakci tvoří převážně valouny křemene a metamorfitů o velikosti v intervalu 10 až 140 mm a objemovém podílu do cca 40% obj., jen místy i více. Lokálně se v potočních sedimentech vyskytují také polohy organického jílu až organické jílovité hlíny a soudě dle údajů z archivního vrtu S-2 i vločky bahna. Poloha povodňových hlín je dle údajů z vrtu PM-2 mocná až 1,10 m, je však zřejmě nesouvislá, porušená též mocnějšími navážkami. Srv. geologický řez v Příloze 4.

Navážky byly zastíženy v obou nově provedených vrtech v mocnosti 0,90 (vrt PM-1) až 2,60 m (PM-2). Jejich výskyt předpokládáme na základě bodových údajů v celé ploše zájmového prostoru, blíže úpatí svahu na levém břehu je jejich mocnost zřejmě vyšší než na břehu pravém. Tvoří je konstrukční vrstvy vozovky (živičný kryt, štěrk se živící a podsypový štěrk (frakce 63/125 mm) a materiál, kterým byla upravena konfigurace terénu v okolí místní silniční komunikace a povrch okolních pozemků, vč. reliktů starších úprav břehů potoka. Podle dokumentace je tvoří hlinitopísčité až hlinitokamenité materiály, s proměnlivým obsahem úlomků fylitů. Navážky pod konstrukčními vrstvami jsou nesourodé, anizotropní, slabě, jen místy až středně ulehle, většinou zřejmě neuhutněné.

Tektonická expozice území

Metamorfované horniny v podloží jsou v lokalitě a v jejím okolí poměrně silně tektonicky porušeny zlomovými systémy směrů SZ – JV a spjatými zlomy směrů JZ – SV, resp. staršími zlomy systému Z – V a zlomy spjatými. Výše zmiňovaná tělesa metabazaltů jsou protažena právě ve směru JZ – SV. Tektonickou expozici území je proto nutné považovat za vysokou.

Seismické zatížení lokality je s ohledem na vyšší tektonickou expozici poměrně vysoké, seismický neklid zde může dosahovat až 0,06 – 0,08 g (dle ČSN EN 1998-1). Dle zkušeností z blízkých Konstantinových Lázní ad. může amplituda lokálních vertikálních pohybů, výzdvihů či poklesů, generovaných na významnějších diskontinuitách zemské kůry přesahovat až 0,1 mm.rok⁻¹. Doporučujeme tuto skutečnost vzít v úvahu i z hlediska stavebního.

Hydrogeologické poměry

Území průzkumu náleží hydrogeologickému rajónu 6221 Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem. Hydrogeologické poměry území jsou determinovány charakterem kvarterního pokryvu, skalního podloží, morfologií terénu a poměry hydrologickými. Prosté podzemní vody mělkého obzoru vyvinuté v přípovrchově porušené zóně metamorfitů, jejichž infiltrační území tvoří okolní svahy aluviální nivy a přilehlé pánevní území, putují v sestupném proudění k místní erozivní bázi, do tektonicky založeného údolí vodoteče a mísí se v prostoru průzkumu s mělkými podzemními vodami nejmladší terasy potoka, náležejícími již její pořiční zvodni.

Hlavní zdroj podzemních vod v prostoru hodnoceného staveniště reprezentuje pořiční voda vázaná na říční sedimenty údolní výplně; z přilehlého okolí představují další zdroj dotací atmosférické srážky ze sběrné infiltrační oblasti nacházející se na svazích přiléhajících ke zkoumanému území na obou březích vodoteč Úterského potoka.

Podzemní voda je dle bodových údajů z nových vrtů ve zkoumaném území dominantně vázána na prostředí kvartérních sedimentů; hlouběji se vyskytuje v prostředí podložního fylitu. Z hlediska projektované rekonstrukce mostu je nutno se především zabývat mělkou kvartérní zvodní – v prostředí kvartérních sedimentů byla podzemní voda zastižena oběma provedenými vrtů v úrovni cca 3,20 až 3,70 m pod stávajícím povrchem terénu, tedy zejména ve štěrcích holocénní terasy Úterského potoka, které jsou z velké části své mocnosti zvodnělé (podzemní voda terasových sedimentů je nadržována na omezeně propustném metamorfovaném podloží). Drobné průsaky se ovšem místy objevovaly také v prostředí propustnějších vrstev nadložních navážek. Ustálená hladina byla měřena ve vrtech intervalu po 24 hod po odvrtání v úrovni 2,90 (PM-1) až 3,50 m (PM-2) pod úrovní vozovky. Podzemní voda vázaná na propustné polohy písčitých zahliněných štěrků (pravý břeh potoka) i štěrků v jílové matrix (levý břeh potoka) a v terasových sedimentech reprezentuje velmi vydatný a souvislý horizont – zde byly až do úrovně přes 5 m p.t. indikovány silné přítoky do vrtů o vydatnostech až přes $1 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$). Hlavní zveň vázaná na štěrkovité sedimenty terasy je lokálně v podloží omezeně propustných povodňových hlín a navážek napjatá.

Generelní směr proudění podzemní vody je konformní s prouděním v povrchové vodoteči, tj. k JV, lokálně pak na obou březích se sklony přilehlých svahů, vždy k místní erozivní bázi, kterou reprezentuje koryto potoka. V prostředí její nejmladší terasy dochází ke vzniku pořiční zvodně. Při vysokých stavech volné hladiny v potoce dochází k procezení vody do štěrkových sedimentů údolní terasy.

V celém širším okolí zájmového území dochází ke vzájemné komunikaci povrchové a podzemní vody přes prostředí silně propustných náplavů. De facto se tak jedná o pořiční vodu, jejíž režim je přímo závislý na hladině vody ve vodoteči, odkud jsou kolektory podzemní vody dotovány. Dlouhodobější pozorování v širší oblasti vykazují běžný výkyv v rozsahu \pm cca 0,7 m v průběhu hydrologického roku.

Rozdílná oproti aktuálnímu stavu může být situace v době intenzivních a dlouhodobých atmosférických srážek, období tavných vod a povodní. Při výjimečných povodňových stavech, kdy

dochází ke krátkodobému výraznému vzednutí hladiny v potoce, vzroste s mírným zpožděním v zájmovém území odpovídajícím způsobem následkem přímé hydraulické spojitosti hladiny podzemní vody s hladinou v povrchovém recipientu hydrostatický tlak.

Je nutné zmínit, že hlubší cirkulace podzemní vody je vázána na silně tektonicky porušené partie metamorfitů. Slabě až středně mineralizované podzemní vody zde vytvářejí hlubší zvodně s pomalejším oběhem vázané prostorově na intenzivněji zlomově porušené partie fylitu s propustností puklinovou.

Na základě konduktometrických měření v nově provedených vrtech, výsledků starších laboratorních analýz a dat z blízkého okolí lokality lze konstatovat, že průzkumnými pracemi byla ověřena přítomnost slabě mineralizovaných a studených podzemních vod s celkovou mineralizací v rozmezí 0,3 až 0,4 g.l⁻¹, neproplyněných.

Teploty podzemní vody byly při krátkodobém režimním měření (vždy v úrovni 0,50 m pod hladinou ve stvolu vrtu) nižší než střední roční teplota vzduchu. Maximální teplota T_{\max} činila 6,6°C (ve vrtu PM-1).

V rámci průzkumu bylo provedeno též proměření stvolů nově provedených vrtů pro účely ověření výronů plynného CO₂. Významnější indikace nebyly ve stvolech vrtů zjištěny. Naměřené hodnoty nelze považovat za anomální (max. hodnota 0,47 % obj. CO₂ ve stvolu PM-1); mohou být připsány na vrub běžných biogenních pochodů v nesaturované zóně. Lokalita uvažované rekonstrukce mostu je vzhledem ke své pozici mimo dosah výstupních cest proplyněné minerální vody. Výrony suchého plynu (CO₂) zde nebyly ani v minulosti dokumentovány. Vzdálenost od výstupního centra zřidelní struktury v Konstantinových Lázních činí cca 3,1 km m vsv. Ve vzdálenosti 430 m z. od mostu se nachází Koňský pramen, zdroj uhličitě středně mineralizované vody hydrogeochemického typu Ca(NaMg)-HCO₃, s obsahem v.r. CO₂ 1100 mg.l⁻¹.

Fyzikálně-chemické a chemické parametry podzemní vody zastižené nově provedenými vryt odpovídají předpokladům o vývoji mělkých freatických zvodní převážně průlinového charakteru a jejich proudění směrem k erozivní bázi, s jistou dotací silněji mineralizovaných podzemních vod cirkulujících na poruchových zónách v podložních metamorfitech. Obsah volného rozpuštěného CO₂ v podzemní vodě je však velmi nízký.

Zastižená podzemní voda zřejmě vzniká především mísením převažujících prostých podzemních vod exogenního hydrolytického typu poříční zvodně s jistým množstvím silněji mineralizované vody z puklinové zvodně fylitu, předpokládaného výsledného typu Ca-HCO₃(SO₄), celkové mineralizace cca 380 mg.l⁻¹. Detailnější chemické analýzy nebyly vzhledem k silné mechanické příměsi v odebraných vzorcích podzemní vody realizovány. Je nutné počítat s vyšším obsahem iontů Fe²⁺ v těchto vodách. Obsah síranových iontů činí dle starší analýzy z blízkého okolí až cca 30 mg.l⁻¹, obsah amonných iontů odhadem cca 0,6 mg.l⁻¹, obsah chloridových iontů je pravděpodobně vyšší, nepochybně antropicky ovlivněný (solení komunikace), jen z menší části endogenní, činí dle orientační analýzy (směsným indikátorem) cca 35 mg.l⁻¹.

Podzemní voda náležející mělké zvodni je tedy dle chemických analýz zjevně dotována podzemní vodou hlubších oběhů. Stanovení volného rozpuštěného CO₂ však prokázalo jen velmi nízký obsah tohoto plynu ve vodě (z vrtů PM-1 a PM-2 v obou případech <88 mg.l⁻¹).

Předpokládáme, že podzemní voda je slabě agresivní přítomností agresivního CO_2 (orientačně $6,6 \text{ mg.l}^{-1}$ dle Heyera, hodnota však byla zkreslena silným zákalem vzorku). Dle kritérií ČSN 731214 lze tuto podzemní vodu hodnotit jako slabě agresivní, stupně „la“ a z hlediska agresivity na beton dle ČSN EN 206-1 doporučujeme uvažovat stupeň XA1.

Nutno konstatovat, že hlubší zásahy v rámci rekonstrukce (potenciální hlubinné základové prvky apod.) mohou být s ohledem na tektonickou expozici lokality doprovázeny přítoky podzemních vod vyšší mineralizace až kolem $0,9 \text{ g.l}^{-1}$, slabě proplyněných či neproplyněných, studených.

Při nových vrtných pracích tedy nebyly zastiženy silněji mineralizované podzemní vody konstantinolázeňského typu. Podzemní vody hlubšího oběhu, charakterizované vyšším proplyněním CO_2 , obsahem iontů Mg^{2+} či Na^+ či vyšší celkovou mineralizací nebyly ani staršími pracemi v okolí zastiženy. Vzhledem k předpokládané hloubce zásahu při rekonstrukci mostu lze tvrdit, že tato cirkulace nebude ani při hlubinném zakládání mostní stavby dotčena. Dokládají to i výsledky režimních měření na blízkém Koňském prameni (srv. Tab. 2), jehož parametry během vrtných prací nedošly žádných změn.

Tab. 2 Režimní měření na Koňském prameni v průběhu vrtných prací

Datum	Vydatnost (l.s^{-1})	Konduktivita c_{25} ($\mu\text{S.cm}^{-1}$)	Teplota ($^{\circ}\text{C}$)	v.r. CO_2 (mg.l^{-1})	pH
23.02. 2021 16:20	0.02	940	8,7	1100	5.9
24.02. 2021 10:00	0.02	927	8,8	1078	5.9
24.02. 2021 17:30	0.02	920	8,8	1100	5.9

Pozn. Q = vydatnost, stanovována s ohledem na charakter odtoku jen odhadem

Koeficienty hydraulické vodivosti (koeficienty filtrace u zemin) jednotlivých prostředí je možno na základě provedené dokumentace a laboratorního rozboru písčitých hlin uvažovat orientačně takto:

Navážky	$k_f = 7 \times 10^{-4}$ až $3 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$
Štěrký zahliněné, fluvialní	$k_f = 1 \times 10^{-3}$ až $3 \times 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$
Hlíny písčité, fluvialní	$k_f = 4 \times 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$
Fylit	$k = \text{cca } 1 \times 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$.

Nutnost odčerpávání podzemní vody z výkopů a jam bude determinována způsobem rekonstrukce mostu. Upozorňujeme však, že v případě čerpání bude s ohledem na lokální přítomnost poloh jemnozrnných zemin při rychlém čerpání generováno riziko suffoze.

Vzhledem ke zjištěným okolnostem se lze domnívat, že při dodržení všech podmínek šetrného založení objektů (hloubkový limit případných hlubinných základů lze stanovit na hodnotu max. cca 12 m pod dnešní povrch terénu) neovlivní výstavba negativně stávající hydrogeologické poměry lokality. Vzhledem k pozici zájmového území v ochranném pásmu II. stupně přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Konstantinovy Lázně dle zákona č. 164/2001 Sb. a morfologickou situaci místa blíže povrchové vodoteče je však nutné dbát při vlastní výstavbě na eliminaci jakékoliv možnosti znečištění podzemních a povrchových vod i horninového prostředí.

Na základě výše uvedených skutečností je zřejmé, že pro stavební práce související s rekonstrukcí mostní stavby i pro provádění spjatých zemních prací bude nutno s přítomností podzemní vody počítat.

Podzemní voda také ovlivní případný hlubinný způsob zakládání (např. na vrtaných pilotách), a to jak z prostředí fluvialních sedimentů (zejména štěrkopísků), tak i z prostředí skalního podloží.

Doporučeným opatřením pro eliminaci potenciálního znečištění horninového prostředí i blízké vodoteče látkami potenciálně škodlivými vodám je vybavit staveniště minimálně:

- 30 m² PE fólií pro zamezení vsakování ropných látek unikajících ze stabilních mechanismů
- 20 kg Vapexu pro případy úkapů nebo jiných úniků tekutých polutantů
- 0,1 m³ písku praného
- sudy plechovými o objemu 200 l s víkem, 2 ks
- běžným náradím.

4. Inženýrsko-geologické zhodnocení, geotechnické vlastnosti zemin a hornin

Geologické a základové poměry ve sledované lokalitě klasifikujeme jako **složitě**. Situace je zde komplikována zejména výskytem navážek i nízkou geotechnickou kvalitou jemnozrnných poloh fluvialních sedimentů, dále výskytem spojitého a vysoce kapacitního horizontu podzemní vody ve fluvialních sedimentech. Navážky a říční štěrky, případně štěrky s jílovou matrix v dosahu podzemní vody se v okolí vodoteče vyznačují nižší ulehlostí.

V tabulce geotechnických hodnot (Tab. 2) jsou uvedeny návrhy směrných normových charakteristik zemin a hornin, upřesněné novými i archivními laboratorními zkouškami. V přehledu uvádíme (pouze pro orientaci) i hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} . V následujících odstavcích uvádíme zatřídění, rozsah, mocnost a mechanicko-fyzikální parametry jednotlivých prostředí ověřených v průběhu realizace průzkumných prací.

Geotechnický typ 1 (GT1) – navážky reprezentují svrchní polohu horninového prostředí; byly zastiženy do úrovně cca 0,90 až 2,60 m pod terén, místy – blíže mostní konstrukci – pravděpodobně i hlouběji. Jejich výskyt předpokládáme (ovšem jen na základě bodových údajů) v celé ploše zájmového prostoru, blíže úpatí svahu na levém břehu je jejich mocnost zřejmě vyšší než na břehu pravém. Tvoří je konstrukční vrstvy vozovky (živiční kryt, štěrk se živicí a podsypový štěrk (frakce 63/125 mm) a materiál, kterým byla upravena konfigurace terénu v okolí místní silniční komunikace a povrch okolních pozemků. Krom konstrukčních vrstev jsou tvořeny hlinitopísčitémi až hlinitokamenitými materiály, s proměnlivým obsahem úlomků fylitů. Navážky pod konstrukčními vrstvami jsou nesourodé, anizotropní, slabě, jen místy až středně ulehle, většinou zřejmě neuhutněné. Na základě makroskopických popisů je možno tyto zeminy zařadit podle ČSN EN ISO 14688-2 do zemin sGrMg, siGrMg až GrMg (podle platné ČSN 73 1005 spadají tyto zeminy převážně do tříd G2 GPY a F3 MSY). Jako základová půda většinou navážky pod konstrukčními vrstvami reprezentují nevhodnou základovou půdu i pro nenáročné stavby – jsou nehomogenní, většinou nízké geotechnické kvality.

Geotechnický typ č.2 (GT2) - zahrnuje jemnozrnné polohy ve fluvialních sedimentech potoka a vrstvy povodňových hlín, jejichž výskyt je v prostoru mostu pravděpodobně omezen. Byly zastiženy na levém břehu vodoteče v mocnosti cca 1,1 m, na pravém v mocnosti cca 0,5 m; poloha povodňových hlín je dle údajů z vrtu PM-2 zřejmě nesouvislá, porušená mocnějšími navážkami.

Na základě makroskopických popisů, nových i archivních klasifikačních laboratorních rozborů jsou převážně zatříděny do tříd F3, symbol MS (písčité hlíny) až F5 MI (jíl až hlína povodňová a jílovité či hlinité vložky ve štěrcích), lokálně – dle analogie s podobnými lokalitami - zřejmě i s polohami S4, SM

(hlinité písky). Podle ČSN EN ISO 14688-2 náleží do zemin sgrSi až Cl. Tyto zeminy mají převážně snížený stupeň konzistence – měkká (lokálně velmi měkká) až na rozhraní tuhá/měkká. Vykazují tedy nízkou geotechnickou kvalitu. Souhrnně lze u těchto zemin orientačně uvažovat hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti (ve smyslu zrušené ČSN 73 1001) R_{dt} maximálně cca 100 kPa. V případě zemin GT2 se jedná o prostředí, které nebude možno spolu s navážkami využít jako základovou půdu.

Podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ zařazujeme zeminy tohoto geotechnického typu do tříd F3 MS a F5 MI. Dle Tab. A.1 jsou zařazeny jako podmíněčně vhodné do násypů a podmíněčně vhodné až bez úpravy nevhodné pro podloží komunikací. Jsou nebezpečně namrzavé, při převlhčení jsou nezhutnitelné. Proto je třeba je důsledně chránit před povětrnostními vlivy.

Geotechnický typ 3 (GT3) - Polohy zahliněných štěrků s proměnlivou jemnozrnnou příměsí. Které se vyskytují zřejmě především na pravém břehu potoka, soudě dle bodových informací – srv. dokumentaci vrtu PM-1. Tvoří zde hlavní masu fluviálních terasových sedimentů; vzhledem ke své dobré průlinové propustnosti jsou silně zvodnělé. Štěrkovou frakci tvoří převážně valouny křemene a metamorfitů o velikosti v intervalu 10 až 140 mm a objemovém podílu až do cca 40% obj. Štěrkový geotyp 3 byly dle makroskopického popisu zařazeny nejčastěji do třídy G4 GM, místy i G3 G-F (dle ČSN EN ISO 14688-2 nejčastěji sisaGr).

Tyto zeminy reprezentují v dosahu podzemní vody středně únosné základové půdy; jejich geotechnická kvalita je v blízkosti toku řeky ještě omezena nižší ulehlostí. Podle zatřídění, ulehlosti, hlinité příměsi a skutečnosti, že zeminy jsou v dosahu podzemní vody je možno orientačně specifikovat (ve smyslu zrušené 73 1001) R_{dt} = cca 175 až 275 kPa pro základ šíře 1 m.

Lokálně se ve fluviálních sedimentech vyskytují také polohy organického jílu až organické jílovité hlíny a soudě dle údajů z archivního vrtu S-2 i vložky bahna. U těchto zemin je proto třeba počítat s lokálním odstraňováním poloh méně geotechnicky kvalitních písčitých jílu, organických jílu či hlin a bahna ze základové spáry.

Jedná se o materiál většinou podmíněčně vhodný až vhodný do násypů; pokud odpovídají zatříděním třídě G3 reprezentují vhodný materiál do násypů i vhodné podloží komunikací a parkovacích ploch.

Geotechnický typ 4 (GT4) – polohy jílu a hlin s významnou kamenitou frakcí až štěrky s jílovou matrix, pravděpodobně deluviálního či fluvio-deluviálního původu, byly dokumentovány na levém břehu potoka vrtem PM-2. Byly dle makroskopických popisů zatříděny jako zeminy tříd F1 MG až F5 MI. Podle EN ISO 14688-2 náleží převážně do zemin grsICl, místy clgrSi. Rovněž tyto zeminy reprezentují v dosahu podzemní vody středně únosné základové půdy; jejich geotechnická kvalita je omezena nižší ulehlostí a charakterem matrix. Podle zatřídění, ulehlosti, jílovité či hlinité matrix a skutečnosti, že zeminy jsou v dosahu podzemní vody je možno orientačně specifikovat (ve smyslu zrušené 73 1001) R_{dt} = maximálně cca 175 kPa pro základ šíře 1 m. I u těchto zemin je třeba dále počítat s lokálním odstraňováním poloh méně geotechnicky kvalitních jílu a hlin ze základové spáry.

Jedná se o materiál s ohledem na značně proměnlivý podíl pelitické frakce nevhodný či jen podmíněčně vhodný do násypů či do podloží komunikací. Upozorňujeme však, že jde o hodnocení na základě pouze bodového údaje.

Geotechnický typ 5 (GT5) – fylit zcela až silně zvětralý, místy prokřemenělý, s vysokou hustotou diskontinuit <150 mm. Směrem do hloubky se geotechnické vlastnosti fylitu pravděpodobně pozvolna zlepšují; v přípoверхových partiích má charakter horniny třídy R5, místy i R4.

Z hlediska případného hlubinného zakládání reprezentuje prostředí GT5 již přijatelnou variantu pro vetknutí pilot. Horniny GT5 vykazují anizotropii ve vertikálním i horizontálním směru.

V následující tabulce uvádíme některé geotechnické hodnoty popisovaných zemin a hornin. Byly odvozeny z archivních průzkumů i dle výsledků nově provedených průzkumných sond.

Tab. 2 Tabulka geotechnických vlastností zemin a hornin (návrh)

	ρ (kg.m ³)	E_{def} (MPa)	c_{ef} (kPa)	c_u (kPa)	φ_{ef} (°)	φ_u (°)	ν (1)	ČSN 73 1005 třída symbol	R_{dt} (kPa)	ČSN EN ISO 14688-2
GT1 navážky	1600	2 – 6	2 – 4	---	---	---	0,42	F4, S4, G4 Y	---	sagrSiMg, GrMg, siGrMg
GT2 povodňové hlíny	1800-1900	2 - 3	4 – 8	40	17 - 19	0	0,35	F3 MS F5 MI	100	sagrSi Cl
GT3 štěrky zahliněné	1850-1900	6 – 14	0 – 4	---	28 - 35	---	0,30	G4 GM G3 G-F	175 - 275**	sisGr sasiGr
GT4 Štěrk s jílem, hlíny kamenité	1850-1900	3 - 6	0 - 4	---	18 – 28	---	0,35	F5 MI F1 MG	<175	grsiCl clgrSi
GT5 Zvětralý fylit	2100-2200	22-32	14	----	26 – 32	12 - 15	0,30	R5, R4	250	

orientační údaje podle ČSN 731001 zrušené ke dni 1. 4. 2010

* platí pro tuhou konzistenci

** platí pro základ šíře 1 m, pro zeminu středně ulehlou v dosahu hladiny podzemní vody

 ρ - objemová hmotnost φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření E_{def} - modul přetvárnosti φ_u - totální úhel vnitřního tření c_{ef} - efektivní soudržnost ν - Poissonovo číslo c_u - totální soudržnost R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost

Těžitelnost klasifikujeme podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“. Výkopy budou převážně prováděny v prostředí zemin, které svým zatříděním odpovídají třídám I a II (podle dříve platné ČSN 73 3050 se jedná o 3. až 6. třídu). U jílovitějších poloh je třeba místy počítat se silnější lepivostí. Dále je nutno upozornit na možný výskyt ojedinělých balvanů a akumulací velkých valounů ve štěrcích, případně úlomků betonu v navážkách, které mohou zemní práce komplikovat.

V následující tabulce je uvedena vrtatelnost pro piloty dle velkoobchodního ceníku 800 – 2.

Tab. 3 Vrtatelnost prostředí

Navážky, písčité hlíny, jíly, povodňové hlíny GT1, GT2	I.
Zahliněné štěrky GT3	II. výj. až III. (s kameny a balvany)
Hlíny kamenité, jíly s kamenitou frakcí, štěrky s jílovou matrix	II. výj. až III. (s kameny a balvany)
Fylity zvětralé GT5	II.

Svahování jam a výkopů je možno provádět v prostředí navážek v poměru cca 1 : 1, u dočasných krátkodobých výkopů v prostředí GT1 a GT3, jejichž hloubka nepřesáhne 1,5 m v poměru cca 1 : 0,50, u dočasných výkopů o hloubce 1,5 až 3 m v poměru 1 : 1. Při zastižení průsaku nebo vývěru podzemní vody je nutno sklon svahu okamžitě zmírnit (1 : 1,5). Povodňové hlíny dosahují jen měkké nebo velmi měkké konzistence, svahy v nich nebudou stabilní. Hlubší zářezy než 3 m bude nutné navrhnout výhradně na základě statického výpočtu. V soudržných zeminách a zvětralinách bude nutná včasná ochrana před negativními klimatickými vlivy, neboť stabilita zemin se výrazně zhoršuje při zvýšení jejich okamžité vlhkosti.

5. Závěry a doporučení

V souladu s objednávkou Rybák – projektování staveb, Brno, jsme vypracovali inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum pro ověření základových poměrů uvažované rekonstrukce mostu přes Úterský potok u Potína. Ve zprávě jsou popsány geologické a hydrogeologické poměry území, geotechnické vlastnosti zemin a hornin, které byly stanovené na základě výsledků nově provedených sondážních prací a rešerší dříve zpracovaných archivních materiálů.

Geologické poměry ve sledované lokalitě klasifikujeme jako složité. Situace je zde komplikována zejména výskytem navážek i nízkou geotechnickou kvalitou jemnozrnných poloh ve fluvialních sedimentech, dále výskytem spojitého a vysoce kapacitního horizontu podzemní vody ve fluvialních sedimentech. Navážky a říční štěrky, případně štěrky s jílovou matrix v dosahu podzemní vody se v okolí vodoteče vyznačují nižší ulehlostí. Zásahy do horninového prostředí spojené s rekonstrukcí mostu či jeho hlubinným založením neovlivní při respektování hloubkového limitu zásahů při zákládání konstrukce mostu (max. cca 12 m pod dnešní povrch terénu) významněji místní hydrogeologické poměry. Režim přírodních léčivých zdrojů v Konstantinových Lázních zůstane pracemi na hranici ochranných pásem nedotčen.

Při rekonstrukci mostního objektu a provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geologa; při hlubinném zakládání a při stabilizaci zemin a jejich hutnění bude vhodná součinnost geotechnika. Dále doporučujeme režimně sledovat nedaleký Koňský pramen (v rozsahu analogického monitorování v průběhu průzkumu) a získaná data pečlivě analyzovat. S ohledem na výškovou pozici pramene však nedojde ani při hlubších zásazích do horninového prostředí k jeho signifikantnímu ovlivnění.

Vzhledem k umístění uvažované stavby v ochranných pásmech přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Konstantinovy Lázně IIB stupně dle zákona č. 164/2001 Sb. („lázeňský zákon“) bude v souladu se stanoviskem Českého inspektorátu lázní a zřídel Ministerstva zdravotnictví ČR poskytnuta tomuto orgánu i předkládaná závěrečná zpráva. Rovněž všechny další projektované práce podléhají podmínkám ochrany zdrojů definovaným v citovaném lázeňském zákonu ad. normách.

Geologická služba je dále připravena poskytnout potřebnou spolupráci při dalším stupni projekčních prací, resp. při vlastních pracích stavebních. Primární geologická dokumentace včetně další fotodokumentace je uložena v archivu zpracovatele.

V Karlových Varech, dne 18.03. 2021

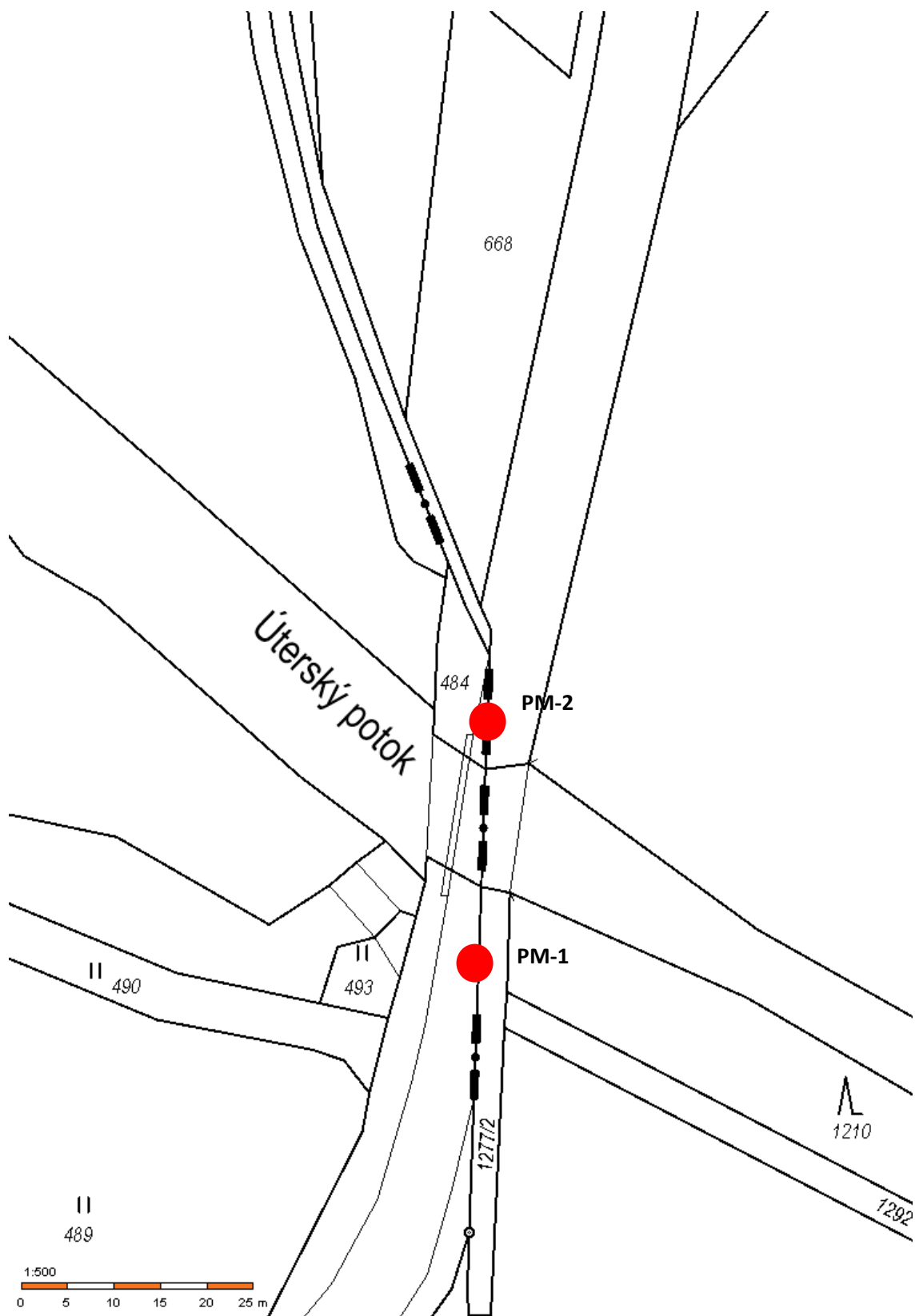
RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D.



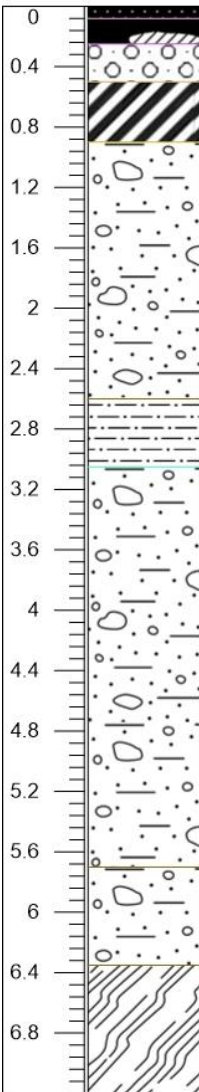
Příloha 1 Orientační mapa 1: 10 000



2. Situace 1 : 500 s vyznačením pozice provedených vrtů



Příloha 3 Dokumentace vrtů

Lokalita: Potín - most, p.p.č. 485, k.ú. Potín		Datum realizace: 24.02. 2021	
Vrt: PM-1		Profiloval: dr. Tomáš Vylita Vrtmistr: Ing. Jan Valenta	
Souřadnice: λ: 13°01'07.4" φ: 49°53'21.8" z: 432.2 m n.m.		ISO 14688-2 ČSN 73 1005	
Hladina ustálená			
	0.00 - 0.08 živičný kryt vozovky	Mg	Y
	0.08 - 0.25 štěrk 32/63 s prostřikem živice mezi zrna, konstrukční vrstva	siGrMg	G3
	0.25 - 0.50 štěrk podsypový, hrubý, zrna 30 - 125 mm (63/125 z 85% ob.), s pískem (cca 5% obj.) a jemnozrnnou frakcí (cca 10% obj.); konstrukční vrstva vozovky	GrMg	G-FY
	0.50 - 0.90 navázka hlinitokamenitá, úlomky fylitu (metabazitu) 50 mm až přes průměr vrtu; nehomogenní, měkká až tuhá konzistence, slabě ulehlá, hnědých barev	grSiMg	G2 GPY F1 MGY
	0.90 - 2.60 štěrk zahliněný, polymiktní, zrna 5 - 140 mm, částečně opracovaná, převažuje kvarcit; slabě až středně ulehlý, hnědý až hnědošedý	sisGr	G4 GM
	2.60 - 3.05 hlína písčitá, valounky hornin do 20 mm méně hojné; konzistence měkká až velmi měkká; VZOREK MZ1	sagrSi	F3 MS
	3.05 - 5.70 štěrk zahliněný, hnědý; polymiktní - zrna hornin, opracovaná a částečně opracovaná, většinou do 70 mm, vzácněji až 120 mm; podíl zrn cca 40% obj., matrix hlína písčitá, středně zrnitá písčitá frakce, dobře ulehlá vrstva, zvodnělá	sisGr	G4 GM
5.70 - 6.35 štěrk zahliněný, světle rezavě až žlutavě hnědý, zrna hornin drobnější, 5 - 20 mm, matrix hlína písčitá, dobře ulehlá vrstva	sisGr	G4 GM	
6.35 - 7.20 fylit prokřemenělý, tmavě šedý až černošedý, světlejší a tmavěji páskovaný, místy rezavě hnědé laminy; jádro v úlomcích do 100 mm			R5

Agua CF

Pražská silnice 841/43
Karlovy Vary
IČ 2797 4081

Lokalita: **Potín - most, p.p.č. 484, k.ú. Potín**

Datum realizace: 24.02. 2021

Vrt: **PM-2**Profiloval: Ing. Jan Valenta
Vrtmistr: Ing. Jan Valenta

Souřadnice:

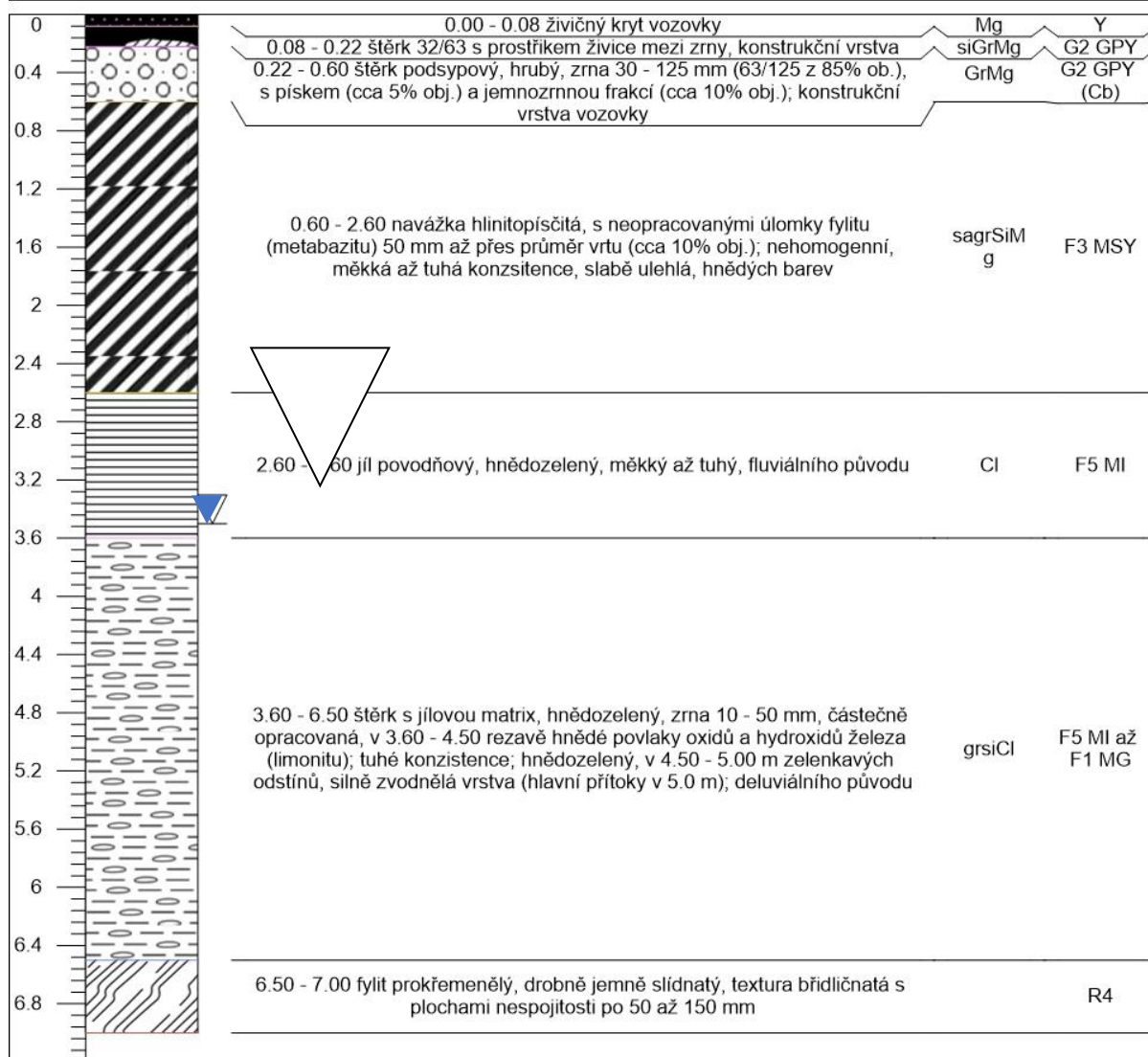
λ: 13°01'07.4"

φ: 49°53'21.9"

z: 431.5 m n.m.

Hladina ustálená

ISO 14688-2 ČSN 73 1005



Aguas CF

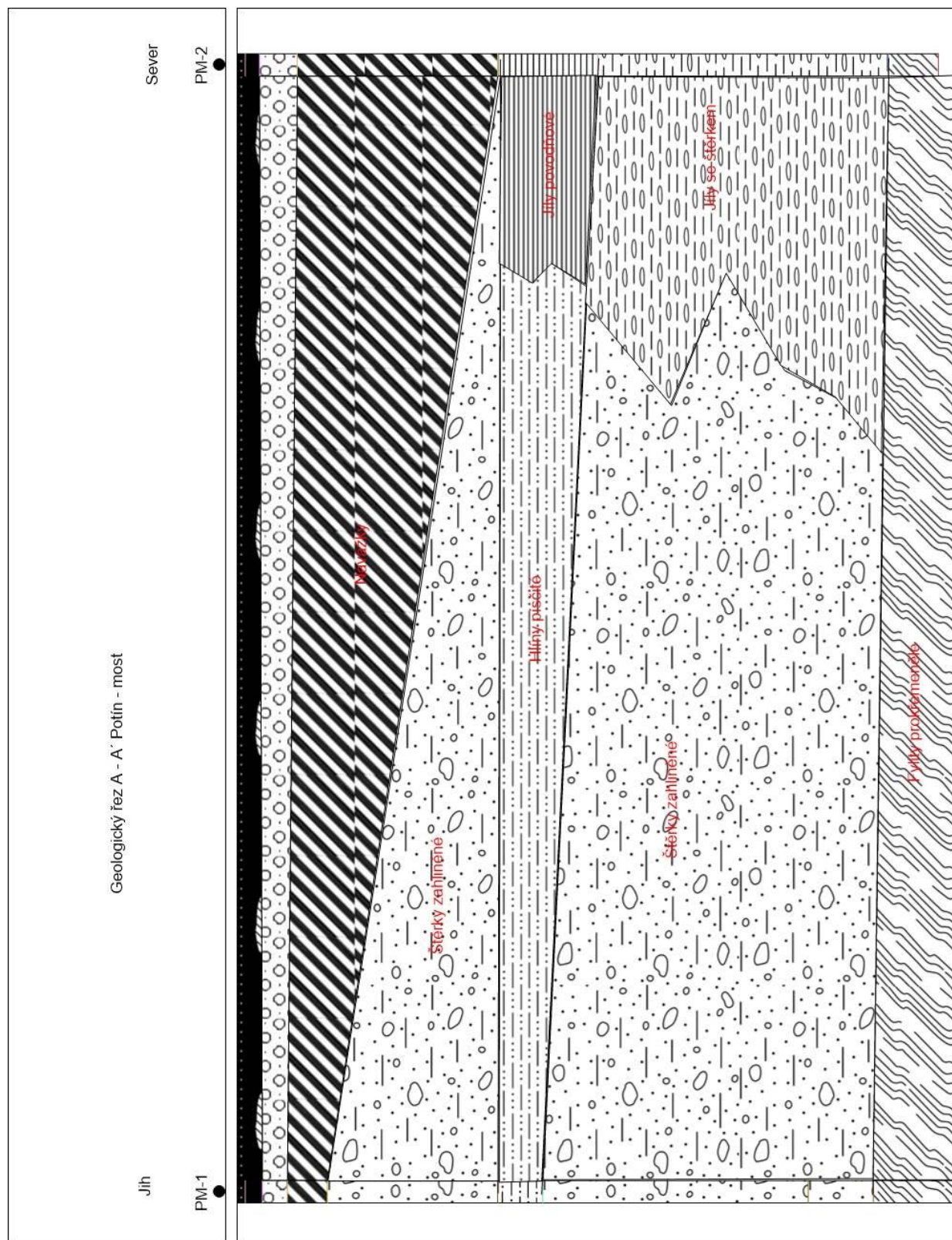
Pražská silnice 841/43
Karlovy Vary
IČ 2797 4081

Archivní dokumentace

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE			
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	430.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	135057	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1,5
Zkrácený název	S-2	Druh hladiny podzemní vody	(ověřováno)
Rok vzniku objektu	1962	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	5,4	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V043075	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1050180.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	845540.00	Organizace provádějící	Pražský projektový ústav Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA		
Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.50	Kvartér	hlína písčité slabě humózní, hnědá
0.50 - 1.20	Kvartér	hlína písčité slídnatý, hnědá štěrk ojediněle
1.20 - 1.80	Kvartér	písek hlinitý náplavový, hnědá štěrk max.velikost částic 5 cm
1.80 - 2.80	Kvartér	písek hlinitý silně slídnatý náplavový, hnědá, šedá štěrk max.velikost částic 5 cm
2.80 - 4.90	Kvartér	písek hlinitý hrubozrný, šedá, hnědá příměs: štěrk bahno ojediněle ve vložkách, příměs: štěrk
4.90 - 5.40	Kvartér, Proterozoikum svrchní [algonkium]	fylit silně zvětralý silně slídnatý silně zvětralý silně slídnatý, černá

Příloha 4 Geologický profil územím



Příloha 5 Protokoly laboratorních analýz

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMINNÁZEV ÚKOLU : **POTÍN**ČÍSLO ÚKOLU : **08/21**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	PM-1 2.7 - 2.9 25 PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	26.9			
MEZ TEKUTOSTI [%]	37			
MEZ PLASTICITY [%]	26			
INDEX PLASTICITY [%]	11			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saSi			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ+			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	0.91			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2.2			
BARVA VZORKU	ŠEDOHNĚDÁ			

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

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

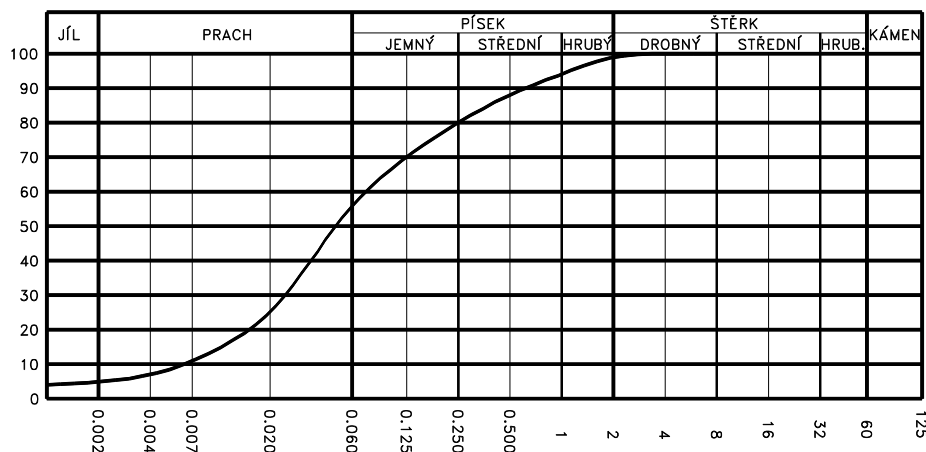
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : POTÍN

Sonda: JV1

hloubka [m]: 2.7– 2.9 lab. číslo: 25

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	5
PRACH	52
PÍSEK	42
ŠTĚRK	1
C _u	12.369
C _e	1.478

Vlhkost w = 26.9 %

Atterbergovy meze : Ip = 11 wp = 26 wL = 37 %

Konzistence : 0.91 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

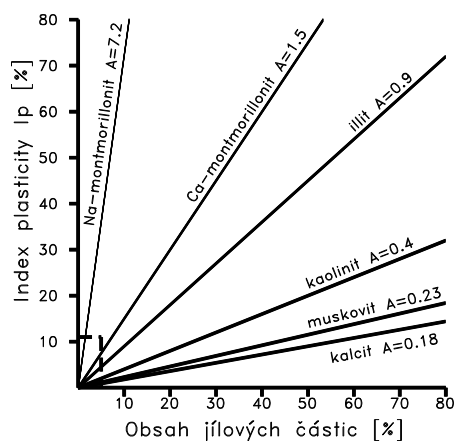
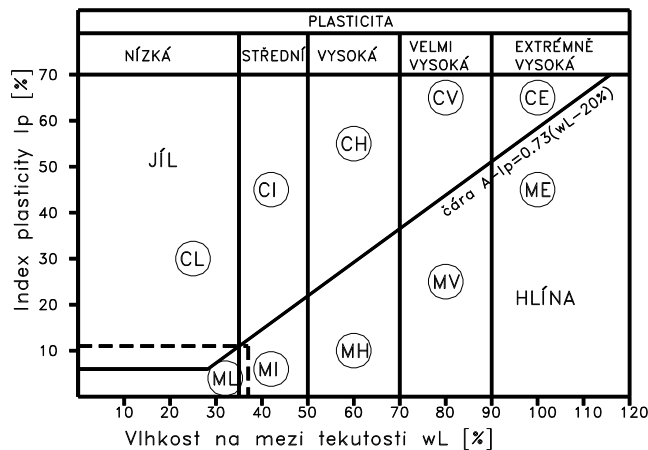


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saSi	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **POTÍN**ČÍSLO ÚKOLU : **08/21**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
25	PM1	2.7 - 2.9	F3 MS	1.4 4.6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **POTÍN**ČÍSLO ÚKOLU : **08/21**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
		[m]	[m/s]	[m/s]		
25	PM1	2,7 - 2,9			4.0000.10 ⁻⁷	3.9062.10 ⁻⁷

Příloha 6 Fotodokumentace

Jádro vrtu PM-1



Jádro vrtu PM-2



Fylit zvětralý na zoulu vrtu PM-1 (7,20 m p.t.)



Příloha 7 Rozhodnutí ČILZ MZd ČR



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ

V Praze dne 26. ledna 2021

Č. j.: MZDR 63717/2020-2/ČIL-H



MZDRX01E5F0T

ZÁVAZNÉ STANOVISKO

Český inspektorát lázní a zříděl, jakožto součást Ministerstva zdravotnictví dle § 10 odst. 2 zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České socialistické republiky (dále jen „ministerstvo“), podle ust. § 37 odst. 2 písm. f) a odst. 4 zákona č. 164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „lázeňský zákon“), v návaznosti na ust. § 149 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), na základě žádosti, kterou dne 23. prosince 2020 předložila společnost RYBÁK – PROJEKTOVÁNÍ STAVEB, spol. s r.o., Havlíčkova 139/25a, 602 00 Brno (dále jen „žadatel“), zastoupena na základě plné moci RNDr. Tomášem Vylitou, Ph.D., společnost AGUAS CF, s.r.o., geologické a balneotechnické práce, Pražská silnice 841/43, 360 01 Karlovy Vary (dále jen „zpracovatel“),

S O U H L A S Í

s provedením geologických prací a s vydáním povolení k některým činnostem:

„Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum pro potřeby rekonstrukce mostu ev.č. 201-49; p.p.č. 484 a 485 v k.ú. Potín“

za předpokladu dodržení následujících podmínek určených v souladu s ust. § 38 lázeňského zákona k ochraně zájmů stanovených lázeňským zákonem:

1. Závažné stanovisko ministerstva se vydává **s platností na dobu určitou v délce trvání 3 roky** ode dne jeho vydání.
2. Veškeré práce musí být prováděny v souladu s projektem a tak, aby nemohlo dojít k úniku nebo úkapům pohonných hmot, olejů či jiných znečišťujících látek do půdy a podzemních či povrchových vod a aby tak nemohly být ovlivněny chemické, fyzikální a mikrobiologické vlastnosti přírodních léčivých zdrojů a jejich zdravotní nezávadnost, jakož i jejich zásoby a vydatnost v souladu s ust. § 23 lázeňského zákona.

3. Při vrtání musí být zajištěn hydrogeologický dozor, který bude provádět na základě ust. § 3 odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, právnická nebo fyzická osoba s osvědčením odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie. Hydrogeologický dozor bude během vrtných prací mj. zajišťovat průběžná měření charakteristik průzkumných děl - přítok podzemní vody, mineralizaci, teplotu a dále obsah volného CO₂ např. Haertlovým přístrojem. Výsledky těchto měření budou součástí následně předložené závěrečné zprávy.
4. V případě, že se při realizaci vrtů narazí na výron středně či silně mineralizované nebo proplyněné podzemní vody (konduktivita nad 100 mS/m, obsah CO₂ nad 250 mg/l), anebo na výron suchého CO₂ a nebo výtok vody s vydatností větší než 1 l/s v úrovni terénu, musí být tato skutečnost neprodleně oznámena ministerstvu a navržen další postup prací.
5. Použitá stavební mechanizace musí být zabezpečena tak, aby nemohlo dojít k havarijnímu úniku nebo úkapům pohonných hmot, olejů či jiných provozních hmot do půdy a podzemních vod.
6. Na pracovišti nesmí být skladovány látky škodlivé vodám.
7. Součástí vybavení pracoviště musí být vhodné sorpční hmoty (Vapex, písek) pro likvidaci jakýchkoliv úniků ropných látek.
8. Během vrtných prací smí být k výplachu použita pouze pitná voda nebo vzduch.
9. Z průzkumných vrtů budou odebrány vzorky podzemní vody za účelem provedení fyzikálního a zkráceného chemického (případně též mikrobiologického) rozboru. V rámci laboratorního rozboru musí být stanoven obsah volného CO₂ a celková mineralizace (konduktivita).
10. Průzkumné práce nesmí překročit rozsah stanovený projektem, tzn. budou provedeny: max. 2 jádrové průzkumné vrty max. hloubky 8 m.
11. Bude-li z jakýchkoliv důvodů nutno při realizaci vrtů provést změny oproti předloženému projektu, musí je žadatel předem projednat s ministerstvem.
12. Po ukončení průzkumu musí být všechny vrty odborně zlikvidovány.
13. **Závěrečnou zprávu**, včetně zprávy od hydrogeologického dozoru, o provedených pracích s výsledky provedených měření (kvalitativní - teplota vody, celková mineralizace (konduktivita), obsah volného CO₂ - a kvantitativní parametry) musí žadatel předložit ministerstvu po ukončení průzkumných prací **bez zbytečného prodlení**. Závěrečná zpráva musí být vypracována podle § 16 odst. 1 a odst. 8 vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek.
14. Žadatel musí ministerstvu a správci zdrojů lázeňského místa Konstantinovy Lázně, společnosti Léčebné lázně Konstantinovy lázně a.s., oznámit přesné datum a hodinu zahájení vrtných prací i s jejich časovým harmonogramem minimálně 14 dní před jejich zamýšleným uskutečněním. Ministerstvo si zároveň vyhrazuje právo na přítomnost svých