

AQUA ENVIRO s.r.o.
Ječná 1321/29a, 621 00 Brno
IČO : 269 07 909
DIČ : CZ26907909

tel. : 541 634 258
fax : 541 634 392
e-mail : aqua@aquaenviro.cz
http://www.aquaenviro.cz



hydrogeologie - sanační geologie - inženýrská geologie - nakládání s odpady - posuzování vlivů na životní prostředí - E.I.A. - balneotechnika

Zakázka: Běloves. Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves. Projekt. Geologická část.
Evidenční číslo zakázky: 86/2016
Evidenční číslo Geofondu: 2591/2016
Realizace zakázky: červen 2016
Zadavatel: Město Náchod, Masarykovo nám. 40, 547 01 Náchod

k. ú. Běloves

Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves

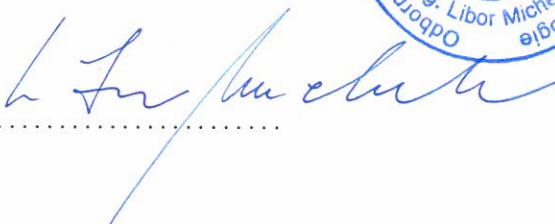
Projekt podrobného hydrogeologického průzkumu

Řešitelé:

Bc. Gabriela Bolečková
Mgr. Radka Überhuberová

Odpovědný řešitel :

Ing. Libor Michele



Rozdělovník:

Tento projekt byl vyhotoven v 8 výtiscích

Město Náchod
Ministerstvo zdravotnictví, Český inspektorát lázní a zřídel
Povodí Labe
Krajský úřad Královéhradeckého kraje
Dotčené strany
Archív zhotovitele

1 2
3
4
5
6 a 7
8

OBSAH

strana

1. ÚVOD	4
2. SOUHRN VÝCHOZÍCH POZNATKŮ	5
2.1 Výsledky a poznatky z předchozích průzkumů a míra jejich využitelnosti pro řešení geologického úkolu	5
3. SOUHRN PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ	8
3.1 Geomorfologické, klimatické, hydrologické	8
3.2 Geologické a hydrogeologické poměry	9
3.3 Hydrogeochemické poměry	11
3.4 Proudění podzemní vody	12
3.5 Tektonika širšího území	13
3.6 Existence ochranných pásem v zájmovém území	13
4. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA NOVÉ JÍMACÍ VRTY	14
5. POSTUP ŘEŠENÍ GEOLOGICKÉHO ÚKOLU	15
5.1 Vrtné práce.....	15
5.2 Předpokládaný sled zastižený zemin a hornin	16
5.3 Vrtné a vystrojovací práce, karotáž, geologický sled, čerpací zkoušky	17
6. OKOLNOSTI, KTERÉ MOHOU NEGATIVNĚ OVLIVNIT SPLNĚNÍ CÍLE GEOLOGICKÝCH PRACÍ A ZÁMĚRU ZADAVATELE	19
7. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	20
8. RÁMCOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ	20
9. HAVARIJNÍ PLÁN A ROZSAH KONTROL Z HLEDISKA EMS	29
10. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU	21
11. KVALITATIVNÍ PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ GEOLOGICKÝCH PRACÍ	21
12. VÝKAZ VÝMĚR A PŘEDBĚŽNÝ ROZPOČET	22
13. POUŽITÁ LITERATURA	22

Přílohy:

1. Evidenční list geologických prací
2. Přehledná situace zájmového území, M 1 : 35 000
3. Podrobná situace. Syntetická mapa – zdroje, průzkumné vrty, geologické faktory, územní plán, pozemky v majetku Města Náchod, M 1 : 5 000
4. Základní údaje o dosud provedených průzkumných vrtech
5. Výkaz výměr
6. Zásady pro zpracování havarijního plánu

1. ÚVOD

Projekt podrobného geologického průzkumu v k.ú. Běloves zpracovala společnost AQUA ENVIRO s.r.o (dále zhotovitel) na základě objednávky Města Náchod (dále objednatel) č. 379/2016 dne 14. 6. 2016.

Cílem tohoto průzkumu je získat poznatky o stavbě běloveské zřídelní struktury 0,5 km směrem SVV od zdrojů IDA I až IDA IV a lokalizovat osy dvou jímacích vrtů, které jsou uvažovány jako nové zdroje středně mineralizované kyselky pro nové uživatele na ploše určené pro rozvoj lázeňské léčebně rehabilitační péče v Náchodě - Bělovsi.

Průzkumné práce budou zahrnovat

- realizaci 3 až 4 štíhlých průzkumných hydrogeologických vrtů do 100 m vystrojených nerezovými a plastovými zárubnicemi včetně karotáže nevystrojených úseků (bude-li dosaženo cíle, třemi vrty, čtvrtý již nebude realizován),
- individuální a skupinové hydrodynamické zkoušky na štíhlých průzkumných vrtech včetně analýz vody,
- realizaci dvou jímacích vrtů předběžně do 100 m vystrojených nerezovými zárubnicemi
- individuální a skupinové hydrodynamické zkoušky na nových jímacích vrtech včetně kontrolních a komplexních analýz,
- vyhodnocení výsledků průzkumných prací včetně zjištění léčivosti výtěžku ze zdrojů pro poskytování lázeňské léčebně rehabilitační péče v Bělovsi.

Základní informace o geologickém průzkumu:

Název geologického úkolu: **k. ú. Běloves. Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves.**

Druh geologických prací: Hydrogeologický průzkum

Etapa geologických prací: Podrobný průzkum

Obec: Náchod - Běloves

Katastrální území: Běloves

Kraj: Královéhradecký

Zadavatel (objednatel): Město Náchod, Masarykovo nám. 4, 547 01 Náchod

Projektant (zhotovitel): AQUA ENVIRO s.r.o., Ječná 1321/29a, 621 00, IČ 26907909

Odpovědný řešitel: Ing. Libor Michele, AQUA ENVIRO s.r.o. – hydrogeologické práce

Cíl geologických prací: Získání zdroje uhličité vody typu IDA o vydatnosti 2 l/s na rozvojové ploše pro nový lázeňský areál v příhodných hydrogeologických podmínkách a současně na pozemcích Města Náchod

Věcná náplň průzkumu: Hydrogeologický průzkum na křížení tektonických linií.

Realizace 4 průzkumných vrtů do 100 m a dvou jímacích vrtů do hloubky až 100 m. Hydrodynamické zkoušky a analýzy vody. Hydrogeologická šetření v rozsahu potřebném pro osvědčení přírodního léčivého zdroje minerální vody.

Území průzkumných prací: Pozemky objednatele, p. č. 240/1 v k. ú. Běloves

Období průzkumu: 08/2016 až 08/2017

Dotčené strany: Město Náchod, Masarykovo nám. 40, 547 01 Náchod

Povodí Labe, Vítá Nejedlého, 951/8, 500 03 Hradec Králové

Sled kroků k dosažení cíle geologických prací je shrnut v následujících kapitolách tohoto projektu.

2. SOUHRN VÝCHOZÍCH POZNATKŮ

2.1 Výsledky a poznatky z předchozích průzkumů a míra jejich využitelnosti pro řešení geologického úkolu

Nejvýznamnější poznatky z přechozích etap geologického průzkumu jsou shrnuty ve zprávách RNDr. Vladimíra Řezníčka

Řezníček V. (1976): Běloves – ochranná pásmá. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu.
MS GEOTEST n.p. Brno.

Řezníček V. (2008): Běloves – přírodní léčivé zdroje. Rešerše. MS AQUA MINERA.

Z nich pro tuto kapitolu projektu vyjímáme:

Až do roku 1929 byly vývěry běloveské uhličité vody zachycovány mělkými kopanými studnami. Lázeňská léčba vodou z původního zdroje IDA byla zahájena v roce 1870. Plnírna minerální vody IDA byla zřízena roku 1903. Vydatnost mělkých studní již nepostačovala a objevovaly se problémy s mikrobiologickým oživením vody.

V roce 1929 byl proto pramen IDA nově zachycen vrtem hlubokým 24 m s výdatností 4 l/s a původní mělký záchrany studnou byl zlikvidován. Ochranný obvod pro tento zdroj byl stanoven až v roce 1932. Vrt IDA byl rekonstruován v letech 1938, rozvoji potřeby léčivé vody však opět nepostačoval. Snaha o zachycení dalších zdrojů kyselky proto vedla k realizaci vrtů (Hedva I až III, Boženka, Ivan I a II). Mělké záchrany vývěrů minerální vody František, Bezemenný, Celnice a další měly problémy s kontaminací a byly postupně zasypány.

Zcela nový pohled na využívání a ochranu běloveské kyselky přinesl systematický vrtný průzkum provedený v několika etapách v letech 1958 až 1967, jehož cílem bylo podchycení uhličitých vod ve druhé zvodni vrty hlubokými 30 až 117 m, zejména IDA II, S6 a S8. Získané poznatky byly doplněny regionálním průzkumem v letech 1973 až 1976, který vyústil ve výpracování návrhu ochranných pásem. Doposud poslední významnou etapou hydrogeologického průzkumu provedeného v letech 1994 až 2000 na úpatí levého svahu údolí Metuje v areálu Jiráskova statku byla realizace vrtů BV301, BV302, BV303 a BJ304, hlubokých 45 až 100 m, pro uvažované privátní lázeňské zařízení, resp. stáčírnu minerálních vod.

Uvedenými průzkumnými pracemi byla vymezena 3 vývěrová centra minerálních vod, a to v západní, střední a východní části Náchoda. Nejperspektivnější se jeví oblast východní se stávajícími zdroji běloveské kyselky a s plochami, na nichž ještě nebyl proveden průzkum vrty hlubšími 10 metrů – zájmové území tohoto průzkumu.

Vývěrové centrum „východ“ je znázorněno v příloze 3, v níž je poloha 29 stávajících a zlikvidovaných zdrojů kyselky a průzkumných vrtů, schematická předpokládaná hrášková stavba

rozdělená tektonikou na plochy s krystalinickými novoměstskými fylity a permскými prachovci až slepenci v podloží kvartérních náplavů Metuje. Stručná technická dokumentace těchto vrtů je v příloze 4. Z ní je zřejmé, že do zájmové hloubky 50 a více metrů pod terénem byly provedeny pouze vrty S6 a S8 na pravém břehu Metuje a 3 vrty na Jiráskově statku. Vrty na zájmové rozvojové ploše, BV101 až BV108, byly hluboké pouze 7,2 až 9,0 m, které však v podloží kvartéru alespoň zastihly eluvium krystalinika nebo permu.

Z původně většího počtu studní a vrtů, kterými byla v údolní nivě řeky Metuje zachycena běloveská kyselka, se do současnosti zachovaly pouze vrty IDA I, IDA II, IDA III, IDA IV, Ivan II, pozorovací vrty BV302, BV303 a zachycený vývěr kyselky v levém břehu Metuje – pramen Obecní.

Pro účely tohoto projektu vyjímáme z dosavadních průzkumných zpráv následující fakta, klíčová pro další rozvoj využívání kyselky v Bělovsi (podrobněji uvádíme v příslušných kapitolách o přírodních poměrech):

- Zřídelní struktura je tvořena novoměstskými fylity proterozoického (starohorního) stáří a jílovci, slepenci, prachovci a pískovci permeského (prvohorního) stáří. Skalní horniny byly následně tektonicky porušeny v několika etapách hlubokými zlomy ve směru JZ – SV a S – J. V místech zlomů došlo k posunutí jednotlivých skalních bloků až o 30 až 40 m a k vytvoření hrásťové struktury. Po těchto zlomech a zejména v jejich křížení lokálně vystupuje oxid uhličitý juvenilního původu (Řezníček V., 1976).
- Minerální uhličité vody běloveské zřídelní struktury se formují v krystalinickém a paleozoickém komplexu na styku Orlických hor a podkrkonošské pánve. Základní podmínkou jejich vzniku je příznivé, hluboké tektonické porušení skalního masivu, které umožňuje jednak sestup infiltrovaných atmosférických vod, jednak soustředěný výstup již zformovaných minerálních vod k zemskému povrchu (Řezníček V. 2008). V příhodných litologických podmínkách v údolní nivě Metuje může pak docházet k jejich sekundární akumulaci a dotváření chemického složení.
- Celková mineralizace vod závisí na době zdržení v puklinovém systému ve starohorních nebo prvohorních horninách a na míře sycení oxidem uhličitým.
- Specifické litologicko – tektonické poměry běloveské zřídelní struktury umožňují formování dvou odlišných typů minerálních uhličitých vod: vody typu IDA a vody typu Hedva (Řezníček V., 2008).
- **Vody typu IDA** vznikají v prostředí krystalinického komplexu novoměstských fylitů, které nejsou kryty dalšími horninovými soubory, anebo jsou překryty pouze propustnými fluviálními sedimenty. Jejich reprezentantem je kyselka z vrchu IDA I, která má mineralizaci nižší než 1 g/l a koncentraci oxidu uhličitého okolo 3200 mg/l. Podle komplexní analýzy z roku 2008 se jedná o přírodní, středně mineralizovanou kyselku typu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Na-Mg}$ se zvýšeným obsahem arzenu, hypotonickou. Využitelnost těchto vod pro balneoprovozy i pro stáčení do spotřebitelských obalů je po předchozím odarzenování vynikající, tyto vody jsou velmi chutné díky nízké mineralizaci a vysoké míře sycení oxidem uhličitým. Obdobná voda byla zachycena ve zdrojích IDA II, IDA III, IDA IV, Ivan I a II, Obecní a Jakub. Chemismus běloveských kyselek této skupiny je stálý (Řezníček V., 2008). Díky složité stavbě zřídelní struktury se jakost

vody a vydatnost jímacích zařízení významně liší i u objektů situovaných ve vzájemné vzdálenosti několika desítek metrů.

- **Vody typu HEDVA** se formují tam, kde se v nadloží hornin krystalinického komplexu nacházejí velmi slabě propustné sedimenty permanského stáří. Díky relativně dlouhému zdržení v puklinovém systému dosahuje jejich mineralizace hodnot převyšujících 5 g/l. Podle analýzy vody z vrtu Hedva z roku 1942 se jednalo vodu $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na-Ca}$. Využitelnost těchto velmi silně mineralizovaných vod pro zřídelní výrobu balených přírodních minerálních vod je při současných dietetických standardech bezperspektivní, koncentrace arzenu jsou až čtyřnásobné oproti vodám typu IDA (až 2,7 mg/l). Využití pro přípravu léčivých uhličitých koupelí je možné. Zástupci tohoto typu vod byly již zatěsněné zdroje Hedva I až III, Boženka, František, Náchodka a vrty S6 a S8.
- **Využitelná vydatnost** zdrojů zřídelní struktury v Bělovsi byla posuzována v několika etapách průzkumných prací, naposledy v roce 2008 (Řezníček V.). Tehdy při skupinové čerpací zkoušce bylo odebíráno z vrtů

IDA I	1,5 l/s
IDA II	0,5 l/s
IVAN II	0,5 l/s
BV 301	0,2 l/s
<u>BJ 304</u>	<u>1,9 l/s</u>
Celkem	4,6 l/s

Toto odebírané množství bylo soustředěno na poměrně malou plochu levého břehu Metuje u bývalých lázní (viz příloha 3). Mezi nejvzdálenějšími vrty této pětičlenné skupiny, vrty IVAN II a BJ304, je pouhých 116 metrů. Ve zprávě o ochranných pásmech z roku 1976 bylo uvažováno ještě s odběrem kyselky z vrty S6 a S8 na pravém břehu řeky (dnes dopravní hřiště) v množství dalších až 1,5 l/s. Proto V. Řezníček ve zprávě z roku 2006 uvádí využitelnou vydatnost existujících, známých zdrojů **mínimálně 5,0 l/s** s tím, že směrodatnou hodnotou je vždy teprve výsledek dlouhodobé čerpací zkoušky na všech vrtech, které se navzájem různou měrou ovlivňují.

- Původní zdroje byly jímány mělkými záchyty o hloubce jen několika metrů, které však neposkytovaly potřebnou ochranu před znečištěním z okolí. K této praxi se již nelze vracet. U hlubokých vrty zase hrozí erupce plynu při vrtání i při jejich využívání, pokud jsou zastiženy přímé výstupní cesty oxidu uhličitého. Tato problematika je přes svoji složitost odborně a technicky zvládnutelná a nepředstavuje proto omezující faktor pro realizaci nových průzkumných a jímacích vrtů.

Průzkum řešený v tomto projektu je zacílen na rozvojové plochy pro lázeňství ve východní části Bělovsi do míst, na kterých ještě nebyla podrobně ověrena hrášťová stavba zřídelní struktury vrty hlubšími než 10 m. Má za cíl zachytit dvěma jímacími vrty zdroje uhličité vody typu IDA, tedy málo mineralizované okolo 800 mg/l s obsahem CO_2 až 2700 mg/l a koncentrací arzenu do 0,5 až 0,6 mg/l. Tyto vody jsou lahodné chuti a jsou využitelné jak pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči, v současnosti zejména pro podávání uhličitých koupelí, tak pro stáčení výtěžku do spotřebitelských obalů po předchozím odarzenování. Tato voda byla po desetiletí úspěšně využívána k léčení chorob oběhové soustavy, jater, ledvin, poruch zažívacího ústrojí a neuralgie, dále k léčení chorob pohybového ústrojí, především kloubního a svalového revmatismu, a to až do roku 1998.

Stavba zřídelní struktury je složitá, mění se díky skokům v hrášťové struktuře výrazně i na vzdálenosti desítek metrů. Proto jsou k dosažení uvedeného cíle voleny průzkumné vrty relativně blízko sebe a v počtu tří až čtyř.

Vodě typu Hedva s pravděpodobnou mineralizaci až 6800 mg/l, s koncentrací arzenu až 2,7 mg/l se vědomě vyhýbáme. Tato voda je nevalné chuti a vysoké mineralizace, tedy pro výrobu balené vody a napájení veřejných prameníků zcela neperspektivní. O léčebné využití tehdejších vod typu Hedva nebyl předchozími generacemi běloveských lékařů zájem.

3. SOUHRN PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

3.1 Geomorfologické, klimatické, hydrologické

Geomorfologické poměry

Zájmové území – pozemek p.č. 240/1 v k.ú. Běloves a jeho bezprostřední okolí se nachází na východním okraji města Náchoda, na území okresu Náchod v Královéhradeckém kraji.

Pozemky se nacházejí v levobřežní nivě v nadmořské výšce okolo 345,0 – 347,0 m n.m., terén se velmi mírně zvyšuje k severu směrem ke korytu regulované Metuje s navýšenými hrázemi.

Z hlediska regionálně geomorfologického členění ČR náleží zájmové území do základní jednotky Česká vysočina, k subprovincii Krkonošsko – jesenická soustava, k oblasti Orlická oblast, k celku Podorlická pahorkatina, k podcelku Náchodská vrchovina a okrsku Ohnišovská vrchovina [geoportal.gov.cz].

Klimatické poměry

Zájmové území řadíme dle klimatické rajonizace ČR do klimatického rajónu MT7. Pro tuto oblast je charakteristické normálně dlouhé, mírné, mírně suché léto, přechodné období krátké s mírným jarem a mírně teplým podzimem. Zima normálně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky [Quitt].

Srážkové a teplotní poměry:

Roční srážkový úhrn kolísá v daném území mezi 500 až 750 mm. Nejvíce prší v létě (40%), na jaře (25%), na podzim (20%), v zimě (15%).

Nejbohatší na srážky je měsíc červenec.

Denní úhrn srážek nad 10 mm se vyskytuje v průměru v 11 – 18 dnech za rok.

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Srážkový úhrn (mm)	53	47	42	56	62	78	89	83	62	57	59	54
Průměrná teplota (°C)	-2,7	-1,8	1,9	6,7	12,6	15	16,9	15,9	12,4	7,2	2,8	-0,8

Údaje v tabulce jsou převzaty z nejbližší klimatické stanice - Hronov, nadm. výška 418 m n.m., 50°29' s.z.š., 16°11' v.z.d. – in Povodňový plán Města Náchod.

Hydrologické poměry

Hydrologicky náleží zájmové území k oblasti povodí 4. řádu Metuje, číslo hydrologického povodí je 1-01-03-0390-0-00, plocha dílčího povodí je 8,4 km² [www.heis.cz]. Řeka Metuje je

od okraje zájmového území vzdálena v nejbližším místě cca 90 m sz směrem. Hladina vody v upraveném korytě je udržována pohyblivým stavidlovým jezem zbudovaným v říčním kilometru 36,676 vodního toku Metuje na provozní úrovni 345,05 m n.m. s tolerancí +15 cm až -15 cm. Na severní části průzkumného území se projevuje vliv tohoto vzdutí hladiny podzemní vody, pokud není jez vyhrazen. Voda při čerpacích zkouškách bude vypouštěna do jezové zdrže, z níž uživatel vodního díla, společnost KA Contracting ČR s.r.o. odebírá průměrně 40 l/s vody, v maximu až 100 l/s. Minimální zůstatkový průtok ve vodním toku Metuje pod jezem je 0,790 m³/s. Vypouštěná minerální voda z průzkumných vrtů však bude vyústěna nad odběrným objektem v nadjezí a z hlediska ředitcích poměrů se bude promítat do množství navýšeného o odebíraných 40 až 100 l/s. Neovlivnější jakost vody ani průtok v řece a práva k odběru vod uvedeného uživatele.

Z hlediska rizika výskytu povodní: V hydrologickém režimu vodního toku Metuje a jejich přítoků byly zejména v posledních letech zaznamenány letní povodně z regionálních dešťů. Největší povodně byly zaznamenány v červnu 1979 a v červenci 1997. Regionální deště zasahují velká území, prakticky celé povodí dotčených toků. Povodňové vlny na Metuji se vyvíjejí relativně pomalu a jejich vývoj lze obvykle dobře předpovídat.

Druhým typem povodní, který se na území města vyskytuje, jsou povodně z místních dešťů s krátkou dobou trvání (desítky minut). Jejich následkem mohou vznikat velké škody, a to do konce v městech, kde není žádná vodoteč. Významná povodeň tohoto typu, která měla za následek rozsáhlé materiální škody v Bražci, proběhla v roce 1982 na malém vodním toku „Bezejmenná vodoteč od Jiráskovy chaty“. Její následky znásobilo nevhodné zemědělské obhospodařování v povodí toku. Tyto povodně se nedají předpovídat. Při realizaci vrtů a jejich zhlaví na daných pozemcích je proto nutno počítat s možností zaplavení území.

3.2 Geologické a hydrogeologické poměry

Geologické poměry

Zřídelní struktura minerálních uhličitých vod v Bělovsi je založena v zóně styku okrajových severozápadních výběžků krystalinika Orlických hor se sedimentárním komplexem permokarbonu podkrkonošské pánve a s křídovými sedimenty hlavní křídové pánve.

Nejstaršími horninami, které mají ve zřídelní struktuře zásadní význam, jsou **novoměstské fylity**, pravděpodobně proterozoického stáří. Jsou součástí starého metamorfovaného podkladu Západních Sudet, orlicko – kladského krystalinika. Z litologického hlediska se jedná o šedé, místy slabě naftalovělé sericitické fylity, někdy až svorového vzhledu. Hlavními mineralogickými komponentami jsou křemen, albit a sericit. Přítomnost sericitu, jakožto slídového minerálu, dává hornině značnou plasticitu, která v masivu silně tektonicky namáhaném podmínila její detailní provrásnění.

Blok novoměstských fyllitů je proniknut pozdně orogenetickým tělesem novohradského bioticko-albitického granodioritu. Severozápadní výběžek tohoto vyvřelého tělesa proniknul až do blízkosti Lázní Běloves. Dopravným žilným tělesem granodioritů jsou přičné žíly žulového porfytu, vystupující na svahu Dobrošova nad lázněmi, kde byly těženy v povrchovém lomu.

Ze sedimentárních formací, kryjících v zájmovém území částečně krystalinický fundament, mají význam především **permské sedimenty podkrkonošské pánve**, náležející stupni červené jaloviny a zechsteinu. Jsou zastoupeny převážně jílovci, prachovci, pískovci a slepenci. Uložení perských sedimentů v oblasti Náchoda je subhorizontální.

Z kvartérních uloženin na území zřídelní oblasti mají největší význam **říční náplavy Metuje**. Na úpatí svahů se pak vyskytují svahové sutě a uloženiny dejekčních kuželů v místech vyústění bočních údolí. Mocnost fluviálních uloženin Metuje dosahuje 6 až 12 m. Bazální polohy údolních náplav jsou budovány hrubými písčitými štěrkami a přecházejí do drobnozrnných písčitých štěrků. Krycí vrstvou kvartérních náplav jsou povodňové hlíny mocnosti okolo 2 m. Písčito štěrkovité náplavy v pravobřežní části údolního dna byly v minulosti těženy pro využití ve stavebnictví. Vzniklá jezera byla likvidována v průběhu 60 až 80. let minulého století závazkou. Přesto, že materiál, který byl do nich uložen, nebyl kontrolován z hlediska přítomnosti závadných látek a zdaleka neodpovídá požadavkům ochrany přírodních léčivých zdrojů, nedošlo podle dodatečně provedených průzkumů na mělkých vrtech i strukturních vrtech S6 a S8 ke kontaminaci podzemních vod (Řezníček, V., 2008).

Hydrogeologické poměry

Průzkumné území se nachází v hydrogeologickém rajonu 5152 Náchodský perm, který je vymezen jako základní vrstva. Svrchní ani hlubinná vrstva vymezena není. Útvarem podzemních vod je Náchodský perm 51520, dílčí povodí Horní a střední Labe. Veřejná databáze uvažuje jako kolektorové horniny pískovce a slepence permu s hladinou volnou a propustností puklinovou s nízkou transmisivitou. Podzemní vody jsou typu Ca-Mg-HCO₃-SO₄. [www.heis.cz]

Vývěrová centra uhličitých minerálních vod v tomto hydrogeologickém rajonu představují velmi malé, zjevně anomální a unikátní celky, které vyžadují detailnější charakteristiku hydrogeologie krystalinika, podkrkonošského permu a fluviálních sedimentů Metuje.

Masiv krystalinika

Skalní masiv tvoří novoměstské fylity, které jsou proniknutы mladšími intruzemi granodioritu a žilnými tělesy křemenného porfytu. Novoměstské fylity možno jako celek považovat za velmi stabě propustné. Jsou sice porušeny relativně hustou sítí drobných puklin, které jsou však vzhledem k výrazné plasticitě horniny značně sepjaté a pro proudění podzemní vody mají jen omezený význam. Odvozenou propustnost novoměstských fylitů podle Včíslové (1974) lze charakterizovat $k_f = n \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$. Zvýšenou propustnost je možno zjistit na poruchových zónách, které mohou působit až jako drény podzemních vod. Těchto privilegovaných cest mohou využívat k výstupu jak vody ze zóny ztíženého oběhu, tak i vystupující juvenilní oxid uhličitý.

Tělesa mladších hlubinných granodioritů a křemenného porfytu mají sice řidší síť puklin, které jsou však volnější než pukliny ve fylitech. Intruziva je proto možno považovat za puklinově slabě propustná, především pro infiltraci atmosférických srážek a pro tvorbu omezených zdrojů podzemních vod.

Horniny podkrkonošského permu

Díky významnému podílu jílové komponenty je možno permské sedimenty, reprezentované jílovci, siltovci, pískovci a slepenci, považovat za méně nepropustné. Pouze polohy pískovců a

slepenců mohou vyzvářet separátní zvodně, jejichž význam je však velmi omezený. V místech, kde jsou permské horniny porušeny hlubšími zlomovými pásmi, může docházet k cirkulaci podzemních vod, zejména pak k omezenému výstupu velmi silně mineralizovaných vod ze zóny ztíženého oběhu k povrchu. Odvozená propustnost permských sedimentů je podle Včíslové (1974) $k_f = (5 \text{ až } 9) \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.

Kvartérní uloženiny

Eluviální pokryv – všechny výše uvedené horniny jsou v převážné části svého výskytu s výjimkou údolního dna kryty eluviálním pokryvem. Hydrogeologická charakteristika pokryvných útvarů je na jednotlivých typech matečných hornin různá, i když se vcelku jedná o zeminy s nízkou průlinovou propustností.

Na permských sedimentech vznikají silně jílovité půdy se skeletem s nízkou propustností, které pozvolně přecházejí do matečné horniny. Díky své nízké propustnosti snižují i tak omezené možnosti infiltrace srážkových vod do podzemí a přispívají tím k rychlému povrchovému odtoku srážek do vodotečí.

Propustnost eluvií na novoměstských fylitech je rovněž slabě průlinová, i když relativně vyšší než na permských sedimentech. Lze předpokládat, že eluvia na fylitech dovolují omezený výtok srážkových vod do skalního masivu.

Relativně nejlepší propustnost z eluvií mají eluvia vyvřelých hornin, která zřejmě umožňuje výraznou infiltraci srážkových vod do podzemí.

Fluviální sedimenty Metuje

Z hlediska zdrojů podzemní vody prostěmají říční náplavy v zájmovém území bezesporu největší význam. Jejich bazální polohy, nasedající na navětralé permské sedimenty nebo na novoměstské fylity, jsou tvořeny hrubými balvanitými štěrky. Směrem vzhůru přibývá jemnější frakce. Celková mocnost zvodněných fluviálních sedimentů dosahuje 5 až 6 m. Propustnost této vrstvy je dobrá, průlinová, $k_f = (1 \text{ až } 6) \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. (Pelikán V., 1964).

3.3 Hydrogeochemické poměry

Minerální vody běloveské zřídelní struktury se formují v krystalinickém a paleozoickém komplexu na styku Orlických hor a Podkrkonošské pánve. Základní podmínkou jejich vzniku je příznivé hluboké tektonické porušení skalního masivu, které umožňuje jednak sestup infiltrujících atmosférických vod do podzemí, jednak soustředěný výstup zformovaných minerálních vod k zemskému povrchu.

V příhodných litologických podmínkách v údolní nivě Metuje může pak docházet k jejich sekundární akumulaci a dotváření chemického složení. Svůj obsah minerálních solí získávají uhličité minerální vody interakcí na fázovém rozhraní voda x hornina. Rozpuštěcí schopnost vod vzniká obohacením oxidem uhličitým, který je přiváděn na hlubokém regionálním zlomu, hronovsko – poříčské poruše.

Celková mineralizace závisí na době zdržení vod v podzemí.

Běloveské minerální vody náležejí k atmosférogenním vodám petrogenním, genetické skupině vod silikátogenních. Základním mineralizačním procesem při formování chemismu těchto vod je hydrolytický rozklad silikátů a křemene novoměstských fylitů a permských klastických

sedimentů. S hloubkou formování vod a s délkou zdržení atmosférických vod v podzemí dochází v kationtové části jejich chemismu k důležitému posunu ve prospěch sodíku na úkor iontů alkalických zemin (Ca, Mg), což se projevuje změnami vod typu Ca-HCO₃ k vodám typu Ca-Na-HCO₃ až na Na-HCO₃.

Zatímco podzemní vody aktivní vodní výměny mají vesměs nízkou mineralizaci v rozmezí 300 až 500 mg.l⁻¹, vody v zóně ztíženého oběhu při dlouhém zdržení v podzemí a při vysoké koncentraci volného oxidu uhličitého mají mineralizaci až přes 2500 mg.l⁻¹.

Zvláštním případem uhličitých vod v běloveské zřídelní struktuře jsou kyselky, které se formují z vod fluviogenních obohacením oxidem uhličitým. Jejich chemismus je často poznamenán nejrůznějšími kontaminanty antropogenního původu.

Specifické litologicko – tektonické poměry zřídelní struktury Běloves v zásadě umožňují formování dvou odlišných typů minerálních vod:

- A. Vody typu IDA
- B. Vody typu HEDVA

Ad A. Vody typu IDA vznikají v prostředí krystalinického komplexu novoměstských fylitů, které nejsou překryty dalšími horninovými soubory, anebo jsou překryty pouze dobře propustnými fluviálními sedimenty. Jejich reprezentantem je kyselka z vrtu IDA I, která má mineralizaci nižší než 1 g/l a koncentraci oxidu uhličitého okolo 3200 mg/l. Podle komplexní analýzy z roku 2008 se jedná o přirodní, středně mineralizovanou kyselku typu HCO₃-SO₄-Ca-Na-Mg se zvýšeným obsahem arzenu, hypotonickou. Využitelnost těchto vod pro balneoprovozy i pro stáčení do spotřebitelských obalů je po předchozím odarzenování vynikající, tyto vody jsou velmi chutné díky nízké mineralizaci a vysoké mře sycení. Obdobná voda byla zachycena vrty IDA II, IDA III, IDA IV, Ivan I a II, Obecní a Jakub. Chemismus běloveských kyselek této skupiny je stálý (Řezníček V., 2008). Díky složité stavbě zřídelní struktury se jakost vody a využitelnost jímacích zařízení významně liší i u objektů situovaných ve vzájemné vzdálenosti několika desítek metrů.

Ad B. Vody typu HEDVA se formují tam, kde se v nadloží hornin krystalinického komplexu nacházejí méně propustné permeky. Při relativně dlouhém zdržení vody v podzemí dosahuje jejich celková mineralizace hodnot převyšujících 5 g/l. Podle analýzy vody z vrtu Hedva z roku 1942 se jednalo vodu HCO₃-SO₄-Na-Ca. Využitelnost těchto velmi silně mineralizovaných vod pro zřídelní výrobu balených přirodních minerálních vod je při současných dietetických standardech bezperspektivní, koncentrace arzenu jsou až čtyřnásobné oproti vodám typu IDA (až 2,7 mg/l). Využití pro přípravu léčivých uhličitých koupelí je možné. Zástupci tohoto typu vod byly již zatěsněné zdroje Hedva I až III, Boženka, František, Náchodka a vrty S6 a S8.

3.4 Proudění podzemní vody

Na základě výše uvedené hydrogeologické charakteristiky hornin, které se vyskytují ve zřídelní struktuře, a na základě hydraulických a geochemických poznatků byla V. Řezníčkem formulována tato představa:

Ve zřídelní struktuře se vyskytují pouze vody vadózní, které infiltrují zejména v prostředí vyvřelých hornin novohradského masivu a v omezeném množství v prostředí novoměstských fylitů. V zóně podpovrchového rozpojení existují ve fylitech cesty omezeného oběhu, právě tak jako i na významných puklinových systémech pod úrovní místní erozní báze. Pod erozní základnou je možno vyčlenit v krystaliniku i v permu zónu ztíženého oběhu, ze které se vody vyšších mineralizací (až přes 5 g.l^{-1}) dostávají k povrchu jen za mimořádných přírodních hydraulických podmínek nebo po umělém narušení přírodního systému vrty.

Juvenilní oxid uhličitý, který vytupuje na hlubokých tektonických poruchách, strhává s sebou víceméně stagnující středně mineralizované vody, což vede ke zvyšování mineralizace formujících se uhličitých vod.

3.5 Tektonika širšího území

Výskyt uhličitých vod sycených juvenilním oxidem uhličitým je v oblasti Náchoda vázán na významné a hluboké tektonické porušení. Současná tektonická stavba je výsledkem složitých orogenetických procesů. Prokazatelně nejstarší bylo vrásnění assyntské, které podmínilo vznik orlicko – kladské klenby. Generální směr klenby je S-J, klenba se noří k jihu. Kaledonské vrásnění se v zájmovém území neprojevilo vznikem nových struktur a nelze proto jeho vliv v tomto území jednoznačně doložit. Varijské vrásnění podmínilo vytvoření vnitrosudetské deprese, která protíná napříč starší směry assyntsko – kaledonské. Deprese má brachysynklinální stavbu, směr delší osy je SZ-JV. V depresi probíhá hronovsko – poříčská porucha, která je ve své podstatě přesmykem. S vývojem vnitrosudetské deprese je spojována existence zlomů směru JZ-SV a zlomů S-J.

Střed vnitrosudetské deprese byl dále porušen poklesovými dislokacemi saxonského stáří směru SZ-JV, SV-JJJ a S-J.

Saxonská tektonika způsobila rozbití území na řadu ker, oddělených od sebe zlomy sudetského kaledonského směru. Saxonským vrásněním byl prakticky ukončen tektonický vývoj území (Včíslavá, 1974). Výsledkem saxonské zlomové textoniky je složitá hrášťová stavba zřídelní struktury, kterou je možno sledovat ve strukturně hydrogeologických vrtech realizovaných přímo v údolní nivě Metuje (S1 až S5, S6, S8, BV116 až BV118).

Zlomové linie, podmiňující vznik hrášťové stavby, jsou i cestami výstupu juvenilního oxidu uhličitého a minerálních vod. Vývěrová centra se pak nacházejí v místech křížení dvou tektonických směrů (SZ-JV až SSZ-JJV a SV-JZ).

3.6 Existence ochranných pásem v zájmovém území

Zájmové území je součástí vnějšího ochranného pásmo II. stupně pro jímací území Náchod – Východočeská křída, dále leží v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Běloves a na hranici vnitřního lázeňského území (příloha 3). Část území je situována v záplavovém území Q₁₀₀.

Jinak se nenachází v žádném jiném pásmu či území ve zvláštním režimu ochrany.

Bezprostřední okolí bylo prověřeno i z pohledu, zda se nenachází v území chráněném zvláštěními právními předpisy dle zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, zákona

č.254/2001 Sb. o vodách a zákona č.44/1988 Sb. – zákon o ochraně a využití nerostného bohatství (ano – nachází, ne – nenachází). Jednalo se o:

- Chráněné ložiskové území – ne
- Chráněná území
 - Velkoplošná chráněná území – ne
 - Maloplošná chráněná území – ne
 - Evropsky významná lokalita – ne
- Mezinárodně významné části přírody
 - EU Evropsky významná lokalita – ne
 - EU Ptačí oblast – ne
 - IUCN Ramsarský mokřad – ne
 - UNESCO Biosférická rezervace – ne
 - UNESCO Geopark – ne
- Přírodní park – ne
- Chráněné území přirozené akumulace vod – ne
- Chráněné území přirozené akumulace povrchových vod – ne
- Ochranná páсma vodních zdrojů – ne
- Ochranné pásmo vodárenských nádrží – ne
- Záplavové území pro stoletou vodu Q_{100} – **ano, území je součástí záplavového území pro stoletou vodu, pasivní zóna**
- Citlivá oblast - ano

Údaje o oblastech chráněných zvláštními právními předpisy získávány standardní cestou ze státem provozovaných elektronických databází. Jednalo se o databázi HEIS (Hydroekologický informační systém provozovaný Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G. Masaryka, v.v.i.) a o databázi Národního geoportálu INSPIRE, provozovanou Státním fondem životního prostředí České republiky.

4. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA NOVÉ JÍMACÍ VRTY

Požadavky na nové přírodní léčivé zdroje minerální vody pro lázeňskou léčebně rehabilitační péče na rozvojové ploše ve východní části Náchoda - Bělovsí lze shrnout těmito body:

- koncentrace CO_2 ve vodě musí dosahovat nejméně 1200 mg/l za všech v úvahu připadajících exploatačních stavů (obvyklá dolní hranice léčivosti vody pro podávání vanových koupelí),
- chemismus kyselky musí být stabilní za všech v úvahu připadajících exploatačních stavů,
- vydatnost jednotlivých nových zdrojů musí dosáhnout nejméně $1,0 \text{ l.s}^{-1}$ při snížení max. 10 m,
- celková hloubka vrtů musí dosáhnout nejméně 60 m, aby bylo možno dokonale odtěsnit vodu proudící ve fluviálních sedimentech a eluviu novoměstských fylitů, snadno zranitelnou činností člověka, rozhlivem stoleté a větší vody apod.
- ve vrtném profilu je nezbytné dokonale zamezit vertikálnímu proudění vody mělkého oběhu – nesmí dojít k propojení I. a II. zvodně,
- místo vrtu musí být na pozemku Města Náchod, případně na pozemku, který je možno Městem Náchod získat koupí, směnou apod.

5. POSTUP ŘEŠENÍ GEOLOGICKÉHO ÚKOLU

Projekt uvažuje s realizací 3 štíhlých bezjádrových strukturně hydrogeologických vrtů, vytýčených na vymezených plochách, teleskopické konstrukce s oddelením I. zvodně zapažnicovou cementací. Vrty budou realizovány po jednom, získané poznatky budou průběžně a neprodleně vyhodnocovány za účelem korekce projektu. Proběhnou vždy orientační čerpací zkoušky v trvání 2 dnů a skupinová čerpací zkouška v trvání 30 dnů s odběrem vzorků vody na analýzu. Bude-li dosaženo dostatečného množství pozitivních poznatků po realizaci 3 vrtů, nebude čtvrtý štíhlý průzkumný vrt z ekonomických důvodů realizován. Vzhledem ke složitosti stavby zřídelní struktury je to však málo pravděpodobné.

Postup řešení geologického úkolu zahrnuje:

- Vrtný průzkum – realizace 3 až 4 štíhlých vrtů HV1001 až HV1004 do hloubky 100 m hloubených ponorným kladivem včetně karotáže, výstroje pasivního úseku nerezovými zárubnicemi a dokumentace zastižených hornin.
- Individuální a skupinové čerpací zkoušky na štíhlých průzkumných vrtech včetně analýz vody z těchto vrtů.
- Vyhodnocení výše uvedené 1. etapy průzkumu a lokalizace polohy dvou jímacích vrtů.
- Vrtný průzkum – realizace 2 jímacích vrtů HJ1005 a HV1006 do hloubky max. 100 m včetně karotáže, výstroje nerezovými zárubnicemi a dokumentace zastižených hornin.
- Individuální a skupinové čerpací zkoušky na dvou jímacích vrtech včetně analýz vody s využitím nových 3 až 4 průzkumných vrtů na pozemku p.č. 240/1.
- Odběry vzorků vody na komplexní analýzu výtežku z nových jímacích vrtů.
- Komplexní vyhodnocení výsledků hydrogeologického průzkumu včetně zpracování odborného posudku nezbytného pro osvědčení přírodního léčivého zdroje minerální vody.

Rozsah těchto prací a jejich chronologický sled včetně dokumentace je specifikován v příloze 5 – Výkaz výměr.

Tyto práce budou probíhat na území ochranného pásmo I. stupně přírodních léčivých zdrojů lázeňského města Běloves – bude nutno při jejich realizaci postupovat s nadstandardní pečlivostí podle podmínek Českého inspektorátu lázní a zřídel, Povodí Labe a dalších dotčených orgánů.

5.1 Vrtné práce

5.1.1 Poloha vrtů a příjezd na pracoviště, zvláštní požadavky

Poloha průzkumných vrtů HV1001 až HV1004 je znázorněna v příl. 3. Jímací vrty HJ1005 a HV1006 budou pravděpodobně vytýčeny v těsném sousedství některého z úspěšných průzkumných vrtů podle výsledků zkoušek 1. etapy tohoto průzkumu.



Obr. 5.1.1: Pohled na průzkumné území

Příjezdová komunikace je veřejná, ve vlastnictví Města Náchod. Most přes řeku má nosnost 9 tun, pro jediné vozidlo 18 tun, čemuž je nutno přizpůsobit před přejezdem řeky tonáž soupravy a doprovodné techniky. Na pozemku p.č. 214/1 je příjezdová trasa zpevňena neuhutněným štěrkem bez pojiva, pozemek p.č. 240/1 je loukou, často podmáčenou, s rizikem zapadnutí vozidla při nepříznivém počasí. Přeložení nákladu je možno provést před mostem na pozemku p.č. 473/11 a 683/1, který je ve vlastnictví objednatele průzkumu.

Průzkumné území se nachází v záplavovém území, v pasivní zóně. Pracoviště musí být uspořádáno tak, aby co nejméně bránilo průtoku případné stoleté vody. Detailní podmínky budou upřesněny ve vodoprávním povolení vydaném podle §14 vodního zákona k realizaci geologického průzkumu v záplavovém území.

Při volbě polohy všech 5 až 6 vrtů budou rovněž zohledněny požadavky vyhlášky č. 501/2006 Sb. uvedené v §26a (mimo dosah znečištění, komunikací) a požadavky normy jímání podzemní vody, protože se vrty budou nacházet v záplavovém území a jejich zhlaví musí proto být vyvedeno na úroveň 346,5 m n.m., bude hermeticky uzavíratelné, aby případný rozliv stoleté vody v pasivní zóně nezpůsobil vniknutí kontaminace do vrtu.

Zhlaví vrtů musí být provedena tak, aby umožňovala zvládnutí případné erupce proplyněné vody.

5.1.2 Předpokládaný sled zastižených zemin a hornin

- 0,0 až 1,2 m hlína hnědočervená s drobnými úlomky křemene a fylitů, plastická
- 1,2 až 2,0 m hlína hnědočervená, s úlomky fylitů do 10 cm, tuhá
- 2,0 až 2,5 m jíl červenohnědý, drobivý, tuhý až plastický s drobnými šupinkami slídy
- 2,5 až 3,0 m písek nazelenalý, jemnozrnný, zrna křemene a slídy do 1 mm
- 3,0 až 12,0 m fylity nekompaktní, úlomky do 25 cm
- 12,0 až 100 m fylity novoměstské, kompaktní, místy tektonicky porušené

Předpoklad ustálené hladiny podzemní vody mělkého oběhu 1,5 až 1,8 m pod terénem.

5.1.3 Vrtné a vystrojovací práce, karotáž, geologický sled, čerpací zkoušky

Tyto práce jsou podrobně specifikovány rozsahem a množstvím v příloze 5 pro 2 etapy prací:

- I. etapa realizace 3 až 4 štíhlých svislých průzkumných vrtů do hloubky 100 m vystrojených v pasivním úseku nerezí, v aktivním úseku plastem,
- II. etapa: realizace 2 svislých jímacích vrtů do hloubky max. 100 m vystrojených nerezí.

Práce pro I. etapu průzkumu jsou podrobně specifikovány v kapitolách 3, 4 a 5, kdy budou realizovány štíhlé průzkumné vrty HV1001 až HV1004 takto:

- Na každém vrtu budou provedeny všechny práce specifikované v položkách 12 až 31 a 34 až 37. Po dílčím vyhodnocení prvního průzkumného vrtu bude přikročeno k realizaci druhého včetně vyhodnocení, poté teprve třetího vrtu.
- Pokud bude zřejmé, že vsemi třemi vrty byla zastižena minerální voda typu IDA a je možné s vysokou mírou jistoty realizovat mezi nimi dva jímací vrty HJ1005 a HV1006, pak nebude realizován čtvrtý štíhlý průzkumný vrt HV1004 a přistoupí se k realizaci skupinové čerpací zkoušky na vrtech HV1001 až HV1003 v trvání 14 dnů s následnou stoupací zkouškou v trvání 5 dnů. Pokud by však po realizaci vrtů HV1001 až HV1003 byla ještě nejistota v situování dvou jímacích vrty HJ1005 a HV1006, bude realizován ještě projektovaný průzkumný vrt HV1004 v příslušném rozsahu prací a skupinová čerpací zkouška bude pak provedena na 4 průzkumných vrtech HV1001 až HV1004.
- Vrtná osádka povede denní hlášení, do nichž bude zaznamenávat předepsané údaje, též hladinu v hloubeném vrtu před zahájení směny a po jejím ukončení, informace o změně vratelnosti, naražení zvodněných poloh, naražení proplyněné vody (měřeno Haertlovým přístrojem), velikost denních srážkových úhrnů po celou dobu průzkumu.
- Do denních hlášení budou dále zaznamenávány provozní příkazy a opatření dozorčích a kontrolních orgánů, zejména příkazy týkající se usměrňování prací, provozu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tyto záznamy budou vedeny souběžně s prováděním geologických prací tak, aby byly průkazným dokladem o jejich průběhu a dosahovaných výsledcích a umožňovaly kontrolu průběhu prací. Po dokončení průzkumu budou provádějící firmou archivovány nejméně po dobu 3 let.
- Bude-li zjištěn přítok proplyněné vody do vrtu, podá o tom hydrogeologický dohled neprodleně písemnou zprávu Českému inspektorátu lázní a zřídel.
- V průběhu prací bude prováděn hydrogeologický dohled, který bude dokumentovat výsledky průzkumu, sledovat vliv na okolní zdroje, provádět případné korekce projektu podle průběžných výsledků. Výnos z vrtu bude ukládán do vzorkovnic pro podrobné vyhodnocení specialistou z hlediska litologie a stratigrafie.
- Při karotáži je nutno pečlivě zdokumentovat přítoky vody do vrtného profilu, aby nedošlo k zatěsnění přítoků vody typu IDA. Při analýze vody po orientační zkoušce v trvání 2 dnů bude nadstandardně proveden screening organických kontaminantů, aby bylo jasné, že případným limitujícím faktorem pro další vedení průzkumu není kontaminace horninového prostředí.
- Zvláštní pozornost je nutno věnovat osazení centrátorů na plné zárubnice a dokonalé celoplášťové cementaci mezikruží od paty zárubnic až po terén, aby byla vyloučena komunikace I. a II. zvodně mezikružím.

- Perforace plastových zárubnic v aktivním úseku bude štěrbinová přičná prořezem 1,5 mm, min 5 až 10%.
- Po dokončení vystrojovacích prací musí být osazena chránička zhlaví vyvedená nad výše specifikovanou hladinu stoleté vody v provedení umožňujícím zvládání případné erupce a pracoviště v okolí dokončeného vrtu bude uklizeno z důvodů bezpečnosti práce i polohy v záplavovém území.
- Po vystrojení a odkalení budou vrty bezpečně uzavřeny přírubou umožňující měření hloubky hladiny a odběr vzorků vody čerpadlem. Vrty budou geodeticky zaměřeny s udáním souřadnic JTSK, úrovně terénu, krycí příruby včetně názorného schematického nákresu těchto bodů.
- Při hydrodynamické zkoušce musí být nově realizované vrty osazeny kontinuálním měřením hladin a čerpaného množství se záznamem po 10 minutách, který bude průběžně vyhodnocován geologickým dohledem. Diskontinuálně bude 3x za den měřena konduktivita a pH vody, teplota vody a vzduchu a zejména koncentrace CO₂ Haertlovým přístrojem. Vzorky vody na rozbor v rozsahu kontrolní analýzy ve smyslu vyhl. č. 423/2001 Sb. budou odebírány v závěru orientační dvoudenní čerpací zkoušky, resp. každého týdne trvání skupinové čerpací zkoušky.
- Bude čerpáno množství vody 1,0 l/s z každého vrtu HV1001 až HV1004, při skupinové čerpací zkoušce z vrtů HV1001 až HV1004 celkem nejvýše 4,0 l/s, snížení hladiny max. 10 m po dobu 14 dnů s navazující stoupací zkouškou v trvání 5 dnů.
- Po vyhodnocení prací I. etapy budou obdobným postupem realizovány dva jímací vrty, a to vrt HJ1005 jádrově a HV1006 bez jádrově. Sled činností je podrobně specifikován v příloze 5 v položkách 42 až 74 a 76 až 80.
- Závěrečná hydrodynamická zkouška na jímacích vrtech HJ1005 a HV1006 bude v celkovém množství max. 3,0 l/s po dobu 90 dnů s navazující stoupací zkouškou v trvání 7 dnů. Zanoření čerpadel do 45 m, resp. 5 m nad bází úseku plných zárubnic, tj. pod bod evaze.
- Voda bude v průběhu čerpacích zkoušek odváděna potrubím po pozemcích Města Náchod nejkratší cestou do toku Metuje se zaústěním u silničního mostu v nadjezí tak, aby nedocházelo k erozi břehu. Jakost předpokládáme na obdobnou vodám, které zjedně vyvěrají do upraveného koryta Metuje. Podrobnosti budou specifikovány ve stanovištu správce toku a ve vodoprávním povolení k nakládání s vodami při čerpacích zkouškách.
- Bude-li jakost vody z jímacích dvou vrtů HJ1005 a HV1006 balneologicky příznivá (obdobná složení stávajících zdrojů a s minimální koncentrací léčivé složky oxidu uhličitého nejméně 1200 mg/l), budou závěru čerpací zkoušky odebrány vzorky vody z ověřovaných vrtů na komplexní analýzu v Referenčních laboratořích přírodních léčivých zdrojů MZ.
- Po dokončení technických prací bude pracoviště vyklizeno, okolí vrtů bude uvedeno do původního stavu, vrtný materiál bude odstraněn v souladu se zákonem o odpadech.
- V závěru prací bude provedena komisionální skartace hmotné dokumentace za účasti pracovníků ČGS.
- Výsledky hydrodynamických zkoušek, stejně jako měření, analýz, vrtných, geodetických a dalších prací budou zhodnoceny v závěrečné zprávě, v níž bude dále navrženo pásmo fyzické ochrany a zaujato stanovisko k ochrannému pásmu I. a II. stupně ve smyslu lázeňského zákona.

Rizikové faktory

Budou-li v průběhu průzkumu zjištěny rizikové geofaktory životního prostředí ve smyslu přílohy 9 vyhlášky č. 369/2004 Sb., oznámí to odpovědný řešitel nejpozději do 30 dnů písemně způsobem podle §10 též vyhlášky.

Poznámka k realizačnímu projektu technických prací

Projekt technických prací bude zpracován zhotovitelem vzešlým z výběrového řízení a stane se volnou přílohou tohoto geologického projektu. Bude obsahovat všechny náležitosti podle vyhlášky č. 369/2004 Sb., §5, odst. 2.

Likvidace štíhlých průzkumných vrtů:

Čtyři štíhlé průzkumné vrty HV1001 až HV1004 budou využity jak pro upřesnění polohy a vystrojení vrtů jímacích, tak i jako vrty monitorovací, a to nejméně do doby prvních dvou let využívání jímacích zdrojů. Pozorovací vrty zasahující do zřídelní struktury jsou v Bělovsi vzácné a nezbytné – podle přílohy 4 byly totiž předchozí průzkumné vrty zatěsněny. Ukáže-li se, že se čtyři průzkumné vrty HV1001 až HV1004 stanou nadbytečnými, budou odborně zatamponovány podle následně zpracovaného projektu (rámcový předpoklad: zkalibrování průchozího profilu do původní hloubky, vytěžení výstroje z aktivního úseku, vyplnění vrchu jílocementovou směsí od báze vrchu po ústí v etážích max. po 40 m, odstranění výstroje do hloubky 1 m p.t., označení vrchu betonovou deskou s popisem a zahrnutí zeminou, odstranění odpadů, zpracování likvidačního protokolu a zprávy).

6. OKOLNOSTI, KTERÉ MOHOU NEGATIVNĚ OVLIVNIT SPLNĚNÍ CÍLE GEOLOGICKÝCH PRACÍ A ZÁMĚRU ZADAVATELE

Práce a očekávané výsledky specifikované v kapitole 5 a v příloze 5 mohou být negativně ovlivněny ne zcela známými hydrogeologickými poměry na lokalitě v několika směrech:

- Jakost vody: ve složité hrásťové struktuře s puklinovou propustností může dojít v okolí některého z průzkumných vrtů k mísení vod z krystalinika a permu a nemusí být dosaženo požadovaného typu vody a celkové mineralizace.
- Čerpací zkoušky budou probíhat s vysokou pravděpodobností po období se značným srážkovým, tedy i infiltracním deficitem a snížením, resp. vydatnosti mohou být více či méně ovlivněny i deficitem ve II. zvodni.
- Vrtný průzkum je z výše uvedených důvodů veden na tektonice, která odděluje kry se vzájemným posunem 30 až 40 m. Bude se jednat o podrcenou zónu a může tak dojít k přímému zastižení výstupních cest oxidu uhličitého. Pak by využití takového vrchu průzkumného nebo jímacího bylo komplikovanější z hlediska zvládání erupcí při vrtání, čerpacích zkouškách a provozní exploataci.
- Celkový odběr proplyněných uhličitých vod nesmí překročit přírodní možnosti jejich formování.
- Vzhledem ke složitosti přírodních podmínek nelze předem garantovat jednoznačné dosažení projektovaného cíle ani při zcela bezchybném dodržení jakosti prací na straně zhotovitele, což je nutno zohlednit i v případné smlouvě o dílo – jedná se skutečně o průzkum zřídelní struktury.

7. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

V průběhu výše uvedených vrtných a vystrojovacích prací, při hydrodynamických zkouškách nevzniknou žádné odpady s výjimkou vrtné drtě. Ta bude z pracoviště vyvezena a předána oprávněné osobě jako odpad

01 05 04 Vrtné kaly a odpady obsahující sladkou vodu.

Bude se jednat max. o 80 tun vrtné drtě. Pokud by však v relevantní dovozové vzdálenosti nebylo zařízení oprávněné přijímat odpad tohoto katalogového čísla, bylo by projednáno jeho přijetí jako odpadu

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03.

Protože má obdobný charakter, přestože má původ nikoli v demolicích.

Voda vypouštěná do vodního toku nebude vodou odpadní ve smyslu vodního zákona – nedojde ke změně jejích chemických vlastností ani teploty, jakost předpokládáme obdobnou vodě přirozeně a zjevně vyvěrající do upraveného (prohloubeného) koryta řeky Metuje.

Použitá vrtná, čerpací a měřicí technika bude na lokalitu přivezena zhotovitelem a po dokončení průzkumných prací bude opět odvezena. Čerpadla a měřicí přístroje budou napájeny přednostně ze sítě, jen v krajním případě mobilním generátorem.

Nevznikne odpad kategorie N (nedojde-li k haváriím).

Vznik odpadů bude přesně evidován postupy podle zákona o odpadech a jeho prováděcích předpisů. Odpady smějí být předávány pouze osobám, které jsou držiteli platného oprávnění k nakládání s uvedenými odpady (koneční příjemci).

8. RÁMCOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ

Práce budou zahájeny pravděpodobně v srpnu 2016 a dokončeny do 31.7.2017, pokud to bude podle klimatických podmínek možné.

Práce by byly přerušeny v případě hlubokých mrazů a při záplavách pracoviště. Chronologie prací je dána přílohou 5, podrobnosti budou dohodnuty s vítězem výběrového řízení.

9. HAVARIJNÍ PLÁN A ROZSAH KONTROL Z HLEDISKA EMS

Vzhledem k tomu, že projektované práce budou probíhat v ochranném pásmu I. stupně přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Běloves a v záplavovém území, zpracuje zhotovitel technických prací stručný havarijný plán v přiměřeném rozsahu podle vodního zákona, vyhlášky č. 450/2005 Sb., a to s ohledem na charakter a množství potenciálně závadných látek, s nimiž bude zacházeno při realizaci technických prací.

Tento havarijný plán bude projednán s MZ ČIL. Zásady pro zpracování havarijního plánu zdůrazňující specifika Bělovesi jsou zformulovány v příloze 6.

10. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU

Po dokončení výše uvedených prací zpracuje zhotovitel závěrečnou zprávu v rozsahu podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 369/2004 Sb., §16, a to do 1 měsíce od dokončení technických prací v terénu. V prvním exempláři zprávy určené objednateli budou originálny dokumentů, analýz, protokolů a dalších podkladů získaných v průběhu řešení úkolu.

V této zprávě bude podrobně uvedeno zejména využitelné množství vody z jednotlivých vrtů, souhrnné využitelné množství z vrtů, jakost vody, její změny v průběhu čerpacích zkoušek, míra vzájemného hydraulického ovlivnění vrtů. Bude diskutována možnost kontinuálního a diskontinuálního čerpání ze zdrojů.

Volnou přílohou závěrečné zprávy o hydrogeologickém průzkumu bude stanovisko odborného lékaře k léčivým účinkům výtěžku ze zdrojů HJ1005 a HV1006 a možnosti jeho využití k lázeňské léčebně rehabilitační péči v připravovaném nestátním zdravotnickém zařízení v Bělovsi.

11. KVALITATIVNÍ PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ GEOLOGICKÝCH PRACÍ

Použitá vrtná, čerpací a měřicí technika bude v náležitém technickém stavu s potřebnými elektrorevizemi.

Použité měřicí přístroje budou úměrně svému metrologickému zařazení před osazením do vrtů zkalirovány. Kontinuální měřidla budou ověřována během zkoušek kontrolním diskontinuálním měřením hladin a objemovým měřením čerpaného množství.

Vzorky na analýzu budou předány do laboratoří s platnou akreditací v plném rozsahu stanovených ukazatelů.

Kvalitativní podmínky pro provádění a vyhodnocování geologických prací

- úklon vrtu do 3°,
- výnos jádra z dokumentačních odběrů minimálně 80 % mimo výrazná poruchová pásma
- posouzení zdravotní nezávadnosti pro styk s pitnou vodou – plast a nerezová ocel zárubnic (Krajská hygienická stanice),
- posouzení zdravotní nezávadnosti pro styk s pitnou vodou – čerpadlo a výtláčné potrubí (Krajská hygienická stanice),
- doložení inspekčního certifikátu o kvalifikovaném postupu svařování a osvědčení o zkoušce pro svařování nerezí,
- doložení platného prohlášení o shodě na výrobky osazené do vrtu.

Způsob a přesnost jejich lokalizace a specifikace kontrolních prací

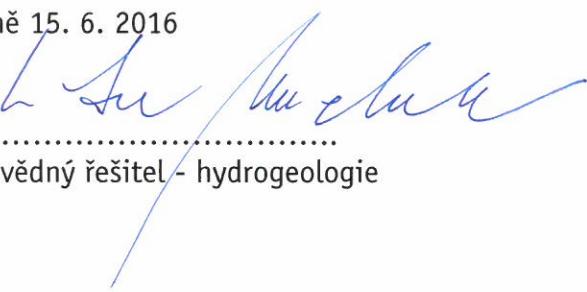
- zaměření polohy vrtů v JTSK a výšky odměrného bodu (okraje přírubového límce zárubnice) a terénu.

12. VÝKAZ VÝMĚR A PŘEDBĚŽNÝ ROZPOČET

Náklady na průzkum specifikovaný v příloze 5 vzejdou z výběrového řízení na dodavatele vrt-ných a souvisejících prací.

Podkladem pro výběrové řízení bude tento projekt a výkaz výměr všech prací a agregovaných položek, které budou zahrnovat výše specifikované dodávky prací, materiálu, analýz, měření atd. Orientační celková cena uvedeného souboru prací může dosáhnout až 5 mil. Kč - bude zpřesněna na základě výběrového řízení.

V Brně 15. 6. 2016


.....
odpovědný řešitel - hydrogeologie

13. POUŽITÁ LITERATURA:

Michele L. a kol. (2015): k.ú. Běloves. Koncepce obnovy využívání zdrojů minerální vody v Náchodě – Bělovsi. MS AQUA ENVIRO s.r.o.

Řezníček V. (1976): Běloves – ochranná pásmá. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu.
MS GEOTEST n.p. Brno.

Řezníček V. (2008): Běloves – přírodní léčivé zdroje. Rešerše. MS AQUA MINERA.

www.geoportal.gov.cz
www.heis.cz

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ

PŘÍLOHA 2

PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ, M 1 : 35 000

PŘÍLOHA 3

**PODROBNÁ SITUACE. SYNTETICKÁ MAPA – ZDROJE, PRŮZKUMNÉ VRTY,
GEOLOGICKÉ FAKTORY, ÚZEMNÍ PLÁN, POZEMKY V MAJETKU**

MĚSTA NÁCHOD. M 1 : 5 000

PŘÍLOHA 4

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSUD PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH VRTECH

PŘÍLOHA 5

VÝKAZ VÝMĚR

PŘÍLOHA 6

ZÁSADY PRO ZPRACOVÁNÍ HAVARIJNÍHO PLÁNU

BĚLOVES

Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves

červen 2016



PŘÍLOHA 1

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ

BĚLOVES

Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves

červen 2016

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ

Vyplní organizace

1. Jméno a adresa organizace : AQUA ENVIRO s.r.o., Ječná 1321/29a, 621 00 Brno
tel.: 541 634 258, 603 155 904

2. Identifikační číslo – IČO (pokud bylo přiděleno) : 269 07 909

3. Název geologického úkolu : k.ú. Běloves. Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves

4. Druh a etapa geologických prací : vyhledávání a průzkum zdrojů přírodních léčivých a minerálních vod, podrobný hydrogeologický průzkum

5. Cíl geologických prací : 405 – vyhledávání a průzkum zdrojů podzemních vod: vody přírodní léčivé

6. Hlavní druhy projektovaných prací : realizace 4 průzkumných vrtů a 2 jímacích vrtů do 100 m, karotáž, hydrodynamická zkouška, komplexní analýzy vody, revize ochranných pásů přírodních léčivých zdrojů

7. Katastrální území – název a kód

Běloves

kód : 573868 701301

8. Název kraje : Královéhradecký - Náchod kód : CZ0523

9. Datum zahájení geologických prací den 1 měsíc 08 rok 2016

10. Datum plánovaného ukončení geologických prací den 31 měsíc 07 rok 2017

11. Souhrnná projektovaná cena prací

do 10 tis. Kč
 10 – 100 tis. Kč
 100 – 1 000 tis. Kč
 1 000 – 5 000 tis. Kč
 nad 5 000 tis. Kč

12. Zdroj financování státní rozpočet ostatní zdroje

Příloha: vymezení zkoumaného území na výřezu mapy M 1 : 5 000

V Brně, dne 13.6.2016


Ing. Libor Michele
odpovědný řešitel geologických prací
(jméno a podpis)

Vyplní Česká geologická služba -- Geofond

Den zaevidování razítko

Podpis odpovědného zaměstnance

Den zaevidování 13.6.2016

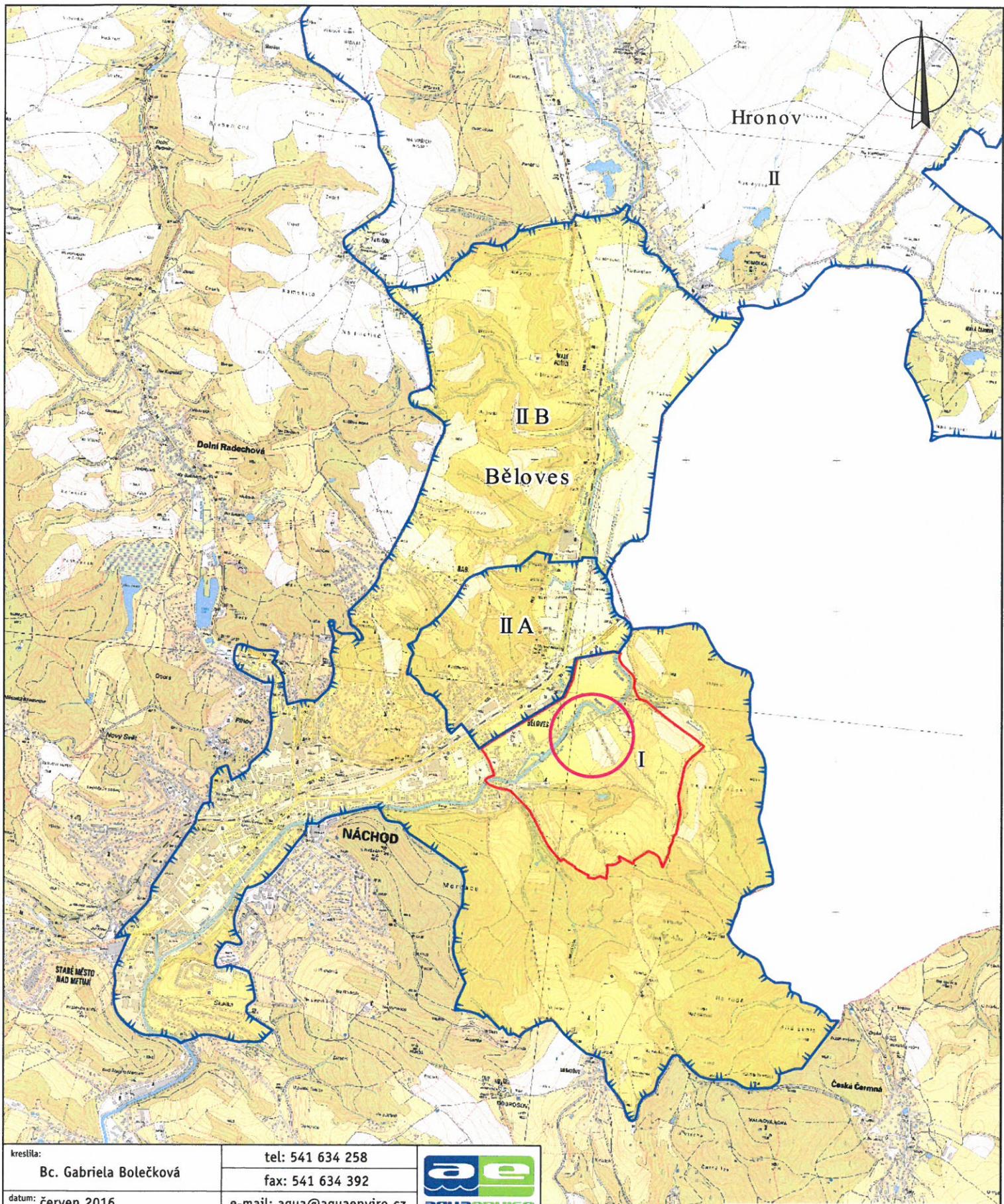
Česká geologická služba – útvar Geofond

Zaevidováno pod číslem: 2591/2016

(číslo bude následně uvedeno na titulním listu závěrečné zprávy – odevzdávané geologické dokumentace)

RNDr. Vladimír
Shánělec, CSc.

Národní výzkumný ústav pro využití surovin a životního prostředí, v.v.i.
Adresa: Žižkovská 45, 602 00 Brno, Česká republika
Telefon: +420 511 42 11 11, e-mail: vlastivysk@vut.cz



kreslila: Bc. Gabriela Bolečková	tel: 541 634 258 fax: 541 634 392	
datum: červen 2016	e-mail: aqua@aquaenviro.cz	
objednatele: Město Náchod, Masarykovo nám. 40, 547 01 Náchod	měřítko: 1 : 35000	
název úkolu: Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves. Projekt.	číslo přílohy: 2	
název přílohy: Přehledná situace zájmového území	číslo výkresu:	

- ochranné pásmo I. stupně
- ochranné pásmo II. stupně II.A
- ochranné pásmo II. stupně II.B
- ochranné pásmo II. stupně II.B
- zájmové území

LEGENDA:

Ivan ● hydrogeologické vrty (zdroje minerálních vod) stávající
František ✕ hydrogeologické vrty (zdroje minerálních vod) zlikvidované

tektonické linie
vývěrová centra minerálních vod
východní okraj Náchoda

biocentrum
biokoridor

hranice PP Březinka

hranice ochranného pásmá PP Březinka
(vyhlášeno 20.8.2012)
hranice ochranného pásmá PP Březinka
(dle územního plánu)

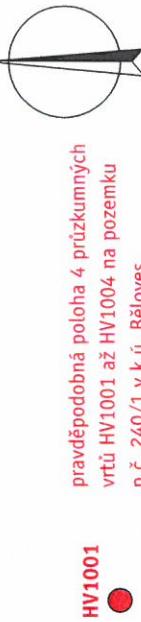
vnitřní území lázeňského města Běloves

místa plynometrické prospecky

aluvální náplavy řeky Metuje

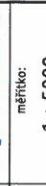
novoměstské fytily v podloží kvartéru

mladší paleoziokum - perm - svrchní červená jalovina,
červ. vápniče písčkovce, aleuryt a jílovce, při bazi
slepence a břeckie
kryštalinikum - novoměstské fytily



HV1001

pravděpodobná poloha 4 průzkumných
vrtů HV1001 až HV1004 na pozemku
p.č. 240/1 v k.ú. Běloves



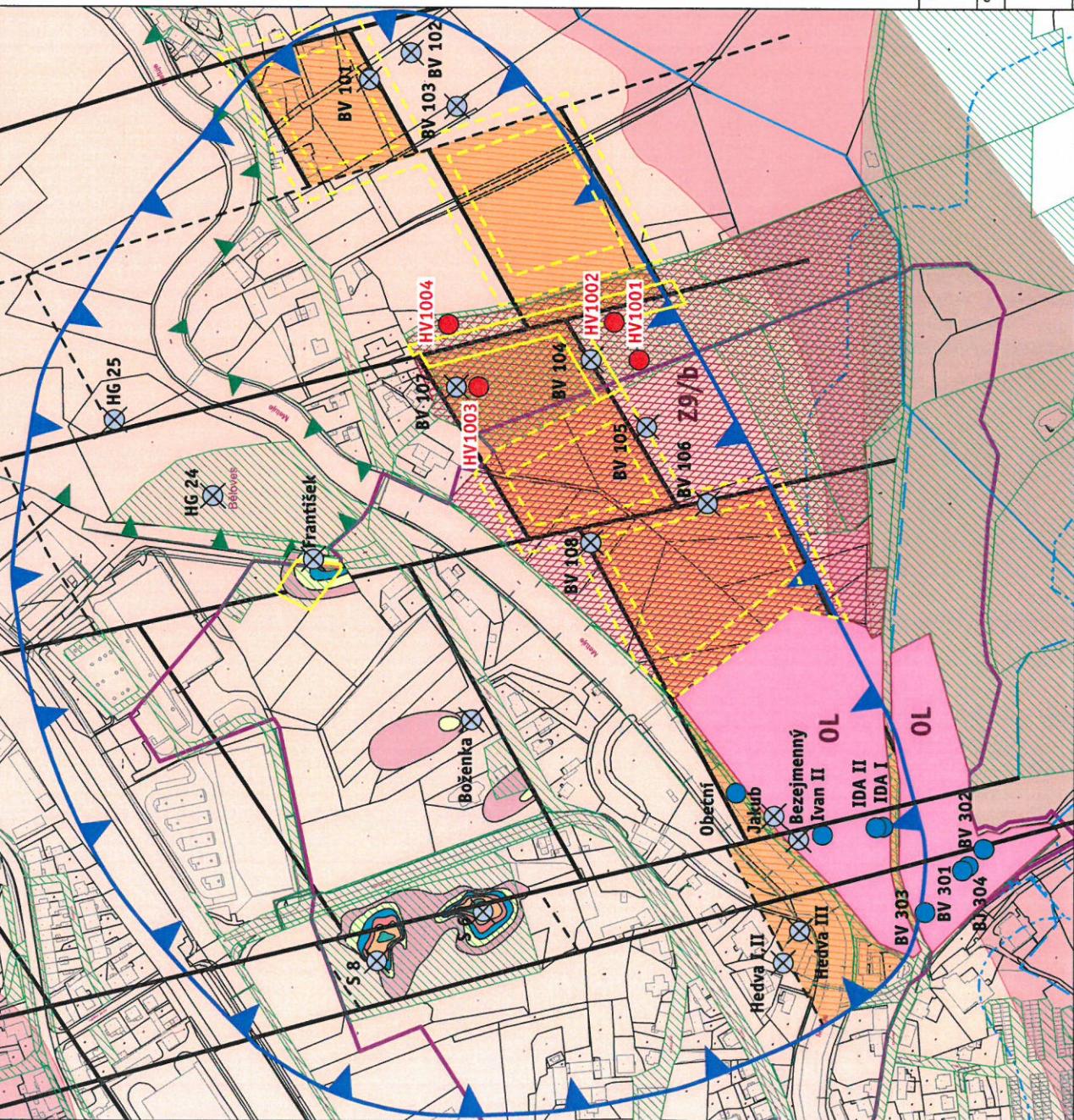
měřítko:

1 : 5000

číslo přílohy:
3
název souboru:
Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves. Projekt.

název plánu:
**Podrobná situace. Syntetická mapa - zdroje, průzkumné
vrtů, geologické faktoře, územní plán, pozemky v majetku
města Náchod**

číslo výkresu:



perspektivní průzkumná území
na pozemcích jiných vlastníků

plochy občanského vybavení
- lázeňství navržená plocha

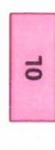
perspektivní průzkumná území
na pozemcích města Náchod

LEGENDA:

pozemky v majetku obce



plochy občanského vybavení
- lázeňství stávající plocha



Příloha 4: DOSTUPNÉ ZÁKLADNÍ ÚDAJE O JÍMACÍCH OBJEKTECH A PRŮZKUMNÝCH VRTECH V BĚLOVSI VE VÝVĚROVÉM CENTRU "VÝCHOD"

Objekt	Katastrální území	Číslo parcely	Rok realizace	Rok rekonstrukce	Rok likvidace	Terén m n.m.	Odměrný bod m n.m.	Souřadnice v JTSK x m	Souřadnice v JTSK y m	Průměry vrstní objektu mm	Hloubka objektu m	Materiál výstroje objektu	Výstroj mm	Hladina před řezáním m	Využitelná výška m	Specifická využitelnost l/s	směření oříšekřepání m	Celková mineralizace mg/l	Koncentrace volného CO ₂ mg/l	Využití v současnosti	LITERATURA		
Ida	Běloves	738	1870	-	-	345.5	344.50	1.022 174,95	613 048,56	305/274/245	26,20	ocel AC	216	343,07	1,50	0,58	0,39	779	3260	zlikvidován	Řenátek V. (2008); Běloves - čerpací zkušky. Závěrečná zpráva.		
IDA I	Běloves	738	1929	1938; 1964	-	345.5	343,37	1.022 170,50	613 048,37	530/475/420	27,50	překladač	250/220	343,17	0,51	0,56	0,91	913	3020	zdroj mimo provoz	Řenátek V. (1974); Běloves, IVAN II		
IDA II	Běloves	738	1966	-	-	345.5	344,90	1.022 128,04	613 054,27	102/217,25	613 056,09	508/508	9,50	ocel AC	340/406	342,95	0,50	0,85	0,59	443	2010	zlikvidován	Řenátek V. (1974); Běloves, IVAN II
IVAN	Běloves	75/1	1940	-	70. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
IVAN II	Běloves	75/1	1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
Medval	Běloves	246/1	1933	-	60. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
Medvo II	Běloves	246/1	-	-	60. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
Medvo III	Běloves	246/1	-	-	60. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
František	Běloves	547/4	-	-	60. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
Boženka	Běloves	553/7	-	-	60. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
Jakub	Běloves	75/1	-	-	60. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
Berejmeny	Běloves	75/1	-	-	60. léta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
OBECNÍ	Běloves	681/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.	
BV 101	Běloves	327/1	1973	-	1979	347,70	348,23	1.021 772,56	612 463,27	406/406	8,80	ocel	191	346,19	0,40	0,40	1,00	672	400	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
BV 102	Běloves	327/1	1973	-	1979	347,80	348,24	1.021 804,91	612 442,15	406/406	9,00	ocel	191	345,58	0,83	0,54	1,54	443	60	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
BV 103	Běloves	327/1	1973	-	1979	347,40	347,48	1.021 840,63	612 484,06	406/406	7,90	ocel	191	345,55	0,62	1,55	0,40	343	59	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Zpráva o hydrogeologickém průzkumu BĚLOVES- ochranná páma. Geotest s.r.o., Brno.		
BV 104	Běloves	240/1	1973	-	1979	345,70	346,03	1.021 946,15	612 482,08	406/406	8,00	ocel	191	344,73	1,00	0,38	2,62	369	55	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Zpráva o hydrogeologickém průzkumu BĚLOVES- ochranná páma. Geotest s.r.o., Brno.		
BV 105	Běloves	286/1	1973	-	1979	345,40	345,98	1.021 989,40	612 324,79	406/406	8,00	ocel	191	344,47	1,60	1,00	1,60	366	600	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
BV 106	Běloves	297/2	1973	-	1979	346,20	346,11	1.022 037,13	612 394,68	406/406	8,00	ocel	191	346,07	1,60	1,00	1,60	463	1000	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
BV 107	Běloves	240/1	1973	-	1979	345,90	346,56	1.021 840,81	612 304,03	406/406	8,20	ocel	191	346,99	0,70	1,00	0,70	600	400	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Zpráva o hydrogeologickém průzkumu BĚLOVES- ochranná páma. Geotest s.r.o., Brno.		
BV 108	Běloves	240/9	1973	-	1979	345,50	346,24	1.021 946,31	612 325,63	408/448	7,20	ocel	191	344,54	0,80	1,00	0,80	296	2500	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Zpráva o hydrogeologickém průzkumu BĚLOVES- ochranná páma. Geotest s.r.o., Brno.		
BV 301	Běloves	739	1994	-	-	353,70	354,48	1.022 237,69	613 080,86	203/203	70,00	ocel AC	159	343,06	0,20	0,51	0,39	4350	3670	zdroj mimo provoz	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
BV 302	Běloves	59/2	1994	-	-	355,20	355,80	1.022 253,41	613 064,74	207/203	100,00	ocel AC	159	343,43	2,0/1,0	5,3/2,98	0,38/0,34	705	2200	přezovací vrt	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
BV 303	Běloves	78/1	1994	-	-	348,00	348,60	1.022 208,98	613 115,55	216/203	50,00	ocel AC	159	342,80	2,0/2,1	1,29/0,79	1,00/2,66	3224	2900	přezovací vrt	informace Černíček V. (1976); Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
BV 304	Běloves	739	1996	-	-	354,60	353,16	1.022 242,58	613 378,76	340/156	45,00	ocel AC	160	342,94	1,90	0,74	2,57	392	1540	zdroj mimo provoz	informace Černíček V. (1976); Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.		
S 6	Běloves	516/1	1965	-	2004	347,34	1.021 892,76	613 15,50	-	84,30	ocel AC	216/156	343,60	0,40	4,68	0,09	7058	1650	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.			
S 8	Běloves	516/1	1965	-	2004	346,78	1.021 780,22	613 154,66	-	117,50	ocel AC	216/159	343,03	1,00	5,75	0,17	7332	2080	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - ochranná páma. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu, MS GEOTEST s.r.o., Brno.			
Hg24	Běloves	473/3	1962	-	2005	346,61	-	-	-	10	kamenina	150/400	345,62	3,33	4,15	300	200	zlikvidován	informace Černíček V. (1976); Běloves - Hg24, Hg25.				
Hg25	Běloves	473/13	1962	-	-	345,68	-	-	-	345,69	kamenina	150/400	345,69	7,27	2,7	500	400	mimo provoz	informace Černíček V. (1976); Běloves - Hg24, Hg25.				



PŘÍLOHA 5

VÝKAZ VÝMĚR

BĚLOVES

Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves

červen 2016

Příloha 5: VÝKAZ VÝMĚR

k.ú. Běloves. Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves

- I. etapa - realizace hydrogeologického průzkumu - max. čtyř dočasných průzkumných vrtů do hloubky 100 m
- II. etapa - realizace hydrogeologického průzkumu - dvou trvalých jímacích vrtů do hloubky max 100 m

I. etapa prací - realizace max. čtyř štíhlých dočasných průzkumných vrtů včetně hydrodynamických zkoušek a stručného vyhodnocení výsledků

pořadí	Specifikace prací	jednotka	počet
			jednotek
	1	2	3
1	1. Projekt geologického průzkumu a jeho projednání, vodoprávní povolení, vyjádření, stanoviska a souhlasy stran		
2	Evidence hydrogeologických prací	komplet	1
3	Projekt hydrogeologického průzkumu na pozemku p.č. 240/1 v Náchodě - Bělovi - geologická část, koncept k jednání dotčenými stranami. Zákretní ochranných pásmech a případných inženýrských sítí, aby nedošlo ke kolizi s polohou vrtů.	komplet	1
4	Získání souhlasu vlastníků pozemku dotčených geologickým průzkumem se vstupem na pozemky za účelem geologickoprůzkumných prací včetně čerpací zkoušky.	komplet	1
5	Zjištění polohy inženýrských sítí v relevantním dosahu průzkumu.	komplet	1
6	Vydání souhlasného stanoviska Krajského úřadu Královéhradeckého kraje k projektu hydrogeologického průzkumu.	komplet	1
7	Vydání souhlasného stanoviska Povodí Labe k čerpaci zkoušce - vypouštění podzemní vody v množství až 4,0 l/s po dobu 14 dnů, resp. až 3,0 l/s po dobu 90 dnů do vodního toku Metuje, specifikace úpravy výstředního objektu v břehu řeky.	komplet	1
8	Vydání souhlasného závazného stanoviska Ministerstva zdravotnictví ke geologickému průzkumu v ochranném pásmu I. stupně PLZ Lázeňského města Běloves.	komplet	1
9	Vydání vodoprávního povolení ke geologickému průzkumu v záplavovém území a vodoprávního povolení k nakládání s vodami - jiné nakládání s podzemní vodou a její vypouštění - OŽP MěÚ Náchod.	komplet	1
10			
11	2. Realizace max. čtyř štíhlých (dočasných) průzkumných hydrogeologických vrtů do hloubky 100 m ponorným kladivem, geologický dohled, korekce hlbok podle průběžných výsledků průzkumu		
12	Geologický dohled: Předání pracoviště vrtní firmě, seznámení pracovníků s projektem geologického průzkumu, předání dokumentace vrtní osádky. Kontrola vybavení osádky měřicími přístroji, sanáční soupravou apod. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace výchozho stavu před zahájením vrtních prací. Zahájení měření srážek zařízením osazeným na pozemku p.č. 240/1 v k.ú. Běloves.	komplet	1
13	Zpracování realizačního projektu hydrogeologického průzkumu tými až čtyřmi hydrogeologickými vrtly v Náchodě - Bělovi - technická a bezpečnostní část.	komplet	1
14	Přepára, montáž a demontáž vrtné soupravy na 3 až 4 vrtech.	komplet	3 až 4
15	Realizace 1. části hydrogeologického vystřeleného vrtu bezjádrovým ponorným kladivem se vzdutkovým výplachem. Realizace úvodní kolony vrtního profilu 289 mm do 10 m s výstrojí ocel 219/4 mm a zapájacími cementacemi mezihrází. Úprava zhláv pro zmáhání erupcí a ochrany proti přelití shora za povodně. Po cementačním klidu vrati profilem 205 mm do 50 m. Odběr dokumentačních vzorků hornin z každé litologické změny a jejich ukládání do typizovaných dřevěných vzkovnic s důsledním popisem metráže.	komplet	3 až 4
16	Karotáž nevystřeleného úseku 0 až 50 m v rozsahu termometrie, rezistivimetrie, protókometrie, inklinometrie, kavernometrie. Dokumentace případných přítoků vody do vrtu, proudění vody vrtním profilom a orientační mineralizace vody, aby nedošlo k zacementování případných významnějších přítoků minerální vody typu IDA do vrtu.	komplet	3 až 4
17	Geologický dohled: Potvrzení metráže plných nerezových zárubníků 140/3 mm nebo korekce projektu podle výsledků karotáže. Změření hlboké hladiny, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v prováděném vrtu, případně změření týček ukazatelů na vtech již realizovaných v rámci tohoto průzkumu. Technické nivelační úrovny okrajové příhrady (dočasněho odměrného bodu pro měření hladiny). Popis dokumentačních vzkroků jádra odebraných z litologických změn v úseku o až 50 m. Kontrola denních hlašení osádky a preventivní opatření proti úniku závadných látek do horninového prostředí a povrchových vod. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací a vzkoku jádra vrtu.	komplet	3 až 4
18	Vystrojení vrtu v úseku +0,5 až 50 m nerezovými zárubníky 140/3 mm plnými, s centrátory o výšce 25 mm navařenými po obvodu zárubníků po 120 °C po výšce 50 m pro zajistění výplachy mezihrází cementačním kamenelem po celém obvodu zárubníků. Tlaková zapájecí cementace přes patu zárubníků. Odber vzkoru cementačního kamene z mitchácky a z přetoku směsi na zhlávě, kontrola přetoku cementační směsi lakmusovým papírem s fotodokumentací. Cementační klid v trvání 72 hodin - prostoj soupravy.	komplet	3 až 4
19	Tlaková zkouška těsnosti zapájecího cementu přetíkáním 3 bar po dobu 6 hodin.	komplet	3 až 4
20	Pokračování 2. úseku vrtních prací ponorným kladivem se vzdutkovým výplachem profilem 130 mm v úseku 50 až 100 m. Odběr dokumentačních vzkroků hornin z každé litologické změny, jejich ukládání do typizovaných dřevěných vzkovnic s důsledním popisem metráže.	komplet	3 až 4
21	Karotáž nevystřeleného úseku 50 až počtu vrtu (100 m nebo dle rozhodnutí geologa) v rozsahu termometrie, rezistivimetrie, protókometrie, inklinometrie, kavernometrie, gama karotáž. Dokumentace přítoku vody do vrtového profilu, velikosti vertikálního a horizontálního proudění vody vrtním profilem, mineralizace vody prostřednictvím měření rezistivimetrie.	komplet	3 až 4
22	Geologický dohled: Upevnění celkové metráže pláštových perforovaných zárubníků do aktivního úseku a jejich umístění podle výsledků karotáže až po dobu 100 m po výšce 50 m pro zajistění výplachy mezihrází cementačním kamenelem po celém obvodu zárubníků. Změření hlboké hladiny, konduktivity, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v prováděném vrtu, případně změření týček ukazatelů na průzkumných vtech již realizovaných v rámci tohoto průzkumu. Popis dokumentačních vzkroků jádra odebraných z litologických změn v metráži 50 až 100 m. Kontrola denních hlašení osádky a preventivních opatření proti úniku závadných látek, případná korekce projektu v části čerpací zkouška. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací a vzkoku jádra vrtu.	komplet	3 až 4
23	Vyčíslení vystrojeného vrtu arithmetickým zákonem. Změření skutečné hlboké vrtu po jeho vystrojení a vyčíslení. Revize úpravy zhláv pro zmáhání erupcí a proti přelití za povodně, opatření uzamykatelným uzávěrem a trvanlivým popisem, úklid pracoviště, urovnání terénu v okolí vrtu.	komplet	3 až 4
24	Zařízení pracoviště - elektřina pro potřebu pracovišť, oplocení a vlastní ostražna pracoviště, ubytování a mobilní sociální zařízení pro pracovníky - montáž, provoz a demontáž.	komplet	1
25			
26	3. Hydrodynamické zkoušky na nově realizovaných štíhlých průzkumných vrtech - individuální zkoušky orientační v trvání 2 + 1 dnů		
27	Geologický dohled před zahájením hydrodynamické zkoušky na každém vrtu: Změření hlboké hladiny, konduktivity, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě ve vrtech nově realizovaných v rámci tohoto průzkumu. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace výchozho stavu před hydrodynamickou zkouškou, zejména vedení potrubí od vrtu a úpravy výstředního objektu do fely Metuje.	komplet	3 až 4
28	Čerpací zkouška na pravé dokončeném vrtu při odběru 1,0 l/s v trvání 48 hodin s následnou stoupací zkouškou v trvání 24 hodin včetně přepravy zařízení, montáže na lokality, osazení měřicích přístrojů (hlubinný manometr a protókoměr), ubytování pracovníků, a demontáže zařízení po ukončení zkoušky. Kontrolní měření hlboké hladiny, konduktivity, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech 3x za den. Vedení záznamů o teplotech vzdachu, srážkách a denních srážkových úhrnech měřených čerpací četou. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách.	komplet	3 až 4
29	Geologický dohled při ukončení čerpací zkoušky na každém vrtu: Kontrolní měření hlboké hladiny, konduktivity, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Odběr vzkoru vody z ověřovaného vrtu a jeho předání na fyzikálně chemický rozbor vody v rozsahu kontrolní analýzy ve smyslu vyhlášky č. 423/2001 Sb. + screening potenciálních kontamínantů. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace průběhu prací.	komplet	3 až 4
30	Analýza vzkoru vody v rozsahu kontrolní analýzy podle vyhl. č. 423/2001 Sb. včetně mikrobiologických ukazatelů a na screening přítomnosti volatilních organických kontamínantů.	analýza	3 až 4
31	Zaměření průzkumných vrtů v současných JTSK a přesná nivelační výška srovnání okraje přírubového límcu vrtu (nejvyšší pevná část objektu).	komplet	3 až 4
32			
33	4. Skupinová hydrodynamická zkouška na nově realizovaných 3 až 4 štíhlých průzkumných vrtech v trvání 14 + 5 dnů		
34	Geologický dohled před zahájením skupinové hydrodynamické zkoušky: Vstupní měření hlboké hladiny, konduktivity, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě ve vrtech nově realizovaných v rámci tohoto průzkumu. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace výchozího stavu.	komplet	1
35	Čerpací zkouška na třech až čtyřech štíhlých průzkumných vrtech HV1001 až HV1004 při odběru celkem max. 4,0 l/s v trvání 14 dnů s následnou stoupací zkouškou v trvání 5 dnů včetně přepravy zařízení, montáže na lokality, osazení měřicích přístrojů (hlubinný manometr a protókoměr), ubytování pracovníků, a demontáže zařízení po ukončení zkoušky. Kontrolní měření hlboké hladiny, konduktivity, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech 3x za den. Vedení záznamů o teplotech vzdachu, srážkách a denních srážkových úhrnech měřených čerpací četou. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách.	komplet	1
36	Analýzu vzkoru vody z čerpacích vrtů po 1 týdnu - 3 až 4 vrty po 2 analýzách v rozsahu kontrolní analýzy podle vyhlášky č. 423/2001 Sb. včetně mikrobiologických ukazatelů.	analýza	6 až 8
37	Geologický dohled při ukončení skupinové čerpací zkoušky: Kontrolní měření hlboké hladiny, konduktivity, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Odběr vzkoru vody z čerpacích vrtů a předání vzkoru do laboratoře. Měření hladiny, konduktivity, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace stavu na lokalitě, kontroly dodržování podmínek projektu a ochrany životního prostředí.	komplet	1
38			
39	5. Vyhodnocení výsledku 1. etapy hydrogeologického průzkumu - 3 až 4 štíhlých průzkumných vrtech, projednání se zadavatelem, rozhodnutí o realizaci dvou jímacích vrtů		
40	Zpracování stručné technické zprávy o vrtových pracích, o provedených hydrodynamických zkouškách, analýzách vody a o souvisejících provedených pracích s návratem dalšího postupu - pravděpodobné realizace dvou jímacích vrtů do hloubky až 100 m v optimálních hydrogeologických podmínkách vzhledem k tektonickým linijím v kryštalinu, zvodeným proplynutou vodou. Podání dílčí informace Ministerstvu zdravotnictví o zastřílení proplynuté minerální vody.	komplet	1

Příloha 5: VÝKAZ VÝMĚR - pokračování

II. etapa prací - realizace dvou trvalých jímacích vrtů včetně hydrodynamických zkoušek a komplexního vyhodnocení výsledků průzkumu

41	6. Realizace dvou trvalých jímacích hydrogeologických vrtů do hloubky až 100 m, z toho jednoho jádrově, jednoho bez jádrově, geologický dohled, korekce hloubek podle průběžných výsledků průzkumu		
42	Geologický dohled: Vstupní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Předání pracoviště vrtní firmě, seznámení pracovníků s projektem revizovaným na základě 1. etapy průzkumu, předání dokumentace vrtné osádky. Kontrola vybavení osádky měřicími přístroji, sanáční soupravou apod. Měření hladiny, konduktivitu, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace výchozího stavu před zahájením vrtních prací.	komplet	1
43	Zpracování realizaciálního projektu hydrogeologického průzkumu dvěma hydrogeologickými vrtly HJ1005 a HV1006 v Náchodě - Běloves - technická a bezpečnostní část - výstroj nerez.	komplet	1
44	Přeprava, montáž a demontaž vrtních souprav.	komplet	2
45	Realizace 1. části hydrogeologického vystrojeného vrtu HJ1005 jádrově dvojítožný WIRE LINE profílem 76 mm s příborkou ponorným kladivem. Realizace úvodní kolony konečným vrtním profílem 365 mm do 10 m s výstřojí AC 305/4 mm a zapážnicovou cementaci mezihrází odsudu. Úprava zhlávi pro zmáhání erupcí a pro ochranu proti pletítí shora za povodně. Po cementačním klidu jádrově vrtání dvoužlutou jádrovou WIRE LINE profílem 76 mm s příborkou ponorným kladivem na konečný profil 289 mm do 50 m (hloubka bude upřesněna podle výsledků 1. etapy průzkumu). Ukládání jádra do typizovaných dřevěných vzorkovnic s důsledním popisem metráže. Minimální výnos jádra 80%.	komplet	1
46	Karotáz nevytvořeného úseku 0 až 50 m v rozsahu termometrie, rezistivimetrie, průtokometrie, inklinometrie, kavernometrie. Dokumentace případných pítkotů vody do vrtu, určení směru proudění vody vrtním profílem a orientační mineralizace vody, aby nedošlo k zacementování případných významnějších pítkotů mineralní vody typu IDA u HJ1005.	komplet	1
47	Geologický dohled: Potvrzení metráže plných nerovných zářubnic 219/4 mm nebo korekce projektu podle výsledků karotáže. Změření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v hloubeném vrtu HJ1005 . Technická nivelační úroveň okrajové pítky výstroje (dočasně odměrného bodu po měření hladiny). Podrobny popis jádra v úseku o až 50 m. Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v průzkumných vrtech realizovaných v rámci tohoto průzkumu. Kontrola denních hlášení osádky a dodržování preventivních opatření proti úniku závadních látok do prostředí. Měření hladiny, konduktivitu, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací a jádra vrtu HJ1005 .	komplet	1
48	Vystrojení vrtu v úseku +0,5 až 50 m AC zářubnicemi 219/4 mm plnými, s centrátory o výšce 25 mm naválenými po obvodu zářubnic po 120 °C po výšce každé 4 m pro zajistění dokonaleho vyplnění mezihrází cementační směsi po celém obvodu zářubnic. Tlaková zapážnicová cementace přes patu zářubnic. Odber kontrolních vzorků na vrutním cementačním kamene z mlačky a z pítkotu směsi na zhlávi, kontrola pítkotu cementační směsi lakušovým papírkem s fotodokumentací. Cementační klid v trávní 72 hodin - prostoj soupravy.	komplet	1
49	Tlaková zkouška těsnosti zapážnicové cementace přetíkam 2. úseku vrtních zapážnic na vrtu HJ1005 jádrově dvojítožný WIRE LINE profílem 76 mm s příborkou ponorným kladivem na konečný profil 195 mm v úseku 50 až 100 m (upřesnění geolog.). Ukládání jádra do typizovaných dřevěných vzorkovnic s důsledním popisem metráže. Minimální výnos jádra 80 %.	komplet	1
50	Karotáz nevytvořeného úseku 50 až počátek vrtu HJ1005 (100 m nebo dle rozhodnutí geologa) v rozsahu termometrie, rezistivimetrie, průtokometrie, inklinometrie, kavernometrie, gama karotáz. Dokumentace pítkotu vody do vrtního profilu, velikosti vertikálního a horizontálního proudění vody vrtním profílem, mineralizace vody prostřednictvím měření rezistivimetrie.	komplet	1
51	Geologický dohled: Upřesnění celkové metráže perforovaných zářubnic aktivního úseku AC 140/3 a jejich umístění podle výsledků karotáže. Změření hloubky hladiny, konduktivitu, teploty, pH a koncentrace volného CO ₂ v hloubeném vrtu HJ1005 . Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Popis jádra v metráži 50 až 100 m. Kontrola denních hlášení osádky, případná korekce projektu v části čerpací zkouška. Kontrola dodržování preventivních opatření proti úniku závadních látok do okolí. Měření hladiny, konduktivitu, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací a jádra vrtu HJ1005 .	komplet	1
52	Sváření zářubnic AC 140/3 mm plných a perforovaných (příčná štěrbínová) perforace prozelem 1,5 mm min. 10% v celkové délce 30 m - bude upřesněno geologickým dohledem podle karotáže) a jejich zapuštění do vrtu na ztracenou v úseku 45 až 100 m. Na svrchní okraj těcto zářubnic bude navena kůzelový přečehod 140/198 mm, úhel úklonu 45°.	komplet	1
53	Vyčištění vystrojeného vrtu airtitem. Změření skutečné hloubky vrtu po jeho vystrojení a vyčištění. Revize úpravy zhlávi pro zmáhání erupcí a proti pletítí za povodně, opatření uzamykatelným uzávěrem a trvanlivým popisem. Úklid pracoviště, urovnaní terénu v okolí vrtu.	komplet	1
54	Realizace 1. části hydrogeologického vystrojeného vrtu HV1006 bez jádrovém ponorném kladivem se vzduchovým výplachem. Realizace úvodní kolony vrtním profílem 365 mm do 10 m s výstřojí AC 305/4 mm a zapážnicovou cementaci mezihrází odsudu. Úprava zhlávi pro zmáhání erupcí a proti pletítí za povodně. Po cementačním klidu vrtání ponorným kladivem profil 289 mm do 50 m (hloubka bude upřesněna podle výsledků 1. etapy průzkumu). Odber dokumentačních vzorků hornin z každé i litologické změny a jejich ukládání do typizovaných dřevěných vzorkovnic s důsledním popisem metráže.	komplet	1
55	Karotáz nevytvořeného úseku 0 až 50 m v rozsahu termometrie, rezistivimetrie, průtokometrie, inklinometrie, kavernometrie. Dokumentace případných pítkotů vody do vrtu, určení směru proudění vody vrtním profílem a orientační mineralizace vody, aby nedošlo k zacementování případných významnějších pítkotů mineralní vody typu IDA do vrtu HV1006 .	komplet	1
56	Geologický dohled: Potvrzení metráže plných nerovných zářubnic 219/4 mm nebo korekce projektu podle výsledků karotáže. Změření hloubky hladiny, konduktivitu, teploty, pH a koncentrace volného CO ₂ v hloubeném vrtu HV1006 . Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Popis jádra v metráži 50 až 100 m. Kontrola denních hlášení osádky, případná korekce projektu v části čerpací zkouška. Kontrola dodržování preventivních opatření proti úniku závadních látok do okolí. Měření hladiny, konduktivitu, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací a vztoku jádra vrtu.	komplet	1
57	Vystrojení vrtu HV1006 v úseku +0,5 až 50 m AC zářubnicemi 219/4 mm plnými, s centrátory o výšce 25 mm naválenými po obvodu zářubnic po 120 °C po výšce každé 4 m pro zajistění dokonaleho vyplnění mezihrází cementační směsi po celém obvodu zářubnic. Tlaková zapážnicová cementace přes patu zářubnic. Odber kontrolních vzorků na vrutním cementačním kamene z mlačky a z pítkotu směsi na zhlávi, kontrola pítkotu cementační směsi lakušovým papírkem s fotodokumentací. Cementační klid v trávní 72 hodin - prostoj soupravy.	komplet	1
58	Tlaková zkouška těsnosti zapážnicové cementace přetíkam 2. úseku vrtních prací na vrtu HV1006 ponorným kladivem se vzduchovým výplachem profílem 195 mm v úseku 50 až 100 m (upřesnění geolog.). Odber dokumentačních vzorků hornin z každé i litologické změny a jejich ukládání do typizovaných dřevěných vzorkovnic s důsledním popisem metráže.	komplet	1
59	Pokračování 2. úseku vrtních prací na vrtu HV1006 ponorným kladivem se vzduchovým výplachem profílem 195 mm v úseku 50 až 100 m (upřesnění geolog.). Odber dokumentačních vzorků hornin z každé i litologické změny a jejich ukládání do typizovaných dřevěných vzorkovnic s důsledním popisem metráže.	komplet	1
60	Karotáz nevytvořeného úseku 50 až počátek vrtu HV1006 (100 m nebo dle rozhodnutí geologa) v rozsahu termometrie, rezistivimetrie, průtokometrie, inklinometrie, kavernometrie, gama karotáz. Dokumentace pítkotu vody do vrtního profilu, velikosti vertikálního a horizontálního proudění vody vrtním profílem, mineralizace vody prostřednictvím měření rezistivimetrie.	komplet	1
61	Geologický dohled: Upřesnění celkové metráže perforovaných zářubnic aktivního úseku AC140/3 a jejich umístění podle výsledků karotáže. Změření hloubky hladiny, konduktivitu, teploty, pH a koncentrace volného CO ₂ v hloubeném vrtu HV1006 . Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Popis jádra v metráži 50 až 100 m. Kontrola denních hlášení osádky, případná korekce projektu v části čerpací zkouška. Kontrola dodržování preventivních opatření proti úniku závadních látok do okolí. Měření hladiny, konduktivitu, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací a jádra vrtu.	komplet	1
62	Sváření zářubnic AC 140/3 mm plných a perforovaných (příčná štěrbínová) perforace prozelem 1,5 mm min. 10% v celkové délce 30 m - bude upřesněno geologickým dohledem podle karotáže) a jejich zapuštění do vrtu na ztracenou v úseku 45 až 100 m. Na svrchní okraj těcto zářubnic bude navena kůzelový přečehod 140/198 mm, úhel úklonu 45°.	komplet	1
63	Vyčištění vystrojeného vrtu HV1006 airtitem. Změření skutečné hloubky vrtu po jeho vystrojení a vyčištění. Revize úpravy zhlávi pro zmáhání erupcí a proti pletítí za povodně, opatření uzamykatelným uzávěrem a trvanlivým popisem. Úklid pracoviště, urovnaní terénu v okolí vrtu.	komplet	1
64	Zařazení pracoviště - elektrina pro potřebu pracoviště, oplocení a vlastní ostražna pracoviště, ubytování a mobilní sociální zařízení pro pracovníky - montáž, provoz a demontaž.	komplet	1
65	Komisionální skartace hmotné dokumentace všech průzkumných a jímacích vrtů, uvolnění dřevěných vzorkovnic, uložení odpadního jádra (zemina a kamení, odpad kategorie 0), opravněné osobě podle zákona o odpadech k dalšímu využití nebo skladování za úhradu a proti povrzení předepsaným způsobem.	komplet	1
66			
67			
68	7. Hydrodynamické zkoušky na jímacích vrtech HJ1005 a HV1006 - individuální zkoušky orientační		
69	Geologický dohled před zahájením hydrodynamické zkoušky na každém vrtu: Vstupní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Měření hladiny, konduktivitu, teploty a pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací.	komplet	2
70	Cerpaci zkouška při odberu 1,0 l/s v trávní 48 hodin s následnou stoupací zkouškou v toku Metuje v trávní 24 hodin včetně přepravy zařízení, montáže na lokalitě, osazení měřicích přístrojů (hlubinný manometr a průtokometr), ubytování pracovníků, a demontaže zařízení po ukončení zkoušky. Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech 3x za den. Vedení záznamu o teplotách vzdachu, srážkách a denních srážkových úhrnech měřených čerpací četou.	komplet	2
71	Geologický dohled při ukončení čerpací zkoušky na každém vrtu: Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Odber vzorků vody z otevřeného vrtu na základní fyzikálně chemický, mikrobiologický rozbor vody a screening volatilních organických látak. Měření hladiny, konduktivitu, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací.	komplet	2
72	Analyza vzorků vody v rozsahu kontroly analýzy podle vyhl. č. 423/2001 Sb. včetně mikrobiologických ukazatelů a na screening přítomnosti volatilních organických kontaminantů.	analýza	2
73	Zaměření jímacího vrtu v souřadnicích JTSK a přesná nivelační směrová vzdálenost vzdoru výškového liniče vrtu (nejvyšší pevná část objektu).	komplet	2
74			
75	8. Skupinová hydrodynamická zkouška na 2 jímacích vrtech HJ1005 a HV1006 v trvání 90 + 7 dnů		
76	Geologický dohled před zahájením závěrečné hydrodynamické zkoušky na každém vrtu: Vstupní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě ve vrtech realizovaných v rámci tohoto průzkumu. Měření hladiny, konduktivitu, teploty a pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace postupu prací.	komplet	1
77	Cerpaci zkouška při odberu 1,0 l/s v trávní 48 hodin s následnou stoupací zkouškou v toku Metuje v trávní 24 hodin včetně přepravy zařízení, montáže na lokalitě, osazení měřicích přístrojů (hlubinný manometr a průtokometr), ubytování pracovníků, a demontaže zařízení po ukončení zkoušky. Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech 3x za den. Vedení záznamu o teplotách vzdachu, srážkách a denních srážkových úhrnech měřených čerpací četou.	komplet	1
78	Analýza vzorků vody z čerpaných vrtů po 14 dnech - 2 vrty po 6 analýzách na rozbor v rozsahu kontroly analýzy ve smyslu vyhl. č. 423/2001 Sb. včetně mikrobiologických ukazatelů.	analýza	12
79	Geologický dohled v průběhu a při ukončení závěrečné čerpací zkoušky: Kontrolní měření hloubky hladiny, konduktivitu, pH, teploty vody a volného CO ₂ ve vodě v nově realizovaných průzkumných vrtech. Měření hladiny, konduktivitu, pH a teploty vody v toku Metuje nad a pod místem určeným pro vypouštění vody při čerpacích zkouškách. Fotodokumentace průběhu prací. Četnost 1x za měsíc.	komplet	3
80	Komplexní analýza vzorků vody ze 2 jímacích vrtů v rozsahu vyhlášky č. 423/2001 Sb. o odrůjach a lázních.	analýza	2
81			
82	9. Vyhodnocení výsledků a zpracování závěrečné zprávy o hydrogeologickém průzkumu		
83	Zpracování souhrnné geologické dokumentace průzkumných děl, přehledy a grafy měření a čerpacích zkoušek, údaje získané analýzami vzorků vody a doplňující údaje dokumentující výsledky geologických prací.	komplet	1
84	Podrobné vyhodnocení výsledků hydrodynamických zkoušek metodou neustálého proudění, výpočty filtračních parametrů vystrojených vrtů, výpočet dosahu vlnitv odběru.	komplet	1
85	Zpracování geologických fezů a doplnění geologické mapy s vyznačením polohy nových i stávajících hydrogeologických objektů se zakomponováním výsledků geofyzikálního průzkumu.	komplet	1
86	Hydrogeochemické vyhodnocení výsledků průzkumu.	komplet	1
87	Zpracování hydrogeologické mapy včetně hydrozohys a směr proudění podzemní vody pro stavby bez čerpání a v stavu v závěru jednotlivých etap zkoušek s vymezením vlivu na chráněně zajížmý včetně specifikace rizikových faktorů pro odběr vody z nových zdrojů.	komplet	1
88	Zpracování závěrečné zprávy přiměřeně v rozsahu předepsané vyhláškou č. 369/2004 Sb., příloha 7.	komplet	1
89	Zpracování posudu vhodnosti využití výšek zdrojů k lečebně rehabilitačním účelům.	komplet	1
90	Revize ochranných pásmech přírodních léčivých zdrojů lázeňského města Běloves.	komplet	1
91	Reprografické práce.	výtisk	6
92	Projednání závěrečné zprávy s investorem průzkumu. Podání samostatné závěrečné informace Ministerstvu zdravotnictví o zastílení proplynuté minerální vody.	komplet	1



PŘÍLOHA 6

ZÁSADY PRO ZPRACOVÁNÍ HAVARIJNÍHO PLÁNU

BĚLOVES

Geologický průzkum zřídeční oblasti Běloves

červen 2016

k.ú. Běloves

Geologický průzkum zřídelní oblasti Běloves

Projekt podrobného hydrogeologického průzkumu

Zásady pro zpracování HAVARIJNÍHO PLÁNU

pro případ možného ohrožení jakosti podzemních a minerálních vod po dobu realizace stavby

(havarijní plán zpracuje se zohledněním těchto zásad zhodnotitel vzešlý z výběrového řízení)

1. Úvod

Ve východní části města Náchoda, na pozemku p.č. 240/1 v k.ú. Běloves a v jeho okolí, budou realizovány 3 až 4 průzkumné vrty do 100 m a dva jímací vrty. Poloha těchto vrtů je zřejmá ze situace – syntetické mapy.

Práce budou probíhat v ochranném pásmu I. stupně přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Běloves. Vedle minerálních vod, které jsou především vázány na puklinový systém s hlubinným oběhem, mohou být činností vrtných souprav a doprovodné techniky potenciálně ohroženy i podzemní vody mělkého oběhu, odvodňované řekou Metují, a zeminy v místech průzkumu. Mimořádná opatrnost při nakládání s potenciálními škodlivinami (pohonnými hmotami, oleji, chladicími kapalinami, cementační směsí a oplachovými vodami souvisejícími s cementací apod.) je proto v tomto případě zcela nezbytná.

2. Potenciální rizika pro minerální vody během stavby a jejich eliminace

Rizika v daných podmínkách spočívají především v možnosti úniku látek nebezpečných vodám do horninového prostředí a v následném poškození jakosti zdrojů léčivé vody. Velmi snadno je zranitelná i I. zvodeň, která je chráněna jen fluviálními sedimenty s velmi dobrou propustností. Obráceně pro realizaci průzkumu by mohly být rizikové zvýšené koncentrace oxidu uhličitého v minerální vodě, zejména případné erupce proplyněné vody, popsané například na vrtu S8 při jeho hloubení.

2.1. Eliminace úniku kapalných a tuhých škodlivin

Při realizaci vrtných a souvisejících prací nelze předem absolutně vyloučit únik ropných látek, případně jiných kapalných a pevných škodlivin, v důsledku neočekávané provozní havárie, například při prasknutí hydraulické hadice vrtné soupravy nebo zdvihacích zařízení vozidel, při autonehodě na příjezdových komunikacích apod.

V případě, že přes všechna preventivní opatření dojde k úniku uvedených škodlivin na povrch terénu v místě vrtání nebo po trase přepravy techniky, je nutno tyto látky neprodleně odtěžit včetně případného propustného podkladu (zeminy, navážky – odtěžován nebude souvislý živící povrch apod.) a uložit je do předem připravených uzavíratelných kontejnerů s vodotěsným dnem a stěnami. Tyto kontejnery musí být uloženy již během vrtné činnosti v bezprostředním dosahu od vrtné soupravy - potenciálního místa úniku škodlivin (například v oploceném zařízení staveniště), aby mohly být využity okamžitě pro sanační zásah.

Vždy je nutno nejdříve eliminovat zdroj úniku škodlivin (například stroj zabezpečit proti samovolnému posunu a vypnout motor při prasknutí hydraulické hadice, utěsnit protržený obal chemické látky apod.), na povrch tekutých škodlivin okamžitě aplikovat připravený sorbent (vapex, sorpční tkaninu, resp. více vrstev těchto tkanin ve snadno aplikovatelných formátech apod.), zamezit úniku tekutých škodlivin do okolí roztékáním nebo proniknutím do kanalizace, zejména do kanalizace dešťové, a do toku Metuje.

Okamžitě musí být přivolán sanační geolog, který po neprodleném informování dotčených stran (Českého inspektorátu lázní a zřídel, případně Povodí Labe, složek záchranného systému apod. dle místa a rozsahu havárie) navrhne další vedení sanačního zásahu na základě místního šetření.

O případném havarijní úniku škodlivin do prostředí včetně jeho sanace pořídí odpovědný hydrogeolog (sanační geolog) ve spolupráci se zástupcem zadavatele a zhotovitele vrtných prací podrobnou fotografickou dokumentaci, zápis z místního šetření na počátku, v průběhu a po ukončení sanačních prací a rozešle je v elektronické a písemné formě dotčeným stranám.

PRAKTIČKÝ NÁVRH VARIANT OKAMŽITÝCH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ PŘI HAVARIJNÍM ÚNIKU ŠKODLIVIN DO PROSTŘEDÍ V OCHRANNÉM PÁSMU I. STUPNĚ LÉČIVÝCH ZDROJŮ

Varianta 1 – drobný únik nebezpečných látok bez kontaminace zeminy

Dojde-li ke kontaminaci vrtné soupravy apod. při havarijním prasknutí hydraulických hadic či jiným způsobem, budou škodliviny zachyceny (utřeny) pomocí sorpčních tkanin, které budou následně uloženy v uzavřeném kontejneru s popisem:

15 02 02 Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami, kategorie odpadu N*

Tyto potenciální kontaminanty nesmějí být z techniky odstraněny oplachem, mytím nad vrtem.

Varianta 2 – drobný únik nebezpečných látok včetně kontaminace zeminy

(odhadem 1 až 5 litrů kontaminantu)

Dojde-li z obdobných důvodů jako ve variantě 1 k úniku škodlivin z techniky i do horninového prostředí, bude okamžitě odstraněna přčina úniku (dotace škodlivin), neprodleně budou odstraněny ropné látky nebo jiné potenciální škodliviny z techniky postupem dle varianty 1 a následně bude odtěžena kontaminovaná zemina na takové ploše a do takové hloubky, dokud bude zemina ještě vykazovat pach po uniklé škodlivině nebo její barvu.

Odtěžená kontaminovaná zemina bude uložena do uzavřeného kontejneru označeného:

17 05 03 Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky, kategorie odpadu N*

Při úniku škodliviny větším než asi 1 litr bude současně vyzván sanační geolog, aby se dostavil na místo havárie, místo zdokumentoval, a rozhodl o dostatečnosti odstranění následků úniku, případně odběru vzorků pro analýzu. Sanační geolog pořídí o události záznam do stavebního deníku.

Varianta 3 – větší únik nebezpečných látek včetně kontaminace zeminy (odhadem nad 5 litrů kontaminantu)

V případě úniku nebezpečných látek v množství větším než asi 5 l do horninového prostředí (převržení techniky, proražení nádrže, požár, výbuch apod.) budou podle povahy a rozsahu úniku buď provedeny kroky podle varianty 2 a bude neprodleně přizván sanační geolog, který rozhodne o dalším postupu, zpracuje projekt sanace a bude ji řídit (tím není dotčena ohlašovací povinnost vůči orgánům státní správy včetně záznamu do stavebního deníku). Anebo - v případě požáru, výbuchu apod. - budou vyzvány složky záchranného systému k realizaci prvotního zásahu, poté zpracuje sanační geolog projekt sanace, který bude po dohodě s orgány státní správy realizován bezodkladně.

2.2. Eliminace účinků úniku oxidu uhličitého

Pokud by byly prováděny práce pod úrovní terénu, bude v průběhu vrtných průzkumných prací vrtná osádka vybavena přístrojem pro orientační měření oxidu uhličitého v pracovním ovzduší. Do výkopů bude možno sestoupit vždy až po prokazatelném vyvětrání podzemních prostor.

Budou-li hloubeny výkopy, které by představovaly lokální depresi, musí být ohrazena, popsána informačními tabulkami „Vstup na pracoviště zakázán – nebezpečí zadušení“ a náležitě zabezpečena proti vstupu nepovolaných osob.

2.3. Eliminace erupcí proplyněných vod

Zhlaví průzkumných vrtů budou osazena masivní úvodní kolonou s přírubovým límcem, na který bude možno v případě erupce proplyněné vody nasadit za pomocí vrtné soupravy slepuvou přírubu a vrt uzavřít. Tato příruba bude vždy poblíž vrtné soupravy, v okolí vrtné soupravy bude udržován pořádek a pevný pochůzný chodník, aby v případě erupce mohly být potřebné práce provedeny rychle a současně bez nebezpečí úrazu – uklouznutí, zakopnutí nebo pádu do výkopů.

Dojde-li v průběhu vrtných nebo likvidačních prací k erupci, pořídí vrtník zhotovitele o jejím vzniku, průběhu a likvidaci zápis do denního hlášení a bude neprodleně informovat řídícího hydrogeologa, který rozhodne o dalším postupu.

2.4. Eliminace následků požáru

Dojde-li na pracovišti k požáru vrtné soupravy, doprovodné techniky, používaných strojů a zařízení (míchací agregát) nebo hmot a stavebních konstrukcí, je nutné zejména

- při hasebním zásahu volit způsob, při kterém nedojde k nadměrnému rozplavení a následné infiltraci zplodin hoření, zejména pyrogenních polyaromátů, do horninového prostředí,
- veškeré kapalné a pevné produkty hoření musí být vzhledem ke svým nežádoucím chemickým vlastnostem odteženy a uloženy na příslušnou skládku (zřejmě S-NO),

- odstranění případných zplodin hoření musí být doloženo jak místním šetřením oprávněnou osobou (sanační geolog, balneotechnik, pracovní Hasičského záchranného sboru), tak kontrolními analýzami vzorků odebraných ze dna a stěn výkopu.

3. Oznamovací povinnost, odpovědné osoby a kontakty

Jakýkoli únik škodlivin na staveništi, požár nebo výron oxidu uhličitého, případně další zde nepojmenované mimořádné události na předmětné stavbě, musí být okamžitě ohlášeny těmto osobám:

Bude doplněno zhotovitelom průzkumu

Geologický dohled objednatele pořídí o každé takové události záznam do denního hlášení, včetně neprodleně projedná s objednatelem, s vedením zhotovitele a výsledek s návrhem řešení zašle elektronicky a písemně na MZ ČIL. Příslušného pracovníka Ministerstva zdravotnictví – Českého inspektorátu lázní a zřídel bude rovněž neprodleně informovat telefonicky.

Uvedeným postupem není dotčena oznamovací povinnost vůči Policii ČR, Hasičskému záchrannému sboru a dalším orgánům, pokud to bude úměrné rozsahu konkrétní havárie.

4. Obecné povinnosti při havárii

- Ten, kdo způsobil havárii (dále jen "původce havárie"), je povinen činit bezprostřední opatření k odstraňování příčin a následků havárie. Přitom se řídí havarijním plánem, po případě pokyny Českého inspektorátu lázní a zřídel, nebo vodoprávního úřadu a České inspekce životního prostředí.
- Původce havárie nebo ten, kdo zjistí havárii, je povinen ji neprodleně hlásit Hasičskému záchrannému sboru České republiky nebo jednotkám požární ochrany nebo Policii České republiky a Povodí Labe – úměrně velikosti havárie (nikoli při jednotlivých úkapech).
- Hasičský záchranný sbor České republiky, Policie České republiky a správce povodí jsou povinni neprodleně informovat o jím nahlášené havárii příslušný vodoprávní úřad a Českou inspekci životního prostředí, která bude o havárii, k níž došlo v ochranných pásmech přirodních léčivých zdrojů a zdrojů přirodních minerálních vod, informovat též Ministerstvo zdravotnictví. Řízení prací při zneškodňování havárií přísluší vodoprávnímu úřadu po dohotodě s Českým inspektorátem lázní a zřídel, nedohodnou-li se tyto orgány jinak.
- Dojde-li k havárii mimořádného rozsahu, která může závažným způsobem ohrozit životy nebo zdraví lidí nebo způsobit značné škody na majetku, platí při zabraňování škodlivým následkům havárie přiměřeně ustanovení o ochraně před povodněmi.
- Původce havárie je povinen na výzvu orgánů uvedených v bodě 3 při provádění opatření při odstraňování příčin a následků havárie s těmito orgány spolupracovat.
- Osoby, které se zúčastnily zneškodňování havárie, jsou povinny poskytnout České inspekci životního prostředí, resp. Českému inspektorátu lázní a zřídel, potřebné údaje, pokud si jejich poskytnutí vyžádá, a Hasičskému záchrannému sboru České republiky.

5. Obecné zásady prevence

- Provozní kapaliny musí být do techniky a vozidel doplněny mimo vrtná pracoviště, pokud je to technicky možné. Jestliže bude nezbytné doplňovat provozní kapaliny do ustavené vrtné soupravy, která bude na vrtu v činnosti vždy asi 1 měsíc, je nezbytné používat přiměřeně velké nádoby, trychtýře a vždy záchytné vany vystlané sorpční tkaninou, aby v případě úkapů nedocházelo k rozstřiku nafty apod. na okolní zeminu.
- Veškerá stavební mechanizace používaná při stavbě musí být v dobrém technickém stavu a při práci zabezpečena proti úniku ropných látek (pohonných hmot, maziv, hydraulického oleje) záchytnými vanami.
- Převodovky a motory používané techniky musí být po dobu přítomnosti na pracovišti nebo i při odstavení v ochranných pásmech I. stupně preventivně podloženy záchytnými vanami.
- Vozidla, vrtné soupravy a další technika zhotovitele vrtných prací musí být prokazatelně vybavena základními prostředky pro okamžitou sanaci případného i drobného úniku či havárie (minimálně sorbent nebo sorpční tkaniny, uzavřený kontejner a náradí pro okamžité odtěžení kontaminované zeminy).
- Je nezbytné dodržovat platné bezpečnostní předpisy pro jednotlivé činnosti, které budou podrobně specifikovány v technické části projektu průzkumu, který zpracuje vybraný zhotovitel s ohledem na svoji techniku, vozidla a zařízení.

6. Kontrolní systém pro zjišťování úniku závadných látek:

6.1. Prevence:

- senzorickou kontrolou těsnosti zařízení,
- kontrolou dodržování používání záchytných van, jejich vyprazdňování (nesmí dojít k přeplnění dešťovou vodou a následnému úniku ropných látek do prostředí).

6.2. V případě havarijního úniku škodlivin do horninového prostředí:

- zjišťováním přítomnosti závadné látky v okolí úniku v horninovém prostředí, případně v povrchových a podzemních vodách.

V Brně, dne 13.6.2016

Zpracoval ing. Libor Michele

