

## HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK

Vyhodnocení vrtu HVC-1 na pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín

<b>Zadavatel:</b>	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice Zastoupený: Ing. Miroslav Vohlídal Kontaktní osoba: Ing. Jaroslav Hron IČ: 708 92 822      DIČ: CZ70892822 tel.: +420 466 026 335, email: jaroslav.hron@pardubickykraj.cz
<b>Zpracovatel:</b>	GeoEko, s. r. o., Jabloňová 815, 537 01 Chrudim Office: Fáblovka 553, 533 52 Pardubice – Polabiny IČ: 018 28 398 tel.: +420 607 626 437, e-mail: info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
<b>Hydrogeologickou část zpracoval:</b>	Mgr. Tomáš Flégr tel.: +420 775 158 562, e-mail: tomas.flegr@geoeko.cz
<b>Odborná způsobilost podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích:</b>	Ing. Marek Čáslavský, Ph.D. Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v hydrogeologii a v sanační geologii (č. 2076/2008).
<b>Datum zpracování zprávy:</b>	20. 4. 2018
<b>Razítko a podpis:</b>	

## Obsah:

1.	Úvod a cíl prací .....	3
2.	Stručný přehled přírodních poměrů lokality .....	3
2.1	Geografické vymezení území .....	3
2.2	Majetkoprávní vztahy .....	3
2.3	Geomorfologické poměry .....	3
2.4	Klimatické poměry .....	3
2.5	Hydrologické poměry .....	3
2.6	Geologické poměry širšího okolí .....	4
2.7	Hydrogeologické poměry širšího okolí .....	4
2.8	Ochrana přírody a krajiny .....	4
3.	Dosavadní prozkoumanost .....	4
4.	Rozsah a metodika prací .....	4
4.1.	Geofyzikální průzkum .....	4
4.2.	Metodika a rozsah průzkumných hydrogeologických prací .....	5
4.3.	Vrtné práce .....	5
4.4	Upřesnění geologických a hydrogeologických poměrů .....	6
4.5.	Sledování okolních objektů – vrtné práce .....	7
4.6.	Hydrogeologické zkoušky .....	7
5.	Výsledky hydrogeologických prací .....	7
5.1.	Geneze jímané vody .....	7
5.2.	Hydrodynamické zkoušky .....	8
5.5.	Vzorkovací a laboratorní práce .....	9
6.	Shrnutí a doporučení .....	10
6.	Závěr .....	12
7.	Seznam použitých zkratk .....	13
8.	Seznam příloh .....	14
9.	Použité podklady .....	15

## 1. Úvod a cíl prací

Na základě smlouvy č. OMSŘI/18/20662 se zadavatelem, kterým je Pardubický kraj, zastoupený panem Ing. Miroslavem Vohlídalem, provedla společnost GeoEko, s. r. o. hydrogeologický vrt na pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín, za účelem zajištění nového vodního zdroje v rámci „Zvýšení atraktivity muzea čs. Opevnění – Dělostřelecká tvrz Bouda, provozní Budova – realizace hydrologického vrtu“.

Vrt byl vybudovaný na základě stavebního povolení vydaného pod č. j. MUZBK-22916/ZPZE-17/231.8/SCHP-11, Městským úřadem Žamberk, odborem životního prostředí a zemědělství, dne 17. 1. 2017.

Na základě uvedeného stavebního povolení bylo povoleno vybudovat vrtanou studnu na pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín o hloubce 70 m, který bud vystrojený PVC trubkou o průměru 140 mm.

Uvedená zpráva popisuje skutečné provedení vrtané studny a hodnotí vydatnost vrtu a kvalitu vody vrtem jímáné. Práce na díle proběhly v termínu od dnech 12. 3. až 11. 4. 2018.

## 2. Stručný přehled přírodních poměrů lokality

### 2.1 Geografické vymezení území

Pozemek parc. č. 699/1 k. ú. Těchonín, se nachází východně od obce Těchonín u dělostřelecké tvrze „Bouda“. Přístup na pozemek je z lesní cesty. Pozemek má nepravidelný mnohoúhelníkový tvar a zaujímá plochu o rozloze 8,33 km<sup>2</sup> (8 328 231 m<sup>2</sup>) a v katastru nemovitostí je evidován jako lesní pozemek.

Území je zobrazeno na mapových listech základních map v měřítku:

1 : 50 000	list 14-14 Žamberk	a 14-23 Králíky
1 : 25 000	list 14-144	a 14-233
1 : 10 000	list 14-14-25	a 14-23-21

Umístění pozemku je zakresleno v příloze č. 1, 2 a 3.

### 2.2 Majetkoprávní vztahy

Vlastníkem pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín, zapsaného na listu vlastnictví č. 397, jsou Lesy České republiky, se sídlem Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 500 08 Hradec Králové.

Výřez katastrální mapy je uveden v příloze č. 3.

### 2.3 Geomorfologické poměry

Řešené území je dle geomorfologického členění součástí podcelku Bukovohorská pahorkatina. Ta je dle tohoto členění součástí dílčího celku Orlické hory, náležející oblasti Orlická oblast, subprovincie Krkonošsko-jesenické soustava, provincie Česká vysočina.

Vrt HVC-1 je umístěn v nadmořské výšce pohybující se okolo 810 m n. m. (Bvp).

### 2.4 Klimatické poměry

Podle regionálního klimatického členění (Quitt, 1971) náleží území do chladné oblasti, a je součástí klimatické jednotky CH7, pro kterou je charakteristické velmi krátké až krátké, mírně chladné, vlhké léto. Přechodné období je krátké dlouhé, mírně chladné jaro, mírný podzim, zima je dlouhá mírná, mírně vlhká, s dlouhým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná teplota vzduchu je v této oblasti v lednu -3 až -4 °C, v dubnu 4 – 6 °C, v červenci 15 – 16 °C a v říjnu 6 - 7 °C. Srážkový úhrn činí v dlouhodobém průměru 850 – 1000 mm, z toho na zimní období připadá 350 - 400 mm srážek a ve vegetačním období spadne v průměru 500 – 600 mm vodních srážek. Sněhová pokrývka je v dlouhodobém průměru zaznamenána 100 - 120 dnů v roce.

### 2.5 Hydrologické poměry

Z hlediska hydrologického náleží předmětné území k povodí vodního toku Těchonínský potok (ČHP 1-02-02-010), který protéká cca 300 m jižně od lokality ve směru od V k Z. Plocha hydrologického povodí je 8,05 km<sup>2</sup>.

Na lokalitě je vymezena Chráněná oblast přirozené akumulace vod Žamberk-Králíky s identifikátorem č. 113. Plocha vymezené chráněné oblasti přirozené akumulace vod činí 511,64 km<sup>2</sup>.

Předmětný pozemek se nachází na severním okraji v ochranném pásmu vodních zdrojů 2. stupně, Žamberk Těchonín – Těchonínský potok vrtaná studna TV-1, TV-1A. Jedná se o podzemní zdroj, jehož číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma je Vod/1760/95/231.8-Fa/167. Rozloha tohoto pásma činí 7,7 km<sup>2</sup> (7 699 838 m<sup>2</sup>).

## **2.6 Geologické poměry širšího okolí**

Předmětné území leží v okrajové části orlicko-sněžnické klenby, která je tvořena převážně migmatity, na lokalitě je však reprezentována značně rozpukávanými ortorulami, kambroordovického stáří (Kröner et al. 2001). Vlivem proudění podzemní vody bohaté na směs oxidů a hydrooxidů je hornina zbarvena do červeno-hnědé až rudé.

## **2.7 Hydrogeologické poměry širšího okolí**

Z hydrogeologického hlediska se zájmové území nachází v hydrogeologickém rajonu č. 6420 – Krystalinikum Orlických hor.

Prostředí hydrogeologického rajonu je tvořeno puklinovým kolektorem s volnou hladinou, který je tvořen převážně ortorulami orlicko-sněžnického krystalinika. Hydraulický parametr koeficient průtočnosti T této zóny dosahuje v prostředí hornin daného území (ortoruly) zpravidla hodnot do 0,0001 m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.

Kvartérní pokryv tvořený v oblasti předmětného pozemku a jeho okolí převážně zvětralinami podložních metamorfů není z hydrogeologického hlediska významný, plní funkci spíše kolektoru s průlinovou propustností, propojeného s přípovrchovou zónou rozvolnění a rozpukání podložních metamorfů krystalinika. Prostřednictvím kvartérního pokryvu může lokálně docházet k odvodňování hlubšího kolektoru v přípovrchové zóně rozvolnění a rozpukání.

## **2.8 Ochrana přírody a krajiny**

Zájmové území se nachází v CHKO Orlické hory.

## **3. Dosavadní prozkoumanost**

V bezprostředním okolí lokality se nenachází žádné hydrogeologické a geologické vrtý a neprobíhaly zde práce zaměřené na průzkum podzemních vod.

V současnosti je dělostřelecká bouda zásobována z pramene vyvěrajícího v dělostřelecké tvrzi Bouda na pozemku parc. č. 699/1 k.ú. Těchonín.

## **4. Rozsah a metodika prací**

V rámci vybudování nového vodního zdroje byly provedeny následující práce a činnosti, které jsou níže podrobně popsány v jednotlivých kapitolách.

- Geofyzikální měření,
- Vrtané práce,
- Hydrodynamické zkoušky.

### **4.1. Geofyzikální průzkum**

Geofyzikální měření bylo vyhotoveno v rámci předběžného průzkumu společností HYDROGEOLOGIE CHRUDIM spol. s r.o. Účelem měření byla identifikace lokálního tektonického schématu a také určení vhodného místa průzkumného hydrogeologického vrtu HVC-1.

Pro měření bylo využito geofyzikálního přístroje WADI, který pracuje na principu VLF (Very Low Frequency) nebo-li využívá velmi dlouhé radiové vlny, vysílané vzdálenými vysílači. Princip měření spočívá v lokálním ovlivnění směru a síly elektromagnetického pole Země vlivem elektricky vodivé struktury na zemském povrchu a pod ním. V okolí vodivých struktur se vytváří sekundární elektromagnetické pole, které je možné analyzovat. Přístroj indikuje vodivé struktury jako jsou zvodnělá pásma či pukliny s relativně vodivým pásmem na základě rozdílů v intenzitě elektromagnetického pole a fázového posunu jednotlivých elektromagnetických vln.

V daném profilu bylo naměřeno celkem 5 profilů o celkové délce 650 m a při kroku o 10 m, přičemž byl identifikován průběh výraznější přirozené struktury s průběhem od SV k JZ. Místo průzkumného hydrogeologického vrtu HVC-1 bylo vytyčeno průběhu této struktury.

Měřené profily, předpokládaný průběh vodivé struktury a navrhovaný prostor pro vrtnou sondáž, jsou zakresleny na upravené situační mapě v příloze č. 5.

#### 4.2. Metodika a rozsah průzkumných hydrogeologických prací

Hydrogeologické práce byly zaměřeny na zajištění exploatace kolektoru vázaného na puklinový kolektor v přípovrchové zóně rozvolněných a rozpukaných metamorfovaných hornin. Na základě terénních měření a zjištění geologické stavby lokality byla navržena koncepce prováděných prací, která byla orientována především na zajištění vydatnosti vodního zdroje v požadované kvalitě jímání vody.

Vrtné práce byly provedeny vrtnou soupravou ROTAMEC 50 na podvozku Tatry pod vedením vrtmistra Erika Tomka.

Veškeré práce byly provedeny podle vnitřních metodických pokynů zpracovatele, které vycházejí z obecně platných předpisů a norem, známých zkušeností a běžně používaných postupů v ČR. Vytyčení vrtu bylo provedeno hydrogeologem po dohodě s objednatelem místním staničením. Rozsah prací provedených v rámci hydrogeologického průzkumu je uveden v tabulce č. 1.

Tab. č. 1 Přehled realizovaných hydrogeologických prací

Druh prací	Rozsah prací
1. Geofyzikální měření	1 ks
2. Vrtné práce	1 ks průzkumný hydrogeologický vrt HVC-1 do hloubky 70 m
3. Ověřovací čerpací zkouška	1 ks
4. Ověřovací stoupací zkouška	1 ks

#### 4.3. Vrtné práce

Průzkumné vrtly byly v nesoudržných horninách hloubeny rotačním jádrovým vrtákem o prům. 300 mm za použití ocelové manipulační kolony prům. 273 mm. Vrt HVC-1 byl takto hlouben do 4 m. Další vrtání probíhalo za pomoci ponorného kladiva o průměru 254 mm a to až do konečné hloubky 70 m.

Vrt HVC-1 byl zapažen pouze částečně do 4 m p. t., pažnicí o průměru 273 mm o síle stěny 8 mm, od 4 do 70 m vrt nebyl zapažen.

Vrt HVC-1 byl vystrojen zárubnicí PVC 140/5,2 mm s atestem pro pitnou vodu. V aktivní části, v úrovni 8,3 m až 70 m, byl vrt obsypán kačirkem frakce 4/8 mm. Cementace byla provedena v hloubkové úrovni 4,3 až 8,3 m od povrchu terénu. Od povrchu terénu po cementaci v 4,3 m, byla pažnice obsypána odvrtaným materiálem.

Vrt byl původně hlouben ponorným kladivem do hloubky až 71 m p.t., vlivem nátoku kalu z horizontu rozpukaných ortorul a bylo usazeno přibližně 2,5 m sedimentů, naměřená hloubka během čerpací zkoušky odpovídala 68,24 m od odměrného bodu.

Technický popis průzkumného vrtu uvádíme v následujícím přehledu.

Počet vrtů:	1
Označení vrtu:	HVC-1
Lokalizace vrtu:	na pozemku p. č. 699/1 k. ú. Těchonín
Souřadnice Y – JTSK (m):	582 741,946
Souřadnice X – JTSK (m):	1 064 672,741
Souřadnice Z (terén):	813,872 m n. m. (B.p.v.)
působ lokalizace:	zaměřeno ProMark2
Technologie vrtání:	0,0 – 4,00 m jádrovnice 4,00 – 70 m ponorné kladivo
Hloubka vrtu:	70 m
Vrtné průměry:	0,0 – 4,00 m 273 mm 4,00 – 100 m 254 mm

Výplach:	stlačený vzduch
Výstroj:	0,0 – 11,0 m plná 140/5,2 mm 11,0 – 36,0 m perforovaná 140/5,2 mm 36,0 – 46,0 m plná 140/5,2 mm 46,0 – 51,0 m perforovaná 140/5,2 mm 51,0 – 56,0 m plná 140/5,2 mm 56,0 – 66,0 m perforovaná 140/5,2 mm 66,0 – 68,0 m plná 140/5,2 mm (umístění čerpadla) 68,0 – 70,0 m perforovaná 140/5,2 mm 70,0 – 71,0 m plná 140/5,2 mm
Zaplášťové úpravy:	0,0 – 4,3 m odvrtný mat. 4,3 – 8,3 m cementace 8,3 – 70,0 m kačírek, 4/8 mm
Hladina podzemní vody:	naražená: 14,00 m p. t. (5. 4. 2018) ustálená: 6,14 m p. t. (11. 4. 2018)
Úprava záhlaví vrtu:	bude upraveno dle ČSN 75 5115 (Jímání podzemní vody)
Likvidace vrtných kalů:	na pozemek zadavatele
Vyčištění vrtu:	odkalení čerpadlem
Datum vrtání:	4. 4. až 6. 4. 2018
Okolní studny:	-

Po geologickém popisu hornin byly vzorky skartovány. Hydrogeologická dokumentace vrtu je součástí přílohy č. 3.

#### 4.4 Upřesnění geologických a hydrogeologických poměrů

Vrtnými pracemi byl zastižen následující geologický profil:

##### HVC-1

- 0,0 – 0,3 m *Hlína s příměsí organiky v podobě kořínků, tlejících rostlin a jehličí*
- 0,3 – 1,0 m *Písčitý jíl až jílovitý písek, hnědo-žluté barvy*
- 1,0 – 4,0 m *Písčitý jíl s úlomky ortorul o velikosti až 10 cm*
- 4,0 – 14,0 m *Ortorula složená převážně z křemene, K-živce a muskovitu, načervenalé barvy (vlivem přítomnosti K-živce), plošně paralelní uspořádání dle foliace, místy s porfyroblasty křemene dosahující až 3 cm*
- 14,0 – 21,5 m *Ortorula zvětralá (místy až na píčitou frakci křemene, živců a slíd), zbarvená do ruda vlivem přínosu oxidů a hydrooxidů Fe*
- 21,5 – 71,0 m *Ortorula, značně rozpukaná, zbarvená do ruda vlivem přínosu oxidů a hydrooxidů Fe*

Provedenými pracemi byly ověřeny a upřesněny stávající poznatky o geologických a hydrogeologických poměrech zájmového území. Vrty byla ověřena mocnost kvartérního pokryvu pohybující se v rozmezí 0 – 4,0 m.

Kvartérní pokryv je při povrchu terénu tvořen hlínami a písčitymi jíly až jílovitými písky, které byly zastiženy v hloubkové úrovni 0,0 – 1,0 m. Od 1,0 m byly ve vrtu HVC-1 zastiženy písčité jíly s úlomky ortorul o velikosti až 10 cm.

Z výsledků provedených prací vyplývá, že vyhloubenými vrty byl zastižen oběh podzemní vody v průlinově-puklinově propustném kolektoru vázaném na ortoruly v úrovni od 14 m p. t.

Přítoky podzemní vody do vrtu HVC-1 byly postupně zjištěny v hloubce 14, 35, 50, 60 m p. t. Hladina podzemní vody se ustálila v hloubce 6,14 m od odměrného bodu.

Zjištěné skutečnosti potvrdily předpoklady projektu hydrogeologického průzkumu vyslovené na základě archivních údajů o geologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území.

Grafické znázornění průzkumného hydrogeologického vrtu je uvedeno v příloze č. 3.

#### 4.5. Sledování okolních objektů – vrtné práce

V rámci sledu hydrogeologických prací nebyl v okolí hydrogeologického vrtu HVC-1 sledován žádný hydrogeologický objekt. Před zahájením vrtných prací byl zdokumentován pramenní vývěr v tvrzi Bouda a výtok vody z tvrze. V závěru vrtných prací bylo provedeno ověření výroku vody z tvrze.

#### 4.6. Hydrogeologické zkoušky

Ověřovací čerpací zkoušky byly provedeny metodou neustálého proudění podzemní vody ponorným čerpadlem GRUNDFOS/40,0 M. Průtoky byly měřeny pomocí kalibrované nádoby. Naměřené údaje byly zaznamenány do tiskopisu pro neustálé proudění a jsou uloženy u dodavatele prací jako prvotní geologická dokumentace.

##### Provedení čerpací a stoupací zkoušky na vrtu HVC-1

Pro zjištění hydraulických parametrů jímaného kolektoru a využitelné vydatnosti zdroje byla dne 11. 4. 2018 na vrtu HVC-1 provedena krátkodobá čerpací zkouška (KČZ) v délce trvání 7 hodin, s následnou zkouškou stoupací v délce trvání 1 hodina. Parametry čerpací zkoušky jsou uvedeny v tabulce č. 3.

**Tab. č. 2** Parametry krátkodobých čerpacích zkoušek ze dne 11. 4. 2018

Objekt	HVC-1
Datum provedení	11. 4. 2018
Délka ČZ	7 hod.
Délka SZ	1 hod
HPV před započítím ČZ (m od OB)	6,14 m
HPV po ukončení ČZ (m od OB)	15,47 m
HPV po ukončení SZ (m od OB)	8,22 m

Čerpací zkouška na vrtu HVC-1 byla zahájena dne 11. 4. 2018 v 9:00 hod. a ukončena 11. 4. 2018 v 16:00 hod. Na začátku čerpací zkoušky bylo po dobu 30 minut čerpáno na  $Q = 0,4$  l/s, poté byl snížen průtok na  $Q = 0,3$  l/s. Toto množství bylo čerpáno po dobu 3 h a 30 minut, následně byl opět snížen průtok na 0,2 l/s, tento průtok byl držen po zbylé 3 hodiny. Konečná hladina v záběru čerpací zkoušky byla na úrovni 15,47 m p. t.

Po ukončení čerpací zkoušky byla provedena stoupací zkouška v délce trvání 1 hodina (ukončena v 17:00 hod.). Během stoupací zkoušky došlo k nástupu hladiny podzemní vody na úroveň 8,22 m od odměrného bodu. Při skončení zkoušky odpovídalo zbytkové snížení 2,08 m od původní ustálené hladiny podzemní vody.

Měřená data při hydrodynamické zkoušce, průběh hladiny podzemní vody ve vrtu, včetně grafického znázornění, je uveden v příloze č. 7.

Srážkové poměry v době čerpací zkoušky na vrtu a v období před ní byly průměrné, obecně byly mírné teploty, beze srážek. Z tohoto důvodu můžeme považovat výsledky ČZ za poměrně dobře vypovídající. Výsledky hydrodynamických zkoušek nebyly ovlivněny srážkovými úhrny.

**Z měření vydatnosti na vrtu HVC-1, při dosaženém snížení hladiny podzemní vody o cca 9,33 m od ustálené hladiny podzemní vody, po dobu cca 7 hodin, byla orientačně stanovena vydatnost vrtu na sledované úrovni 0,2 l/s. Dlouhodobou vydatnost vrtu odhadujeme okolo 0,15 l/s.**

Umístění jímacích objektů je zakresleno v příloze č. 3.

#### 5. Výsledky hydrogeologických prací

##### 5.1. Geneze jímané vody

Vrtem HVC-1 byla zachycena průlinová zvodeň vázaná na zvětralé pásma ortorul a v hlubších partiích na puklinovou zvodeň vázanou na pukliny ortorul.

Úroveň naražených a ustálených hladin podzemní vody jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 14,0 m p. t.

Ustálená hladina podzemní vody byla ověřena v hloubce 6,14 m p. t.

**Tab. 3** Úrovně naražených a ustálených hladin podzemní vody

Úroveň HPV (m p. t.)	Typ hladiny	Vydatnost přítoku odhadovaná (%)	Datum měření
14,0	naražená	50 %	5. 4. 2018

Úroveň HPV (m p. t.)	Typ hladiny	Vydatnost přítoku odhadovaná (%)	Datum měření
35	přítok	30 %	5. 4. 2018
50	přítok	10 %	5. 4. 2018
60	přítok	10 %	5. 4. 2018

## 5.2. Hydrodynamické zkoušky

### Hydraulické parametry kolektoru ve vrtu HVC-1

Na základě vyhodnocení hydrodynamické zkoušky semilogaritmickou metodou dle *Jacoba*, byly stanoveny parametry zvodnělého kolektoru, viz následující tabulka č. 4.

Dále klasifikace *Jetela* (1982) se jedná o prostředí velmi slabě propustné, třída propustnosti VII.

Pro výpočty byly použity následující vzorce:

$$T = \frac{0,1832Q}{i} = 6,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$K = \frac{T}{M} = 9,3 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_{krit} = \frac{\sqrt{K}}{15} = 6,4 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

T	koeficient průtočnosti (m <sup>2</sup> /s)
K	hydraulická vodivost (m/s)
s	snížení hladiny v jímacím objektu
i	směrnice proložené přímkou (přírůstek za jeden log. cyklus)
M	mocnost zvodnělého kolektoru (m)
v <sub>krit</sub>	kritická rychlost proudění (m/s)
Q	čerpané množství vody (m <sup>3</sup> /s)
Q <sub>p</sub>	průměrné odebírané množství podzemní vody (m <sup>3</sup> /s)

Na základě výše uvedeného byla spočítána orientační vydatnost zdroje. Pro přesnější ověření kapacity zdroje by musely být provedeny dlouhodobé přítokové zkoušky tak, aby byly eliminovány statické zásoby v nejbližším okolí vrtu a došlo k vyrovnání tlakových poměrů na okraji depresní kotliny. Pro daný účel zásobování je však přesnost stanovení relevantní.

Stanovení maximální kapacity zdroje je provedeno z převzatých hydraulických parametrů zjištěných na okolních zdrojích a je stanoveno dle vzorce:

$$Q_{\max} = u \cdot \pi \cdot d \cdot v_{krit}$$

d...průměr vrtu

u...délka pracovní části filtru

v<sub>d</sub>...vstupní rychlost vody ze vzorce v<sub>d</sub>=√k<sub>f</sub>/15

Po dosazení vychází hodnota orientační vydatnosti zdroje **Q<sub>max</sub> = 0,001 m<sup>3</sup>/s, tj. 1,0 l/s**, čerpáním byla **ověřena vydatnost 0,2 l/s pro snížení o cca 9,33 m. Dlouhodobou vydatnost odhadujeme ve výši 0,15 l/s.**

Dosah hydraulického vlivu studny lze vypočíst dle vzorce podle Sicharda:

$$R_{real} = 650 \cdot \sqrt{Q_p \cdot s} = 1,45 \text{ m při očekávaném průměrném odběru 0,01 l/s a snížení 0,5 m}$$

$$R_{real} = 650 \cdot \sqrt{Q_p \cdot s} = 13 \text{ m při očekávaném průměrném odběru 0,2 l/s a snížení 2,0 m}$$

V dosahu vypočtených depresních kuželů 1,45 a 13 m se nenachází žádný vodní zdroj, který by mohl být požadovaným odběrem ovlivněn.



**Tab. 4** Výsledky hodnoty filtračních parametrů zjištěných na vrtu HVC-1

	HVC-1
K (m/s) prům	$9,3 \cdot 10^{-7}$
T (m <sup>2</sup> /s) prům	$6,5 \cdot 10^{-6}$
$v_{krit}$ (m/s) prům	$6,4 \cdot 10^{-5}$
R (m)	13
Q (l/s)	0,15

Na základě provedené čerpací a stoupací zkoušky je z vrtané studny možno odebírat následující množství podzemní vody aniž by to mělo negativní vliv na okolí.

**Tab. č. 5** Výše možného odběru vody z vrtu

		HVC-1
Počet měsíců v roce	měsíc	12
Q prům	l/s	0,15
Q max.	l/s	0,7
Q den	m <sup>3</sup> /den	12
Q měsíc	m <sup>3</sup> /měsíc	350
Q rok	m <sup>3</sup> /rok	4 000

Uvedené množství v tabulce č. 5 je maximálně možné, nicméně na základě skutečné vypočtené potřeby vody, která je uvedena v technické zprávě projektu studny: „Zvýšení atraktivity muzea čs. Opevnění dělostřelecká tvrz Bouda“, vypracované Liborem Švarzbergerem v Brně, bylo povoleno rozhodnutím č. j. MUZBK-22916/ZPZE-17/231.8/SCHP-11, vydaným Městským úřadem Žamberk, odborem životního prostředí a zemědělství, dne 17. 1. 2017 následující množství:

**Tab. č. 6** Povolená množství dle rozhodnutí

		HVC-1
Počet měsíců v roce	měsíc	12
Q prům	l/s	0,03
Q max.	l/s	0,2
Q den	m <sup>3</sup> /den	12
Q měsíc	m <sup>3</sup> /měsíc	35
Q rok	m <sup>3</sup> /rok	424

**Povolená množství jsou o řád nižší, než byla ověřena vydatnost čerpací zkoušky, a proto lze konstatovat, že vrt naplnil cíl z hlediska jakosti jímání vody a stanovená povolení k odběru lze akceptovat, kdy tento odběr nebude mít negativní vliv na okolní ekosystém a vodní zdroje a to zejména vodní zdroje pro které bylo vyhlášeno ochranné pásmo 2. stupně, Žamberk, Těchonín – Těchonínský potok, vrtaná studna TV-1, TV-1A.**

## 5.5. Vzorkovací a laboratorní práce

Pro zjištění jakosti jímání vody byl na konci čerpací zkoušky odebrán vzorek podzemní vody, pro laboratorní analýzu v rozsahu úplného rozboru na pitnou vodu, pesticidů a radiologických ukazatelů. Odebraný vzorek byl ihned po odběru převezen v příslušných vzorkovnicích do akreditované laboratoře firmy ALS Czech Republic, s.r.o. k laboratorním analýzám.

Laboratorní protokol o odběru vzorku je uveden v příloze č. 6.

### Řízení jakosti

Všechny práce byly prováděny v souladu s požadavky příslušných norem ČSN a EN. Laboratoř ALS Czech Republic, s. r. o. je držitelem osvědčení o akreditaci ČIA.

Laboratorní výsledky vzorku byly porovnány s limitními hodnotami pro pitnou vodu stanovenými dle vyhlášky 252/2004 Sb. přílohy č. 1. Porovnání je prezentováno v laboratorním protokolu v příloze č. 6.

## Vyhodnocení jakosti jímání vody

Vzorek vody odebraný na konci čerpací zkoušky byl analyzován v rozsahu požadavku na úplný rozbor dle vyhlášky č. 252/2004 Sb. Dále byl analyzován na obsah pesticidů a byly u něho stanoveny i radiologické ukazatele.

Na základě provedené laboratorní analýzy lze jímající vodu z vrtu HVC-1 hodnotit následovně:

- mírně kyselá až neutrální (pH = 5,73)
- velmi měkká (0,28 mmol/l)
- nízké mineralizovaná

Výsledky laboratorního rozboru byly porovnány s limity vyhlášky MZdr č. 252/2004 Sb. Z hlediska mikrobiologických parametrů byl vzorek vody nevyhovující pouze v ukazateli Koliformní bakterie 8 KTJ/100 ml, limit 0 KTJ/100 ml. Koliformní bakterie byly do vrtu pravděpodobně zavlečeny vrtacím nářadím a čerpací technikou a jejich výskyt ve vodě do budoucna nepředpokládáme. Tento výskyt lze také snížit jednorázovou nebo opakovanou dezinfekcí aplikovanou přímo do vrtu.

Nadlimitní jde také zákal 43,3 ZFn (NTU), limit je 5 ZFn (NTU), což je běžné u nových vrtů, kdy se ještě nevyčistily přírodní cesty do vrtu a obsyp vrtu ještě nedozrál. Obsah zákalu v průběhu užívání vrtu klesne a bude pod stanovenou mez.

Další ukazatele, zejména nadlimitní obsahy kovů, jako je Al (1,16 mg/l, limit 0,2 mg/l), Fe (0,536 mg/l, limit 0,5 mg/l), Mn (0,302 mg/l, limit 0,1 mg/l) pocházejí z geologického podloží.

Nevyhovující hodnoty Ca a Mg jsou podlimitní z hlediska požadavků na pitnou vodu, která je nízké mineralizovaná.

Ve vztahu obsahu pesticidů jsou všechny sledované ukazatele vyhovující a pod stanoveným limitem.

Z hlediska radiologických ukazatelů jsou zjištěné hodnoty v souladu s požadavky vyhlášky č. 252/2004 Sb.

Protokol o analýze vody je uveden v příloze č. 6.

## 6. Shrnutí a doporučení

- Záměrem investora bylo vybudovat na pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín vrt hluboký 70 m, který bude sloužit jako zdroj vody pro návštěvnické centrum Dělostřelecké tvrze Bouda.
- Vybudovaným vrtem HVC-1 je jímána zvědeň vázaná na přípovrchové pásmo zvětralých rul, kde v hlubších částech voda přitéká z puklin vázaných na ortoruly. Největších přítoků bylo dosaženo v hloubkové úrovni 14 a 35 m. Další přítoky do vrtu byly zaznamenány v hloubce okolo 50 m a 60 m.
- Vydatnost vrtu byla čerpací zkouškou trvajícím 7 hodin ověřena ve výši 0,2 l/s. Dlouhosobá vydatnost vrtu byla určena ve výši 0,15 l/s.
- Z vrtu HVC-1 bude odebíráno následující množství vody, které bylo povoleno rozhodnutím č. j. MUZBK-22916/ZPZE-17/231.8/SCHP-11, vydaným Městským úřadem Žamberk, odborem životního prostředí a zemědělství, dne 17. 1. 2017:

**Tab. č. 7** Povolená množství dle rozhodnutí

		HVC-1
Počet měsíců v roce	měsíc	12
Q prům	l/s	0,03
Q max.	l/s	0,2
Q den	m <sup>3</sup> /den	12
Q měsíc	m <sup>3</sup> /měsíc	35
Q rok	m <sup>3</sup> /rok	424

Odběr ve výše uvedeném množství je možný a nebude mít negativní vliv na okolní ekosystém a vodní zdroje nacházející se v OP 2. stupně a ani jiné vodní zdroje.

- Z hlediska jakosti vody je jímaná voda vyhovující jako pitná voda. Nadlimitní obsah koliformních bakterií při dlouhodobém užívání vrtu nepředpokládáme a lze ho případně řešit jednorázovou nebo opakovanou desinfekcí. Nadlimitní obsah zákalu je způsoben nevyzrálostí přítokových cest do vrtu a obsypu vrtu a časem poklesne pod stanovenou mez. Nadlimitní obsahy Fe, Mn a Al jsou geologického původu a při využití pitné vody pro nepravidelné zásobování návštěvního centra je doporučujeme akceptovat a neřešit, což musí být v souladu se stanoviskem Krajské hygienické stanice. Z hlediska radiologických parametrů je jímaná voda v souladu se stanovenými limity.
- Při provozování vrtu je nutné dodržovat nejmenší vzdálenost od možných zdrojů znečištění dle vyhl. č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Vrty a jejich okolí doporučujeme upravit dle ČSN 75 5115 (Jímání podzemní vody).
- Toto hydrogeologické vyjádření obsahuje náležitosti vyjádření osoby s odbornou způsobilostí, tj. slouží jako podklad k žádosti o povolení odběru podzemní vody na základě § 9 odst. 1 zákona 254/2001 Sb., o dokladech žádosti rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasu a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.

## 6. Závěr


Na základě smlouvy uzavřené s Pardubickým krajem, zastoupeným panem Ing. Miroslavem Vohlídalem, byl na pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín, vybudován vrt HVC-1, který dosahuje konečné hloubky 68,24 m.

Vrtem byla zastižena zvrstvení vázaná na puklinový a průlinový kolektor v přípovrchové zóně rozvolněných a rozpukaných metamorfovaných ortorul. Na vrtu byla provedena ověřovací čerpací zkouška na základě které byla stanovena vydatnost vrtu HVC-1 ve výši 0,2 l/s. Dlouhodobou vydatnost odhadujeme ve výši 0,15 l/s. Požadavek investora na vybudování zdroje podzemní vody o minimální vydatnosti o průměrné vydatnosti 0,03 l/s, tak byl splněn.

Ve vztahu k jakosti je jímané vody je voda v některých ukazatelích jako je mikrobiologické znečištění a zákal nadlimitní, což je typické pro nově vybudované vrty. Ve vztahu k nadlimitnímu obsahu Fe, Mn a Al se jedná o hodnoty korespondující geologickému podloží.

**Závěrem lze konstatovat, že geologické práce naplnily cíl, za kterým byly prováděny. Požadované množství podzemní vody bylo zajištěno. Odběr podzemní vody z vrtu HVC-1, v rozsahu definovaném v kapitole 5, nebude mít negativní vliv na okolní zdroje podzemní vody a ekosystémy.**

Na základě výše uvedeného zjištění doporučujeme převést průzkumný hydrogeologický vrt na vodní dílo k trvalému odběru podzemní vody.

<b>Datum:</b>	20. 4. 2018
<b>Zpracoval:</b>	Mgr. Tomáš Flégr
<b>Odborná způsobilost podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích:</b>	Ing. Marek Čáslavský, Ph.D. Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v hydrogeologii a v sanační geologii (č. 2076/2008).
<b>Razítko a podpis:</b>	

## 7. Seznam použitých zkratk

Zkratka	Význam
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
ČZ	Čerpací zkouška
k. ú.	Katastrální území
ks	Kusů
m n. m.	Metrů nad mořem
m n. t.	Metrů nad terénem
m p. t.	Metrů pod terénem
OB	Odměrný bod
parc. č.	Parcelní číslo
Sb.	Sbírký
SZ	Stoupací zkouška

## 8. Seznam příloh

Pořadové číslo	Název
1	Vymezení zájmového území
2	Katastrální mapa
3	Hydrogeologická dokumentace vrtu HVC-1
4	Hydrodynamické zkoušky
5	Geofyzikální průzkum lokality
6	Protokol o zamření vrtu pomocí GPS
7	Laboratorní protokol
8	Atestace pažnice na pitnou vodu
9	Fotodokumentace
10	Osvědčení odborné způsobilosti

## 9. Použité podklady

### Textové podklady:

CHLUPÁČ, I et al. (2002): *Geologická minulost České republiky*. Academia, Praha.

QUITT, E. (1971): Klimatické členění Československa.

TARANZA, J. (2018): Vyhodnocení terénního měření, Metoda velmi dlouhých vln – VDV (VLF), přístroj ABEM WADI VLF. Dělostřelecká tvrz Bouda, Těchonín.

### Legislativní předpisy a metodiky:

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. In: Sbírka zákonů. 2004.

Vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací. In: Sbírka zákonů. 2004.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách. In: Sbírka zákonů. 2001.

Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu. In: Sbírka zákonů. 1988.

### Elektronické podklady:

[www.geology.cz](http://www.geology.cz)

[www.geoportal.cenia.cz](http://www.geoportal.cenia.cz)

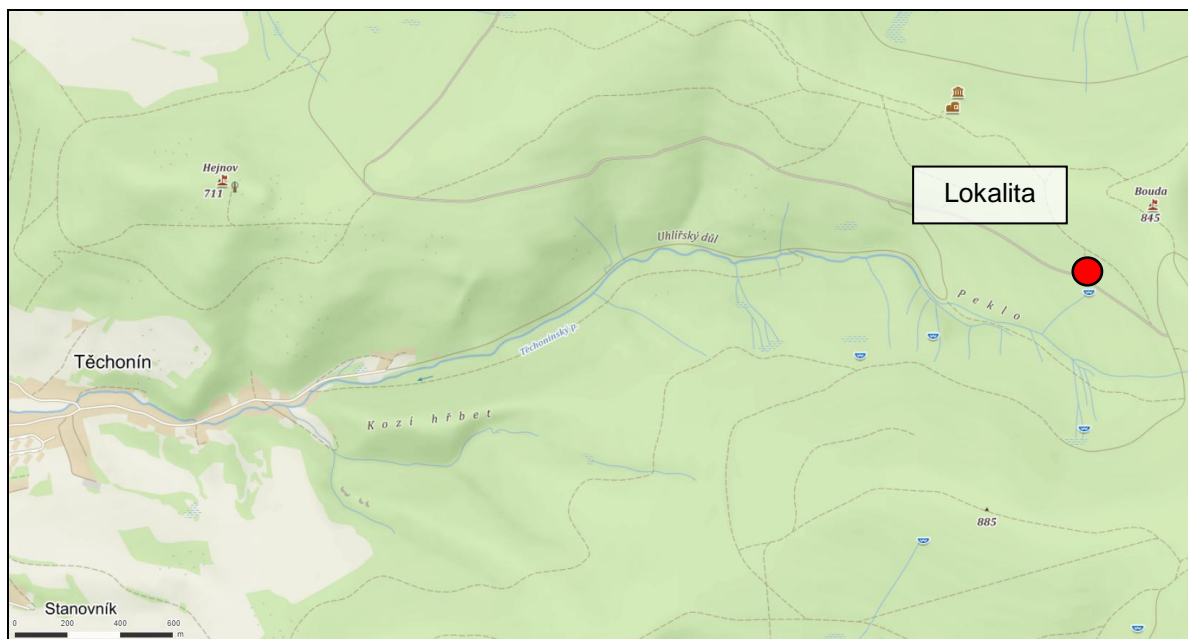
[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

<http://geoportal.gov.cz/>

<http://voda.gov.cz/portal>

<http://geoportal.cuzk.cz>

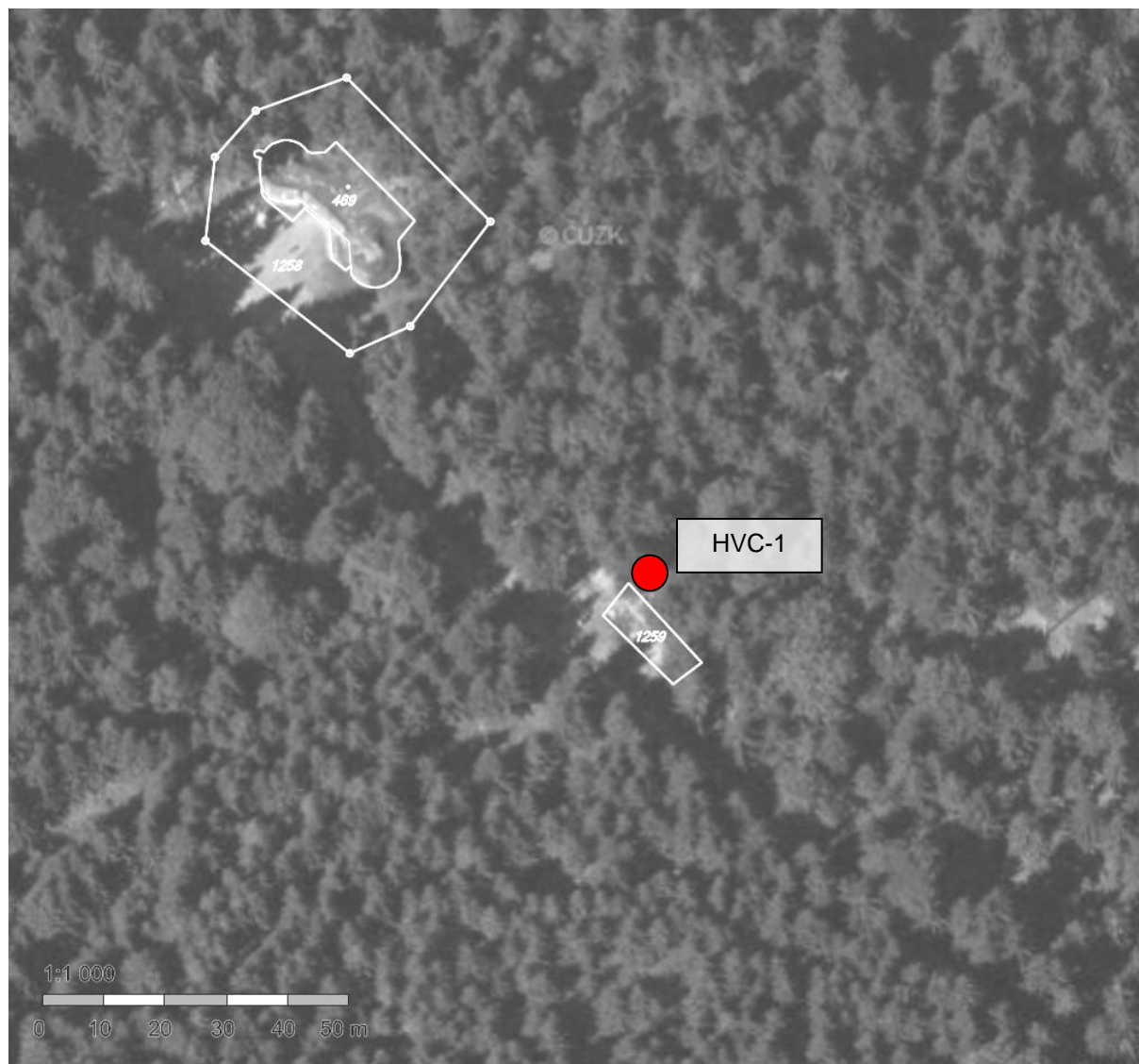
### Vymezení zájmového území



Zdroj: www.mapy.cz, 2018

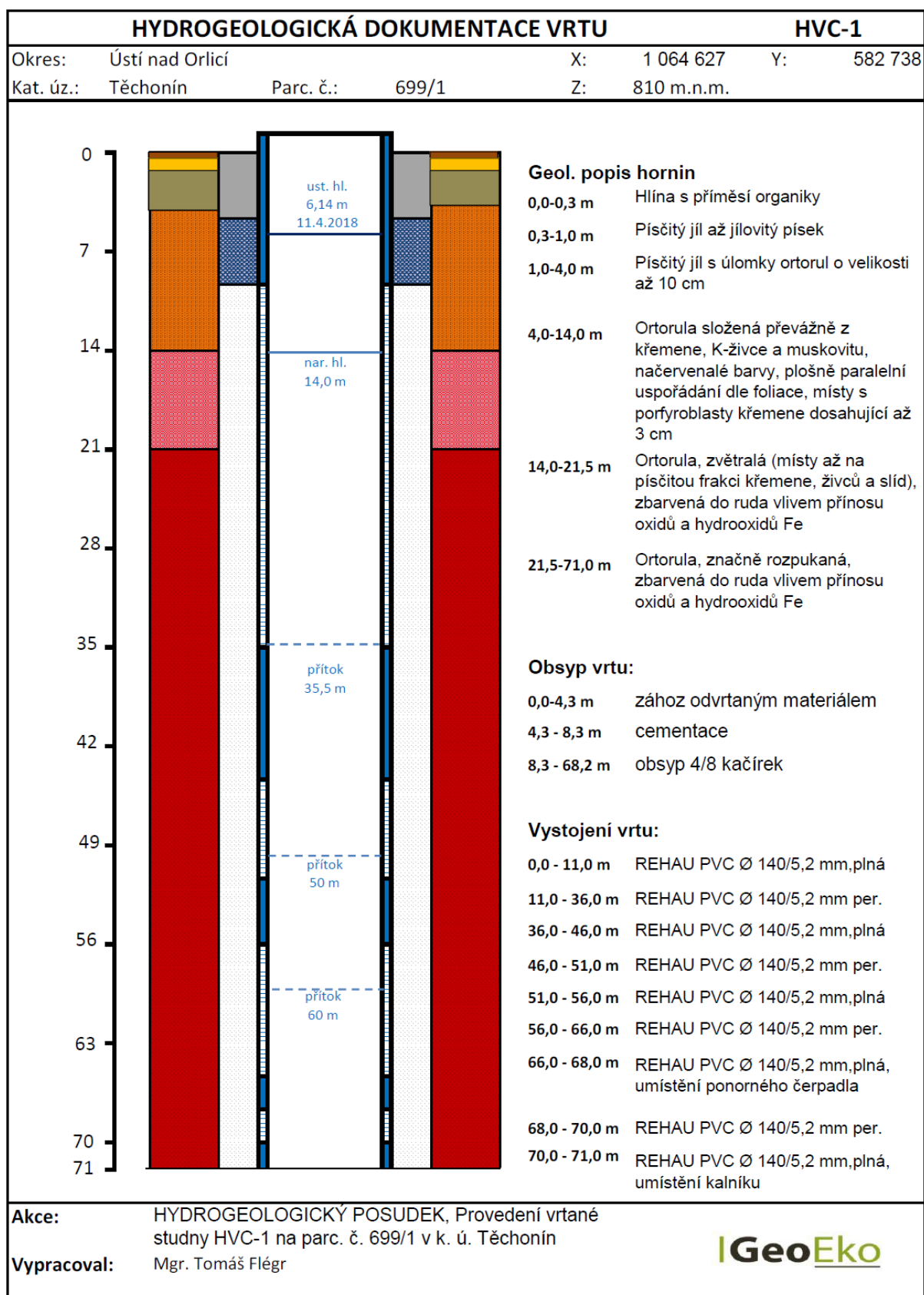


Katastrální mapa



Zdroj: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>, 2018

## Hydrogeologická dokumentace vrtu HVC-1



## Hydrodynamické zkoušky

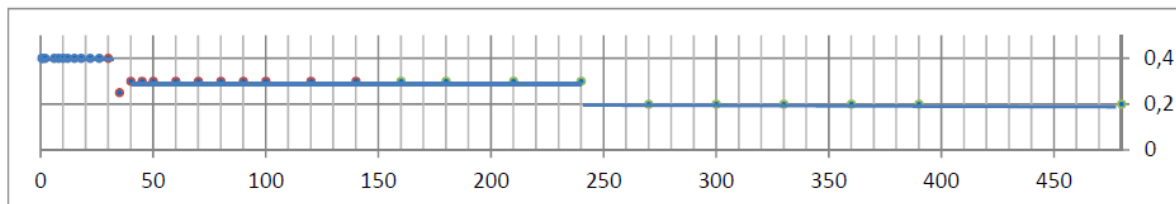
## Graf ověřovací přítokové zkoušky

Zkoušený objekt: HVC-1      Typ čerpadla: Grundfos/2-60  
 Hloubka objektu od OB: 68,24 m      Sací koš v hloubce od OB: 40 m  
 Odměrný bod nad terénem: 0,2 m

Záznam o průběhu ověřovací přítokové zkoušky ze dne: 11.4.2018

č. řádku	t [min]	h [m]	Q [l/s]	č. řádku	t [min]	h [m]	Q [l/s]	č. řádku	t [min]	h [m]	Q [l/s]
1	0	6,14	0,4	13	30	14,52	0,4	25	160	19,42	0,3
2	0,5	7,2	0,4	14	35	14,15	0,25	26	180	20,1	0,3
3	1	8,04	0,4	15	40	14,07	0,3	27	210	21,02	0,3
4	2	9,35	0,4	16	45	14,24	0,3	28	240	22,41	0,3
5	6	11,4	0,4	17	50	14,42	0,3	29	270	19,39	0,2
6	8	11,55	0,4	18	60	14,77	0,3	30	300	17,37	0,2
7	10	11,96	0,4	19	70	15,22	0,3	31	330	16,31	0,2
8	12	12,3	0,4	20	80		0,3	32	360	15,8	0,2
9	15	12,91	0,4	21	90	16,12	0,3	33	390	15,58	0,2
10	18	13,39	0,4	22	100	16,4	0,3	34	480	15,47	0,2
11	22	14,1	0,4	23	120	17,62	0,3	35			
12	26	14,2	0,4	24	140		0,3	36			

Graf ověřovací přítokové zkoušky



Akce: HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK, Vyhodnocení vrtu HVC-1  
 na pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín  
 Vypracoval: Mgr. Tomáš Flégr

**IGeoEko**

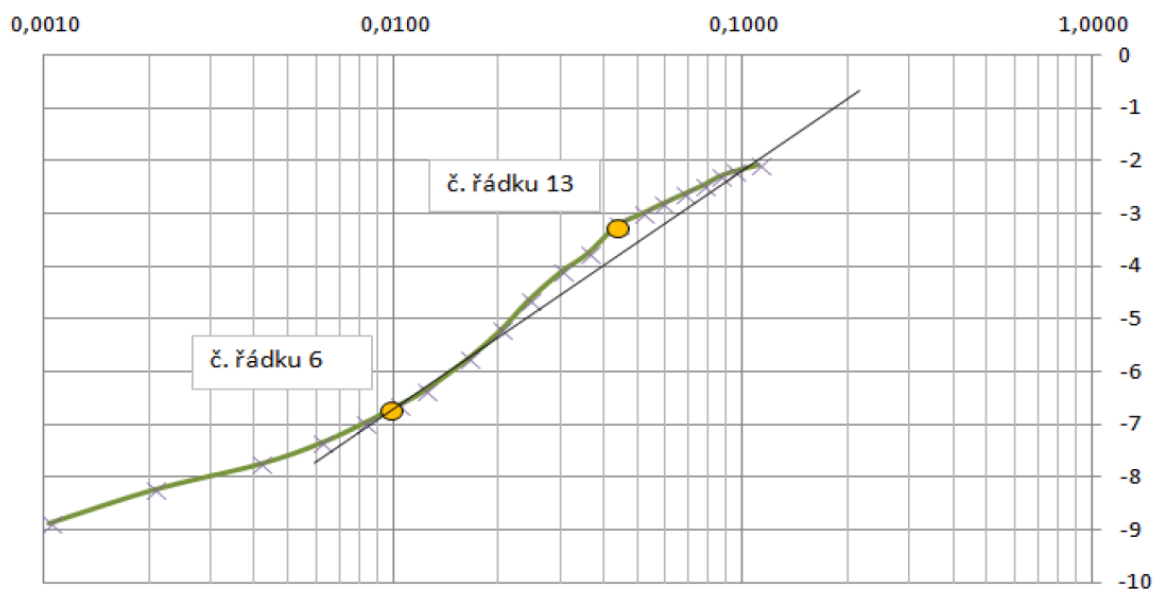
## Vyhodnocení stoupací zkoušky

Zkoušený objekt: HVC-1 Čerpané množství Q: 0,2 l/s  
 Hloubka objektu od OB: 68,24 m Doba čerpání to: 480 min.  
 Odměrný bod nad terénem: 0,2 m Hladina vody před čerp. Ho: 6,14 m  
 Hladina vody na konci čerp. S: 15,47 m  
 Mocnost otevřeného úseku: 37 m

Záznam o průběhu stoupací zkoušky konané dne: 11.4.2018

č. řádku	t [min]	t/(t+t <sub>0</sub> )	h [m]	H [m]	zb. sníž.	č. řádku	t [min]	t/(t+t <sub>0</sub> )	h [m]	H [m]	zb. sníž.
1	0,5	0,0010	15,02	28,12	-8,88	11	15	0,0303	10,25	32,34	-4,11
2	1	0,0021	14,38	28,12	-8,24	12	18	0,0361	9,9	32,89	-3,76
3	2	0,0041	13,9	28,76	-7,76	13	22	0,0438	9,37	33,24	-3,23
4	3	0,0062	13,5	29,24	-7,36	14	26	0,0514	9,15	33,77	-3,01
5	4	0,0083	13,12	29,64	-6,98	15	30	0,0588	8,96	33,99	-2,82
6	5	0,0103	12,79	30,02	-6,65	16	35	0,0680	8,77	34,18	-2,63
7	6	0,0123	12,5	30,35	-6,36	17	40	0,0769	8,61	34,37	-2,47
8	8	0,0164	11,9	30,64	-5,76	18	45	0,0857	8,44	34,53	-2,3
9	10	0,0204	11,35	31,24	-5,21	19	50	0,0943	8,34	34,7	-2,2
10	12	0,0244	10,8	31,79	-4,66	20	60	0,1111	8,22	34,8	-2,08

Graf stoupací zkoušky



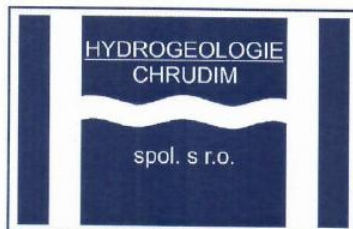
### Vypočtené charakteristiky:

Koeficient průtočnosti (m<sup>2</sup>/s): T= 6,5E-06  
 Koeficient filtrace (m/s): k = 9,3E-07  
 koeficient propustnosti (m2): K = 9,3E-14

Akce: HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK, Vyhodnocení vrtu HVC-1  
 na pozemku parc. č. 699/1, k. ú. Těchonín  
 Vypracoval: Mgr. Tomáš Flégr

**IGeoEko**

## **Geofyzikální průzkum na lokalitě**



Novoměstská 10  
537 01 Chrudim  
☎ +420 469 622 330

---

**TĚCHONÍN**  
**Dělostřelecká tvrz Bouda**  
**okres Ústí nad Orlicí**

**Terénní měření WADI**

Zpracovatel: Jan Taranza  
Spolupracovníci: Vlasta Novotná  
Karel Roztočil



*Taranza*

Chrudim, březen 2018

## **Vyhodnocení terénního měření**

### **Metoda velmi dlouhých vln - VDV (VLF)**

#### **přístroj ABEM WADI VLF**

Akce	:	Těchonín
Lokalita	:	Dělostřelecká tvrz Bouda
Operátor měření	:	Jan Taranza
Objednatel	:	GeoEko, s.r.o., Chrudim
Zakázkové číslo	:	18011
Měřeno dne	:	21.3.2018
Označení profilu/ délka profilu (m)/ krok měření (m)	:	0041/100/10 0042/130/10 0043/80/10 0044/240/10 0045/100/10

Celkový počet bodů měřených na akci:	70
---	----



## 1. PRINCIP MĚŘENÍ

Přístroj WADI pracuje na principu VLF a využívá rádiové vlny, vysílané vzdálenými vysílači.

Princip měření využívá skutečnosti, že elektricky vodivé struktury na zemském povrchu i pod ním, lokálně ovlivňují směr a sílu elektromagnetického pole. V okolí vodivých geologických struktur se působením VDV vytváří sekundární pole, které je možné analyzovat. WADI měří intenzitu pole a fázový posun v blízkosti vodivých pásem v hornině. Indikuje tedy vodivé struktury v méně vodivém prostředí (porušená zvodnělá pásma, pukliny vyplněné relativně vodivým materiálem, umělé vodiče, apod.).

Naměřené křivky jsou před zobrazením filtrovány a tak zbaveny nežádoucích vlivů. Zabudovaný program vyhodnotí naměřenou anomálii, zobrazí ji na displeji a umožní určit hloubku horního okraje struktury.

### Přílohy:

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Topografická situace (situační náčrt) zájmového území s vyznačením profilů. |
| 2. | Zobrazení křivek na displeji přístroje.                                     |
- 
- |    |  |
|----|--|
| 3. | Křivky filtrované proudové hustoty (bez označení). |
| 4. | Křivky nefiltrované reálné složky (Re).            |
| 5. | Křivky filtrované imaginární složky (F Im).        |
| 6. | Křivky nefiltrované imaginární složky (Im).        |

Přílohy č. 3 - 6 jsou uloženy v archivu zpracovatele.



## 2. KOMENTÁŘ

Dne 21.3.2018 provedla firma HYDROGEOLOGIE CHRUDIM spol. s r.o. terénní měření na pozemcích p.č. 699/1 v prostoru východně dělostřelecké tvrze Bouda. Účelem měření byla identifikace lokálního tektonického schématu a vytipování vhodného místa pro vybudování průzkumného hydrogeologického vrtu, kterým by bylo možné zajistit zdroj podzemní vody pro zásobování projektované stavby na p.č. 1259.

Z geologického hlediska je zájmové území budováno horninami tzv. orlicko-kladského krystalinika, zastoupeného převážně rulami, lokálně s vložkami svorů. Kvartérní pokryv zde tvoří především deluviální hlinitokamenité sedimenty a eluvia zastoupených podložních hornin. Charakter, mocnost a rozšíření kvartérního pokryvu pak závisí na morfologii území a petrografickém složení zastoupených podložních hornin.

Metoda průzkumu byla zvolena s ohledem na rychlost provedení a její relativní finanční nenáročnost. Použitý způsob zobrazení naměřených křivek v příloze tohoto vyhodnocení odpovídá zobrazení na displeji přístroje, včetně přibližných tvarů a směrů úklonů zjištěných vodivých struktur.

V daném prostoru bylo změřeno celkem 5 profilů o celkové délce 650 m, s krokem měření 10 m. Vytýčení profilů bylo omezeno průběhem podzemního elektrického vedení a transformátorovou stanicí v zájmovém prostoru. Profily nemohly překračovat příjezdovou komunikaci. Cca 20 m před jejím dosažením se již projevily zkreslující vlivy elektrického vedení a příčně vedené profily č. 0043 a 0045 musely být předčasně ukončeny. Rovněž na úvodním profilu č. 0041 se projevil zřejmý vliv magnetického pole kolem transformátorové stanice.

Přes tato omezení bylo v prostoru lokality možné identifikovat průběh výraznější přirozené vodivé struktury s průběhem přibližně SV-JZ. Při detailnějším vyhodnocení bylo možné potvrdit její existenci i na částečně zkresleném profilu č. 0041. Konkrétní místo vrtné sondáže bylo vytyčeno na průběhu této struktury přímo v den měření za účasti zástupce objednatele. Hloubku vrtné sondáže odhadujeme na cca 60-80 m (podle přítoků podzemní vody).

Měřené profily, předpokládaný průběh vodivé struktury a navrhovaný prostor pro vrtnou sondáž, jsou zakresleny na upravené situační mapě v příloze tohoto vyhodnocení.

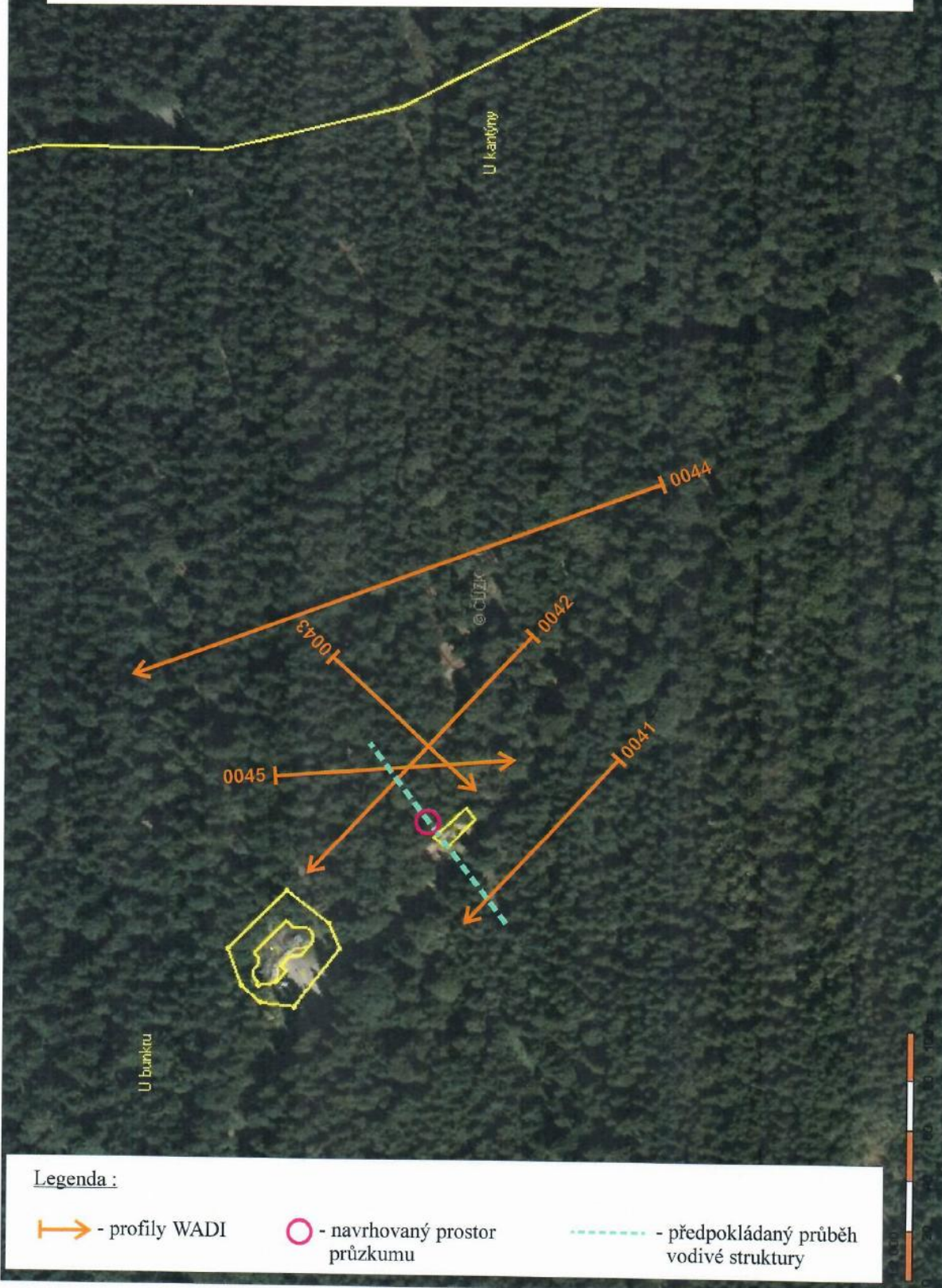
Chrudim, březen 2018

Jan Taranza



# Těchonín Situace zájmového území

Příloha č. 1





\*\*\* ABEM WADI VLF System \*\*\*



Value: 03.4 at coord: 00414 / 00904  
Coordinate: 00414 / 02504



Value: 01.5 at coord: 00424 / 00804  
Coordinate: 00424 / 02504



Value: -02.7 at coord: 00434 / 00494  
Coordinate: 00434 / 02504



## Protokol o zamření vrtu pomocí GPS

# Land Survey Overview

## GNSS Solutions

(C) 2012 Trimble Navigation Limited. All rights reserved. Spectra Precision is a Division of Trimble Navigation Limited.

24.04.2018 12:06:10

[www.spectraprecision.com](http://www.spectraprecision.com)

Project Name : Vrt bouda

Spatial Reference System : WGS 84

Time Zone : (UTC+01:00) Praha, Bratislava, Budapešť, Bělehrad, Lublaň

Linear Units : Meters

## Coordinate System Summary

Coordinate system

Name : WGS 84  
 Type : Geographic  
 Unit name : Radians  
 Radians per unit : 1  
 Vertical datum : Ellipsoid  
 Vertical unit : Meters  
 Meters per unit : 1

Datum

Name : WGS 84  
 Ellipsoid Name : WGS 84  
 Semi-major Axis : 6378137.000 m  
 Inverse Flattening : 298.257223563  
 DX to WGS84 : 0.0000 m  
 DY to WGS84 : 0.0000 m  
 DZ to WGS84 : 0.0000 m  
 RX to WGS84 : -0.000000 "  
 RY to WGS84 : -0.000000 "  
 RZ to WGS84 : -0.000000 "  
 ppm to WGS84 : 0.000000000000

Control Points : 0  
 Reference Points : 0  
 Logged Points : 1  
 Target Points : 0  
 Intermediate Points : 0

## Logged Points

Name	Components	95% Error	Status
HVC1	Long 16° 40' 40.45972"E	20.068	Estimated
	Lat 50° 04' 08.06953"N	20.945	Estimated
	Ellips height 857.851	20.803	Estimated
Description	BOUDA		

# Files

Name	Start Time	Sampling	Epochs	Size (Kb)	Type
B1000A18.101	18/04/11 17:29:24	2	798	197	L1 GPS

# Occupations

<u>File</u>	<u>Site</u>			<u>Start Time</u>	<u>Time span</u>	<u>Type</u>
	HVC1	11	duben	2018 17:29:24.00	00:30:58.00	Static
B1000A18.101						

**Laboratorní protokol**



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR1831984	Datum vystavení	: 30.4.2018
Zákazník	: GeoEko, s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Marek Čáslavský, Ph.D.	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Jabloňová 815 537 01 Chrudim IV Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká republika
E-mail	: info@geoeko.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: Nabídka analytických služeb Tvrz Bouda	Stránka	: 1 z 8
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 12.4.2018
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2017GEOEK-CZ0002 (CZ-123-14-0793)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 12.4.2018 - 28.4.2018
Vzorkoval	: zákazník Marek Čáslavský	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.  
Vzorek(ky) PR1831984/001, metoda W-ABIOS - Neidentifikovatelné organické zbytky, organické zbytky  
Metoda W-TID-CC: Odhad TID byl proveden z výsledků celkové objemové aktivity alfa a beta, užitím předpokládaných  
příspěvků Po-210 resp. Ra-228.  
Obsahuje-li vzorek sediment, je pro účely analýzy těkavých látek dekantován.

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby  
Zdeněk Jiráček

Pozice  
Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163,  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC  
17025:2005





Datum vystavení : 30.4.2018  
 Stránka : 2 z 8  
 Zakázka : PR1831984  
 Zákazník : GeoEko, s.r.o.



## Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda

Matrice: PITNÁ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	BOUDA		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
						Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>mikrobiologické parametry</b>									
Clostridium perfringens	W-CLOST	-	KTJ/100ml	0	---	---	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
mikr. kult. při 22°C	W-CULT22	-	KTJ/ml	130	± 30.0%	---	200	KTJ/ml	Vyhovuje
mikr. kult. při 36°C	W-CULT36	-	KTJ/ml	14	± 30.0%	---	40	KTJ/ml	Vyhovuje
Escherichia coli	W-EC	-	KTJ/100ml	0	---	---	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
koliformní bakterie	W-EC	-	KTJ/100ml	8	---	---	0	KTJ/100ml	Nevyhovuje
enterokoky	W-ENTCO	-	KTJ/100ml	0	---	---	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
<b>biologické parametry</b>									
abioseton-tripton	W-ABIOS	-	%	6	---	---	10	%	Vyhovuje
počet organismů	W-BIOS	-	jedinci/ml	0	---	---	50	jedinci/ml	Vyhovuje
živé organismy	W-BIOS	-	jedinci/ml	0	---	---	0	jedinci/ml	Vyhovuje
<b>fyzikální parametry</b>									
barva	W-COL-SPC	2.0	mgPt/l	<2.0	---	---	20	mgPt/l	Vyhovuje
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	9.02	± 10.0%	---	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	5.73	± 1.4%	6.5	9.5	-	Nevyhovuje
zákal	W-TUR-COL	1.00	ZFn (NTU)	43.3	± 30.0%	---	5	ZFn (NTU)	Nevyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
Tvrdost	W-HARD-FX5-CC	0.00150	mmol/l	0.280	---	2	3.5	mmol/l	Nevyhovuje
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FX5-CC	0.00020	mmol/l	0.0557	---	---	---	---	---
tvrdost vápenatá	W-HARD-FX5-CC	0.00130	mmol/l	0.224	---	---	---	---	---
celkový organický uhlík (TOC)	W-TOC-IR	0.50	mg/l	1.16	± 20.0%	---	5	mg/l	Vyhovuje
<b>anorganické parametry</b>									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	1.78	± 15.0%	---	100	mg/l	Vyhovuje
kyanidy celkové	W-CNT-PHO	0.005	mg/l	<0.005	---	---	0.05	mg/l	Vyhovuje
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	2.00	± 30.0%	---	3	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	<0.200	---	---	1.5	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.054	± 15.0%	---	0.5	mg/l	Vyhovuje
dusitany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l	0.0482	± 15.0%	---	0.5	mg/l	Vyhovuje
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	11.2	± 15.0%	---	50	mg/l	Vyhovuje
bromičnany	W-OXY-IC	5.0	µg/l	<5.0	---	---	10	µg/l	Vyhovuje
chloritany	W-OXY-IC	10	µg/l	<10	---	---	200	µg/l	Vyhovuje
sířany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	18.1	± 15.0%	---	250	mg/l	Vyhovuje
<b>radiologické parametry</b>									
celková objemová aktivita alfa	W-GAA-SCI	0.04	Bq/l	0.04	± 52.2%	---	0.2	Bq/l	Vyhovuje
beta aktivita kor. na K 40	W-GBAC-CC	0.10	Bq/l	<0.10	---	---	0.5	Bq/l	Vyhovuje
celková objemová aktivita beta	W-GBA-PRO	0.10	Bq/l	0.14	± 28.1%	---	---	---	---
Rn	W-RN222GAM	5.0	Bq/l	42.6	± 9.9%	---	100	Bq/l	Vyhovuje
TiD	W-TiD-CC	0.03	mSv/rok	0.081	---	---	---	---	---
tritium	W-TRI-SCIH	10	Bq/l	<10	---	---	---	---	---
<b>celkové kovy / hlavní kationty</b>									
Hg	W-HG-AFSFX	0.010	µg/l	<0.010	---	---	1	µg/l	Vyhovuje
K	W-K40-AASF	0.02	mg/l	1.77	± 15.0%	---	---	---	---
K 40	W-K40-AASF	0.00060	Bq/l	0.0532	± 15.0%	---	---	---	---
Ag	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	---	---	50	µg/l	Vyhovuje
Al	W-METMSFX5	0.0050	mg/l	1.16	± 10.0%	---	0.2	mg/l	Nevyhovuje
As	W-METMSFX5	1.0	µg/l	1.4	± 10.0%	---	10	µg/l	Vyhovuje
B	W-METMSFX5	0.010	mg/l	<0.010	---	---	1	mg/l	Vyhovuje
Be	W-METMSFX5	0.20	µg/l	1.94	± 10.0%	---	2	µg/l	Vyhovuje
Ca	W-METMSFX5	0.0500	mg/l	8.98	± 10.0%	30	---	mg/l	Nevyhovuje
Cd	W-METMSFX5	0.20	µg/l	0.70	± 10.0%	---	5	µg/l	Vyhovuje

Datum vystavení : 30.4.2018  
 Stránka : 3 z 8  
 Zakázka : PR1831984  
 Zákazník : GeoEko, s.r.o.



## Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda

Matrice: PITNÁ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	BOUDA		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
				PR1831984-001					
				11.4.2018 15:50		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
Cr	W-METMSFX5	1.0	µg/l	1.2	± 10.0%	---	50	µg/l	Vyhovuje
Cu	W-METMSFX5	1.0	µg/l	3.3	± 10.0%	---	1000	µg/l	Vyhovuje
Fe	W-METMSFX5	0.0020	mg/l	0.536	± 10.0%	---	0.2	mg/l	Nevyhovuje
Mg	W-METMSFX5	0.0030	mg/l	1.35	± 10.0%	10	---	mg/l	Nevyhovuje
Mn	W-METMSFX5	0.00050	mg/l	0.302	± 10.0%	---	0.05	mg/l	Nevyhovuje
Na	W-METMSFX5	0.030	mg/l	2.62	± 10.0%	---	200	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METMSFX5	2.0	µg/l	2.7	± 10.0%	---	20	µg/l	Vyhovuje
Pb	W-METMSFX5	1.0	µg/l	7.1	± 10.0%	---	10	µg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	---	---	5	µg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	---	---	10	µg/l	Vyhovuje
<b>BTEX</b>									
benzen	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	---	---	1	µg/l	Vyhovuje
ethylbenzen	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	---	---	---
meta- & para-xylen	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	---	---	---	---	---
orto-xylen	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	---	---	---
suma BTEX	W-VOCGMS02	1.60	µg/l	<1.60	---	---	---	---	---
suma xylenů	W-VOCGMS02	0.30	µg/l	<0.30	---	---	---	---	---
toluen	W-VOCGMS02	1.0	µg/l	1.2	± 40.0%	---	---	---	---
<b>halogenované těkavé organické sloučeniny</b>									
1,2-dichlorethan	W-VOCGMS02	0.750	µg/l	<0.750	---	---	3	µg/l	Vyhovuje
bromdichlormethan	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	---	---	---
bromoforn	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	---	---	---	---	---
chloroforn	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	30	µg/l	Vyhovuje
dibromchlormethan	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	---	---	---
suma 4 trihalomethanů (M4)	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	---	---	---
suma TCE@PCE	W-VOCGMS02	0.30	µg/l	<0.30	---	---	---	---	---
tetrachlorethen	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	---	---	10	µg/l	Vyhovuje
trichlorethen	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	10	µg/l	Vyhovuje
vinylchlorid	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	---	---	0.5	µg/l	Vyhovuje
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
benzo(a)pyren	W-PAHGMS03	0.0050	µg/l	<0.0050	---	---	0.01	µg/l	Vyhovuje
benzo(b)fluoranthen	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	---	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylene	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	---	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthen	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	---	---	---	---	---
suma 4 PAU (M4)	W-PAHGMS03	0.02	µg/l	<0.02	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
<b>pesticidy</b>									
acetochlor	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
alachlor	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
atrazin	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
atrazin-2-hydroxy	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	2	µg/l	Vyhovuje
atrazin-desethyl	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
atrazin-desisopropyl	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
azoxystrobin	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
BAM	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
boskalid	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
chinoxifen	W-PESLMS02	0.040	µg/l	<0.040	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
chloridazon	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
chloridazon-desfenyl	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	---	---	---
chloridazon-methyl desfenyl	W-PESLMS02	0.050	µg/l	<0.050	---	---	---	---	---
chlortoluron	W-PESLMS02	0.0050	µg/l	<0.0050	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
chlortoluron	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
chlortoluron-desmethyl	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
cyanazin	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
cyprodinil	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje

Datum vystavení : 30.4.2018  
 Stránka : 4 z 8  
 Zakázka : PR1831984  
 Zákazník : GeoEko, s.r.o.



## Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda

Matrice: PITNÁ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		BOUDA				Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
				Identifikace vzorku		PR1831984-001							
				Datum odběru/čas odběru		11.4.2018 15:50							
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení				
cypkonazol	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
dichlormid	W-PESLMS02	0.050	µg/l	<0.050	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
difenokonazol	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
dimethachlor	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
dimethenamid	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
dimethoát	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
dimetomorf	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
epoxikonazol	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
ethofumesát	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
fenpropidin	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
fenpropimorf	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
fenuron	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
fluazifop	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
fluazifop-p-butyl	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
flusilazol	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
haloxyfop-p-methyl	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
hexazinon	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
iprovalikarb	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
isoproturon	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
isoproturon-desmethyl	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
isoproturon-monodesmethyl	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
karbendazim	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
klomazon	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
kresoxim-methyl	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
lenacil	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
linuron	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
metamitron	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
metazachlor	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
metkonazol	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
metolachlor (isomery)	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
metribuzin	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
metribuzin-desamino	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
napropamid	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
prochloraz	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
propaquizafop	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
propikonazol	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
prothiokonazol	W-PESLMS02	0.050	µg/l	<0.050	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
pyrimethanil	W-PESLMS02	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
quinmerac	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
sebutylazin	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
simazin	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
simazin-2-hydroxy	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
spiroxamin	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
suma chloridazon-desfenylu a chloridazon-methyl desfenylu (M4)	W-PESLMS02	0.050	µg/l	<0.050	---	---	6	µg/l	Vyhovuje				
tebukonazol	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
terbuthylazin	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
terbuthylazin-desethyl	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
terbuthylazin-desethyl-2-hydroxy	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
terbuthylazin-hydroxy	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
terbutryn	W-PESLMS02	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
thiofanát-methyl	W-PESLMS02	0.030	µg/l	<0.030	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
2,4-D	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
2,4-DP (isomery)	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				
aminopyralid	W-PESLMS04	0.050	µg/l	<0.050	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje				

Datum vystavení : 30.4.2018  
 Stránka : 5 z 8  
 Zakázka : PR1831984  
 Zákazník : GeoEko, s.r.o.



## Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda

Matrice: PITNÁ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	BOUDA		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
				PR1831984-001					
				11.4.2018 15:50					
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
bentazon	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
clopyralid	W-PESLMS04	0.030	µg/l	<0.030	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dicamba	W-PESLMS04	0.030	µg/l	<0.030	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
fluroxypyr	W-PESLMS04	0.020	µg/l	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
MCPA	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
MCPB	W-PESLMS04	0.020	µg/l	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
MCPP (isomery)	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
desmedifam	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
fenmedifam	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pethoxamid	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
quizalofop-p-ethyl	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
thiaktoprid	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
trinexapak-ethyl	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
acetochlor ESA	W-PESLMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
acetochlor OA	W-PESLMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
alachlor ESA	W-PESLMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	----	1	µg/l	Vyhovuje
alachlor OA	W-PESLMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	----	1	µg/l	Vyhovuje
dimethachlor ESA	W-PESLMS01	0.030	µg/l	<0.030	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimethachlor OA	W-PESLMS01	0.030	µg/l	<0.030	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metazachlor ESA	W-PESLMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	----	5	µg/l	Vyhovuje
metazachlor OA	W-PESLMS01	0.040	µg/l	<0.040	----	----	5	µg/l	Vyhovuje
metolachlor ESA	W-PESLMS01	0.020	µg/l	<0.020	----	----	6	µg/l	Vyhovuje
metolachlor OA	W-PESLMS01	0.030	µg/l	<0.030	----	----	6	µg/l	Vyhovuje
AMPA	W-PESLMSD1	0.050	µg/l	<0.050	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
glyfosát	W-PESLMSD1	0.050	µg/l	<0.050	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
součet stanovených pesticidů a relevantních metabolitů (M4)	W-PESLMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	0.5	µg/l	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce.  
 Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

## Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
mikr. kult. při 22°C	Bez abnormálních změn. Pokud u zásobované oblasti nelze pro malý počet vzorků určit, zda se jedná o abnormální změnu, platí jako mezní hodnota 200 KTJ/ml. Pro náhradní zásobování, pro vodu dodávanou ve vzdušných, vodních a pozemních dopravních prostředcích a pro vodu z malých nedezinfikovaných zdrojů, produkujících méně než 5 m3 za den, platí doporučená hodnota 500 KTJ/ml.
mikr. kult. při 36°C	Bez abnormálních změn. Pokud u zásobované oblasti nelze pro malý počet vzorků určit, zda se jedná o abnormální změnu, platí jako mezní hodnota 40 KTJ/ml. Pro náhradní zásobování, pro vodu dodávanou ve vzdušných, vodních a pozemních dopravních prostředcích a pro vodu z malých nedezinfikovaných zdrojů, produkujících méně než 5 m3 za den, platí doporučená hodnota 100 KTJ/ml.
suma chloridazon-desfenylu a chloridazon-methyl-desfenylu (M4)	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
alachlor OA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
alachlor ESA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
atrazin-2-hydroxy	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
metolachlor ESA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).

Datum vystavení : 30.4.2018  
 Stránka : 6 z 8  
 Zakázka : PR1831984  
 Zákazník : GeoEko, s.r.o.



metolachlor OA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
metazachlor ESA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
metazachlor OA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
živé organismy	Mezní hodnota platí pouze u vod zabezpečených dezinfekcí.
Tvrdość	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Ca	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Mg	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízení obsahujícím stříbro.
hodnota pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. domovních instalací.
zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravní neměla překročit 1,0 ZF.
chloritany	V případě využití vázaného aktivního chloru (např. ve formě chloraminů) pro dezinfekci, platí pro celk. aktivní chlor MH 0,4 mg/l.
chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geolog. prostř., se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokl., že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organolep. vl. vody a to ani formou občasného viditel. zákalu.
Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.

## Popisné výsledky

Matrice: PITNÁ VODA

Metoda: Parametr	Identifikace vzorku	Název vzorku - Datum odběru/čas odběru	Výsledky zkoušek
<b>senzorické parametry</b>			
W-ODTA-SEN: pach	PR1831984-001	BOUDA - 11.4.2018 15:50	příjemné pro zákazníka TON1
W-ODTA-SEN: chuť	PR1831984-001	BOUDA - 11.4.2018 15:50	nevhodná pro odběratele

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká republika 470 01	
W-GAA-SCI	ČSN 75 7611 kap. 4 Stanovení celkové objemové aktivity alfa měřením směsí odpadku se scintilátorem ZnS(Ag).
W-GBAC-CC	CZ_SOP_D06_07_361 (ČSN 75 7612; Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě dodávané k veřejnému zásobování pitnou vodou Rev. 1, SÚJB 2012) Stanovení celkové objemové aktivity beta metodou měření odpadku proporcionalním detektorem a stanovení celkové objemové aktivity beta korigované na draslík 40 výpočtem z naměřených hodnot; CZ_SOP_D06_07_005 (ČSN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233, ČSN EN 16192, ČSN ISO 7980, ČSN ISO 9964, předpisy firmy Perkin-Elmer, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_07_P02 kap. 10, 13, 17) Stanovení prvků 49 metodou plamenové AAS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot.
W-GBA-PRO	CZ_SOP_D06_07_361 (ČSN 75 7612; Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě dodávané k veřejnému zásobování pitnou vodou Rev. 1, SÚJB 2012) Stanovení celkové objemové aktivity beta metodou měření odpadku proporcionalním detektorem a stanovení celkové objemové aktivity beta korigované na draslík 40 výpočtem z naměřených hodnot.
W-K40-AASF	CZ_SOP_D06_07_005 (ČSN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233, ČSN EN 16192, ČSN ISO 7980, ČSN ISO 9964, předpisy firmy Perkin-Elmer, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_07_P02 kap. 10, 13, 17) Stanovení prvků 49 metodou plamenové AAS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot.
W-RN222GAM	CZ_SOP_D06_07_363.B (ČSN 75 7624 kap. 6) Stanovení radonu 222 metodou scintilační gamaspektrometrie se studným krystalem NaI(Tl).
W-TID-CC	CZ_SOP_D06_07_372 (Doporučení SÚJB, Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě dodávané k veřejnému zásobování pitnou vodou Rev. 1, SÚJB 2012; Směrnice rady 2013/51/EUOATOM z 22.10.2013). Výpočet indikativní dávky (ID) z naměřených hodnot objemových aktivity jednotlivých radionuklidů. Konzervativní odhad ID se počítá na základě aktivity Ra-228 v případě beta záření a Po-210 na základě alfa záření.
W-TRI-SCIH	ČSN ISO 9698 Stanovení objemové aktivity tritia kapalinovou scintilační měřicí metodou (LSC)



Datum vystavení : 30.4.2018  
 Stránka : 7 z 8  
 Zakázka : PR1831984  
 Zákazník : GeoEko, s.r.o.



Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká republika 190 00</i>	
W-ABIOS	ČSN 75 7713, STN 75 7712. Stanovení abiosestonu mikroskopicky.
W-BIOS	ČSN 75 7712, STN 75 7711. Stanovení biosestonu mikroskopicky.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CLOST	CZ_SOP_D06_259 (Vyhl. 252/2004 Sb. příl. č.6, NV č. 354/2006 Z.z. příl.č.3). Stanovení počtu Clostridium perfringens membránovou filtrací. Nejistota měření je ±30.0 %.
W-CNT-PHO	CZ_SOP_D06_02_089.A (ČSN 75 7415, ČSN EN ISO 14403-2) CZ_SOP_D06_07_010 (ČSN 75 7415) Stanovení celkových kyanidů spektrofotometricky a stanovení komplexních kyanidů výpočtem z naměřených hodnot.
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 (ČSN EN ISO 8467, Z1) Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSKMn).
W-COL-SPC	CZ_SOP_D06_02_079 (ČSN EN ISO 7887) Stanovení barvy vody spektrometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-CULT22	ČSN EN ISO 6222, STN EN ISO 6222. Stanovení počtu kultivovatelných mikroorganismů: a) při teplotě 22°C; b) při teplotě 36°C kultivací. Nejistota měření je ±30.0 %
W-CULT36	ČSN EN ISO 6222, STN EN ISO 6222. Stanovení počtu kultivovatelných mikroorganismů: a) při teplotě 22°C; b) při teplotě 36°C kultivací. Nejistota měření je ±30.0 %
W-EC	ČSN EN ISO 9308-1, STN EN ISO 9308-1. Stanovení počtu Escherichia coli a koliformních bakterií membránovou filtrací. Nejistota měření je ±35.0 %
W-ENTCO	ČSN EN ISO 7899-2, STN EN ISO 7899-2. Stanovení počtu intestinálních enterokoků membránovou filtrací. Nejistota měření je ±30.0 %
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HARD-FX5-CC	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-MS (výpočet tvrdosti ze sumy vápníku a hořčíku).
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 178 52, ČSN EN 16192, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-) ) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskriminací spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskriminací spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie.
W-ODTA-SEN	CZ_SOP_D06_04_065 (TNV 75 7340, ČSN EN 1622, STN EN 1622). Senzorická analýza vody - stanovení pachu a chuti.
W-OXY-IC	CZ_SOP_D06_02_098 (CSN EN ISO 15061, CSN EN ISO 10304-4) Stanovení rozpuštěných bromičnanů, chloritanů a chlorečnanů metodou iontové kapalinové chromatografie.
W-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ČSN EN ISO 6468 US EPA 8000, příprava vzorků dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.1, 9.4.1) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
W-PESLMS02	CZ_SOP_D06_03_183.A (US EPA 535, US EPA 1694) Stanovení pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot
W-PESLMS04	CZ_SOP_D06_03_182.A (DIN 38407-35, CEN/TS 15968) Stanovení kyselých herbicidů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum kyselých herbicidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot. Metoda byla modifikována v rámci flexibilního rozsahu akreditace viz. osvědčení o akreditaci číslo 610/2017 ze dne 16. října 2017. Týká se parametrů 2,3,6-trichlorobenzoová kyselina, 2-methylsulfonyl-4-trifluoromethyl benzoová kyselina, 6-chloroquinoxalin-2,3-diol, benazolin, metribuzin-desamino diketo, metribuzin-diketo, paraxantin, salicylová kyselina.
W-PESLMS07	CZ_SOP_D06_03_183.A (US EPA 535, US EPA 1694) Stanovení pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot. Metoda byla modifikována v rámci flexibilního rozsahu akreditace viz. osvědčení o akreditaci číslo 610/2017 ze dne 16. října 2017. Týká se parametrů 2-amino-4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin, 3,5,6-trichloropyridin-2-ol, dimetachlor CGA 369873, dimethenamid ESA, dimethenamid OA, flufenacet, flufenacet ESA, flufenacet OA, flutriafol, iodosulfuron-methyl, isoxaflutol, isoxaflutol diketonitril, pethoxamid ESA, propazin-2-hydroxy, metolachlor CGA 368208, metolachlor NOA 413173, trietazin
W-PESLMSC1	CZ_SOP_D06_03_183.A (US EPA 535, US EPA 1694) Stanovení pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot.
W-PESLMSD1	CZ_SOP_D06_03_185 (ČSN ISO 21458) Stanovení pesticidů a jejich metabolitů derivatizací a metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum pesticidů, jejich metabolitů z naměřených hodnot
W-PESSUM02	CZ_SOP_D06_03_J02 Výpočty součtových parametrů metod organické chemie
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.

Datum vystavení : 30.4.2018  
Stránka : 8 z 8  
Zakázka : PR1831984  
Zákazník : GeoEko, s.r.o.



Analytické metody	Popis metody
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN 1484, ČSN EN 16192, SM 5310) Stanovení celkového a rozpuštěného organického, celkového anorganického uhlíku a celkového uhlíku.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.
W-VOCGMS02	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 11423, ISO 15680) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie s FID a MS detekcí a výpočet sum těkavých organických látek z naměřených hodnot

Symbol "\*\*\*" u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

## Atestace pažnice na pitnou vodu



## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Podle zákona č. 258/2000 Sb. a vyhlášky MZ č.409/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

Dovozce:

Obchodní jméno:

REHAU, s. r. o.

Sídlo:

Obchodní 117, 251 01 Čestlice, okres Praha-východ

IČO:

032 83 232

Výrobek:

Název:

Potrubní systém pro speciální vystrojení studní z materiálu PVC – U s hygienickým atestem

Varianty:

DN 110 až DN 200

Zahraniční výrobce:

Obchodní jméno:

NITRAWEX spol. s r.o.

Sídlo:

Novozámocká 179  
949 05 NITRAZpůsob hodnocení:

Odborné posouzení zdravotní bezpečnosti PVC-U pro styk s pitnou vodou dle zákona č. 258/2000 Sb.

Autorizovaná osoba podílející se na posouzení shody:

Obchodní jméno:

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

Sídlo:

Šrobárova 48, 100 42 Praha 10

Certifikát:

090738

Potvrzujeme na vlastní zodpovědnost, že vlastnosti výrobků specifikovaného v tomto prohlášení jsou ve shodě se základními požadavky nařízení vlády číslo 163/2002 Sb., že výrobek je za podmínek obvyklého (případně výrobce/dovozcem určeného) použití bezpečný a že byla přijata opatření k zabezpečení shody všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky.



V Praze dne 31.7.2015

-05-

s.r.o.  
Obchodní 117  
251 01 Čestlice

Jméno a podpis odpovědné osoby:

Ing. Martin Chrt



**Fotodokumentace**



**Obr. 1 Příprava nájezdu**



**Obr. 2 Vrt HVC-1**





**Obr. 3** Čerpací zkouška na vrtu HVC-1

## Osvědčení odborné způsobilosti

Toto rozhodnutí nabylo právní moci  
dne... 26. 6. 2008 .....

odbor geologie MŽP

Ministerstvo životního prostředí  
100 10 Praha 10, Vršovická 65

V Praze dne 26. června 2008  
Č. j. : 784/660/21889/ENV/08  
Poř. č. 2076/2008

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 500/2004 Sb.,  
správní řád, ve znění pozdějších předpisů, toto

### **R O Z H O D N U T Í .**

Žádosti ze dne 10. 3. 2008, kterou podal pan

**Ing. Marek Č Á S L A V S K Ý, Ph.D.,**

**datum a místo narození: 4. 2. 1979, Hlinsko v Čechách,**

**bytem : Jablonoňová 815, 537 01 Chrudim,**

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988  
Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva  
životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a  
vyhodnocovat geologické práce, toto

### **o s v ě d ě n í**

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech:

**HYDROGEOLOGIE,  
SANAČNÍ GEOLOGIE.**

**Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.**

Žadateli se předává vzor razítka podle § 3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění.  
Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci  
ve správním spisu.

#### **Odůvodnění :**

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem a vysvědčením o  
státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie.  
Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením odbornými garanty. Žadatel  
složil zkoušku ze znalosti právních předpisů. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku  
trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném  
znění, pro přiznání odborné způsobilosti.  
Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, správnímu poplatku ve výši 200.- Kč (Položka 22. písm. b/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

**Poučení :**

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na MŽP, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

  
RNDr. Martin Holý  
ředitel odboru ochrany horninového  
a půdního prostředí  
  
-17-