



ALTEC International s.r.o.

**Choteč
řešení havarijní situace
v zásobování vodou v obci Choteč**

Odborný posudek
ve smyslu § 4 odst. 3
zákona ČNR č. 388/1991

únor 2020



Název zakázky: Choteč - řešení havarijní situace v zásobování vodou v obci Choteč

Odborný posudek ve smyslu § 4 odst. 3 zákona ČNR č. 388/1991 resp. čl. 4 odst. 2 Směrnice MŽP č. 4/2015

Identifikace předkladatele
projektové dokumentace:

Obec Choteč,
Choteč 40, 252 26 Třebotov

Zastoupený:

Martin Bek – starosta obce

Identifikace zpracovatele
projektové dokumentace:

ALTEC International s.r.o.
B. Němcové 908/6, 769 01 Holešov IČ: 25313134

Zpracovatel posudku:

RNDr. Zuzana Cahlíková
držitel odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie a
geologické práce-sanace, poř. č. 1371/2001

Kraj:

Středočeský

Katastr:

Choteč u Prahy KU 652989

Číslo zakázky:

13/2020



Hydrogeologický rajón:

6240 - Svrchní silur a devon Barrandienu

Hydrologické pořadí:

1-11-05-0470 Radotínský potok

ALTEC International s.r.o.
Boženy Němcové 908
769 01 Holešov
IČ: 25313134, DIČ: CZ25313134

Zpracovatel	RNDr. Zuzana Cahlíková	
Jednatel společnosti	RNDr. Zuzana Cahlíková	



Holešov, únor 2020



OBSAH

1. Identifikace předkladatele a zpracovatele projektové dokumentace.....	3
2. Základní charakteristika projektu	3
3. Posouzení možnosti napojení na kapacitní vodárenskou soustavu	5
4. Posouzení možnosti využití povrchových zdrojů vody.....	6
5. Vyhodnocení vydatnosti a kvality stávajících vodních zdrojů	6
6. Posouzení možnosti napojení na zdroje vody ležící mimo řešené území	7
7. Vyhodnocení hrozícího rizika nedostatku pitné vody	7
8. Posouzení výše předpokládaných výdajů na realizaci opatření.....	8
9. Posouzení souladu vybrané varianty s PRVaK.....	10
10. Stanovisko hydrogeologa.....	10

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- A. Dokumentace k odbornému posudku
 - B.1. Projekt hydrogeologického průzkumu
 - B.2. Záměr připojení vrtu a úpravy vody
- C. Rozpočet prací

1. IDENTIFIKACE PŘEDKLADATELE A ZPRACOVATELE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

<i>Identifikace předkladatele projektové dokumentace:</i>	Obec Choteč, Choteč 40, 252 26 Třebotov
<i>Zastoupený:</i>	Martin Bek – starosta obce
<i>Identifikace zpracovatele projektové dokumentace:</i>	ALTEC International s.r.o. B. Němcové 908/6, 769 01 Holešov IČ: 25313134
<i>Zpracovatel posudku:</i>	RNDr. Zuzana Cahlíková držitel odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie a geologické práce-sanace, poř. č. 1371/2001

2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

Obec Choteč (k.ú. Choteč u Prahy; kód 652989; okres Praha-západ) se nachází ve Středočeském kraji, cca 4 km jihozápadně okraje hlavního města Prahy.

Zásobování obce Choteč vodou je v současnosti řešeno kombinovaným způsobem. Část obce, přibližně 40 RD v jihovýchodní části obce, je zásobování vodou z veřejného vodovodu ve vlastnictví obce Choteč. Zbytek obce (až na několik výjimek) je zásobován individuálními zdroji. Zmíněné hromadné zásobování vodou bylo napojeno na 2 zdroje – vrtané studny na p.č. 291 a 186/1 v k.ú. Choteč u Prahy. Třetím zdrojem pak byla šachtová studna na p.č. 307, která však již v minulosti vyschla a v současné době funguje jako vodojem, do kterého jsou svedeny vody z uvedených vrtaných studní. Vydatnost vrtaných studní se pohybovala okolo 6 m³/den (studna na p.č. 186/1) až 11 m³/den (studna na p.č. 291). V posledním období, cca od roku 2016, začal být pozorován nedostatek vody ve vodojemu. Následně bylo zjištěno, že došlo k výraznému poklesu vydatnosti studny na p.č. 186/1, jejíž současná vydatnost nepřekračuje 0,6 m³/den. Hromadné zásobování je tak v současné době závislé na jediném zdroji, studni na p.č. 291, jejíž vydatnost postačuje pouze pro omezené zásobování napojených objektů.

Zástupci obce začali tuto situaci řešit pasportizací obecních a veřejně přístupných vodních zdrojů a prohlídkou jednotlivých zdrojů. Byla zadána hydrogeologická studie (Kopáč J., 2019), jejímž cílem je provést podrobnou archivní rešerši hydrogeologických poměrů lokality a následně navrhnout další možné postupy a řešení pro posílení vodních zdrojů pro zásobování obce Choteč. Výsledkem studie bylo doporučení prohlédnout kamerou a vyčistit nefunkční vrt na p.č. 186/1 a případně vybudovat na území obce náhradní vodní zdroj, který by nahradil a doplnil chybějící kapacitu. Vyčištění vrtu a následná čerpací zkouška (Novák V., 2019) však prokázaly, že tento vodní zdroj (pravděpodobně z důvodů „zaplášťové“ inkrustace) není možné dokonale pročistit a využitelná vydatnost 0,008 l/s je naprosto nedostatečná. Situace se zásobováním vodou se tak nezlepšila.

Problémem současně zůstává i nevyhovující kvalita podzemní vody v soukromých (většinou mělkých, kopaných) studnách, na kterou jsou odkázáni i obyvatelé RD, které nejsou napojeny na veřejný vodovod. Lze tedy konstatovat, že **cca 75 % z celkem cca 385 stálých obyvatel nemá přístup dostatečnému množství kvalitní pitné vody.**

Situace se zvláště zhoršila v prosinci 2019, kdy přítok vody ze stávajících zdrojů naprosto nedostačoval a obec je od té doby nucena „navážet“ vodu do vodojemu pomocí cisteren. Zdrojem vody jsou ale soukromé, hlubší vrtané studny několika spoluobčanů. Tato situace je však dlouhodobě neudržitelná.

Podle PRVKÚK pro obec Choteč má být v budoucnu vybudován do obce skupinový vodovod BKDZH (Beroun - Králův Dvůr-Zdice-Hořovice). Vybudování tohoto vodovodu je však časově náročné a obec potřebuje řešit havarijní situaci s vodou v reálném čase. Proto zástupci obce rozhodli řešit nedostatek vody vybudováním posilového zdroje vody.

Doklady dokumentující havarijní situaci se zásobováním s vodou a snaha zástupců obce řešit tento problém jsou uvedeny v příloze A.

Cíl projektu:

Cílem projektu, resp. hydrogeologického průzkumu, bude vybudování zdroje pitné vody o vydatnosti 30 - 40 m³/den pro zásobování obyvatel obce Choteč.

Navržená hloubka nového vrtu HCHO 1 (na pozemku č. 65/1 v k. ú. Choteč u Prahy) je 80 m. Parcelu vlastní Tělovýchovná jednota Sokol Choteč, z.s., č.p. 106, 252 26 Choteč.

Využitelná vydatnost nového vrtu bude ověřena dlouhodobou hydrodynamickou zkouškou v délce trvání 28 + 5 dní.

Kvalita podzemní vody bude ověřena laboratorními analýzami odebraných vzorků dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb. v platném znění.

V případě splnění cílů průzkumu, tzn. zabezpečení dostatečného množství vody pro zásobování obyvatelstva pitnou a užitkovou vodou bude provedeno, v rámci vodoprávního řízení dle zákona č. 254/2001 Sb. (v platném znění), převedení hydrogeologického průzkumného vrtu HMO 1 na vodní dílo a bude požádáno o povolení nakládání s vodami. V případě, že hydrogeologickým průzkumným vrtem nebude dosaženo požadovaných cílů, bude vrt odborně zlikvidován.

Situace předmětného pozemku a návrh umístění nově navrženého vrtu je uvedena v přílohách č. 1 a 2.

3. POSOUZENÍ MOŽNOSTI NAPOJENÍ NA KAPACITNÍ VODÁRENSKOU SOUSTAVU

Podle Plánu vodovodů a kanalizací ČR, resp. Středočeského kraje, (https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_prvkuk/) bude obec Choteč v budoucnu připojena na skupinový vodovod BKDZH (Beroun-Králův Dvůr-Zdice-Hořovice), resp. na návazný zásobní řad Trněný Újezd-Kuchař- Roblín-Kuchařík. Plán rozvoje vodovodů však nepočítá s rychlou změnou klimatických podmínek v posledním období.

Napojení je navrženo ve východním okraji místní části Obce Roblín - Kuchařík. Souběžně s vodovodním řadem bude vedena i kanalizace. Vodovodní přiváděcí řad bude dlouhý cca 2,2 km.

Vybudování této liniové stavby (resp. staveb) je však poměrně časově a finančně náročné a obec potřebuje řešit havarijní situaci se zásobováním vodou v reálném čase.

Mapa vodovodů v okolí obce Choteč a dostupné informace z PRVKaK jsou uvedeny v přílohové části A.

4. POSOUZENÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ POVRCHOVÝCH ZDROJŮ VODY

Obcí Choteč protéká Radotínský potok. Jeho průtok je však v závislosti na ročním období a srážkových úhrnech velmi proměnlivý a v posledních letech dokonce dochází k jeho vyschnutí. Vzhledem k neexistenci kanalizačních řadů v obcích „nad „ Chotčí jakož i v samotné obci, lze předpokládat, že v letních měsících tvoří jeho tok především odpadní vody.

Vzhledem k charakteru vodního toku, **není možné ani efektivní Radotínský potok využít jako zdroje pitné vody.**

5. VYHODNOCENÍ VYDATNOSTI A KVALITY STÁVAJÍCÍCH VODNÍCH ZDROJŮ

Kvalita podzemní vody ze stávajících vodních zdrojů je pravidelně sledována a je **velmi často nevyhovující. Vodu není možné využívat jako pitnou.** Největším problémem jsou zvýšené koncentrace dusičnanů a bakteriologická závadnost (viz příloha A).

Vydatnost vodních zdrojů

Dlouhodobý nedostatek vody je největším problémem nejen ve stávajících vodních zdrojích pro obec ale i ve zdrojích individuálního zásobování pro RD. **Hladina vody v mělkých kopaných studnách trvale klesá již po dobu cca 5-ti let, zvláště kritická (havarijní situace) trvá od prosince 2019**, kdy je obec nucena vodu do vodojemu dovážet cisternou. Přes neustálé upozorňování občanů na nutnost šetřit vodou se situace nedaří zlepšit.

Blíže je havarijní situace v zásobování vodou popsána v kap. č. 2 *Základní charakteristika projektu.*

Vybraná dokumentace týkající se kvality vody a doklady o snaze zástupců obce tuto situaci řešit je uvedena v příloze A.

6. POSOUZENÍ MOŽNOSTI NAPOJENÍ NA ZDROJE VODY LEŽÍCÍ MIMO ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

Obec Choteč má teoreticky možnost napojení na vodovodní řad v obci Třebotov, resp. na vodovodní přivaděč (Radotín – Třebotov). Po zvážení ekonomických a technických možností bylo jako vhodnější (především z důvodů spojené investice s vybudováním kanalizace) vybráno připojení na skupinový vodovod BKDZH (viz kap.č.3).

Žádné jiné možnosti jak řešit situaci se zásobováním vodou nejsou pro obec Choteč reálné.

7. VYHODNOCENÍ HROZÍCÍHO RIZIKA NEDOSTATKU PITNÉ VODY

Zásobování obce Choteč vodou je v současnosti řešeno kombinovaným způsobem. Část obce, přibližně 40 RD v jihovýchodní části obce, je zásobována vodou z veřejného vodovodu ve vlastnictví obce Choteč. Zbytek obce (až na několik výjimek) je zásobován individuálními zdroji. Zmíněné hromadné zásobování vodou bylo napojeno na 2 zdroje – vrtané studny na p.č. 291 a 186/1 v k.ú. Choteč u Prahy. Třetím zdrojem pak byla šachtová studna na p.č. 307, která však již v minulosti vyschla a v současné době funguje jako vodojem, do kterého jsou svedeny vody z uvedených vrtaných studní. Vydatnost vrtaných studní se pohybovala okolo 6 m³/den (studna na p.č. 186/1) až 11 m³/den (studna na p.č. 291). V posledním období, cca od roku 2016, začal být pozorován nedostatek vody ve vodojemu. Následně bylo zjištěno, že došlo k výraznému poklesu vydatnosti studny na p.č. 186/1, jejíž současná vydatnost nepřekračuje 0,6 m³/den. **Hromadné zásobování je tak v současné době závislé na jediném zdroji, studni na p.č. 291, jejíž vydatnost postačuje pouze pro omezené zásobování napojených objektů.**

Problémem současně zůstává i nevyhovující kvalita podzemní vody v soukromých (většinou mělkých, kopaných) studnách, na kterou jsou odkázáni i obyvatelé RD, které nejsou napojeny na veřejný vodovod. Lze tedy konstatovat, že **cca 75 % z celkem cca 385 stálých obyvatel nemá přístup dostatečnému množství kvalitní pitné vody** (viz příloha A).

Přes veškerou snahu zástupců obce o zajištění dostatečného množství vody ze stávajících zdrojů (hg. studie, čištění vrtů a studní) se chybějící kapacitu nepodařilo doplnit nebo nahradit. Obec dlouhodobě upozorňuje a vyzývá občany, že je nutné šetřit vodou, platí trvalý zákaz napouštění bazénů (viz <https://www.chotecpz.cz/> a příloha č. A)

Situace se zvláště zhoršila **v prosinci 2019, kdy přítok vody ze stávajících zdrojů naprosto nedostačoval a obec je od té doby nucena „navážet“ vodu do vodojemu pomocí cisteren. Zdrojem vody jsou ale soukromé, hlubší vrtané studny několika spoluobčanů. Tato situace je však dlouhodobě neudržitelná.**

Podle PRVKaK pro obec Choteč má být v budoucnu vybudován do obce skupinový vodovod BKDZH (Beroun - Králův Dvůr-Zdice-Hořovice). Vybudování tohoto vodovodu je však časově náročné a **obec potřebuje řešit havarijní situaci s vodou v reálném čase.** Proto zástupci obce rozhodli řešit nedostatek vody vybudováním posilového zdroje vody.

8. POSOUZENÍ VÝŠE PŘEDPOKLÁDANÝCH VÝDAJŮ NA REALIZACI OPATŘENÍ

Před vypracováním návrhu řešení akutního nedostatku vody pro obec Choteč, byly prostudovány dostupné informace a výsledky prací realizovaných v roce 2019 a možnosti zajištění vody z jiných zdrojů.

Jako nejvhodnější a nejrychlejší řešení havarijní situace bylo navrženo vybudování posilového vrtu HCHO 1 do hloubky 80 m. Jako nejvhodnější parcela byla (i s ohledem na následné připojení do stávajícího vodovodního řádu) vybrána parcela č. 65/1 v k. ú. Choteč u Prahy. Parcelu vlastní Tělovýchovná jednota Sokol Choteč, z.s., č.p. 106, 252 26 Choteč. Využitelná vydatnost nového vrtu má být ověřena dlouhodobou hydrodynamickou zkouškou v délce trvání 28 + 5 dní. Kvalita podzemní vody bude ověřena laboratorními analýzami odebraných vzorků dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb. v platném znění.

Aby projektovaný vrt (vrtaná studna) splňoval zákonné požadavky a současně dlouhodobě sloužil k jímání podzemní vody; aby bylo zamezeno pronikání dešťové vody a nečistot do vrtu a aby nedocházelo k negativnímu ovlivňování kvality a kvantity vody v okolí vrtu bylo navrženo následující:

Jímací vrt odvrtnat rotačně příklepovou soupravou (se vzduchovým výplachem) a vystrojit kombinací plné a perforované PVC zárubnice, průměr vrtání 273/254/203 mm, výstroj PVC pažnice s atestem na pitnou vodu Ø cca 160/140 mm, s obsypem a odtěsněním přípovrchové kvartérní vrstvy. Větším průměrem vrtání bude zajištěna dostatečná mocnost obsypu mezikruží vrtu a tím lepší filtrační schopnost pláště vrtu. Blíže je specifikace prací této **I. etapy prací** uvedena v **přílohové části B.1.** Podle položkového rozpočtu uvedeného v přílohové části C jsou celkové náklady na vybudování posilového vodního zdroje **489.510,- Kč bez DPH.**

V případě, že vrtem HCHO 1 bude ověřena využitelná vydatnost alespoň 16 m³/den (optimálně 30-40 m³/den), bude možné v další, **II. etapě projektovaných prací**, připojit nový vodní zdroj ke kontejnerové úpravně vody a na stávající vodovod. Předpokládaná cena připojení a úpravny vody je cca **2.377.850,- Kč bez DPH**, předpokládaná cena dalších, návazných prací (projekty, výběrové řízení a návrh OP) je **294.600,-Kč bez DPH.**

Celková cena projektu (I. i II. etapa a projekční příprava) je 3.161.960,- Kč bez DPH a 3.825.972,- včetně DPH. Podrobně je **celkový rozpočet projektovaných prací uveden v přílohové části C.**

Z hlediska výše předpokládaných výdajů na realizaci opatření je **možné projekt charakterizovat jako hospodárný a vynaložené prostředky úměrné jeho očekávaným přínosům.**

Časový harmonogram:

- Příprava žádosti o poskytnutí podpory – cca 1 měsíc
- Vyřízení žádosti o poskytnutí podpory – cca 2 - 3 měsíce
- Vyřízení nutných povolení – cca 1 až 2 měsíce
- Terénní práce - 2 až 3 měsíce
- Zpracování dat a vyhodnocení prací -1 měsíc
- Připojení zdroje vody (v případě ověření dostatečného množství vody) na stávající vodovodní systém

9. POSOUZENÍ SOULADU VYBRANÉ VARIANTY S PRVAK

Podle Plánu vodovodů a kanalizací ČR, resp. Středočeského kraje, (https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_prvkuk/) má být obec Choteč v budoucnu připojena na skupinový vodovod BKDZH (Beroun-Králův Dvůr-Zdice-Hořovice), resp. na návazný zásobní řad Trněný Újezd-Kuchař- Roblín-Kuchařík. Napojení je navrženo ve východním okraji místní části Obce Roblín - Kuchařík. Souběžně s vodovodním řadem bude vedena i kanalizace. Vodovodní příváděcí řad bude dlouhý cca 2,2 km.

Vybudování této liniové stavby (resp. staveb) je však poměrně časově a finančně náročné. Situaci dále komplikují majetkoprávní poměry v trase budoucího vodovodu a neochota majitelů pozemků k jejich odprodeji. Obec Choteč však **potřebuje řešit havarijní situaci se zásobováním vodou v reálném čase.**

Mapa vodovodů v okolí obce Choteč a dostupné informace z PRVKaK jsou uvedeny v přílohové části A.

10. STANOVISKO HYDROGEOLOGA

Po prostudování všech dostupných informací o zásobování vodou v obci Choteč a reálných možností připojení na jiné zdroje vody, finančních nákladech a časovém období trvání jednotlivých opatření, **jednoznačně doporučuji realizovat výše navržené opatření s finanční podporou Státního fondu životního prostředí ČR ve výši 80 % z celkových způsobilých výdajů.**

V katastru Choteč u Prahy neexistuje jiný využitelný zdroj pitné vody, obec nemá jinou možnost jak v reálném čase řešit kritický nedostatek vody pro zásobování obyvatel.

Holešov, únor 2020

Vypracovala: RNDr. Zuzana Cahlíková

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- A. Dokumentace k odbornému posudku
- B.1. Projekt hydrogeologického průzkumu
- B.2. Záměr připojení vrtu a úpravy vody
- C. Rozpočet prací

A

Dokumentace k odbornému posudku



CZ021.3210.2105.0216
.0216.01

Choteč
Choteč

identifikační číslo obce 05298

kód obce 05298

Změna 2016 je zapsána červeně

PODKLADY

1. Prohlášení k Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje ze dne 27.8.2003
2. Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Praha – západ, zpracovaný Hydroprojektem a.s. v 07/1999
3. **Žádost o změnu PRVKÚK ze dne 31. 6. 2016**

CHARAKTERISTIKA OBCE (MÍSTNÍ ČÁSTI)

Obec Choteč leží severozápadně od Černošic. Zástavba je soustředěná, s 38 objekty rekreačního bydlení (jedná se o chaty). Obec je převážně rozložena ve svažitém terénu nad pravým břehem Radotínského potoka.

Obec se rozkládá v nadmořské výšce 288 - 336 m n.m., náleží do povodí významného vodního toku Berounka. Obcí protéká Radotínský potok, který je levostranným přítokem Berounky a dále místní bezejmenná vodoteč, pravostranný přítok Radotínského potoka. Místní bezejmenná vodoteč je centru obce částečně zakryta. V obci jsou dva rybníky, jeden na místní bezejmenné vodoteči, druhý na Radotínském potoce. Na území obce se nachází vodní zdroj pro místní vodovod.

Obec se nachází na území CHKO Český kras.

VODOVODY – ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

Obec Choteč je v současné době z 38 % zásobena pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu a zbývající část vodou ze soukromých studní.

Zdrojem vodovodu Choteč je sedm studní a vrt s kapacitou 0,6 l/s. Ze zdrojů je voda čerpána do vodovodní sítě v obci.

Kvalita vody ve studních nevyhovuje vyhlášce č.376/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu z důvodu vysokého obsahu dusičnanů a bakteriologického znečištění.

xxxxx

~~V obci Choteč je do budoucna uvažováno s rozšířením stávajícího vodovodu.~~



~~Kvalita vody ve zdrojích nevyhovuje vyhlášce č.376/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu. Odstranění bakteriologického znečištění je pouze otázkou realizace provozních opatření v hygienickém zabezpečení vody. Pro řešení vyššího obsahu NO_3 by bylo nutné zajistit chemicko-technologický průzkum a následně navrhnout vhodnou technologii úpravy vody (např. reversní osmóza nebo iontová výměna). Protože je v obci navrhována výstavba splaškové kanalizace, lze předpokládat určité zlepšení kvality surové vody ve zdrojích. Proto výstavbu nové ÚV Choteč ($Q = 1 \text{ l/s}$) navrhujeme v horizontu až po r.2015.~~

~~V případě realizace výstavby úpravny vody bude stávající vodovodní síť po rekonstrukci využita jako výtlač ze stávajících zdrojů do navrhované ÚV Choteč. Upravená voda se bude čerpat do nově navrhovaného vdj.Choteč $2 \times 30 \text{ m}^3$ (333,5/329,8 m n.m.). Z vodojemu bude obec zásobena pomocí nové AT stanice ($Q=5 \text{ l/s}$, $H=20 \text{ m}$).~~

~~Vodovodní síť se bude rozšiřovat v závislosti na budoucí výstavbě.~~

~~V případě snížení kapacity stávajících zdrojů by bylo možné připojení obce Choteč na vodovodní síť obce Třebotov. Toto řešení je však podmíněno realizací případného připojení Třebotova na Poberounský vodovod (přivedení vody ze sítě městské části Praha – Radotín) a znamenalo by vysoké investiční náklady na realizaci.~~

Nouzové zásobování **pitnou vodou** bude zajišťováno dopravou pitné vody v množství maximálně $15 \text{ l/den} \times \text{obyvatele}$ cisternami ze systému nouzového zásobování hl.m.Prahy. Zásobení pitnou vodou bude doplňováno balenou vodou.

Nouzové zásobování **užitkovou vodou** bude zajišťováno z vodovodu pro veřejnou potřebu, z obecních studní, z domovních studní. Při využívání zdrojů pro zásobení užitkovou vodou se bude postupovat podle pokynů územně příslušného hygienika.

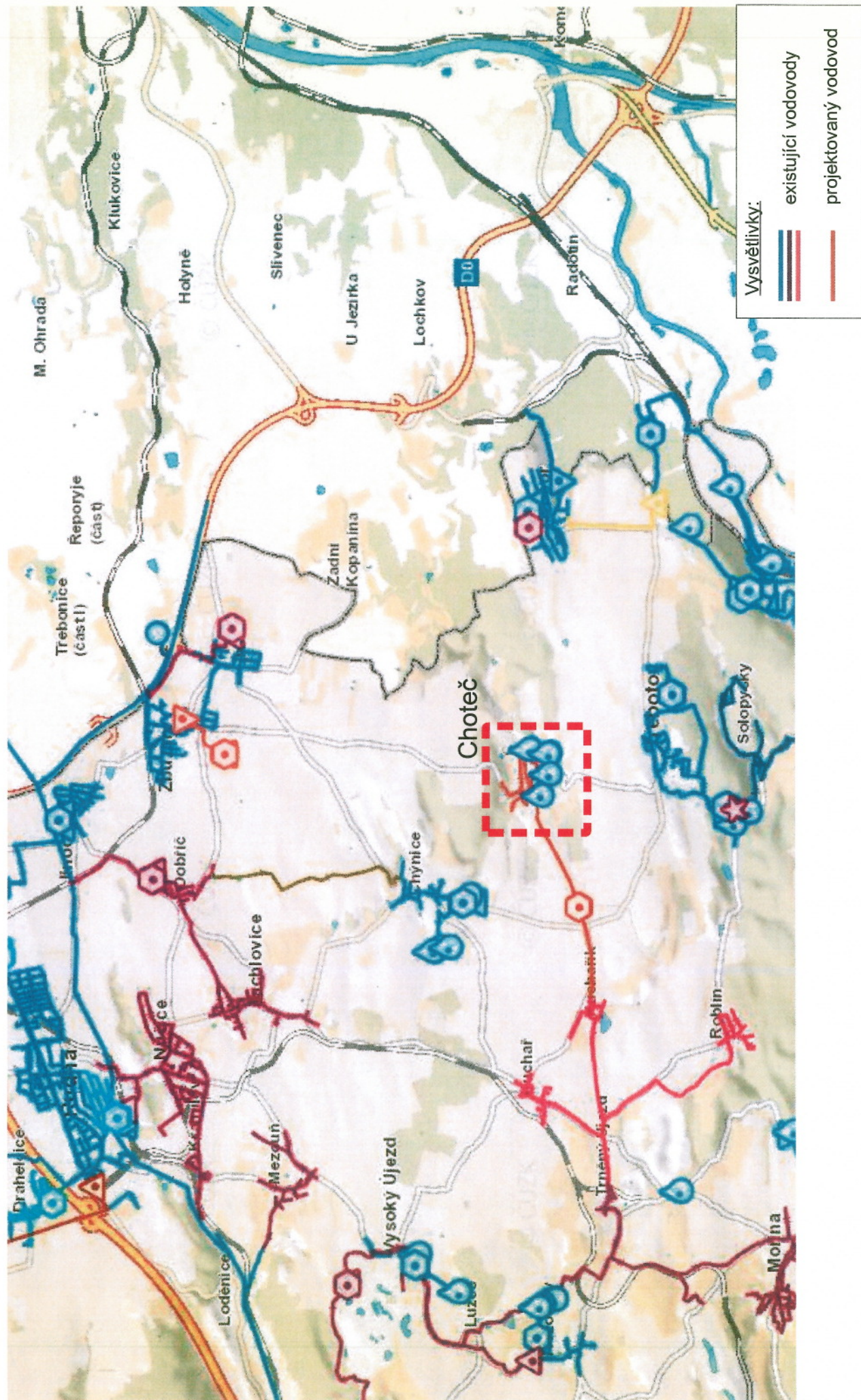
Důvodem změny PRVKUKu je změna koncepce zásobování obce pitnou vodou ze stávajících nevyhovujících zdrojů na zásobování vodou ze skupinového vodovodu BKDZH (Beroun-Králův Dvůr-Zdice-Hořovice), resp. na tento připojený zásobní vodovodní řad Loděnice-Vysoký Újezd-Lužce-Trněný Újezd.

Páteční zásobní řad bude napojen na zásobní řad Trněný Újezd-Kuchař- Roblín-Kuchařík, napojení je navrženo ve východním okraji místní části Obce Roblín - Kuchařík. Díky tomuto zásobnímu řadu bude přivedena pitná voda do Obce Choteč.

Nová koncepce předpokládá výstavbu nového vodojemu 100 m^3 mezi místní částí Obce Roblín - Kuchařík a Chotečí, který bude dotován ze zásobního řadu.

Vodovodní přívaděči řad bude z HD-PE100 $d90 \text{ mm}$ dl. cca $2,2 \text{ km}$. Z důvodu respektování požadovaných tlakových poměrů ve spotřebišti bude pomocí dvou armaturních šachet s redukčními ventily postupně omezen tlak ve spotřebišti tak, aby vyhověl normovým požadavkům kladeným na maximální a minimální tlakové poměry u koncových spotřebitelů.

V obci budou instalovány nové uliční řady k zásobování pitnou vodou obyvatelstva v maximálním rozsahu. Od stávajícího řešení distribuce vody pomocí obecního vodovodu a uličních řadů se upustí.



Vážení spoluobčané,

z důvodu přetrvávajícího sucha nedošlo v posledních třech týdnech k dostatečnému zavodnění obecních studní a přetrvává nedostatek vody v obecním vodovodu. V současné chvíli se díky ukázněnosti dotčených domácností podařilo snížit průměrnou denní spotřebu z 10m³ na 7m³, ale ani to bohužel nestačí. Kolísavý nátok vody se negativně projevuje ve výpadech v dodávkách vody, kterou podporujeme zavážením vodojemu vodou ze studny u obecního úřadu tak, jak je možné.

Jak situaci řešíme? Co bylo již provedeno, a co dále plánujeme?:

- Byla provedena Hydrogeologická studie stávajících vodních zdrojů v katastru obce Chotče (viz níže)
- Zapojili jsme odborníky z oblasti hydrogeologie, kteří nám pomáhají najít řešení problému – p.Kopáč (Hydrogeolog), p.Chalupa (Hydrogeolog fa.GGS Chalupa) a konzultace provádíme i s dalšími odborníky z oboru ing.Jódl (projektant VaK), ing.Kužel (projektant VaK fa VIS Praha), pí. Cahlíková (fa Altec International) a další...
- Byla provedena kamerová prohlídka vrtu na parc.č.186/1 (viz níže)
- Bylo provedeno vyčištění vrtu na parc.č.186/1 pomocí vysokotlakého čerpadla a metodou airlift (propírání vrtu tlakovým vzduchem)
- Byla provedena čerpací zkouška vrtu 186/1 po vyčištění a odběry vzorků vody pro určení využitelnosti tohoto vrtu, stavu statické zásoby z okolí vrtu i pro určení možnosti zhotovení nového vrtu na parc. č.186/1 (zprávu o výsledku obdržíme v lednu 2020)
- Po dohodě s TJ byla připojena do řadu obecního vodovodu studna na parc.č.65/1 jako nejrychlejší a nejlevnější řešení, bohužel i ta byla během několika dnů vyčerpána a její nátok je max. 1 m3 za den
- Průběžně zavázíme (p. Bursík, p. Poláček) vodu do vodojemu pomocí nádrže převážené na obecní multikáře. Nyní ze studny u OÚ, ale i zde voda dochází, budeme tedy brát od dobrovolných dárců ze soukromých zdrojů
- Hledáme další zdroje vody – mimo jiné i využití služeb proutkaře p. Vodičky
- Stávající zdroje průběžně monitorujeme
- Bylo přijato nevyhnutelně nutné dočasné opatření v podobě určení stabilních časů vypnutí vodovodu každý den od 8:30 do 11:00; od 14:00 do 17:00 a od 21:30 do 5:30

Další možná řešení, o kterých bude rozhodovat zastupitelstvo, jsou:

- Zavázení vodojemu cisternou s „Pražskou vodou“ – nouzové řešení, dlouhodobě ekonomicky nevýhodné
- Vrtání a kolaudace nové obecní studny – pokud najdeme pro obec dostupný pozemek s pramenem adekvátního přítoku pro obecní vodovod, ale jedná se o časově náročnější řešení více než jeden rok...
- Propojení studny obecního úřadu do vodovodu – bude-li čerpací zkouškou ověřena dostatečná kapacita statické vodní zásoby tohoto vodního zdroje a ověřeno, že čerpání z této studny neovlivní okolní vodní zdroje, budou zahájeny další kroky pro trvalé napojení tohoto zdroje na řád obecního vodovodu (projekt, potřebná povolení, věcné břemeno s Kapitulou atd....)

Situace je vážná, a proto i nadále vyzýváme občany k šetření s vodou, aby se situace nestala kritickou. O dalších opatřeních budete informováni.

Děkujeme za pochopení.

Martin Bek
Starosta

40 dní naší suché obce Choteč

Toto sdělení není určeno jen těm, komu **teče voda z kohoutku jen občas**, ale všem spoluobčanům, kteří se zajímají o přicházející nedostatek vody.

To, že je v naší obci nedostatek vody, je vidět i na historickém minimu vodní hladiny požární nádrže v centru obce.



V loňském roce, v podvečer Štědrého dne, přestala obecním vodovodem proudit voda. Díky sousedské obětavosti jsme schopni dotovat chybějící vodu pro čtyřicet domácností ze studny u obecního úřadu, ale i to je bohužel málo. Tímto omlouváme výpadky v dodávkách vody, protože náhradní zdroje vody v obci natékají pomalu.

Po vyčerpání možností **renovace** obecní **studny „Na paloučku“** se zastupitelstvo obce rozhodlo uvolnit prostředky na vybudování **nového vodního zdroje**, který by nejen posílil stávající vodovod, ale umožnil připojení i dalších domácností, případně poskytl odběr vody občanům.

Nutnost vybudování nové studny a zavážení vodojemu je částečně kompenzováno zdražením vody o 50% (z 30 Kč/m³ na 45 Kč/m³), které bude platné od května 2020.

Než se nová studna uvede legálně do provozu, než se postaví nový vodovod, budeme zde v Chotěči odkázáni sami na sebe. Proto tímto vyzýváme občany, aby se aktivně zapojili do vzniklého problému. Zejména potřebujeme:

1. Dobrovolníky s řidičským průkazem B1, aby pomohli se zavážením vodojemu.
2. Maximální využití dešťové vody, tj. „pod okapy umístit záchytné nádoby a vodu využívat na zalévání.“
3. Maximálně šetřit s vodou v domácnosti tj. „ohleduplně a šetrně nakládat s vodou“. Více na <https://www.vodavdome.cz/40-1-drobnost-jak-doma-setrit-vodou/>
4. Dodržet zákaz napouštění a dopouštění bazénů z vodovodního řádu.

Za vstřícnost a spolupráci předem děkujeme.
Váš obecní úřad.

DOHODA O PROVEDENÍ PRÁCE

uzavřená ve smyslu § 75 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

(dále jen „zákoník práce“)

1. Smluvní strany

1.1. Obecní úřad Choteč

Choteč 40

252 26 Třebotov

IČO: 00241270

zastoupen/a: Martin Bek, starosta obce

(dále jen „zaměstnavatel“)

a

1.2. [REDACTED]

trvalé bydliště [REDACTED]

RČ: [REDACTED]

zdr. pojišťovna [REDACTED]

Číslo OP [REDACTED]

(dále jen „zaměstnanec“)

Zaměstnanec a zaměstnavatel společně dále též jako „smluvní strany“ a každý samostatně jako „smluvní strana“ uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto

dohodu o provedení práce

2. Druh a doba práce

2.1 Zaměstnanec se zavazuje provést pro zaměstnavatele práci spočívající v úkonu převozu 1m3 vody z náhradního zdroje v obci Choteč do rezervoáru vodovodu obce multikárou, dle požadavku a zadání zaměstnavatele, a to v rozsahu do 300 hodin za kalendářní rok.

Dodavatel: AQUACONSULT, spol. s r.o. Dr. Janského 953 252 28 Černošice Česká republika IČ: 47536209 DIČ: CZ47536209 Zápis v OR vedeným Městským soudem v Praze oddíl C, vložka 16885 Peněžní ústav: ČSOB a.s. Číslo účtu: 3573218/0300 SWIFT kód: CEKOCZPP IBAN kód: CZ41 0300 0000 0000 0357 3218 Příjemce:		FAKTURA - daňový doklad 2019210366 Objednávka: Zakázka: 219235 Dod. list: Konst. symbol: 0308 Variabilní symbol: 2019210366 Obec Choteč Choteč 40 252 26 Choteč Česká republika IČ: 00241270 DIČ:	
Dodací a platební podmínky: Datum splatnosti: 01.07.2019 Forma úhrady: Převodním příkazem Datum uskutečnění plnění: 13.06.2019 Datum vystavení: 17.06.2019		Způsob dopravy:	

Označení dodávky	Množství	MJ	Cena za MJ [CZK]	Sleva %	Cena bez DPH [CZK]	Sazba DPH v %	Celkem s DPH [CZK]
Fakturuje Vám							
• Dodávka vody 3m3 vč. dopravy dle zakázkového listu	1		2 170,00		2 170,00	15	2 495,50
Rekapitulace DPH v CZK					2 170,00		2 495,50
Sazba	Celkem základ	Celkem DPH	Předplatba s DPH	Základ DPH	DPH		
0 %	0,00	-	0,00	0,00	-		
15 %	2 170,00	325,50	0,00	2 170,00	325,50		
21 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
K úhradě:					2 495,50 Kč		

Obecní úřad Choteč	
Došlo dne: 20.6.19	Cj.: Duch-317/2019
Vyřizuje: [podepsáno]	Počet listů: 2
Skart zn.:	Přílohy:

Souhlasím
KB 20/6/2019

AQUACONSULT



spol. s r.o.
 Dr. Janského 953
 252 28 Černošice
 finanční učárna
 IČ: 47536209
 DIČ: CZ47536209

Přílohy: zakázkový list

Strana: 1 / 1

Fakturu vystavil: Lašciak Věra

lasciak@aquaconsult.cz

Tel.: 251642213 I.306

Fax:

úrok z prodlení 9,750 %

Úrok z prodlení stanoven dle nařízení vlády č. 351/2013 Sb.

PREMIER

Kniha jízd

Datum	Čas		Cíl jízdy	Účel jízdy	Stav tachometru			Tankování		Řidič
	odjezdu	příjezdu			začátek	konec	Ujeto km	litry	KČ	
25.11			Vodáren	2 _h 3			1 km			PB
27.11			Vodáren	2 _h 3			2 km			PB
28.12			Vodáren	1 _h 3			1			TJ
29.12			Vodáren	2 _h 3			2			TJ
30.12			Vodáren	2 _h 3			2			TJ
31.12			Vodáren	2 _h 3			2			TJ
2.1			Vodáren	2 _h 3			2 km			PB
3.1			Vodáren	1 _h 3			1 km			PB
5.1			Vodáren	1 _h 3			1 km			PB
7.1			Vodáren	2 _h 3			2			ZP
8.1			Vodáren	4 _h 3			4			ZP
10.1			Vodáren	2 _h 3			2			ZP
13.1			Vodáren	2 _h 3			2			ZP
14.1			Vodáren	2 _h 3			2			ZP
15.1			Vodáren	1 _h 3			1			ZP
16.1			Vodáren	4 _h 3			4			TJ
17.1			Vodáren	1			1 km			PB
18.1			Vodáren	2 _h 3			3 km			PB
21.1			Vodáren	2 _h 3			2 km			ZP
23.1			Vodáren	2 _h 3			2 km			ZP
25.1			Vodáren	2 _h 3			2 km			ZP
26.1			Vodáren	4 _h 3			4 km			ZP

(32)

FAKTURA

Dodavatel

firma: Jaroslav Šnábl
adresa: Zítkova 214/2
psč+město: 15300 Radotín Praha-5
email: snabl@email.cz
gsm: 603 74 75 51
IČ: 496 63 828
DIČ: cz 6901230072

Banka: AIRBANK
Číslo účtu: 1074480013/3030
příjemce: Jaroslav Šnábl

Faktura č.: 32-201

ODBERATEL

Obecní úřad Chotěč

IČO: 00241270
DIČ: CZ

Datum vystavení: 14. 6. 2019
datum splatnosti: 25. 6. 2019
DUDP: 14. 6. 2019
PLATBA PŘEVODEM NA BÚ

IBC KONTEJNER-REPAS

repas IBC kontejneru-oprava-výroba a žárové zinkování kovové ochranné klece a osazení IBC kontejnerem a kompletace(montáž) na paletu, tlaková zkouška a dodání odběrateli

Vám fakturuji částku : 3800,- kc včetně 21% DPH
PLATBA PŘEVODEM NA BĚŽNÝ ÚČET 1074480013/3030

obsah nadrž 70-120-600-800-1100 LITRU

osvědčení o registraci vydal finanční úřad pro prahu 5 č.j.: 136807/005903107878 dne 24.3.2010
ŽIVNOSTENSKÝ LIST : ev.č.: 310020-4757 č.j. ZO/301/97/F/Sz vydal m.ú.praha 16 dne 3.3.1997

Předmět zdanitelného plnění	Cena bez DPH	IBC KONTEJ NER ks c	Obsah litru 1 ks	DPH 21%	Cena včetně DPH v CZK:
IBC repas	3140,49 3140,49	1.0	1100	659,50	3800,-
Částka k úhradě včetně DPH v CZK:	3800 Kč				

ŠNÁBL JAROSLAV
Zítkova 214/2, Radotín
153 00 PRAHA 5
IČO: 496 63 828 DIČ: CZ1236900072
Tel.: 603 74 75 51

Razítko a podpis dodavatele:

za odběratele převzal: dne 14/6/2019

jméno hůlkovým písmem Petr Brůsík telefon: 602 579 841

Obecní úřad Chotěč		126-306/2019	
Dužlo dne	14.6.19	Počet listů:	1
Vyřizující	Přílohy:
Štamp z:		

Soubor 18/6/2019 KB

Milan Moravec

Vraňany 125
277 07 Vraňany
Česká republika

IČ: 45750301
DIČ: CZ5911170375

www.studny-aquabest.cz

tel.: 602265137
mobil 602265137

e-mail: aquabest@centrum.cz



Faktura - daňový doklad

20200006



Odběratel

Obec Choteč

Choteč 40
252 26 Choteč
Česká republika

IČ: 00241270

Datum

vystavení: 12.01.2020
splatnosti: 24.01.2020
DUZP: 12.01.2020

Symbol

konstantní: 0308
variabilní: 20200006

Platba: Převodem

Číslo objednávky:

Bankovní účet

5571180001

IBAN: CZ26 5500 0000 0055 7118 0001

Kód banky

5500

SWIFT: RZBCCZPP

Fakturujeme Vám za dodané zboží či služby:

Označení dodávky	Počet m. j.	Cena za m. j.	DPH %	Bez DPH	DPH	Celkem
Čištění vrtu + čerpací zkouška + dopravné 2x	1,00	19 900,00	21	19 900,00	4 179,00	24 079,00

Dovolujeme si Vás upozornit, že v případě nedodržení data splatnosti uvedeného na faktuře Vám můžeme účtovat zákonný úrok z prodlení.



QR Platba+F

	Základ	Výše DPH	Celkem
Základní sazba	19 900,00	4 179,00	24 079,00
CELKEM	19 900,00	4 179,00	24 079,00

Pozn. Částky jsou včetně hodnot zaokrouhlení

Celkem k úhradě: 24 079,00 Kč

Milan Moravec - AQUABEST
Studny, vrt, čerpadla
Vraňany 125, 277 07 Vraňany
Tel.: 602 265 137, 602 694 770
IČ: 45750301, DIČ: CZ5911170375

Obecní úřad Choteč	
Dodlo dne: 13.1.20	Číslo: 0066-037/2020
Vyřizuje: [signature]	Vyčet listu: 1
Skart zn.:	Přílohy:



Soublesna [signature]

Prosím, uhradte částku 24 079,00 Kč na účet 5571180001/5500 s variabilním symbolem 20200006 a konstantním symbolem 0308

124

FAKTURA – daňový doklad

Faktura číslo: 201908
 Konstantní symbol: 0308
 Variabilní symbol: 201908
 HS – objednávka:

 TvS-centrum Praha partner Technické prohlídky TV kamerou	Dodavatel: Ing. Jan Vávra Roudnická 445/6 182 00 Praha 8 IČO: 14922975 (DIČ: CZ5505072606) účet: 1216864013/3030 tel: 731 502 677 fax: 220 971 224 e-mail: jvra@email.cz tvscentrum@seznam.cz www.vrtystudny.cz www.tv-s-centrum.cz (Dodavatel není plátce DPH)	Odběratel: Obec Choteč Choteč 40 252 26 Třebotov, Praha západ IČ: 00241270 (Odběratel není plátce DPH)											
Příjemce: Obec Choteč Choteč 40 252 26 Třebotov, Praha západ Martin Bek - starosta obce		Datum splatnosti: 06.12. 2019 Způsob úhrady: bankovním převodem Datum vystavení: 05.11. 2019 Datum uskutečnění plnění: 05.11. 2019											
<table border="1" style="width:100%"> <thead> <tr> <th>Označení dodávky</th> <th>Množství</th> <th>Jedn.cena</th> <th>Cena celkem</th> <th>DPH</th> </tr> </thead> </table>			Označení dodávky	Množství	Jedn.cena	Cena celkem	DPH						
Označení dodávky	Množství	Jedn.cena	Cena celkem	DPH									
<p>Televizní prohlídka vodohospodářského vrtu na parcele č. 186/1 areálu v obci Choteč Praha západ, provedené dne 29.10. 2019:</p> <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td>- instalace zařízení + TV prohlídka</td> <td style="text-align:right">5350,-Kč</td> <td style="text-align:right">0,-</td> </tr> <tr> <td>- technická zpráva, videozáznam DVD</td> <td style="text-align:right">750,-Kč</td> <td style="text-align:right">0,-</td> </tr> <tr> <td>- dopravné dodávkový automobil 4x4 (2x27km)</td> <td style="text-align:right">540,- Kč</td> <td style="text-align:right">0,-</td> </tr> </table>					- instalace zařízení + TV prohlídka	5350,-Kč	0,-	- technická zpráva, videozáznam DVD	750,-Kč	0,-	- dopravné dodávkový automobil 4x4 (2x27km)	540,- Kč	0,-
- instalace zařízení + TV prohlídka	5350,-Kč	0,-											
- technická zpráva, videozáznam DVD	750,-Kč	0,-											
- dopravné dodávkový automobil 4x4 (2x27km)	540,- Kč	0,-											
Celkem k úhradě: (Dodavatel není plátce DPH)		6640,- Kč											
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Ing. Jan VÁVRA Roudnická 445/6 182 00 Praha 8 IČ: 14922975 </div> <div style="text-align: right;">  Ing. Jan VÁVRA Roudnická 445/6 182 00 Praha 8 IČ: 14922975 </div> </div>													

Souhlasím

Obecní úřad Choteč	
Došlo dne: 11.11.19	Cj.: 2019-541/2019
Vyřizuje: [signature]	Počet listů: 1
Skart zn.:	Přílohy:

FAKTURA

Odběratel CHALUPA GGS s.r.o. Na Veselou 771/24 266 01 Beroun Závodí OR MS Praha, od.C vložka 99767	IČO 271 46 103 DIČ CZ27146103	Faktura číslo 2020022 Variabilní symbol 2020022 Konstantní symbol 308 Odběratel Obecní úřad IČO: 00 241 270 DIČ: není plátc DPH
Peněžní ústav ČSOB Beroun	Číslo účtu 190149315/0300	

Příjemce Obecní úřad Choteč 40 252 26 Třebotov	Obecní úřad Choteč 40 252 26 Třebotov
---	---

Objednávka: p. Martin Bek, starosta	Dodací platební podmínky Den splatnosti 14. II 2020 Forma úhrady převodem Datum zdanit. plnění 21. I 2020 Den odeslání faktury 21. I 2020 Den povin. fakturovat 21. I 2020
-------------------------------------	---

Fakturujeme vám za provedení průzkumu a závěrečné zprávy – obnova obecního zdroje užitkové vody CHOTEČ, p.č. 186/1, k.ú. Choteč u Prahy

Cena bez DPH	DPH %	DPH Kč	Celková cena
14 500,00 Kč	21,00%	3 045,00 Kč	17 545,00 Kč
0,00 Kč	21,00%	0,00 Kč	0,00 Kč
0,00 Kč	15,00%	0,00 Kč	0,00 Kč
Celkem k úhradě		3 045,00 Kč	17 545,00 Kč

V Berouně dne 21.1.2020

DPH %	Základ	DPH	Celkem
0%	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
15%	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
21%	14 500,00 Kč	3 045,00 Kč	17 545,00 Kč
Celkem	14 500,00 Kč	3 045,00 Kč	17 545,00 Kč

CHALUPA GGS s.r.o.
 Na Veselou 771/24
 266 01 Beroun Závodí
 DIČ CZ27146103

0
Počet příloh

Razítko podpis

Obecní úřad Choteč	
Došlo dne: 28.1.20	Cj.: 006-077/2020
Vyřizuje: [podpis]	Počet listů: 1
Skart zn.:	Přílohy: 1 - Záv. zpráva

Souhlasím [podpis]

FAKTURA č.: 2019090

Dodavatel: Jiří Kopáč
Strážovská 431/75
153 00 Praha Radotín

IČ: 71584935 DIČ: CZ8207230075

Odběratel: IČ: 241270
Obec Choteč
č.p. 40
252 26 Třebotov

Peněžní ústav:	ČSOB a.s.
Číslo účtu/kód	201090217/0300
Variabilní symbol	2019090
Konstantní symbol	308

Datum splatnosti: 25.9.2019
Datum vystavení: 10.9.2019
Forma úhrady: Převodním příkazem

Fakturuji Vám:

Fakturuji Vám:	MJ	Počet MJ	Cena MJ	poznámka	Celkem Kč
Posílení vodních zdrojů obce Choteč HG studie		1,00	16 600,00		16 600,00
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
					-
Celkem k úhradě:					16 600,00

Celkem k úhradě:

16 600,00

NEPLÁTCE DPH

Vystavil: Jiří Kopáč
Telefon 604 689 707
E-mail jirkakopac@seznam.cz

Děkuji Vám za využití mých služeb!

Podpis

Počet stran: 1

Scythian

15

Dodavatel:	Jiří Kopáček Strážovská 431/75 153 00 Praha Radotín	IČ: 71584935 DIČ: CZ8207230075
Peněžní ústav:	ČSOB a.s.	Odběratel: IČ: 241270 Obec Choteč č.p. 40 252 26 Třebotov
Číslo účtu/kód	201090217/0300	
Variabilní symbol	2020008	
Konstantní symbol	308	
Datum splatnosti:	8.2.2020	
Datum vystavení:	24.1.2020	
Forma úhrady:	Převodním příkazem	

Vystavil: Jiří Kopáč
Telefon 604 689 707
E-mail jirkakopac@seznam.cz

Podpis

Southampton

Obecní úřad Choteč	
Došlo dne: 24.1.20	Čj.: 0006-070/2020
Vyřizuje: <i>data</i>	Počet listů: 1
Skart zn.:	Přílohy:

Výsledky altern. studna

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr. Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz



L 1291.2

Zkušební laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod č. 1291.2 podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : Obec Choteč, Choteč 40, 252 26 Třebotov
Označení vzorku : Studna BRUTKNER
Popis vzorku : pitná voda
Datum a čas odběru : 10.6.2019
Odebral : zadavatel
Datum dodání : 10.6.2019
Analýzy provedeny : 10.6.2019 - 21.6.2019

Č. prot. : 430/19
Č. zakázky : 3250/19
Č. vzorku : 586
Strana : 1/2

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel		Jednotka	Výsledek	Vyh. 252/04 Sb. **	
pH			7,5	6,5 - 9,5	(MH)
Konduktivita		mS/m	94,8	125	(MH)
CHSK _{Mn}		mg/l	0,48	3,0	(MH)
Suma Ca+Mg		mmol/l	4,60	2,0 - 3,5	(DH)
KNK _{4,5}		mmol/l	6,2		
Amonné ionty	NH ₄ ⁺	mg/l	0,13	0,50	(MH)
Dusitany	NO ₂ ⁻	mg/l	<0,02	0,50	(NMH)
Dusičnany	NO ₃ ⁻	mg/l	71	50	(NMH)
Hydrogenuhlíčitany	HCO ₃ ⁻	mg/l	378		
Chloridy	Cl ⁻	mg/l	54,0	100	(MH)
Sírany	SO ₄ ²⁻	mg/l	82,9	250	(MH)
Mangan	Mn	mg/l	<0,020	0,050	(MH)
Hořčík	Mg	mg/l	17,0	20 - 30	(DH)
Vápník	Ca	mg/l	156	40 - 80	(DH)
Železo	Fe	mg/l	0,10	0,20	(MH)
*2 Koliformní bakterie		KTJ/100 ml	9000	0	(MH)
*2 Escherichia coli		KTJ/100 ml	3600	0	(NMH)
*2 Počty kolonií při 22 °C		KTJ/ml	>600	200	(DH)
*2 Počty kolonií při 36 °C		KTJ/ml	>600	40	(DH)

Výsledky zkoušek označené *2 subdodávka Ekologická laboratoř PEAL s.r.o., zkušební laboratoř č. 1553 akreditovaná ČIA.

Vysvětlivky zkratk :

MH - mezní hodnota, NMH - nejvyšší mezní hodnota, DH - doporučená hodnota, KTJ - kolonie tvořící jednotka

** - informace mimo rámec akreditace

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

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.	Statut zk.
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%	A
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%	A
CHSK _{tot}	SOP V19	ČSN EN ISO 8467, Z1	±20%	A
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%	A
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%	A
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%	A
Dusitany	SOP V02	ČSN EN 26777		A
Dusičnany	SOP V04	ČSN ISO 7890-3	±10%	A
Hydrogenuhlíčitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%	N
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±10%	A
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%	A
Mangan	SOP K01 A	ČSN 75 7385		A
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%	A
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%	A
Železo	SOP K01 A	ČSN 75 7385	±12%	A
Koliformní bakterie	subdodávka		±30%	SA
Escherichia coli	subdodávka		±30%	SA
Počty kolonií při 22 °C	subdodávka			SA
Počty kolonií při 36 °C	subdodávka			SA

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

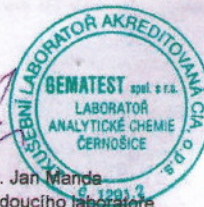
A - akreditovaná metoda

SA - subdodávka akreditovaná

N - neakreditovaná metoda

V Černošicích 21.6.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoru



GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz



L 1291.2

Zkušební laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod č.1291.2 podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: Obec Choteč, Choteč 40, 252 26 Třebotov	Č.prot.	: 428/19
Označení vzorku	: Studna HASIČÁRNA	Č.zakázky	: 3248/19
Popis vzorku	: pitná voda	Č.vzorku	: 584
Datum a čas odběru	: 10.6.2019 - 9:30	Strana	: 1/2
Odebral	: GEMATEST spol. s r.o., J.Manda		
Metoda odběru	: SOP O01 - akreditovaný odběr		
Datum dodání	: 10.6.2019		
Analýzy provedeny	: 10.6.2019 - 21.6.2019		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel		Jednotka	Výsledek	Vyhl.252/04 Sb. **	
pH			7,5	6,5 - 9,5	(MH)
Konduktivita		mS/m	96,0	125	(MH)
CHSK _{Mn}		mg/l	0,65	3,0	(MH)
Suma Ca+Mg		mmol/l	4,60	2,0 - 3,5	(DH)
KNK _{4,5}		mmol/l	6,2		
Amonné ionty	NH ₄ ⁺	mg/l	0,12	0,50	(MH)
Dusitany	NO ₂ ⁻	mg/l	<0,02	0,50	(NMH)
Dusičnany	NO ₃ ⁻	mg/l	69	50	(NMH)
Hydrogenuhlíčitany	HCO ₃ ⁻	mg/l	378		
Chloridy	Cl ⁻	mg/l	55,4	100	(MH)
Síraný	SO ₄ ²⁻	mg/l	82,9	250	(MH)
Mangan	Mn	mg/l	<0,020	0,050	(MH)
Hořčík	Mg	mg/l	17,0	20 - 30	(DH)
Vápník	Ca	mg/l	156	40 - 80	(DH)
Železo	Fe	mg/l	<0,010	0,20	(MH)
*2 Koliformní bakterie		KTJ/100 ml	16000	0	(MH)
*2 Escherichia coli		KTJ/100 ml	4800	0	(NMH)
*2 Počty kolonií při 22 °C		KTJ/ml	>300	200	(DH)
*2 Počty kolonií při 36 °C		KTJ/ml	>300	40	(DH)

Výsledky zkoušek označené *2 subdodávka Ekologická laboratoř PEAL s.r.o., zkušební laboratoř č.1553 akreditovaná ČIA.

Vysvětlivky zkratk :

MH - mezní hodnota, NMH - nejvyšší mezní hodnota, DH - doporučená hodnota, KTJ - kolonie tvořící jednotka

** - informace mimo rámec akreditace

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

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.	Statut zk.
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%	A
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%	A
CHSK _{Wn}	SOP V19	ČSN EN ISO 8467, Z1	±20%	A
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%	A
KNK _{s,s}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%	A
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%	A
Dusitany	SOP V02	ČSN EN 26777		A
Dusičnany	SOP V04	ČSN ISO 7890-3	±10%	A
Hydrogenuhličitaný	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%	N
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±10%	A
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%	A
Mangan	SOP K01 A	ČSN 75 7385		A
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%	A
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%	A
Železo	SOP K01 A	ČSN 75 7385		A
Koliformní bakterie	subdodávka		±40%	SA
Escherichia coli	subdodávka		±40%	SA
Počty kolonií při 22 °C	subdodávka			SA
Počty kolonií při 36 °C	subdodávka			SA


Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

A - akreditovaná metoda

SA - subdodávka akreditovaná

N - neakreditovaná metoda

V Černošicích 21.6.2019



Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr. Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz



L 1291.2

Zkušební laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod č. 1291.2 podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : Obec Chotěč, Chotěč 40, 252 26 Třebotov
Označení vzorku : Studna - *za kolnu*
Popis vzorku : pitná voda
Datum a čas odběru : 25.6.2019
Odebral : GEMATEST spol. s r.o., J. Manda
Metoda odběru : SOP O01 - akreditovaný odběr
Datum dodání : 25.6.2019
Analýzy provedeny : 25.6.2019 - 8.7.2019

Č. prot. : 502/19
Č. zakázky : 3295/19
Č. vzorku : 667
Strana : 1/2

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel		Jednotka	Výsledek	Vyhl. 252/04 Sb. **	
pH			7,3	6,5 - 9,5	(MH)
Konduktivita		mS/m	90,5	125	(MH)
CHSK _{Mn}		mg/l	<0,40	3,0	(MH)
Suma Ca+Mg		mmol/l	4,80	2,0 - 3,5	(DH)
KNK _{4,5}		mmol/l	5,4		
Amonné ionty	NH ₄ ⁺	mg/l	<0,06	0,50	(MH)
Dusitany	NO ₂ ⁻	mg/l	<0,02	0,50	(NMH)
Dusičnany	NO ₃ ⁻	mg/l	28	50	(NMH)
Hydrogenuhlíčitany	HCO ₃ ⁻	mg/l	329		
Chloridy	Cl ⁻	mg/l	62,3	100	(MH)
Síraný	SO ₄ ²⁻	mg/l	129	250	(MH)
Mangan	Mn	mg/l	0,034	0,050	(MH)
Hořčík	Mg	mg/l	31,6	20 - 30	(DH)
Vápník	Ca	mg/l	140	40 - 80	(DH)
Železo	Fe	mg/l	<0,010	0,20	(MH)
*2 Koliformní bakterie		KTJ/100 ml	1120	0	(MH)
*2 Escherichia coli		KTJ/100 ml	0	0	(NMH)
*2 Počty kolonií při 22 °C		KTJ/ml	>600	200	(DH)
*2 Počty kolonií při 36 °C		KTJ/ml	>600	40	(DH)

Výsledky zkoušek označené *2 subdodávka Ekologická laboratoř PEAL s.r.o., zkušební laboratoř č. 1553 akreditovaná ČIA.

Vysvětlivky zkratk :

MH - mezní hodnota, NMH - nejvyšší mezní hodnota, DH - doporučená hodnota, KTJ - kolonie tvořící jednotka

** - informace mimo rámec akreditace

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

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.	Statut zk.
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%	A
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%	A
CHSK _{mn}	SOP V19	ČSN EN ISO 8467, Z1		A
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%	A
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%	A
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1		A
Dusičany	SOP V02	ČSN EN 26777		A
Dusičnany	SOP V04	ČSN ISO 7890-3	±10%	A
Hydrogenuhlíčitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%	N
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±10%	A
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%	A
Mangan	SOP K01 A	ČSN 75 7385	±15%	A
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%	A
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%	A
Železo	SOP K01 A	ČSN 75 7385		A
Koliformní bakterie	subdodávka		±30%	SA
Escherichia coli	subdodávka		±30%	SA
Počty kolonií při 22 °C	subdodávka			SA
Počty kolonií při 36 °C	subdodávka			SA

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

A - akreditovaná metoda SA - subdodávka akreditovaná
N - neakreditovaná metoda

V Černošicích 17.7.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoru



Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402

Název zakázky: Chotěč, hřiště
Číslo zakázky: 203056
Datum převzetí: 15.1.2020
Den odběru: 15.1.2020
Odebral: zákazník
Odběratel: Aquabest Moravec
Vraňany 125
277 07

Číslo rozboru: 276734
Místo odběru: vrt

	Výsledek:	Limit / nejistota	Metoda stanovení
<u>Fyzikální a chemické ukazatele:</u>			
sediment *	žádný		
pach	žádný		
pH při 25°C (laboratoř)	7,2	MH 6,5-9,5 / 7 %	SOP 43 (TNV 75 7340)
konduktivita při 25°C	93,8	MH 125 / 7 %	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
barva	0,52	MH 20 / 10 %	SOP 2 (ČSN EN 27888)
zákal	<0,5	MH 5	SOP 5 (ČSN EN ISO 7887)
tvrdost celková	4,6 N	DH 2 - 3,5 / 17 %	SOP 6 (ČSN EN ISO 7027)
KNK 4,5	7,6		SOP 28A (ČSN ISO 8288)
ZNK 8,3	0,50		SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1)
CO ₂ volný	22,0		SOP 4 (ČSN 757372, ČSN 757373)
amonné ionty	<0,03	MH 0,5	SOP 4 (ČSN 757372, ČSN 757373)
dušitany	<0,1	NMH 0,5 / 10 %	SOP 8 (ČSN ISO 7150-1, Z1)
dušičnany	2,6	NMH 50 / 10 %	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
chloridy	23,7	MH 100 / 10 %	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
sírany	99,7	MH 250 / 10 %	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
hydrogenuhlíčitany	464		SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1)
fluoridy	0,23	NMH 1,5 / 10 %	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
sodík	9,1	MH 200 / 10 %	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
draslík	4,6		SOP 28A (ČSN ISO 8288)
vápník	125	MH*min. 30 / 10 %	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
hořčík	36,9	MH*min. 10 / 10 %	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
železo	0,53 N	MH 0,2 / 10 %	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
mangan	0,10 N	MH 0,05 / 10 %	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
celková mineralizace	765		SOP 19 (ČSN 757346, ČSN 757347)
CHSK-Mn	0,32	MH 3 / 15 %	SOP 16 (ČSN EN ISO 8467, Z1)
<u>Mikrobiologické ukazatele:</u>			
Escherichia coli	0	NMH 0	SOP 55 (ČSN ISO 9308-1)
Kořiformní bakterie	42 N	MH 0 / 32 %	SOP 55 (ČSN ISO 9308-1)
Intestinální enterokoky	0	NMH 0	SOP 49 (ČSN EN ISO 7899-2)
Počet kolonií při 36 °C	>300 N	DH 40	SOP 53 (ČSN EN ISO 6222)
Počet kolonií při 22 °C	>3000 N	DH 200	SOP 53 (ČSN EN ISO 6222)

Položky označené **N** nevyhovují limitům uvedeným ve Vyhl. č.252/2004Sb. v platném znění pro pitnou vodu.

Položky označené **R** riziko překročení limitů uvedených ve Vyhl. č.252/2004Sb. v platném znění pro pitnou vodu.

DH=doporučená hodnota MH = mezná hodnota

NMH = nejvyšší mezná hodnota

MHRR = mezná hodnota referenčního rizika

MH*=platí pouze pro změkčovanou vodu

Limitní hodnoty jsou dány vyhláškou Min. zdravotnictví č.252/2004 Sb. v platném znění, příloha 1.

Mikrobiologické ukazatele jsou hodnoceny podle limitních hodnot pro individuální zásobování.

Uvedené nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření (k=2), což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%.

* Stanovení mimo rámec akreditace.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

> hodnota stanovení se nachází nad mezí stanovitelnosti

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 15.1.-20.1.2020
Protokol vystaven dne: 20.1.2020

Ing. Marcela Janochová
Manažer kvality

Janochová
VZ lab s.r.o.
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991

B.1.

Projekt hydrogeologického průzkumu



Název zakázky: Choteč - řešení havarijní situace v zásobování vodou
v obci Choteč

hydrogeologický průzkum

projekt geologických prací

Identifikace předkladatele
projektové dokumentace:

Obec Choteč,
Choteč 40, 252 26 Třebotov

Zastoupený:

Martin Bek – starosta obce

Identifikace zpracovatele
projektové dokumentace:

ALTEC International s.r.o.
B. Němcové 908/6, 769 01 Holešov IČ: 25313134

Zpracovatel posudku:

RNDr. Zuzana Cahlíková
držitel odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie a
geologické práce-sanace, poř. č. 1371/2001

Kraj:

Středočeský

Katastr:

Choteč u Prahy KU 652989

Číslo zakázky:



13/2020

Hydrogeologický rajón:

6240 - Svrchní silur a devon Barrandienu

Hydrologické pořadí:

1-11-05-0470 Radotínský potok

Odpovědný řešitel	RNDr. Zuzana Cahlíková	
Jednatel společnosti	RNDr. Zuzana Cahlíková	





OBSAH

1. Úvod.....	3
2. Prozkoumanost zájmového území.....	5
3. Přírodní poměry v zájmové oblasti	6
3.1 Geomorfologické poměry	6
3.2 Klimatické poměry	6
3.3 Geologické poměry.....	7
3.4 Hydrogeologické poměry	9
3.5 Hydrologické poměry.....	10
3.6 Chráněná území	10
4. Povolení a evidence	11
5. Rozsah prací	12
5.1 Vrtné práce	12
5.2 Hydrodynamická zkouška.....	13
5.3 Hydrochemické práce	14
6. Sled, řízení a vyhodnocení prací	15
7. Závěr.....	15
8. Literatura	17

PŘÍLOHY

1. Přehledná mapa zájmového území
2. Katastrální situace zájmového území
3. Výřez z účelových map 1:50 000, list 12-41 Beroun
4. Ideový profil vrtu HCHO 1
5. Fotodokumentace
6. Geologická dokumentace

1. Úvod

Na základě objednávky obce Choteč vypracovala firma ALTEC International s.r.o. projekt geologických prací v katastrálním území Choteč u Prahy.

Cílem projektu, resp. hydrogeologického průzkumu, bude vybudování posilového zdroje pitné vody o vydatnosti 30 - 40 m³/den pro zásobování obyvatel obce Choteč.

Zásobování obce Choteč vodou je v současnosti řešeno kombinovaným způsobem. Část obce, přibližně 40 RD v jihovýchodní části obce, je zásobována vodou z veřejného vodovodu ve vlastnictví obce Choteč. Zbytek obce (až na několik výjimek) je zásobován individuálními zdroji. Zmíněné hromadné zásobování vodou bylo napojeno na 2 zdroje – vrtané studny na p.č. 291 a 186/1 v k.ú. Choteč u Prahy. Třetím zdrojem pak byla šachtová studna na p.č. 307, která však již v minulosti vyschla a v současné době funguje jako vodojem, do kterého jsou svedeny vody z uvedených vrtaných studní. Vydatnost vrtaných studní se pohybovala okolo 6 m³/den (studna na p.č. 186/1) až 11 m³/den (studna na p.č. 291). V posledním období, cca od roku 2016, začal být pozorován nedostatek vody ve vodojemu. Následně bylo zjištěno, že došlo k výraznému poklesu vydatnosti studny na p.č. 186/1, jejíž současná vydatnost nepřekračuje 0,6 m³/den. Hromadné zásobování je tak v současné době závislé na jediném zdroji, studni na p.č. 291, jejíž vydatnost postačuje pouze pro omezené zásobování napojených objektů.

Zástupci obce začali tuto situaci řešit pasportizací obecních a veřejně přístupných vodních zdrojů a prohlídkou jednotlivých zdrojů. Byla zadána hydrogeologická studie (Kopáč J., 2019), jejímž cílem je provést podrobnou archivní rešerši hydrogeologických poměrů lokality a následně navrhnout další možné postupy a řešení pro posílení vodních zdrojů pro zásobování obce Choteč. Výsledkem studie bylo doporučení prohlédnout kamerou a vyčistit nefunkční vrt na p.č. 186/1 a případně vybudovat na území obce náhradní vodní zdroj, který by nahradil a doplnil chybějící kapacitu. Vyčištění vrtu a následná čerpací zkouška (Novák V., 2019) však prokázaly, že tento vodní zdroj (pravděpodobně z důvodů „zaplášťové“ inkrustace) není možné dokonale pročistit a využitelná vydatnost 0,008 l/s je naprosto nedostatečná. Situace se zásobováním vodou se tak nezlepšila.

Problémem současně zůstává i nevyhovující kvalita podzemní vody v soukromých (většinou mělkých, kopaných) studnách, na kterou jsou odkázáni i obyvatelé RD, které

nejdou napojeny na veřejný vodovod. Lze tedy konstatovat, že **cca 75 % z celkem cca 385 stálých obyvatel nemá přístup dostatečnému množství kvalitní pitné vody.**

Situace se zvláště zhoršila v prosinci 2019, kdy přítok vody ze stávajících zdrojů naprosto nedostačoval a obec je od té doby nucena „navážet“ vodu do vodojemu pomocí cisteren. Zdrojem vody jsou ale soukromé, hlubší vrtané studny několika spoluobčanů. Tato situace je však dlouhodobě neudržitelná.

Pokud by se v rámci hydrogeologického průzkumu podařilo zajistit dostatečné zásoby kvalitní podzemní vody bylo by možné zásobovat obyvatele vodou alespoň v původním rozsahu, případně napojit ty rodinné domy, ve kterých kapacita nebo kvalita voda neodpovídá potřebám obyvatel. Toto řešení by překlenulo období, kdy bude do obce vybudován skupinový vodovod BKDZH, tak jak to předpokládá PRVK pro obec Choteč. Otázkou však i nadále zůstává, zda kapacita tohoto zdroje (resp. skupinového vodovodu) bude v době dobudování vodovodu dostačující.

Bližší informace této složité situaci jsou uvedeny v Odborném posudku, v příloze A.

V rámci navrhovaného hydrogeologického průzkumu bude vybudován průzkumný vrt označený HCHO 1 na pozemku č. 65/1 v k. ú. Choteč u Prahy, který vlastní Tělovýchovná jednota Sokol Choteč, z.s., č.p. 106, 252 26 Choteč.

Využitelná vydatnost nového vrtu bude ověřena dlouhodobou hydrodynamickou zkouškou v délce trvání 28 + 5 dní.

Kvalita podzemní vody bude ověřena laboratorními analýzami odebraných vzorků dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb. v platném znění.

Určení vhodného místa pro vybudování vrtu předcházelo biometrické měření lokality a screeningové geofyzikální proměření vybrané parcely, metodou VDV - WADI.

Situace předmětného pozemku a návrh umístění nově navrženého vrtu je uvedena v přílohách č. 1 a 2.

Optimální vydatnost nového vrtu HCHO 1, která by pokryla potřeby obyvatel Chotče je cca 0,4 - 0,5 l/s.

Vrtné práce bude provádět organizace vlastníci oprávnění Českého báňského úřadu k provádění vrtných prací hlubších než 30 m.

Sled, řízení a vyhodnocení terénních prací bude provádět držitel osvědčení odborné způsobilosti k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru hydrogeologie.

V případě splnění cílů průzkumu, tzn. zabezpečení dostatečného množství vody pro zásobování obyvatelstva pitnou a užitkovou vodou bude provedeno, v rámci vodoprávního řízení dle zákona č. 254/2001 Sb. (v platném znění), převedení hydrogeologického průzkumného vrtu HCHO 1 na vodní dílo a bude požádáno o povolení nakládání s vodami.

V případě, že nebude hydrogeologickým průzkumným vrtem dosaženo požadovaných cílů, bude vrt odborně zlikvidován.

2. PROZKOUMANOST ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Před návštěvou lokality geologem byly zhodnoceny geologické mapy oblasti zájmového území a prostudovány dostupné informace o stávajícím zásobování obyvatel obce vodou.

Podle mapy vrtné prozkoumanosti (www.geology.cz) jsou v bližším okolí navrhovaného vrtu (do cca 600 m) zaregistrované pouze dva hydrogeologické vrty:

- Vrt CH 1 (150 m ssv od navrhovaného vrtu na p.č. 291) – současný zdroj vody pro obec. Vrt byl vybudován v roce 1992 v rámci hydrogeologického průzkumu. Vrt je hluboký 61 m a od hloubky 4,5 m p.t. v něm byl zastižen rozpukaný vápenec. Využitelná vydatnost byla v roce 1992 vyhodnocena na cca 0,1-0,15 l/s; v současnosti cca 0,1 l/s.
- Vrt CHH 1 (cca 220 m sv. od navrhovaného vrtu na p.č. 186/1) vybudovaný v roce 2010 Stavební geologií IGHG s.r.o.). Vrt byl hluboký 50 m. Původní vydatnost vyhodnocena na cca 0,5 l/s. V roce 2019 byla studna prohlédnuta kamerou a následně pročištěna injektorem. Poté byla provedena čerpací zkouška, která ověřila vydatnost 0,008 l/s na tzv. „přísrk“ (cca 690 l/den), což je naprosto nedostačující.
- Vrt HV 1 (100 m ssv. od navrhovaného vrtu) – zdroj individuálního zásobování. Vrt byl vybudován v roce 2013; Vrt je hluboký 77 m a od hloubky 0,5 m p.t. v něm byl zastižen rozpukaný vápenec. Využitelná vydatnost byla vyhodnocena na cca 1 l/s.

Další informace o vrtech jsou uvedeny v příloze č. 6.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY V ZÁJMOVÉ OBLASTI

3.1 Geomorfologické poměry

Obec Choteč (k.ú. Choteč u Prahy; kód 652989; okres Praha-západ) se nachází ve Středočeském kraji, cca 4 km jihozápadně od okraje hlavního města Prahy.

Geomorfologicky se zájmové území řadí do provincie Česká vysočina, oblasti Brdská oblast, celku Pražská plošina, podcelku Říčanská plošina a okrsku Třebotovská plošina. Třebotovská plošina se vyznačuje poměrně silně rozčleněným erozně denudačním reliéfem se zarovnanými povrchy, strukturními hřbítky a suky a hluboce zaříznutými údolími levostranných přítoků Vltavy a Berounky. Zájmové území má zvlněný charakter se zaříznutým tokem Radotínského potoka. Nadmořské výšky se pohybují od cca 277 m n.m. (údolí Radotínského potoka) po 390 m n.m. (kóta cca 1 km jz. od obce). Vlastní zájmové území, předmětná parcela č. 65/1, leží na jihovýchodním okraji obce, ve sportovním areálu TJ Sokol, v nadmořské výšce cca 320 m. Pozemek je rovinný.

Přehledná situace je zakreslena v příloze č. 1. Podrobná situace je zobrazena v příloze č. 2.

3.2 Klimatické poměry

Podle klimatického členění náleží lokalita oblasti mírně teplé, podoblasti mírně vlhké, okrsku B3 mírně vlhkému, mírně teplému, s mírnou zimou, pahorkatinovému. Dlouhodobý normál ročního úhrnu srážek za období 1961-1990 činí dle nejbližší srážkoměrné stanice Praha – Ruzyně 525,9 mm (minimum 23 mm v únoru a maximum 77 mm v květnu). Průměrná roční teplota je 7,9°C.

Tabulka č. 1. - Dlouhodobé průměrné teploty vzduchu a srážky v Praze a Středočeském kraji v období 1961 – 1990 (°C) a teploty a srážky v roce 2019

Stanice	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	rok
Teplota – dlouhodob. Normál (°C)	-2,0	-0,4	3,4	8,1	13,0	16,3	17,8	17,2	13,6	8,6	3,3	-0,2	8,2
Teplota v roce 2018 (°C)	-0,5	2,4	6,5	10,0	11,4	21,5	19,8	19,5	14,1	9,8	5,8	2,7	10,2
Srážky – dlouhodob. normál (mm)	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35	590
Srážky v roce 2019 (mm)	43	28	37	25	72	47	52	72	47	36	40	18	519
% normálu	134	93	103	58	103	63	72	99	102	100	100	51	88

Maximální dlouhodobé měsíční úhrny srážek v Praze a Středočeském kraji připadaly na květen až srpen, kdy spadlo průměrně 70-73 mm srážek. Jak ale dokládají informace z roku 2019, nedosahovaly srážkové úhrny v roce 2019 dlouhodobých hodnot. Současně se teploty vzduchu v tomto období pohybovaly o cca 2-5 °C výše než dlouhodobé normály. To sebou zákonitě nese vyšší hodnoty výparu a tedy další deficit vody, která může dotovat jak vody povrchové tak podzemní.

Na stránkách ČHMÚ jsou uvedeny vybrané tabelární a grafické výsledky projektu, zaměřené na současný vývoj základních klimatologických charakteristik jako indikátorů klimatické změny a jejich modelový výhled do konce 21. století:

<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/zmena-klimatu/projekt-vav-2007-2011#>

Na základě modelového výhledu se nedá předpokládat, že se situace ohledně srážkových úhrnů výrazně zlepší a tedy nutné začít řešit nedostatek vody v předstihu.

3.3 Geologické poměry

Lokalita je součástí centrální části Barrandienu, tzv. pražské pánve budované paleozoickými sedimenty stáří ordovik-devon. Jedná se o elipsovité území, jehož delší osa sahá od Prahy až do koněpruské oblasti jižně od Berouna. Skalní podloží na území obce Choteč budují pouze devonské uloženiny, které představují nejmladší součást varisky zvrásněného paleozoika Barrandienu. Sedimenty spodního a nižšího středního

devonu se vyznačují vápencovým vývojem, tvořeným rytmicky se střídajícími kombinacemi hlubokovodnějších mikritových vápencových facií s faciemi mělkovodními (bioklastické, zvl. krinoidové vápence). V zájmovém území lze zastihnout tato souvrství:

Lochkovské souvrství, které je vyvinuto ve dvou hlavních faciích, označovaných jako *vápence radotínské* a *vápence kotýské*. Radotínské vápence jsou tvořeny rytmickým střídáním vrstev tmavě šedých jemnozrnných bituminózních vápenců a černošedých vápnitých břidlic. Místy obsahují černé rohovce a téměř vždy rozptýlený pyrit. Kotýské vápence představují světleji šedé, bioklastické krinoidové vápence, které se usazovaly v mělkovodním prostředí. Přechodní facii mezi radotínskými a kotýskými vápenci představují jemně bioklastické *vápence kosořské*, obsahující ve srovnání s radotínskými vápenci sice menší podíl břidličných vložek, avšak zachovávající si i nadále deskovitou vrstevnatost a tmavé zbarvení.

Pražské souvrství s velmi pestrým faciálním vývojem. Pražské souvrství je tvořeno šedými, zřetelně vrstevnatými, mikritovými *vápenci dvorecko-prokopskými*, červenohnědými, jemnozrnnými, hlíznatými *vápenci řeporyjskými*, pestře skvrnitými deskovitými *vápenci loděnickými*, růžovými až červenavými, krinoidovými, hrubě lavicovými *vápenci sliveneckými* a bělavými a světle šedými krinoidovými *vápence koněpruské*, které jsou známé bohatou faunou.

Zlíchovské souvrství charakteristické šedými, zřetelně vrstevnatými, jemně zrnitými *zlíchovskými vápenci*.

Výše uvedená souvrství budují skalní podloží severně i jižně od samotné zástavby obce Choteč. Skalní podloží samotného intravilánu obce tvoří následující souvrství:

Dalejsko-třebotovické souvrství zastoupené facií *dalejských* zelenavých a šedých vápnitých *břidlic* a *třebotovských* červenavých a hnědočervených, velmi jemnozrnných a hlíznatých *vápenců*.

Chotečské souvrství tvořené chotečskými vápenci, které jsou šedé, zřetelné vrstevnaté (až charakteru břidlic), tence lavicovité nebo deskovité. Často jsou v nich zastoupeny rohovce.

Nejsvrchnější **srbské souvrství**, které se nachází pouze v omezené míře v centrální části obce, lze rozdělit na dvě vrstvy – *vrstvy kačácké* tvořené málo mocnými tmavě šedými, tence laminovanými vápnitými břidlicemi, a *vrstvy roblínské*, reprezentované flyšovými střídáním šedých a zelenavých prachovitých břidlic, prachovců a drobových pískovců.

Podle geologické mapy 1: 25 000 list Rudná 12-412 prochází lokalitou litologické rozhraní mezi *dalejsko-třebotovickým souvrstvím* (na severu) a *zlíchovským souvrstvím* (na jihu).

Skalní podloží je pokryto kvarténními sedimenty proměnlivé mocnosti (převážně však v řádu nižších metrů). Největší pokrytí mají deluviální sedimenty hlinitopísčitého, hlinitokamenitého a jílovitokamenitého charakteru. Na bázi údolí se nachází fluviální štěrkopísčité a písčitohlinité sedimenty náplavů Radotínského potoka. Západně od obce se vyskytují plošně poměrně rozsáhlé pokryvy deluvioeolických pleistocenních hlinitojílovitých sedimentů.

Tektonika

Horniny předkvarténního podkladu jsou postiženy v pražské pánvi běžnou tektonikou (hlavní směry ZJZ- VSV (osový či pánevní) a SSZ-JJV (radiální). Na lokalitě se nenachází žádná významnější tektonická porucha, pouze poruchy menšího významu a rozsahu.

Pražská pánev má obecně tvar synklinály s osou ve směru ZJZ-VSV. Obecný úklon vrstev je na většině plochy obce k SSZ, pouze v severní části, která se již nachází za osou pánve (synklinály), jsou vrstvy ukloněny opačným směrem. Osu pánve označuje pruh nejmladších honin srbského souvrství. Kvůli lokálním tektonickým poruchám a provrásnění se místy směr i sklon vrstev významně mění

3.4 Hydrogeologické poměry

Zájmové území je součástí hydrogeologického rajónu **6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu**.

Na lokalitě lze vymezit jeden až dva kolektory podzemní vody. V prostředí kvarténních sedimentů a eluvií se vytváří mělký kolektor podzemní vody s čistě průlinovou propustností, který je využíván mělkými šachtovými studnami. Hladina podzemní vody je volná, popř. mírně napjatá a kolísá v závislosti na klimatických podmínkách. Bázi kolektoru tvoří relativně nepropustný skalní podklad. K infiltraci srážek dochází v celé ploše širšího okolí lokality, v závislosti na míře propustnosti pokryvů a svažitosti terénu. Kolektor však není plně vyvinut v celé ploše lokality, ale pouze v místech s dostatečnou mocností a propustností kvarténních sedimentů, ve kterých dochází k dostatečné akumulaci infiltrovaných srážkových vod. Směr

proudění podzemních vod je obecně konformní s terénem generelně k místní erozivní bázi, k SV, tedy k toku Radotínského potoka .

Hlubší kolektor, který je zdrojem vody pro vrtané studny v zájmovém území, je vázaný na pukliny skalního masivu. Ačkoliv paleozoické sedimenty lokality a jejího okolí vykazují značné litologické rozdíly (vápence, břidlice, prachovce, rohovce i křemence), jedná se z hydrogeologického hlediska o vcelku uniformní prostředí. Celková mocnost kolektoru většinou nepřesahuje několik desítek metrů. Propustnost skalních hornin je puklinová a krasová. Oběh podzemní vody je omezený v důsledku neúplného vývoje krasu a složité tektoniky, která rajón rozděluje na řadu dílčích omezených hydrogeologických struktur. Propustnost kolektoru je dána především tektonickou expozicí území, morfologií a rozevřením a výplní puklin a obvykle klesá s hloubkou. Kolektor je dotován především infiltrací přes mělký kolektor, ale také v místech vyššího zkrasování hornin povrchovým odtokem do puklin a závrťů. Hladina podzemní vody je převážně mírně napjatá. Hodnoty transmisivity jsou souhrnně uváděny v hydrogeologické mapě v rozmezí hodnot $T=1,0 \cdot 10^{-6}$ až $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Podzemní vodu v průzkumném vrtu HCHO 1 v průběhu vrtání lze očekávat v hloubce do 20 m p.t., výraznější přítoky až od hloubky cca 40 m p.t.

Výřezy geologické a hydrogeologické mapy širšího okolí lokality včetně vysvětlivek jsou součástí přílohy č. 3.

3.5 Hydrologické poměry

Hydrologicky náleží zájmová oblast do povodí Labe, blíže do povodí 1-11-05 Loděnice a Berounka od Loděnice po ústí, v rámci užšího hydrologického členění leží v dílčím povodí 4. řádu 1-11-05-047 Radotínský potok. Plocha povodí je 50,396 km².

3.6 Chráněná území

Celé zájmové území se nachází v CHKO Český kras. Na území obce se nenachází žádné legislativně stanovené ochranné pásmo vodního zdroje.

4. POVOLENÍ A EVIDENCE

Při provádění projektovaných prací a po jejich ukončení je nezbytné:

1. Získat **povolení** od majitele pozemku ke vstupu na předmětný pozemek a **vyjádření** správců podzemních sítí o jejich existenci, pokud se tyto na pozemku, kde budou probíhat vrtné práce nacházejí, respektovat jejich ochranná pásma. Pokud si je majitel pozemku jist, že v místě prací žádné sítě neprocházejí, vydá zhotoviteli písemné prohlášení o neexistenci podzemních sítí – před zahájením terénních prací.

Provede zadavatel

2. Provést **evidenci** geologických prací u České geologické služby (dle zákona č.62/1988 Sb. v platném znění) – 30 dní před zahájením prací.

Provede zhotovitel

3. Získat **vyjádření** Krajského úřadu k prováděným pracím (dle zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění) – zaslat prováděcí projekt nejméně 30 dní před zahájením prací.

Provede zhotovitel

4. Provést **ohlášení** činnosti prováděné hornickým způsobem (dle vyhl. č. 104/1988 Sb. v plat. znění) obvodnímu Báňskému úřadu – nejméně 8 dní předem.

Provede zhotovitel vrtných prací

5. Provést **oznámení** o účelu, rozsahu a délce prací obci (dle zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění) – 15 dní před zahájením prací.

Provede zhotovitel

6. **Požádat příslušný vodoprávní úřad o souhlas** ke geologickým pracím spojeným se zásahem do pozemku, jejichž cílem je následné využití průzkumného díla na stavbu k jímaní podzemní vody (dle zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění).

Provede zhotovitel

7. **Požádat příslušný vodoprávní úřad o povolení** k nakládání s vodami při provádění průzkumu vydatnosti zdrojů podzemních vod pokud by trvaly více než 14 dní (dle zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění).

8. Po ukončení hydrogeologického průzkumu získat **územní rozhodnutí** (dle zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění – „Stavební zákon“) od místně příslušného stavebního úřadu a **povolení** (dle zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění) od vodoprávního úřadu a rovněž **povolení** nakládání s vodami a provést **kolaudaci vodního díla**. Provede zhotovitel

5. ROZSAH PRACÍ

Účelem hydrogeologického průzkumu je ověřit míru zvodnění zastižených devonských hornin s puklinovým zvodněním. Z tohoto důvodu bude vrt hlouben tak, aby prošel předpokládaným zvodněním v celém jeho rozsahu, tedy do hloubky cca 80 m.

V rámci hydrogeologického průzkumu budou provedeny tyto činnosti:

- vrtné práce
- ověřovací čerpací zkouška v délce trvání 28 dní + 5 dní stoupací zkouška
- hydrochemické práce
- vyhodnocení provedených prací závěrečnou zprávou

5.1 Vrtné práce

Nový průzkumný vrt bude označen HCHO 1 (80 m). Situování vrtu je vyznačeno v příloze č. 2.

Na základě výsledků předcházejících hydrogeologických průzkumů v okolí zájmové lokality je možné v průběhu vrtných prací očekávat následující petrografický profil:

0,0 - 0,5 m	hlína jílovitopísčitá
0,5 – 5,0 m	eluvium vápenců (zahliněná vápencová suť)
5,0 – 40,0 m	rozvětralé a rozpukané vápence, ojediněle kaverny
40,0 – 80,0 m	rozpukané a zkrasovatělé vápence (příp. kaverny), vložky rohovců

Hladina podzemní vody (je očekávána v hloubce od 20 m p.t., významnější přítoky pak v hloubkách od cca 40 m pod terénem.

Průzkumný vrt bude odvrtán rotačně příklepovou soupravou min. průměrem 254/203 mm (se vzduchovým výplachem) a bude vystrojen kombinací plné a perforované PVC zárubnice o průměru 160/140 mm. Podrobnější údaje jsou uvedeny v následující tabulce. Ideový profil vrtu HCHO 1 na parcele č.65/1 je uveden v příloze č. 4.

Tabulka č. 1. - Údaje o konstrukci průzkumného vrtu HCHO 1:

Hloubkový úsek (m)	Vystrojení	Hloubkový úsek (m)	Utěsnění, obsyp
+ 0,5 – 25,0	PVC zárubnice plná Ø 160/140 mm	0,0 – 15,0	jílování
25,0 – 75,0	PVC kombinace plné a perforované zárubnice (cca 70 % perforace) Ø 160/140 mm (štěrbínová perforace 2 mm)	15,0 – 16,0	pískový polštář
75,0 – 80,0	PVC zárubnice plná + dno Ø 160/140 mm	16,0 – 80,0	obsyp 4/8 mm

Výstroj vrtu bude ukončena tzv. kalníkem. Po odvrtání bude vrt odpískován do čisté vody.

V průběhu vrtání budou odebírány dokumentační vzorky zemin a hornin při každé litologické změně. O definitivním rozmístění výstroje rozhodne na místě geolog podle skutečně zastižené litologie.

Zhlaví vrtu nad terénem bude z důvodu ochrany před poškozením vrtů osazeno ocelovou chráničkou s uzamykatelným víkem nebo jinak zabezpečeno.

Orientační souřadnice navrhovaného průzkumného vrtu:

X: 1052983.02 Y: 753915.06

5.2 Hydrodynamická zkouška

Aby bylo možné objektivně vyhodnotit jímací schopnosti nového vrtu, bude v rámci hydrogeologického průzkumu provedena čerpací zkouška (ČZ) v délce trvání 28 dní + 5 dní stoupací zkouška (SZ).

Sací koš čerpadla bude umístěn do kalníku. Veškerá voda vyčerpaná z vrtu HCHO 1 bude vypouštěna volně na terén do vzdálenosti min. 50 m od vrtu po spádnicí.

Vlastní čerpací zkouška bude pokračovat při čerpání konstantní vydatností (ČZ v podmínkách neustáleného proudění). Přesná vydatnost (Q_{konst}) bude určena na základě výsledků vrtných prací a orientačního začerpání po ukončení vrtných prací. Případné další zvyšování vydatnosti bude záviset na průběhu čerpací zkoušky a poklesu hladiny vody ve vrtu. Předpoklad je do cca 1,0 l.s⁻¹.

Úroveň hladiny a teplota vody bude měřena automatickou sondou s datalogerem v intervalu 1 minuta a kontrolně rangovou píšťalou.

Po ukončení čerpací zkoušky bude následovat 5-denní stoupací zkouška, při které se bude měřit nástup hladiny ve vrtu dle formuláře pro stoupací zkoušku.

Režimní měření:

V průběhu čerpací i stoupací zkoušky se bude režimně měřit:

- Teplota čerpané vody
- Srážky
- Hladinu podzemní vody v nejbližších vrtaných nebo kopaných studnách (nutné domluvit s majiteli)

Na základě měření v průběhu hydrodynamických zkoušek bude stanovena minimální hladina podzemní vody a vyhodnocen vliv uvažovaného odběru na okolní ekosystémy.

5.3 Hydrochemické práce

V průběhu čerpací zkoušky a před jejím ukončením, budou z nového průzkumného vrtu HCHO 1 odebrány vzorky podzemní vody na laboratorní analýzy dle vyhlášky č. 252/2004 Sb. (v platném znění), kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly.

2 x tzv. „krácený“ rozsah při I. a II. depresi (ZCHR)

1 x tzv. „úplný“ rozsah při III. depresi (vč. radiologických ukazatelů)

Základní chemický rozbor určuje iontovou charakteristiku vody a její proměnu v čase při čerpání vody. Bakteriologický rozbor určuje základní detekci případné organické kontaminace (fekální znečištění ap.) přírodního prostředí. Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody je soubor 65 dílčích rozborů určených pro rozhodnutí (vodoprávní řízení, hygiena) jestli lze vodu užít jako pitnou. Odebírá se na konci čerpací zkoušky, kdy dojde k největšímu ustálení hydrochemických parametrů. Je to nezbytný podklad závěrů hydrogeologického průzkumu.

Analýzy budou provedeny v akreditované laboratoři.

6. SLED, ŘÍZENÍ A VYHODNOCENÍ PRACÍ

O průběhu prováděných prací bude vedena provozní dokumentace (denní hlášení vrtných prací, stavební deník, záznamy o čerpací a stoupací zkoušce). O provedených technických pracích bude vyhotovena technická zpráva. Sled, řízení a vyhodnocení terénních prací bude provádět držitel osvědčení odborné způsobilosti k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru hydrogeologie.

Realizovaný komplex prací bude zhodnocen v závěrečné zprávě.

7. ZÁVĚR

Předkládaný projekt geologického prací (hydrogeologická část) byl vypracován na základě objednávky obce Choteč.

Vrtné práce bude provádět organizace vlastníci oprávnění Českého báňského úřadu k provádění vrtných prací hlubších než 30 m.

Cílem projektu, resp. hydrogeologického průzkumu, bude vybudování posilového zdroje pitné vody o vydatnosti 30 - 40 m³/den pro zásobování obyvatel obce Choteč.

Vrt bude situován na p.č. 65/1 v k.ú. Choteč u Prahy. Průzkumný vrt ověří míru zvodnění puklinových kolektorů v místě geologického rozhraní dvou litologických jednotek.

Orientační souřadnice navrhovaného průzkumného vrtu HCHO 1:

X: 1052983.02 Y: 753915.06

Využitelná vydatnost vrt HCHO 1 bude ověřena hydrodynamickými zkouškami v celkové délce trvání 28 + 5 dní, kvalita podzemní vody hydrochemickými analýzami.

Sled, řízení a vyhodnocení terénních prací bude provádět držitel osvědčení odborné způsobilosti k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru hydrogeologie.

Vzhledem ke skutečnosti, že vrt bude odvrtán v devonských horninách paleozoika, které je možné jako celek považovat za „homogenní“ útvar s puklinovou propustností, **bude vrtem zastižen pouze jeden hydrogeologický horizont** (hydrogeologický kolektor). Mělký kvartérní kolektor (s průlinovou propustností) není

na lokalitě pravděpodobně vůbec vyvinut nebo jen v minimální mocnosti (viz kap. č. 3.4). **Zastižení jiných hydrogeologických horizontů není** (vzhledem k předpokládanému geologickému profilu, genezi zastižených hornin a hloubce průzkumného vrtu 80 m) **možné. Nemůže tedy dojít k propojení hydrogeologických horizontů.**

Na základě všech dostupných informací o hydrogeologických poměrech v okolí předmětné parcely je možné **předpokládat, že vybudováním průzkumného vrtu HCH1 1 (při navržené konstrukci vrtu) nedojde k výraznému ovlivnění hydrogeologických poměrů v zájmovém území.** V průběhu čerpací zkoušky bude sledováno chování hladiny v nejbližších kopaných nebo vrtaných studnách.

Provedené terénní práce budou vyhodnoceny v závěrečné zprávě hydrogeologického průzkumu, ve které bude navrženo optimální využívání nového, posilového vrtu HCHO 1.

V případě prokázání okamžité využitelné vydatnosti minimálně $0,2 \text{ l.s}^{-1}$, bude průzkumný vrt převeden na vodní dílo a po splnění zákonných povinností připojen na stávající vodovodní řad. V případě, že cíl nebude splněn, bude vrt odborně zlikvidován.

Holešov, únor 2020

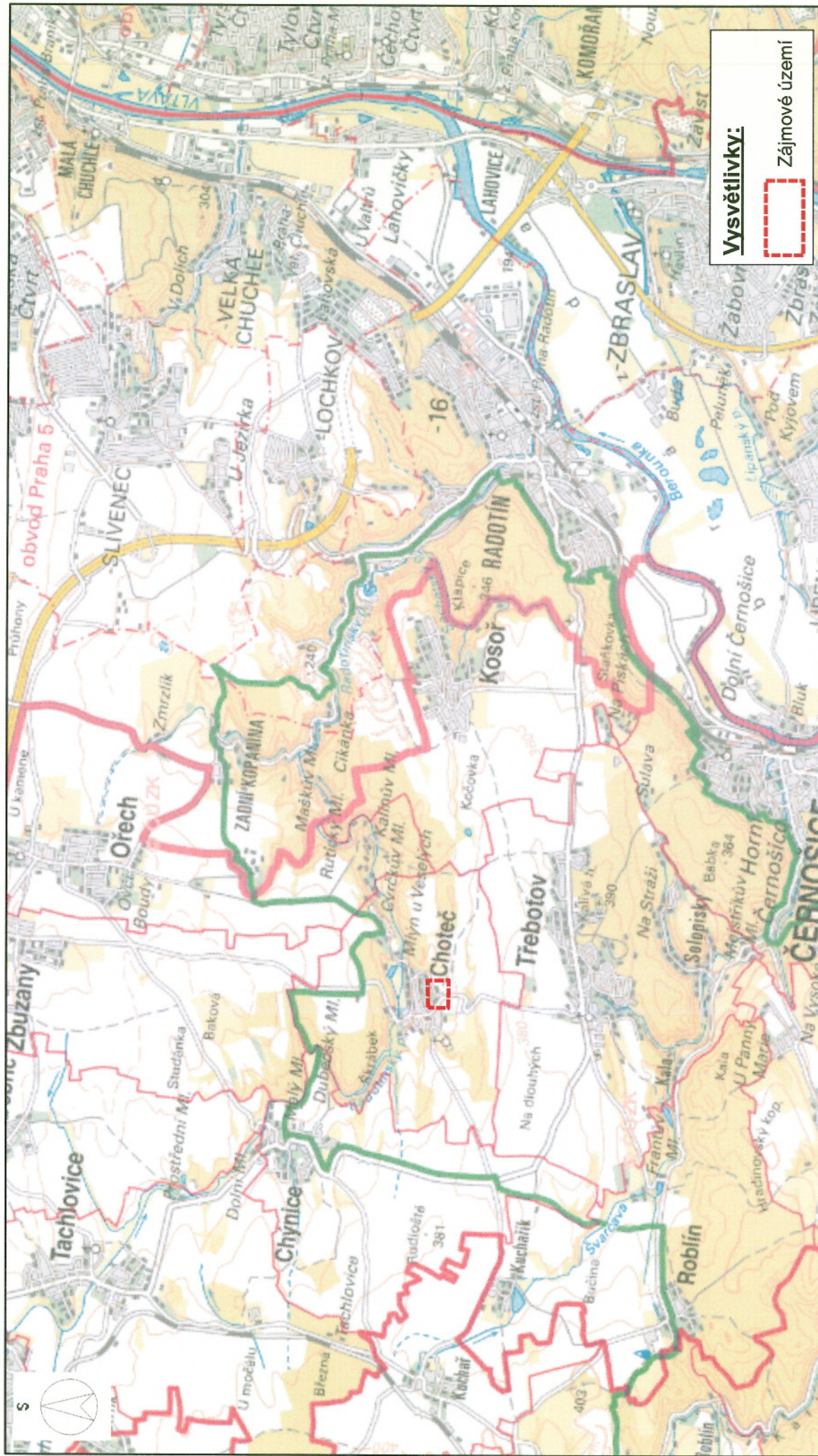
Vypracovala: RNDr. Zuzana Cahlíková

8. LITERATURA

- | | | |
|-----------------------------------|------|--|
| Balatka B. a kol. | 1973 | Regionální členění reliéfu ČSR, Sbor. čs.společ.zeměp., 78,2. |
| Chalupa F.,
Novák V. | 2019 | Obnova obecního zdroje užitkové vody Choteč, p.č. 186/1.
Chalupa GGS, s.r.o. Beroun |
| Havlíček V. a
Mentlík T. a kol | 1979 | Geologická mapa ČR 1 : 50 000, list 12-41 Beroun
Geologická mapa ČR 1 : 50 000, list 12-41 Beroun
Ústřední ústav geologický, Praha |
| Jetel J. a kol. | 1982 | Určování hydraulických parametrů hornin
hydrodynamickými zkouškami ve vrtech,
Ústřední ústav geologický Praha |
| Kněžková I. | 1993 | Zpráva o přítokové zkoušce u domovní studny u fotbalového
hřiště v Chotči. AQUATEST, Stavební geologie a.s. |
| Kopáč J. | 2019 | Posílení vodních zdrojů Choteč, hydrogeologická studie |
| Kovanda J. a kol. | 1984 | Hydrogeologická mapa ČR 1 : 25 000, list 12-412 Rudná
Ústřední ústav geologický, Praha |
| Misař Z. a kol. | 1983 | Geologie ČSSR I. Český masiv. SPN Praha |
| Quitt E. | 1971 | Klimatické oblasti ČSSR. Studia geographica 16 |

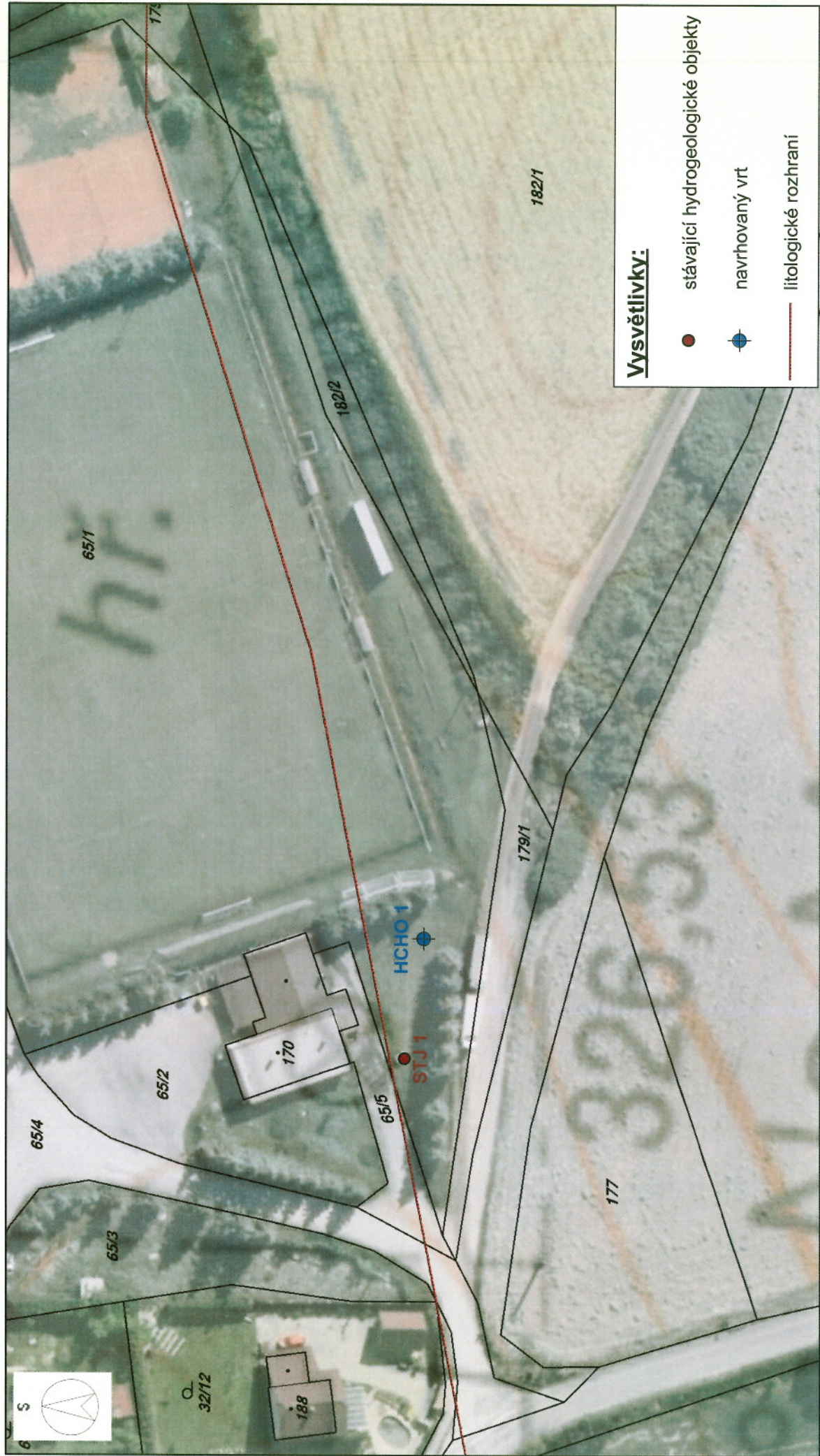
Choteč - řešení havarijní situace v zásobování vodou

PŘEHLEDNÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ



Choteč - řešení havarijní situace v zásobování vodou KATASTRÁLNÍ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

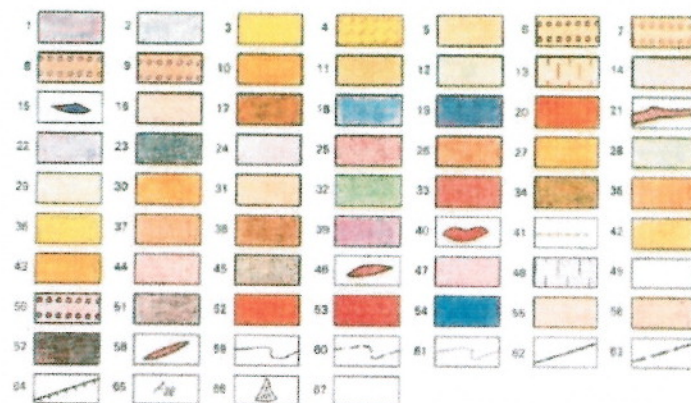
Příloha č. 2



1:800

Výřez z účelových map 1:50 000,
list 12-41 Beroun

Legenda ke geologické mapě



KVARTÉR - holocén: 1 - fluvální a deluviofluvální písčitohlinité sedimenty (fluvální naplávy, splechy); 2 - sladkovodní vápence a slatiny;
pleistocén: 3 - sprašové hlíny, spraše, drťovité spraše; 4 - eolickodeluvální uloženiny; 5 - deluvální hlinité a kamenitohlinité uloženiny; 6 - fluvální písčité štěrky (terasové štěrky), várm.; 7 - fluvální písčité štěrky (terasové štěrky), říse; 8 - fluvální písčité štěrky, mindel; 9 - fluvální písčité štěrky (terasové štěrky), gůnz;
TERCIÉR - neogén: 10 - lakustrinní až fluvio-lakustrinní jíl, písky, štěrčky a štěrky;
MEZOZOIKUM - křída: 11 - bělohorské souvrství (turon); vápnité jílovce až slínovce; 12 - korycanské vrstvy (cenoman); pískovce, ve svrchních polohách glaukonitické; 13 - pencké vrstvy (cenoman - alb?); jílovce, prachovce, pískovce, místy slepence;
PALEOZOIKUM - karbon: 14 - kladenská souvrství (spodní šedé souvrství, westfal C, D.); pískovce, arkozy, slepence, šedé prachovce a jílovce, uhlí;
mladší paleozoikum (bez určení útvaru): 15 - mimetokersanitidy;
devon: 16 - srbské souvrství (givet); šedé laminované prachovce s vložkami pískovců, na bázi vápnité břidlice a bituminózní vápence; 17 - choletské a dalejsko-třebotovské souvrství (seifel a dalaj); organodetritické a mikritové vápence, vápnité břidlice; 18 - zličovské souvrství (zličov); organodetritické vápence s vložkami vápenců mikritových, místy rohovce; 19 - pražské souvrství (pragi); organogenní a organodetritické vápence, mikritové hlízaté vápence; 20 - lochkovské souvrství (lochkov); spartitové a biotritické vápence, dolomitické vápence; 21 - granuloitové tuhy, alterované bazalty;
silur: 22 - pňdolské a kopaninské souvrství (pňdol a ludlov); biogenní a biospartitové vápence, vápnité břidlice, místy vulkanogenní příměs; 23 - liteňské souvrství (tvenlock, ilendover); vápence, vápnité břidlice, plovité a křemíčné břidlice, místy vulkanogenní příměs; 24 - granuláty, granuloitové a popelovité tuhy, vulkanické brekcie; 25 - žilné a výlevné alterované bazalty („diabasy“);
ordovik: 26 - kosovské souvrství (kosov); střídaní pískovců, prachovců a břidlic; 27 - královské souvrství (králov); šedožluté jílovce; 28 - bohdalecké souvrství (beroun); tmavošedé jílovce; 29 - zahofánské souvrství (beroun); prachovce; 30 - vinické souvrství (beroun); jílovité břidlice; 31 - lbeňské souvrství (beroun); střídaní drob a břidlice; 32 - křeňské souvrství (beroun); facie černých břidlic; 33 - lbeňské a dobroťovské souvrství (beroun a dobroťov); facie křemenné šaleckých a fevnických; 34 - dobroťovské souvrství (dobroťov); facie černých břidlic; 35 - šarecké souvrství (lian vim); černé břidlice, Fe-rudy; 36 - klavské souvrství (arenig); pestré břidlice a drob; 37 - klavské a třenické souvrství (tremadok); křemenné pískovce, slepence; 38 - komárovský explozivně-afuzivní vulkanický komplex; alterované bazalty a pyroklastika (granuláty, tuhy) včetně izolovaných výskytů ve spodním a svrchním ordoviku; 40 - ryolity (pravé žily ve svrchním ordoviku); 41 - sedimentární železné rudy, oolitické obzory;
kambrium: 42 - hořšinsko-hořické souvrství (spodní kambrium); křemenné pískovce a drob; hořické; 43 - hořšinsko-hořické souvrství (spodní kambrium); křemenné slepence hořšinské; 44 - sádecké souvrství (spodní kambrium); pestré drob; 45 - žitecko-hlubošské souvrství (spodní kambrium); hnědočervené slepence a hrubozrnné pískovce hlubošské; 46 - křemenný porfyr (rytní); výplň přírodní drahý ke svrchníkambrickým vulkánům;
MLADŠÍ PROTEROZOIKUM - stěchovická skupina: 47 - břidlice, prachovce; 48 - střídaní břidlic a drob, převaha břidlic; 49 - střídaní břidlic a drob s převahou drob a drob; 50 - polymiktiní slepence;
králupsko-zbraslavská skupina: 51 - lečické vrstvy; černé, zčásti silifikované břidlice; 52 - davešské souvrství; ryolitová a dacitová pyroklastika; 53 - davešské souvrství, ryolity; 54 - davešské souvrství; albitizované andezity až decity; 55 - jílovité a prachovité břidlice, střídaní břidlic a drob s převahou břidlic; 56 - drob; střídaní břidlic a drob s převahou drob; 57 - silicity (bulžníky); 58 - alterované bazalty (pravé žily v proterozoiku, kambrického nebo proterozoického stáří).

59 - zjištěná hranice stratigrafických jednotek a hornin; 60 - pravděpodobná, přesně nejištěná hranice stratigrafických jednotek a hornin; 61 - litologický a petrografický přechod hornin; 62 - zlom ověřený; 63 - zlom předpokládaný; 64 - přesmyk; 65 - vrstevnatost; 66 - výplavový kužel; 67 - výskyt pánovců.

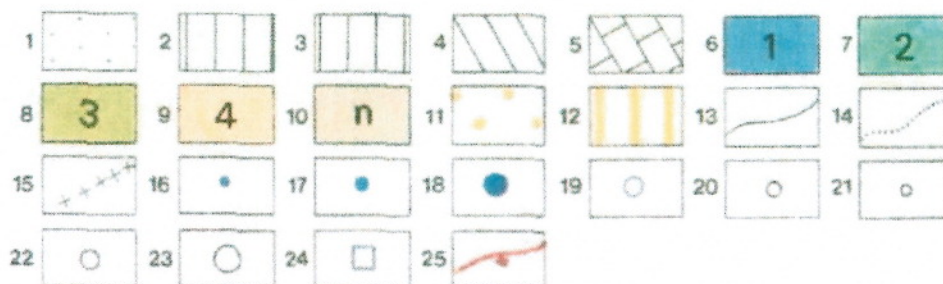


Vysvětlivky:



... zájmové území

Legenda k hydrogeologické mapě



TYP KOLEKTORU: 1 - průlinový kolektor kvartérních fluviálních písků, štěrkopísků a štěrků údolních niv nebo vyšších teras (Q) nebo neogénních psamiticko-pelitických (písky, štěrky, jíly) uloženin (N); 2 - průlinovo-puklinový vodorovně uložený kolektor tvořený pískovci, slepenci, jílovcem a prachovci cenomanu (Kk, Kp); 3 - puklinový kolektor připovrchové zóny zvětralin a druhotně rozpojených puklin vápnitých jílovců a slínovců středního turonu (Kb); 4 - ryze puklinový kolektor připovrchové zóny zvětralin a druhotně rozpojených puklin břidlic a prachovců devonu (D), vápnitých břidlic a paleovulkanitů siluru (S), prachovců, jílovců, břidlic, drob, křemenců a křemenných pískovců ordovíku (O) nebo svrchního proterozoika Barrandienu (P_v); 5 - puklinovo-krasový až krasový kolektor devonských vápenců - zlíčovského, pražského a lochkovského souvrství (D);

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU: je vyjádřena - a - barvou vyplývající ze zjištěné průměrné hodnoty koeficientu transmisivity T ($m^2 \cdot s^{-1}$), - b - intenzitou barvy s číselným indexem (1, 2, 3, 4, N), které vyjadřují variabilitu transmisivity (plošnou filtrační nehomogenitu) zvodněného kolektoru podloženou hodnotou směrodatné odchylky indexu transmisivity (s_v); 6 - a - $T = 1 \cdot 10^{-3} - 6 \cdot 10^{-3}$, - b - silná (1) - s_v menší 0,3; 7 - a - $T = 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-5}$, - b - silná (2) - s_v 0,3 - 0,6; 8 - a - $T = 1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-6}$, - b - slabá (3) - s_v 0,6 - 0,9; 9 - a - $T = 1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-7}$, - b - slabá (4) - s_v větší 0,9; 10 - a - T menší $1 \cdot 10^{-6}$, - b - slabá (N) - s_v nelze zjistit ani odhadnout;

KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZASOBOVÁNÍ PITNOU VODOU: 11 - vody II. kategorie; 12 - vody III. kategorie; hlavní kritéria pro zařazení vod do I., II., III. kategorie: I. kategorie: vody, které kromě desinfekce a mechanického odkyselení nevyžadují úpravu; II. kategorie: Ca + Mg méně než $1 \text{ mmol} \cdot l^{-1}$ nebo $3,5 - 9 \text{ mmol} \cdot l^{-1}$, Fe $0,3 - 30,0 \text{ mg} \cdot l^{-1}$, Mn $0,1 - 10 \text{ mg} \cdot l^{-1}$, NH_4 $0,1 \text{ mg} \cdot l^{-1}$, NO_2 více než $0,1 \text{ mg} \cdot l^{-1}$, NO_3 $15 - 50 \text{ mg} \cdot l^{-1}$; III. kategorie: Ca + Mg více než $9 \text{ mmol} \cdot l^{-1}$, Fe více než $30 \text{ mg} \cdot l^{-1}$, Mn více než $10 \text{ mg} \cdot l^{-1}$, NO_2 více než $50 \text{ mg} \cdot l^{-1}$, celková mineralizace vyšší než $1 \text{ g} \cdot l^{-1}$; tam, kde je zařazení do horší kategorie podmíněno pouze jedním z uvedených kritérií, byl v daném případě vyznačen zkrácený symbol kritické složky (Ca + Mg - Ca; Fe + Mn - Fe; NO_2 - N; M - celková mineralizace);

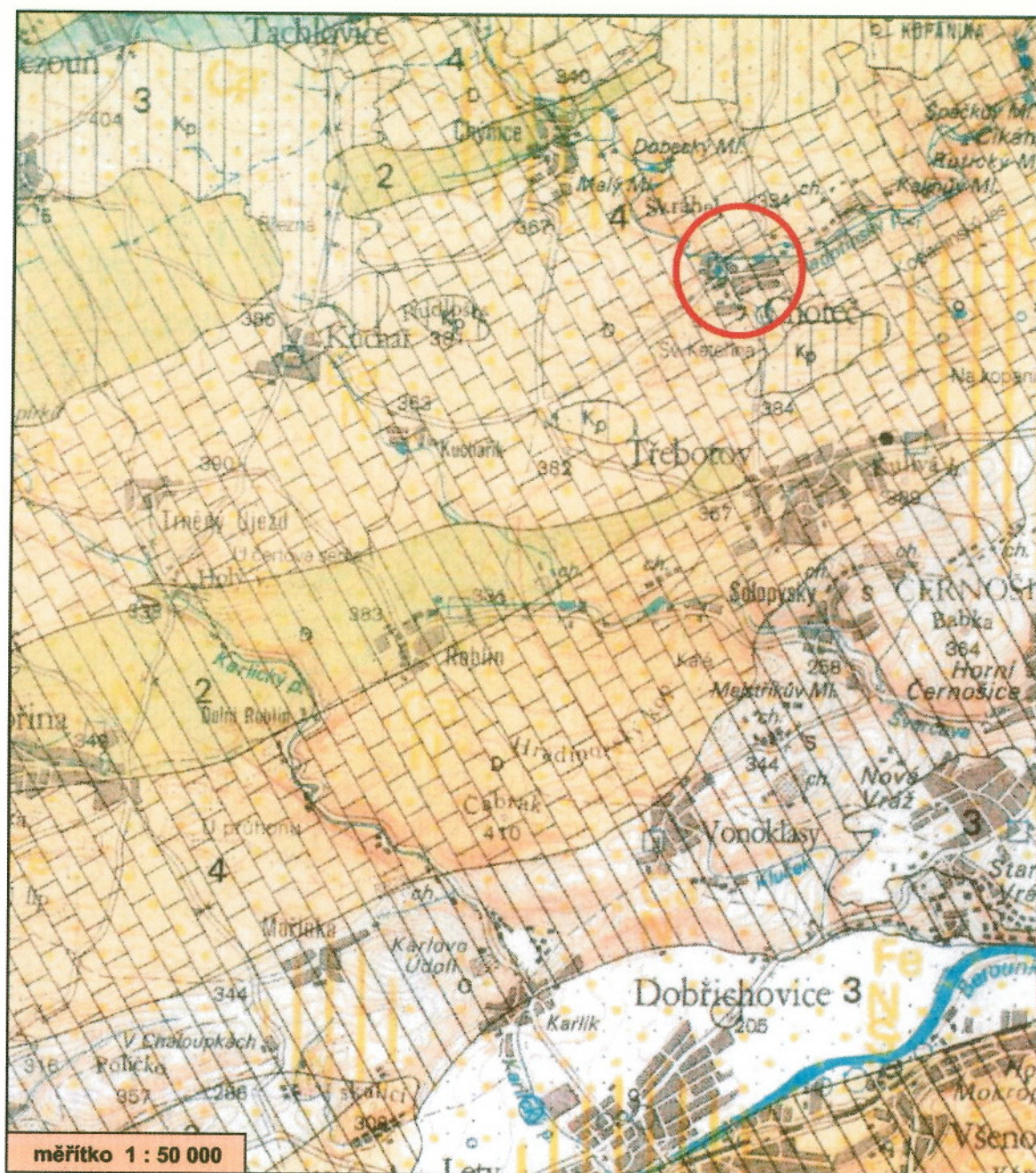
HRANICE ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ A ZVODNĚNÝCH SYSTÉMŮ: 13 - hranice zvodněného kolektoru nebo zvodněného systému bez vyjádření okrajových podmínek (čárkovane předpokládána nebo zakrytá hranice); 14 - hranice mezi plochami o různé průtočnosti nebo různém stupni variabilitu průtočnosti; 15 - hlavní rozvodnice v první zvodni;

PRAMENNÍ VÝVĚRY: 16 - prameny s vydatností do $0,1 \text{ l} \cdot s^{-1}$; 17 - prameny s vydatností $0,1 - 1 \text{ l} \cdot s^{-1}$; 18 - prameny s vydatností $1 - 10 \text{ l} \cdot s^{-1}$;

UMĚLE HYDROGEOLOGICKÝ VÝZNAMNÉ OBJEKTY: 19 - vrt, z něhož se odebírá voda; 20 - vrt, který poskytl hydrogeologické informace, avšak neslouží k odběru podzemní vody nebo byl likvidován; číslem u vrtu (1 - 11) jsou označeny objekty, jejichž základní parametry jsou uvedeny v příložené tabulce; rozlišení vrtů podle specifické vydatnosti q ($l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$); 21 - q do 0,1; 22 - q 0,1 - 1,0; 23 - q 1,0 - 10,0; 24 - významná kopaná nebo spouštěná studna, sloužící k odběru vody;

STRUKTURNÍ TEKTONICKÉ PRVKY: 25 - zlom zjištěný, s vyznačením sklonu zlomové plochy;

ZNÁMORNÉ SUPERPOZICE ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ: na mapě sice nebylo použito (pro malou plochu pro grafické znázornění), ale vzhledem k návaznosti k severnějšímu listu mapy by šlo o puklinový kolektor turonu v nadloži průlinovo-puklinového kolektoru cenomanu severně od Rudné.

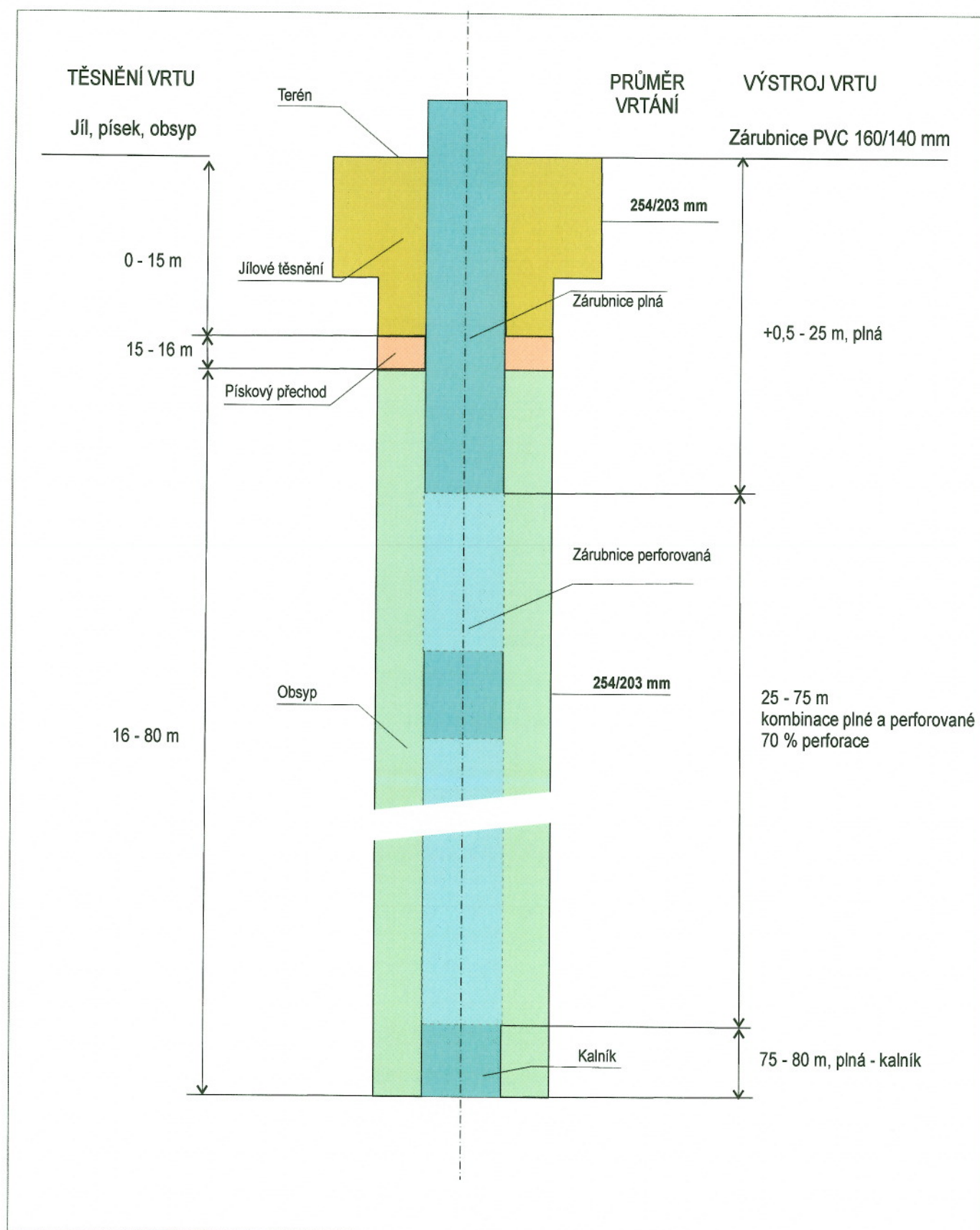


Vysvětlivky:



... zájmové území

Choteč
řešení havarijní situace v zásobování vodou
IDEOVÝ PROFIL VRTU HCHO 1



Choteč
řešení havarijní situace v zásobování vodou
FOTODOKUMENTACE



Umístění vrtu HCHO 1

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	322.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	160312	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	CH-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,1
Zkrácený název	CH-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1992	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	61	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P077021	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1052905.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	753765.00	Organizace provádějící	Vodní zdroje, n.p. Praha včetně závodu Praha
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:5000	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.50	Kvartér	hlína humózní
0.50 - 4.50	Kvartér	suť vápencový slabě hlinitý, šedá, hnědá
4.50 - 11.00	Devon střední	vápenec , šedá
11.00 - 21.00	Devon střední	vápenec rozpukaný, šedá
21.00 - 29.00	Devon střední	vápenec rozpukaný, šedá kalcit v žilkách
29.00 - 61.00	Devon střední	vápenec , šedá

LOKALIZACE V MAPĚ

ZÁKLADNÍ HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE OBJEKTU M33077BA0079**vrt svislý CH-1, lokalita Choteč u Prahy, okres Praha - západ [CZ021A]**

Hydrogeol. rajón :	Svrchní silur a devon Barrandienu (verze 1986) [624]
Číslo posudků :	GF P077021
Klíč báze GDO :	160312 Číslo HMÚ : Číslo povodí : 1-11-05-0470
Název akce :	Choteč - HG průzkum Ukončení : 31.12.1992
Zadavatel :	OÚ Choteč [IČO:00241270] Aktualizace : 31.12.1992
Realizátor:	VODNÍ ZDROJE, a.s. [IČO:45274428] Řešitel : Černý I.
Souřadnice - [X,Y] :	[1052905 , 753765] digitalizováno z mapy 1:5000 Výška terénu : 322 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Hloubka objektu [m] :	61 Mapa 1:25.000 : 12-412 Výška odměrného bodu : 320.2 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Druh objektu :	vrt svislý
Stav objektu :	využíván Zdroj informací : posudek
Využití :	odběr vody pro individuální zásobování
Poznámka :	
Způsob hloubení :	ostatní Průměr hloubení [mm] - max/min : 280/205
Naražené hladiny [m] :	9.00 20.00 27.00 44.00 52.00 Ustálená hladina : 3.1 [318.9]
Počet samostatně zk. intervalů	voda:1 plyn:0
Poznámka :	

DATA SAMOSTATNĚ ZKOUŠENÝCH INTERVALŮ VRTU**M33077BA0079****INTERVAL : 17.0 - 61.0 nezapažen**

Aquifer :	spodní paleozoikum-vápence (Morava) [K]
HG rajon :	Svrchní silur a devon Barrandienu (verze 2005) [6240]
Otevřené úseky :	3 délka [m] : 36 medium : voda

ČERPACÍ ZKOUŠKA : 25.09.1992 až 23.10.1992 (trvání 29 dnů)

Hladina před čerpací zkouškou	2.90 [319.1]
Druh zkoušky	z jediného objektu bez pozorovacích bodů
Režim čerpací zkoušky	ustálený

Průběh zkoušky

	1	2	3	4	5	6	7
Vydatnost [l/s]	0.22						
Snížení [m]	17.10						

Minimální koeficient transmissivity [m ² /s]	5.40e-6
---	---------

Využitelná vydatnost [l/s]	0.10 až 0.15
----------------------------	--------------

CHEMICKÝ ROZBOR : 22.10.1992 Laboratoř : Vodní zdroje Zličín

Způsob odběru vzorku vody (plynu)	při ústí (čerpání)
Balneo typ	individuální zásobování
Druh sedimentu	bez sedimentu
Celková mineralizace [mg/l]	665.0

KATIONTY (mg/l)		ANIONTY (mg/l)			
Na	7.9	Cl	32.3	ChSKMn	
K	2.3	NO3	26.2	ChSKCr	
Mg	15.8	NO2	0.05	ChSK	0.5 mg/l
Ca	141.1	HCO3	344.1	CO2 volný	27.7 mg/l
NH4	0.04	SO4	89.0	CO2 agresivní	0.0 mg/l
Fe	0.06	F	0.28		
Mn	<0.03	HPO4	<0.03		
Li	0.02	Si	5.4		
		CO3			
		OH			

Bakteriologický rozbor	závadná
Hydrobiologický rozbor	nezávadná

Obsahy kovů

Hliník	<0.02 mg/l	Arzén	0.003 mg/l	Kadmium	0.001 mg/l
Měď	0.01 mg/l	Rtuť	<0.001 mg/l	Olovo	<0.01 mg/l
Zinek	0.13 mg/l	Stříbro	<0.001 mg/l	Baryum	0.03 mg/l
Berylium	<0.00005 mg/l	Chrom	<0.01 mg/l	Nikl	<0.003 mg/l
Selén	<0.005 mg/l	Stroncium	0.53 mg/l	Vanad	<0.01 mg/l

Obsahy radioaktivních látek

Celková objemová aktivita alfa	<0.05 Bq/l
Celková objemová aktivita beta	0.32 Bq/l

Organické látky

Nepolární extrahovatelné (ropné) látky	nerozlišeno <0.01 mg/l
Fenoly	<0.01 mg/l
Huminové látky	0.00 mg/l
Tenzidy aniontové	<0.03 mg/l
Těkavé organické látky	stanovovány pod mezí detekce
Polycyklické aromatické uhlovodíky	stanovovány pod mezí detekce
Obsah THM ve vztahu k normovým hodnotám	přítomnost, odpovídá normě pro pitnou vodu
Obsah PAU ve vztahu k normovým hodnotám	přítomnost, odpovídá normě pro pitnou vodu

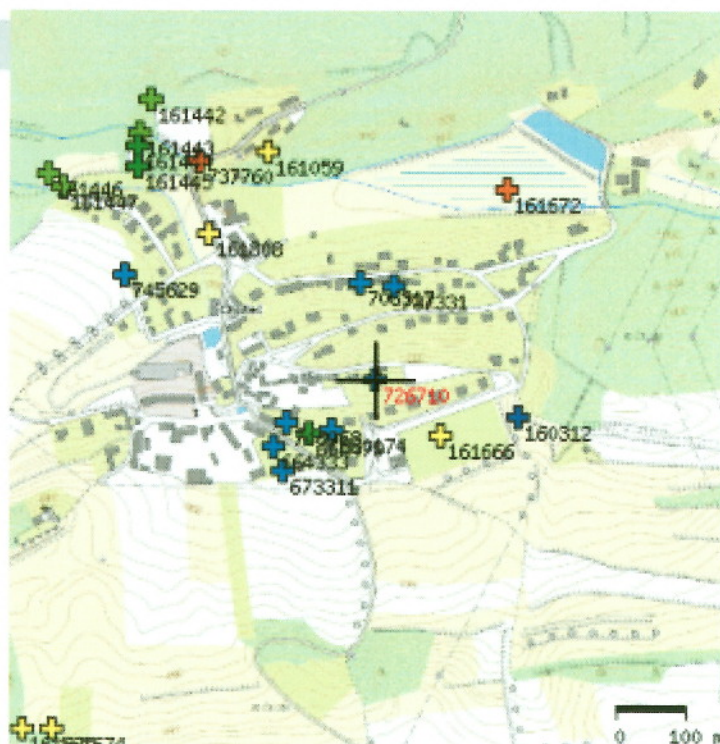
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	336.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	726710	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	HV-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	16,4
Zkrácený název	HV-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2013	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření
Hloubka vrtu (m)	77	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P141935	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1052853.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	753958.40	Organizace provádějící	František Klazar, Vrchlabí, Ludvíka Svobody 819
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.50	Kvartér	hlína štěrkovitý humózní, příměs: organický detrit [zbytky] štěrk vápencový v ostrohranných úlomcích, příměs: organický detrit [zbytky]
0.50 - 1.50	Eifel	vápenec tence deskovitě odlučný silně zvětralý
1.50 - 6.00	Eifel	vápenec deskovitě odlučný slabě zvětralý, šedá
6.00 - 77.00	Eifel	vápenec deskovitě odlučný rozpukaný navětralý zdravý zvodnělý, šedá vápenec ve vložkách, šedá

LOKALIZACE V MAPĚ



ZÁKLADNÍ HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE OBJEKTU M33077BA0321**vrť svislý HV-1, lokalita Choteč u Prahy, okres Praha - západ [CZ021A]**

Hydrogeol. rajón :	Svrchní silur a devon Barrandienu (verze 1986) [624]
Číslo posudků :	GF P141935
Klíč báze GDO :	726710 Číslo HMÚ : Číslo povodí : 1-11-05-0470
Název akce :	ZZ z pr. hg. vrťu HV-1 na p.č. 67/37 v k.ú. Choteč u Prahy Ukončení : 05.12.2013
Zadavatel :	Neuvedena [IČO:0] Aktualizace : 31.12.2013
Realizátor :	GLOBAL-GEO, s.r.o., Hradec Králové [IČO:27472540] Řešitel : Žaba P.
Souřadnice - [X,Y] :	[1052853 , 753958.4] zaměřeno Výška terénu : 336 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Hloubka objektu [m] :	77 Mapa 1:25.000 : 12-412 Výška odměrného bodu : 336.5 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Druh objektu :	vrť svislý
Stav objektu :	využíván Zdroj informací : posudek
Využití :	odběr užitkové vody
Poznámka :	Zadavatel. T. Kakač , Na Pankráci 876/73, 140 00 Praha-Nusle, součást III. zóny CHKO Český kras
Způsob hloubení :	ostatní Průměr hloubení [mm] - max/min : 220/187
Naražené hladiny [m] :	20.00 50.00 Ustálená hladina : 16.4 [319.6]
Počet samostatně zk. intervalů	voda: plyn:
Poznámka :	Odběrová Q: prům. 0.017 l/s, max. 0.3 l/s

DATA SAMOSTATNĚ ZKOUŠENÉHO INTERVALU VRTU**M33077BA0321****INTERVAL : 15.0 - 75.5 [321 - 260.5] zapažen [min.průměr 125 mm]**

Aquifer :	spodní paleozoikum-vápence(Čechy) [K]
HG rajon :	Svrchní silur a devon Barrandienu (verze 2005) [6240]
Otevřené úseky :	3 délka [m] : 39 medium : voda
Poznámka : perforované úseky: 15-25, 45- 72, 73.50-75.50 (m)	

ČERPACÍ ZKOUŠKA : 10.12.2013 až 10.12.2013 (trvání 1 dnů)

Hladina před čerpací zkouškou	16.40 [319.6]
Druh zkoušky	z jediného objektu bez pozorovacích bodů
Režim čerpací zkoušky	nerozlišeno

Průběh zkoušky

	1	2	3	4	5	6	7
Vydatnost [l/s]	1.00						

Snížení [m]	51.10
-------------	-------

Minimální koeficient filtrace [m/s]	6.97e-7
Minimální koeficient transmisivity [m2/s]	2.09e-6
Poznámka k hydraulickým parametrům	ze stoupací zkoušky kf a kT

B.2.

Záměr připojení vrtu a úpravy vody

Vodní zdroj Choteč



Ing. Jiří Jodl

únor 2020

1. Úvod

Tento elaborát byl zpracován na žádost zástupců obce Choteč, řeší koncepci doplnění vodovodního systému v obci.

Bylo rozhodnuto o vybudování nového vodního zdroje pro obec Choteč, a to vrtu o hl. 80 m na parcele kat.č. 65/1 v k.ú. Choteč u Prahy. Stávající místní tektonické linii, kde je dobrý předpoklad naražení pramene.

Součástí řešení je kontejnerová úpravna vody - FeMn.

2. Popis technického řešení

Nový vrt je plánován do hloubky 80 m, úprava zhlaví v souladu s hygienickými předpisy. Následuje propojení na novou kontejnerovou úpravnu vody u stávajícího vodního zdroje, 2,0 m³/hod. Na tuto úpravnu bude přepojena surová voda i ze stávajícího vrtu. Za úpravnou bude vyčištěná voda vedena do stávajícího výtlaku do VDJ.

Prací vody z filtrů úpravní budou odvedeny do jímky pracích vod, s bezpečnostním přelivem do vsakovacího drénu.

1. Nový vodní zdroj

- vrt o hl. 80 m
- vystrojení čerpacím soustrojím
- stavební úprava zhlaví vrtu skružová vstupní komora

profil 1,0 m, hl. 2,0 m, poklop

- přípojka NN 15 m
- oplocení

2. Propojovací potrubí

- PE potrubí výtlaku PE 63 dl. 242 m
- propojovací potrubí stáv. zdroj - úpravna, PE 63 dl. 6,0 m
- propojovací potrubí úpravna - stáv. výtlak do VDJ, PE 63 dl. 8,0 m

3. Úpravna vody

- kontejnerová úpravna vody FeMn
- jímka prací vody 5,0 m³
- vsakování - vsakovací drén 15 m dl.
- přípojka NN dl. 20,0 m
- automatika provozu - měření a regulace, přenos dat
- oplocení

3. Situační výkres

Návrh technického řešení a umístění jednotlivých částí nového vodního zdroje a vodovodní soustavy jsou přílohou této zprávy č.1

4. Orientační rozpočet nákladů

1. Nový vodní zdroj

- vrt o hl. 80 m ; k tomu samostatná kalkulace hydrogeologického průzkumu ...0 ,-Kč	
- vystrojení čerpacím soustrojím; k tomu samostatná kalkulace úpravny vody...0 ,-Kč	
- Projekční práce a administrace povolení	100 000 ,-Kč
- stavební úprava zhlaví vrtu - skružová vstupní komora	
profil 1,0 m, hl. 2,0 m, poklop	48 000,-Kč
- přípojka NN 15 m á 750,-Kč/m	11 250,-Kč
- oplocení 40 m á 500,-Kč/m	20 000,-Kč
	<hr/>
	179 250,-Kč

2. Propojovací potrubí

- PE potrubí výtlačku PE 63 dl. 242 m á 1600,-Kč/m	387 200,-Kč
- propojovací potrubí stáv. zdroj - úpravna, PE 63 dl. 6,0 m	9 600,-Kč
- propojovací potrubí úpravna - stáv. výtlak do VDJ , PE 63 dl. 8,0 m	12 800,-Kč
	<hr/>
	409 600,-Kč

3. Úpravna vody

- kontejnerová úpravna vody FeMn	1 770 000,-Kč
- jímka prací vody 5,0 m3	24 000,-Kč
- vsakování - vsakovací drén 15 m dl.	15 000,-Kč
- přípojka NN dl. 20,0 m á 750,-Kč/m	15 000,-Kč
- automatika provozu - měření a regulace, přenos dat	45 000,-Kč
- oplocení 40 m á 500,-Kč	20 000,-Kč
	<hr/>
	1 889 000,-Kč

CELKEM :

2 477 850,-Kč

Pozn: Ceny jsou uvedeny bez DPH. Bude účtována podle platné sazby

Situace 1:500



Obec Choteč 252 26 Třebotov

Petr Bursík, místostarosta

Tel: +420 602 579 841

p.bursik@kostal.com

14.2.2020

Kontejnerová úpravna vody HUTIRA CCW s výkonem 2 m³/hod

ZADÁNÍ

Kontejnerová mobilní úpravna vody pro účely úpravy podzemních vod. Požadovaný výkon úpravy je 2 m³/hod. Technologie úpravy bude dimenzována na redukci vyšších koncentrací Fe, Mn, dále na snížení celkové tvrdosti vody a eliminaci mikrobiologického znečištění s hygienickým zabezpečením vody pro další využití.

PRINCIP ÚPRAVY:

V pitné vodě je koncentrace manganu povolena mezní hodnotou 0,05 mg/l, železa 0,2 mg/l. Rozpuštěné železo a mangan jsou přítomny ve vodě ve dvojmocné formě jako kationty Fe²⁺ a Mn²⁺. Vyšší mocenství těchto kovů Fe³⁺ a Mn⁴⁺ jsou již nerozpustná. Odstranění těchto kovů se dosáhne oxidací na nerozpustné oxidy a hydroxidy a jejich eliminací z vody filtrací. Oxidaci lze provést dávkováním oxidačních látek (manganistan, chlornan nebo ozon), provzdušněním, vzdušnou oxidací na katalyticky aktivovaném filtračním materiálu BIRM nebo autokatalytickou oxidací na filtračním materiálu Pyrolox. Rychlost a účinnost oxidace závisí na kyselosti vody dané hodnotou pH. Změkčení vody je založeno na použití iontoměničové pryskyřice (náplň), která absorbuje při kontaktu s vodou negativně nabitě ionty solí tvrdosti (vápníku a hořčíku). Místo nich poskytuje ionty sodíku. Tato metoda se nazývá kationace pomocí sodíku. Tvrdost vody je v tomto případě možné snížit na hodnotu 0,025-0,5 mmol/l. Při potřebě snížení na nižší hodnotu je potřeba použití dvouřadého zapojení. Iontoměničová metoda je výhodná tím, že nevyžaduje přísun vnější energie a je levná. Po nějakém čase se však iontoměničová pryskyřice nasatí ionty vápníku a hořčíku a její zásoba sodíku se vyčerpá. Pro obnovení funkce výměny iontů se provede proces regenerace proplachováním roztokem kuchyňské soli. Z pryskyřice se přitom uvolňují do vody ionty vápníku a hořčíku (které jsou splachovány do kanalizace) a ze solného roztoku si naopak pryskyřice odebírá ionty sodíku. Veškeré procesy úpravy a regenerace probíhají v automatickém režimu a není třeba zařízení obsluhovat.

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

1. Technické parametry

- Výkon: 2 m³/hod
- Rozměr: d 6.058*š 2.438*v 2.591 m (rozměry standardního ISO kontejneru 20') – je možné řešit na míru i v jiných rozměrech
- tepelně izolovaný kontejner s možností designového provedení přizpůsobeného místu realizace
- vnitřní rám pro zafixování technologie
- vnitřní osvětlení kontejneru
- dvoukřídlová vrata na čelních stranách kontejneru
- malé vstupní dveře na boční straně kontejneru (rozměr dle požadavku)

2. Vystrojení vrtu a přívodní potrubí do úpravny

Navržení čerpadla do studny je závislé na hloubce studny a pokrytí potřebných tlakových ztrát systému. Ponorné čerpadlo je umístěno do příslušné hloubky a studna je dále vybavena hladinovými sondami pro ochranu čerpadla proti běhu naprázdno. Dále bude provedeno připojení studny na první stupeň úpravy vody.

3. První stupeň úpravy vody

Jedná se o proces předúpravy surové vody před dalšími stupni úpravy. Zahrnuje předfiltr (filtr hrubých nečistot), který odstraňuje z vody největší a nejhrubší nečistoty. Dále proces zahrnuje dávkovací čerpadla, která dávkuje chemické látky pro korekci pH - (louh pro zvýšení), (kyselina sírová pro snížení). Ukazatel pH má značný vliv na chemické procesy, které probíhají v jednotlivých fázích úpravy vody. Druhé dávkovací čerpadlo dávkuje oxidační činidlo (chlornan sodný) pro oxidaci dvoumocných složenin železa (Fe) a manganu (Mn). Dále se zde nachází směšovací zařízení, které zajišťuje správné promísení surové vody a dávkované chemie. Za směšovacím zařízením je umístěna provzdušňovací nádoba, kde oxiduje přidaná chemie (chlornan sodný) se vzduchem. V nádobě díky vzduchu dochází k oxidaci rozpuštěného železa a manganu, které jsou přítomny v surové vodě ve dvojmocné formě jako kationty Fe²⁺ a Mn²⁺. Vyšší mocnosti těchto kovů Fe³⁺ a Mn⁴⁺ jsou již nerozpustná.

Alternativní variantu (technologie) představuje možnost úpravy s omezením dávkování cizorodých chemických látek. Jedná o proces předúpravy surové vody před dalšími stupni úpravy. Zahrnuje předfiltr (filtr hrubých nečistot), který odstraňuje z vody největší a nejhrubší nečistoty. Dále proces zahrnuje dávkovací čerpadlo, které dávkuje chemické látky pro korekci pH - (louh pro zvýšení hodnoty), (kyselina sírová pro snížení hodnoty). Ukazatel pH má značný vliv na chemické procesy, které probíhají v jednotlivých fázích úpravy vody. Za dávkovacím čerpadlem je umístěno směšovací zařízení, které zajišťuje správné promísení surové vody a dávkované chemie. U této varianty technologie je pak za směšovacím zařízením provzdušňovací nádoba, která je vybavena vstřikováním surové vody pomocí tzv. „sprch“. Tato technologie spočívá ve vstřikování surové vody do provzdušňovací nádoby po malých kapkách, čímž dochází k dokonalému promísení surové vody a vzduchu. Takto je dosaženo oxidace bez

přidávání oxidačního činidla. Provzdušňovací nádoba je vybavena dále standardním provzdušněním vody pro vyšší účinnost oxidace.

Pro zvolení nejvhodnější varianty technologie k úpravu daného zdroje vody bude vhodné provést testování, na základě kterého je možné provést finální rozhodnutí.

4. Druhý stupeň úpravy vody

Filtrací přes tlakové filtry dojde k odstranění všech zbylých nečistot, tak aby bylo dosaženo parametrů pitné vody. Jako filtrační medium bude využít jednak:

Zeolit (turbidex) – zeolit je vynikající filtrační medium a je používáno při úpravě pitné vody, bazénové vody a jiných technologiích úpravy vody. Zeolit je čistá přírodní sedimentární hornina. Odstraňuje pevné nečistoty, zákal, železo (Fe), těžké kovy a toxiny, dokáže pohlcovat i radioaktivitu, odbourává zachycený amoniakální dusík (amonium, dusitany, dusičnany), odstraňuje železitost vody a těžké kovy, odstraňuje chlór, změkčuje vodu a neutralizuje pH. Jedná se o nejlevnější čistě přírodní vodní filtr. Především je zde použit na odstranění mechanických nečistot. S účinností filtrace v rozmezí 3 až 5 mikronů dosahuje dokonalých výsledků filtrace, což přináší úspory nákladů na chemikálie, filtrační vložky, čištění a životnost membrán atd. Se svým jmenovitým provozním průtokem až 30 m²/hod/m³ v tlakových filtrech umožňuje dosahovat významných úspor v pořizovacích nákladech na zařízení ve srovnání s tradičními způsoby filtrace, jako např. písek apod. Zatížitelnost filtrační náplně je až 1,5krát vyšší, než je tomu u jiných filtračních náplní a až 2,8krát vyšší, než je tomu u pískových filtrů. Z toho vyplývá delší provozní doba s méně častým zpětným proplachem a s vynikající hospodárností. Využitím se dosahuje hmotnosti 50 až 70 % nižší, než je tomu u jiných filtračních náplní, což přináší výrazné úspory také u dopravních nákladů.

Pyrolox – pyrolox je filtrační medium na odstranění železa (Fe), manganu (Mn) a amonných iontů. Pyrolox je tvořen granulami 90 % oxidu manganičitého, přírodně těženého. Při katalytické oxidaci bez regenerace probíhá oxidace železa a manganu kyslíkem rozpuštěným ve vodě. Oba prvky pak přechází do nerozpustných forem a následně jsou z vody odstraněny vyplavením – tzv. zpětným proplachem. Podmínkou pro zdárný úspěch této technologie je dostatečné množství rozpuštěného kyslíku v upravované vodě a také dodržení předepsané hodnoty pH pro danou katalytickou náplň! Pro odstraňování železa, manganu a amoniaku z vody bez použití chemických látek k regeneraci se používají katalytické filtrační náplně. Pyrolox pracuje jako katalyzátor na principu okysličování železa, manganu a amoniaku. Vzniklé usazeniny se odstraní pouhým proplachem filtrační náplně vodou do kanalizace. Při výběru vhodného filtru a náplně jsou důležité vstupní hodnoty upravované vody, především pH, koncentrace železa, manganu a amoniaku, množství rozpuštěného kyslíku a přítomnost organických látek. Tento způsob odželezování a odmanganování vody je jednoduchý a nenáročný na provoz a údržbu.

5. Snížení tvrdosti vody

Iontoměnič je zařízení, kterým bude dosaženo snížení celkové tvrdosti vody (celková tvrdost vody = vápník (Ca) + hořčík (Mg)). Voda protéká přes tlakový filtr, který je naplněný iontoměničovou pryskyřicí (katex), která mění ionty vápníku (Ca) a hořčíku (Mg) na ionty sodíku. Iontoměnič odebírá z vody

nežádoucí ionty a dodá do vody neškodné ionty. Pryskyřice se při tomto fyzikálně chemickém procesu vyčerpává až do fáze, kdy není schopna dále měnit škodlivé ionty na neškodlivé. Po vyčerpání je provedena regenerace, při které je pryskyřice zbavena nežádoucích iontů a doplněna o ionty neškodné. Regenerace probíhá automaticky pomocí přednastavené funkce. Protože jsou u změkčování vyměňovány pouze ionty, mění se obsah solí změkčené vody pouze nepatrně.

6. Hygienické zabezpečení vody

UV lampa pro případné odstranění zbylých živých organismů. Při použití UV lampy se jedná o fyzikální metodu dezinfekce (hygienické zabezpečení). UV lampa je určena k odstranění virů, bakterií, cyst a jiných mikroorganismů ve vodě. UV záření efektivně ničí mikroorganismy. V případě germicidního účinku je optimální vlnová délka 253,7 nm s intenzitou v rozmezí od 3 000 do 20 000 $\mu\text{W.s/cm}^2$. Tento typ záření je neviditelný pro lidské oko. Účinnost dezinfekce závisí na procentu UV záření, které může být absorbováno buňkou mikroorganismu. Změnou některých chemických článků vlivem UV-C záření dochází ke změně informací v DNA. Výsledkem je selhání správné činnosti a nevratná záhuba buněk. UV-C záření má sterilizační účinky, které eliminují více než 99,99 % mikroorganismů nacházejících se ve vodě. UV záření nemění fyzikálně-chemické vlastnosti vody.

7. Zabezpečení vody - dávkování dezinfekce

Upravenou vodu bude ještě nutné hygienicky zabezpečit pro zachování mikrobiologických ukazatelů v při průchodu rozvodnou sítí, a proto je nezbytné ji dezinfikovat. Dezinfekci je třeba provést tak, aby byla zabezpečena nejvyšší mikrobiologická bezpečnost a zároveň bylo nejmenší riziko vzniku nežádoucích vedlejších účinků produkce dezinfekce. Pro Vaši úpravnu navrhujeme technologii dezinfekce a stabilizace dávkováním chlornanu sodného – chemický chlornan sodný je ve formě kapalné žlutozelené kapaliny. Dávkování dezinfekčního činidla (chlornanu sodného) je propiálně závislé na průtoku upravované vody. Obsah aktivního chloru je 140–150 g/l. Chlornan uchová vodu dlouhou dobu bez mikroorganismů a zabrání jejich opakované tvorbě. Při použití např.

8. Řídicí systém úpravy

Řídicí systém úpravy, jedná se o komplexní systém, který propojuje jednotlivé části do jednoho systému. Tím, že úpravna je vybavena řídicím systémem se stává plně automatická. Pro obsluhu odpadá veškerá údržba, obsluha bude pouze doplňovat chemii do nádob pro dávkovací čerpadla. Servis bude pouze provádět odborný servisní technik při servisu, kde bude kontrolovat správnost funkce systému a jednotlivých částí. Řídicí systém se dle požadavků může připojit na nadřazený systém, který bude ovládat celý aquapark.

NABÍDKOVÁ CENA ZAHRNUJE

1. Přívod surové vody

- Ponorné čerpadlo pro sání vody z vrtu.
- Vystrojení vrtu

2. První stupeň úpravy vody

- předoxidace chlornanem sodným – zásobní nádrž 30 l s úkapovou vanou, dávkovací čerpadlem
- čiřič jehož součástí je zásobní nádrž na vyčiřenou vodu
- zásobní nádrž na koagulant, dávkovací čerpadlo na koagulant
- úprava pH
 - zásobní nádrž 100 l NaOH s úkapovou vanou, dávkovací čerpadlo
 - zásobní nádrž 100 l HCl s úkapovou vanou a s dávkovacím čerpadlem.
- potrubí, ventily, ostatní materiál

3. Druhý stupeň úpravy vody

- filtry s náplní Zeolit pro odstranění zbytku nerozpuštěných látek a zákalu
- potrubí, ventily, manometry, průtokoměry, ostatní materiál
- filtry s náplní pyrolox pro k odstraňování železa, manganu a amonných iontů
- potrubí, ventily, manometry, průtokoměry, ostatní materiál
-

4. Snížení tvrdosti vody

- 2x Duplexní změkčovací zařízení - 1,2-1,8 m³/h

5. Dezinfekce vody a hygienické zabezpečení vody

- UV lampa
- zásobní nádrž na dezinfekci, dávkovací čerpadlo
- potrubí, vstřikovací ventily
- impulsní vodoměr

6. Automatický systém řízení úpravny

Celá úpravna vody bude řízena řídicím systémem, asistence obsluhy je nutná při zprovoznování, při doplňování spotř. materiálů a pro případ poruchy. Řídicí systém a stroje jsou chráněny přepětovou ochranou v rozvaděči. Na žádost odběratele jsme schopni úpravnu vyrobit se vzdáleným systémem řízení.

7. V ceně je dále zahrnuto

- sestavení kompletní CCW technologie úpravny
- doprava na místo
- provozní zkoušky
- zaškolení obsluhy, uvedení do provozu
- záruka na dodanou technologii - 24 měsíců
- termín dodání: 15 týdnů od zaplacení zálohové faktury

OSTATNÍ

- Vstupní potrubí se zdrojem vody (3 bar)
- Svod odpadních vod

1 770 000 Kč bez DPH

2 141 700 Kč s DPH

Tato nabídka má pouze indikativní charakter. Závazná nabídka bude ze strany naší společnosti podána po osobním posouzení podmínek v místě realizace s specifikací veškerých detailů.

S úctou

Ing. Petr Hajný
Tel.+420 602 342 222
Petr.hajny@hutiravision.com

C

Rozpočet prací

Choteč
řešení havarijní situace v zásobování vodou v obci Choteč

Rozpočet prací - sumář

	<i>m.j.</i>	<i>počet</i>	<i>cena za jednotku</i>	<i>celkem Kč</i>
1. I. etapa - hydrogeologický průzkum				
hydrogeologický průzkumný vrt (viz příložený rozpočet)	ks	1	489 510,-	489 510,-
			celkem I. etapa	Kč 489 510,-
2. II. etapa - připojení vrtu				
stavební úprava zhlaví vrtu -skružová vstupní komora	ks	1	48 000,-	48 000,-
přípojka	m	15	750,-	11 250,-
oplocení vrtu	m	40	500,-	20 000,-
PE potrubí	m	242	1 600,-	387 200,-
propojovací potrubí stáv.zdroj -úpravna	m	6	1 600,-	9 600,-
propojovací potrubí úpravna-stáv.výtlač	m	8	1 600,-	12 800,-
kontejnerová úpravna vody Fe,Mn	ks	1	1 770 000,-	1 770 000,-
jímka prací vody 5m3		1	24 000,-	24 000,-
vsakovací drén 15 m		1	15 000,-	15 000,-
přípojka NN	m	20	750,-	15 000,-
automatika provozu -měření a regulace, přenos dat	ks	1	45 000,-	45 000,-
oplocení úpravny	m	40	500,-	20 000,-
			celkem II. etapa	2 377 850,-
3. Projektová příprava				
odborný posudek	ks	1	29 600,-	29 600,-
vypracování podkladů pro vyhlášení OP 1. a 2. stupně	ks	1	45 000,-	45 000,-
projektová dokumentace I. etapa	ks	1	25 000,-	25 000,-
projektová dokumentace a administrace povolení II. etapa	ks	1	100 000,-	100 000,-
výběrové řízení na zhotovitele stavby I. etapa	ks	1	30 000,-	30 000,-
výběrové řízení na zhotovitele stavby II. etapa	ks	1	55 000,-	55 000,-
publicita	ks	1	10 000,-	10 000,-
			celkem příprava	294 600,-
Cena prací celkem (bez DPH)				3 161 960,-
DPH 21%				664 012,-
Cena prací celkem s DPH				3 825 972,-

V Holešově, únor 2020

ALTEC International s.r.o.
Boženy Němcové 908
769 01 Holešov
IČ: 25313134, DIČ: CZ25313134

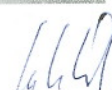

zpracoval: RNDr. Aleš Cahlík

Choteč
řešení havarijní situace v zásobování vodou v obci Choteč
vrt HCHO 1 - hydrogeologický průzkum

Rozpočet prací - hydrogeologický průzkum

	m.j.	počet	cena za jednotku	celkem Kč
1. Vrtné práce -				
provedení hg.vrtu rotačně příklepovou soupravou průměr vrtání d 273/254/219 mm (včetně propažování)	bm	80	2 000,-	160 000,-
vystrojení PVC v aktivní části perforovanou	bm	80	200,-	16 000,-
obsypání výstroje (štěrk, písek) těsnění výstroje (jílování)	bm	80	100,-	8 000,-
odpískování vrtu	bm	80	80,-	6 400,-
materiál pro definitivní vystrojení vrtu, PVC roura d-160 (140) mm plná, perforovaná	bm	80	750,-	60 000,-
kačírky 4/8 mm, jílu, bentonit	bm	80	150,-	12 000,-
ochranné uzamykatelné zhlaví vrtu	ks	1	5 000,-	5 000,-
celkem				267 400,-
2. Doprava vrtné soupravy a materiálu				
Doprava vrtné soupravy a materiálu	ks	1	15 000,-	15 000,-
3. Hydrodynamické zkoušky -				
instalace čerpací technologie	ks	1	5 000,-	5 000,-
dlouhodobá čerpací zkouška	den	28	3 400,-	95 200,-
stoupací zkouška	den	5	2 500,-	12 500,-
demontáž čerpací technologie	ks	1	5 000,-	5 000,-
celkem				117 700,-
4. Hydrochemické práce				
provedení odběrů v průběhu ČZ a stanovení rozborů :				
-základní chemický (krácený)	ks	2	1 300,-	2 600,-
-bakteriologický	ks	1	310,-	310,-
vyhláška 252/2004 Sb. (úplný)	ks	1	14 000,-	14 000,-
doprava vzorků	km	200	15,-	3 000,-
celkem				19 910,-
5. Jiné výkony -				
geodetické zaměření vrtu	ks	1	6 000,-	6 000,-
celkem				6 000,-
6. Geologické výkony -				
sled a řízení (odpovědný řešitel)	hod	30	600,-	18 000,-
dokumentace a zpracování dat (kolektorka)	hod	20	400,-	8 000,-
doprava	km	500	15,-	7 500,-
závěrečná zpráva hg průzkumu	ks	1	30 000,-	30 000,-
celkem				63 500,-
cena prací celkem za hg průzkum (bez DPH)				489 510,-
DPH 21%				102 797,-
Celkem s DPH				592 307,-
Cena prací celkem (bez DPH)				
DPH 21%				102 797,-
Cena prací celkem s DPH				592 307,-

V Holešově, únor 2020



zpracoval: RNDr. Aleš Cahlík