



Hydrogeologické posouzení možnosti posílení zdrojů podzemních vod vodovodu Horažďovice



Vypracoval:
RNDr. L. Paštyka

ČEVAK a.s.
Severní 2264/8, 370 10 České Budějovice
IČ: 608 49 657 DIČ: CZ60849657
zapsané v OR u KS Č. B. v Budějovicích
oddíl B, vložka 657 (230)

5/2021

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Identifikace předkladatele projektové dokumentace, zpracovatele projektu a posudku, místa průzkumu.....	1
3. Použité podklady.....	4
4. Posudek, projekt průzkumných prací.....	5
4.1. Přírodní poměry.....	5
4.1.1. Klimatické poměry.....	5
4.1.2. Hydrologické poměry.....	5
4.1.3. Pedologie.....	6
4.1.4. Geomorfologie.....	6
4.1.5. Geologické poměry.....	7
4.1.6. Hydrogeologické poměry.....	7
4.2. Posouzení možnosti realizace zdrojů podzemní vody.....	8
4.3. Průzkumné práce.....	9
4.3.1. Vrtné práce.....	9
4.3.2. Hydrodynamické zkoušky.....	10
4.3.3. Laboratorní práce.....	11
4.3.4. Geodetické práce.....	11
4.3.5. Hydrogeologické práce.....	11
4.3.6. Rekapitulace technických parametrů projektovaných vrtů...	11
4.3.7. Harmonogram prací.....	12
4.3.8. Péče o životní prostředí.....	12
4.3.9. Ostatní.....	12
4.3.10. Likvidace vrtů.....	12
4.3.11. Návrh opatření k eliminaci vlivu projektovaných geologických prací na místní vodní režim.....	13
5. Současné vodovodní zásobení Horažďovic	13
6. Povrchové zdroje.....	16
7. Posouzení variant řešení zdroje vody.....	17
8. Posouzení souladu vybrané varianty s platným plánem rozvoje vodovodní kanalizací.....	17
9. Vyhodnocení vydatnosti a kvality stávajícího zdroje podzemní vody...	18
10. Vyhodnocení hrozícího rizika nedostatku jakostní pitné vody.....	28
11. Konečné stanovisko k projektu.....	29

1. Úvod

Hydrogeologický posudek lokality tzv. anglického parku „Ostrov“ v Horažďovicích (stávajícího jímacího území veřejného vodovodu) z hlediska možného zkapacitnění zdrojů podzemní vody, tj. zřízení nových hydrogeologických průzkumných vrtů v dané lokalitě, resp. úprava či rozšíření jímacích zářezů si u zhotovitele, tj. oddělení hydrogeologie firmy ČEVAK a.s. České Budějovice objednala firma EKOEKO s.r.o. se sídlem Senovážné nám. 1/240, 370 01 České Budějovice (www.ekoeko.cz, e-mail: ekoeko@ekoeko.cz , IČ: 25184750)

2. Identifikace předkladatele projektové dokumentace, zpracovatele projektu a posudku, místa průzkumu

Předkladatelem projektové dokumentace je Město Horažďovice.

Základní údaje: Horažďovice jsou město v okrese Klatovy v západních Čechách. Leží mezi Strakonícemi a Klatovy v nadmořské výšce 427 m na levém břehu řeky Otavy a žije zde přibližně 5 200 obyvatel. Řeka Otava se před městem rozděluje na dva toky, které se v městském předměstí opět spojují do jednoho, aby se na konci města opět rozdělily. V současné době jsou Horažďovice třetím největším městem okresu Klatovy. K městu jsou správně přidruženy obce Babín, Boubín, Komušín, Horažďovická Lhota, Svaté Pole, Třebomyslice a Veřejchov. Vodovodní zásobení existuje od počátku 16. století, kdy Půta Švihovský nechal roku 1503 postavit vodovod, kterým se do kašny na náměstí přiváděla voda z Práchně.

Kontaktní adresa vlastníka zdrojů:

Město Horažďovice
Adresa: Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
Telefon – ústředna: 371 430 521, 371 430 522
Starosta: Ing. Michael Forman, tel. 371 430 579
Místostarostka: Ing. Hana Kalná, tel. 371 430 578
Tajemník: Mgr. Ing. Pavel Vondrys, tel. 371 430 577
Fax: 371 430 529
E-mail: urad@muhorazdovice.cz
ID dat. schránky: ubnbxnt

Objednatel posudku:

EKOEKO, s.r.o. , Senovážné nám. 240/1, 37001, České Budějovice 6
Telefon: +420 385 775 111
E-mail: ekoeko@ekoeko.cz
IČO: 25184750

Základní údaje o zhotoviteli posudku :

Korespondenční adresa (sídlo společnosti) ČEVAK a.s.:
Severní 2264/8
37010 České Budějovice
Telefon +420 387 761 911
ID datové schránky 3ndg7rf
E-mail info@cevak.cz
IČ 60849657
DIČ CZ60849657

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, oddíl B, vložka 657.

Zpracovatel posudku

RNDr. Libor Paštyka

Mob. 602 493 652

E-mail: libor.pastyka@cevak.cz

Místo průzkumu: Horažďovice

Parcelní číslo: 1083/1

Obec: Horažďovice [556254]

Katastrální území: Zářečí u Horažďovic [641928]

Číslo LV: 1

Výměra [m²]: 150106

Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí

Způsob využití: zeleň

Druh pozemku: ostatní plocha

Parcelní číslo: 1085

Obec: Horažďovice [556254]

Katastrální území: Zářečí u Horažďovic [641928]

Číslo LV: 1

Výměra [m²]: 24693

Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí

Způsob využití: zeleň

Druh pozemku: ostatní plocha

Vlastnické právo p.č. 1083/1 a 1085

Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 34101 Horažďovice

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Hydrogeologický rajon a útvar podzemní vody:

ID útvaru podzemní vody: 63101

Název útvaru: Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy

ID hydrogeologického rajonu: 6310

Název hydrogeologického rajonu: Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy

Pozice hydrogeologického rajonu: základní vrstva

Povodí : Labe

Dílčí povodí: Horní Vltava

Správce povodí: Povodí Vltavy, státní podnik

č. hydrologického pořadí: 1-08-01-103

Oblast: zranitelná

ID útvaru povrchových vod: HVL_1250

Název útvaru: Otava od toku Volovka po tok Volyňka

Kategorie útvaru povrchových vod: řeka

Název mezinárodní oblast povodí útvaru: Labe

Název dílčího povodí : Horní Vltava
Charakter vodního útvaru: přirozený
Typ útvaru povrchových vod : 1223

Stav/potenciál vodního útvaru

Ekologický stav/potenciál útvaru povrchových vod: dobrý stav
Chemický stav útvaru povrchových vod: nedosažení dobrého stavu

Prioritní látky způsobující nedosažení dobrého chemického stavu

1. benzo[a]pyren
2. benzo[b]fluoranthén
3. benzo[ghi]perylén
4. fluorant

Ochranná pásma vodního zdroje:

Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí: Horažďovice vrtané a kopané studny HV1-HV5, HJ1, HJ2
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí: ONV Klatovy
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změny ochranného pásma: VLHZ 673/7-85
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změny ochranného pásma: 19.06.1985
Stupeň ochranného pásma: 2
Typ vodního zdroje: podzemní zdroj

Chráněná území: 0

Lokalita leží v tzv. „Anglickém parku“:

Přírodně-krajinářský zámecký park v anglickém stylu se rozkládá na ostrově mezi řekou Otavou a městským mlýnským náhonem v části města, zvané Zářecí.

V 16. století, za doby panování rodu Švihovských z Rýzmburka, se tato lokalita označovala pomístním názvem „Luh“ a týkal se jí jeden z artikulů Theobalda Švihovského vydaný roku 1596. Zakazoval přístup do těchto míst za účelem kácení dříví a lovu ryb či perel pod trestem ztráty hrdla. „Luh“ tak byl zarůstající pastvinou až do počátku 19. století. V době, kdy Horažďovice drželi Rummerskirchové (1800–1834), zde došlo patrně k drobným romantickým úpravám a místo bylo nazýváno „Karloým údolím“. Definitivní úprava proběhla po roce 1868 na základě projektu dvorního zahradníka Kinských Friedricha Wunschera.

Dnes je v parku na sedmdesát druhů stromy a keřů (ozdobné smrky, 3 druhy lip, borovice vejmutovky, javory kleny, jilmy, duby, akáty, břízy, střemchy, vrby, jabloně a liliovníky, vajgérie, kaliny, vilín, hortenzie, pěnišník a azalka, různé tavolníky, pámelníky, zimolez, tatarský javor, čimšník, čilimník, brslen, dřšťál, pustoryl, šeřík, ptačí zob či svída) a park slouží jako klidové zázemí pro obyvatele města Horažďovic s rozlohou cca 17,5 ha. Stáří některých stromů se odhaduje na 300 let.

Povolený odběr podzemní vody:

Rozhodnutí MěÚ Horažďovice, OŽP zn. 3155/2001-KT ze dne 29.4.2003

Maximální povolený odběr: 35 l/s

Maximální měsíční povolený odběr: 90 000 m³/měsíc

Roční povolený odběr: 600 000 m³/rok
Počet měsíců v roce, kdy se voda odebírá:12
Platnost povolení: na dobu existence vodního díla

Počet zásobených obyvatel: 4866
Počet vodovodních přípojek: 1146
Průměrná spotřeba: 755,53 m³/den

3. Použité podklady

- J. Beneš (1983): Zpráva o průzkumných pracích prováděných pro výtlačný řad a pro rozšíření prameniště v Horažďovicích. Stavoprojekt. Plzeň.
- J. Beneš (1993): Zpráva o průzkumných pracích prováděných pro výtlačný řad a pro rozšíření prameniště v Horažďovicích. Stavoprojekt. Plzeň.
- N. Halašková (2018): Stanovení arzenu v povrchových a podzemních vodách. Bakalářská Práce. Univerzita Pardubice.
- P. Hepnar (1959): Zpráva o hydrogeologickém průzkumu na akci Horažďovice. VZ Praha
- P. Hosnedl (2009): Horažďovice, vrty HV-1, HV-2, HV-3, HV-4- prováděcí projekt hydrogeologického průzkumu. RMT VZ a.s.
- M. Kasová (1966): Zpráva o provedení čerpacího pokusu na spouštěné studni v Horažďovicích. VZ. Praha.
- V. Kněžek (1995): Horažďovice, přítoková zkouška, závěrečná zpráva. VZ GLS Praha.
- J. Kopecký (1972): Zpráva o výsledku hydrogeologického průzkumu v Horažďovicích. SG. Praha.
- J. Matouš (1979): Horažďovice- geoelektrický průzkum zvodnělých štěrkopísků. Geofyzika Brno.
- M. Petráček, J. Mášová (2011): Horažďovice- vrty HV-1, HV-2, HV-3, HV-4, závěrečná zpráva průzkumných geologických prací. Vodní zdroje. Praha.
- A. Příbyl a kol. (1978): Hydrogeologická studie akce Horažďovice. VZ. Praha.
- A. Příbyl (1981): Závěrečná zpráva o výsledku hydrogeologických průzkumných prací na akci Horažďovice. VZ. Praha.
- Z. Rodovská (2012): Anomální výskyty As v přírodních vodách České republiky. Bakalářská práce. UK. Praha.
- M. Stočesová (1988): Horažďovice- zpráva o hydrogeologickém průzkumu. SG. Plzeň.
- M. Šůna (2006): Horažďovice-úpravna vody. EKO EKO České Budějovice.
- J. Tybitancl (2010): Horažďovice, průzkumný jímací zářez- zpráva o výsledcích hydrogeologického průzkumu. Hydropřůzkum České Budějovice.
- D. Václík a kol. (2015): Obec Horažďovice, PDO- varianty jezu Mrskoš, doplnění studie.
- R. Vaněk (1984): Horažďovice- podrobný hydrogeologický průzkum, Agropojekt. Praha.
- V. Vyhnálek a kol. (2009): Horažďovice- Komenského a Třebomyslická ulice a malý městský obchvat. Oznámení závěru podle přílohy č. 3 zákona 100/2001 Sb. EIA Servis. České Budějovice.

Provozní řád vodovodu Horažďovice, 1987

4. Posudek, projekt průzkumných prací

4.1. Přírodní poměry

4.1.1. Klimatické poměry

Dle Quitta leží území v klimatické oblasti MT7. Tato klimatická oblast je charakterizována jako normálně dlouhá, s mírným, mírně suchým létem, přechodné období je krátké, s mírným jarem a mírně teplým podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Území lze též zařadit do oblasti mírně teplé, mírně vlhké, s mírnou zimou. Roční průměrná teplota se pohybuje mezi 7-8 °C.

Tabulka č. 1: Průměrná teplota vzduchu ve stanici Strakonice

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok	IV-IX
teplota (°C)	-2,3	-1,2	3,1	7,4	12,4	15,4	17,2	16,3	12,7	7,5	2,6	-1,1	7,5	13,6

Tabulka č. 2 : Průměrné srážkové úhrny za období 1931-1963 v mm ve stanici ČHMÚ Horažďovice

stanice	měsíc												rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Horažďovice	29	30	28	42	63	84	96	69	43	42	29	34	589

Tabulka č. 3 : Územní srážky v mm v r. 2020 (dle ČHMÚ)

kraj	par.	měsíc												rok
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Jihočeský	S	20	72	32	30	88	168	77	122	67	63	26	21	787
	N	34	33	39	49	75	94	83	82	51	37	43	39	659
	%	59	218	82	61	117	179	93	149	131	170	60	54	119

Vysvětlivky:

S- srážky

N-normál

% normálu

4.1.2. Hydrologické poměry

Město Horažďovice leží na levém břehu Otavy. Směr řeky je nejprve JZ- SV, pod Práchní se stáčí k V a dále k JV.

Zájmové území leží v povodí (č. h.p. 1-08-01-103, $P = 1,927 \text{ km}^2$, celková délka toku L po závěrný profil uvedeného povodí $L = 58,1 \text{ km}$, $P \text{ celk.} = 916,605 \text{ km}^2$, $P/L^2 = 0,27$, lesnatost je 50%).

Tabulka č. 4: Charakteristiky sousedních povodí

Č. hp	název toku	řád toku	lesnatost %
1-08-01-109	Mlýnský potok	V	10
1-08-01-110	Otava pod levým ramenem Otavy	III	50

Tabulka č. 5: Údaje pro povodí 1-08-01-110

název toku	plocha povodí (km ²)	srážky (mm)	odtok (mm)	rozdílnost (mm)	odtokový součinitel	specifický odtok (l/s/km ²)	průtok (m ³ /s)
Otava pod levým ramenem Otavy	977,9	869	419	450	0,48	13,29	13

Tabulka č. 6: Průměrný průtok v Otavě v profilu Katovice (Hydrologické poměry ČSSR)

profil	plocha povodí (km ²)	průměrný průtok (m ³ /s)
Katovice	1134,53	13,4

Tabulka č. 7: n- leté vody

n (roky)	1	2	5	10	20	50	100
Q (m ³ /s) Katovice	126	162	220	271	328	413	486
Q (m ³ /s) Horažďovice	115	157	212	256	307	380	434

Tabulka č. 8: Průměrné překročení průtoků –profil Katovice, Horažďovice (Hydrologické poměry ČSSR)

m (dny)	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
průtok Katovice (m ³ /s)	28,3	20,4	16,3	13,5	11,4	9,83	8,59	7,45	6,42	5,41	4,32	3,39	2,40
průtok Horažďovice (m ³ /s)	26,9		15,4			9,31			6,07		4,09	3,17	2,20

4.1.3. Pedologie

Z hlediska půdních typů se v širším okolí vyskytují středoevropské hnědozemě, výše půdy podzolované až podzoly. Podél toku jsou půdy nivní. Z půdních druhů se vyskytují půdy hlinité až hlinitopísčité.

4.1.4. Geomorfologie

Zájmové území náleží provincii Česká vysočina, subprovincii Česko-moravské, leží v jihozápadní části Středočeské pahorkatiny (geomorfologická oblast), v celku Blatenské

pahorkatiny, podcelku Horažďovické pahorkatiny (Budětická vrchovina, Hydčická část). Nadmořské výšky se na Ostrově pohybují kolem 420-421 m n. m. Terén na S i na J stoupá až nad 500 m n. m.

4.1.5. Geologické poměry

Z hlediska regionálně- geologického členění náleží zájmové území sušicko-votické pestré sérii moldanubika. Skalní podloží je budováno migmatitizovanými biotitickými pararulami s hojnými vložkami pestrých hornin – zejména krystalických vápenců a erlanů, resp. amfibolitů. Středočeský pluton svou okrajovou intruzí granodioritu až křemenného dioritu červenského typu proniká do komplexu pestré série velmi nepravidelně.

Kvartérní pokryv zkoumané lokality tvoří fluviální uloženiny Otavy o šířce až 350 m. Říční uloženiny jsou shora zastoupeny jílovitými jemnozrnnými písky až jílovitopísčitými hlínami o mocnosti cca 1 m, které nasedají na písčité štěrky o mocnosti 3-4 m. V r. 1983 proběhla sondáž od úpravny vody napříč sedimenty až k Mlýnskému náhonu. V prostoru úpravny vody byly pod vrstvou 1-1,4 m hlinitých velmi jemných až prachovitých písků zastíženy do 3,5-4,0 m hlinité štěrkopísky s valouny velikosti 20 cm i více nasedajících na rulové podloží. Směrem k severu se zrnitost zjemňuje, přechází v hrubé písky s valouny nebo úlomky rul do 10 cm krytými písčitými zeminami až prachovitými zeminami. Již v r. 1979 proběhlo na lokalitě geoelektrické měření (Matouš, 1979) Bylo konstatováno, že sklon sedimentů probíhá od náhonu k Otavě. Mocnost štěrkopísků i jejich kvalita (zahlinění) jsou proměnlivé.

Mocnost aluviálních sedimentů se pohybuje v oblasti zámeckého parku v rozmezí 5-8 m, přičemž pouze část tohoto profilu má charakter kolektoru.

4.1.6. Hydrogeologické poměry

Zájmové území náleží do hydrogeologického rajonu č. 6310 – krystaliniku v povodí Horní Vltavy a Úhlavy, útvar podzemních vod je č. 63101.

Horniny moldanubického podloží se vyznačují puklinovou propustností, která je vzhledem k sepnutí tektonických poruch a jejich časté jílovité výplni v pararulách velmi nízká. Vodní zdroje zde dosahují vydatnosti maximálně několika desetin l/s. Významnější jsou puklinově propustné rigidní vložky – krystalická vápence a erlany, kde v případě vápenců se přidružuje propustnost krasová.

Nejvyšší význam mají štěrkovité písky aluviálních náplavů. Atmosférické srážky a jejich přímá infiltrace se podílí na dotaci aluviálního kolektoru pouze zčásti. Rozhodující vliv mají stavy hladin a průtoky v Otavě a Mlýnského náhonu. Dotace je (jak již bylo řečeno) závislá jednak na stavu hladin v tocích, jednak na velikosti odběrů a přítocích z podložního krystalinika. Hladina podzemní vody se udržuje v úrovni 1,5-2,5 m od terénu. Propustnost kvartérního kolektoru kolísá v závislosti na obsahu jílovité frakce a místně dosahuje hodnot až 10^{-4} m/s (Tybitancl, 2009). Rychlost proudění podzemní vody potom dle uvedeného autora za hydraulického spádu $I = 0,02$ činí 0,20 m/den.

Podzemní vody kvartérního kolektoru jsou dosti tvrdé (16-16 °N), reakce téměř neutrální až neutrální typu $\text{Ca-Mg-SO}_4\text{-HCO}_3$ celkové mineralizace kolem 400 mg/l. Chemismus podléhá kolísání v závislosti na podílu vody z podložního krystalinika a vody infiltrované z toku.

4.2. Posouzení možností realizace zdrojů podzemní vody

Projekt hydrogeologického průzkumu – vrtů HV-3A, HV-4A, HV-5A a HV-6 Horažďovice jsem zpracoval jako držitel osvědčení odborné způsobilosti v oboru hydrogeologie č.1914/2004 a hydrogeolog firmy ČEVAK a.s. se sídlem Severní 8/2264, 370 10 České Budějovice. Cílem projektu je ověření možnosti vybudování náhradních a posilujících zdrojů podzemní vody vodovodu Horažďovice.

Východní část ostrova – v prostoru vrtů HJ-1 a HJ-2 je tvořena náplavy a zavážkami původního koryta z velké části uloženými na podloží z krystalických vápenců v biotitických pararulách zjištěných v místě zářezu Z-2 v hloubce cca 4,5 m. Hlavní zdroj napájení vrtu HJ-1 spatřuje Příbyl (1978) v dotaci prostřednictvím zavedeného původního koryta Otavy. Dotace ostatních vrtů je jednak prostřednictvím štěrkopískových náplavů, jednak z podložního krystalinika.

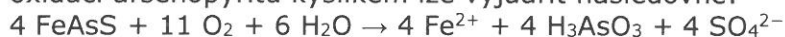
Příbyl (1978) využíval pro výpočty proudění v okolí vrtů HV-1, HJ-1 a studny S-1 efektivní pórovitosti v rozsahu 5-20 %, přičemž za průměrnou hodnotu uvažoval cca 10 %. Tato hodnota se však zřejmě vztahuje k nejbližšímu okolí realizovaných objektů, z nichž vrty HV-2-HV-5 byly umístěny m. j. na základě geofyzikálního – geoelektrického měření Matouše (1979).

Problematika kvality vody je do značné míry spjata zejména s problematikým vyšším obsahem As, dále nadlimitní koncentrací Mn, resp. Fe v případě vrtů. Vrty zasahují do podloží, které je v podstatě zdrojem uvedených prvků. Nižší koncentrace je většinou dokladem ředění z kvartérní zvodně.

Dle archivní dokumentace vrtů jsou rigidní vápence v podloží vrtů HJ-1,2 rozpukané a na puklinách se nacházejí záteky hydroxidů Fe, které se zřejmě koncentruje i v otevřenějších puklinách a dutinách, kde vypadává ve vazbě na relativně pomalé přirozené proudění spojené s následným zvýšením alkality podzemní vody. Zrychlením proudění ve vazbě na čerpání vrtů se naopak v důsledku zvýšené kyselosti dostává Fe do roztoku. Vzhledem k drenážní funkci karbonátových vložek, jejich složení i složení okolních hornin (biotitické pararuly s obsahem Fe) lze předpokládat při hlubším podchycení podzemní vody i nárůst obsahu Fe, resp. Mn.

Problematika zvýšeného obsahu arzenu v podzemní vodě je složitější. Primárním zdrojem jsou As minerály, nejčastěji arsenopyrit. Arsenopyrit je v zemské kůře stabilní, nachází-li se pod hladinou podzemní vody. Octne-li se v zóně nenasycené vodou, dochází k jeho oxidaci a tím i k uvolňování prvků. Z nich vznikají sekundární minerály. Nejčastěji jsou to arseničnany. Jejich vznik a stabilita závisí na geochemickém prostředí lokality, na jejich chemickém složení a krystalové struktuře (nejčastější sekundární minerál arsenu je arseničnan železa, skorodit). Při oxidaci může na povrchu arsenopyritu také vzniknout oxyhydroxid železa vázající arsen na svůj povrch. Část složek uvolněných z arsenopyritu a dalších minerálů obsahujících arsen se však dostává do podzemních a povrchových. (Rodovská, 2012).

V podloží se tedy As zpočátku uvolňuje do podzemních vod oxidací sulfidů obsahujících As a sulfosolů. Sulfidové minerály mohou být v přítomnosti vody oxidovány kyslíkem, Fe^{3+} , nebo NO_3^{2-} nebo minerálními katalyzátory jako je MnO_2 . Například oxidaci arsenopyritů kyslíkem lze vyjádřit následovně:



Rychlost oxidace sulfidů silně závisí na krystalové chemii minerálů, koncentraci oxidačního činidla a působení mikrobiální katalýzy a v menší míře na pH a teplotě (Halašková, 2018)

V arsenopyritu v podložních horninách postupně oxidují všechny jeho chemické složky: sulfidická síra oxiduje na síranový anion (ve vodě obíhající při louhování vzniká kyselina sírová), uvolněné železnaté ionty se postupně oxidují na železité, které však zůstávají ve vzniklém extrémně kyselém prostředí v roztoku, a arzen je za těchto podmínek přítomen v roztoku ve formě nedisociované kyseliny arzenité. Tato kyselina se za přístupu vzduchu pozvolna dále oxiduje na ionty kyseliny arzeničné. Znamená to, že zprvu zůstávají všechny chemické složky arsenopyritu v roztoku. Teprve později a dále od míst chemického zvětrávání arsenopyritu dochází k postupné neutralizaci odtékajících

roztoků. Ta má za následek hydrolýzu do té doby rozpuštěných iontů trojmocného železa, při které se z vody začíná vylučovat rezavý hydroxid železitý. Díky jeho specifickým chemickým vlastnostem a velikému povrchu vznikající sraženiny je na této fázi (sorpčně a spolusrážením) zachycována také většina arzenu. Arsen se potom může kumulovat i v říčních sedimentech.

Vysoké koncentrace As v podzemní vodě vrtů korelují s odvodněním podzemních vod do potoků. Rodovská (2012) např., uvádí, že koncentrace arsenu v Mlýnském potoce byla až 39 µg/l.

Využitelná vydatnost sběrné studny S-1 se zářezy Z-1A,B je dle Tybitancla (2010) cca 6 l/s. Po realizaci zářezu Z-2 (délky cca 30 m) při čerpání studny S-1 a snížení hladiny na úroveň 5,58 m od odměrného bodu poklesla hladina podzemní vody pod úroveň výstroje zářezu, což svědčí o velmi plochém průběhu dosahu depresní křivky studny zejména ve směru V-Z. Pokles hladiny v blízkých vrtech byl max. do 0,5 m. Při společném čerpání studny a zářezu bylo odebíráno cca 7,5 l/s. Maximální vydatnost zářezu Z-2 byla cca 5,17 l/s. Využitelná vydatnost studny S-1 a Z-2 byla stanovena na 9,5 l/s při provozním snížení hladiny cca 5,3 m od okraje výstroje (při průměrných srážkách). Na této hodnotě se studna podílí 4,60 l/s a jímací zářez Z-2 cca 4,90 l/s. Výpočet vycházel ze specifické vydatnosti jímacího objektu cca 3,45 l/s/m a maximálního snížení cca 2,75 m od ustálené hladiny podzemní vody.

Při současném stavu vychází průměrný přítok (zářezy Z-1A,B, Z-2) na cca 0,08-0,1 l/s/m délky, v případě nového zářezu je vydatnost zhruba dvojnásobná.

Při aplikaci Darcyho zákona ($k = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s, $I = 0,02$, $F = 500$ m², $n_e = 0,05$) protéká prostorem kvartérních sedimentů cca 20 l/s ve směru V-Z. Toto množství je dále posilováno z podložních metamorfitů a břehovou infiltrací z toků (řeky i náhonu). Příbyl (1978) hodnotí možnost umělé infiltrace velmi opatrně s odkazem na nedostatek dat a doporučuje zejména údržbu a čištění náhonu od jemné suspenze kalů.

Je však zřejmé, že jednotlivé jímací objekty situované na „Ostrově „ se vždy více či méně budou ovlivňovat. Možnost posílení zdrojů je tedy:

1. Vybudováním komplexního systému využívajícího břehovou infiltraci. Tato varianta je problematická vzhledem k omezené mocnosti náplavů, zejména jejich štěrkopískových poloh, kolísání hladiny v řece (minima při přísuších) a možnosti zvýšené kolmatace při vyšších hydraulických spádech. Dalším problémem je možnost zhoršení kvality vody (zkrácení doby zdržení i filtračních a samočisticích procesů), změna zvýšením obsahu organických látek a vymývání Fe. Komplexní systém by znamenal vybudování zářezů celkové délky 200- 300 m, což v daném případě není ani možné vzhledem k nutnosti fungování současného jímání, které by bylo nutno z velké části na dlouhou dobu vyřadit z provozu. Náklady by se pohybovaly v odhadem kolem 30 mil. Kč.
2. Náhradou současných vrtů, které jsou za hranicí životnosti, resp. jejich části (tři vrty) a vybudování 1 vrtu nového.

Vrtné práce byly upřednostněny z důvodu možnosti vyšších provozních snížení hladiny a odběru podzemní vody jak z náplavů, tak podložního porušeného krystalinika.

Dalším důvodem je, že současné zářezy jsou situovány v místech podél řeky a napříč nejpropustnější závěrové části štěrkopískových náplavů. Situování dalších zářezů využívajících za standardních podmínek podzemní vodu štěrkopískových sedimentů by z velké části negativně ovlivnilo zářezy stávající, bylo by tedy kontraproduktivní.

4.3. Průzkumné práce

4.3.1. Vrtné práce

V rámci projektu je navrženo realizovat čtyři hydrogeologické průzkumné vrty HV-3A, HV-4A, HV-5A, HV-6, každý hloubky 30 m. Vrty budou situovány na pozemku p.č.

1083/1 k.ú. Zářečí u Horažďovic ve vlastnictví Města Horažďovice. Vrtý jsou umístěny dle výsledku archívního geofyzikálního průzkumu na předmětném pozemku (Matouš, 1979), archívních vrtných prací a terénního telestezického průzkumu v bodech daných souřadnicemi uvedenými v následující tabulce.

Tabulka č. 9: Umístění průzkumných hydrogeologických vrtů HV-3A,HV-4A,HV-5A,HV-6

(TKP geo s.r.o.. Plánská 1854/6, 370 07 České Budějovice)

vrt	Y	X	Z terén (m.n.m.)	p.č	k.ú.
HV-3A	807 624,54	1 119 892,45	422,45	1083/1	Zářečí u Horažďovic
HV-4A	807 727,17	1 119 959,62	422,39	1083/1	Zářečí u Horažďovic
HV-5A	807 849,39	1 120 143,38	422,93	1083/1	Zářečí u Horažďovic
HV-6	807 911,63	1120 241,13	423,48	1085	Zářečí u Horažďovic

Konstrukce vrtů bude v podstatě stejná. Vrtáno bude vždy bezjádrově (spirálem, šapou) v kvartérních náplavech max. do cca 7 m průměrem 350 mm (s pracovním pažením 324 mm) a dovertáno rotačně příklepnou technologií průměrem 305 mm. K vystrojení vrtů se použijí v pozitivním případě PVC zárubnice o průměru 225 mm atestované pro pitné účely. Mezikruží bude vyplněno od 3,5 m kačirkem 4/8 mm. Svrchní část bude vyplněna do 2,50 m jílem, dále bude přechodová 1 m mocná vrstva písku. Perforace bude pod úrovní 4 m a její přesné umístění bude stanoveno až na základě zjištěných přítoků do vrtu. Pro příjezd vrtné techniky bude využito veřejných komunikací, místních komunikací a cest a pozemku v majetku investora.

Vzorky hornin budou ukládány vrtnou firmou do uzavíratelných dělených dřevěných vzorkovnic a připraveny tak pro dokumentaci litologického profilu geologem. Povinnost zajistit vzorkovnice a ukládání vzorků při každé makroskopické změně hornin (barevné, strukturní) je věcí vrtné firmy. Za ukládání vzorků a popis metráže nese odpovědnost vrtmistr, který též zaznamenává hloubky přítoků vody do vrtu. Hmotná dokumentace slouží hydrogeologovi pověřenému sledem a řízením prací k popisu litologického profilu, návrhu výstroje. Bude zlikvidována až po předání vrtu a závěrečné zprávy objednateli.

Odvrtaný materiál bude odvezen mimo jímací území a zlikvidován na skládce.

4.3.2. Hydrodynamické zkoušky

Po definitivním vystrojení budou na každém ze tří vrtů provedeny hydrodynamické zkoušky v délce 12 dní (1 den instalace čerpadla, strojní zkouška, sledování hladin, 10 dní čerpací a 1 den stoupací zkouška). Parametry čerpání budou stanoveny na základě výsledků ověřovací čerpací zkoušky v průběhu čištění každého vrtu. Zkoušky budou

rozvrženy způsobem umožňujícím vyhodnocení metodikou pro neustálené proudění. Průměrné čerpané množství v průběhu hydrodynamických zkoušek nepřesáhne 20 l/s z každého vrtu. Na vrtech HV-3A, 4A, 5A, 6 budou 1 týden před zahájením čerpací zkoušky na prvním vrtu osazeny dataloggery a nastavena minutová frekvence odečtu. Čerpané množství bude měřeno automaticky průtokoměrem se záznamovou jednotkou. Dataloggery budou na vrtech ponechány po celou dobu provádění čerpacích a stoupacích zkoušek.

V okolí projektovaných vrtů jsou stávající využívané vrty HV-3, HV-4, HV-5 a studna S-1 se zářezy a nevyužívané vrty HV-1, HV-2, HJ-1 a HJ-2. 1 týden před zahájením zkoušek budou tyto vrty a studna osazeny dataloggery s odečtem hladin s minutovou frekvencí. Současně budou prováděny denní odečty odebíraných množství z využívaných objektů. Nejbližší využívaný vrt k čerpanému vrtu bude odstaven. Čerpaná voda bude odváděna do řeky Otavy vždy pod odběrným místem.

Předpokládá se dosah deprese cca 150 m. Je zcela zřejmá hydraulická spojitost zvodně s řekou Otavou.

Ke kontrolnímu měření hladiny bude použito elektrického pásma s čidlem s akusticko-optickou signalizací. Vyhodnocení bude provedeno s použitím metodiky neustáleného proudění (Jacobovy přímkové aproximace).

Účelem zkoušek je stanovení filtračních parametrů hornin, využitelné vydatnosti vrtů, odběry vzorků vody na laboratorní analýzy, stanovení optimálních podmínek pro odběr vody.

4.3.3. Laboratorní práce

V polovině čerpací zkoušky bude z každého vrtu odebrán vzorek vody na základní fyzikálně-chemický a mikrobiologický rozbor, před jejím ukončením vzorek vody na kompletní rozbor vody v rozsahu podle vyhlášky 252/2004 Sb. v patném znění, stanovení uranu, radonu, alfa a beta aktivity a radia.

4.3.4. Geodetické práce

Vrty budou výškově a polohově zaměřeny oprávněným geodetem. Geodetická zpráva s mapovými přílohami bude součástí – přílohou závěrečné zprávy z hydrogeologického průzkumu.

4.3.5. Hydrogeologické práce

Výsledky prací budou objednateli předány ve formě závěrečné zprávy, v níž bude shromážděna dokumentace provedených prací, vyhodnoceny hydrodynamické zkoušky, stanovena využitelná vydatnost vrtů, navržen optimální způsob odběru podzemní vody v jímacím území, posouzen vliv jímání na okolní zdroje podzemní vody, zhodnocena kvalita vody a stanoveny obecné podmínky pro její ochranu.

4.3.6. Rekapitulace technických parametrů projektovaných vrtů

Projektované dílo: 4 hydrogeologické průzkumné vrty

Hloubka každého vrtu: 30 m

Průměry vrtání: 350/325 mm v celém profilu

Materiál zárubnic: PVC-schválený pro styk s pitnou vodou

Průměr zárubnic: 225

Obsyp: tříděný kačírek zrnitosti 4/8 mm (cca 3,50-30,0 m)

Těsnění: Jíl (cca 0,0-2,50 m)

4.3.7. Harmonogram prací

Vrtné práce: trvání cca 12 dní (zahájení do 1 měsíce od podpisu SD a obdržení příslušných vyjádření)

Hydrodynamické zkoušky: 4 x 12 dní (zahájení do 14 dnů od ukončení vrtných prací)

Vyhodnocení a závěrečná zpráva: do 50 dnů od ukončení hydrodynamických zkoušek

Příjezd na lokalitu: po místních komunikacích, cestách a pozemcích města Horažďovic-tj. investora

4.3.8. Péče o životní prostředí

Projektovanými pracemi nebude narušeno životní prostředí, průzkumné práce budou prováděny pod dohledem odpovědného řešitele úkolu s osvědčením MŽP o způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat hydrogeologické průzkumné práce. Vrtnými pracemi ani hydrodynamickými zkouškami a dalším využíváním vrtu nebude narušen ekologický potenciál území. Nedojde k narušení ekosystému v důsledku „ vysoušení“ území neboť budou odebírány pouze, obnovitelné tj. dynamické zásoby.

Technické práce budou prováděny odbornou firmou pod odborným vedením. Vytěžený materiál bude odvezen na skládku.

4.3.9. Ostatní

Před zahájením technických prací předloží objednatel písemné povolení majitelů pozemků dotčených projektovanými pracemi (tj. i pozemků přes něž bude přejížděno nutnou technikou- forma dohody se specifikací úhrad případných škod – nejsou součástí rozpočtu) a potvrzení správců sítí o neexistenci vedení v místech projektovaných vrtů.

Navržené práce podléhají dle zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích ve znění pozdějších předpisů evidenci u Geologické služby ČR, zadavatel je dle § 12 povinen výsledky průzkumu předat do Geofondu ČR. Zahájení technických prací oznámí odpovědný řešitel úkolu 15 dní předem místně příslušnému obecnímu úřadu, dodavatel technických prací obvodnímu baňskému úřadu. Pro projektované práce je třeba souhlasné vyjádření Odboru životního prostředí, zemědělství a lesnictví Krajského úřadu v Plzni podle § 6, odst. 3, zákona č. 62/1988 Sb. ve znění pozdějších předpisů (jedná se o hraniční hodnotu hloubky vrtů, kdy není vyloučeno její minimální překročení). Vzhledem k tomu, že se jedná o geologické práce spojené se zásahem do pozemku, je třeba obecně souhlas vodoprávního úřadu, s ohledem na situování projektovaných vrtů v I. OP jeho povolení. K odběru podzemní vody je třeba povolení místně příslušného vodoprávního úřadu. K žádosti je nutno přiložit stanovisko správce povodí. Po vyhodnocení průzkumných prací, objednatel zažádá o stavební povolení k vodnímu dílu a o povolení k nakládání s podzemními vodami.

4.3. 10. Likvidace vrtů

V případě negativních výsledků vrtných prací nebo nízké odhadované vydatnosti vrtu (nebo vrtů) bude nevyhovující vrt likvidován do hloubky cca 5 m pod terén zásypem odvrtným materiálem, dále budou cca 4,5 m jílového těsnění a dále betonová deska s označením vrtu. Terén bude zarovnan a oset travou.

4.3.11. Návrh opatření k eliminaci vlivu projektovaných geologických prací na místní vodní režim

1. Veškeré geologické práce budou řízeny odborně způsobenou osobou hydrogeologem s osvědčením o odborné způsobilosti a tímto hydrogeologem dokumentovány. Na základě vzorků hornin ukládaných při jakékoliv změně litologie do vzorkovnic bude přesně popsán litologický profil i přítoky podzemní vody do vrtů.
2. Firma provádějící vrtné práce bude disponovat osvědčením o způsobilosti provádět práce hornickým způsobem.
3. Technika dodavatele vrtných prací bude v bezvadném stavu a firma bude vybavena havarijními plány zajišťujícími personálně i materiálně zvládnutí případné havárie techniky (např. únik pohonných hmot).
4. K zamezení přítoku povrchových vod do vrtu bude vrt vždy vybaven jílovým těsněním.
5. Po ukončení vrtných prací bude každý vrt dokonale vyčištěn.
6. Čerpací zkouška bude nastavena tak, aby došlo k ustálení hladiny a byly odebrány pouze dynamické tj. obnovitelné zásoby nikoliv zásoby statické.
7. Vyvrtaný materiál bude likvidován na skládce. Případné deprese („koleje“) po přejezdu techniky budou zarovnaný.
8. Výše uvedená opatření vyloučí negativní ovlivnění režimu podzemních vod i jejich kvality. Povrchové vody nebudou negativně ovlivněny. V počátku čerpací zkoušky není vyloučen mírný zákal odčerpávané vody, který však nevybočuje z běžné úrovně zákalu stékajících srážkových vod.

5. Současné vodovodní zásobení Horažďovic

Město Horažďovice je v současné době téměř zcela zásobeno pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu, který provozuje ČEVAK a.s. České Budějovice. Vlastníkem je město Horažďovice. Několik domů využívá též zásobení z domovních studní. Vydatnost vody ve studních je dostatečná pouze z části, kvalita vody není známa. Zdrojem vody pro vodovod pro veřejnou potřebu je prameniště Ostrov o udávané vydatnosti max. 35 l/s. Jedná se o pramenní zářezy a vrty. Ze zářezů teče voda gravitačně přes sběrnou jímku do spouštěné čerpací studny (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje).

Povolený odběr podzemní vody:

Rozhodnutí MěÚ Horažďovice, OŽP zn. 3155/2001-KT ze dne 29.4.2003

Maximální povolený odběr: 35 l/s

Maximální měsíční povolený odběr: 90 000 m³/měsíc

Roční povolený odběr: 600 000 m³/rok

V jímacím území Ostrov mezi Otavou a jejím levobřežním náhonem jsou vrty HJ-1, HJ-2, HV-1, HV-2, HV-3, HV-4, HV-5, studna S-1 se zářezy, Vrty HV-1, HV-2 a HJ-1, HJ-2 se nyní nevyužívají z důvodu špatného technického stavu.

Tabulka č. 10: Využívané objekty

objekt	hloubka (m)	vydatnost (l/s)
Studna S-1 se zářezy	4,90	5,77- 11,57
HV-3	12,80	5,00
HV-4	14,00	6,50
HV-5	23,00	3,30

Tabulka č. 11: Výstroj stávajících existujících vrtů

vrt	hloubka /hloubka zjištěná 13.4.2021 (m)	průměr (mm)	úsek (od - do v m)	výstroj	perforace -úseky (od- do v m)
HV-1	9,50 (9,80)	530 475	0,00-6,00 6,00-9,50	ocel 305 mm	4,00- 8,50
HV-2	9,10 (9,26)	730 630 530 430	0,00-2,00 2,00-4,00 4,00-9,00 9,00-9,10	lepená překližka 250 mm	2,10- 7,35
HJ-1	20,00 (15,8)	305 245	0,00- 7,00 7,00-20,00	ocel 216 mm	5,20-18,50
HJ-2	17,30 (14,35)	305 267 245	0,00- 4,60 4,60- 7,00 7,60-17,30	ocel 216 mm	5,80-15,80
HV-3	13,00 (12,00)	730 630 530 475	0,00- 2,00 2,00- 4,00 4,00-11,00 11,00-13,00	lepená překližka 300 mm	3,75- 9,00 10,75-12,50
HV-4	14,00 (14,00)	730 630 530 475	0,00- 2,00 2,00- 4,00 4,00- 9,00 9,00-14,00	lepená překližka 300 mm	3,20- 9,60 11,35-13,10
HV-5	23,00 (15,35)	330 254	0,00-12,00 12,00-23,00	ocel 219 mm	7,10 -17,50

Tabulka č. 12: Konstrukce studny a zářezů

objekt	vznik v r.	hloubka (m)	délka (m)	výstroj
studna S-1	1965	6,70	-	
2 zářezy Z- 1A,B	1965	5,00	2 x 60	kamenina
Z-2	2009	5,60	30	perforované PE trubky DN 296 mm s filtračním obsypem se třemi kontrolními šachticemi DN 500 mm s odvětrávacími poklopy

Tabulka č. 13 : Umístění vrtů a studny (Košťel, 2021)

objekt	Y	X	výška poklopu vrtu [m n.m.]	výška dna zhlaví [m n.m.]	orientační výška okol. terénu [m n.m.]
Studna S-1	807164,1	1119823	421,91	-	421,8
HV1	807310,7	1119780	422,32	420,23	421,9
HV2	807521,9	1119797	423,58	421,29	422,1
HV3	807641,8	1119908	424,01	421,72	422,6
HV4	807733,4	1120005	424,35	422,06	422,6
HV5	807841,1	1120130	424,83	422,63	423,0
HJ1	807057,8	1119848	422,21	neměřeno	420,7
HJ2	807024,6	1119772	422,68	neměřeno	421,1

Tabulka č. 14 : Umístění vrtů, studny, zářezů na pozemcích

vrt	k.ú.	p.č.	plocha (m ²)	druh pozemku	vlastník
HV-1	Z	1083/1	150106	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
HV-2	H	st. 274	10	zastavěná plocha a nádvoří	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
HJ-1	VH	675	20328	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
HJ-2	Z	1083/1	150106	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
HV-3	H	st. 273	10	zastavěná plocha a nádvoří	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
HV-4	H	st. 272	12	zastavěná plocha a nádvoří	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
HV-5	Z	1083/1	150106	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
Studna S-1	VH	st. 138	64	zastavěná plocha a nádvoří	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
zářez 1965	VH	716/2	19965	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
	VH	716/51	324	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
	VH	716/52	1055	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
	Z	1083/1	150106	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
zářez 2009	VH	716/2	19965	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice
	VH	716/51	324	ostatní plocha	Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice

Poznámka: H- Horažďovice, VH- Velké Hydčice, Z- Zářečí u Horažďovic

Tabulka č. 17.: Využitelná množství vody – studna S-1 a zářez

vrt	Q (l/s)	s (m)	Termín ČZ	autor
Studna S-1	4,60	2,75	5.1.-25.1.2010	Tybitancl,2010
zářez	4,90	2,75	5.1.-25.1.2010	Tybitancl,2010

Z vrtů je pitná voda dopravována pomocí trub z LT DN 200 (1,012 km), 80 (2,022km) a PE DN 160 (0,161 km), 110(0,145 km) a 90 (0,069 km) do nové jednostupňové úpravy vody Horažďovice kapacity 5,2 l/s (realizace v roce 2011), kde dochází k zachycení arsenu a hygienickému zabezpečení vody chlornanem sodným. Z ÚV se přes ČS Ostrov (výkon 37 l/s) dopravuje pitná voda do VDJ Loreta – starý a Loreta – nový dvěma výtlačnými řady:

1.ČS Ostrov – VDJ Loreta-nový 2×1000 m³ (475,40/470,40 m.n.m.) – LT DN 250 (1,740 km)

2.ČS Ostrov – město – VDJ Loreta-starý 1×400 m³ (475,36/471,11 m.n.m.) – LT DN 250, 150 (1,800 km)

Vodojemy zásobují gravitačně pitnou vodou celé město. Rozvod vody je zajištěn rozvodnou sítí z LT DN 40, 80, 100,

125, 150, 250, 300, 400, ET DN 50, 80, 125, 150, OC DN 2", 150, 6/4", PVC DN 90, 110, 200, PE DN 2", 74, 90,129 a trub nespecifikovaného materiálu DN 32, 60, 80, 100.

Celková délka vodovodních řadů je 36,5km. Ve městě je 1107ks přípojek o celkové délce cca 11 km.

Ve vodojemu Loreta-nový je instalována ČS pro čerpání pitné vody do VDJ Stohlavec 2×150 m³ (504,4/501,1 m n.m.) výtlačným řadem z LT DN 150 (v celkové délce 2,810 km). V ČS Loreta dochází k dávkování chlornanu sodného z důvodu hygienického zabezpečení vody. Vodojem Stohlavec slouží pro gravitační zásobování místních částí Třebomyslice a Horažďovická Lhota pitnou vodou.

6. Povrchové zdroje

V blízkosti protéká řeka Otava. Otava je to levostranný přítok Vltavy, vznikající soutokem Vydry a Křemelné na Šumavě u Čeňkovy Pily. Délka toku činí 111,7 km. Řeka protéká městy Sušice, Horažďovice, Strakonice, Písek a vlévají se do ní řeky Volyňka, Lomnice a Blanice; do Vltavy se pak vlévá pod hradem Zvíkov.

Tabulka č. 18: Základní charakteristiky toku (dle ČHMÚ)

místo	říční km	plocha povodí	průměrný průtok (Qa)	stoletá voda (Q100)
Sušice	91,70	534,46 km ²	10,50 m ³ /s	369 m ³ /s
Katovice	60,80	1133,38 km ²	13,80 m ³ /s	510 m ³ /s

Q₃₅₅ v Horažďovicích je 3,23 m³.

Tabulka č. 19: Jakost vody v Otavě v profilu Sušice (2013-2014, dle ISVS Voda)

ukazatel	jednotka	minimum	maximum	průměr	medián	imísí limity	třída jakosti
teplota vody	°C	0,0	15,2	7,3	7,0	29	
pH		6,9	7,8	7,5	7,6	6-9	
konduktivita	mS/m	3,4	6,1	4,9	5,2		I.
BSK 5	mg/l	1,1	3,4	1,9	1,8	3,8	II.
CHSK Cr	mg/l	7,0	42,0	16,3	14,5	26,0	III.
N- amoniakální	mg/l	<0,03	0,28	0,03	0,03	0,23	I.
N- dusičnanový	mg/l	0,6	1,1	0,8	0,7	5,4	I.
P celkový	mg/l	0,01	0,04	0,02	0,02	0,15	I.

Kvalita vody i průtok kolísá.

7. Posouzení variant řešení zdroje vody

Okolní obce a osady jsou zásobovány z vlastních vodovodů. Vydatnost zdrojů těchto obcí jednak neumožňuje pokrýt potřebné množství vody pro město Horažďovice, jednak finanční náklady na potřebnou délku zásobního řadu značně převyšují náklady na předmětné 3 vrty, které jsou vlastně náhradou za vrty HV-3, HV-4 a HV-5, které jsou v současné době omezeně funkční v důsledku jejich stáří, kolmatace obsypu a okolního prostředí a 1 vrt nový.

V následující tabulce jsou uvedeny přímé vzdálenosti okolních vodovodů od vodovodu Horažďovice.

Tabulka č. 20: Přímé vzdálenosti vodovodů od vodovodu města Horažďovice

vodovod	Malý Bor	Velké Hydčice	Velký Bor
vzdálenost (km)	1,8	2,6	4,3

Náklady na teoretické připojení nejbližšího jímacího území a to bez vybudování nových vrtů jsou cca 5– 6 mil. Kč. V případě realizace vrtů i úpravny v těchto lokalitách se cena může pohybovat řádově až kolem 30 mil. Kč.

Napojení na nadobecní systémy vodovodů (zdroj Nýrsko) jsou ve větší přímé vzdálenosti než 25 km a znamenalo by náklady cca 70 mil. Kč.

Navrhované hydrogeologické vrty HV-3A, 4A, 5A a HV-6 představují nejekonomičtější způsob posilujícího (i náhradního zdroje) podzemní vody pro město Horažďovice.

Rozsah navrženého průzkumu odpovídá vytčenému cíli. Je navržen v souladu s právními i technickými normami, zejména předpisy upravujícími rozsah hydrogeologických prací.

Finanční náklady na provedení průzkumných prací včetně náhradního zásobení ve výši 1 160 200 Kč bez DPH dle oceněného položkového výkazu výměr z 24.4.2021 odpovídají současným obvyklým nákladům na provedení hydrogeologického průzkumu daného rozsahu.

8. Posouzení souladu vybrané varianty s platným plánem rozvoje vodovodů a kanalizací

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje m.j. konstatuje: Vodovodní síť města bude rozšiřována dle potřeby a nové výstavby v souladu s územním plánem. Navrhujeme doplnění rozvodné vodovodní sítě v lokalitách zásobovaných dosud z vlastních zdrojů.

Průběžně probíhá pravidelná obnova zdrojů pitné vody i strojních a technologických zařízení.

9. Vyhodnocení vydatnosti a kvality stávajícího zdroje pitné vody

Stav jímacího území „Ostrov“ nese znaky překročení teoretické životnosti jímacích vrtů. Vrt HV-3 má dokonce poškozenou zárubnici ve svrchní části a hrozí zavalením.

Většina odběrů se uskutečňuje ze studny a zářezů. Kromě stavu vrtů je dalším důvodem i vyšší obsah Fe, Mn a As v případě vrtů.

Vzhledem ke stáří vrtů, poklesla jejich původní vydatnost značně pod původní hodnoty. V roce 1995 proběhla regenerace části vrtů, která měla pouze dočasný úspěch. Následoval postupný opětovný pokles vydatnosti vrtů. V současné době je většina vrtů starší 40 let- tj. je za hranicí teoretické životnosti. Nejmladší je vrt HV-5 (1988) stár 33 let, tedy téměř na hranici teoretické životnosti (cca 35 let). V následujících tabulkách jsou uvedeny původní hodnoty, hodnoty po vyčištění a odběry za posledních cca 10 let.

Vrt HV-5 byl čištěn v r. 2018 s následujícím výsledkem:

Kruhová perforace od cca 8 do 17 m byla volná pouze z 30-40 %. Zbylá část je zaplněná pevnými inkrusty a zpevněným horninovým materiálem. Tato výplň je obtížně mechanicky rozrušitelná zejména a s ohledem na havarijný stav výstroje nelze doporučit ani regeneraci kartáči či regeneraci chemickou. Hloubka vrtu byla 21 m. V současné době je hloubka vrtu cca 17,35 m, což značí buď zhroucení vrtu nebo překážku ve vrtu.

Tabulka č. 21: Původní využitelná množství vody - vrty

vrt/ studna	Q (l/s)	UHPV (m. pod ter.)	s (m od UHPV)	termín ČZ	autor
HV-1	5,41 5,26 5,26	2,38	1,99 2,46 2,55	12.2.-19.2.1972 19.2.-26.2.1972 26.2.-4.3.1972	Kopecký,1972
HV-2	3,00		4,5	27.11.-27.12.1980	Příbyl,1981
HJ-1	0,96 1,29 1,29	1,86	3,02 5,96 8,96	12.2.-19.2.1972 19.2.-26.2.1972 26.2.-4.3.1972	Kopecký,1972
HJ-2	3,28 4,17 4,65	2,09	2,98 5,01 7,08	12.2.-19.2.1972 19.2.-26.2.1972 26.2.-4.3.1972	Kopecký,1972
HV-3	4,00	2,35	4,00	27.11.-27.12.1980	Příbyl,1981
HV-4	5,00	1,63	4,00	27.11.-27.12.1980	Příbyl,1981
HV-5	17,00	2,60	3,10	17.8.-25.8.1988	Stočesová,1988
Studna S-1	6,00	0,80	2,50	1.1.-27.1.1966	Kasová,1966

Tabulka č. 22 : Využitelná množství vody po vyčištění vrtů HV-1 HV-2 a HV-3 v r. 1995-
průměrné hodnoty

vrt/studna	Q (l/s)	s(m)	termín ČZ	Q _{v max} (l/s)	autor
HV-1	4,60	5,85	28.5.1995- 4.6.1995	5,0	Kněžek, 1995
HV-2	3,00	1,63	28.5.1995- 4.6.1995	6,0	Kněžek, 1995
HV-3	4,00	1,08	28.5.1995- 4.6.1995	8,0	Kněžek, 1995
HV-4	8,20		24 hod		Kněžek, 1995
HV-5	11,00		Provozní odběr		Kněžek, 1995
S-1	4,50-9,75		Provozní odběr		Kněžek, 1995

Tabulka č. 23.: Využitelná množství vody – studna S-1 a zářez po rozšíření r. 2010

vrt	Q (l/s)	s (m)
Studna S-1	4,60	2,75
zářez	4,90	2,75

Tabulka č. 24 : Odběry vody 2011-2020 dle odběrných míst (ČEVAK a.s.)

rok	místo/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem	podíl
2020	studna	10 625	11 476	11 877	16 512	12 891	15 120	14 024	14 005	16 301	13 544	12 287	9 148	157 810	54,9%
	HV-3	0	0	1 132	969	513	370	103	0	2 248	6 146	7 459	3 985	22 925	8,0%
	HV-4	7 252	2 243	1 357	2 480	2 288	2 767	2 398	2 337	10 677	9 421	7 969	6 360	57 549	20,0%
	HV-5	2 103	1 622	1 359	2 746	2 179	2 543	2 241	2 155	2 602	2 791	2 382	1 915	26 638	9,3%
	Přítok suma	19 980	15 341	15 725	22 707	17 871	20 800	18 766	18 497	31 828	31 902	30 097	21 408	264 922	
2019	studna	16 039	14 102	14 548	16 340	14 985	13 367	11 630	9 788	15 200	15 590	13 216	14 285	169 090	58,7%
	HV-3	802	688	551	682	467	797	812	891	874	480	0	0	7 044	2,4%
	HV-4	2 863	2 348	1 708	2 320	1 189	2 906	5 950	5 802	12 222	13 743	13 439	7 064	71 554	24,8%
	HV-5	0	790	3 266	4 397	3 714	3 069	2 630	2 476	5 251	5 605	5 147	3 956	40 301	14,0%
	Přítok suma	19 704	17 928	20 073	23 739	20 355	20 139	21 022	18 957	33 547	35 418	31 802	25 305	287 989	
2018	studna	15 140	13 521	13 554	14 228	15 898	15 559	14 547	12 654	12 855	16 407	13 932	13 699	171 994	59,8%
	HV-3	1 462	437	681	790	740	702	1 103	1 630	2 147	3 473	2 915	460	16 540	5,8%
	HV-4	4 985	4 516	6 384	6 682	7 905	5 268	3 367	6 995	10 295	16 793	12 441	1 574	87 205	30,3%
	HV-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	Přítok suma	21 587	18 474	20 619	21 700	24 543	21 529	19 017	21 279	25 297	36 673	29 288	15 733	275 739	
2017	studna	15 546	13 479	15 800	12 716	13 784	15 977	12 179	14 417	14 320	15 718	17 228	12 127	173 291	60,3%
	HV-3	1 673	1 537	1 705	1 427	1 410	1 638	1 312	1 372	2 302	2 879	1 479	1 520	20 254	7,0%
	HV-4	6 368	4 019	7 331	4 302	4 148	5 484	4 533	5 847	10 616	16 261	14 715	10 362	93 986	32,7%
	HV-5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0,0%
	Přítok suma	23 587	19 035	24 836	18 445	19 342	23 099	18 027	21 636	27 238	34 858	33 422	24 009	287 534	

rok	místo/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem	podíl
2016	studna	11 290	14 579	14 223	15 722	16 010	13 396	12 037	14 812	15 719	17 515	17 130	13 507	175 940	64,0%
	HV-3	754	986	1 049	1 107	1 186	1 895	1 711	1 820	1 479	1 458	2 004	1 347	16 796	6,1%
	HV-4	4 608	5 059	5 248	6 108	5 580	3 868	4 228	5 287	8 851	10 037	11 258	6 990	77 122	28,1%
	HV-5	1 619	2 224	1 203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 046	1,8%
	Přítok suma	18 271	22 848	21 723	22 937	22 776	19 159	17 976	21 919	26 049	29 010	30 392	21 844	274 904	
2015	studna	13 893	12 080	12 773	15 760	12 758	15 191	13 933	13 067	12 638	13 382	14 170	13 154	162 799	58,2%
	HV-3	951	940	752	1 071	882	944	871	861	1 299	2 830	1 380	911	13 692	4,9%
	HV-4	5 261	4 517	4 679	5 609	4 738	5 551	6 617	6 360	9 024	17 123	810	4 029	74 318	26,6%
	HV-5	1 832	1 880	1 875	2 262	2 081	2 166	2 014	2 037	2 429	5 776	2 720	1 826	28 898	10,3%
	Přítok suma	21 937	19 417	20 079	24 702	20 459	23 852	23 435	22 325	25 390	39 111	19 080	19 920	279 707	
2014	studna	12 075	12 654	13 308	13 994	14 278	14 985	14 789	13 908	17 145	19 836	17 507	14 098	178 577	62,6%
	HV-3	887	1 267	1 094	1 171	1 540	1 690	1 663	1 578	1 805	1 583	1 524	1 003	16 805	5,9%
	HV-4	5 061	5 237	5 622	5 764	6 401	6 848	6 693	5 916	7 804	10 705	9 638	6 345	82 034	28,8%
	HV-5	1 277	1 426	1 508	1 611	100	0	0	0	0	0	0	1 818	7 740	2,7%
	Přítok suma	19 300	20 584	21 532	22 540	22 319	23 523	23 145	21 402	26 754	32 124	28 669	23 264	285 156	
2013	studna	13 503	13 063	12 960	14 551	15 662	9 271	15 849	12 738	14 562	19 439	13 195	14 133	168 926	61,2%
	HV-3	1 253	1 189	1 152	1 136	1 278	1 444	1 285	1 073	1 491	1 397	1 044	1 193	14 935	5,4%
	HV-4	4 705	4 473	4 562	5 692	5 647	7 269	5 895	4 980	5 890	11 429	5 912	5 869	72 323	26,2%
	HV-5	1 679	1 646	1 649	1 607	1 809	2 138	1 783	1 420	1 486	1 671	1 342	1 515	19 745	7,2%
	Přítok suma	21 140	20 371	20 323	22 986	24 396	20 122	24 812	20 211	23 429	33 936	21 493	22 710	275 929	
2012	studna	14 630	18 144	17 258	14 936	16 573	14 141	14 982	12 002	12 550	17 102	13 805	12 638	178 761	64,0%
	HV-3	0	0	0	0	0	6	0	1 809	2 310	2 867	281	1 030	8 303	3,0%
	HV-4	8 470	3 290	1 698	8 538	8 901	6 572	7 059	6 847	6 673	10 377	8 488	4 937	81 850	29,3%
	HV-5	0	0	8	0	0	6	0	2 075	2 662	3 656	401	1 443	10 251	3,7%
	Přítok suma	23 100	21 434	18 964	23 474	25 474	20 725	22 041	22 733	24 195	34 002	22 975	20 048	279 165	
2011	studna	18 049	21 083	19 544	14 466	13 561	16 469	14 405	16 203	16 714	16 476	16 459	13 076	196 505	63,1%
	HV-3	0	0	0	0	0	0	0	1 334	560	0	0	0	1 894	0,6%
	HV-4	16 520	639	8 480	10 721	11 180	11 307	9 150	1 755	9 519	12 653	14 498	6 844	113 266	36,3%
	HV-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	Přítok suma	34 569	21 722	28 024	25 187	24 741	27 776	23 555	19 292	26 793	29 129	30 957	19 920	311 665	

Tabulka č. 25 : Měsíční odběry vody v lokalitě Horažďovice „ Ostrov“) 2001-2007 a 2011-2020 (Košťel,2021)

Rok/ měsíc	I [m3/ měs]	II [m3/ měs]	III [m3/ měs]	IV [m3/ měs]	V [m3/ měs]	VI [m3/ měs]	VII [m3/ měs]	VIII [m3/ měs]	IX [m3/ měs]	X [m3/ měs]	XI [m3/ měs]	XII [m3/ měs]
2001	42 388	25 649	34 154	33 647	38 178	30 388	28 287	32 775	41 013	50 186	61 761	29 148
2002	40 559	29 788	25 786	30 735	32 036	30 276	30 515	40 643	50 321	69 824	56 715	46 289
2003	27 521	27 118	36 157	38 528	32 783	30 427	36 810	43 007	51 157	52 769	36 587	34 705
2004	32 816	34 675	35 345	41 530	23 222	25 734	26 582	33 979	61 806	59 495	59 026	26 418
2005	25 223	31 279	29 826	28 223	34 008	27 986	25 046	35 151	59 112	61 900	63 537	42 296
2006	33 453	25 470	30 889	29 810	32 692	29 539	25 424	32 328	49 324	71 369	45 962	24 806
2007	25 219	22 292	24 456	29 148	35 864	25 176	29 292	40 128	35 290	61 098	38 759	27 147
2008												
2009												
2010												
2011	34 569	21 722	28 024	25 187	24 741	27 776	23 555	19 292	26 793	29 129	30 957	19 920
2012	23 100	21 434	18 964	23 474	25 474	20 725	22 041	22 733	24 195	34 002	22 975	20 048
2013	21 140	20 371	20 323	22 986	24 396	20 122	24 812	20 211	23 429	33 936	21 493	22 710
2014	19 300	20 584	21 532	22 540	22 319	23 523	23 145	21 402	26 754	32 124	28 669	23 264
2015	21 937	19 417	20 079	24 702	20 459	23 852	23 435	22 325	25 390	39 111	19 080	19 920
2016	18 271	22 848	21 723	22 937	22 776	19 159	17 976	21 919	26 049	29 010	30 392	21 844
2017	23 587	19 035	24 836	18 445	19 342	23 099	18 027	21 636	27 238	34 858	33 422	24 009
2018	21 587	18 474	20 619	21 700	24 543	21 529	19 017	21 279	25 297	36 673	29 288	15 733
2019	19 704	17 928	20 073	23 739	20 355	20 139	21 022	18 957	33 547	35 418	31 802	25 305
2020	19 980	15 341	15 725	22 707	17 871	20 800	18 766	18 497	31 828	31 902	30 097	21 408

Průměrný roční odběr podzemní vody v období mimo škrobářenskou kampaň byl v letech 2001-2007 cca 10,7-13,0 l/s, v letech 2011-2020 cca 7,2-9,7 l/s. V období škrobářenské kampaně se průměr v letech 2001-2007 pohyboval a v rozmezí 14,6-19,6 l/s, přičemž denního maxima bylo dosaženo až 27,5 l/s. V období škrobářenské kampaně v letech 2011-2020 byl odběr v rozmezí cca 9,2-10,3 l/s s denním maximem až 15,1 l/s.

Z tabulky č. 24 je patrné, že většina odběrů se děje ze studny a zářezů. Kromě vydatnosti je hlavním důvodem nižší obsah As a v porovnání s vrty HV-3 i HV-5 i nižší obsah Mn.

Tabulka č. 26 : Maximální a průměrné hodnoty odběrů podzemní vody v lokalitě
Horažďovice „Ostrov“- období 2001-2007 a 2011-2020 (Košťel,2021)

rok	max./měsíc	max./den	Max.	Průměr - únor až červenec - MIMO KAMPAŇ			Průměr - srpen až leden -KAMPAŇ		
	MAX m3/měsíc	m3/den	l/s	m ³ /měsíc	m ³ /den	l/s	m ³ /měsíc	m ³ /den	l/s
2001	61 761	2 058,7	23,8	31 717	1 057,2	12,2	42 879	1 429,3	16,5
2002	69 824	2 327,5	26,9	29 856	995,2	11,5	50 725	1 690,8	19,6
2003	52 769	1 759,0	20,4	33 637	1 121,2	13,0	40 958	1 365,3	15,8
2004	61 806	2 060,2	23,8	31 181	1 039,4	12,0	45 590	1 519,7	17,6
2005	63 537	2 117,9	24,5	29 395	979,8	11,3	47 870	1 595,7	18,5
2006	71 369	2 379,0	27,5	28 971	965,7	11,2	42 874	1 429,1	16,5
2007	61 098	2 036,6	23,6	27 705	923,5	10,7	37 940	1 264,7	14,6
2008									
2009									
2010									
2011	34 569	1 152,3	13,3	25 168	838,9	9,7	26 777	892,6	10,3
2012	34 002	1 133,4	13,1	22 019	734,0	8,5	24 509	817,0	9,5
2013	33 936	1 131,2	13,1	22 168	738,9	8,6	23 820	794,0	9,2
2014	32 124	1 070,8	12,4	22 274	742,5	8,6	25 252	841,7	9,7
2015	39 111	1 303,7	15,1	21 991	733,0	8,5	24 627	820,9	9,5
2016	30 392	1 013,1	11,7	21 237	707,9	8,2	24 581	819,4	9,5
2017	34 858	1 161,9	13,4	20 464	682,1	7,9	27 458	915,3	10,6
2018	36 673	1 222,4	14,1	20 980	699,3	8,1	24 976	832,5	9,6
2019	35 418	1 180,6	13,7	20 543	684,8	7,9	27 456	915,2	10,6
2020	31 902	1 063,4	12,3	18 535	617,8	7,2	25 619	854,0	9,9

Tabulka č. 27: Kvalita surové vody (dle ČEVAK a.s.)

Dat. odběru	04.05.2016	11.05.2017	11.07.2018	19.06.2019	03.06.2020	03.02.2021
Barva (mg Pt/l)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Zákal (ZF)			<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Pach - hodnocení		příjemný	příjemný	příjemný	příjemný	příjemný
Konduktivita (25°C) (μS/m)	41,3	38,0	43,7	42,0	49,5	39,8
pH	7,3	7,1	7,3	7,4	7,8	7,5
KNK-4,5 (mmol/l)			2,58	2,34	2,58	2,24
ZNK-8,3 (mmol/l)			0,30	0,22	0,10	0,18
CHSK-Cr (mg/l)	<10	<10,0	12,5	<10,0	<10,0	
CHSK-Mn (mg/l)	1,0	1,6	1,4	1,5	1,5	1,3
Amoniak a NH ₄ ⁺ (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
Dusitany (mg/l)			<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dusičnany (mg/l)	18	17	20	18	27	18
Chloridy (mg/l)	25,0	20,0	25,0	27,0	31,0	27,0
Sířany (mg/l)	32	28	24	24	34	28
Fluoridy (mg/l)	0,4	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Bór (mg/l)	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,20	
Kyanidy celkové (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Fosforečnany (mg/l)	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15
NL-105°C (mg/l)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fosfor celkový (mg/l)	0,042	0,062	0,049	0,052	0,055	
Teplota (°C)	9,0	9,1	16,9	10,6	10,4	6,9
Tenzidy aniontové (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Celková tvrdost (mmol/l)			2,30	1,80	2,30	1,86
Vápník (mg/l)			68	68	70	58
Hořčík (mg/l)			15	2,4	13	9,7
Mangan (mg/l)	<0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02
Železo (mg/l)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrom celkový (μg/l)	<5,0	<10,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Rtuť (μg/l)	<0,10	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	
Nikl (μg/l)	<5,0	<3,0	<2,0	<2,0	<2,0	
Měď (μg/l)	<5,0	26,9	1,4	1,3	1,6	
Arsen (μg/l)	8,8	8,8	7,4	11,2	9,0	7,7
Selen (μg/l)			<1,0	<1,0	<1,0	
Kadmium (μg/l)	<1,0	<4,00	<0,20	<0,20	<0,20	
Olovo (μg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Beryllium (μg/l)			<0,2	<0,2	<0,2	
Vanad (μg/l)			<1,0	1,2	<1,0	
Kobalt (μg/l)			<0,5	<0,5	<0,5	
Zinek (μg/l)	11,6	<20	4,6	2,8	2,8	
Baryum (μg/l)			48,6	52,7	54,2	
Koliformní bakterie (KTJ-100 ml)	0	0				

Dat. odběru	04.05.2016	11.05.2017	11.07.2018	19.06.2019	03.06.2020	03.02.2021
Escherichia coli (KTJ/100 ml)	KTJ/100 ml)		0	0	0	0
Intestinální enterokoky (KTJ/100 ml)	0	0	0	0	0	0
Počty kolonií při 36°C (KTJ/ml)	2	4				
Počty kolonií při 22°C (KTJ/ml)	18	99				
Abioseston (%)			<1	<1	<1	1
počet organismů (jedinci/ml)		48	0	0	0	0
C10 až C40 (µg/l)	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Suma PAU (µg/l)	<0,008	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
AOX (µg/l)			0,111	0,103	0,127	

Tabulka č. 28 : Rozbory podzemní vody z vrtů HV-3,4,5

stanovení	jednotky	HV 3	HV 4	HV 5
Dat. odběru	-	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Barva	mg/l Pt	6	<5	<5
Zákal	ZF	<0,15	<0,15	0,23
Pach - hodnocení		příjemný	příjemný	příjemný
Konduktivita (25°C)	µS/m	40,0	38,4	24,2
pH		8,0	7,7	7,4
KNK-4,5	mmol/l	2,46	2,20	1,70
ZNK-8,3	mmol/l	0,06	0,10	0,16
CHSK-Mn	mg/l	1,4	1,4	1,3
Amoniak a NH4+	mg/l	0,05	<0,05	0,07
Dusitany	mg/l	0,077	<0,010	0,010
Dusičnany	mg/l	7,2	21	6,3
Chloridy	mg/l	27,0	24,0	12,0
Sírany	mg/l	25	22	10
Fosforečnany	mg/l	0,26	0,23	0,15
NL-105°C	mg/l	3,4	<2,0	<2,0
Celková tvrdost	mmol/l	1,80	1,70	1,06
Vápník	mg/l	58	62	38
Hořčík	mg/l	8,5	3,7	2,4
Mangan	mg/l	0,35	<0,02	0,70
Železo	mg/l	0,075	<0,050	0,37
Nikl	µg/l	5,8	7,2	<2,0
Arsen	µg/l	37,4	14,8	33,6
Olovo	µg/l	<1,0	7,4	<1,0
Vanad	µg/l	2,7	1,7	1,4
Zinek	µg/l	13,8	26,7	3,5
Escherichia coli	KTJ/100 ml	0	0	0
Intestinální enterokoky	KTJ/100 ml	4	0	0
abioseston	%	<1	<1	1
počet organismů	Jedinci/ml		0	10

Tabulka č. 29: Vrt HV-3, pH, koncentrace Mn, Fe, As, kolif. bakterií a kolonií při 36 °C

Dat.odběru	pH	Mn (mg/l)	Fe (mg/l)	As (µg/l)	Koliformní bakterie (KTJ/100 ml)	Počty kolonií při 36°C (KTJ/ ml)
12.09.2012	7,4	0,27	0,15	27	0	0
02.10.2013	7,5	0,18	0,062	24	0	18
24.09.2014	7,5	0,29	0,065	19	0	0
21.10.2015	7,5	0,27	0,12	29	0	>300
11.10.2017	7,8	0,24	<0,050	29,2	0	0
03.10.2018	7,8	0,24	0,086	24,4	0	0
23.10.2019	7,7	0,31	0,38	38,7	0	26
07.10.2020	7,5	0,24	0,12	28,7	46	150

Tabulka č. 30: Vrt HV-4, pH, koncentrace Mn, Fe, As, kolif. bakterií a kolonií při 36 °C

Dat.odběru	pH	Mn (mg/l)	Fe (mg/l)	As (µg/l)	Koliformní bakterie (KTJ/100 ml)	Počty kolonií při 36°C (KTJ/ ml)
13.10.2010	7,5	<0,05	<0,05	15,0		
14.12.2011	7,3	0,00068	0,013	14	0	>300
12.09.2012	7,4	0,0013	0,013	14	0	3
24.09.2014	7,3	<0,02	<0,050	11	0	2
05.10.2016	7,4	<0,02	<0,050	16	0	0
07.10.2020	7,4	<0,02	<0,050	16,2	0	0

Tabulka č.31: Vrt HV-5, pH, koncentrace Mn, Fe, As, kolif. bakterií a kolonií při 36 °C

Dat.odběru	pH	Mn (mg/l)	Fe (mg/l)	As (µg/l)	Koliformní bakterie (KTJ/100 ml)	Počty kolonií při 36°C (KTJ/ ml)
12.9.2012	7,1	0,52	0,045	34	0	0
2.10.2013	7,1	0,41	0,090	26	0	13
21.10.2015	7,3	0,35	0,051	36	0	>300
3.10.2018	7,9	<0,02	<0,050	14,5	0	0
23.10.2019	7,3	0,66	0,26	35,2	0	0
7.10.2020	7,2	0,72	0,23	36,5	0	6

Tabulka č. 32: Studna se zářezy, pH, koncentrace Mn, Fe, As, kolif. bakterií a kolonií při 36 °C

Dat.odběru	pH	Mn (mg/l)	Fe (mg/l)	As (µg/l)	Koliformní bakterie (KTJ/100 ml)	Počty kolonií při 36°C (KTJ/ ml)
13.10.2010	7,1	<0,05	<0,05	7,0		
13.04.2011	7,0	<0,05	<0,05		0	0
12.09.2012	6,9		0,38	5,4	0	11
02.10.2013	7,0	<0,02	0,32	7,3	0	87
25.06.2014	7,2	<0,02	0,23	9,6	0	0
21.10.2015	7,1	<0,02	0,51	8,0	0	88
03.12.2015	7,1		0,39	5,6		
05.10.2016	7,1	<0,02	0,063	9,9	0	0
12.04.2017	7,1	<0,02	0,17	6,1	8	10
06.06.2018	7,1	<0,02	0,61	7,9	0	44
17.04.2019	7,0	<0,02	0,72	6,2	0	7
18.09.2019				12,2		
02.04.2020	7,1	<0,02	0,40	7,1	20	15

Tabulka č. 33: Archivní rozbory z vrtů HJ-1,HJ-2 (Kopecký,1972)

Lokalita: Horažďovice		
Den odběru: 4.3.1972		
VRT:	HJ-1	HJ-2
pH	7,4	7,6
Tvrdost (mval/l)		
Celková	2,86	3,76
Karbonátová	2,05	2,25
Nekarbonátová	0,81	1,53
Vápenatá	2,6	3,26
Hořečnatá	0,26	0,51
CO ₂ (mg/l)		
Volný	2,2	2,2
Vázaný	45,2	49,5
Kationty (mg/l)		
Na ⁺	6,6	9,8
K ⁺	2,4	3,2
NH ₄	0,12	0,13
Mg ²	3,8	6,3
Ca ²	52,1	65,3
Mn ²	stopy	stopy
Fe ²	0,23	0,25
Anionty (mg/l)		
Cl	14,8	34,8
NO ₂	0,06	0,15
NO ₃	3,3	28
HCO ₃	125,1	137,3
CO ₃ ²⁻	0	0
SO ₄ ²⁻	34,1	46,6
HPO ₄ ²⁻	0,025	0,06
CHSK přepočteno na O ₂ (mg/l)	2,7	2,6
CHSK KMnO ₄ (mg/l)	10,7	10,1

Voda ze studny S-12 je dosti tvrdá (15,68 °N) Ca-Mg-HCO₃ typu, neutrální reakce, Vyhlášce 252/2004 Sb. vyhovuje s výjimkou mikrobiologického znečištění.

Voda ze zářezu Z-2 je dosti tvrdá (16,24° N), typu Ca-Mg-Cl-SO₄-HCO₃, neutrální reakce.

Voda z vrtu HV-3 je středně tvrdá, slabě alkalická chemického typu Ca-HCO₃-SO₄. nevyhovuje vyhlášce č. 252/2004 Sb. nadlimitním obsahem As, Mn, občas Fe a mikrobiologicky.

Voda z vrtu HV-4 je středně tvrdá, slabě alkalická chemického typu Ca-HCO₃-SO₄. nevyhovuje vyhlášce č. 252/2004 Sb. nadlimitním obsahem As a mikrobiologicky

Voda z vrtu HV-5 je měkká, slabě alkalická chemického typu Ca-HCO₃-SO₄. Nevyhovuje vyhlášce č. 252/2004 Sb. nadlimitním obsahem As, Mn, občas Fe a mikrobiologicky V době realizace vrtu se obsah Fe pohyboval po 0,2 mg/l a obsah Mn dosáhl max. 0,14 mg/l (Stočasová,1988)

Voda z nevyužívaných vrtů HJ-1,HJ-2 je slabě alkalická, většinou středně tvrdá, typu Ca-HCO₃-SO₄s mírně navýšeným obsahem Fe(slabě nad 0,2 mg/l).

Ve městě jsou ještě další dvě prameniště, a to :

-Prácheň – vydatnost 0,48 l/s

-Lipky – vydatnost 8-10 l/s

Historickým zdrojem města je prameniště Prácheň s gravitačním odtokem do vodojemu Prácheň o objemu 100 m³ (465,71/463,38 m.n.m) v katastru obce Velké Hydčice. Toto prameniště, vč. VDJ Prácheň není již řadu let v provozu.

Prameniště Lipka se nevyužívá vzhledem k nemožnosti dodržení pásem hygienické ochrany.

V roce 2011 byly realizovány čtyři průzkumné vrty HV-1-HV-4 v lokalitě Jarov jako možný záložní zdroj vody. Vrty však nebyly nikdy napojeny. Důvodem bylo, že vrty z hlediska vydatnosti nesplnily očekávání.

Tabulka č. 34 : Vrty v lokalitě Jarov, charakteristika (Petráček, Mášová,2011)

vrt	HV-1	HV-2	HV-3	HV-4
hloubka (m)	14,4	15,0	13,8	40,0
výstroj/ průměr mm	PE 225	PE 225	PE 225	PVC 160
UHPV (m po trer.)	1,3	1,6	1,3	1,6
Q _v (l/s)	0,62	5,0	5,0	0,25
s _{dop} (m od OB)	4,5	2,56	2,26	21,5
H (m od OB)	12,5	13,0	11,5	39,0
Vyhlášce 252/2004 Sb. nevyhovuje	Fe,Mn, podlimitní Mg, nižší celková tvrdost, mikrobiologicky	Fe,Mn, podlimitní Mg, nižší celková tvrdost, mikrobiologicky	Fe,Mn, podlimitní Mg, nižší celková tvrdost, mikrobiologicky	Fe,Mn,As, mikrobiologicky

Vysvětlivky:

UHPVustálená hladina podzemní vody

Q_v..... využitelná vydatnost

s_{dop}..... doporučené snížení hladiny podzemní vody

H.....hloubka zapaštění sacího koše čerpadla

OB.....odměrný bod

10. Vyhodnocení hrozícího rizika nedostatku jakostní pitné vody

Zdrojem obecního vodovodu jsou v současné době pouze 3 částečně funkční vrtané studny a kopaná studna se zářezy.

Vydatnost vrtů je ovlivněna:

- 1) jejich technickým stavem daným jejich stářím většinou již za hranicí teoretické životnosti.
- 2) stavem horninového prostředí v okolí,
- 3) klimatickou situací,
- 4) hydrologickou situací.

Reálná vydatnost vrtů dle provozovatele klesá. Celkový nedobrá stav vrtů dokumentuje skutečnost, že reálného efektivního využívání jsou nyní dle provozovatele schopné 3 vrty, z nichž 2 (HV-3, HV-5) jsou však dle našich názorů poškozené. Dochází nejen k zarůstání výstroje, její dílčí destrukci (HV-3) a zanášení obsypu, ale zejména ke kolmataci okolního průlinového prostředí kvartérních štěrkopísků. Kolem vrtů se tedy vytváří postupem času zóna se sníženou propustností. Dalším negativním dopadem je určité překrývání depresních křivek vrtů a jejich vzájemné ovlivňování tak, že jejich souhrnná využitelná vydatnost není součtem vydatností individuálních, ale je nižší. V případě příušku navíc klesá hladina podzemní vody a vzhledem k hydraulické spojitosti s řekou může docházet i k omezení dotace kvartérních štěrkopísků. Při zvýšení hydraulického spádu od řeky navíc nelze vyloučit zvýšení rychlosti infiltrované říční vody, kolmataci břehů i prostředí a zhoršení kvality vody.

Stav vrtů hrozí nebezpečím rapidního poklesu vydatnosti pod požadované množství a není vyloučena ani náhlá havárie na některém z vrtů. Vzhledem k tomu, že odběr podzemní vody je nevyrovnaný s maximy v období škrobárenské kampaně a stáří vrtů již neumožňuje jejich účinnou regeneraci, jeví se jako nejvýhodnější realizace 3 náhradních vrtů a 1 nového vrtu.

11. Konečné stanovisko k projektu

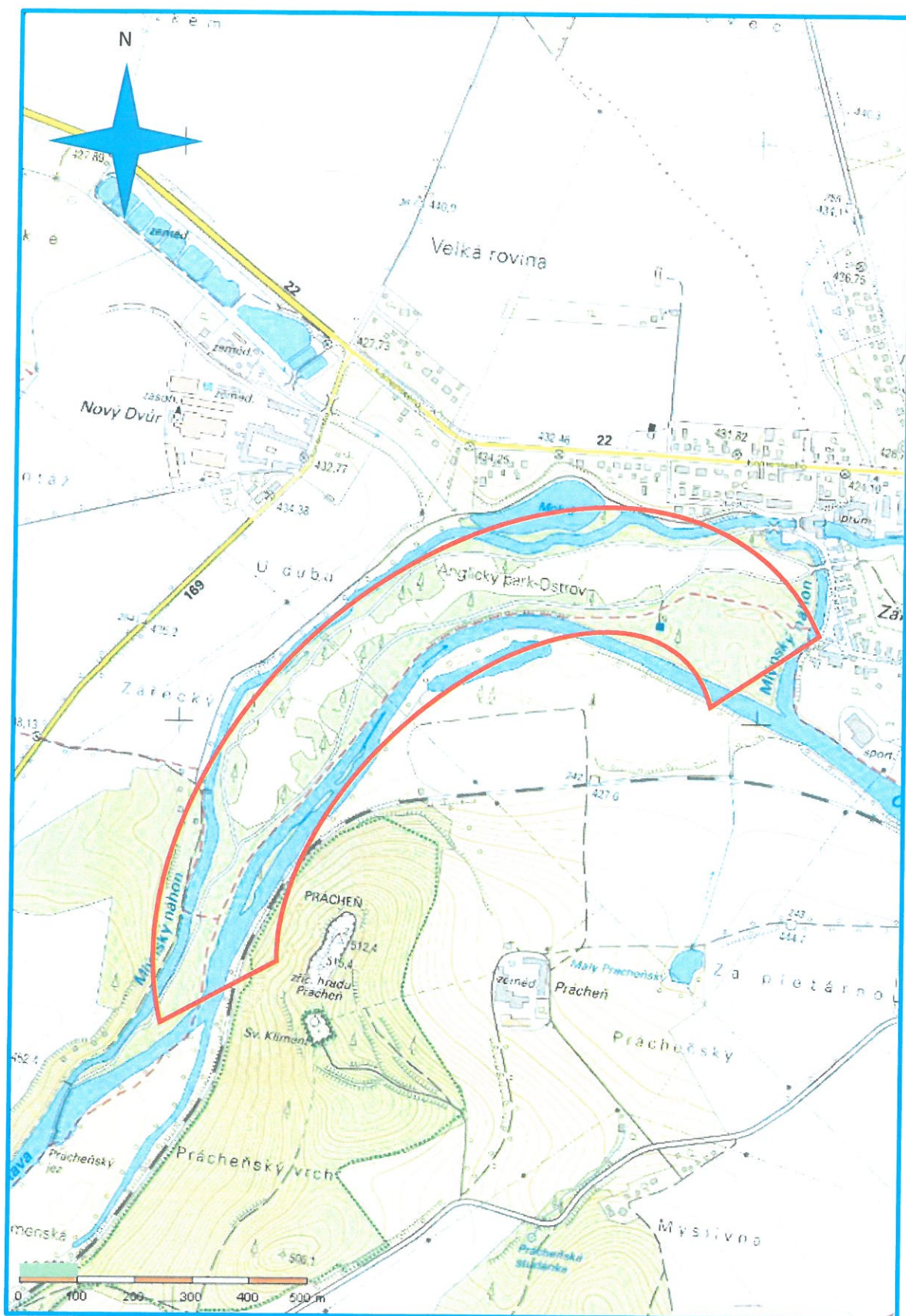
Rozsah navržených průzkumných hydrogeologických prací odpovídá požadovanému cíli. Realizace 4 hydrogeologických vrtů, z nichž 3 jsou náhradou stávajících dožívajících vrtů a 1 dalším posílením je z hydrogeologického, stavebně-technického, prostorového i ekonomického hlediska smysluplná. Navržený průzkum doporučuji k realizaci s podporou Státního fondu životního prostředí.

V Českých Budějovicích dne 10.5.2021

Vypracoval: RNDr. L. Paštyka



Obrazová část



Obr. č. 1: Lokalizace zájmového území 1 : 10 000



Obr. č. 2: Lokalizace zájmového území v ortofotomapě (dle mapy.cz)



Obr. č. 3: Geologická mapa 1 : 22 200 (dle ČGS)

KENOZOIKUM

KVARTÉR

nivní sediment [ID: 6]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **hlína, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **hlína, písek, štěrk**, Poznámka: **inundovaný za vyšších vodních stavů**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

smíšený sediment [ID: 7]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **sediment smíšený**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **jemnozrnná převážně**, Poznámka: **včetně výplavových kuželu**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

kamenitý až hlinito-kamenitý sediment [ID: 13]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Horniny: **kamenitý až hlinito-kamenitý sediment**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **kamenitá až hlinito-kamenitá**, Barva: **různá**, Poznámka: **místy bloky nebo eolická příměs**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

sediment deluvioeolický [ID: 20]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén svrchní**, Horniny: **hlína, písek**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **křemen + příměs + CaCO₃**, Zrnitost: **jemnozrnná až hrubozrnná**, Barva: **okrově hnědá**, Poznámka: **místy hrubší klasty**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

písek, štěrk [ID: 24]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén střední**, Stupeň: **riss**, Poznámka: **Riss nečleněný**, Horniny: **písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **písek, štěrk**, Barva: **šedohnědá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

písek, štěrk [ID: 25]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén střední**, Stupeň: **mindel**, Poznámka: **Mindel nečleněný**, Horniny: **písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **písek, štěrk**, Barva: **šedohnědá až rezavá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

NEOGÉN

jíly, písky, štěrky [ID: 132]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **neogén**, Oddělení: **miocén**, Horniny: **jíl, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **terciér**, Region: **relikty sladkovodního terciéru**

PALEOZOIKUM

KARBON, PERM

žilný křemen s turmalínem [ID: 1711]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **karbon, perm**, Horniny: **žilný křemen**, Typ hornin: **magmatit žilný**, Mineralogické složení: **turmalín**, Poznámka: **petrografické přechody**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **magmatity v moldanubiku**, Jednotka: **středočeský pluton**

žilný granit [ID: 1717]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **karbon, perm**, Horniny: **granit**, Typ hornin: **magmatit žilný**, Mineralogické složení: **biotit, muskovit biotit, biotit, + biotit, + turmalín**, Barva: **leukokratní**, Poznámka: **petrografické přechody**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **magmatity v moldanubiku**, Jednotka: **středočeský pluton**

granitový porfyr, granodioritový porfyr [ID: 1722]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **karbon, perm**, Horniny: **porfyr granitový, porfyr granodioritový**, Typ hornin: **magmatit žilný**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **magmatity v moldanubiku**, Jednotka: **středočeský pluton**

lamprofyr (mineta, kersantit, spessartit) [ID: 1737]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **karbon, perm**, Horniny: **lamprofyr (mineta, kersantit, spessartit)**, Typ hornin: **magmatit žilný**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **magmatity v moldanubiku**, Jednotka: **středočeský pluton**

amfibol-biotitický až biotitický granodiorit (červenský typ) [ID: 1778]

Eratém: **paleozoikum**, Útvar: **karbon, perm**, Horniny: **granodiorit**, Typ hornin: **magmatit hlubinný**, Mineralogické složení: **amfibol biotit, biotit**, Poznámka: **typ Červená**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **magmatity v moldanubiku**, Jednotka: **středočeský pluton**, Subjednotka: **blatenská skupina**

PALEOZOIKUM AŽ PROTEROZOIKUM

erlan až kvarcit [ID: 1263]

Eratém: **paleozoikum až proterozoikum**, Poznámka: **paleozoikum - proterozoikum, archaikum**, Horniny: **erlan, kvarcit**, Typ hornin: **metamorfit**, Mineralogické složení: **(0), hornblend pyroxen**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **metamorfnní jednotky v moldanubiku**, Poznámka: **moldanubikum Českého lesa, šumavské, české, strážecké, moravské**

vápenec, erlan [ID: 1265]

Eratém: **paleozoikum až proterozoikum**, Poznámka: **paleozoikum - proterozoikum, archaikum**, Horniny: **vápenec, erlan**, Typ hornin: **metamorfit**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **metamorfnní jednotky v moldanubiku**, Poznámka: **moldanubikum Českého lesa, šumavské, české, strážecké, moravské**

rula [ID: 1321]

Eratém: **paleozoikum až proterozoikum**, Poznámka: **paleozoikum - proterozoikum, archaikum**, Horniny: **rula**, Typ hornin: **metamorfit**, Mineralogické složení: **biotit, granát biotit, +- sillimanit, cordierit**, Poznámka: **perlová**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **metamorfnní jednotky v moldanubiku**, Poznámka: **moldanubikum Českého lesa, šumavské, české, strážecké, moravské**

pararula [ID: 1342]

Eratém: **paleozoikum až proterozoikum**, Poznámka: **paleozoikum - proterozoikum, archaikum**, Horniny: **pararula**, Typ hornin: **metamorfit**, Mineralogické složení: **biotit, sillimanit biotit, +- cordierit, muskovit, granát**, Poznámka: **místy slabe migmatitizovaná**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **moldanubická oblast (moldanubikum)**, Region: **metamorfnní jednotky v moldanubiku**, Poznámka: **moldanubikum Českého lesa, šumavské, české, strážecké, moravské**

Hranice geologických jednotek

- | | |
|--|------------------------------|
| — hranice zjištěná | ▲ příkrov zjištěný |
| -- hranice pravděpodobná | ▲- příkrov předpokládaný |
| přechod litologický | — příkrov zakrytý |
| - - mylonitizovaná zona | pásmo drcení |
| — přesmyk zjištěný | — žily žilné horniny |
| → přesmyk předpokládaný | - - zona fylonitizace |
| — přesmyk zakrytý | hranice k. metam. ostrá |
| — přesmyk zjištěný s mylonitizací | — hranice sesuvných území |
| → přesmyk předpokládaný s mylonitizací | — tektonika speciální |
| - - přesmyk zakrytý s mylonitizací | |

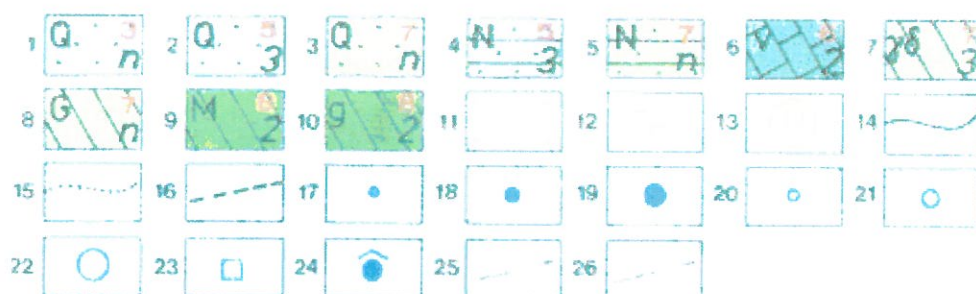
Tektonická linie

- | |
|--------------------------------|
| — zlom zjištěný |
| -- zlom předpokládaný |
| — zlom zakrytý |
| ▲ zlom násunový zjištěný |
| ▲- zlom násunový předpokládaný |
| ▲- zlom násunový zakrytý |

Vysvětlivky k obr. č. 3



Obr. č. 4: Hydrogeologická mapa (dle ČGS)



Typ hydrogeologického prostředí a jeho kvantitativní charakteristika: Na mapě jsou podkladovou šrafou znázorněny typy hydrogeologického prostředí a směrem podkladové šrafy způsob jejich uložení. Barva v ploše zobrazuje základní kvantitativní charakteristiku zvodněného kolektoru - transmisivitu (průtočnost), která vyjadřuje schopnost zvodněného kolektoru propouštět určité množství podzemní vody a přibližně také naznačuje jeho vodo hospodářskou využitelnost. Transmisivita je vyjádřena barvou vyplývající z odhadnuté (podle indexu transmisivity Y) anebo zjištěné převládající hodnoty koeficientu odchytky s_y ($m^2 \cdot s^{-1}$). V mapě použité barvy a jim odpovídající velikost převládající transmisivity vymezují území s různými předpoklady pro vodo hospodářské využití podzemních vod (viz tabulka legendy). Plošná proměnlivost transmisivity je vyjádřena odstínem barvy, který se řídí velikostí směrodatné odchytky indexu transmisivity s_y . Hodnota směrodatné odchytky s_y je vyjádřena černými číselnými indexy 1 až 4, případně n : $s_y < 0,3$ index 1, $s_y 0,3-0,6$ index 2, $s_y 0,6-0,9$ index 3, $s_y > 0,9$ index 4, s_y nelze stanovit - index n . Snazší rozlišení barev a jejich odstínů umožňují červené číselné indexy 1 až 12, z nichž sudé označují silnější odstín (kolektory s nízkou variabilitou transmisivity - černé indexy 1 a 2) a liché slabší odstín (kolektory s vysokou nebo neznámou variabilitou transmisivity - černé indexy 3 a 4 nebo n). Stratigrafická příslušnost hydrogeologického prostředí nebo jeho převládající petrografický typ jsou vyznačeny zjednodušenými indexy.

Průlinový kolektor kvartérních fluvialních štěrkopísků (Q): 1 - Otavy 2. od Horažďovic: $T 3,2 \cdot 10^{-4} - 2,5 \cdot 10^{-2} m^2/s$, s_y nelze určit; 2 - Otavy pod Horažďovicemi a Volýňky: $T 1,0 \cdot 10^{-4} - 2,5 \cdot 10^{-2} m^2/s$, $s_y = 0,7$; 3 - menších toků a teras: T (dle analogie) $10^{-5} - 10^{-4} m^2/s$, s_y nelze určit.

komplex většího počtu nepravidelně se střídajících průlinových vrstevitých kolektorů (jílovitě nebo štěrkovité písky) a izolátorů (jíl): často písčité neogénu (N): 4 - v. od Strakonice: T (počítána spolu s kvartérem) $1,2 \cdot 10^{-4} - 3,0 \cdot 10^{-2} m^2/s$, $s_y = 0,69$; 5 - relikty na ostatním území: T (dle analogie) $10^{-5} - 10^{-4} m^2/s$, s_y nelze určit.

puklinový, místy mírně zkrasovělý kolektor krystalických vápenců (v): 6 - $T 1,1 \cdot 10^{-4} - 5,6 \cdot 10^{-4} m^2/s$, $s_y = 0,36$.

puklinový kolektor krystalických hornin, v. v. v. rozpuštění a rozvolnění puklinová porozita kombinována s průlinovou: 7 - granodiority (blatenský, červenský typ) (yá): $T 4,3 \cdot 10^{-4} - 1,5 \cdot 10^{-4} m^2/s$, $s_y = 0,74$; 8 - ortorula mirovického ostrova (G): T (dle analogie) $10^{-5} - 10^{-4} m^2/s$, s_y nelze určit; 9 - převážně migmatity včetně ortorul a žulorol podolského komplexu (M): $T 1,7 \cdot 10^{-5} - 2,6 \cdot 10^{-4} m^2/s$, $s_y = 0,6$; 10 - převážně pararuly včetně poloh erlání, amfibolitů a krystalických vápenců (g): $T 1,2 \cdot 10^{-5} - 1,9 \cdot 10^{-4} m^2/s$, $s_y = 0,59$.

KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU je vyjádřena v kategoriích jakosti I až III a s přihlédnutím k ukazatelům ČSN 75 7111. Území s vyhovující kvalitou vody (I. kategorie) nevyžadující kromě dezinfekce a mechanického odkyselení úpravu je bez oranžového rastru. V územích s vodami II. a III. kategorie vyznačených oranžovým rastru je symbolem znázorněna regionální přítomnost kritických složek podmiňujících zhoršenou kvalitu podzemní vody. Ojedinelá přítomnost jedné z kritických složek, která pouze lokálně zhoršuje o stupeň vymezenou kvalitu vody, je vyznačena jen oranžovým symbolem. Hlavními kritérii pro vyčlenění území s vodami II. a III. kategorie jsou tyto koncentrace rozhodujících složek (upraveno podle Žačka 1981):

II. kategorie: $Ca+Mg < 1 mmol/l$ nebo $3,5 - 9 mmol/l$, $Fe 0,3 - 30 mg/l$, $Mn 0,1 - 10 mg/l$, $NH_4 0,1 - 1 mg/l$, $NO_3 15 - 50 mg/l$, $NO_2 0,1 - 3 mg/l$, $SO_4 250 - 500 mg/l$, celková mineralizace $< 0,1 g/l$ nebo $0,6 - 1 g/l$.

III. kategorie: $Ca+Mg > 9 mmol/l$, $Fe > 30 mg/l$, $Mn > 10 mg/l$, $NH_4 > 1 mg/l$, $NO_3 > 50 mg/l$, $NO_2 > 3 mg/l$, $SO_4 > 500 mg/l$, celková mineralizace $> 1 g/l$.

11 - území s výskytem podzemní vody II. kategorie; 12 - symbol kritické složky způsobující regionální zhoršení kvality podzemní vody (Fe pro Fe a Mn , N pro NO_3 nebo NH_4 nebo NO_2); 13 - symbol kritické složky způsobující místní zhoršení kvality podzemní vody;

HYDROGEOLOGICKÉ HRANICE: 14 - hranice typu hydrogeologického prostředí; 15 - hranice území s různou velikostí transmisivity nebo různým stupněm variability transmisivity; 16 - hranice litostratigrafických jednotek.

PRAMENNÍ VÝVĚRY (rozlišení podle výdatnosti Q v l/s): 17 - Q do $0,1$; 18 - $Q 0,1$ až 1 ; 19 - $Q 1$ až 10 .

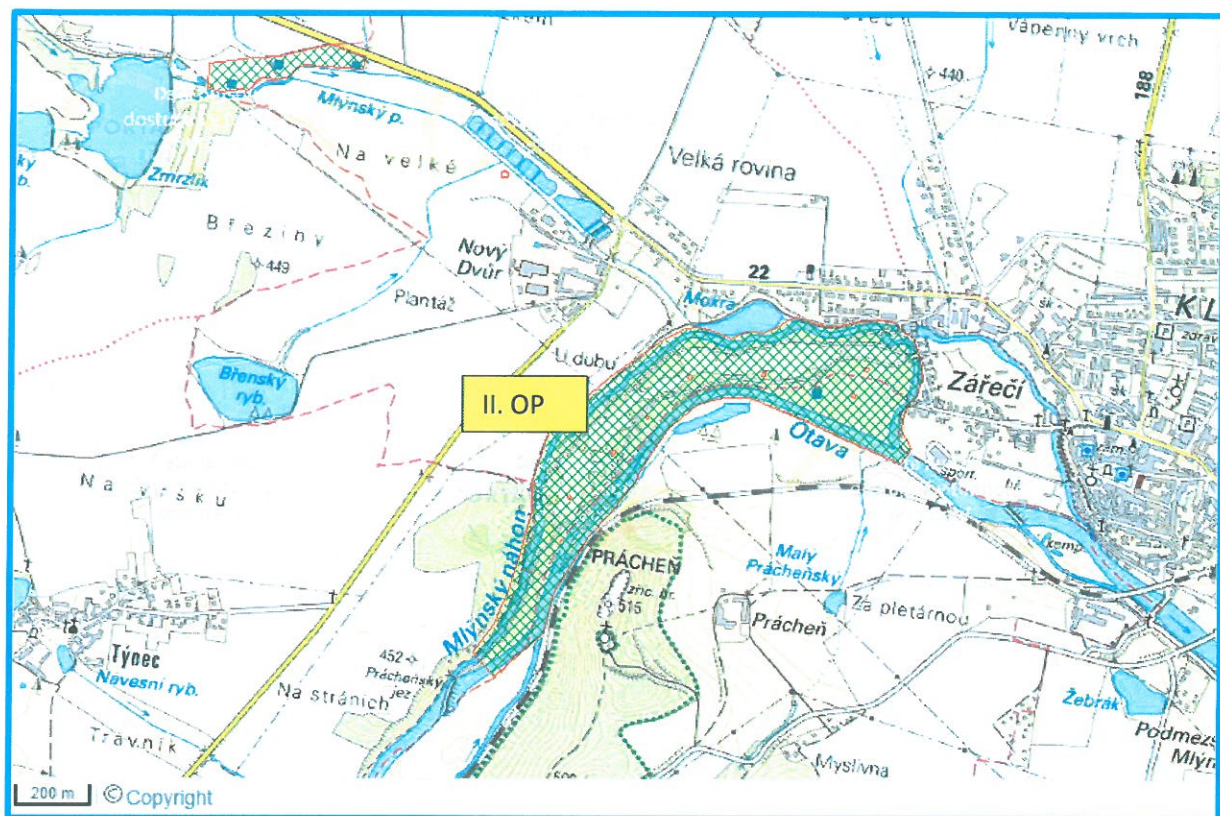
UMĚLÉ HYDROGEOLOGICKÉ OBJEKTY: hydrogeologické vrty jsou rozlišeny podle jednotkové specifické výdatnosti q ($l/s \cdot m$): 20 - q do $0,1$; 21 - $q 0,1$ až 1 ; 22 - $q 1$ až 10 ; pořadové číslo vlevo od značky vrtu (1-14) označuje vybraný vrt, jehož základní parametry jsou uvedeny v tabulce vysvětlujícího textu; 23 - významná kopaná nebo spouštěná studna; 24 - pramen zachycený jímkou;

STRUKTURNĚ-TEKTONICKÉ PRVKY: 25 - zlom předpokládaný; 26 - zlom zakrytý.

Vysvětlivky k obr. č. 4

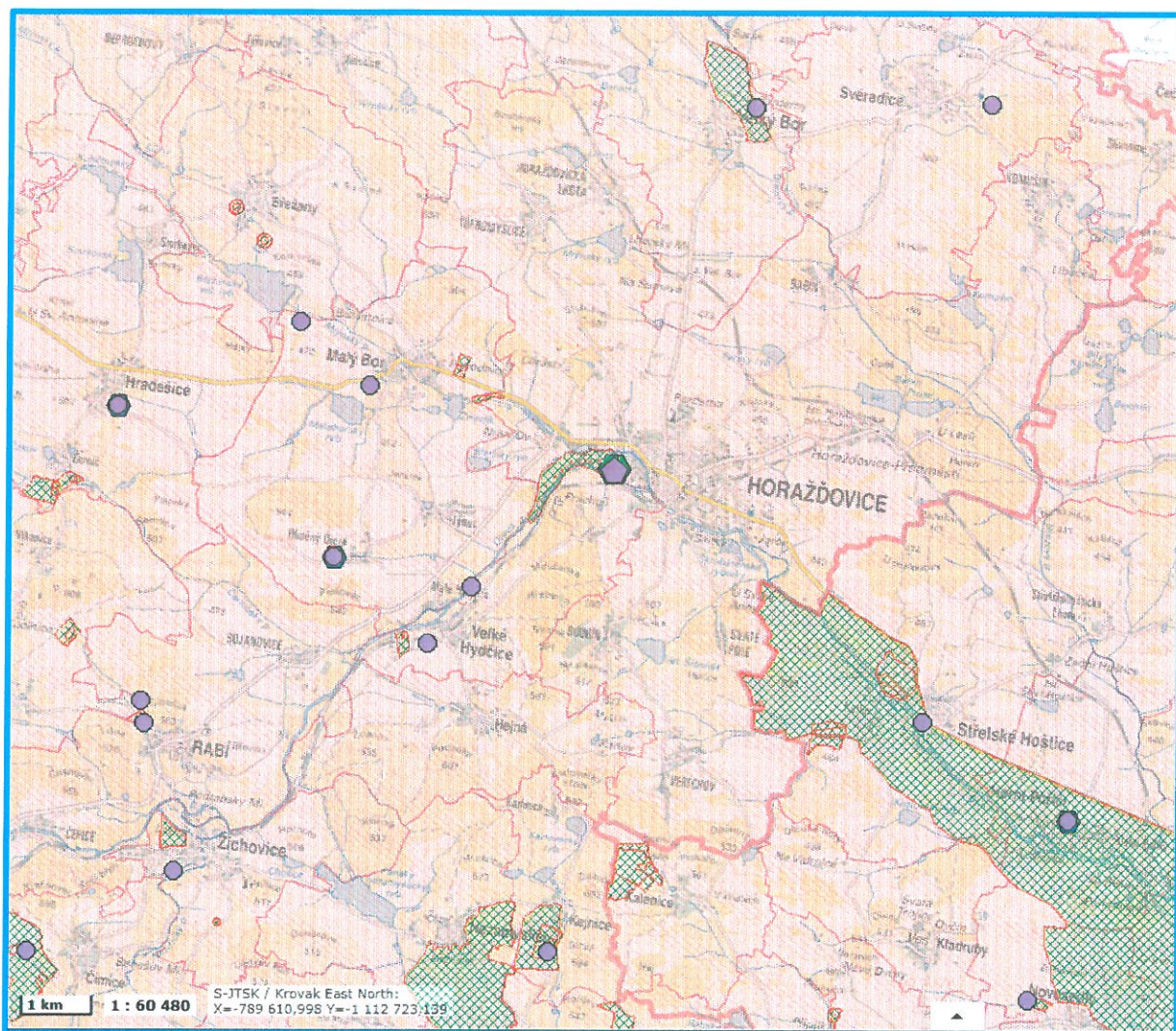


Obr. č. 5: Výřez vodohospodářské mapy






Poznámka: II. OP vrtů HV-1-HV-5,HJ-1,HJ-2 – vydal ONV OVLHZ Klatovy dne 19.6.1985 pod č.j. VLHZ – 673/7-85 (plocha 363 726 m²)

Obr. č. 6: Situace II. OP (dle ISVS Voda)



Vysvětlivky:

Odběry podzemních vod pro lidskou spotřebu >500 m³/mes nebo >6000 m³/rok dle množství

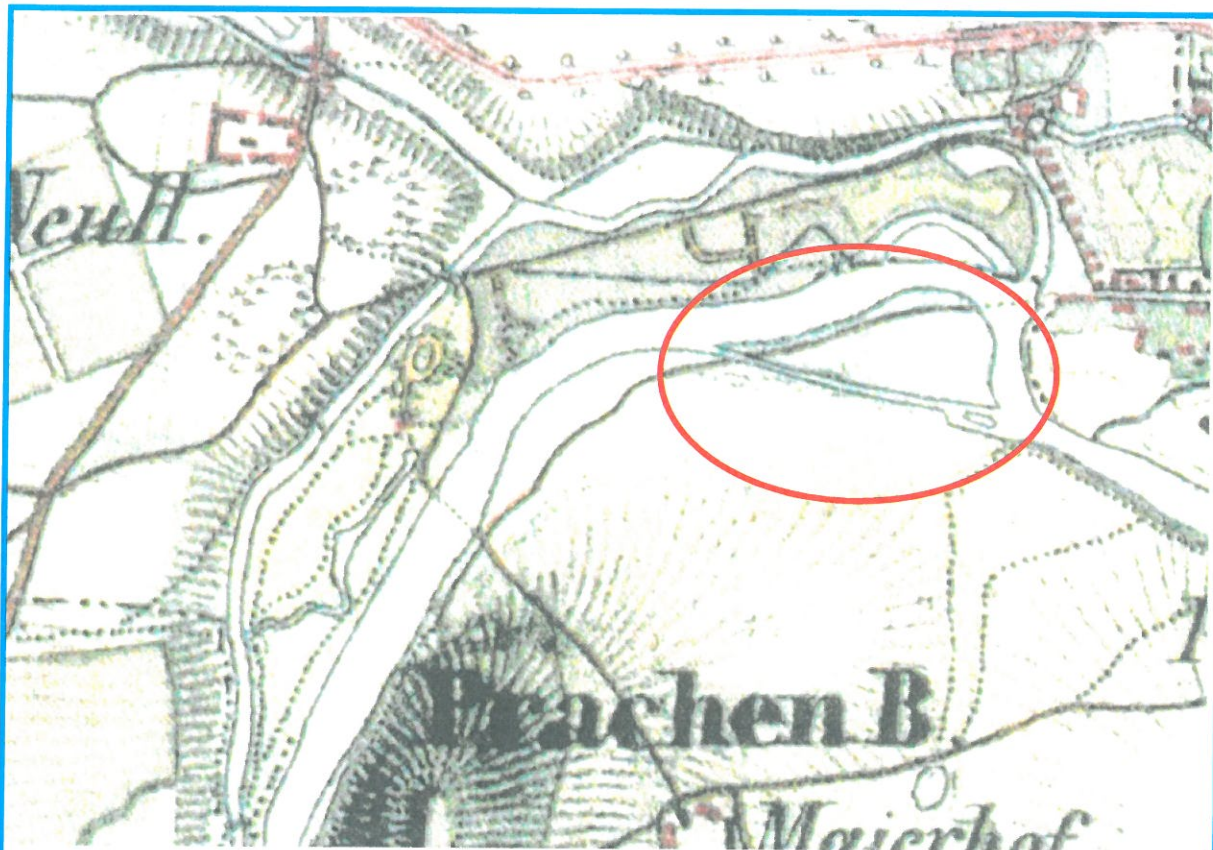
-  odebrané množství do 115 tis.m³ (3,7 l/s)
-  odebrané množství 115 - 315 tis.m³ (3,7 - 10 l/s)
-  odebrané množství nad 315 tis.m³ (10 l/s)

 Aktuálně platné zranitelné oblasti

Obr. č. 7: Odběry podzemních vod pro lidskou spotřebu v okolí
(dle HEIS VÚV)



Obr. č. 8: Ortofotomapa lokality z r. 1951 (dle portálu INSPIRE)

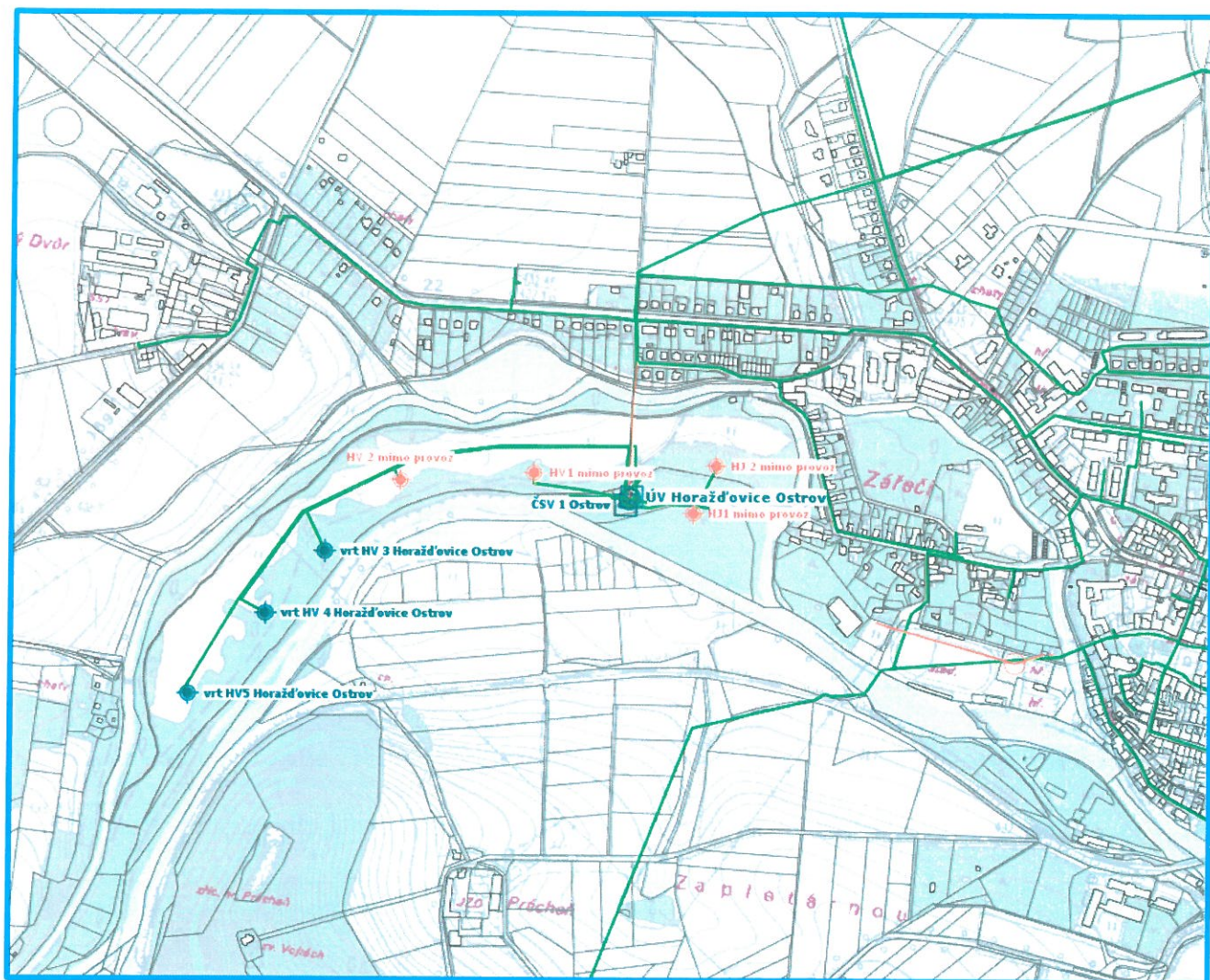


2. vojenské mapování – 1836-1852



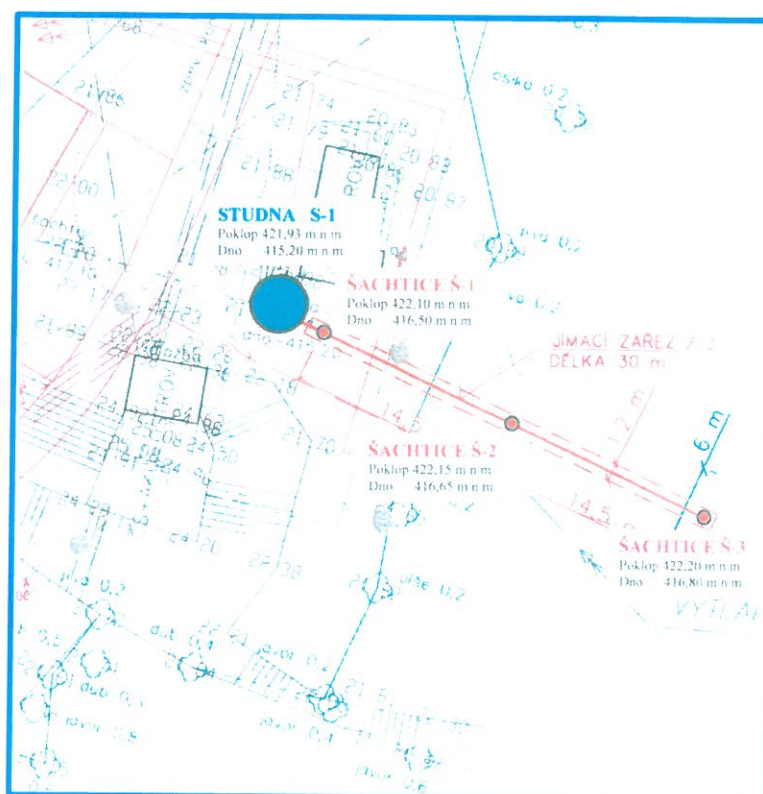
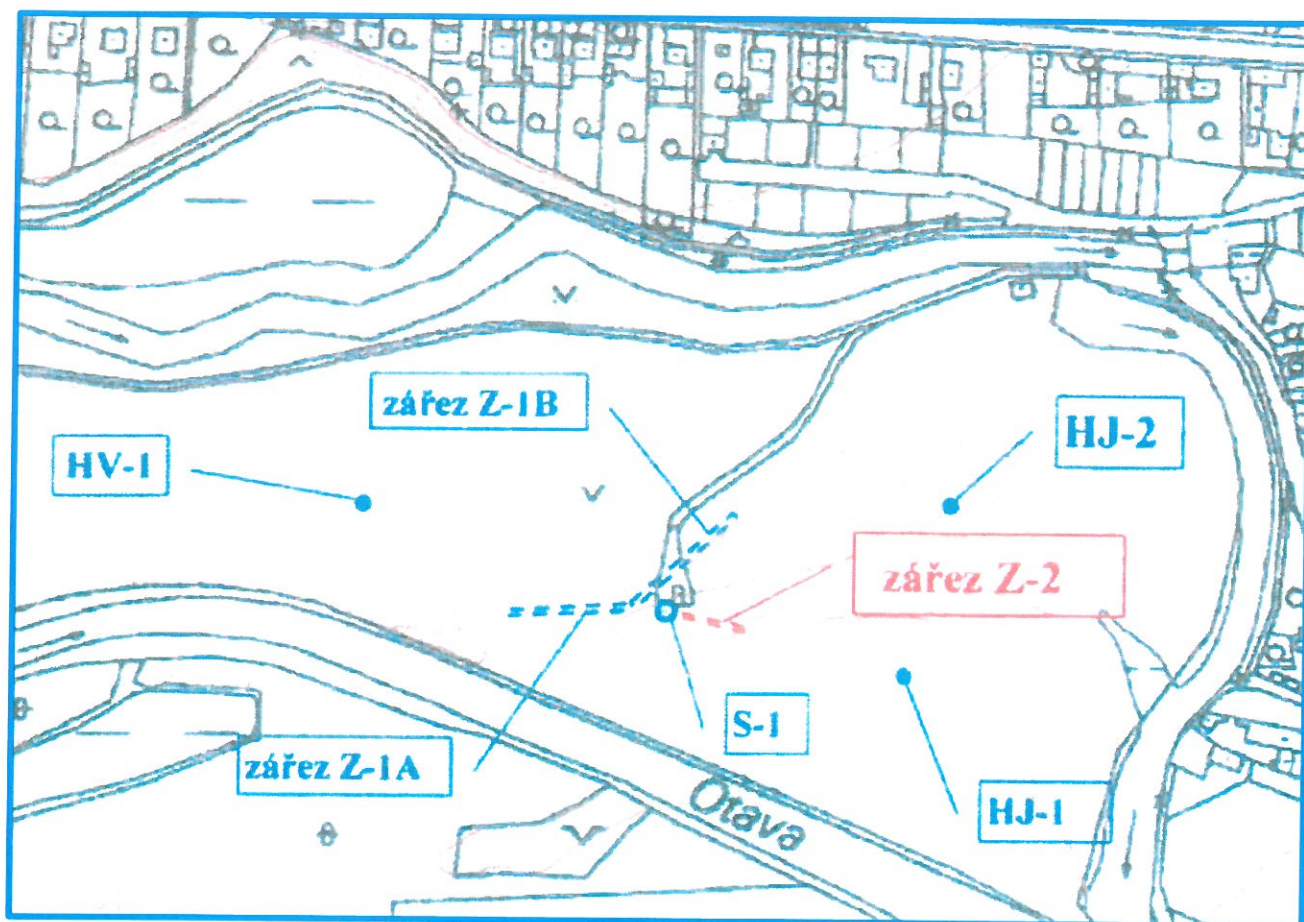
3. vojenské mapování – 1877-1880

Obr. č. 9 a 10: Změna v toku Otavy v mezidobí mapování v 19. stol.



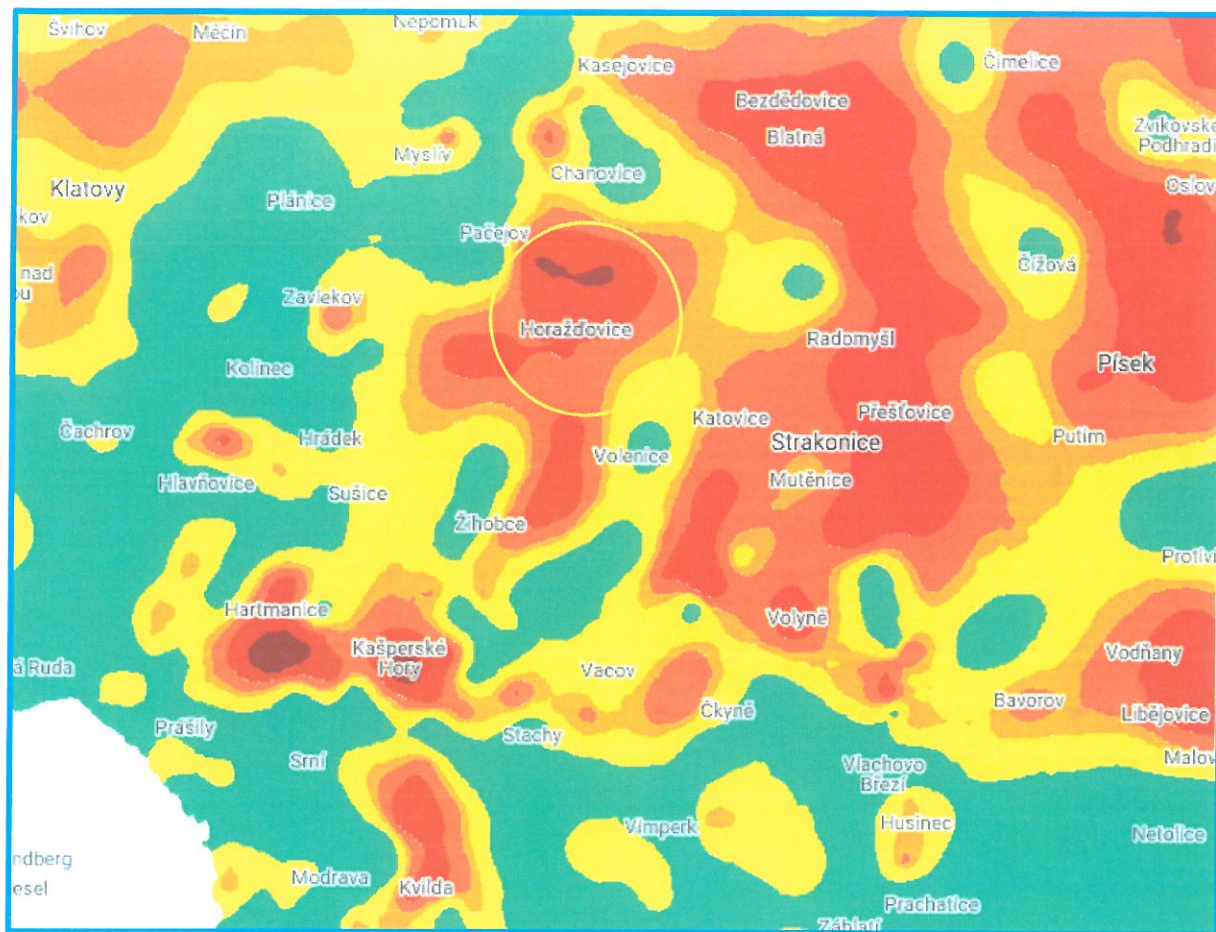
Obr. č. 11: Situace stávajících jímacích vrtů 1: 10 000

(dle GIS ČEVAK a.s.)



Obr. č. 13: Situace zářezů (1:2 500) a detail zářezu Z-2, (1: 500)
(dle Tybitancla, 2010)



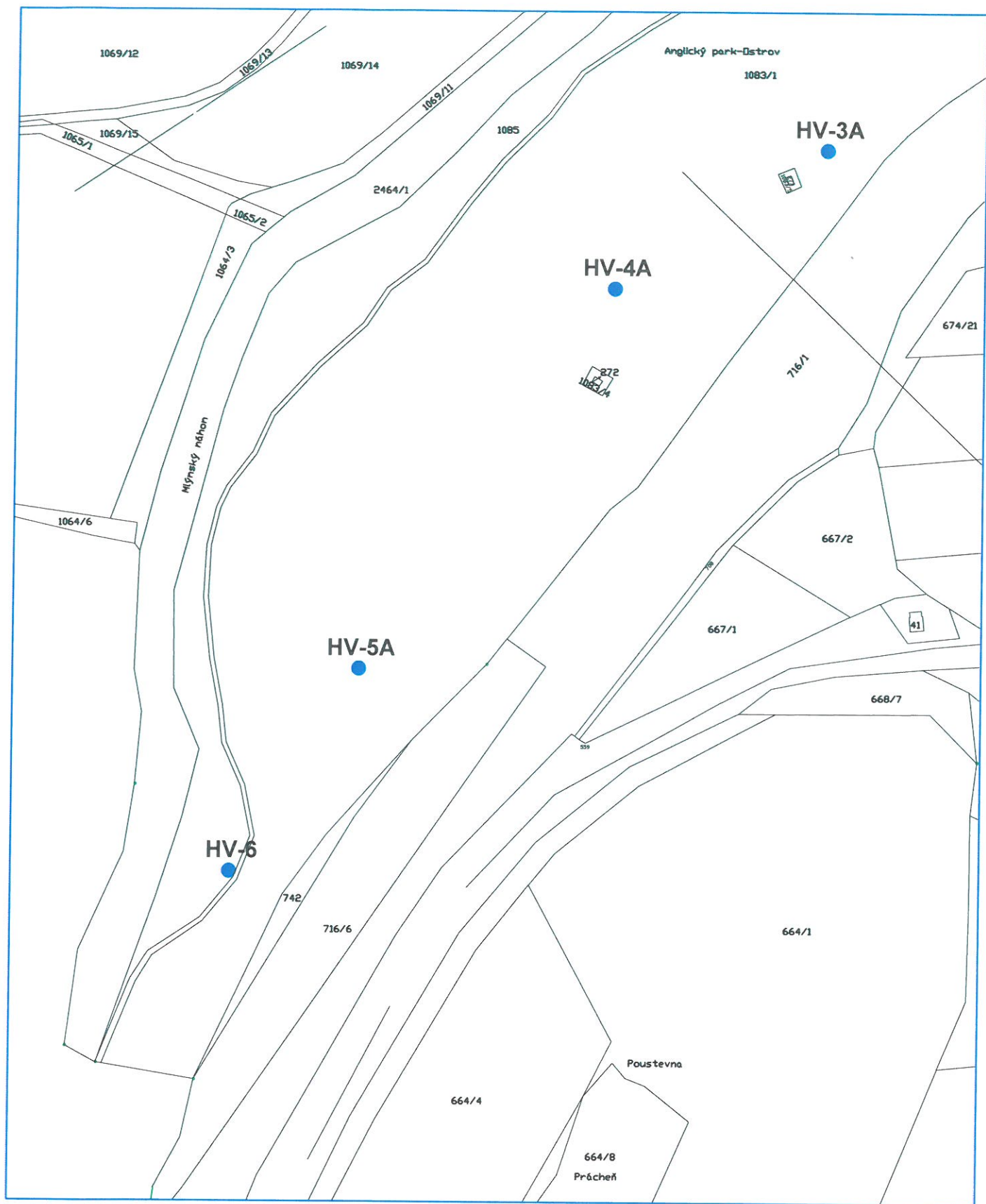


Vysvětlivky



Obr. č. 15: Obsah As v povrchových vodách

(Obsah As v povrchových vodách, 2018)



Obr. č. 16: Situace projektovaných vrtů, 1 : 1000

Litologické profily vrtů

Vrt HJ-1

- 0,00- 0,30 m šedohnědá hlína, jílovito-písčitá
- 0,30- 4,40 m štěrkopísek- převážně valouny a úlomky křemene, křemence, buližníku, ruly křemité (vel. 10-15 cm, max. 20 cm), písek jemnozrnný až středně zrnitý, křemitý
- 4,40-14,50 m světle šedé krystalické vápence, jemnozrnné, s četnými prolohami (5-10 cm) přecházejícími do šedé až tmavě šedé pararuly, biotitické, v úseku 6,50-7,00 m, 13,00-14,50 m, 10,50-11,00 m, 13,00-14,50 m hornina silně tektonicky porušená, s povlaky hydroxidu železitého na puklinách
- 14,50-20,00 m světle šedé krystalické vápence, celistvé až jemnozrnné, s ojedinělými prolohami (2-5 cm) přecházejícími do tmavě šedé pararuly, biotitické, v úseku 17,0-18,0 m hornina značně tektonicky porušená, s povlaky hydroxidů Fe na puklinách

Hladina podzemní vody zastižena v 3,0 m, 13,0-14,0 m a v 17,0-18,0 m pod terénem.

Vrt HJ-2

- 0,00- 0,20 m šedohnědá hlína, jílovito-písčitá
- 0,20- 1,10 m světle hnědošedý písek, jemnozrnný až středně zrnitý, křemitý, slabě jílovitý, s ojedinělými valouny (1-3 cm) křemene a křemence
- 1,10- 4,30 m štěrkopísek, převážně valouny a úlomky křemene, křemence (vel. 10-20 cm, max. 25 cm), písek jemnozrnný, křemitý
- 4,30- 12,90 m světle šedé krystalické vápence, jemnozrnné, s prolohami (2-3 cm) šedé až tmavě šedé pararuly, biotitické v úseku 8-10 m značně tektonicky porušené s povlaky hydroxidů železa na puklinách
- 12,90- 17,30 m světle šedé krystalické vápence celistvé až jemnozrnné, v úseku 13,40-14,60 m a 15,80 -17,00 m tektonicky porušené, na puklinách a trhlinách povlaky hydroxidu železa

Hladina podzemní vody zastižena v 2,80 m , 8,0-10,0 m, 13,0-14,0 m pod terénem.

Vrt HV-1

0,00- 0,20 m	šedohnědá hlína, jílovito-písčitá
0,20- 2,00 m	světle šedohnědý písek, jemnozrnný, jílovito-hlinitý, s valouny (5-7 cm) křemene
2,00- 2,50 m	hnědošedý písek, jemnozrnný až středně zrnitý, silně jílovitý, s vložkami světle hnědošedého jílu, silně písčitého, ojedinělé valouny křemene, křemence, bulžníku (5-10 cm)
2,50 – 4,00 m	šterkopísek, převážně valouny křemene, křemence, bulžníku, ruly křemité (vel- 5-10 cm, max. 15 cm), písek jemnozrnný až středně zrnitý, křemitý
4,00 – 4,80 m	hnědošedý písek, středně zrnitý, křemitý s valouny křemene, křemence (20-25 cm)
4,80 - 5,00 m	šedohnědý písek středně zrnitý, křemitý, s valouny křemene , křemence (25-30 cm)
5,00- 6,00 m	šterkopísek, materiál převážně valouny a úlomky křemene, křemence, bulžníku, ruly křemité (15-35 cm), písek středně zrnitý, křemitý
6,00 – 7,00 m	svahová suť- kamenito-balvanitá, materiál převážně křemen, křemenec, rula křemitá
7,00- 9,50 m	světle až tmavě šedé, krystalické vápence, jemnozrnné, tektonicky porušené, na puklinách a trhlinách povlaky hydroxidu Fe

Hladina podzemní vody zastižena v 2,0-2,5 m a v 6,0 m pod terénem.

Petrografické profily vrtů HJ-1, HJ-2, HV-1 jsou převzaty ze zprávy: Kopecký, 1972: Zpráva o výsledku hydrogeologického průzkumu v Horažďovicích, SG. Praha.

Informace o vlastnících

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1085
Obec:	Horažďovice [556254]
Katastrální území:	Zářečí u Horažďovic [641928]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	24693
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	zelen
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

Podíl

Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 34101 Horažďovice

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ

Změna výměr obnovou operátu

➤ Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Klatovy](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost dat k 10.05.2021 09:00.

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1083/1
Obec:	Horažďovice [556254]
Katastrální území:	Zářečí u Horažďovic [641928]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	150106
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	zeleň
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

Podíl

Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 34101 Horažďovice

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ

Změna výměr obnovou operátu

➤ Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Plzeňský kraj, Katastrální pracoviště Klatovy](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost dat k 10.05.2021 13:00.

Dokladová část

MĚSTSKÝ ÚŘAD HORAŽĐOVICE

Odbor životního prostředí

tel.: 376547545, fax: 376547529, email: vaskova@urad.horazdovice.cz

Mirové nám. I, 341 01 Horažďovice



I.JVS a.s.
Severní 8/2264
České Budějovice
370 10

03001502

Váš dopis značky/ze dne

Naše značka
3155/2001 - KT

Vyřizuje/linka
Ing. Vašková

V Horažďovicích, dne
29. dubna 2003

ROZHODNUTÍ

Městský úřad v Horažďovicích, odbor životního prostředí, jako příslušný vodoprávní úřad podle ustanovení § 5 a násl. Zákona č. 71/1967 Sb., o správním řízení (správní řád), ve znění pozdějších předpisů a ustanovení § 106 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů žadateli I.JVS a.s., Severní 8/2264, 370 10 České Budějovice, IČO 60849657

I. vydává povolení

podle ust. § 8 odst. 1 písm. b) bod 1 vodního zákona k nakládání s podzemními vodami – k jejich odběru v Plzeňském kraji, okrese Klatovy, obci Horažďovice, v katastrálním území Zářečí, jímací území „Ostrov“ nacházející se mezi řekou Otavou a levobřežním náhonem Otavy, č.h.p. 1-08-01-103 v tomto rozsahu:

maximální povolený odběr	35 l/s
maximální měsíční povolený odběr	90 000 m ³ /měsíc
Roční povolený odběr	600 000 m ³ /rok
Počet měsíců v roce, kdy se odebírá	12

Účel povoleného odběru podzemní vody: surová voda, která po úpravě zásobuje pitnou vodou dodávanou do vodovodního řadu v Horažďovicích.

Doba povoleného odběru podzemní vody: na dobu existence vodohospodářského díla

Povolení k odběru podzemní vody je vydáváno bez ohledu na jakost podzemní vody v místě jejího odběru.

II. ruší

doposud vydaná povolení k nakládání s vodami a to: č.j.: vod 675/78-233-1 ze dne 20.6. 1978 (studna S, Vrtý HV1, HJ1, HJ2), č.j.: ŽP 486/91 ze dne 3.6.1991 (vrt HV5) č.j.: ŽP 1363/96-231-2P ze dne 12.7.1996 (vrt HV2, vrt HV3, vrt HV4).

Odůvodnění:

Okresní úřad Klatovy, referát životního prostředí obdržel dne 20.11.2001 žádost 1.JVS a.s., Severní 8/2264, České Budějovice, zastupující Město Horažďovice, o změnu tří povolení k nakládání s vodami ze stávajících zdrojů podzemní vody z jímacího území Horažďovice „Ostrov“ č.j.: vod 675/78-233-1 ze dne 20.6. 1978 (studna S, Vrt HV1, HJ1, HJ2), č.j.:ŽP 486/91 ze dne 3.6.1991 (vrt HV5)č.j.: ŽP 1363/96-231-2P ze dne 12.7.1996 (vrt HV2, vrt HV3, vrt HV4) a jejich sloučení do jednoho povolení. Tato žádost byla vlivem reformy státní správy postoupena Městskému úřadu Horažďovice, odboru životního prostředí, oddělení vodního hospodářství.

Rozsah uvedené změny nepodléhá řízení dle § 12 vodního zákona, dle kterého lze jednotlivá povolení změnit nebo zrušit, ale vyžaduje vydání nového povolení k nakládání s vodami, které by zahrnovalo povolení k nakládání s vodami ze všech zdrojů podzemních vod umístěných v jímacím území „Ostrov“.

Vodoprávní řízení bylo přerušeno pro nedostatečný podklad pro posouzení navrhovaného povolení, tyto nedostatky byly odstraněny a poté bylo oznámeno všem známým účastníkům řízení a dotčeným orgánům státní správy zahájení řízení č.j.:ŽP 3155/2001 KT ze dne 4.4.2003, kterým bylo stanoveno i ústní jednání na den 18.4.2003 na MěÚ Horažďovice, odbor životního prostředí, s upozorněním, že na námítky, které nebudou sděleny nejpozději při ústním jednání, nebude možno, podle ust. § 115 odst. 8 vodního zákona, brát zřetel.

Závěrem ústního jednání bylo doporučeno zrušení jednotlivých stávajících povolení k nakládání s vodami a vydání jednoho nového povolení k nakládání s vodami pro celé jímací území „Ostrov“, které bude vyšší odběrného množství vody z daného zdroje vyhovovat potřebám 1. JVS a.s..

Důvodem zrušení stávajících tří povolení k nakládání s vodami a vydání nového povolení k nakládání s vodami je, že stávající povolení, které v součtu trvale přesahuje potřebu oprávněného jsou doposud udržována právě z důvodu povolení vázaných k určitému zdroji, všechny najednou nejsou využívány, ale nemůže se vyloučit potřeba použít tyto zdroje např. v případě havárie apod. a následné řízení k povolení změn je časově náročné a mohlo by při absenci dostatečného povoleného objemu v použitelných odběrných objektech způsobit komplikace v zásobování vodou, což je pro město nepřijatelné. Z tohoto důvodu bude udržována asi 20% rezerva. Navržený způsob umožní provozovateli povolený objem čerpat kterýmkoliv použitelným odběrným objektem a nebude nutné dále blokovat další případné využití zvodně. Všechny stávající zdroje jímají vodu ze stejné zvodně hluboké 5 až 22 m a proto je podstatný celkový odběr, nikoli rozlišení odběrů jednotlivých zdrojů v prameništi. V daném případě se nejedná o nový odběr, naopak jde o snížení stávajícího povoleného odběru organizační úpravou povolení, což umožní operativní využívání prameniště jako celku a optimalizaci kvality a množství odebírané vody.

Poučení o odvolání

Proti tomuto rozhodnutí se lze odvolat do 15 dnů ode dne jeho oznámení podle ust. § 53 a násl. Správního řádu ke Krajskému úřadu Plzeňského kraje se sídlem v Plzni podáním učiněným u Městského úřadu Horažďovice, odboru životního prostředí.

Ing. Stanislav Frančík
Pověřený vedení OŽP



MĚSTSKÝ ÚŘAD HORAŽĐOVICE

Odbor životního prostředí

Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice

tel.: +420 376 547 545, fax.: +420 376 547 529, e-mail: vaskova@muhorazdovice.cz

Váš dopis č.j. / ze dne:

Číslo jednací: MH/20704/2011

Spisová značka / pořadí: MH/20704/2011/03

Vyřizuje / linka: Ing. Jitka Vašková / 45

V Horažďovicích, dne: 12.1.2012

Město Horažďovice
Mírové náměstí 1
341 01 HORAŽĐOVICE

KOLAUDAČNÍ SOUHLAS

Městský úřad Horažďovice, odbor životního prostředí, jako příslušný vodoprávní úřad podle ustanovení § 104 odst. 2 písm. c) a ustanovení § 106 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a jako příslušný speciální stavební úřad podle ustanovení § 15 odst. 1 písm. d) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů po přezkoumání žádosti a podkladů o kolaudační souhlas, doložené podle § 122 stavebního zákona, vydává

městu Horažďovice
Mírové nám. 1
341 01 Horažďovice
IČ: 00255513

kolaudační souhlas

ke stavbě „Horažďovice úpravna vody“ - SO 01 „úprava zdrojů“ v kraji Plzeňském, obci Horažďovice, katastrálním území Zářečí u Horažďovic, na pozemku p.č. 716/52 a 716/2, č.h.p. 1-08-01-110

Na stavbu bylo vydáno stavební povolení, které vydal Městský úřad Horažďovice, odbor životního prostředí dne 31.05.2007 pod č.j. 8597/2006/roz-210 a prodloužení stavebního povolení dne 04.08.2009 pod č.j. MH/09766/2009

Provedení stavby:

Jímací zářez v délce 30 m osazený 3 kontrolními šachtami a propojený se studnou.

Úprava zhlaví vrtů nebyla provedena.

Závěrečná kontrolní prohlídka byla provedena dne 12.01. 2012 s tímto výsledkem: Byly předloženy kladné výsledky kontrol, zkoušek a revizí. Dotčené orgány vydaly souhlasné stanovisko k užívání stavby.

MĚSTSKÝ ÚŘAD
HORAŽĐOVICE
Odbor životního prostředí

Ing. Jitka Vašková
Vedoucí odboru ŽP

Otisk úředního razítka

Rozdělovník:

Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice

OKRESNÍ NÁRODNÍ VÝBOR V KLATOVECH

ODBOR VODNÍHO, LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A ZEMĚDĚLSTVÍ

TELEFON ČÍSLO 2200-2204
PSC 339 13

Zn.: VLHZ 673/7 - 85

KLATOVY dne 19. června 1985

Vyřizuje: Touš

Zápedočeské vodovody a kanalizace

Slovanská alej 28

317 59 P l z e ň

Věc: Vyhlášení pásma hygienické ochrany vodních zdrojů
vodovodu H o r a ž d o v i c e

Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství ONV v Klatovech jako vodohospodářský orgán příslušný podle ust. § 2 a 6 zák. č. 130/74 Sb. o státní správě ve vodním hospodářství vydává na podkladě předložené dokumentace s doklady a ústního jednání konaného dne 2. 3. 1984 toto

r o z h o d n u t í :

Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství ONV Klatovy

v y h l a š u j e

podle ust. § 19 odst. 1 zák. č. 138/73 Sb. o vodách pásmo hygienické ochrany I. a II. stupně pro vodní zdroje vodovodu Horaždovice ve správě ZVaK, závod 04, Klatovy, podle předložené a projednané dokumentace.

Pro pásmo hygienické ochrany se stanovují v souladu se Směrnicí č. 51 o základních hygienických zásadách pro stanovení, vymezení a využívání ochranných pásem vodních zdrojů tyto podmínky:

- 1) PHO I. stupně - u vrtaných a kopaných studní čtverce o straně cca 10 m. Rozsah vyznačit tabulkami a zašit
- 2) PHO II. stupně - vnitřní - bude vymezeno v prostoru celého parku vč. náhonu a řeky Otavy
- 3) Tok Otavy - v pásmu 10 m po pravém břehu a cca 1 km proti toku od místa vybočení náhonu
- 4) Tok náhonu - rovněž v 10 m (pravý břeh je v parku již ve vymezené oblasti) od vybočení řeky až po jeho zpětný soutok.

O d ů v o d n ě n í :

Podáním ze dne 21. 12. 1981 požádal ZVaK, závod 04, Klatovy, jako uživatel správce vodního zdroje vodovodu Horaždovice o sta-

./.

novení pásma hygienické ochrany I. a II. stupně. K žádosti byly přiloženy podklady potřebné pro vyhlášení PHO. Na základě této žádosti zahájil zdejší vodohospodářský orgán řízení podle ust. § 14 zák. 130/74 Sb. o státní správě ve vodním hospodářství a stanovil na den 2. 3. 1984 ústní jednání.

Předložená dokumentace navrhuje PHO I. a II. stupně pro vodní zdroj vodovodu Horažďovice v tomto rozsahu:

Jímací území vodních zdrojů vodovodu Horažďovice se nachází západně od města na levém břehu řeky Otavy. Jedná se o dvě lokality: Fučíkův park a Lipky. Fučíkův park je chráněn jako přírodní rezervace. Přírodním vymezení levým břehem řeky a náhonem tvoří přirozený ucelený areál, odpovídající i podmínkám ochrany vodních zdrojů.

Vzhledem k tomu, že návrh PHO je zpracován a doložen ve smyslu příslušných předpisů a účastníci řízení souhlasí s jeho rozsahem, bylo rozhodnuto jak uvedeno.

Proti tomuto rozhodnutí se lze odvolat ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení k odboru VLHZ ZKNV v Plzni podáním u zdejšího odboru LVHZ.



Vedoucí odboru

František Dolejší

Toto rozhodnutí dále obdrží:

MěstNV Horažďovice + ev. údaje dotč. poz. 1x

Zpč. státní lesy, Lesní závod Kašp. Hory + ev. údaje dotč. poz. 1x

OHS Klatovy

ZVaK, závod 04, Klatovy

VLHZ 1762/86-235

Bursová

Západočeské vodovody
a kanalizace
podnikové ředitelství

P l z e ň

Věc: FHO - prameniště Horažďovice - doplněk rozhodnutí

Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství ONV v Klatovech, jako vodohospodářský orgán příslušný podle ust. § 2 a § 6 zákona č. 130/74 Sb. o státní správě ve vodním hospodářství, na základě žádosti p. ř. ZVAK Plzeň a předložených dokladů, ve smyslu § 19 zákona č. 130/74 Sb. o vodách tento

d o p l n ě k r o z h o d n u t í :

o vyhlášení FHO prameniště Horažďovice č. j. VLHZ 673/7-85 z 19. 6. 1985 :

Platnost uvedeného rozhodnutí o vyhlášení FHO se rozšiřuje pro nové vyhledávané vodní zdroje - vrtané studny NV 2, NV 3, NV 4 nacházející se ve stávajícím jímáckém území "Pučíkov park".
FHO 1. stupně uvedených vrtů bude oploceno v rozsahu stanoveném rozhodnutím pro stávající zdroje.
FHO 2. stupně zůstává bez změny.

O d ů v o d ě n í :

ZVAK, podnikové řed. Plzeň požádaly o vyhlášení FHO pro vodní zdroje vybudované ve stávajícím jímáckém území ve Pučíkově parku v Horažďovicích. Pro toto území bylo vyhlášeno FHO 1. a 2. stupně. Návrh na vyhlášení FHO nových zdrojů je shodný s již vyhlášenými platby, není proto nutno vydávat nové samostatná rozhodnutí, ale postačí rozšířit platnost již vydaného rozhodnutí na nové zdroje.

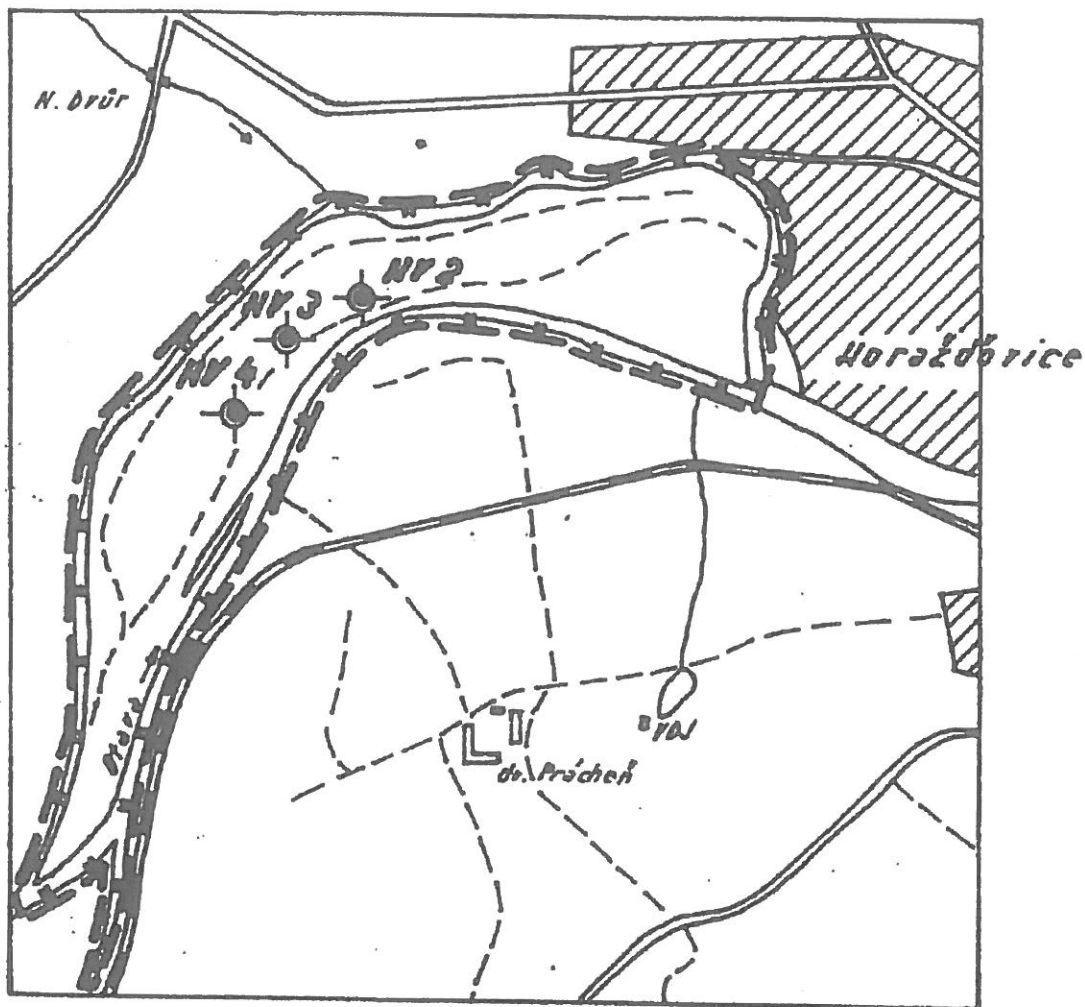
Proti tomuto rozhodnutí lze se odvolat ve lhůtě 15 dnů po doručení k odboru VLHZ ONV v Plzni, podáním učiněným u stejného odboru.

obdrží:
ONV Horažďovice
MŠ Klatovy
př. st. lesy Plzeň



HORAŽDŮVICE

NÁVRH PNO VODNÍCH ZDROJŮ



1: 10 000



PNO II. STUPNĚ VNITŘNÍ



Fotodokumentace



Foto č. 1 a 2: Studna S-1 Horažd'ovice



Foto č. 3: Směr zářezu Z-1A



Foto č. 4: Směr zářezu Z-1B



Foto č. 5 a 6: Horažďovice – vrt HJ-1



Foto č. 7 a 8: Horažďovice, vrt HJ-2



Foto č. 9 a 10: Horažďovice, vrt HV-1



Foto č. 11 a 12: Horažďovice, vrt HV-2



Foto č. 13 a 14: Horažďovice, vrt HV-3



Foto č. 15 a 16: Horažďovice, vrt HV-4



Foto č. 17: Horažďovice, vrt HV-5



Foto č. 18: Situování vrtu HV-3A



Foto č. 19: Situování vrtu HV-4A



Foto č. 20: Situování vrtu HV-5A



Foto č. 21: Situování vrtu HV-6

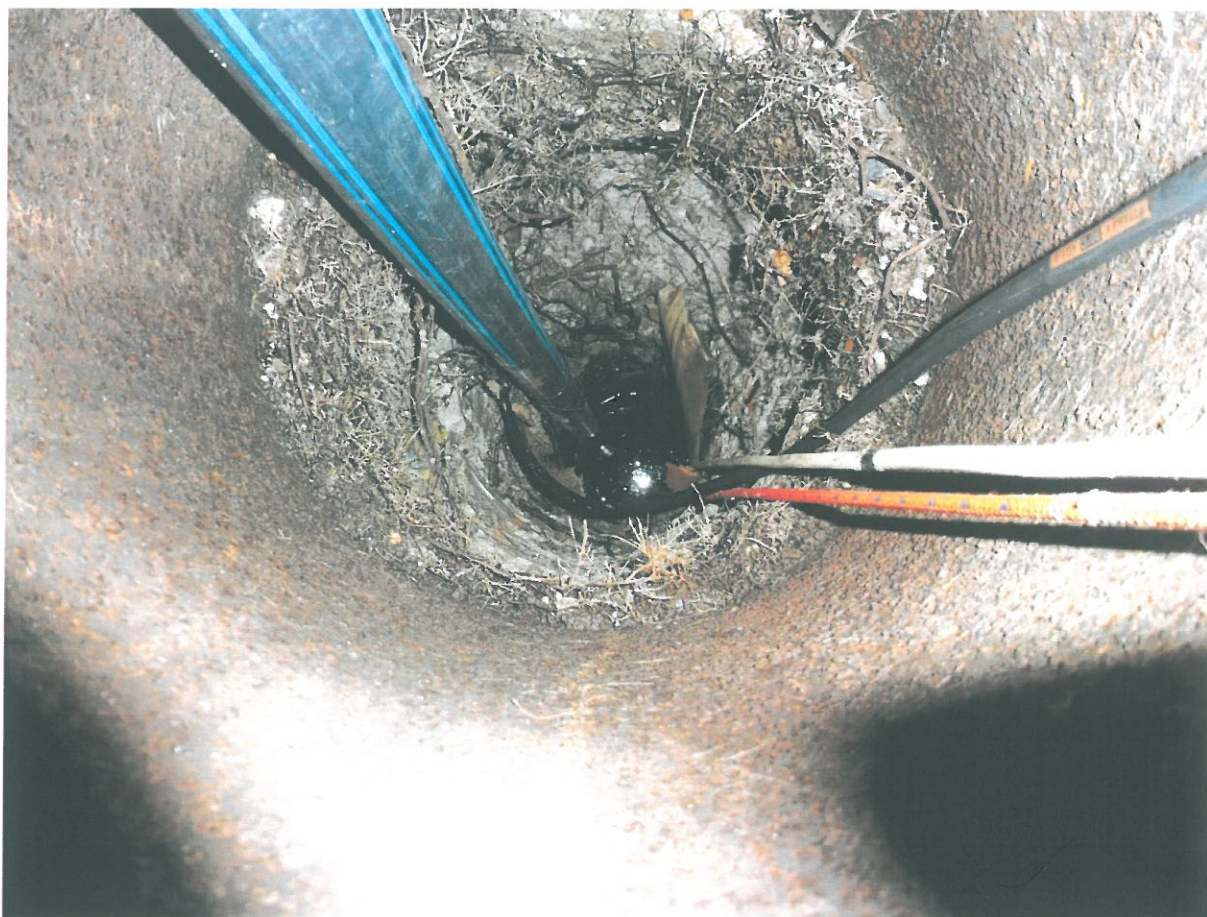


Foto č. 22,23: Vrt HV-3A s porušenou zárubnicí (foto Ing. Koštel)