HYDROZDROJ s.r.o.
geologické průzkumy
vrtané studně
hydrogeologie

J.V. Sládka 818
391 81 Veselí nad Lužnicí

www.hydrozdroj.cz
kontakt@hydrozdroj.cz
Tel. 777 01 00 99

IČO 280 69 064
DIČ CZ28069064

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA Z HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU PRO ZAJIŠTĚNÍ ZDROJE PODZEMNÍ VODY

2024

Hydrogeologický posudek - vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle zákona 254/2001 Sb. §9, odst. 1

lokalita Nemyšl - nový vodní zdroj

pozemek p.č. 268/11
k.ú. Nemyšl

Ve Veselí nad Lužnicí
2. 11. 2024

Identifikační list

Název akce:

Nemyšl – hydrogeologický průzkumný vrt na p.č. 268/11, k.ú. Nemyšl

Závěrečná zpráva z hydrogeologického průzkumu a hydrogeologický posudek - vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle zákona 254/2001 Sb. §9, odst. 1

Objednatel:

Obec Nemyšl
Nemyšl 10
391 43 Nemyšl

Investor:

Obec Nemyšl
Nemyšl 10
391 43 Nemyšl

Zpracovatel:

HYDROZDROJ, s.r.o.
J.V.Sládka 818
391 81 Veselí nad Lužnicí
IČO: 280 69 064 DIČ: CZ 28069064
tel.: + 420 777 010 099
hydrozdroj@hydrozdroj.cz

Vypracoval:

Ing. Oldřich Hlásek

……

Schválil:

Mgr. David Faflík

odborně způsobilá osoba v oboru hydrogeologie a sanační geologie
č. 1446/2001

……

Odborná způsobilost v Hydrogeologii a sanační geologii č.1446/2001 Mgr. David Faflík

Počet stran textu: 23
Počet vázaných příloh: 7

OBSAH:

IDENTIFIKAČNÍ LIST **1**

1. ÚVOD **3**

2. VYMEZENÍ LOKALITY A PŘÍRODNÍ POMĚRY **4**

2.1 VYMEZENÍ A POPIS LOKALITY 4
2.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY 5
2.3 HYDROLOGICKÉ POMĚRY 5
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY 6

3. VÝCHOZÍ PODKLADY **7**

4. METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ **7**

4.1 PARAMETRY VRTNÝCH PRACÍ 7
4.2 TERÉNNÍ REKOGNOSKACE OKOLNÍCH STUDNÍ 7
4.3 HYDRODYNAMICKÉ ZKOUŠKY 8
4.4 OVĚŘENÍ KVALITY 11

5. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ **11**

5.1 VYHODNOCENÍ VRTNÝCH PRACÍ 11
5.2 VYHODNOCENÍ HDZ 13
5.3 KVALITA PODZEMNÍ VODY 16
5.4 OVLIVNĚNÍ OKOLNÍCH ZDROJŮ 17

6. ZABEZPEČENÍ OCHRANY ZDROJE **18**

6.1 ODBĚRY VODY, KTERÉ MOHOU OVLIVNIT PŘIROZENÉ POMĚRY VODNÍHO ZDROJE 18
6.2 BODOVÉ A PLOŠNÉ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ OHROŽUJÍCÍ ZDROJ PODZEMNÍ VODY 19
6.3 DOPORUČENÍ PRO OCHRANU A VYUŽÍVÁNÍ ZDROJE 19

7. ZÁVĚR A SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ **19**

8. DOPORUČENÍ K REALIZACI ZBÝVAJÍCÍCH VRTANÝCH STUDNÍ **22**

Přílohy:

1 - Přehledná situace lokality/umístění vrtu a okolních zdrojů podzemní vody
2 - Geologická dokumentace vrtných prací – vrtný profil
3 - Technická zpráva z vrtných prací
4 - Průběh a vyhodnocení hydrodynamických zkoušek
5 - Laboratorní protokoly
6 - Fotodokumentace
7 - Chemismus vod

1. Úvod

Na základě objednávky odpovědného zástupce obce Nemyšl byl na pozemku p.č. 268/11 v k.ú. Nemyšl proveden hydrogeologický průzkum, který spočíval:

- ve vyhloubení průzkumného vrtu v srpnu 2024
- v provedení hydrodynamických zkoušek
- v monitoringu okolních zdrojů podzemní vody
- v odběru vzorku podzemní vody
- ve vyhodnocení a shrnutí průzkumných prací formou závěrečné zprávy

Hydrogeologický průzkum vycházel ze dvou již zpracovaných dokumentací:

1. *„Vyjádření hydrogeologa k záměru stavby 7 vrtaných studní“ (Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., srpen 2023)*
2. *„Projekt hydrogeologického průzkumu“ (Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., leden 2024).* K projektu vydal Městský úřad Tábor (odbor ŽP) dne 13.5.2024 souhlas podle §17 odst. 1 písm. i) vodního zákona k provedení průzkumného hydrogeologického vrtu (č.j.: METAB 17667/2024/OŽP/MSve). Toto rozhodnutí nabylo právní moci dne 12.6.2024. Rovněž se k projektu dle § 6 odst. 3 zákona č 62/1988 Sb. o geologických pracích vyjádřil Krajský úřad Jihočeského kraje dne 5. 2. 2024 souhlasně (č.j.: KUJCK 16581/2024).

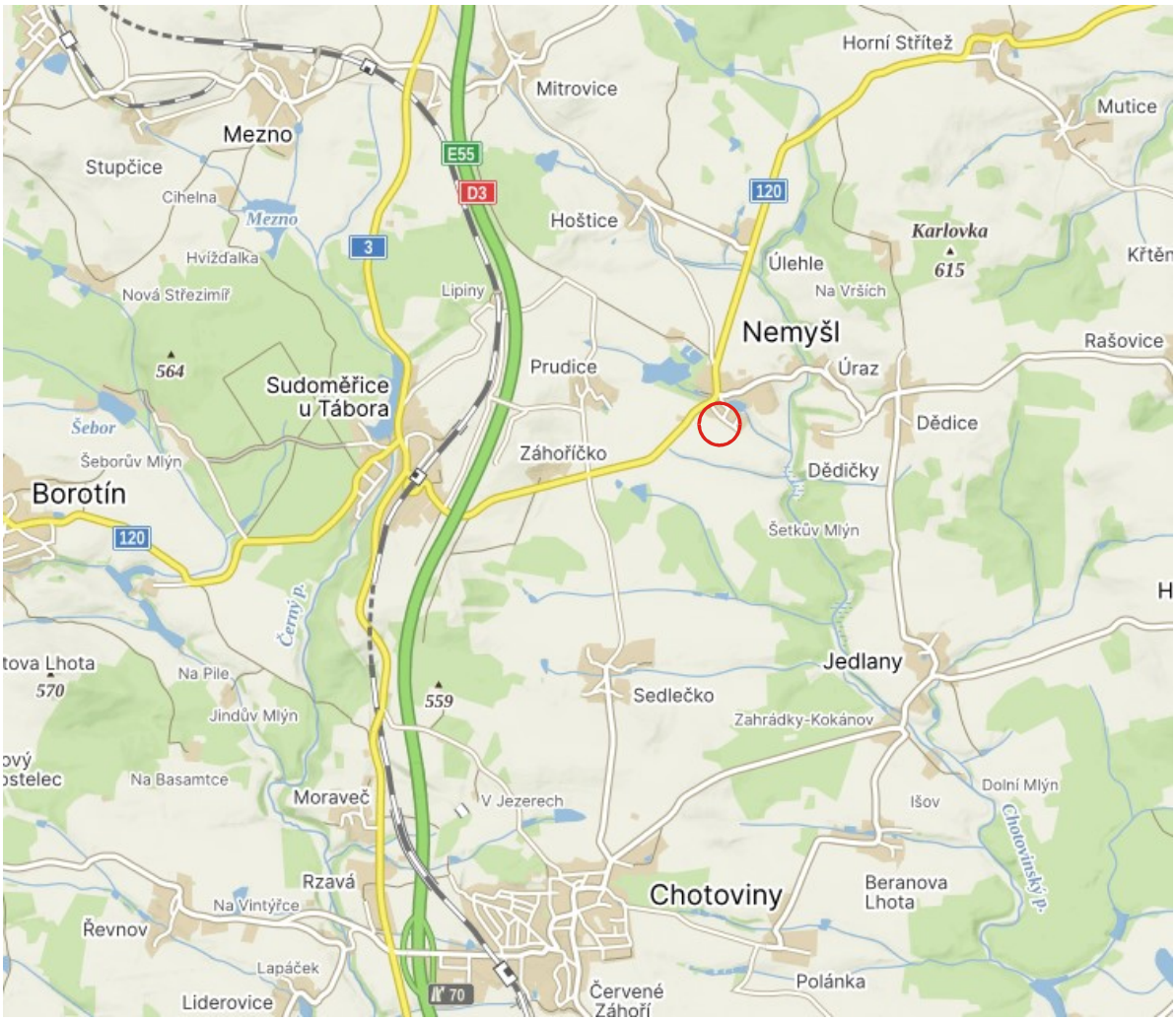
Na dané lokalitě obec Nemyšl připravila 7 stavebních parcel, vzhledem k absenci obecního vodovodu bylo plánováno zásobení budoucích RD pomocí vrtaných studní. Z tohoto důvodu byl na šetřeném pozemku naprojektován vrt, jehož prostřednictvím měly být ověřeny základní hydrogeologické vlastnosti puklinového kolektoru na dané lokalitě. Tyto poznatky by dále měly být využity pro navržení zbývajících vrtaných studní na zbylých pozemcích p.č.: 268/12, 268/13, 268/14, 268/15, 268/16 a 268/17 v k. ú. Nemyšl.

Předkládaná závěrečná zpráva z hydrogeologického průzkumu, zpracovaná oprávněnou osobou dle zákona č. 62/1988 Sb., slouží jako podklad pro získání stavebního povolení a povolení k nakládání s vodami podle § 8 zákona 254/2001 Sb.

Po získání uvedených povolení bude vrt sloužit jako hlavní zdroj vody pro zásobení plánovaného RD na šetřeném pozemku a zálivku zahrady.

2. Vymezení lokality a přírodní poměry

Obrázek č. 1: Situace lokality.



2.1 Vymezení a popis lokality

Kraj: Jihočeský

Obec: Nemyšl

Pověřená obec: Tábor

Katastrální území: Nemyšl

Lokalita: Nemyšl

Číslo parcely: 268/11

Situace v širších souvislostech: lokalita se nachází na jižním okraji obce Nemyšl cca 3,5 km na severovýchod od Chotovin (viz. obrázek č. 1)

Situace vrtu v rámci lokality: vrt je situován na neoploceném travnatém pozemku při jižním okraji zastavěné části obce Nemyšl. Přesné umístění vrtu je pak zobrazeno v příloze č. 1.

Charakter okolních pozemků: polnosti, okrajová zástavba RD se zahradami, příjezdová komunikace

Výškopis: 512,8 m n.m. v místě vrtu

Morfologie lokality: terén se svažuje k SV, poté se stáčí ve směru toku drobné

vodoteče k JV, sklon do cca 8% v místě vrtu

Chráněná území ve smyslu zákona č. 114/92: NE

2.2 Geologické poměry

Příslušnost z hlediska regionálního členění ČR

Soustava: Český masív – krystalinikum a prevariské paleozoikum

Oblast: moldanubická oblast

Region: metamorfní jednotky v moldanubiku

Jednotka: české moldanubikum

Stratigrafické zařazení

Eratém: proterozoikum/paleozoikum

Litologie zájmového území:

Zvětralinový pokryv: kvartér – deluviální nezpevněný sediment, písčito-hlinitý až hlinito-písčitý.

Skalní podloží: je budováno dvojslídnou biotitickou pararulou až migmatitem, které jsou doplněny žilným křemenem s turmalínem, kvarcitem a nebo ortorulou

Geologická stavba zájmového území:

Báze šetřeného území je budována skalními horninami krystalinika Českého masívu, metamorfovanými horninami prevariského paleozoika/proterozoika, které jsou řazeny k moldanubiku. Na lokalitě tvoří skalní podloží pararuly až migmatity.

Povrch skalního masívu pokrývají nejčastěji usazeniny zvětralinového pláště. Zvětraliny mají charakter silně kamenitých písčitých hlín, které postupně přecházejí do uloženin svahových, vznikajících vlivem gravitačních a soliflukčních pochodů. Svahové uloženiny mají podobnou litologii, jsou to písčité hlíny s proměnlivým, a nižším obsahem úlomků matečného podloží. Odhadovaná mocnost zvětralinového pláště je na lokalitě cca 5 – 11 m.

V širším prostoru jsou ještě zastoupeny také sedimenty deluvio-fluviální a fluviální, které se vytvářejí kolem vodotečí ploché nivní struktury.

Severně od lokality cca 400 m se nalézá relikt pánevní sedimentace budovaný neogenními sedimenty: jíly a písky zelenošedé až fialové (pestré).

Zdroj: mapový server České geologické služby (geologická mapa 1:50 000).

Významné dislokace a horninová rozhraní: NE

Výsledky průzkumných vrtných prací:

Pokryvné útvary: kvartér – humózní hlína s příměsí kamene do hloubky 0,5 m p.t.
deluviální písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment do 5,0 m p.t.
Eluvium – charakteru hlinitého štěrku do 7,0 m p.t.

Skalní podloží: pevné skalní podloží od 7 m p.t. do konečné hloubky vrtu tj. 50 m p.t.

Dokumentace provedeného průzkumného vrtu je podrobněji zobrazena v příloze 2. Vzhledem k rotačně příklepové technologii vrtání bez výnosu jádra lze ji však považovat pouze za orientační.

2.3 Hydrologické poměry

Číslo hydrologického povodí: 1-07-04-051, rozloha 37,184 km^2

Správce povodí: Povodí Vltavy, státní podnik

Hydrologická osa: Chotovinský potok cca 0,5 km východně od pozemku

Drenáž povrchových vod z lokality: přítok do drobné nejmenované vodoteče, která protéká cca 130 m severovýchodně od pozemku a odvádí povrchově vody jihovýchodním směrem k Chotovinskému potoku, který se v Sezimově Ústí vlévá do řeky Lužnice.

Významné toky a vodní plochy: Podvesní rybník (1 ha) cca 130 m severo-východně od pozemku, Prudický rybník (5,9 ha) cca 440 m severozápadně od pozemku

CHOPAV: NE

OPVZ: NE

Záplavová území: NE

2.4 Hydrogeologické poměry

Hydrogeologický rajón:		
č. 6320	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy	
Útvar podzemních vod:		**pozice:**
č. 63201	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy-jižní část	základní
Pozice v hydrogeologické struktuře:		
infiltrační oblast		

Do širšího rajónu č. 632 spadá téměř celý středočeský pluton s přilehlými metamorfity na JV a drobné denudační relikty sedimentů.

Středočeský pluton zaujímá převážnou část plochy rajónu. Je to komplex hlubinných magmatitů, složený převážně z křemenných dioritů, syenitů, granitů, granodioritů a gaber. Hojně se vyskytují i žilné magmatity (aplity, pegmatity, porfyry, porfyrity, lamprofyry). V jihovýchodní části rajónu přiléhají k plutonu metamorfity Táborské a Mladovožické pahorkatiny. Zasahující část Světelské pahorkatiny reprezentují leukokrátní ortoruly, zasahující část Pacovské pahorkatiny dvojslídné svory chýnovské. Do rajónu patří též nepříliš rozšířené denudační zbytky sedimentů permokarbonu u Českého Brodu, Vlašimi a Chýnova (pískovce, jílovce).

Oběh podzemní vody v magmatitech středočeského plutonu je soustředěn do zóny zvětralin a přípovrchového rozpojení hornin. Jde o mělký kolektor s volnou hladinou. Zvětraliny metamorfitů jsou méně propustné a tak dochází k výraznějšímu oběhu pod úrovní zvětralin.

Rajón je odvodňován tokem střední Vltavy a jejími přítoky zleva Lomnicí a Skalicí a zprava Mastníkem, dolní Sázavou.

Hydrogeologické povodí s přímou infiltrací srážek v daných geologických podmínkách odpovídá povodí povrchového toku *(převzato z Hydrogeologické rajóny, M. Olmer, J. Kessl a kol.).*

Průzkumné práce byly na lokalitě zaměřeny na zachycení puklinové zvodně hlubšího oběhu podzemní vody, která je tvořena systémem puklin v horninách českého moldanubika. Propustnost těchto hornin je závislá na četnosti puklin a na charakteru výplně puklin, tj. produktů zvětrávání. Na vlastní lokalitě je skalní podloží tvořeno pararulou až migmatitem, tedy horninami s poměrně dobrými hydrogeologickými vlastnostmi. Generelní směr proudění podzemní vody je na lokalitě konformní se směrem úklonu terénu. Proudění podzemních vod zde tedy převažuje směrem k SV.

Dotace vod do puklinového kolektoru lokality je zajišťována přímou infiltrací srážkových vod v nejvýše položených místech příslušného povodí, k dotacím do puklinového kolektoru může docházet také z okolních povodí s lepší hydrologickou bilancí.

Vlastními průzkumnými pracemi byla zachycena zvodeň vázaná na puklinový systém porušení hornin v hloubce cca 17, 30 a 46 m p.t. Mělká málo výrazná kvartérní zvodeň byla zastižena cca 6 m p.t., tato zvodeň byla při konečném strojení vrtu odizolována pomocí bentonitu a cementu. Zásobárnu vody pro předmětný průzkumný vrt tvoří zmíněný puklinový kolektor s hlavním přítokem v hloubce 17, 30 a 46 m p.t.

3. Výchozí podklady

Provedení vrtané studny i další úkony vycházely z:

- *„Vyjádření hydrogeologa k záměru stavby 7 vrtaných studní“ (Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., srpen 2023)*
- *„Projekt hydrogeologického průzkumného“ (Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., leden 2024).* K projektu vydal Městský úřad Tábor (odbor ŽP) dne 13.5.2024 souhlas podle §17 odst. 1 písm. i) vodního zákona k provedení průzkumného hydrogeologického vrtu (č.j.: METAB 17667/2024/OŽP/MSve). Toto rozhodnutí nabylo právní moci dne 12.6.2024.

4. Metodika průzkumných prací

4.1 Parametry vrtných prací

Vrtné dílo:	Průzkumný hydrogeologický vrt
Označení vrtu:	VS-11
Majitel pozemku:	obec Nemyšl
Požadovaná vydatnost vrtu:	min. 1,0 m^3/den
Hloubka vrtu:	50 m
hladina vody ve vrtu:	6,71 m p.t. ustálená, měřeno 30. 9. 2021
Realizace vrtu:	firma Hydrozdroj s.r.o. Veselí nad Lužnicí, 19.-20.8. 2024
Technologie vrtání:	rotačně příklepové se vzduchovým výplachem
Vrtná souprava:	HVS 246
Průměr vrtání:	0 – 7 m ∅ 219 mm, 7 – 50 m ∅ 203 mm,
Pracovní pažení:	0 – 7 m Ocel ∅ 219 mm, po odvrtání odtěženo
Výstroj vrtu:	0 – 50 m PVC zárubnice ∅ 140 mm s atestem na pitnou vodu, perforace 14-44 m a 46-48 m
Těsnění:	0-8 m cementace 8-11,0 m bentonit
Obsyp:	11,0-50,0 m štěrk frakce 4/8 mm

Naražená hladina podzemní vody: 6, 17, 30 a 46 m p.t.

Umístění vrtu dle S-JTSK: Y: 732051.42 X: 1109138.69 (geodeticky zaměřeno)

Kompletní údaje jsou uvedeny v příloze č. 2.

4.2 Terénní rekognoskace okolních studní

Na základě *„Projektu hydrogeologického průzkumného“ (Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., leden 2024)* a vydaného rozhodnutí k tomuto projektu od Městského úřadu Tábor (odbor ŽP) (č.j.: METAB 17667/2024/OŽP/MSve), bylo na lokalitě sledováno celkem 8 okolních zdrojů podzemní vody.

Jednalo se o studny na pozemcích p.č.: st. 73, st. 70, 268/6, 280/10, 280/11 a 280/34. **Kopaná studna na pozemku p.č. 280/12 nebyla pro její umístění sledována (nepřístupná/studna umístěna pod zpevněnou asfaltovou plochou).**
První kontrola okolních studní na lokalitě byla provedena již 19.7.2023 v rámci hydrogeologického vyjádření (*„Vyjádření hydrogeologa k záměru stavby 7 vrtaných studní“, Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., srpen 2023).*
Další měření hladin bylo naplánováno v rámci hloubení šetřené vrtané studny dne 19.8.2024 po písemném vyzvání jejich vlastníků.
Poslední tentokrát kontinuální měření hladin bylo v rámci čerpacích zkoušek na nově zbudovaném vrtu, kdy byly opět dopisem v předstihu informování vlastníci vybraných studní. ČZ proběhly na lokalitě ve dnech 30.9.-5.10.2024. Sledovaní hladin ve studnách při čerpacích zkouškách se týkalo celkem 6 studní na pozemcích p.č.: 268/6, st. 70, 280/10 a 280/11.
Orientační polohy uváděných zdrojů podzemní vody jsou zobrazeny v příloze č. 1.

Tabulka č. 1: Výsledky rekognoskace okolních studní.

Označení studny	**KS–73**	**KS–70**	**KS-6**	**KS-10**	**VS-10**	**KS-11**	**VS-280**	**KS-34**
Umístění v k.ú. Nemyšl	p.č. st. 73	p.č. st. 70	p.č. 268/6	p.č. 280/10	p.č. 280/10	p.č. 280/11	p.č. 280/11	p.č. 280/34
Vlastník studny	Manželé Smetanovi	Marian Mišík	Manželé Knotkovi	Nikola Jiranová, Lukáš Plášil	Nikola Jiranová, Lukáš Plášil	Petr Hlubocký	Petr Hlubocký	Petr Komín
Typ studny	Kopaná	Kopaná	Kopaná	Kopaná	Vrtaná	Kopaná	Vrtaná	vrtaná
HPV p.o.b.*								
19.7.2023	5,68 m	3,53 m	5,96 m	3,75 m	-	3,67 m	4,42 m	2,63 m
19.8.2024 před vrtání	5,74 m	3,58 m	6,42 m	3,75 m	3,08 m	4,43 m	4,54 m	2,21 m
30.9.2024 před HDZ cca 8:00-9:00	-	3,42 m	5,41 m	3,49 m	2,77 m	2,94 m	4,37 m	-
Hloubka studny p.t.	7,5 m	4,43 m	10,58 m	4,97 m	40,0 m	5,4 m	30,0 m	9,0 m
Průměr studny	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	0,140 m	1,0 m	0,125 m	0,3 m
Výška odměrného bodu (m n.t.)	0,4 m	0,07 m	1,12 m	0,4 m	0,29 m	0,40 m	0,15 m	0,2 m
Přibližná vzdálenost od VS-11	Cca 140 m	Cca 67,5 m	Cca 55 m	Cca 78 m	Cca 87 m	Cca 83 m	Cca 69 m	Cca 145 m

*HPV-hladina podzemní vody od odměrného bodu

Záměry hladin provedené během vrtných pracích a HDZ jsou uvedeny v tabulkách č. 2 a 5.

4.3 Hydrodynamické zkoušky

Hydrodynamické zkoušky (HDZ) byly na lokalitě provedeny ve dnech 30.9.-5. 10. 2024 a následně vyhodnoceny. Provedeny byly dle projektu geologických prací v rozsahu 1+3+1 den. Vzhledem k tomu, že během vrtných prací nebylo možné ani odhadnout předpokládanou vydatnost hloubeného vrtu, byla před hlavními HDZ provedena krátká zjišťovací zkouška, která měla za úkol především zjistit orientační vydatnost vrtu VS-11 a stanovit průběh čerpání u hlavních HDZ.

Cílem hydrodynamických zkoušek bylo získání základních informací o hydraulických parametrech horninového prostředí na lokalitě především ověření vydatnosti posuzované studny a vliv čerpání na okolní zdroje podzemních vod na lokalitě.
Čerpaná voda byla z vrtu vypouštěna níže do dešťové kanalizace, která se nalézá na okraji silniční komunikace cca 40 m severo-východně od vrtu. Zjištěné parametry (úroveň hladiny, průtok) byly měřeny pomocí tlakové sondy a průtokoměru, které byly napojeny na datalogger (HLG40G-40040) a jednotlivé údaje byly po určitých časových intervalech automaticky zaznamenávány. Pravidelně pomocí tlakových sond byla měřena i úroveň hladin ve studnách: KS-6, KS-70,. KS-10, VS-10, KS-11 a VS-280, k tomuto měření byly využity hladinoměry: H3, H531 a estudna. Průběh zkoušek a jejich vyhodnocení jsou zaznamenány v příloze č. 4.

Průběh zkoušek u vrtu VS-11

4.3.1 Zjišťovací čerpací zkoušky

Dne 10.9.2024 byla na šetřeném vrtu provedena krátká zjišťovací zkouška, která měla za úkol orientačně změřit vydatnost vrtu a na jejím základě pak mělo dojít k přesnému navržení čerpaného množství vody ze šetřeného vrtu. Průběh zkoušky je zobrazen v příloze č. 4.

Průběh zkoušek:

- Hladina ve zkoumaném vrtu VS-11 byla změřena v úrovni 7,0 m p.o.b.
- 10:00 zapnutí čerpadla ve vrtu VS-1, čerpadlo bylo zavěšeno v hloubce 33 m p.o.b.
- Čerpání vody z vrtu průměrnou vydatností 0,167 l/s po dobu 60 minut
- 11:00 vypnutí čerpadla, v průběhu zkoušek došlo k poklesu hladiny na úroveň 31,40 m p.o.b.
- Vydatnost byla měřena průběžně plněním 10-litrových nádob, zároveň bylo prováděno měření poklesu hladiny ve vrtu.
- Odčerpáno bylo cca 602 l
- 11:16 po šestnáctiminutovém klidu bylo čerpadlo opět zapnuto
- 11:19:08 odčerpáno dalších 25 l při opětovném dosažení hloubky hladiny 31,40 m p.o.b., při průměrné vydatnosti 0,133 l/s.

Přítokovými zkouškami byl tedy zjištěn přítok do vrtu 25 l za 19 minut a 8 sec., tj. cca 0,0218 l/s nebo **1,9 m^3/den, při snížení hladiny o 24,40 m.**

Provedením této zkoušky byla zjištěna orientační vydatnost šetřeného vrtu cca 0,022 l/s, tj. cca 1,9 m^3/den. Vzhledem ke zjištěné nižší vydatnosti vrtu, bylo rozhodnuto v provedení následné čerpací zkoušky pravidelně přerušovaným odběrem vody, který by zajistil souhrnný denní odběr vody ze šetřeného vrtu v množství 1500-2000 l.

Použité technické vybavení:

ponorné čerpadlo RUCHE1NG
odměrná nádoba (2 x 10 l)
regulace čerpaného množství: NE
hladinoměr GEOSPOL G100

4.3.2 Regulérní čerpací zkouška

Plán:

Režimní měření:

Režimní měření hladin v trvání 1 den (jak u vrtu VS-11 tak i u pozorovaných studní).

Čerpací zkouška:

Čerpací zkouška (ČZ) na vrtu VS-11 metodou přerušovaného odběru.

- *3 dny metodou přerušovaného odběru s odčerpaným množstvím 1500-2000 l/den*

Stoupací zkouška:

Stoupací zkouška byla naplánována bezprostředně po vypnutí čerpadla v trvání 1 den.

Realizace:

Režimní měření:

Režimní měření bylo zahájeno po nastrojení vrtu čerpací technikou a tlakovou sondou dne 30.9.2024 v 10:00, délka režimního měření byla v trvání 23 hodin a 10 min. Zároveň došlo k nainstalování sond pro sledování hladin v pozorovaných studnách.

Čerpací zkouška (ČZ):

od *30.září 9:10 hod* do *4.října 2024 9:16 hod.* *formou přerušovaného čerpání*

Spínání čerpadla bylo zajišťováno automaticky pomocí mechanického časovače, kdy docházelo po cca 4 hodinách a 45 min. ke spuštění čerpadla na 10-15 min, vydatnost čerpadla byla prům. 0,496 l/s.

Stoupací zkouška (SZ): od *4.října 9:16 hod* do *5.října 2024 9:16 hod*

Čerpací zkouška - rekapitulace:

čerpaný objekt:	*VS-11 průzkumný hydrogeologický vrt na p.č. 268/11, s výstrojí PVC o průměru 140 mm.*
majitel pozemku:	*Obec Nemyšl*
hloubka dna vrtu:	*50 m p.o.b.*
výška odměrného bodu (o.b.):	*0,15 m nad terénem*
ustálená hladina podzemní vody:	*4,86 m p.t. – 30.9.2024 v 10:00 hod. (před zahájením režimního měření)* *4,70 m p.t. – 1.10.2024 v 9:10 hod. (před zahájením ČZ)*
trvání ČZ celkem:	*3 dny (4326 min.)*
vydatnost čerpadla:	***0,496 l/s***
délka přestávky mezi čerpáním:	***cca 4:45 hod.***
počáteční stav vodoměru:	***706,020 m^3 (začátek ČZ)***
konečný stav vodoměru:	***711,101 m^3 (konec ČZ)***
maximální snížení:	***27,82 m***
celkové odčerpané množství:	***5,081 m^3 (tj. prům. 1,694 m^3/den)***

Stoupací zkouška - rekapitulace:

trvání	*24 hod.*
úroveň hladiny	
na začátku zkoušky	*30,21 m p.t.*
na konci zkoušky	*6,53 m p.t.*
celkový nástup hladiny	*23,68 m*
zbytkové snížení	*+0,17 m*

Použité technické vybavení:

Ponorné čerpadlo: zn. EVAK
Použité hadice: zahradní hadice 3/4˝
Datalogger H3 63200110
Samostatná stanice: HLG40G-40040
H531
eStudna
Tlakové sondy (měření hladiny)
Vodoměr
Časovač

4.4 Ověření kvality

Kvalita podzemní vody z nově vyhloubeného průzkumného vrtu VS-11 byla ověřena v souladu s projektem prací odběrem a analýzou celkem 2 ks vzorků vody. Odběr prvního vzorku vody v rozsahu: ZChR, byl realizován po 1 dni čerpání, další kontrolní vzorek v rozsahu: úplný rozbor + mikrobiologický+radiologický byl pak podebrán na konci ČZ dne 4. 10. 2024.
Vzorky byly odebírány přímo z odpadní hadice čerpadla do laboratoří stanovených vzorkovnic. Poté byly umístěny do chladícího zařízení a přepraveny do laboratoří ALS Czech Republic, s.r.o. (sběrné pracoviště České Budějovice), kde byly provedeny analytické rozbory vzorku v tomto rozsahu: „úplný rozbor s radiochemickým rozborem“ dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb a dle vyhlášky SÚJB 422/2016 Sb.
Laboratorní protokoly provedených analýz jsou doloženy v příloze č. 5.

5. Vyhodnocení průzkumných prací

5.1 Vyhodnocení vrtných prací

Provedeným průzkumným vrtem byla zachycena hlubší zvodeň s puklinovou propustností.

Vrtné práce a na ně navazující činnosti byly provedeny dle: *Projektu hydrogeologického průzkumu“ (Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., leden 2024).* Oproti projektu došlo ke změně konečné hloubky vrtu, kdy do předpokládané hloubky vrtu 40 m p.t. nebyla zastižena zvodeň s uspokojivou vydatností, z tohoto důvodu bylo po konzultaci s investorem rozhodnuto vrt prohloubit až na konečnou hloubku 50 m. Jiné změny oproti projektu provedeny nebyly.

Vrt byl vystrojen PVC zárubnicemi prům. 140 mm, mezikruží bylo vhodně vyplněno tak, aby mohl být vrt upraven na vrtanou studnu dle ČSN 75 5115. Použité materiály jsou v souladu s touto normou. Výstroj a obsyp jsou vhodné pro styk s pitnou vodou. Zvodeň zachycená v hloubce 6,0 m p.t. byla při konečném strojení vrtu odtěsněna kombinací bentonitu a cementace (viz. příloha č. 3).

V souladu s projektem byly před zahájením, v jejich průběhu a na konci vrtných prací monitorovány stavy hladin u nejbližších okolních zdrojů podzemní vody.

Tabulka č. 2: Úrovně hladin podzemní vody v průběhu vrtných prací (m p.o.b.).

Označení studny	**KS-73**	**KS-70**	**KS-6**	**KS-10**	**VS-10**	**KS-11**	**VS-280**	**KS-34**
19.8.2024 cca 8-9:00	5,74	3,58	6,42	3,75	3,08	4,43	4,54	2,21
19.8.2024 cca 12:30-13:00	5,95	3,74	6,40	4,05	3,12	4,47	4,55	2,50
19.8.2024 cca 15:00-16:00	5,94	3,85	6,38	4,00	3,09	4,47	4,54	2,31

Jak je z tabulky č. 2 zřejmé došlo během vrtných prací u několika studní k poklesům hladin, jelikož se na lokalitě nenalézá obecní vodovod, byly některé studny během vrtných prací používány. Studna KS-73 slouží i pro zásobení blízkého bytového domu. Největší poklesy hladin byly u většiny studní změřeny přibližně v půlce vrtných pracích (cca při hloubce 20-30 m p.t.). Po skončení vrtných pracích v hloubce 50 m p.t. (nikoli po vystrojení) bylo opět provedeno měření hladin, kdy u většiny studní došlo k nárůstu hladiny oproti předešlému měření, pouze u studny KS-70 byl pokles hladiny stálý.
Před zahájením HDZ na šetřeném vrtu VS-11 byla u pozorovaných studní naměřena hladina podzemní vody výše než před zahájením vrtných pracích, tudíž provedením vrtané studny na šetřeném pozemku, nedošlo ke ztrátě vody u žádného z nejbližších zdrojů podzemní vody na lokalitě. Vzniklé poklesy hladin u sledovaných studní mohly být způsobeny jak odběrem vody ze studní tak i v důsledku vrtných prací, v případě poklesů z důvodu vrtných prací se jednalo pouze o poklesy hladin dočasného charakteru, které mohou během hloubení vrtů nastat.
Žádný z majitelů okolních zdrojů podzemní vody na lokalitě si nestěžoval během vrtných prací ani po jejich skončení (do 1 týdne) na zhoršenou kvalitu vody (zákal, atd.).

Konečné úpravy zhlaví vrtané studny (stavba manipulační šachtice a její izolace) budou provedeny až na základě projektové dokumentace vypracované autorizovaným inženýrem pro vodohospodářské stavby.

5.2 Vyhodnocení HDZ

Nejprve byla na vrtu VS-11 provedena krátkodobá zjišťovací čerpací zkouška, pro orientační ověření vydatnosti vrtu. Na základě výsledků z tohoto měření byla navržena regulérní čerpací zkouška.

5.2.1 Zjišťovací čerpací zkoušky

Z výsledků expresní hydrodynamické zkoušky vyplývají orientační hodnoty základních hydraulických parametrů průzkumného vrtu – viz následující tabulka.

Tabulka č. 3: Shrnutí hydraulických parametrů průzkumného vrtu.

Parametr	Způsob stanovení	VS-11
H - výška vodního sloupce ve vrtu [m]	změřeno	43,2
s_P - snížení hladiny dosažené při zjišťovací zkoušce [m]	změřeno	24,4
Q_P - průměrný naměřený přítok do vrtu [$l \cdot s^{-1}$]	změřeno	0,022
R_P - průměrný dosah hydraulické deprese při vydatnosti Q_P [m]	**vypočteno soustavou rovnic**	**12,0**
q - specifická vydatnost objektu [$l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$]	$q = Q_P / s_P$	0,0009
d - průměr výstroje vrtu (zárubnice) [m]	změřeno	0,145
V_{st} - statická zásoba vrtu [l]	$V_{st} = 3{,}14 \cdot H \cdot (d / 2)^2$	**665**
k – hydraulická vodivost [m/s]	vypočteno soustavou rovnic	**$1{,}69 \cdot 10^{-8}$**
T – transmisivita [m^2/s]	$T = k \cdot H$	**$7{,}32 \cdot 10^{-7}$**
Q_V - využitelné množství [$l \cdot s^{-1}$]	dosazeno	**0,012**
s_V - snížení hladiny při trvalém odběru Q_V [m]	$s_V = s_P \cdot Q_V / Q_P$	**13,41**

Hydraulická vodivost *k* a dosah studny R_P byly stanoveny softwarovým výpočtem soustavy dvou rovnic:

$$k = \frac{Q_P}{2\pi \cdot s_P \cdot H} \ln \frac{2 \cdot R_P}{d} \qquad \textbf{(1)}$$

$$R_P = 575 * s_P * \sqrt{k * H} \qquad \textbf{(2)}$$

(1) vztah odvozený z Dupuitovy rovnice

(2) empirický vzorec dle Kusakina

Naměřená vydatnost a navržené využitelné množství jsou pouze orientační a to vzhledem k délce provedené zkoušky. Z tohoto důvodu byla provedena ještě regulérní čerpací zkouška, která měla ověřit naměřenou vydatnost u vrtu VS-11 a především i vliv čerpání vody z tohoto vrtu na okolní zdroje podzemní vody.

5.2.2 Vyhodnocení regulérní čerpací zkoušky

Účelem této zkoušky bylo především zjistit skutečnou vydatnost a míru ovlivnění nejbližších okolních zdrojů podzemní vody. Využitelné množství podzemní vody z předmětného vrtu, bylo stanoveno s ohledem na plánované využívání (zásobení plánovaného RD a závlahu zahrady).

Z výsledků hydrodynamických zkoušek vyplývají hodnoty základních hydraulických parametrů šetřeného vrtu – viz následující tabulka. Jelikož se čerpací zkouška prováděla metodou přerušovaného čerpání, byly parametry hydraulické vodivosti a transmisivity vypočteny na základě stoupací zkoušky.

Tabulka č. 4: Zjištěné hydraulické parametry VS-11 (čerpací/stoupací zkouška).

Parametr	Způsob stanovení	Hodnota
h - hloubka dna studny [m p.t.]	*změřeno*	*50,0*
H - výška vodního sloupce ve studni [m]	*změřeno*	*43,29*
d – vnitřní průměr výstroje studny [m]	*změřeno*	*0,1296*
s_K* – *snížení hladiny na konci čerpací zkoušky [m]	*změřeno*	*23,35*
Q_K* – *průměrná vydatnost čerpadla [l . s^{-1}]	*změřeno*	*0,496*
Q_{min}* – *min. naměřená vydatnost vrtu	*změřeno*	*0,0196*
$Q_{max.}$* – *odhadovaná max. vydatnost [l . s^{-1}]	*odhad*	*0,023*
V_{st}* - *statická zásoba vrtu [m^3]	$V_{st} = \pi . H . (d / 2)^2$	*0,571*
****k* – *hydraulická vodivost [m/s]***	*„účelový software“*	*5,62.10^{-9}*
****T* – *transmisivita [m^2/s]***	*„účelový software“*	*1,80.10^{-7}*
Q_{vmax}* – *krátkodobé využitelné množství [m^3/den] - maximálně	*Extrapolace dle ČZ*	***1,7***
Q_{teor}* – ***teoretické *max. využitelné množství [m^3/den]***	*Extrapolace dle ČZ*	***2,0***
$Q_{vprům}$* - *využitelné množství [m^3/den] - průměrně	*Extrapolace dle ČZ*	***1,0***
R_{max} *– max. dosah hydraulického kužele [m]*	*odhad*	***40,0***

* k a T – dosazena hodnota ze stoupací zkoušky

Získaná data byla zpracována pro získání základních hydraulických parametrů a pomocí účelového softwaru vyhodnocena ve formě grafického výstupu - příloha 4. V příloze č. 4/II je zobrazen graf průběhu úrovně hladin u čerpaného vrtu a pozorovaných okolních studní během ČZ, u tohoto grafu byly použity všechny naměřené hodnoty.
Výpočet základních hydrogeologických parametrů byl proveden Jacobovou metodou pro neustálené proudění, která spočívá v přímkové aproximaci snížení hladiny ve vrtu (s) v závislosti na čase (t) v semilogaritmickém tvaru (s – log t). Tato metoda byla v modifikované podobě (dle Jacoba) použita též pro vyhodnocení stoupacích zkoušek.

Dle výsledků je zřejmé, že provedenými hydrodynamickými zkouškami byla ověřena min. vydatnost zdroje VS-11 = 0,02 l/s (tj. cca 1,7 m^3/den). Maximální vydatnost vrtu se bude pohybovat cca 0,023 l/s. Nebyla však ověřena z důvodu nižší vydatnosti vrtu a použití čerpací techniky, kdy není možné při takové to vydatnosti zajistit kontinuální čerpání bez hrozby zničení čerpadla.
Během čerpacích zkoušek bylo pravidelně měřeno 6 okolních zdrojů podzemní vody. V následující tabulce jsou zaznamenány úrovně hladin u jednotlivých zdrojů podzemní vody, které byly sledovány.

Tabulka č. 5: Průběžné úrovně hladin podzemní vody během HDZ u pozorovaných studní (m p.t).

Datum měření	Sledovaný zdroj					
	KS-70	KS-6	KS-10	VS-10	KS-11	VS-280
30.9.2024 10:00	3,34	4,29	3,08	2,48	2,54	4,22
1.10.2024 9:10	3,31	4,26	2,99	2,50	2,54	4,29
2.10.2024 10:00	3,30	4,26	3,01	2,48	2,56	4,25
3.10.2024 10:00	3,32	4,31	3,11	2,50	2,62	4,26
4.10.2024 9:16	3,31	4,34	3,06	2,50	2,65	4,30
5.10.2024 9:16	3,32	4,33	2,98	2,47	2,59	4,30

Tlustá čára v tabulce odděluje čerpací a stoupací zkoušku.

Během režimního měření došlo dle majitele studny KS-70 (majitel studny pan Marian Mišík) k úbytku vody v této studni a k zakalení vody ve studni. Na základě šetření na lokalitě, které bylo provedeno 1.10.2024 po 8:00 hodině ranní, byla panem Mišíkem demonstrována kvalita vody, kdy byla vypouštěná voda z kohoutku ve sklepení RD č.p. 37 zakalená. Dle kontroly umístěného hladinoměru v této studni, byl zjištěn značný pokles hladiny v této studni v odpoledních a večerních hodinách (30.9.2024), během noci došlo k opětovnému nárůstu hladiny u této studny. Během režimního měření nebyl šetřený vrt VS-11 čerpán, pouze došlo po zkompletování čerpací techniky ke krátkodobému puštění čerpadla pro ověření funkčnosti a těsnosti u nainstalovaného zařízení (strojní zkouška). Tato zkouška proběhla v čase 10:47 a byla v trvání 3 minut, kdy došlo k poklesu hladiny u vrtu VS-11 na úroveň 8,13 m p.t. Tudíž pokles hladiny u pozorované studny KS-70 a její zakalení nesouvisí námi provedeným průzkumem. Zakalení bylo nejspíše způsobeno následkem odběru většího množství vody z této studny.

Během čerpací zkoušky byly zaznamenány výkyvy úrovně hladin u sledovaných studní, které byly způsobeny povětšinou odběry vody z těchto objektů, neboť se jedná o jediné zdroje pro zásobení RD na lokalitě. Přímá souvislost s čerpáním vody z vrtu VS-11 nebyla zjištěna, neboť rozdíly hladin (pokles) před ČZ a po skončení ČZ u některých pozorovaných studní byly nepatrné v řádu prvních cm, u některých žádné. Není však vyloučeno, že tyto nepatrné poklesy hladin mohly být způsobeny i čerpáním vody ze šetřeného vrtu, při přímém ovlivnění lze předpokládat, že by poklesy hladin u pozorovaných studní byly podstatně větší v řádu desítek cm. Největší rozdíl hladin byl zaznamenán u studny KS-11, kdy došlo během ČZ k poklesu hladiny o 11 cm. Není však vyloučeno a dá se i předpokládat, že se stávající zdroje podzemní vody na lokalitě vzájemně ovlivňují (malé vzdálenosti mezi jednotlivými studněmi), tudíž tyto poklesy můžou být spojeny s odběrem vody z jiného blízkého zdroje podzemní vody na lokalitě (může platit i u poklesu hladiny u KS-70).

Kopané studny jsou na lokalitě silně závislé na atmosférických srážkách a poměrně i rychle reagují změnou hladiny. Toto je patrné např. u studní KS-6 a KS-1, kde byly hladiny před HDZ podstatně výše než před zahájením vrtných prací (důvod navýšení vydatné deště na přelomu září).

Přímé ovlivnění zdrojů podzemní vody šetřeným vrtem se nedá vyloučit, ale je velmi nepravděpodobné. Zaznamenané poklesy hladin v pozorovaných studnách mohou i přímo souviset s blízkostí jednotlivých zdrojů podzemní vody mezi sebou, kdy při vyšších odběrech vody mohou reagovat blízké studny poklesem hladin.

Z výše uvedených skutečností nebude však možné vodu z vrtu VS-11 z důvodu preventivní ochrany okolních zdrojů podzemní vody na lokalitě využívat v plné míře (max. vydatnost), neboť při dlouhodobém čerpání ze šetřeného vrtu nelze (s max. odběrem kolem 0,017-0,023 l/s) vyloučit pokles u nejbližších kopaných studní. U vrtaných studní na lokalitě se mohou projevit rovněž mírné poklesy hladin, ale vzhledem k hloubkám blízkých vrtů na lokalitě však toto ovlivnění nebude mít žádný vliv na jejich vydatnosti.

Při dodržování stanoveného max. odběrného limitu vody z vrtu VS-11 v množství 1 m^3/24 hod., nebude mít tento odběr žádný negativní vliv na okolní zdroje podzemní vody.

5.3 Kvalita podzemní vody

Hodnoceny byly ukazatele limitované vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. v platném znění a vyhláškou č. 422/2016 Sb.

Tabulka č. 6: Mikrobiologické a biologické ukazatele

Mikrobiologické ukazatele	**VS-11**	**Limity dle vyhl. MŽP č.252/2004**
Datum odběru	4.10.2024	
Escherichia coli	15	**0 KTJ/100 ml (NMH)**
koliformní bakterie	>300	**0 KTJ/100 ml (NMH)**
počty kolonií při 22°C	8200	**200 KTJ/ml (MH)**
počty kolonií při 36°C	7600	**40 KTJ/ml (MH)**
počet organismů	0	**50 jedinců**
enterokoky	0	**0 jedinců**
živé organismy	0	**0 jedinců**

Vzhledem k tomu, že vrt nebyl nikdy od svého zhotovení desinfikován, jsou zjištěné mikrobiologické a biologické ukazatele odpovídající. K nápravě postačípřed zahájením provozu opakovaná a pak pravidelná desinfekce k tomu určenými prostředky (např. Savo, UV, chlorace-dle pokynů jednotlivých výrobců).

Tabulka č. 7: Fyzikálně-chemické ukazatele.

Fyzikální a chemické ukazatele (mg/l)	**VS-11**		**Vyhláška MŽP č.252/2004**
Datum odběru	2.10.2024	4.10.2024	
NH_4^+	<0,050	<0,050	**0,5**
Fe	0,0364	0,743	**0,2**
Mn	0,249	0,246	**0,05**
NO_2^-	0,0154	0,0062	**0,5**
NO_3^-	2,36	<2,0	**50**
CHSK-Mn	1,81	0,68	**3**
konduktivita (mS/m)	37,9	38,1	**125**
barva (mgPt/l)	-	<2,0	**20**
zákal (NTU)	-	1,34	**5**
pH	7,54	7,24	**6,0 – 9,5**
Tvrdost (2-3,5 mmol/l)	1,31	1,52	**2-3,5**
Ca	32,1	43,2	**min. 30**
Mg	12,3	10,7	**min. 10**
As (µg/l)	-	12,9	**10**
Al	-	0,355	**0,2**

Jak je z tabulky č. 7 zřejmé z fyzikálních a chemických ukazatelů dle vyhlášky MZ ČR č. 252/2004 Sb., voda nevyhovuje v hodnotě *Fe, Mn, As, Al a tvrdosti*.

Podle stanovení tvrdosti se jedná o vodu velmi měkkou. Vysoké koncentrace byly zjištěny především u *Fe* a *Mn*, jejich zvýšené hodnoty jsou na lokalitě dány přirozeně geologickým podložím.
Naměřena byla i vyšší koncentrace ***As*** a ***Al*** ty souvisejí jednak s geologickým podložím lokality a jednak s tím, že se jedná o nově vyhloubený vrt, který není ještě dokonale vyčištěn od vrtného prachu.
Bez vhodné technologické úpravny vody nebude možné tuto vodu dále využívat jako pitnou. Pro přesné stanovení kvality vody a navržení případně vhodné technologie pro úpravnu vody, doporučujeme stanovení kvality vody opakovat po pravidelnějším čerpání vrtu, doporučujeme stanovit kvalitu vody pro : *Fe, Mn, As, Al*, tvrdost a bakteriologické znečištění (doporučuje se odběr vzorku provést až po opakovné desinfekci vody ve vrtu).
Stanovovaný obsah pesticidů vyhověl limitům pro pitnou vodu, byly odhaleny pouze ve třech případech jejich stopové koncentrace.
Kompletní výsledky rozborů jsou přiloženy v příloze č. 5.

Tabulka č. 8: Radiologické ukazatele

Radiologické ukazatele	***VS-1***	***Limity dle vyhl. č.422/2016***
Datum odběru	4.10.2024	
Celková aktivita alfa	0,09	**0,2 Bq/L**
Celková aktivita beta	<0,10	**0,5 Bq/L**
Ra 226	<0,03	**1,5 Bq/L (Mezní hodnota)**
Rn	37,9	**100 Bq/l (pitná voda)** **300 Bq/L (Mezní hodnota)**
U	<0,002	**15 µg/l**

Kvalita podzemní vody vyhovuje radiologickým ukazatelům pro pitnou vodu dle Vyhlášky č. 422/2016 či Vyhl. 252/2004.

Chemismus vody (viz přílohu 7):

Bylo stanoveno na základě vzorku vody z 2.10.2024.

reakce vody:	*alkalická*
tvrdost vody:	*velmi měkká*
mineralizace:	*slabě mineralizovaná*
chemický typ:	*Ca Mg / SO_4 HCO_3*

5.4 Ovlivnění okolních zdrojů

Dosah ovlivnění šetřeného vrtu VS-11 lze předpokládat do vzdálenosti cca 20 m při běžném pravidelném odběru. Během vrtných prací byl sice zaznamenán pokles hladin u některých sledovaných studní na lokalitě, ale jednalo se pouze o dočasný pokles, neboť před zahájením HDZ byly u sledovaných studní naměřeny vyšší úrovně hladin než před zahájením vrtných prací. Rovněž provedené zatěsnění mezikruží u šetřeného vrtu v úrovni 0-11 m p.t. poskytuje především ochranu pro kopané studny na lokalitě.

Během HDZ nebyl zaznamenán výrazný pokles hladiny u pozorovaných studní, který by byl v souvislosti s čerpáním vody ze šetřeného vrtu. Byly pouze zaznamenány poklesy hladin, které byly v souvislosti s odběry vod z těchto studní. Mírné rozdíly hladin před ČZ a po jejím skončení v řádu jen několika cm lze přičítat přirozeným výkyvům hladin u pozorovaných zdrojů podzemních vod, v závislosti na atmosférických srážkách. Nelze ani vyloučit k malým vzdálenostem mezi některými pozorovanými studněmi na lokalitě jejich vzájemné ovlivnění.

Vzhledem k tomu, že téměř ze všech pozorovaných studní byla během HDZ odebírána voda pro zásobení rodinných domů, nelze však s jistotou ovlivnění okolních studní odběrem vody ze šetřeného vrtu VS-11 vyloučit. Pokud by došlo při odběrech vody z vrtu VS-11 k ovlivnění hladin u okolních zdrojů podzemních vod, bude se jednat řádově o cm snížení hladiny a po vypnutí čerpadla v čerpaném vrtu dojde k opětovnému obnovení původní úrovně hladiny v řádu minut, maximálně hodin. Takové ovlivnění okolních zdrojů lze zanedbat, neboť nijak neomezuje využívání okolních zdrojů. Tato varianta by nastala pouze při dlouhodobějších nadměrných odběrech vody ze šetřeného vrtu, při běžných odběrech vody, které nepřesáhnou 1 m^3/den nebude ovlivnění okolních studní žádné.

Na lokalitě se nalézá prakticky u každého RD vlastní zdroj podzemní vody, během HDZ byly sledovány pouze nejbližší okolní zdroje, u vzdálenějších zdrojů podzemních vod, než které byly sledovány, je ovlivnění čerpáním vody ze šetřeného vrtu vyloučeno.

Při běžném provozu u vrtu VS-11 se bude snížení hladiny, způsobené zapínáním čerpadla v čerpaném vrtu, pohybovat v jednotkách metrů. Tím bude vyvolána hydraulická deprese s poloměrem rovněž v řádu metrů, předpoklad < 20 m. Vodní zdroje na okolních pozemcích tedy nebudou nijak ovlivněny.

6. Zabezpečení ochrany zdroje

6.1 Odběry vody, které mohou ovlivnit přirozené poměry vodního zdroje

V současné době není obec Nemyšl napojena ani zásobena z obecního zdroje či napojena na dálkový vodovod, je však v budoucnu plánován přívod dálkového vodovodu od Tábora.

Na vlastní lokalitě se nachází okrajová zástavba RD se zahradami. Jelikož se na lokalitě nenalézá veřejný vodovod, který by zásoboval místní obyvatele, jsou objekty povětšinou zásobeny z kopaných nebo i vrtaných studní. Na lokalitě nejsou známy zdroje či odběry, které by mohly ovlivnit šetřený zdroj vody.

Během čerpacích zkoušek na vrtu VS-11 nebylo zjištěno žádné přímé ovlivnění okolních studní, jelikož však byla většina měřených okolní zdrojů podzemních vod na lokalitě využívána pro zásobení RD, nelze nepatrné ovlivnění vyloučit. Vzhledem k mírným poklesům hladin u pozorovaných studní během HDZ se však s největší pravděpodobností jednalo o přirozené poklesy v závislosti na atmosférických srážkách a odběrech vod ze sledovaných studní. Rovněž se dá předpokládat s vysokou pravděpodobností vzájemné ovlivnění pozorovaných studní mezi sebou, neboť některé vzdálenosti pozorovaných studní mezi sebou jsou malé. Nelze ani vyloučit u nově budovaných vrtaných studní propojení jednotlivých zvodní na lokalitě (průlinová-kvartérní/puklinová) a ovlivňování kopaných studní vrtanými studněmi.

Na lokalitě nelze ani vyloučit přítomnost nezkolaudovaných vrtaných studní, ale v dosahu ovlivnění kolem šetřeného vrtu nebyla žádná zjištěna.

Zásobnost puklinového kolektoru je v dané lokalitě dostatečná pro individuální odběry v řádech m^3/den.

Úroveň hladiny podzemních vod je sezónně proměnlivá především v závislosti na atmosférických srážkách, to platí především pro kopané studny.

Přirozené poměry vodního zdroje, respektive i ostatních vodních zdrojů, mohou negativně ovlivnit nadměrné a déletrvající odběry z některých zdrojů a dále především zásahy v infiltračním povodí zdrojů.

6.2 Bodové a plošné zdroje znečištění ohrožující zdroj podzemní vody

Bližší okolí je tvořeno převážně okrajovou zástavbou RD se zahradami (nižší část lokality), polnostmi a příjezdovou komunikací.

Jedinou reálnou hrozbu pro daný zdroj představuje pouze zemědělská činnost. Zemědělsky obhospodařované plochy se nalézají v infiltračním území daného vodního zdroje, proto představují určité riziko zemědělské stroje (havárie s únikem pohonných a mazacích hmot) a zejména používání postřiků a hnojiv při pěstování zemědělských kultur.

Dle provedených analýz není však v dnešní době voda z vrtu ovlivněna zemědělskou činností.

Při dodržení podmínek ČSN 75 5115 pro konstrukci vrtané studny a předepsaných vzdáleností k umisťování potenciálních zdrojů znečištění dle vyhlášky č. 146/2024 Sb. budou rizika ohrožení kvality bodovými zdroji minimalizována.

Díky konstrukci vrtu a těsněním (bentonit/cement 0-11 m p.t.) je vrt izolován vůči vniku srážkových nebo nekvalitních mělkých podzemních vod. Stejným způsobem, tj. nepropustně, musí být zkonstruována také studniční šachta kolem vrtu, bude tak zvýšena bezpečnost vodního zdroje.

6.3 Doporučení pro ochranu a využívání zdroje

Pro vrtané studny obecně platí, že potenciální zdroje znečištění uvedené v předchozí kapitole je třeba umisťovat s ohledem na přítomnost zdroje podzemní vody v co největší vzdálenosti od vrtu a nejlépe ve výškopisně níže položené části pozemku. Minimální vzdálenost pro umístění studny od potenciálních zdrojů znečištění je dána vyhláškou č. 146/2024 Sb. Ve smyslu části 10, bodu 10.1. zmíněné vyhlášky se jedná o málo propustné prostředí (při vrtných pracích došlo v nesoudržných propustných kvartérních sedimentech k odizolování mělkých vod).

Vzhledem k charakteru okolní zástavby nepředpokládáme, že bude docházet ke znečišťování plochy v okolí studny. Chráněná plocha do vzdálenosti 10 m od studny uvedená v bodě 6.3.1 novelizované ČSN 75 5115 neodpovídá potřebám ochrany předmětného zdroje. Průzkumný vrt jímá podzemní vodu hlubšího oběhu, mělká zvodeň je izolována, čímž je riziko zhoršení kvality vody výrazně sníženo. S ohledem na tento fakt, na hydrogeologické poměry lokality a na způsob využití okolních pozemků, jsme přesvědčeni, že dostatečnou ochranu nového zdroje tvoří jednak konstrukce vrtu a také plocha v okolí budoucí vrtané studny ve vzdálenosti ***do 2 m od studny***. Konečné stavební úpravy studny musí být v souladu s ČSN 75 5115.

Pokud bude podzemní voda z předmětného vrtu využívána k pitným účelům, doporučujeme opětovně ověřit její kvalitu vody dle vyhlášky MZ ČR č. 252/2004 Sb. u vybraných ukazatelů uvedených dle kap. 5.3. Odběr vzorku podzemní vody by měl proběhnout v dynamickém stavu - po pravidelnější době čerpání ze šetřeného vrtu (cca 14 dní).

7. Závěr a shrnutí výsledků

V rámci provedeného hydrogeologického průzkumu byl na pozemku p.č. 268/11, k.ú. Nemyšl v srpnu 2024 vyhlouben průzkumný vrt, jehož parametry jsou následující:

Hloubka dna vrtu:	**50 m p.t.**
Výstroj vrtu:	**PVC zárubnice ∅ 140 mm, vhodná pro pitnou vodu**
Perforace:	**14-44 a 46-48 m p.t.**

Těsnění:	**0-8,0 m p.t. cementace**
	8-11,0 m p.t. bentonit
Obsyp:	**11,0-50,0 m p.t. kačírek frakce 4/8 mm**
Naražená hladina podzemní vody:	**6, 17, 30 a 46 m p.t.**
Ustálená hladina podzemní vody:	**6,71 m p.t. (měřeno před ČZ 30.9.2024)**

Během vrtných pracích byly měřeny hladiny u pozorovaných studní (viz. tab. č. 2), u některých studní byly zaznamenány poklesy hladin, které mohly být v souvislosti s hloubením šetřeného vrtu. Ale tyto poklesy hladin pokud byly způsobeny vrtnými pracemi, byly pouze krátkodobého charakteru, neboť před zahájením HDZ byly u měřených studní změřeny hladiny výše než před zahájením vrtných prací. **Tudíž vrtné práce neměly žádný negativní vliv na okolní zdroje podzemních vod na lokalitě.**

Tabulka č. 9: Shrnutí výsledků HDZ.

Označení studny	**VS-11**
Termín provedení HDZ zkoušek:	30.9.-5.10.2024
Způsob odběru vody:	Ponorným čerpadlem s přerušovaným odběrem vody Délka čerpání 10-15 min. Délka přestávky 4:45 hod Vydatnost čerpadla: 0,496 l/s
Délka trvání zkoušek:	1 den režimní měření 3 dny čerpací zkouška 1 den stoupací zkouška
Min. vydatnost ověřená čerpací zkouškou:	0,0196 l/s, tj. 70,5 l/h, tj. 1,7 m^3/den
Odhadovaná max. vydatnost:	0,02-0,023 l/s, tj. 72-83 l/h tj. 1,73-2 m^3/den
Celkem odčerpáno při HDZ	5,081 m^3
Využitelné množství podzemní vody:	**Maximálně teoreticky 0,023 l/s, tj. 2,0 m^3/den**
	Maximálně krátkodobě 0,0196 l/s, tj. 1,7 m^3/den (sníženo z důvodu ochrany okolních zdrojů podzemní vody)
	Průměrně dlouhodobě 0,012 l/s, tj. 1 m^3/den (sníženo z důvodu ochrany okolních zdrojů podzemní vody)

Využitelné množství bylo stanoveno na základě HDZ provedené na vrtu VS-11 situovaného na pozemku obce Nemyšl s ohledem na potřebu vody (jako zdroj vody pro plánovaný RD a závlahu zahrady).

Během čerpacích zkoušek docházelo u sledovaných studní ke změnám hladin v okolních studnách (viz kap. 5.2). Ale na základě námi provedeného průzkumu tyto poklesy hladin nesouvisely s námi prováděnými ČZ na šetřeném vrtu VS-11. Poklesy hladin, pokud se nejednalo o poklesy na základě potřeby v RD, byly pouze nepatrné v řádu jen několika cm. Největší pokles hladiny byl zaznamenán u studny KS-11 a to pokles o 11 cm. Vzhledem

k tomu, že hladina u čerpaného vrtu VS-1 byla během ČZ (po dobu 3 dní) držena v úrovni 14-35 m p.t., bylo by případné přímé ovlivnění u pozorovaných studní podstatně větší v řádu několika desítek cm až metru. Zaznamenané výkyvy hladin byly s největší pravděpodobností ovlivněny přirozenými pohyby hladin na základě odběrů vody ze studní a v souvislosti s množstvím atmosférických srážek. Především kopané studny jsou na lokalitě silně závislé na atmosférických srážkách a poměrně i rychle reagují změnou hladin (déšť/sucho).

Tabulka č. 10: Shrnutí využitelného množství vody v závislosti na okolních zdrojích podzemní vody.

Uvažovaný odběr vody	Ovlivnění
0,012-0,014 l/s, tj. 1-1,2 m^3/den	Při takovémto šetrném odběru vody bude ovlivnění okolních zdrojů podzemní vody (do vzdálenosti cca 20 m) minimální (dočasné) nebo žádné **(doporučení pro dlouhodobý odběr)**
0,014-0,0196 l/s, tj. 1,2-1,7 m^3/den	Při takovémto šetrném odběru vody bude ovlivnění okolních zdrojů podzemní vody (do vzdálenosti cca 50 m) minimální (dočasné) nebo žádné **(doporučeno pro krátkodobý odběr)**
0,023 l/s, tj. 2,0 m^3/den	Tento krátkodobý odběr je možný pouze tehdy, pokud budou všechny okolní RD a RO napojeny na plánovaný obecní vodovod, neboť při takovém to odběru nejde vyloučit značný pokles hladin u nejbližších zdrojů podzemní vody v okruhu cca 70 m **(v současné době se nedoporučuje)**

Stanovené využitelné množství podzemní vody je daným vodním zdrojem (vrtaná studna na p.č. 268/11, v k.ú. Nemyšl) dosažitelné a toto množství je v daném prostoru trvale k dispozici z přírodních, permanentně se doplňujících zdrojů.

Hloubku zapuštění sacího koše ponorného čerpadla tedy doporučujeme 44-46 m p.t.

Provedený vrt je z technického a hydrogeologického hlediska způsobilý pro odběr podzemní vody k zásobování pitnou (užitkovou) vodou.

Voda z vrtu VS-11 bude muset být s největší pravděpodobností technologicky upravována, tak aby splňovala limity pro pitnou vodu (podrobnosti viz. kap. 5.3). Voda nevyhověla v kvalitě především v bakteriologických ukazatelích, dále pak v koncentraci *Fe*, *Mn*, *Al*, *As*, a tvrdosti. Bez vhodné technologie úpravy chemismu, nebude možné vodu z vrtu využívat jako pitnou.

Umístění předmětného vrtu vyhovuje vyhlášce č. 146/2024 Sb., která udává nejmenší vzdálenosti studny od zdrojů možného znečistění. Ve smyslu této vyhlášky se vrt nachází v málo prostupném prostředí.

Dostatečnou plochu pro ochranu zdroje proti znečištění vzhledem k parametrům vrtu a charakteru území utvoří kruh o poloměru 2 m v okolí studny. Tato plocha nesmí být nijak znečišťována, nesmí být na ní skladovány látky škodlivé vodám, musí být upravena tak, aby na ni nestála voda (spádovaná od studny).

Pro užívání průzkumného vrtu jako vodního zdroje je nutno zpracovat projekt konečné úpravy vodního zdroje a stavby vodovodu autorizovaným inženýrem pro vodohospodářské stavby a zažádat o stavební povolení a povolení k nakládání s vodami dle zák. 254/2001 Sb., odst.1 písm.b), bod 1. na příslušném vodohospodářském úřadě.

8. Doporučení k realizaci zbývajících vrtaných studní

Daný průzkum měl rovněž posloužit ke zhodnocení lokality pro realizaci zbývajících vrtaných studní plánovaných na nově vytvořených pozemcích ve vlastnictví obec Nemyšl (viz. *„Vyjádření hydrogeologa k záměru stavby 7 vrtaných studní“ (Mgr. Faflík D., Ing. Hlásek O., srpen 2023).* Jak je z provedeného průzkumu patrné, bude realizace vrtaných studní na zbylých pozemcích náročná.

Zhodnocení vydatnosti:
Zjištěná vydatnost u vrtu VS-11 je spíše nižší, ale pro zásobení jednoho RD je dostačující. Saturace puklinového kolektoru na lokalitě je proměnlivá, kdy během realizace vrtu VS-11 byly zastiženy povětšinou pukliny s malou přítomností vody nebo s žádnou. Dle stávajících okolních vrtů na lokalitě je dle ústního sdělení jejich majitelů vydatnost obvykle vyšší, v řádu několika m^3/den. Tudíž námi zastižená vydatnost u vrtu VS-11 lze považovat na lokalitě spíše jako minimální.

Míra ovlivnění okolních studní:
Rovněž při realizaci nových vrtů se musí brát zřetel na již stávající zdroje podzemních vod na lokalitě, neboť se jedná o jediné zdroje pro zásobení RD na lokalitě. Při hloubení vrtu VS-11 bylo zaznamenáno dočasné ovlivnění (pokles hladiny) některých sledovaných studní. Ale jednalo se pouze o dočasný pokles, neboť před zahájením HDZ byly u všech přeměřovaných studní hladiny výše než před zahájením vrtných prací. Během HDZ nebyl rovněž zaznamenán přímý vliv odběru vody z vrtu VS-11 na okolní zdroje vody na lokalitě. Ale zároveň se nedá budoucí ovlivnění vyloučit, neboť při realizaci zbylých vrtaných studní (plánováno ještě 6) se bude pravděpodobnost ovlivnění zvyšovat. Spíše lze s větší pravděpodobností předpokládat vzájemné ovlivnění mezi plánovanými vrty, neboť jsou vrty navrhovány v menších rozestupech, kdy při zastižení nižších vydatností u jednotlivých vrtů může být vzájemné ovlivnění značně negativní a omezující.

Realizace plánovaných vrtů:
Při realizaci vrtů je nutné dbát zvýšené opatrnosti s ohledem na již stávající vrtané a kopané studny na lokalitě tak i na plánované vrty.
Doporučení:

- hloubky vrtů budou muset být navrženy v rozmezí 30-50 m p.t.
- rozestup mezi jednotlivými vrty je nutno dodržet co nejvyšší
- při vrtání nesmí dojít k propojení rozdílných zvodní
- rovněž je nutné zatěsnění nesoudržných přípovrchových horizontů (cementace/bentonit)
- během vrtných prací u jednotlivých vrtů je nutné měřit vždy nejbližší studny v okruhu cca 70 m, to samé platí při následných čerpacích zkouškách.
- je nutné u plánovaných i u stávajících zdrojů podzemních vod na lokalitě dodržovat max. navrhované odběrné limity (osazení vodoměrů)

Shrnutí záměru realizace vrtaných studní
Plánovanou realizaci vrtů považujeme za krátkodobé a dočasné řešení, neboť již stávající zdroje podzemních vod na lokalitě mají povětšinou nižší vydatnosti s přímou závislostí na atmosférických srážkách (platí především pro kopané studny). Kopaných studní je na lokalitě převaha, ale pro nižší úhrny srážek v posledních letech a značných úbytcích vody jsou v posledních letech nahrazovány vrtanými studněmi. Dlouhodobé zatížení lokality dalšími až

7-mi plánovanými vrtanými studněmi by mohlo způsobit postupné snižování zásob podzemních vod v zájmovém území.
Rovněž většina stávajících majitelů nejbližších nemovitostí jsou zásadně proti realizaci plánovaných vrtaných studní na šetřených pozemcích ve vlastnictví obce, což s největší pravděpodobností bude značně komplikovat a oddalovat realizaci zbývajících plánovaných vrtů.
Z dlouhodobého hlediska by situaci na lokalitě i možná v celé obci Nemyšl vyřešilo napojení obce na dálkový vodovod, který je v jednání, nebo zbudování vlastního obecního zdroje vody (vrt, studna). Ale tyto dvě varianty jsou finančně značně náročné a jejich realizace je otázkou na několik let.

Příloha 1

Přehledná situace lokality/
Umístění vrtu v katastrální mapě

Příloha č. 1/I - Situace zkoumaného objektu v pozemkové mapě 1 : 2000

Katastrální území: Nemyšl
Obec: Nemyšl
Lokalita: Nemyšl

předpokládaný směr proudění podzemních vod

vrtaná studna VS-11

20 60 100 m

0 m 40 80

Příloha č. 1/II - Přesné umístění vrtu a pozorovaných objektů v situaci 1:1000

Příloha 2

Geologická dokumentace vrtných prací

Akce:	HG vrt -Nemyšl	**Vrtné práce realizoval:**	**TOMFA vrty s.r.o.**
Lokalita:	Nemyšl		
Kraj:	Jihočeský	**Datum vrtání:**	19.-20.8.2024

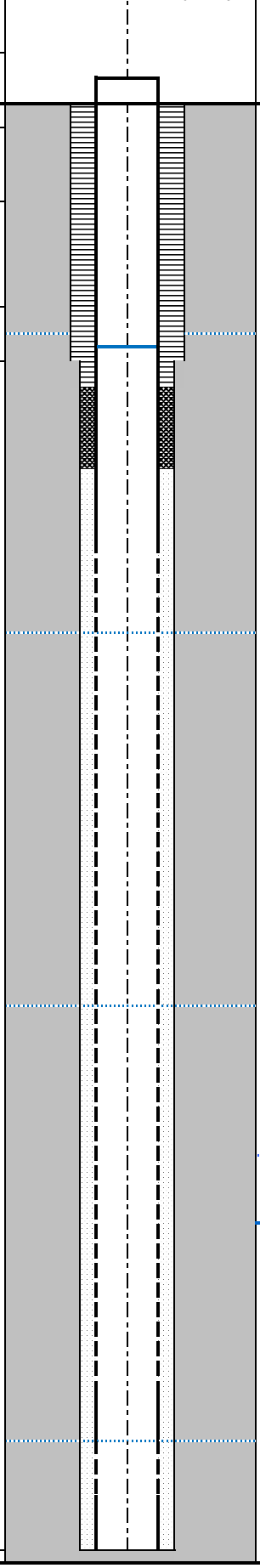
Objekt:

VS-11

DOKUMENTACE VRTNÝCH PRACÍ

hloubka (m)	Geologický profil	Popis litologie
		0-0,5 m humózní převážně píčitá hlína, hnědá
1		**0,5-2,0 m** jílovito-písčité hlíny s příměsí drobného štěrku, hnědá barva
2		
3		**2-5,0 m** písčito-hlinitý sediment s příměsí drobného ostrohranného štěrku, okrová barva
4		
5		
6		**5-7,0 m** eluvium charakteru štěrkovitého písku, soudržné, šedo-okrová barva
7		
8		**7-50 m** dvojslídná biotitická pararula až migmatit, slabě porušená až zdravá
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

schéma vrtání a výstroje



Souřadnice:

Y:	732051.42
X:	1109138.69
Z(terén):	512,8 m
Z(pažnice):	

Vrtmistr:	O. Faflík
Vrt.souprava:	HVS-246
Vrtání:	rotačně příklepové
Hloubka vrtu	50 m
Likvidace:	-

Průměr vrtání (mm):

0,0 - 7 m	219 mm
7 - 50 m	203 mm

Technické pažení (mm):

0,0 - 7 m	219 mm Fe

Průměr výstroje (mm):

0 - 14 m	140 mm PVC plná
14 - 44 m	140 mm PVC perf.
44 - 46 m	140 mm PVC plná
46 - 48 m	140 mm PVC perf.
48 - 50 m	140 mm PVC plná

Hladina podzemní vody (p.t.)

naražená: 6, 17, 30 a 46 m

ustálená: 6.71 m

cement

bentonit

kačírek 4/8 mm

hornina

Příloha č. 2

Příloha 3

Technická zpráva z vrtných prací

HYDROZDROJ s.r.o.
vrtané studně, průzkumné vrty
geologické služby
hydrogeologické posudky a projekty
J.V. Sládka 818
391 81 Veselí nad Lužnicí
www.HYDROZDROJ.cz

TZ č. 2401

TECHNICKÁ ZPRÁVA Z VRTNÝCH PRACÍ

Název akce:	Vrtaná studna VS-11 - Nemyšl
Objednatel:	obec Nemyšl
Místo provedení:	Nemyšl
Realizace akce:	19.-20.8.2024
Vrtmistr:	O. Faflík
Vrtná souprava:	HVS-246
Technologie vrtání:	rotačně nárazové se vzduchovým výplachem
Počet vrtů celkem:	1 ks
Vrtáno celkem:	50 m
Vystrojeno celkem:	50 m

Označení vrtu	**vrtání**			**technické pažení**				**naražená**
	od	**do**	**průměr**	**od**	**do**	**průměr**	**technologie**	**hladina**
VS-11	0,0	7,0	219 mm	0,0	7,0	219 mm	jádrová/příklep	6,0 m p.t.
	7,0	50,0	203 mm				příklep	17, 30 a 46 m p.t.

	Výstroj vrtu			**Perforace**	**Obsyp**	**Pískový**	**Bentonit**	**Cementace**
	od	**do**	**materiál**	**průmyslová**	**4/8 mm**	**přechod**		
VS-11	0,0	50,0	PVC 140 mm	14-44 m 46-48 m	11-50 m	-	8-11 m	0-8,0 m

Zabezpečení vrtu: víčko s vruty

Dne: 21.08.2024
Vypracoval: Ing.Oldřich Hlásek

Příloha 4

Průběh a vyhodnocení hydrodynamických zkoušek

PROTOKOL ČERPACÍ ZKOUŠKY VRT VS-11

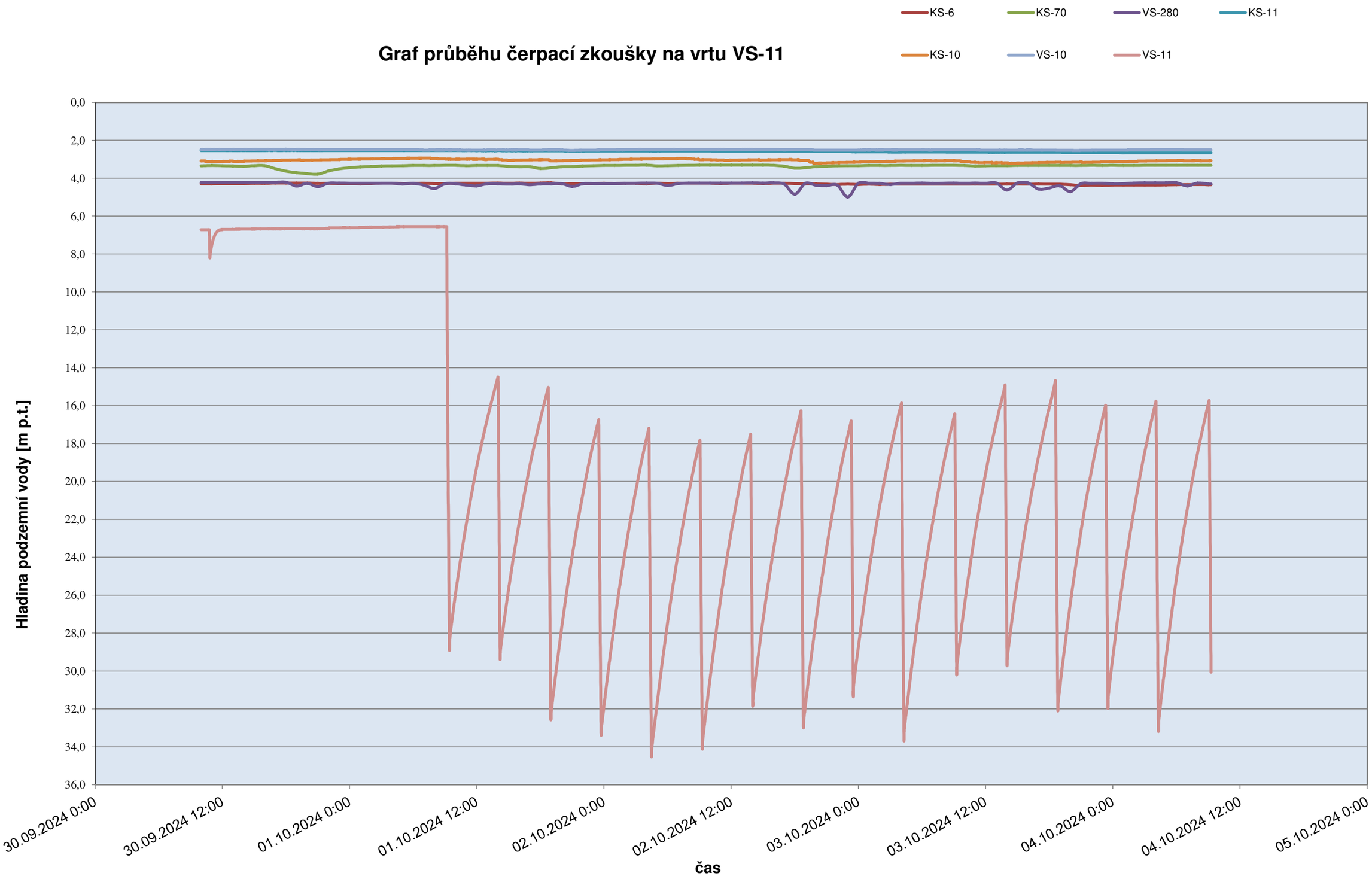
objednatel:	obec Nemyšl	**parametry objektů (m)**	čerpaný objekt	pozorovací objekty							
provedl:	Hlásek	označení objektu	**VS-11**	**KS-70**	**KS-6**	**KS-10**	**VS-10**	**KS-11**	**VS-280**		
lokalita:	Nemyšl	hloubka dna (p.o.b)	50,15	4,43	10,58	4,97	40,00	5,40	30,00		
		průměr objektu	0,140	1,0	1,0	1,0	0,14	1,0	0,125		
čerpadlo:	EVAK	vzdálenost od čerp. obj.	0	67,5	55,0	78,0	87,0	83,0	69,0		
hloubka sacího koše (m p.o.b)	38	hladina podz.vody (p.o.b) 8-9:00	6,86	3,42	5,41	3,49	2,77	2,94	4,37		
Měřící zařízení:	Datalogger	výška odměrného bodu	0,15	0,07	1,12	0,40	0,29	0,40	0,15		

datum a čas	čas od spuštění čerpadla		vydatnost (l/s)		hladina m p.t.	teplota vody	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.
	hod.	min.										
režimní měření 30.9.2024	10:00	-			6,71		3,34	4,29	3,08	2,48	2,54	4,22
režimní měření 30.9.2024	14:00	-			6,68		3,36	4,29	3,1	2,48	2,54	4,22
režimní měření 30.9.2024	18:00	-			6,66		3,62	4,26	3,04	2,46	2,53	4,21
režimní měření 30.9.2024	21:00	-			6,66		3,78	4,28	3,03	2,49	2,54	4,44
režimní měření 1.10.2024	2:00	-			6,59		3,37	4,26	2,97	2,49	2,54	4,26
režimní měření 1.10.2024	6:00	-			6,57		3,32	4,26	2,94	2,49	2,54	4,27
01.10.2024 9:10		0			6,55		3,31	4,26	2,99	2,50	2,54	4,29
01.10.2024 9:11	-	1			8,92			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 9:12	-	2			11,23			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 9:13	-	3			12,95			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 9:14	-	4			14,17			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 9:15	-	5			15,62			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 9:16	-	6			16,98			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 9:18	-	8			19,84			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 9:20	-	10			22,54			4,26	2,99	2,51	2,54	
01.10.2024 9:22	-	12			25,14			4,26	2,98	2,50	2,54	
01.10.2024 9:25	-	15			28,88			4,26	2,99	2,51	2,54	
01.10.2024 9:28	-	18			28,24			4,26	2,99	2,51	2,54	
01.10.2024 9:32	-	22			27,88			4,26	3,00	2,51	2,54	
01.10.2024 9:36	-	26			27,56			4,26	3,00	2,50	2,54	
01.10.2024 9:40	-	30			27,28			4,26	3,00	2,50	2,54	
01.10.2024 9:45	-	35			26,93			4,26	3,00	2,50	2,54	
01.10.2024 9:50	-	40			26,57			4,26	3,00	2,50	2,54	
01.10.2024 9:55	-	45			26,22			4,26	3,00	2,50	2,54	
01.10.2024 10:00	-	50			25,88		3,31	4,26	3,00	2,50	2,54	4,29
01.10.2024 10:10	-	60			25,25			4,26	3,00	2,51	2,54	
01.10.2024 10:20	-	70			24,62			4,26	2,99	2,50	2,54	
01.10.2024 10:30	-	80			24,00			4,26	2,99	2,51	2,54	
01.10.2024 10:40	-	90			23,40			4,26	2,99	2,51	2,55	
01.10.2024 10:50	-	100			22,82			4,26	2,99	2,51	2,54	
01.10.2024 11:10	-	120			21,72		3,33	4,26	2,98	2,52	2,54	4,36
01.10.2024 11:30	-	140			20,68			4,26	2,98	2,51	2,54	
01.10.2024 11:50	-	160			19,70			4,26	3,00	2,51	2,54	
01.10.2024 12:10	-	180			18,75		3,32	4,26	2,99	2,51	2,54	4,40
01.10.2024 12:40	-	210			17,48			4,26	2,98	2,51	2,55	
01.10.2024 13:10	-	240			16,29		3,32	4,26	3,00	2,50	2,54	4,29
01.10.2024 13:40	-	270			15,18			4,26	3,00	2,50	2,54	
01.10.2024 14:10	-	300			27,34		3,32	4,26	3,01	2,50	2,54	4,29
01.10.2024 15:10	-	360			25,06		3,37	4,26	3,05	2,50	2,55	4,31
01.10.2024 16:10	-	420			21,63		3,39	4,25	3,03	2,50	2,54	4,29
01.10.2024 17:10	-	480			18,72		3,39	4,24	3,02	2,51	2,55	4,34
01.10.2024 18:10	-	540			16,30		3,48	4,25	3,01	2,51	2,55	4,30
01.10.2024 19:10	-	600			31,46		3,44	4,26	3,08	2,50	2,55	4,29
01.10.2024 20:10	-	660			27,07		3,39	4,28	3,06	2,51	2,55	4,28
01.10.2024 21:10	-	720			23,34		3,38	4,26	3,05	2,53	2,56	4,43
01.10.2024 22:10	-	780			20,20		3,35	4,26	3,04	2,51	2,56	4,29
01.10.2024 23:10	-	840			17,53		3,33	4,28	3,03	2,51	2,56	4,28
02.10.2024 0:10	-	900			31,04		3,32	4,27	3,02	2,50	2,56	4,28
02.10.2024 1:10	-	960			26,75		3,32	4,28	3,01	2,50	2,56	4,28
02.10.2024 2:10	-	1020			23,10		3,31	4,27	3,00	2,49	2,56	4,27
02.10.2024 3:10	-	1080			19,99		3,31	4,27	2,99	2,49	2,56	4,26
02.10.2024 4:10	-	1140			17,35		3,30	4,29	2,98	2,48	2,56	4,25
02.10.2024 5:10	-	1200			30,99		3,34	4,26	2,97	2,48	2,56	4,26
02.10.2024 6:10	-	1260			26,78		3,33	4,28	2,96	2,48	2,56	4,38
02.10.2024 7:10	-	1320			23,18		3,32	4,26	2,95	2,49	2,56	4,28
02.10.2024 8:10	-	1380			20,14		3,31	4,26	2,96	2,48	2,56	4,25
02.10.2024 9:10	-	1440			26,50		3,30	4,26	3,02	2,48	2,56	4,25
02.10.2024 10:10	-	1500	přerušované čerpání-vydatnost čerpadla 0,496 l/s		29,67		3,30	4,26	3,02	2,48	2,56	4,25
02.10.2024 11:10	-	1560			25,58		3,30	4,28	3,03	2,48	2,57	4,25
02.10.2024 12:10	-	1620			22,14		3,30	4,26	3,04	2,49	2,57	4,25
02.10.2024 13:10	-	1680			19,17		3,30	4,26	3,03	2,49	2,57	4,25
02.10.2024 14:10	-	1740			30,92		3,30	4,26	3,02	2,48	2,57	4,24
02.10.2024 15:10	-	1800			26,64		3,30	4,28	3,03	2,48	2,58	4,25
02.10.2024 16:10	-	1860			22,99		3,31	4,26	3,02	2,48	2,57	4,24
02.10.2024 17:10	-	1920			19,89		3,36	4,26	3,01	2,49	2,58	4,31
02.10.2024 18:10	-	1980			17,24		3,46	4,28	3,02	2,49	2,58	4,84
02.10.2024 19:10	-	2040			31,00		3,44	4,29	3,05	2,49	2,58	4,26
02.10.2024 20:10	-	2100			26,63		3,38	4,29	3,20	2,51	2,58	4,37
02.10.2024 21:10	-	2160			22,92		3,36	4,31	3,18	2,51	2,59	4,39
02.10.2024 22:10	-	2220			19,81		3,34	4,33	3,16	2,51	2,59	4,36
02.10.2024 23:10	-	2280			17,16		3,33	4,31	3,15	2,51	2,59	4,99
03.10.2024 0:10	-	2340			27,98		3,33	4,33	3,13	2,50	2,60	4,26
03.10.2024 1:10	-	2400			24,08		3,32	4,31	3,12	2,50	2,60	4,26
03.10.2024 2:10	-	2460			20,79		3,32	4,33	3,11	2,50	2,60	4,27
03.10.2024 3:10	-	2520			17,99		3,32	4,31	3,10	2,50	2,60	4,33
03.10.2024 4:10	-	2580			24,24		3,31	4,31	3,09	2,50	2,61	4,26
03.10.2024 5:10	-	2640			29,17		3,32	4,31	3,07	2,50	2,61	4,26
03.10.2024 6:10	-	2700			25,09		3,32	4,31	3,07	2,50	2,61	4,25
03.10.2024 7:10	-	2760			21,64		3,31	4,31	3,08	2,50	2,61	4,27
03.10.2024 8:10	-	2820			18,69		3,31	4,31	3,06	2,50	2,61	4,26
03.10.2024 9:10	-	2880			22,59		3,31	4,31	3,07	2,50	2,62	4,25
03.10.2024 10:10	-	2940			25,85		3,32	4,31	3,11	2,50	2,62	4,26
03.10.2024 11:10	-	3000			22,17		3,35	4,30	3,16	2,51	2,62	4,25
03.10.2024 12:10	-	3060			19,07		3,34	4,31	3,16	2,51	2,62	4,26
03.10.2024 13:10	-	3120			16,50		3,33	4,31	3,17	2,51	2,63	4,25
03.10.2024 14:10	-	3180			28,71		3,33	4,30	3,21	2,51	2,63	4,62
03.10.2024 15:10	-	3240			24,59		3,32	4,30	3,19	2,50	2,63	4,25
03.10.2024 16:10	-	3300			21,13		3,32	4,31	3,18	2,50	2,63	4,25
03.10.2024 17:10	-	3360			18,20		3,32	4,30	3,16	2,51	2,63	4,57
03.10.2024 18:10	-	3420			15,72		3,32	4,31	3,15	2,51	2,63	4,51
03.10.2024 19:10	-	3480			30,06		3,32	4,31	3,16	2,52	2,63	4,40
03.10.2024 20:10	-	3540			25,70		3,32	4,34	3,14	2,52	2,64	4,70
03.10.2024 21:10	-	3600			22,02		3,32	4,38	3,16	2,52	2,64	4,28
03.10.2024 22:10	-	3660			18,89		3,31	4,36	3,14	2,51	2,64	4,27
03.10.2024 23:10	-	3720			16,33		3,32	4,38	3,13	2,51	2,64	4,26
04.10.2024 0:10	-	3780			28,50		3,31	4,36	3,12	2,51	2,64	4,29

PROTOKOL ČERPACÍ ZKOUŠKY VRT VS-11

objednatel:	obec Nemyšl	**parametry objektů (m)**	čerpaný objekt	pozorovací objekty						
provedl:	Hlásek	označení objektu	**VS-11**	**KS-70**	**KS-6**	**KS-10**	**VS-10**	**KS-11**	**VS-280**	
lokalita:	Nemyšl	hloubka dna (p.o.b)	50,15	4,43	10,58	4,97	40,00	5,40	30,00	
		průměr objektu	0,140	1,0	1,0	1,0	0,14	1,0	0,125	
čerpadlo:	EVAK	vzdálenost od čerp. obj.	0	67,5	55,0	78,0	87,0	83,0	69,0	
hloubka sacího koše (m p.o.b)	38	hladina podz.vody (p.o.b) 8-9:00	6,86	3,42	5,41	3,49	2,77	2,94	4,37	
Měřící zařízení:	Datalogger	výška odměrného bodu	0,15	0,07	1,12	0,40	0,29	0,40	0,15	

datum a čas	čas od spuštění čerpadla		vydatnost (l/s)		hladina m p.t.	teplota vody	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.	hladina m p.t.
	hod.	min.										
04.10.2024 1:10	-	3840			24,41		3,32	4,36	3,11	2,51	2,65	4,28
04.10.2024 2:10	-	3900			20,95		3,32	4,36	3,10	2,50	2,65	4,25
04.10.2024 3:10	-	3960			18,02		3,31	4,36	3,09	2,50	2,65	4,24
04.10.2024 4:10	-	4020			23,84		3,31	4,36	3,07	2,49	2,65	4,24
04.10.2024 5:10	-	4080			28,62		3,31	4,35	3,06	2,49	2,65	4,24
04.10.2024 6:10	-	4140			24,47		3,31	4,34	3,05	2,49	2,65	4,24
04.10.2024 7:10	-	4200			20,97		3,31	4,33	3,07	2,50	2,65	4,40
04.10.2024 8:10	-	4260			18,02		3,31	4,33	3,06	2,50	2,65	4,25
04.10.2024 9:10	-	4320			22,50		3,31	4,34	3,06	2,50	2,65	4,30
04.10.2024 9:16	-	4326			30,06		3,31	4,34	3,06	2,50	2,65	4,30
ČAS VYPNUTÍ ČERPADLA		**04.10.2024 9:16**			30,06		3,31	4,34	3,06	2,50	2,65	4,30



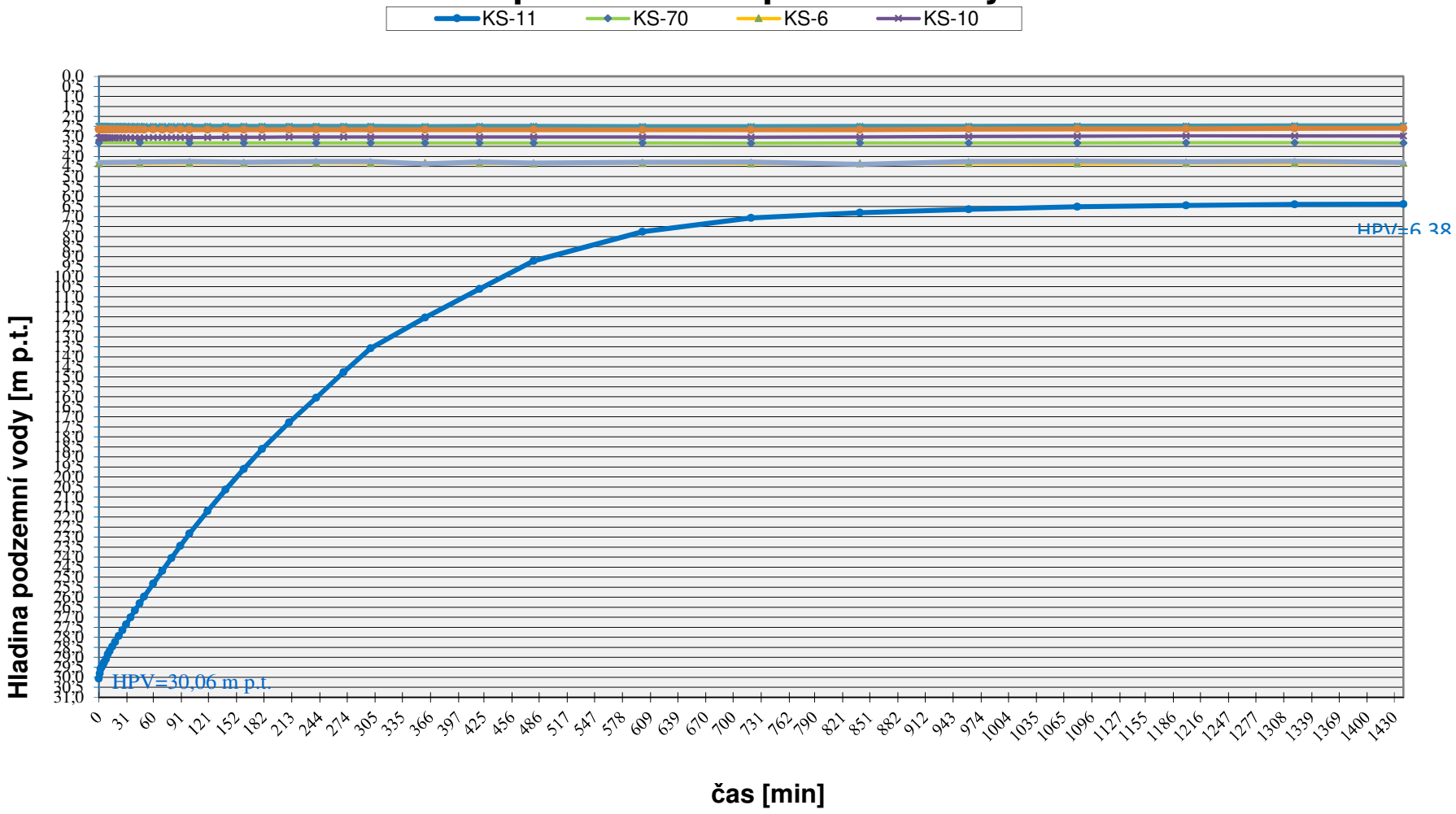
Příloha č. 4/II

PROTOKOL STOUPACÍ ZKOUŠKY - studna VS-11

objednatel:	obec Nemyšl	**parametry objektů (m)**	čerpaný objekt	Pozorovací objekt							
provedl:	Hlásek	označení objektu	VS-11	**KS-70**	**KS-6**	**KS-10**	**VS-10**	**KS-11**	**VS-280**		
lokalita:	Nemyšl	hloubka dna (p.o.b)	50,15	4,43	10,58	4,97	40,00	5,40	30,00		
		průměr objektu	0,14	1,0	1,0	1,0	0,14	1,0	0,125		
čerpadlo:		vzdálenost od čerp. obj.	0	67,5	55,0	78,0	87,0	83,0	69,0		
hloubka sacího koše (m p.o.b)		hladina podz.vody (p.o.b)	30,21	3,38	5,47	3,46	2,79	3,05	4,45		
velikost nádoby (l):		výška odměrného bodu	0,15	0,07	1,12	0,40	0,29	0,40	0,15		

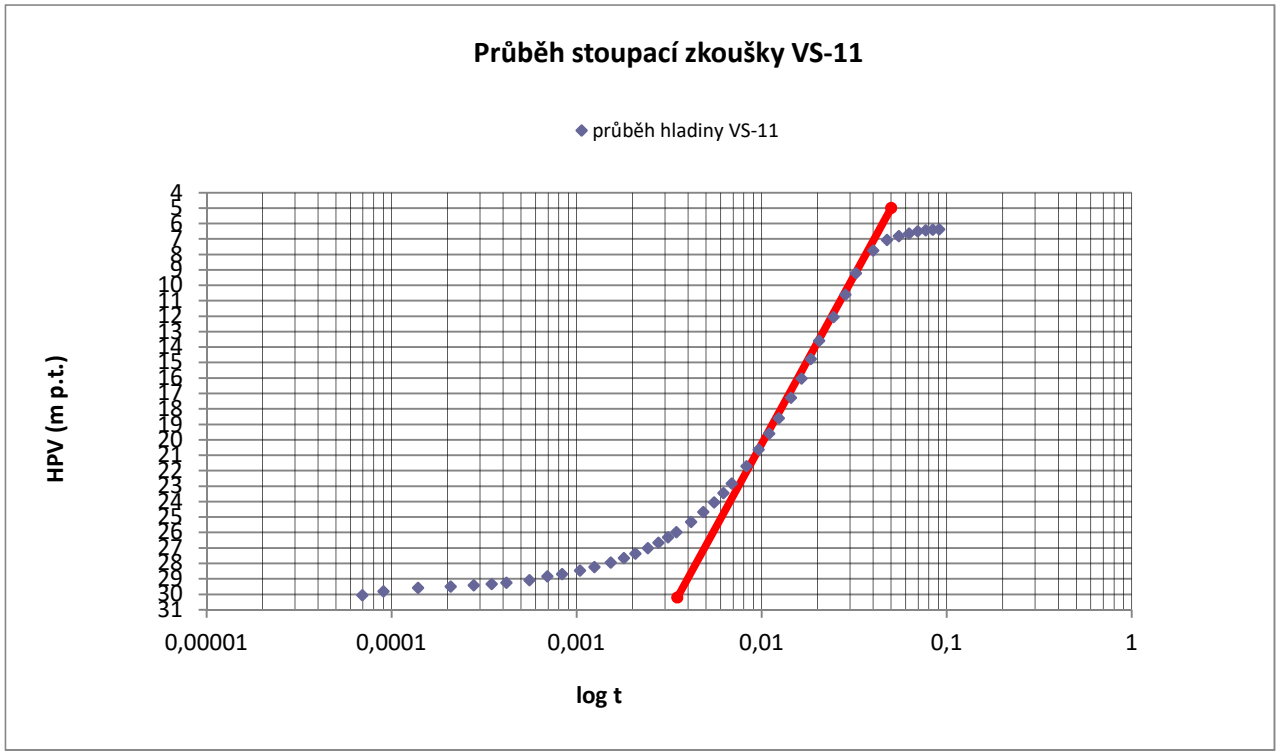
datum a čas	čas od vypnutí čerpadla			hladina m p.t.		hladina m p.o.b.	hladina m p.o.b.	hladina m p.o.b.	hladina m p.o.b.	hladina m p.o.b.	hladina m p.o.b.
	hod.	min.									
04.10.2024 9:16		0			30,06	3,31	4,35	3,06	2,5	2,65	4,3
04.10.2024 9:17	-	1			29,81			3,06	2,5	2,65	
04.10.2024 9:18	-	2			29,59			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:19	-	3			29,49			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:20	-	4			29,41			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:21	-	5			29,33			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:22	-	6			29,25			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:24	-	8			29,09			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:26	-	10			28,84			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:28	-	12			28,69			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:31	-	15			28,47			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:34	-	18			28,24			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:38	-	22			27,94			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:42	-	26			27,65			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:46	-	30			27,36			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:51	-	35			27,01			3,06	2,50	2,65	
04.10.2024 9:56	-	40			26,66			3,06	2,50	2,66	
04.10.2024 10:01	-	45			26,31	3,31	4,34	3,06	2,50	2,65	4,28
04.10.2024 10:06	-	50			25,97			3,06	2,50	2,66	
04.10.2024 10:16	-	60			25,32			3,05	2,50	2,65	
04.10.2024 10:26	-	70			24,68			3,05	2,50	2,66	
04.10.2024 10:36	-	80			24,05			3,05	2,50	2,66	
04.10.2024 10:46	-	90			23,44			3,05	2,50	2,65	
04.10.2024 10:56	-	100			22,83	3,32	4,33	3,05	2,50	2,66	4,25
04.10.2024 11:16	-	120			21,70			3,05	2,50	2,66	
04.10.2024 11:36	-	140			20,63			3,04	2,50	2,66	
04.10.2024 11:56	-	160			19,60	3,32	4,33	3,04	2,50	2,66	4,29
04.10.2024 12:16	-	180			18,61			3,04	2,50	2,66	
04.10.2024 12:46	-	210			17,28			3,03	2,50	2,66	
04.10.2024 13:16	-	240			16,04	3,32	4,31	3,03	2,50	2,66	4,25
04.10.2024 13:46	-	270			14,77			3,02	2,50	2,66	
04.10.2024 14:16	-	300			13,58	3,32	4,33	3,02	2,50	2,66	4,25
04.10.2024 15:16	-	360			12,05	3,32	4,33	3,03	2,51	2,66	4,36
04.10.2024 16:16	-	420			10,61	3,32	4,34	3,02	2,50	2,66	4,27
04.10.2024 17:16	-	480			9,21	3,32	4,35	3,03	2,50	2,66	4,32
04.10.2024 19:16	-	600			7,75	3,33	4,33	3,03	2,51	2,67	4,29
04.10.2024 21:16	-	720			7,07	3,34	4,35	3,04	2,51	2,67	4,28
04.10.2024 23:16	-	840			6,81	3,33	4,35	3,02	2,50	2,66	4,39
05.10.2024 1:16	-	960			6,64	3,32	4,34	3,00	2,49	2,64	4,25
05.10.2024 3:16	-	1080			6,51	3,32	4,35	2,99	2,48	2,63	4,23
05.10.2024 5:16	-	1200			6,44	3,31	4,33	2,97	2,48	2,62	4,26
05.10.2024 7:16	-	1320			6,39	3,31	4,33	2,98	2,47	2,60	4,23
05.10.2024 9:16	-	1440			6,38	3,32	4,33	2,98	2,47	2,59	4,3
	-	1560									
	-	1680									
	-	1800									
	-	1920									
	-	2040									
	-	2160									
	-	2280									
	-	2400									
	-	2520									
	-	2640									
	-	2760									
	-	2880									
ČAS UKONČENÍ		**05.10.2024 9:16**			6,38	3,32	4,33	2,98	2,47	2,59	4,30

Graf průběhu stoupací zkoušky na vrtu VS-11



neustálené proudění-stoupací zkouška VS-11

čerpané množství	m3/s	0,0000196
čas t1	s	7200
čas t2	s	36000
snížení v čase t1		21,7
snížení v čase t2		7,75
log t1		3,857332496
log t2		4,556302501
Transmisivita	m2/s	1,80E-07
mocnost zvodně	m	32
koeficient filtrace	m/s	5,62232E-09



Příloha 5

Laboratorní protokoly

Protokol o zkoušce

Zakázka	: **PR24C0416**	Datum vystavení	: 10.10.2024
Zákazník	: **HYDROZDROJ s.r.o.**	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: David Faflík	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: J. V. Sládka 818 391 81 Veselí nad Lužnicí Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: faflik@hydrozdroj.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: ----	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 2.10.2024
		Číslo nabídky	: PR2022HYDRO-CZ0001 (CZ-128-22-0068)
Místo odběru	: Nemyšl	Datum zkoušky	: 4.10.2024 - 10.10.2024
Vzorkoval	: zákazník Ing. Hlásek	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Laboratoř není zodpovědná za údaje o vzorku dodané zákazníkem a jejich vliv na platnost výsledku.
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud není na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" obsaženo „ALS“, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby
Lubomír Pokorný

Pozice
Country Manager

L 1163

Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

				Název vzorku	**VS - 11**		**Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1**			
				Identifikace vzorku	*PR24C0416-001*					
				Datum odběru/čas odběru	2.10.2024 09:05					
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	Výsledek	NM		*Limit (min.)*	*Limit (max.)*	*Jednotka*	*Vyhodnocení*
fyzikální parametry										
elektrická konduktivita (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	**37.9**	± 10.0%		----	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	**7.54**	± 1.0%		6.5	9.5	-	Vyhovuje
Souhrnné parametry										
suma aniontů	W-ANI-CC2	8.2	mg/l	**178**	----		----	----	----	----
suma aniontů mval/L	W-ANI-CC2	0.18	mval/l	**3.54**	----		----	----	----	----
suma kationtů	W-CATFL-CC	0.20	mg/l	**65.3**	----		----	----	----	----
suma kationtů mval/L	W-CATFL-CC	0.0070	mval/l	**3.40**	----		----	----	----	----
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	**1.31**	----		2	3.5	mmol/l	Nevyhovuje
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	**0.508**	----		----	----	----	----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FL	0.00130	mmol/l	**0.801**	----		----	----	----	----
anorganické parametry										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 4.5	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----		----	----	----	----
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----		----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	**1.26**	± 12.0%		----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 8.3	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----		----	----	----	----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	**23.8**	± 15.0%		----	250	mg/l	Vyhovuje
CO2 agresivní	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	**5.31**	± 12.0%		----	----	----	----
CO2 celkový	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	**61.8**	± 12.0%		----	----	----	----
CO2 volný	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	**6.20**	± 12.0%		----	----	----	----
hydrogenuličitany (HCO3-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	**77.0**	± 12.0%		----	----	----	----
uhličitany (CO3 2-)	W-CO2F-CC2	0.0	mg/l	**0.0**	----		----	----	----	----
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	**1.81**	± 30.0%		----	3	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	<0.200	----		----	1.5	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----		----	0.5	mg/l	Vyhovuje
amoniakální dusík	W-NH4-SPC	0.040	mg/l	<0.040	----		----	----	----	----
dusitanový dusík	W-NO2-SPC	0.0020	mg/l	**0.0047**	± 15.0%		----	----	----	----
dusitany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l	**0.0154**	± 15.0%		----	0.5	mg/l	Vyhovuje
Dusičnanový dusík jako N-NO3	W-NO3-IC	0.500	mg/l	**0.533**	± 15.0%		----	----	----	----
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	**2.36**	± 15.0%		----	50	mg/l	Vyhovuje
orthofosforečnany	W-PO4O-SPC	0.040	mg/l	<0.040	----		----	----	----	----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	**75.3**	± 15.0%		----	250	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	**263**	± 10.0%		----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	**32.1**	± 10.0%		30	----	mg/l	Vyhovuje
Fe	W-METMSFL6	0.0020	mg/l	**0.0364**	± 10.0%		----	0.2	mg/l	Vyhovuje
K	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	**6.59**	± 10.0%		1	10	mg/l	Vyhovuje
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	**12.3**	± 10.0%		10	----	mg/l	Vyhovuje
Mn	W-METMSFL6	0.00050	mg/l	**0.249**	± 10.0%		----	0.05	mg/l	Nevyhovuje
Na	W-METMSFL6	0.0300	mg/l	**14.0**	± 10.0%		----	200	mg/l	Vyhovuje

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014, 70/2018, 371/2023 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
Tvrdost	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmo/l).
Ca	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).

Mg	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
K	Tento limit je doporučená hodnota
hodnota pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. domovních instalací.
chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované mineralními látkami platí MH 250 mg/l.
Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geolog. prostř., se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokl., že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organolep. vl. vody a to ani formou občasného viditel. zákalu.
Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.

Pokud zákazník neuvede datum odběru vzorku, laboratoř ho z procesních důvodu určí sama. Datum je pak rovno datu přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorkách. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	*Popis metody*
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a CO2 forem48) znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
* W-ANI-CC2	Suma aniontů - výpočet.
* W-CATFL-CC	Suma kationtů - výpočet - rozpuštěné
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-CO2F-CC2	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN 75 7373) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací a výpočetkarbonátové tvrdosti a CO2 forem48)znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 (ČSN EN ISO 8467) Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSKMn).
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Stanovení elektrické konduktivity konduktometrem a výpočet salinity.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskrétní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy dusitanového a sumy dusitanového a dusičnanového dusíku diskrétní spektrofotometrií a výpočet dusitanů a dusičnanů z naměřených hodnot
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA Method 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
W-PO4O-SPC	CZ_SOP_D06_02_022 (ČSN EN ISO 6878, SM 4500-P) Stanovení ortofosforečnanů pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet ortofosforečnanového fosforu znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky a výpočet ztráty žíháním rozpuštěných látek (RL550) z naměřených hodnot (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express).

Symbol "*" u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matrici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky". Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.
Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Konec protokolu o zkoušce

Protokol o zkoušce

Zakázka	: **PR24C1395**	Datum vystavení	: 1.11.2024
Zákazník	: **HYDROZDROJ s.r.o.**	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: David Faflík	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: J. V. Sládka 818 391 81 Veselí nad Lužnicí Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: faflik@hydrozdroj.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: ----	Stránka	: 1 z 8
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 4.10.2024
		Číslo nabídky	: PR2022HYDRO-CZ0001 (CZ-128-22-0068)
Místo odběru	: Nemyšl	Datum zkoušky	: 7.10.2024 - 1.11.2024
Vzorkoval	: zákazník Ing. Hlásek	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Laboratoř není zodpovědná za údaje o vzorku dodané zákazníkem a jejich vliv na platnost výsledku.
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud není na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" obsaženo „ALS“, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.
Vzorek(y) PR24C1395/001, Metoda W-ABIOS - Organické zbytky
Obsahuje-li vzorek sediment, je pro účely analýzy těkavých látek dekantován.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby	*Pozice*
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

				Název vzorku	**VS - 11**		**Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1**			
				Identifikace vzorku	*PR24C1395-001*					
				Datum odběru/čas odběru	4.10.2024 09:10					
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	Výsledek	NM	*Limit (min.)*	*Limit (max.)*	*Jednotka*	*Vyhodnocení*
pesticidy - amidové pesticidy a jejich metabolity									
BAM	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	3	µg/l	Vyhovuje
boskalid	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
diflufenican	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimethenamid	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
napropamid	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
prochloraz	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - azolové pesticidy a jejich metabolity									
cyprokonazol	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
difenokonazol	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
epoxikonazol	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metkonazol	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
propikonazol	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
prothiokonazol	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
tebukonazol	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - chloracetanilidové pesticidy a jejich metabolity									
acetochlor	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
alachlor	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimethachlor	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metazachlor	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
propachlor	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
S-metolachlor	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - chloridazon a jeho metabolity									
chloridazon	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
chloridazon-desfenyl	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	----	----	----
chloridazon-methyl desfenyl	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	----	----	----
suma chloridazon-desfenylu a chloridazon-methyl desfenylu (M4)	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	6	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - fenoxy pesticidy a jejich metabolity									
propaquizafop	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
quizalofop-p-ethyl	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - močovinové pesticidy a jejich metabolity									
chlortoluron	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
chlortoluron-desmethyl	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
diuron	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
isoproturon	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
isoproturon-desmethyl	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
isoproturon-monodesmethyl	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
linuron	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
nicosulfuron	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - organofosforové pesticidy a jejich metabolity									
chlorpyrifos	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimethoát	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - ostatní pesticidy a metabolity pesticidů									
azoxystrobin	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
bentazon methyl	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimoxystrobin	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
ethofumesát	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
fenpropidin	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
fenpropimorf	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
fluopikolid	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
klomazon	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
lenacil	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje

Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

				Název vzorku	**VS - 11**		**Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1**			
				Identifikace vzorku	*PR24C1395-001*					
				Datum odběru/čas odběru	4.10.2024 09:10					
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*		Výsledek	NM	*Limit (min.)*	*Limit (max.)*	*Jednotka*	*Vyhodnocení*
mesotrion	W-PESLMS11	0.020	µg/l		<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pendimethalin	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pikloram	W-PESLMS11	0.020	µg/l		<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
quinmerac	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
spiroxamin	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
thiofanát-methyl	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - triazinové pesticidy a jejich metabolity										
atrazin	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
atrazin-2-hydroxy	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	2	µg/l	Vyhovuje
atrazin-desethyl	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
atrazin-desethyl desisopropyl	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
atrazin-desisopropyl	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
desmetryn	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
hexazinon	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metamitron	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metribuzin	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metribuzin-desamino	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
prometrín	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
simazin	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
simazin-2-hydroxy	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
terbuthylazin	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
terbuthylazin-desethyl	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
terbuthylazin-desethyl-2-hydroxy	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
terbuthylazin-hydroxy	W-PESLMS11	0.005	µg/l		<0.005	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
terbutrín	W-PESLMS11	0.010	µg/l		<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
mikrobiologické parametry										
Clostridium perfringens	W-CLOST-TSC	0	KTJ/100ml		**0**	----	----	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
mikr. kult. při 22°C	W-CULT22	-	KTJ/ml		**8200**	± 30.0%	----	200	KTJ/ml	Nevyhovuje
mikr. kult. při 36°C	W-CULT36	-	KTJ/ml		**7600**	± 30.0%	----	40	KTJ/ml	Nevyhovuje
Escherichia coli	W-EC	-	KTJ/100ml		**15**	± 35.0%	----	0	KTJ/100ml	Nevyhovuje
koliformní bakterie	W-EC	-	KTJ/100ml		**>300**	± 35%	----	0	KTJ/100ml	Nevyhovuje
enterokoky	W-ENTCO	-	KTJ/100ml		**0**	----	----	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
biologické parametry										
abioseston-tripton	W-ABIOS	-	%		**2**	----	----	5	%	Vyhovuje
počet organismů	W-BIOS	-	jedinci/ml		**0**	----	----	50	jedinci/ml	Vyhovuje
živé organismy	W-BIOS	-	jedinci/ml		**0**	----	----	0	jedinci/ml	Vyhovuje
fyzikální parametry										
barva	W-COL-SPC	2.0	mgPt/l		<2.0	----	----	20	mgPt/l	Vyhovuje
elektrická konduktivita (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m		**38.1**	± 10.0%	----	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-		**7.24**	± 1.0%	6.5	9.5	-	Vyhovuje
zákal	W-TUR-COL	1.00	ZFn (NTU)		**1.34**	± 30.0%	----	5	ZFn (NTU)	Vyhovuje
Souhrnné parametry										
Tvrdost	W-HARD-FX5-CC	0.00150	mmol/l		**1.52**	----	2	3.5	mmol/l	Nevyhovuje
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FX5-CC	0.00020	mmol/l		**0.440**	----	----	----	----	----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FX5-CC	0.00130	mmol/l		**1.08**	----	----	----	----	----
celkový organický uhlík (TOC)	W-TOC-IR	0.50	mg/l		<0.50	----	----	5	mg/l	Vyhovuje
anorganické parametry										
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l		**18.7**	± 15.0%	----	250	mg/l	Vyhovuje
kyanidy celkové	W-CNT-PHO	0.005	mg/l		<0.005	----	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l		**0.68**	± 30.0%	----	3	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l		**0.212**	± 15.0%	----	1.5	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l		<0.050	----	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
dusitany	W-NO2-SPC	0.0050	mg/l		**0.0062**	± 15.0%	----	0.5	mg/l	Vyhovuje

Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

				Název vzorku	**VS - 11**		**Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1**			
				Identifikace vzorku	*PR24C1395-001*					
				Datum odběru/čas odběru	4.10.2024 09:10					
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	Výsledek	NM	*Limit (min.)*	*Limit (max.)*	*Jednotka*	*Vyhodnocení*
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	<2.00	----	----	50	mg/l	Vyhovuje
Bromičnany	W-OXY-IC	5.0	µg/l	<5.0	----	----	10	µg/l	Vyhovuje
Chlorečnany	W-OXY-IC	10	µg/l	<10	----	----	250	µg/l	Vyhovuje
Chloritany	W-OXY-IC	10	µg/l	<10	----	----	250	µg/l	Vyhovuje
suma chloritanů a chlorečnanů	W-OXY-IC	20	µg/l	<20	----	----	250	µg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	**64.3**	± 15.0%	----	250	mg/l	Vyhovuje
radiologické parametry									
celková objemová aktivita alfa	W-GAA-SCI	0.04	Bq/l	**0.09**	± 30.6%	----	----	----	----
beta aktivita kor. na K 40	W-GBAC-CC	0.10	Bq/l	<0.10	----	----	----	----	----
celková objemová aktivita beta	W-GBA-PRO	0.10	Bq/l	**0.15**	± 26.9%	----	----	----	----
Ra 226	W-RA226EMA	0.03	Bq/l	<0.03	----	----	----	----	----
Rn	W-RN222LSC	5.0	Bq/l	**37.9**	± 15.0%	----	----	----	----
U	W-U-PHO	0.002	mg/l	<0.002	----	----	15	µg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.0100	µg/l	<0.0100	----	----	1	µg/l	Vyhovuje
K	W-K40-AASF	0.02	mg/l	**3.86**	± 15.0%	1	10	mg/l	Vyhovuje
K 40	W-K40-AASF	0.00060	Bq/l	**0.122**	± 15.0%	----	----	----	----
Ag	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	25	µg/l	Vyhovuje
Al	W-METMSFX5	0.0050	mg/l	**0.355**	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Nevyhovuje
As	W-METMSFX5	1.0	µg/l	**12.9**	± 10.0%	----	10	µg/l	Nevyhovuje
B	W-METMSFX5	0.010	mg/l	<0.010	----	----	1	mg/l	Vyhovuje
Be	W-METMSFX5	0.20	µg/l	<0.20	----	----	2	µg/l	Vyhovuje
Ca	W-METMSFX5	0.0500	mg/l	**43.2**	± 10.0%	30	----	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METMSFX5	0.20	µg/l	<0.20	----	----	5	µg/l	Vyhovuje
Cr	W-METMSFX5	1.0	µg/l	**4.0**	± 10.0%	----	25	µg/l	Vyhovuje
Cu	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	1000	µg/l	Vyhovuje
Fe	W-METMSFX5	0.0020	mg/l	**0.743**	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Nevyhovuje
K	W-METMSFX5	0.050	mg/l	**4.56**	± 10.0%	1	10	mg/l	Vyhovuje
Mg	W-METMSFX5	0.0030	mg/l	**10.7**	± 10.0%	10	----	mg/l	Vyhovuje
Mn	W-METMSFX5	0.00050	mg/l	**0.246**	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Nevyhovuje
Na	W-METMSFX5	0.030	mg/l	**12.5**	± 10.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METMSFX5	2.0	µg/l	**10.8**	± 10.0%	----	20	µg/l	Vyhovuje
Pb	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	10	µg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	10	µg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	20	µg/l	Vyhovuje
U	W-METMSFX5	0.10	µg/l	**1.47**	± 10.0%	----	15	µg/l	Vyhovuje
BTEX									
benzen	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	----	----	1	µg/l	Vyhovuje
ethylbenzen	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	----	----	----
meta- & para-xylen	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	----	----	----	----	----
orto-xylen	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	----	----	----
suma BTEX	W-VOCGMS02	1.60	µg/l	<1.60	----	----	----	----	----
suma xylenů	W-VOCGMS02	0.30	µg/l	<0.30	----	----	----	----	----
toluen	W-VOCGMS02	1.0	µg/l	<1.0	----	----	----	----	----
halogenované těkavé organické sloučeniny									
1,2-dichlorethan	W-VOCGMS02	0.750	µg/l	<0.750	----	----	3	µg/l	Vyhovuje
bromdichlormethan	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	----	----	----
bromoform	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	----	----	----	----	----
chloroform	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	30	µg/l	Vyhovuje
dibromchlormethan	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	----	----	----
Součet 4 trihalomethanů (252/2004)	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	**0**	----	----	50	µg/l	Vyhovuje
suma TCE@PCE	W-VOCGMS02	0.30	µg/l	<0.30	----	----	10	µg/l	Vyhovuje
tetrachlorethen	W-VOCGMS02	0.20	µg/l	<0.20	----	----	10	µg/l	Vyhovuje
trichlorethen	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	10	µg/l	Vyhovuje

Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

				Název vzorku	**VS - 11**		**Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1**			
				Identifikace vzorku	*PR24C1395-001*					
				Datum odběru/čas odběru	4.10.2024 09:10					
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	Výsledek	NM	*Limit (min.)*	*Limit (max.)*	*Jednotka*	*Vyhodnocení*
vinylchlorid	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	0.5	µg/l	Vyhovuje
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
benzo(a)pyren	W-PAHGMS03	0.0050	µg/l	<0.0050	----	----	0.01	µg/l	Vyhovuje
benzo(b)fluoranthen	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	----	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylen	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	----	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthen	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	----	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	<0.020	----	----	----	----	----
suma 4 PAU (M4)	W-PAHGMS03	0.020	µg/l	**0**	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy									
2,4,5-T	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
2,4-D	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
2,4-DP (isomery)	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
aminopyralid	W-PESLMS04	0.050	µg/l	<0.050	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
bentazon	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
clopyralid	W-PESLMS04	0.030	µg/l	<0.030	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dicamba	W-PESLMS04	0.030	µg/l	<0.030	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
fluroxypyr	W-PESLMS04	0.020	µg/l	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
MCPA	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
MCPP (isomery)	W-PESLMS04	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metribuzin-desamino diketo	W-PESLMS04	0.020	µg/l	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
acetochlor ESA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	<0.015	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
acetochlor OA	W-PESLMS07	0.020	µg/l	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
alachlor ESA	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	1	µg/l	Vyhovuje
alachlor OA	W-PESLMS07	0.020	µg/l	<0.020	----	----	1	µg/l	Vyhovuje
desmedifam	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimetachlor CGA 369873	W-PESLMS07	0.015	µg/l	**0.044**	± 30.0%	----	6	µg/l	Vyhovuje
dimethachlor ESA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	**0.020**	± 30.0%	----	6	µg/l	Vyhovuje
dimethachlor OA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	<0.015	----	----	6	µg/l	Vyhovuje
dimethenamid ESA	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimethenamid OA	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
fenmedifam	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
flufenacet	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
flufenacet ESA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	<0.015	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
flufenacet OA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	<0.015	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
metazachlor ESA	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	5	µg/l	Vyhovuje
metazachlor OA	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	5	µg/l	Vyhovuje
metolachlor ESA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	<0.015	----	----	6	µg/l	Vyhovuje
metolachlor OA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	<0.015	----	----	6	µg/l	Vyhovuje
pethoxamid	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
pethoxamid ESA	W-PESLMS07	0.015	µg/l	<0.015	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
propachlor ESA	W-PESLMS07	0.020	µg/l	<0.020	----	----	----	----	----
Suma dimethachlor ESA a dimethachlor OA a dimethachlor CGA 369873 (M4)	W-PESLMS07	0.015	µg/l	**0.064**	± 30.0%	----	12	µg/l	Vyhovuje
thiakloprid	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
trinexapak-ethyl	W-PESLMS07	0.010	µg/l	<0.010	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje
součet stanovených pesticidů a relevantních metabolitů (M4)	W-PESSUM02	0.005	µg/l	**0**	----	----	0.5	µg/l	Vyhovuje

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014, 70/2018, 371/2023 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda

mikr. kult. při 22°C	Bez abnormálních změn. Pokud u zásobované oblasti nelze pro malý počet vzorků určit, zda se jedná o abnormální změnu, platí jako mezní hodnota 200 KTJ/ml. Pro náhradní zásobování, pro vodu dodávanou ve vzdušných, vodních a pozemních dopravních prostředcích a pro vodu z malých nedezinfikovaných zdrojů, produkujících méně než 5 m3 za den platí doporučená hodnota 500 KTJ/ml.
mikr. kult. při 36°C	Bez abnormálních změn. Pokud u zásobované oblasti nelze pro malý počet vzorků určit, zda se jedná o abnormální změnu, platí jako mezní hodnota 40 KTJ/ml. Pro náhradní zásobování; pro vodu dodávanou ve vzdušných, vodních a pozemních dopravních prostředcích a pro vodu z malých nedezinfikovaných zdrojů, produkujících méně než 5 m3 za den, platí doporučená hodnota 100 KTJ/ml.
Chlorečnany	Chlorečnany
suma chloridazon-desfenylu a chloridazon-methyl desfenylu (M4)	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
alachlor OA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
alachlor ESA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
atrazin-2-hydroxy	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
metolachlor ESA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
metolachlor OA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
metazachlor ESA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
Suma dimethachlor ESA a dimethachlor OA a dimethachlor CGA 369873 (M4)	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
živé organismy	Mezní hodnota platí pouze u vod zabezpečených dezinfekcí.
Tvrdost	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmo/l).
Ca	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Mg	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
suma chloritanů a chlorečnanů	Součet koncentrací chlorečnanů a chloritanů
K	Tento limit je doporučená hodnota
Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízením obsahujícím stříbro.
hodnota pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. domovních instalací.
U	Uran
zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.
Chloritany	V případě využití vázaného aktivního chloru (např. ve formě chloraminů) pro dezinfekci, platí pro celk. aktivní chlor MH 0,4 mg/l.
chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované mineralními látkami platí MH 250 mg/l.
Fe	V připadech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geolog. prostř., se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokl., že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organolep. vl. vody a to ani formou občasného viditel. zákalu.
Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.

Popisné výsledky

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

Metoda: Parametr	*Identifikace vzorku*	*Název vzorku - Datum odběru/čas odběru*	*Výsledky zkoušek*
senzorické parametry			
W-ODTA-SEN: pach	PR24C1395-001	**VS - 11** 4.10.2024 09:10	přijatelný pro odběratele TON1

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

Metoda: Parametr	*Identifikace vzorku*	*Název vzorku - Datum odběru/čas odběru*	*Výsledky zkoušek*
W-ODTA-SEN: chuť	PR24C1395-001	**VS - 11** 4.10.2024 09:10	nepřijatelná pro odběratele

Pokud zákazník neuvede datum odběru vzorku, laboratoř ho z procesních důvodu určí sama. Datum je pak rovno datu přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorkách. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	*Popis metody*
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
W-GAA-SCI	ČSN 75 7611 kap. 4 Stanovení celkové objemové aktivity alfa měřením směsi odparku se scintilátorem ZnS(Ag).
W-GBAC-CC	CZ_SOP_D06_07_361 (ČSN 75 7612, ČSN EN ISO 9697, Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a v balené vodě, DR-RO-5.1 (Rev. 0.0), Praha 2017). Stanovení celkové objemové aktivity beta metodou měření odparku proporcionálním detektorem a výpočet celkové objemové aktivity beta korigované na draslík 40 z naměřených hodnot; CZ_SOP_D06_07_005 (ČSN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233, ČSN ISO 7980, ČSN ISO 9964, předpisy firmy Perkin-Elmer, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_07_P02 kap. 10, 13, 17) Stanovení prvků metodou plamenové AAS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot.
W-GBA-PRO	CZ_SOP_D06_07_361 (ČSN 75 7612, ČSN EN ISO 9697, Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a v balené vodě, DR-RO-5.1 (Rev. 0.0), Praha 2017). Stanovení celkové objemové aktivity beta metodou měření odparku proporcionálním detektorem a výpočet celkové objemové aktivity beta korigované na draslík 40 z naměřených hodnot.
W-K40-AASF	CZ_SOP_D06_07_005 (ČSN ISO 8288, ČSN 75 7400, ČSN EN 1233, ČSN ISO 7980, ČSN ISO 9964, předpisy firmy Perkin-Elmer) Stanovení prvků metodou plamenové AAS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot.
W-RA226EMA	ČSN 75 7622 Stanovení radia 226 po nakoncentrování metodou scintilační emanometrie.
W-RN222LSC	CZ_SOP_D06_07_363.C (ČSN 75 7625) Stanovení Rn-222 kapalinovou scintilační metodou (LSC).
W-U-PHO	CZ_SOP_D06_07_364 (ČSN 75 7614) Stanovení uranu spektrofotometricky po separaci na silikagelu a výpočet U 238 z naměřených hodnot.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
W-ABIOS	ČSN 75 7713, STN 75 7712. Stanovení abiosestonu mikroskopicky.
W-BIOS	ČSN 75 7712, STN 75 7711. Stanovení biosestonu mikroskopicky.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-CLOST-TSC	ČSN EN ISO 14189 Stanovení Clostridium perfringens - Metoda membránových filtrů
W-CNT-PHO	CZ_SOP_D06_02_089.A (ČSN 75 7415, ČSN EN ISO 14403-2) Stanovení celkových kyanidů spektrofotometricky a stanovení výpočet komplexních kyanidů výpočtem z naměřených hodnot.
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 (ČSN EN ISO 8467) Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSKMn).
W-COL-SPC	CZ_SOP_D06_02_079 (ČSN EN ISO 7887) Stanovení barvy vody spektrofotometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Stanovení elektrické konduktivity konduktometrem a výpočet salinity.
W-CULT22	ČSN EN ISO 6222, STN EN ISO 6222. Stanovení počtu kultivovatelných mikroorganismů: a) při teplotě 22°C; b) při teplotě 36°C kultivací. Nejistota měření je ±30.0 %
W-CULT36	ČSN EN ISO 6222, STN EN ISO 6222. Stanovení počtu kultivovatelných mikroorganismů: a) při teplotě 22°C; b) při teplotě 36°C kultivací. Nejistota měření je ±30.0 %
W-EC	ČSN EN ISO 9308-1, STN EN ISO 9308-1. Stanovení počtu Escherichia coli a koliformních bakterií membránovou filtrací. Nejistota měření je ±35.0 %
W-ENTCO	ČSN EN ISO 7899-2, STN EN ISO 7899-2. Stanovení počtu intestinálních enterokoků membránovou filtrací. Nejistota měření je ±30.0 %
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-HARD-FX5-CC	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS (výpočet tvrdosti ze sumy vápníku a hořčíku).
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA Method 245.7, ČSN EN ISO 178 52) - Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek byl před analýzou fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přídavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN ISO 15923-1, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskrétní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace

Analytické metody	*Popis metody*
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN ISO 15923-1, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy dusitanového a sumy dusitanového a dusičnanového dusíku diskrétní spektrofotometrií a výpočet dusitanů a dusičnanů z naměřených hodnot
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-ODTA-SEN	CZ_SOP_D06_04_065 (TNV 75 7340:2005, ČSN EN 1622, STN EN 1622). Senzorická analýza vody - stanovení pachu a chuti.
W-OXY-IC	CZ_SOP_D06_02_098 (CSN EN ISO 15061, CSN EN ISO 10304-4, US EPA Method 300.1) Stanovení rozpuštěných bromičnanů, chloritanů a chlorečnanů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet sumy chloritanů achlorečnanů znaměřených hodnot.
W-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA Method 8270D; US EPA Method 8082A; ČSN EN ISO 6468; US EPA Method 8000D). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
W-PESLMS04	CZ_SOP_D06_03_182.A (DIN 38407-35) Stanovení kyselých herbicidů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum kyselých herbicidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot.
W-PESLMS07	CZ_SOP_D06_03_183.A (US EPA Method 535, US EPA Method 1694) Stanovení pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot.
W-PESLMS11	CZ_SOP_D06_03_183.A (US EPA Method 535, US EPA Method 1694) Stanovení pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot.
W-PESSUM02	CZ_SOP_D06_03_J02 Výpočty součtových parametrů metod organické chemie
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA Method 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-TOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN ISO 20236, SM 5310) Stanovení celkového organického uhlíku (TOC), rozpuštěného organického uhlíku (DOC), celkového anorganického uhlíku (TIC) a celkového uhlíku (TC) IR detekcí.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027-1) Stanovení zákalu optickým turbidimetrem
W-VOCGMS02	CZ_SOP_D06_03_155 (US EPA Method 624, US EPA Method 5021A, US EPA Method 8260, US EPA Method 8015, ČSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ČSN ISO 11423-1, ČSN EN ISO 15680) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie s FID a MS detekcí a výpočet sum těkavých organických látek z naměřených hodnot

Symbol "*" u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matrici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky". Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.
Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Konec protokolu o zkoušce

Příloha 6

Fotodokumentace

Fotografie č. 1: Vrtná souprava při hloubení vrtu VS-11, dne 19.8.2024.

Fotografie č. 2: Nainstalovaná šachta na vrtu VS-11 s čerpací technikou během HDZ.

Fotografie č. 3: Připravené vzorkovnice pro první vzorek vody (2.10.2024).

Fotografie č. 4: Připravené vzorkovnice pro druhý vzorek vody (4.10.2024).

Příloha 7

Chemismus vod

CHEMICKÝ ROZBOR VODY

místo odběru: VS-11 **datum odběru:** 2.10.24

pH: 7,54 alkalická **tvrdost:** 1,31 °N velmi měkká

celková mineralizace (mg/l)**:** 243,3 slabě mineralizovaná

konduktivita (mS/m)	**ChSK-Mn** (mg/l)	**CO_2** (mg/l)
37,9	1,81	61,80

KATIONTY:

	Na^+	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	$Fe_{celk.}$	Mn^{2+}	NH_4^+
(mg/l)	14,00	6,59	12,3	32,1	0,04	0,25	<0,05
(mval%)	17,89	4,95	29,74	47,07	0,04	0,27	0,04
						*	

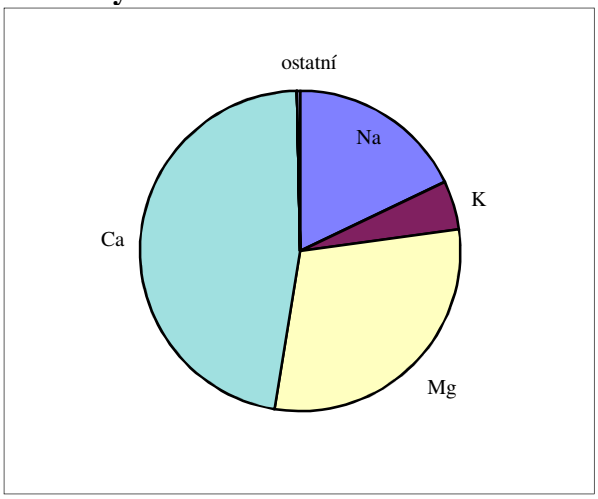
ANIONTY:

	Cl^-	F^-	NO_3^-	HCO_3^-	SO_4^{2-}	NO_2^-	HPO_4^{2-}	CO_3^{2-}	OH^-
(mg/l)	23,80	<0,20	2,36	77,0	75,3	0,02	<0,04	0,0	N
(mval%)	18,94	0,15	1,07	35,60	44,22	0,01	0,02	0,00	N

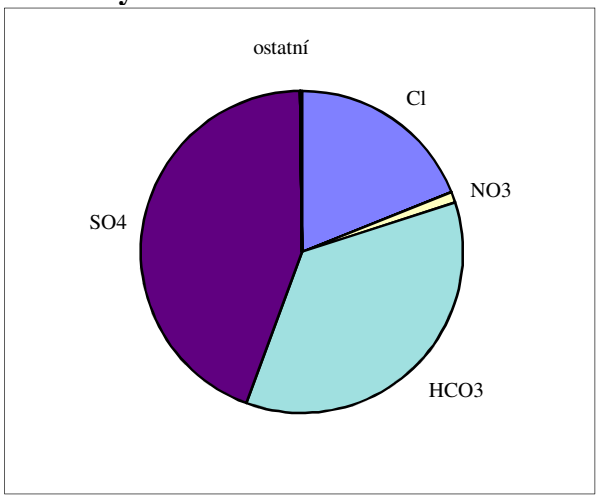
* překročení limitů pro pitnou vodu předepsaných Vyhláškou MZ ČR č.252/2004

CHEMICKÝ TYP VODY: Ca Mg / SO4 HCO3

Kationty:



Anionty:



ve výsečových grafech jsou jednotlivě zobrazeny pouze ionty přesahující 1 mval%