



ENVIREX, spol. s r.o.
Petrovická 861
592 31 Nové Město na Moravě
www.envirex.cz

registrace: KS Brno, oddíl C, vložka 10268, 22.04.1993
IČ: 47914700
e-mail: envirex@envirex.cz
tel./fax: 566 616 737, 566 616 970
Držitel certifikátu ČSN EN ISO 9001:2009, 14001:2005

k. ú. PÍŠŤ U HUMPOLCE, parcela č. 69

**ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU –
„PRŮZKUM ZDROJE PODZEMNÍCH VOD PRO OBEC PÍŠŤ“**

**VYJÁDRĚNÍ OSOBY S ODBORNOU ZPŮSOBILOSTÍ
V OBORU HYDROGEOLOGIE VE SMYSLU § 9 ODSTAVCE 1 ZÁKONA
č. 254/2001 Sb.**

Žadatel:

**Obec Píšť
Píšť 4
396 01 Humpolec**

Lokalita:

**k. ú. Píšť u Humpolce
parcelní číslo 69
kraj Vysočina**

Zhotovitel:

**ENVIREX, spol. s r.o.
Petrovická 861
592 31 Nové Město na Moravě**

Zpracoval:

Mgr. Radim Srnský

**Osoba s odbornou způsobilostí
ve smyslu 62/1988 Sb.:**

RNDr. Ladislav Pokorný

Datum:

listopad 2021

Výtisk číslo:

1 2 3 4 5 6 7

Evidenční číslo ČGS:

4642/2021



Ministerstvo životního prostředí



**STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY**

*„Tento projekt je spolufinancován Státním fondem životního prostředí České republiky
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.“*

www.sfzp.cz

www.mzp.cz

Smlouva o dílo: ze dne 10. 09. 2021

Zakázkové číslo zhotovitele: 90/21

Název akce: **Průzkum zdroje podzemních vod pro obec Píšť**

Žadatel: **Obec Píšť**
Píšť 4
396 01 Humpolec

IČ: 00476137

Odpovědný zástupce: Josef Jelínek DiS., starosta

Kontaktní osoba: Josef Jelínek DiS.
tel.: 607 167 838

Zhotovitel: **ENVIREX, spol. s r.o.**
Petrovická 861
592 31 Nové Město na Moravě
Společnost zapsaná v obchodním rejstříku, vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 10268

IČ: 47914700

DIČ: CZ47914700

Bankovní spojení: MONETA Money Bank, a.s.

Číslo účtu: 9201708604, kód banky: 0600

Jednající osoba: RNDr. Ladislav Pokorný, jednatel

Nositel odborné způsobilosti
a odpovědný řešitel: RNDr. Ladislav Pokorný
Osoba s odbornou způsobilostí ve smyslu zákona 62/1988 Sb.
o geologických pracích – č. j. 2615/630/15195/01
tel.: +420 566 616 737
mobilní tel.: +420 603 223 506

Řešitel: Mgr. Radim Srnský

Telefonní spojení společnosti: +420 566 616 737

e-mail: pokorny@envirex.cz

www: www.envirex.cz

Datum: 25. 11. 2021

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Přírodní poměry.....	4
3. Geologické a hydrogeologické práce, dokumentace, inženýring.....	7
3.1. Provedené práce	7
3.2. Vrtné práce	10
3.3. Hydrodynamické zkoušky.....	11
3.3.1. Metodika výpočtu hydraulických parametrů.....	15
3.3.2. Hydraulické vlastnosti kolektorů a jejich vyhodnocení	15
3.4. Geodetické zaměření průzkumného HG-vrtu	17
3.5. Odběry a vyhodnocení laboratorních analýz vzorků podzemní vody	17
4. Navrhované práce.....	24
4.1. Návrh pásem hygienické ochrany	24
5. Závěry a doporučení.....	26
6. Seznam použité literatury.....	27

Seznam příloh:

- 1) Situace lokality v základní vodohospodářské mapě ČR v měřítku 1:50 000 (list č. 23-12)
- 2) Situace lokality v geologické mapě ČR v měřítku 1:50 000 (list 23-12)
- 3) Situace lokality v základní mapě ČR v měřítku 1:10 000
- 4) Situace průzkumného HG-vrtu PI-1-21 v katastrální mapě v měřítku 1:1 000
- 5) Geologická dokumentace průzkumného HG-vrtu PI-1-21
- 6) a) Průběh poloprovozní čerpací zkoušky na průzkumném HG-vrtu PI-1-21
b) Graf kolísání hladiny podzemní vody v okolních pozorovacích objektech
- 7) Jacobova interpretace stoupací zkoušky na průzkumném HG-vrtu PI-1-21
- 8) Návrh OPVZ I. stupně kolem průzkumného HG-vrtu PI-1-21 v katastrální mapě v měřítku 1:500
- 9) Laboratorní protokoly o zkoušce č. PR2197990, PR21A0998, PR21A3818
- 10) Fotodokumentace
- 11) Kopie oprávnění k činnosti, akreditace laboratoře

Rozdělovník:

Výtisk č. 1–3:	žadatel	– Obec Píšť Píšť 4, 396 01 Humpolec
4:	SFŽP	– SFŽP ČR Olbrachtova 2006/9, 140 00 Praha 4
5:	Geofond ČR	– Geofond ČR Kostelní 26, 170 06 Praha 7
6:	TDI	– RNDr. Milan Hušpauer – Geoservis Hornická 209, 284 01 Kutná Hora
7:	zhotovitel	– ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861, 592 31 Nové Město na Moravě

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo ze dne 10. 09. 2021, uzavřené mezi Obcí Píšť a zhotovitelem ENVIREX, spol. s r.o., Nové Město na Moravě, byl proveden na S okraji obce Píšť v blízkosti stávajícího výletišťe podrobný hydrogeologický průzkum.

Podrobný hydrogeologický průzkum zahrnoval odvrtání průzkumného hydrogeologického vrtu, provedení poloprovozní čerpací a stoupací zkoušky pro stanovení vydatnosti hydrogeologického průzkumného vrtu a odběr vzorků podzemní vody pro stanovení kvalitativních parametrů čerpané podzemní vody. Výsledky provedeného hydrogeologického průzkumu jsou vyhodnoceny formou této závěrečné zprávy.

V případě pozitivních výsledků hydrogeologického průzkumu bude průzkumný hydrogeologický vrt aktivován na vrtanou trubní studnu a následně bude sloužit jako zdroj podzemní vody pro obec Píšť a místní část Vranice.

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie k vodnímu zdroji bylo provedeno dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), jak vyplývá z pozdějších změn.

Zpráva současně poskytuje podklad k žádosti o vydání územního rozhodnutí o umístění stavby nebo zařízení (popřípadě k žádosti o vydání souhlasu stavebního úřadu ve smyslu § 15 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů). Zároveň slouží jako podklad k žádosti o povolení k odběru podzemních vod (§ 8, odst. 1, písm. b) zák. č. 273/2010 Sb.) a o stavební povolení k vodnímu dílu.

2. Přírodní poměry

Geomorfologické a geografické poměry zájmového území

Katastrální území Píšť u Humpolce s předmětným pozemkem parcelní číslo 69 spadá z hlediska administrativního zařazení do okresu Pelhřimov, kraj Vysočina. Z hlediska geomorfologického začlenění ČR (Demek J. a kol., 1987) se lokalita nalézá v geomorfologickém okrsku Košetická pahorkatina – index IIC-1C-c.

Provincie :	Česká vysočina
Subprovincie :	Českomoravská soustava
Oblast :	IIC Českomoravská vrchovina
Celek :	IIC – 1 Křemešnická vrchovina
Podcelek :	IIC – 1C Želivská pahorkatina
Okrsek :	IIC – 1C-c Košetická pahorkatina

Košetická pahorkatina je pahorkatina s plochým povrchem skloněným k SV, rozřezaným hlubokými údolími Želivky a jejích přítoků. Je budována rulami s polohami křemenců a nad plochý povrch se zvedají křemencové suky. Je řazena do 4. vegetačního stupně a je tvořena mozaikou polí, luk a smrkových lesíků.

Klimatické poměry

Podle Quittovy klasifikace klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) se lokalita nachází v mírně teplé oblasti MT10. Pro tuto oblast je charakteristické dlouhé léto, teplé a mírně suché, krátké přechodné období s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem,

krátká zima mírně teplá a velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota vzduchu pro oblast je v lednu -2 až -3 °C, v přechodných obdobích (duben a říjen) 7–8 °C a v červenci 17–18 °C. Srážkový úhrn za celý rok činí v dlouhodobém průměru v oblasti 600–700 mm, v zimním období 200–250 mm a ve vegetačním období 400–450 mm. Sněhová pokrývka je v dlouhodobém průměru zaznamenávána 50–60 dnů v roce.

Nejblíže zájmovému území je srážkoměrná a klimatická stanice Kramolín (Křešín). Dle průměru získaného touto stanicí v období let 1960 – 2020 je celkový roční úhrn srážek 652 mm. Průměrné srážkové úhrny a průměrné teploty vzduchu pro jednotlivé měsíce jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

Tab. 1 – Srážkoměrná a klimatická stanice Kramolín (Křešín) (1961 – 2020) – průměrné srážky v mm

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
mm	42	33	42	39	71	83	82	82	52	44	42	40	652

Tab. 2 – Srážkoměrná a klimatická stanice Kramolín (Křešín) (1961 – 2020) – průměrné teploty ve °C

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
°C	-1,2	-0,2	3,1	8,0	12,8	16,2	17,9	17,7	12,9	8,2	3,2	-0,3	8,19

I když na letní měsíce připadá výrazně větší podíl srážek z celkového ročního úhrnu než za zbývající období, na doplňování zásob podzemní vody se pro značný výpar a spotřebu rostlinstvem podílejí minimálně nebo vůbec. K nabohacení zásob zdrojů podzemní vody dochází především v jarních měsících, kdy jsou vody zmnožovány tající sněhovou pokrývkou.

Hydrologické a hydrografické poměry zájmového území

Zájmová lokalita je podle hydrologického členění součástí povodí 1-09-02 (Želivka), vlastní lokalita spadá do drobného povodí s číslem hydrologického pořadí 1-09-02-0890 (Želivka).

Průměrný dlouhodobý roční podzemní odtok v okolí zkoumaného území odvozujeme na základě mapy podzemního odtoku 2,0 – 3,0 l.s⁻¹.km⁻² (Krásný et al., 1982). Na velikosti celkového podzemního odtoku se v dané oblasti bude z významné části podílet odtok vázaný na hlubší puklinová pásma.

Geologické poměry

V souladu s geologickou mapou č. 23-12 – Ledeč nad Sázavou se zájmová oblast nachází v moldanubické oblasti Českého masívu, v jednotce české moldanubikum. Níže uvedené údaje jsou převzaty z práce Mísař Z. a kol. (1983).

České moldanubikum navazuje k SV zcela plynule na moldanubikum šumavské, které je situované v oblasti Šumavy. České moldanubikum je na Z omezeno středočeským plutonem, na V centrálním moldanubickým plutonem na Českomoravské vrchovině, na S zasahuje až ke kutnohorskému krystaliniku kutnohorsko-svratecké oblasti (k ratajské zóně), lemuje s. konec centrálního masívu až k přibyslavskému hlubinnému zlomu. České moldanubikum je přímým strukturním i látkovým pokračováním šumavského moldanubika. Jedná se v podstatě o velkou synformu převážně směru JZ-SV, vzniklou patrně až během hercynského vrásnění. Má složitou vnitřní stavbu s mnoha dílčími strukturami různého stáří a různých směrů. České moldanubikum je budováno hlavně pararulami a migmatity jednotvárné skupiny a dvěma pruhy hornin pestré skupiny. Na SZ je to pruh sušicko-votický a na JV pruh krumlovský.

Jednotvárnou skupinu zastupují biotitické plagioklasové pararuly a sillimaniticko-biotitické pararuly. V menší míře jsou zastoupeny i pararuly muskoviticko-biotitické až dvojslídne svory.

Součástí pestré skupiny jsou vložky kvarcitů, krystalických a dolomitických vápenců, skarnů, amfibolitů, granulitů a peridotitů.

České moldanubikum je proniknuto dvěma plutony – středočeským a moldanubickým, které do svého pláště (pararul českého moldanubika) zasahují četnými apofýzami.

Charakter nadložních pokryvných útvarů je závislý na morfologických podmínkách území a lokálních litologických vlastnostech matečných hornin. Tyto horniny bývají překryty kamenito-hlinitými až hlinito-písčitými deluviálními sedimenty a v údolích toků se vyskytují fluviální až deluviofluviální uloženiny.

Skalní podloží na lokalitě je budováno slabě migmatitizovanými pararulami.

Hydrogeologické poměry

Podle regionálního hydrogeologického členění náleží zájmové území k hydrogeologickému rajonu č. 652 – Krystalinikum v povodí Sázavy (Olmer M., Kessler J. a kol., 1990). Dle nové rajonizace 2006 (Olmer M., Herrmann Z., Kadlecová R., Prchalová H. a kol.) se tento rajón přejmenoval na č. **6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy**.

Rajón 652 pokrývá území Českomoravské vrchoviny v oblasti povodí Želivky a povodí Sázavy po Zruč n. Sázavou, s výjimkou pramenní oblasti Sázavy. Z jihu zasahuje centrální masív moldanubického plutonu, tvořený dvojslídlným granitem. Metamorfóza okolních krystalinických hornin moldanubika, nejhojněji zastoupených pararulami, klesá směrem od centrálního plutonu. Plášť plutonu tvoří zóna charakterizovaná výskytem metamorfitů s cordieritem a intenzivní migmatitizací. Ve východní části rajónu jsou krystalinické horniny stráveckého moldanubika převážně pestré skupiny s hojnými ultrabazickými tělesy. V západní části rajónu se hojněji vyskytují horniny jednotvárné skupiny. Pestrá skupina je zastoupena v severní části pruhu chýnovsko-ledečského zejména karbonátickými horninami. Na SV do rajónu zasahuje pestrá skupina šternbersko-čáslavská, která je ekvivalentem pestré skupiny moldanubika.

Horniny krystalinika mají sníženou puklinovou propustnost, která v dosahu zvětrávacích procesů závisí hlavně na charakteru zvětralin. Relativně lepší puklinovou propustnost mají granitoidy moldanubického plutonu. Z kvartérních sedimentů mají větší hydrogeologický význam fluviální akumulace sedimentů údolních niv a některá mocnější písčité eluvia. Propustnost kvartéru se mění podle charakteru uloženin.

Pro dané území jsou charakteristické mělké zvodně vázané na povrchovou zónu kvartérních uloženin, zónu zvětrávání, případně přípovrchového rozpojení hornin. Oběh má většinou lokální charakter. K infiltraci dochází zpravidla v celé ploše kolektoru v závislosti na propustnosti zvětralinového pláště. K odvodňování dochází v úrovni nebo nad úrovní místní erozní báze.

V údolí Sázavy se vyskytují fluviální akumulace v místech rozšíření údolí (okolí Havlíčkova Brodu), podzemní vody těchto kolektorů lokálně korespondují s povrchovým tokem.

Hydrogeologické rajony základní vrstvy

ID hydrogeologického rajonu: 6520

Název hydrogeologického rajonu: . Krystalinikum v povodí Sázavy

Pozice hydrogeologického rajonu: základní vrstva

Povodí: Labe

Útvary podzemních vod spadající pod hydrogeologický rajon

ID útvaru podzemní vody: 65200

Název útvaru: Krystalinikum v povodí Sázavy

Dílčí povodí: Dolní Vltava

Správce povodí: Povodí Vltavy, státní podnik

Ochranná pásma, zdroje znečištění

Dle serveru HEIS VUV je v prostoru zájmové lokality vyhlášeno ochranné pásmo 2b vodního zdroje Vodní nádrže Švihov. Malé zdroje podzemních vod se uplatňují pouze pro individuální zásobování v lokálně příznivých podmínkách a mají omezenou vydatnost. Lokalita není součástí záplavového území.

Území není součástí CHKO ani CHOPAV. S ohledem na způsob zemědělsky i průmyslově využívaného území v prostoru lokality a stanovený ochranný režim nejsou v zájmovém území regionální ohniska znečištění, lokální zdroje nebyly rovněž zjištěny.

Na lokalitě není vyhlášeno poddolované území ani chráněné ložiskové území ani chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry.

3. Geologické a hydrogeologické práce, dokumentace, inženýring

Geologická služba vytyčila přesné umístění průzkumného hydrogeologického vrtu. Ve fázi terénních prací řídila jejich sled. V průběhu vrtných prací řídila jejich průběh, odebírala vzorky hornin skalního podloží, na základě kterých provedla makroskopický popis vrtného profilu. Dále geologická služba v průběhu vrtání provedla záměry naražené hladiny podzemní vody. Po odvrtání hydrogeologického vrtu do konečné hloubky navrhla vystrojení vrtu a provedla záměr ustálené hladiny podzemní vody. Před zahájením hydrodynamických zkoušek bylo provedeno režimní měření a zajištěna instalace čerpadla, které sloužilo k ověření vydatnosti vrtu. Geologická služba řídila samotný průběh a sled hydrodynamických zkoušek. V průběhu čerpací zkoušky provedla odběr podzemních vod, které byly podrobeny odborné analýze v akreditované laboratoři.

Výsledky provedených vrtných prací, hydrodynamické zkoušky a rozborů podzemních vod jsou sumarizovány v předložené závěrečné zprávě.

Součástí této zprávy je geologický a hydrogeologický profil vrtu, posouzení hydraulických vlastností kolektoru, stanovení maximální vydatnosti zdroje, vyhodnocení laboratorních analýz a stanovení kvality vody.

3.1. Provedené práce

Před vlastním zahájením terénních geologicko-průzkumných prací byly prostudovány dostupné archivní geologické práce z okolí zájmové lokality a geologické a hydrogeologické mapy oblasti.

Provedené terénní práce proběhly v několika etapách. V I. etapě byla vytyčena pozice pro vrt PI-1-21 na pozemku s parcelním číslem 69 v katastrálním území Píšť u Humpolce. Ve II. etapě byl na základě souhlasu majitele pozemku a nájemce s navrženou pozicí vyhlouben průzkumný hydrogeologický vrt PI-1-21.

Před zahájením vrtných prací na lokalitě byla zajištěna a vyřízena veškerá povolení a souhlasy, jež jsou k těmto pracím potřebné dle zákona č. 66/2001 Sb., o geologických pracích.

Vrtné práce byly realizovány rotačně-přiklepovým způsobem. Vrtáno bylo vrtným průměrem 282/254 mm. V průběhu vrtných prací byly sledovány přítoky do vrtu a zaznamenávána geologická dokumentace vrtu.

Po provedení vrtných prací byl nový průzkumný HG-vrt PI-1-21 zaměřen geodetickou firmou GEONM v souřadnicovém systému S-JTSK.

Na základě pozitivních výsledků vrtného průzkumu byla provedena III. etapa prací – hydrodynamická zkouška. Čerpací zkouška byla realizována jako poloprovozní v délce trvání 28 dnů se stoupací zkouškou v délce trvání 3 dnů. Účelem hydrodynamické zkoušky je vyhodnocení hydrofyzikálních parametrů kolektoru, dosahu poloměru deprese a případné možné ovlivnění okolních stávajících jímacích objektů.

V průběhu čerpací zkoušky byly odebrány 2 vzorky v rozsahu kráceného fyzikálně-chemického rozboru, 3 vzorky v rozsahu bakteriologického a mikrobiologického rozboru a 1 vzorek v rozsahu úplného rozboru a 1 vzorek na stanovení pesticidů ve smyslu Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších úprav, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Současně byly provedeny 3 odběry vzorku vody na stanovení objemové aktivity izotopu radonu ^{222}Rn a jeden na stanovení objemové aktivity α a objemové aktivity β dle Vyhlášky č. 422/2016 Sb. (SÚJB).

V průběhu prací hydrogeologického průzkumu (vrtné práce, hydrodynamická zkouška) bylo monitorováno 6 stávajících jímacích objektů individuálního zásobování, označených jako VS-1, VS-2, KS-1, KS-2, KS-3 a JO-1. **Všechny výše uvedené jímací objekty individuálního zásobování byly v době prováděných prací hydrogeologického průzkumu pod odběrem.**

Dle terénní rekognoskace je ve vzdálenosti cca 65 m V směrem situována stávající vrtaná studna **VS-1**. Vrtaná studna VS-1 je situována na hranici pozemků s parcelním číslem st. 44 a 75/2 v k. ú. Píšť u Humpolce. Vrtaná studna a výše zmíněné pozemky p. č. st. 44 a 75/2 jsou dle KN ve vlastnictví Pavel Holeček, U starého hřiště 709/9, 190 15 Praha 9. Jedná se o vrtanou studnu o hloubce 48 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody byla před zahájením prací HG-průzkumu změřena v hloubce 8,09 m pod stávajícím terénem. Zhlaví vrtané studny VS-1 je zhotoveno v podobě betonových skruží o $\varnothing$ 1,0 m ukončených půlným betonovým víkem ve výšce 0,54 m nad stávajícím terénem. Vrtaná studna VS-1 je vypažena modrými PVC pažnicemi $\varnothing$ 160 mm. Vrtaná studna VS-1 byla během prací HG-průzkumu pravidelně sledována a hladina podzemní vody byla měřena elektrokontaktním hladinoměrem G-100. Vrtaná studna VS-1 byla během prací HG-průzkumu pod odběrem.

Dle terénní rekognoskace je ve vzdálenosti cca 55 m V směrem situována stávající kopaná studna **KS-1**. Kopaná studna KS-1 je situována na hranici pozemků s parcelním číslem st. 44 a 75/2 v k. ú. Píšť u Humpolce. Kopaná studna a výše zmíněné pozemky p. č. st. 44 a 75/2 jsou dle KN ve vlastnictví Pavel Holeček, U starého hřiště 709/9, 190 15 Praha 9. Jedná se o roubenou kopanou studnu o hloubce 8,60 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody byla před zahájením prací HG-průzkumu změřena v hloubce 6,50 m pod stávajícím terénem. Kopaná studna KS-1 je ukončena betonovou skruží o $\varnothing$ 1,0 m uzavřena betonovým

víkem ve výšce 0,2 m nad stávajícím terénem. Kopaná studna KS-1 byla během prací HG-průzkumu pravidelně sledována a hladina podzemní vody byla měřena elektrokontaktním hladinoměrem G-100. Kopaná studna KS-1 byla během prací HG-průzkumu pod odběrem.

Dle terénní rekognoskace je ve vzdálenosti cca 57 m J směrem situován stávající jímací objekt **JO-1**. Jímací objekt JO-1 je situován na pozemku s parcelním číslem 71 v k. ú. Píšť u Humpolce. Jímací objekt a pozemek p. č. 71 je dle KN ve vlastnictví Jiří Říha, Píšť č. p. 2, 396 01 Humpolec. Jedná se o vrtanou studnu o hloubce 27 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody měřena pouze během poloprovozní ČZ, během vrtných prací byla vrtaná studna nepřístupná. Před zahájením poloprovozní ČZ byla hladina podzemní vody změřena v hloubce 9,20 m od betonového víka. Zhlaví jímacího objektu JO-1 je zhotoveno v podobě betonových skruží o $\varnothing$ 1,0 m ukončených půleným betonovým víkem, které je umístěno cca 0,5 m pod stávajícím terénem. Jímací objekt JO-1 je vypažen šedými PVC pažnicemi $\varnothing$ 125 mm. Jímací objekt JO-1 byl během poloprovozní čerpací zkoušky pravidelně sledován a hladina podzemní vody byla měřena elektrokontaktním hladinoměrem G-100. Jímací objekt JO-1 byl během prací HG-průzkumu pod odběrem.

Dle terénní rekognoskace je ve vzdálenosti cca 64 m ZJZ směrem situována stávající kopaná studna **KS-2**. Kopaná studna KS-2 je situována na pozemku s parcelním číslem st. 41/1 v k. ú. Píšť u Humpolce. Kopaná studna a pozemek p. č. st. 41/1 je dle KN ve vlastnictví SJM Václav Říha a Vendulka Říhová, Píšť č. p. 11, 396 01 Humpolec. Jedná se o roubenou kopanou studnu o hloubce 11,20 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody byla před zahájením prací HG-průzkumu změřena v hloubce 4,30 m pod stávajícím terénem. Kopaná studna KS-2 je ukončena betonovou skruží o $\varnothing$ 1,0 m uzavřena plechovým poklopem v úrovni stávajícího terénu. Kopaná studna KS-2 byla během prací HG-průzkumu pravidelně sledována a hladina podzemní vody byla měřena elektrokontaktním hladinoměrem G-100. Kopaná studna KS-2 byla během prací HG-průzkumu pod odběrem.

Dle terénní rekognoskace je ve vzdálenosti cca 90 m Z směrem situována stávající kopaná studna **KS-3**. Kopaná studna KS-3 je situována na pozemku s parcelním číslem st. 21 v k. ú. Píšť u Humpolce. Kopaná studna a pozemek p. č. st. 21 je dle KN ve vlastnictví SJM Pavel Moravec a Věra Moravcová, Píšť č. p. 23, 396 01 Humpolec. Jedná se o roubenou kopanou studnu o hloubce 9,7 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody byla před zahájením prací HG-průzkumu změřena v hloubce 7,10 m pod stávajícím terénem. Kopaná studna KS-3 je ukončena obdélníkovou šachtou uzavřenou betonovým víkem ve výšce 0,1 nad stávajícím terénem. Kopaná studna KS-3 byla během prací HG-průzkumu pravidelně sledována a hladina podzemní vody byla měřena elektrokontaktním hladinoměrem G-100. Kopaná studna KS-3 byla během prací HG-průzkumu pod odběrem.

Dle terénní rekognoskace je ve vzdálenosti cca 120 m Z směrem situována stávající vrtaná studna **VS-2**. Vrtaná studna VS-2 je situována na pozemku s parcelním číslem st. 22/1 v k. ú. Píšť u Humpolce. Vrtaná studna a pozemek p. č. st. 22/1 je dle KN ve vlastnictví Obec Píšť, Píšť č. p. 4, 396 01 Humpolec. Jedná se o vrtanou studnu o hloubce 30 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody byla před zahájením prací HG-průzkumu změřena v hloubce 8,07 m pod stávajícím terénem. Zhlaví vrtané studny VS-2 je zhotoveno v podobě betonových skruží o $\varnothing$ 1,0 m ukončených půleným betonovým víkem ve výšce 0,56 m nad stávajícím terénem. Vrtaná studna VS-2 je vypažena modrými PVC pažnicemi $\varnothing$ 125 mm. Vrtaná studna VS-2 byla během prací HG-průzkumu pravidelně sledována a hladina podzemní vody byla měřena elektrokontaktním hladinoměrem G-100. Vrtaná studna VS-2 byla během prací HG-průzkumu pod odběrem.

3.2. Vrtné práce

Před zahájením vrtných prací na lokalitě byla zajištěna a vyřízena veškerá povolení a souhlasy, jež jsou k těmto pracím potřebné dle zákona č. 66/2001 Sb., o geologických pracích. Vrtné práce spočívaly ve vyhloubení průzkumného hydrogeologického vrtu, pracovně označovaného jako PI-1-21.

Nový vrt PI-1-21 byl hlouben rotačně příklepovou technologií pomocí ponorného pneukladiva osazeného roubíkovou korunkou s využitím vzduchového výplachu. Celková odvrtaná metráž činila **100,0 m**.

Průzkumný hydrogeologický vrt byl odvrtán v intervalu 0,0 – 10,0 m jádrově vrtným průměrem 282 mm a pracovně propažen ocelovou pažnicí ø 273 mm (interval 0,0 – 10 m). V intervalu 10,0 – 100,0 m byl vrt odvrtán rotačně příklepovou technologií se vzduchovým výplachem vrtným průměrem 254 mm. Vrt byl poté vystrojen v celé délce tlakovými PVC zárubicemi z vodárenského PVC o ø 160 mm s atestem na pitnou vodu v intervalu 0,0 – 100,0 m. Pažnice jsou v místech přítoků podzemní vody perforovány perforací 1,6 mm. Vrt je opatřen ocelovým zhlavím uzavíratelným na šrouby. V intervalu 1,0 – 15,0 m je mezikruží vyplněno odvrtaným materiálem s cementem, v intervalu 0,0 – 1,0 m a 15,0 – 20,0 m je provedena cementace pro zamezení teoreticky možných přítoků nejsvrchnější zvodně do vrtu. Pískový přechod se nachází v intervalu 20,0 – 21,0 m. Obsyp mezikruží kačirkem frakce 4/8 mm byl proveden v intervalu 21,0 – 100,0 m. PVC zárubnice jsou rozepruty o stěny vrtu centrátoři.

Během vrtných prací byla sledována úroveň naražené hladiny podzemní vody. Po dosažení konečné délky vrtu byly vrtné práce ukončeny. Poté byl vrt po dobu 4 hodin čištěn intenzivním vzduchovým výplachem přes vrtné mezikruží, čímž bylo docíleno úplného vyčištění vrtu od nečistot pískové a šterkovité frakce.

Všechny důležité technické údaje jsou uvedeny v následující tabulce 4. Po ukončení terénních prací byl vrt uzavřen plochým zhlavím na šrouby a předán žadateli předávacím protokolem.

Tab. 3 – Popisné a technické údaje

Název vodního zdroje	Nový průzkumný hydrogeologický vrt PI-1-21 s hloubkou 100 m
Katastrální území	Píšť u Humpolce, parcela číslo 69
Způsob jímání	100 m hluboký vrt jímající zvodeň vázanou na puklinové systémy ve skalním podloží
Vlastník pozemku	Obec Píšť, Píšť č. p. 4, 396 01 Humpolec

Tab. 4 – Technický popis vystrojení vrtu

Profily vrtání		Výstroj PVC 160 mm		Plášť výstroje	
interval (m)	Ø (mm)	interval (m)	plná/perforovaná	interval (m)	úprava
0,0 – 10,0	282	+ 0,85 – 1,0	ocel ø 196 mm	0,0 – 1,0 0,1 – 15,0 15,0 – 20,0 20,0 – 21,0	cementace vrtná drť + cement cementace pískový přechod
10,0 – 100,0	254	0,0 – 25,0	PVC 160 mm – plná		
		25,0 – 35,0	PVC 160 mm – perforovaná		
		35,0 – 45,0	PVC 160 mm – plná		
		45,0 – 50,0	PVC 160 mm – perforovaná		
		50,0 – 65,0	PVC 160 mm – plná		
		65,0 – 75,0	PVC 160 mm – perforovaná		
		75,0 – 90,0	PVC 160 mm – plná		

	90,0 – 95,0	PVC 160 mm – perforovaná	21,0 – 100,0	kačírek frakce 4/8 mm
	95,0 – 97,0	PVC 160 mm – plná		
	97,0 – 99,0	PVC 160 mm – perforovaná		
	99,0 – 100,0	PVC 160 mm – plná		

Hladina podzemní vody naražená:4 m pod terénem

Přítoky do vrtu:27,0 – 28,0 m; 32,0 m; 49,0 – 50,0 m; 67,0 m; 73,0 m

Hladina podzemní vody ustálená (04. 10. 2021):- 10,36 m pod terénem

Záměrný bod: hrana ocelové pažnice:+ 0,85 m nad terénem

Během vrtných prací (100 bm) byla prováděna makroskopická geologická dokumentace vrtné drtě. Nový průzkumný hydrogeologický vrt PI-1-21 zastihl ve svém profilu deluviální sedimenty, zvětralé eluvium a proterozoické skalní podloží.

Tab. 5 – Geologický profil vrtu

Hloubka (m)	Geologický popis	Stratigrafie
0,0 – 0,7	Deluvium – hnědá hlína písčitá až písek hlinitý, suchá, tuhá, organická, s úlomky kamenů	Kenozoikum
0,7 – 1,3	Eluvium – rezavě hnědý písek hlinitý, středně uhlý, slídnatý, vlhký, s úlomky podložních rul	Proterozoikum
1,3 – 100,0	Skalní podloží – zpočátku silně zvětralé, hlouběji zdravé, zpočátku světle hnědé, hlouběji šedo-černé biotitické ruly českého moldanubika, rozpukané, na puklinách s vyvinutou chloritizací, místy silně prokřemenělé a grafitické	

Během vrtných prací nedošlo k ovlivnění kvalitativních ani kvantitativních parametrů okolních pozorovaných jímacích objektů individuálního zásobování podzemní vodou viz kapitola 3.3., tabulka 8.

3.3. Hydrodynamické zkoušky

Hydrodynamické zkoušky (čerpací a stoupací) byly na lokalitě realizovány za účelem ověření využitelného množství podzemní vody, stanovení maximálního zatížení vodního zdroje – $Q_{\max.}$, ke zjištění základních hydraulických charakteristik zastižené zvodně, vývoje depresního kužele pro návrh pásem hygienické ochrany a v neposlední řadě kvality podzemní vody. Čerpáno bylo metodikou neustáleného proudění.

Čerpací zkoušky byly realizovány v souladu s ČSN 73 6614 – Zkoušky zdrojů podzemní vody. Čerpací zkouška byla provedena jako poloprovozní v délce trvání 28 dní. Po ukončení čerpací zkoušky následovala třídenní stoupací zkouška. K čerpání bylo použito ponorné čerpadlo, jehož sací koš byl umístěn v hloubce 80 m pod terénem. Hloubku zapuštění čerpadla upřesnil řídící geolog dle výsledků HG průzkumu.

Na vertikální výtlačný řad ve vrtu bylo použito PE HD potrubí 5/4“. Horizontální odtokové potrubí PE HD 5/4“ bylo od průzkumného hydrogeologického vrtu taženo v délce cca 100 m po směru přirozeného odtoku podzemních vod směrem na JJV. Periodické záměry hladiny podzemní vody byly prováděny automatickým systémem Sollinst – Datalogger, a při měření průtoku také kontrolně ručně hladinoměrem G-100. Na začátku depresního snížení bylo měření adekvátně zahuštěno.

Čerpaná vydatnost byla měřena objemově do ocejchované nádoby o objemu 20 l. Měření průtoku bylo prováděno 2 x denně ve stejnou dobu.

Čerpaná voda byla vypouštěna směrem k údolnici tak, aby bylo eliminováno riziko erozivního smyvu.

V průběhu čerpání byly sledovány a zaznamenávány:

- 1) hladina a průtok v čerpaném vrtu;

Tab. 6 – Hydrodynamické zkoušky

Objekt	HDZ	Termín	Vydatnost Q (l/s)	Celkové snížení hladiny s (m)	Úroveň hladiny (m p.t.)
PI-1-21	I. deprese	04.10.2021 – 11.10.2021	0,3	- 17,12	- 27,48
	II. deprese	11.10.2021 – 01.11.2021	0,4	- 62,94	- 73,30
	stoupací zkouška	01.11.2021 – 04.11.2021	-	+ 58,98	- 14,32

Pozn.: ustálená hladina podzemní vody: PI-1-21 (04. 10. 2021) - 10,36 m pod terénem

Čerpací zkouška byla zahájena dne 04. 10. 2021 a pro první depresní snížení byla nastavena čerpaná vydatnost na hodnotu $Q_1 = 0,3$ l/s (cca 25,9 m³/24 hodin). Při této čerpané vydatnosti došlo zpočátku k rychlému poklesu hladiny podzemní vody ve vrtu, poté se pokles začal zpomalovat. Touto vydatností bylo čerpáno 7 dnů a docházelo k pseudoustálenému stavu mezi čerpanou vydatností $Q_1 = 0,3$ l/s a úrovní hladiny podzemní vody -27,48 m pod terénem. Celkové snížení hladiny podzemní vody během 1. deprese činilo 17,12 m.

Dne 11. 10. 2021 byla čerpaná vydatnost zvýšena na $Q_2 = 0,4$ l/s (cca 34,6 m³/24 hodin) (2. deprese). Touto čerpanou vydatností bylo čerpáno 21 dnů a došlo k pseudoustálenému stavu mezi čerpanou vydatností $Q_2 = 0,4$ l/s a úrovní hladiny podzemní vody -73,30 m pod terénem. Celkové snížení hladiny podzemní vody během 2. deprese činilo 62,94 m.

Čerpací zkouška byla ukončena po 28 dnech čerpání, dne 01. 11. 2021.

Po ukončení čerpací zkoušky následovala stoupací zkouška. Po vypnutí čerpadla došlo k poměrně rychlému nástupu hladiny ve vrtu. Poté se nástup hladiny zpomalil a následoval pomalý nástup hladiny k původní úrovni. Během stoupací zkoušky v délce 3 dnů nastoupala hladina podzemní vody na úroveň -14,32 m pod terénem. Před zahájením čerpací zkoušky byla změřena ustálená hladina podzemní vody v úrovni -10,36 m pod terénem. Rozdíl mezi ustálenou hladinou podzemní vody před a po skončení čerpací zkoušky činí 3,96 m. Z toho plyne, že na celkové vydatnosti jímacího objektu se určitou měrou podílejí statické zásoby v okolí vrtu.

V rámci poloprovozní hydrodynamické zkoušky byla pozorována hladina podzemní vody ve vrtaných studnách VS-1, VS-2, kopaných studnách KS-1, KS-2, KS-3 a jímacím objektu JO-1.

Tab. 7 – Souřadnice pozorovacích objektů (odečteny z mapového podkladu cuzk.cz)

Objekt	Parcelní č.	Souřadnice: x	Souřadnice: y	Vzdálenost od vrtu PI-1-21 (m)
VS-1	hranice st. 44 a 75/2	1103812,37	693906,2	65
KS-1		1103808,14	693913,87	55
JO-1	71	1103864,36	693958,45	57
KS-2	st. 41/1	1103828,64	694030,29	64
KS-3	st. 21	1103822,29	694058,33	90
VS-2	st. 22/1	1103832,08	694087,44	120

Popis pozorovaných objektů je uveden v kapitole 3.1 této závěrečné zprávy.

Graf kolísání hladiny podzemní vody v pozorovaných objektech během poloprovozní čerpací zkoušky na vrtu PI-1-21 je součástí přílohy č. 6/b.

Během prováděné poloprovozní čerpací zkoušky na průzkumném HG-vrtu PI-1-21 nedošlo k poklesu hladiny podzemní vody v cca 90 m vzdálené kopané studni KS-3 ani v cca 120 m vzdálené vrtané studni VS-2 při maximální čerpané vydatnosti 0,4 l/s. Oba jímací objekty byly v době poloprovozní čerpací zkoušky na průzkumném HG-vrtu PI-1-21 pod odběrem.

Během prováděné poloprovozní čerpací zkoušky na průzkumném HG-vrtu PI-1-21 došlo k malému poklesu hladiny podzemní vody v cca 55 m vzdálené kopané studni KS-1 o cca 0,98 m, v cca 65 m vzdálené kopané studni VS-1 o cca 0,52 m, v cca 57 m vzdáleném jímacím objektu JO-1 o cca 0,65 m a v cca 64 m vzdálené kopané studni KS-2 o cca 0,40 m při maximální čerpané vydatnosti 0,4 l/s. Všechny jímací objekty byly v době poloprovozní čerpací zkoušky na průzkumném HG-vrtu PI-1-21 pod odběrem a na poklesu se výraznou měrou podepsal odběr podzemní vody pro individuální zásobování a v případě kopaných studní také aktuální srážkové a povětrnostní poměry na lokalitě (dlouhé období beze srážek). Zjištění, do jaké míry se na snížení hladiny podzemní vody v pozorovacích objektech KS-1, VS-1, JO-1 a KS-2 podílel odběr podzemní vody z průzkumného HG-vrtu PI-1-21 během ČZ nelze přesně stanovit, protože jímací objekty byly během ČZ pod odběrem a průzkum probíhal během dlouhého období beze srážek. Vzhledem ke zjištěným výsledkům pozorování lze ovšem tvrdit, že odběr podzemní vody během poloprovozní ČZ na průzkumného HG-vrtu PI-1-21 měl na okolní pozorovací jímací objekty pouze nepatrný vliv.

Dle sdělení zástupce Obce Píšť bude budoucí spotřeba obce cca 10 m³/24 hodin. Během poloprovozní čerpací zkoušky bylo z průzkumného HG-vrtu PI-1-21 odebíráno cca 3,5x více podzemní vody, než bude budoucí spotřeba obce. Tento fakt se projeví také na případném ovlivnění okolních jímacích objektů. Pokud nebudeme brát v potaz snížení hladiny podzemní vody v pozorovacích objektech vlivem nedostatku atmosférických srážek a vlivem odběru podzemní vody pro individuální zásobování, bude snížení hladiny podzemní vody v okolních jímacích objektech vlivem odběru podzemní vody z průzkumného HG-vrtu PI-1-21 3,5x menší než v době ČZ. Toto případné nepatrné ovlivnění a snížení hladiny podzemní vody v pozorovacích objektech vlivem čerpání z průzkumného HG-vrtu PI-1-21 bude zanedbatelné a nebude mít vliv na budoucí funkci zmíněných pozorovacích objektů.

Tab. 8 – Záměry hladiny podzemní vody v pozorovacích objektech během prací HGP

Měřené objekty		vrtaná studna		kopaná studna		jímací objekt		kopaná studna		kopaná studna		vrtaná studna	
Jímací objekt		VS-1		KS-1		JO-1		KS-2		KS-3		VS-2	
		48 m / 0,54		8,6 m / 0,2		27 m / - 0,5		11,2 m / 0,0		9,7 m / 0,1		30 m / 0,56	
Hloubka (m p. t.) / z. b. (m n. t.)													
Funkce zdroje		zdroj vody č. pop. 44		zdroj vody č. pop. 44		zdroj vody pro RD na parcele č. 71		zdroj vody č. pop. 40		zdroj vody č. pop. 23		zdroj vody pro č. pop. 1	
Využíván / nevyužíván (pod odběrem)		pod odběrem		pod odběrem		pod odběrem		pod odběrem		pod odběrem		pod odběrem	
Vzdálenost od čerpaného vrtu		65 m		55 m		57 m		64 m		90 m		120 m	
Umístění – parc. č.		st. 44		st. 44		71		st. 41/1		st. 21		st. 22/1	
Záměry HPV (m od Z.B.)													
20. 09. 2021 – 21. 09. 2021 (vrtné práce)													
20. 09. 2021		10 ⁵⁵	8,63	10 ⁵⁵	6,70	-	-	11 ¹⁰	4,30	11 ⁰⁰	7,20	11 ⁰⁵	8,63
		19 ⁴⁰	8,51	19 ⁴⁰	6,70	-	-	19 ⁴⁵	4,30	19 ⁵⁰	7,20	20 ⁰⁰	8,63
		8 ⁵⁰	8,66	8 ⁵⁰	6,70	-	-	8 ⁵⁵	4,30	9 ¹⁰	7,20	9 ¹⁵	8,63
21. 09. 2021		11 ⁴⁰	8,54	11 ⁴⁰	6,70	-	-	11 ⁵⁰	4,30	11 ⁵⁵	7,20	12 ⁰⁰	8,63
			+0,09*		0,00*		-		0,00*		0,00*		0,00*
Celkové snížení HPV během vrtných prací (m)													
04. 10. 2021 – 01. 11. 2021 (ČZ)													
04. 10. 2021		9 ⁰⁵	9,03	9 ⁰⁵	6,70	9 ¹⁰	9,20	9 ¹⁷	4,48	9 ²⁰	7,31	9 ²⁵	8,67
		8 ⁵⁰	8,95	8 ⁵⁰	6,78	8 ⁵⁵	9,35	9 ⁰⁰	4,58	9 ⁰⁵	7,32	9 ¹⁰	8,64
		9 ⁰⁰	10,33	9 ⁰⁰	7,03	9 ⁰⁵	9,64	9 ¹⁰	4,70	9 ¹⁵	7,29	9 ²⁰	8,65
		8 ³⁰	9,85	8 ³⁰	7,35	8 ¹⁵	9,78	8 ¹⁰	4,75	8 ⁰⁵	7,29	8 ⁰⁰	8,67
01. 11. 2021 (ukončení ČZ)		8 ³⁰	9,55	8 ³⁰	7,68	8 ³⁵	9,85	8 ⁴⁰	4,88	8 ³⁰	7,30	8 ⁵⁵	8,66
		8 ⁵⁵	9,45	8 ⁵⁵	7,27	9 ⁰⁰	9,65	9 ⁰⁵	4,80	9 ¹⁰	7,31	9 ¹⁵	8,65
Celkové snížení HPV během ČZ (m)													
			-0,52*		-0,98*		-0,65*		-0,40*		0,00*		+0,01*

* měřený objekt po dobu vrtných prací a ČZ pod odběrem

3.3.1. Metodika výpočtu hydraulických parametrů

Odporové charakteristiky kolektoru byly spočteny z porovnání výsledků grafických a numerických metod:

- A. Koncové úseky křivky čerpací zkoušky můžeme považovat za příklad přítokové zkoušky při konstantním snížení a vydatnosti a ve výpočtech lze pominout faktor času. Odporové charakteristiky byly odvozeny ze vzorců Dupuita pro tlakový filtrační tok:

$$k_f = 0,366 \cdot Q \cdot (\log x_1 - \log r) / m \cdot (s-s_1) \quad (\text{m/s})$$

$$T = k_f \cdot m \quad (\text{m}^2/\text{s})$$

- B. Stoupací zkouška byla vyhodnocena postupem pro neustálené proudění pomocí aproximační křivky, kdy jsou pro jeden logaritmický cyklus odečteny odpovídající hodnoty z_1 a z_2 .

$$T = \frac{0,1832 \cdot Q}{\Delta s (\Delta z)} \quad (\text{m}^2/\text{s})$$

$$k_f = \frac{T}{m} \quad (\text{m/s})$$

$$\Delta z = z_2 - z_1 \quad (\text{m})$$

Použité proměnné:

$\Delta s, \Delta z$	snížení, zvýšení hladiny (m)
t	čas (sec)
Q	čerpané množství (l/s)
m	mocnost kolektoru (m)
x_1	vzdálenost čerpaného a pozorovaného vrtu JO-1 (m)
r	poloměr vrtu (m)
s	snížení hladiny podzemní vody v čerpaném vrtu (m)
s_1	snížení hladiny podzemní vody v pozorovaném objektu JO-1 (m)

3.3.2. Hydraulické vlastnosti kolektorů a jejich vyhodnocení

Hydraulické vlastnosti zastižených kolektorů mají přímou souvislost s dosahem depresní kotliny při čerpání a v konečné fázi i návrhu ochranných pásem vodního zdroje. Hydraulické vlastnosti zastižených kolektorů uvádíme v tabulce 9.

Tab. 9 – Odporové charakteristiky kolektoru

Objekt	Hydrodynamická zkouška	Koeficient transmisivity $T \text{ (m}^2/\text{s)}$	Koeficient filtrace $k_f \text{ (m/s)}$
PI-1-21	čerpací zkouška – I. deprese	$1,72 \cdot 10^{-5}$	$3,43 \cdot 10^{-6}$
	čerpací zkouška – II. deprese	$6,23 \cdot 10^{-6}$	$1,25 \cdot 10^{-6}$
	stoupací zkouška	$3,91 \cdot 10^{-6}$	$7,82 \cdot 10^{-7}$
	Průměrná hodnota	$9,11 \cdot 10^{-6}$	$1,82 \cdot 10^{-6}$

Výpočtové metody pro stanovení odporových charakteristik jsou odvozeny při simulaci homogenního izotropního prostředí, kterému se více či méně v přírodních podmínkách přibližujeme. Proto pokud to situace dovoluje, jsou tyto charakteristiky stanovovány vícekrát.

Na základě Jetelovy klasifikace propustnosti hornin (Jetel, 1982) lze tyto horniny zařadit do třídy:

dosti slabě propustné → třída propustnosti V.

S hydraulickými vlastnostmi kolektoru úzce souvisí dosah depresní kotliny vytvořené čerpáním. Tím je zároveň limitován rozsah oblasti, odkud jsou podzemní vody přiváděny k vrtu. Její poloměr a tvar lze objektivně stanovit při dostatečném množství pozorovacích vrtů v dosahu depresního kužele.

S výpočtem k_f a T souvisí i výpočet poloměru depresní kotliny R (m). K výpočtu bylo použito empirického vzorce:

$$R = 650 \cdot \sqrt{Q \cdot s} \quad \text{Kurilenko}$$

Vzorec pro stanovení poloměru deprese je odvozen pro homogenní izotropní prostředí, kterému se v daných přírodních podmínkách pouze více či méně přibližujeme. Nejsou zde zohledněny přednostní dráhy migrace podzemních vod, jimiž bývají v horninovém prostředí velmi často puklinové systémy vyvinuté ve skalním masivu, což je i náš případ. Vlivem anizotropie prostředí dochází k poměrně značnému rozptylu vypočtených hodnot. V tabulce 10 uvádíme teoretický výpočet poloměru deprese.

Tab. 10 – Teoretický výpočet poloměru deprese vrtu PI-1-21

Vrt PI-1-21	Poloměr deprese R (m)
při $Q = 0,3$ l/s a snížení $s = 17,12$ m	47
při $Q = 0,4$ l/s a snížení $s = 62,94$ m	103

Výše uvedená rovnice **platí pro ideální homogenní průlinově propustné horninové prostředí**, kterému se v reálných přírodních podmínkách pouze více či méně **přibližujeme**. Pokud tuto rovnici aplikujeme i na puklinově propustné prostředí, pak musíme počítat, že obdržené výsledky nebudou zcela odpovídat skutečnosti a jsou poněkud nepřesné. Nejsou zde zohledněny přednostní dráhy migrace podzemních vod, jimiž bývají v krystalinickém prostředí velmi často tektonické poruchy skalního masivu, což je i náš případ.

Vlivem anizotropie prostředí dochází k poměrně značnému rozptylu vypočtených hodnot. Proto jsou počítány několikrát.

Zjištění, do jaké míry se na snížení hladiny podzemní vody v pozorovacích objektech KS-1, VS-1, JO-1 a KS-2 podíl odběr podzemní vody z průzkumného HG-vrtu PI-1-21 během ČZ nelze přesně stanovit, protože jímací objekty byly během ČZ pod odběrem a průzkum probíhal během dlouhého období beze srážek.

Z výsledků čerpací zkoušky, zhodnocení možné míry ovlivnění vydatnosti statickými zásobami v okolí vrtu a z výsledků ovlivnění okolních jímacích objektů jsme odvodili maximální vydatnost vrtu $Q_{\max.} = 0,4$ l/s. Tuto hodnotu nedoporučujeme překračovat, aby byla zachována dlouhodobá životnost jak vrtu. **Ověřená maximální hodnota vydatnosti by mohla platit pouze jako limitující pro krátkodobé začerpání během denních špiček.**

Čerpadlo doporučujeme umístit v hloubce 85,0 – 90,0 m od stávající úrovně terénu. Doporučené umístění čerpadla je dáno konstrukcí pažení vrtu.

3.4. Geodetické zaměření průzkumného HG-vrtu

Průzkumný HG-vrt PI-1-21 byl zaměřen firmou GEONM v souřadnicovém systému S-JTSK.

Tab. 11 – Geodetické zaměření průzkumného HG-vrtu

Objekt	Souřadnice		
	X	Y	Z
PI-1-21	1103808,48	693968,76	456,28

3.5. Odběry a vyhodnocení laboratorních analýz vzorků podzemní vody

Vzorky podzemní vody byly v průběhu čerpací zkoušky odebírány z přepouštěcího ventilu u regulačního kohoutu do předepsaných vzorkovnic. V tabulce 12 uvádíme přehled odběrů jednotlivých vzorků.

Tab. 12 – Vzorkovací práce

Objekt	Datum	Q (l/s)	Deprese	Stanovení
PI-1-21	11. 10. 2021	0,3	I. deprese	KCHFR, Ba, ²²² Rn
	18. 10. 2021	0,4	II. deprese	UR, Ba, ²²² Rn, α, β, Pe
	25. 10. 2021	0,4	II. deprese	KCHFR, Ba, ²²² Rn

KFCHR krácený rozbor

Ba bakteriologický rozbor

²²²Rn..... objemová aktivita radonu ²²²Rn (OAR)

UR..... úplný rozbor

α objemová aktivita α

β objemová aktivita β

Pe pesticidy

Analýzy provedla laboratoř firmy ALS Czech Republic, s.r.o., vlastníci Osvědčení o prověření Akreditačním střediskem laboratoří pro rozborů vod – ČIA (číslo oprávnění 299/2018 pro zkušební laboratoř č. 1163).

V průběhu hydrodynamické zkoušky na průzkumném vrtu PI-1-21 byly odebrány 2 vzorky čerpané podzemní vody v rozsahu kráceného fyzikálně-chemického rozboru, 3 vzorky v rozsahu bakteriologického a mikrobiologického rozboru, 3 vzorky na stanovení objemové aktivity ²²²Rn, 1 vzorek na stanovení objemové aktivity α a β, 1 vzorek v rozsahu úplného rozboru a 1 vzorek na stanovení pesticidů dle Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb., ve znění pozdějších úprav. Výsledky laboratorních analýz z odebraných vzorků vody byly porovnány s limitními hodnotami stanovenými ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších úprav a stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Radiologický ukazatel (objemová aktivita radonu ²²²Rn, objemová aktivita α, objemová aktivita β) byl porovnán s Vyhláškou č. 422/2016 Sb., Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, kterou se mění Vyhláška č. 499/2005 Sb., o radiační ochraně. Laboratorní protokoly o zkoušce jsou součástí přílohy 9.

Tab. 13 – Výsledky laboratorních analýz – vrt PI-1-21 (fyzikálně chemické ukazatele)

Ukazatel	Jednotka	Laboratorní číslo vzorku			Limitní hodnota	
		PR2197990	PR21A0998	PR21A3818	Vyhláška č. 252/2004 Sb.	
Senzorické parametry						
pach	-	příjemný	příjemný	příjemná	bez pachu	MH
chuť	-	nepříjemná	nepříjemná	nepříjemná	-	MH
Mikrobiologické parametry						
Clostridium perfringens	KTJ/100ml	-	0	-	0	MH
mikr. kult. při 22°C	KTJ/ml	1700	4100	27	200	MH
mikr. kult. při 36°C	KTJ/ml	1600	2700	15	40	MH
Escherichia coli	KTJ/100ml	0	0	0	0	NMH
koliformní bakterie	KTJ/100ml	0	2	3	0	MH
enterokoky	KTJ/100ml	-	0	-	0	NMH
Biologické parametry						
abioseston-tripton	%	-	1	-	5	MH
počet organismů	jedinci/ml	-	0	-	50	MH
živé organismy	jedinci/ml	-	0	-	0	MH
Fyzikální parametry						
barva	mg Pt/l	3,5	< 2,0	< 2,0	20	MH
konduktivita (κ)	mS/m	20,0	19,3	19,6	125	MH
hodnota pH	-	7,21	7,02	7,00	6,5 - 9,5	MH
zákal	ZF	20,0	41,2	45,4	5	MH
Souhrnné parametry						
tvrdost trvalá	mmol/l	-	0,689	-	2 - 3,5	DH
tvrdost hořečnatá	mmol/l	-	0,331	-	-	-
tvrdost vápenatá	mmol/l	-	0,358	-	-	-
celk. organ. uhlík (TOC)	mg/l	-	1,11	-	5	MH
Anorganické parametry						
chloridy (Cl ⁻)	mg/l	-	7,94	-	100	MH
kyanidy celkové (CN ⁻)	mg/l	-	< 0,005	-	0,050	NMH
CHSK - Mn	mg/l	1,69	2,58	0,88	3,0	MH
fluoridy (F ⁻)	mg/l	-	0,215	-	1,5	NMH
amonné ionty (NH ₄ ⁺)	mg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,50	MH
dusitany (NO ₂ ⁻)	mg/l	0,0246	< 0,0050	0,0088	0,50	NMH
dusičnany (NO ₃ ⁻)	mg/l	0,36	2,31	4,92	50	NMH
bromičnany (BrO ₃ ⁻)	µg/l	-	< 5,0	-	10	NMH
chlorečnany (ClO ₃ ⁻)	µg/l	-	< 10	-	200	NMH
chloritany (ClO ₂ ⁻)	µg/l	-	< 10	-	200	NMH
Σchloritanů+ chlorečnanů	µg/l	-	< 20	-	200	NMH
sírany (SO ₄ ²⁻)	mg/l	-	23,5	-	250	MH

Tab. 14 – Výsledky laboratorních analýz – vrt PI-1-21 (kovy)

Ukazatel	Jednotka	Laboratorní číslo vzorku			Limitní hodnota Vyhláška č. 252/2004 Sb.	
		PR2197990	PR21A0998	PR21A3818		
Celkové kovy / hlavní kationty						
rtuť (Hg)	µg/l	-	< 0,010	-	1,0	NMH
draslík (K)	mg/l	-	1,73	-	-	-
draslík (K 40)	Bq/l	-	0,0548	-	-	-
stříbro (Ag)	µg/l	-	< 1,0	-	25	NMH
hliník (Al)	mg/l	-	0,0064	-	0,20	MH
arsen (As)	µg/l	-	< 1,0	-	10	NMH
bor (B)	mg/l	-	< 0,010	-	1,0	NMH
beryllium (Be)	µg/l	-	< 0,20	-	2,0	NMH
vápník (Ca)	mg/l	-	14,3	-	30	MH
					40-80	DH
kadmium (Cd)	µg/l	-	< 0,20	-	5,0	NMH
chrom (Cr)	µg/l	-	< 1,0	-	50	NMH
měď (Cu)	µg/l	-	< 1,0	-	1000	NMH
železo (Fe)	mg/l	2,20	2,50	2,30	0,20*	MH
hořčík	mg/l	-	8,06	-	10	MH
					20-30	DH
mangan (Mn)	mg/l	0,160	0,157	0,155	0,050**	MH
sodík (Na)	mg/l	-	10,1	-	200	MH
nikl (Ni)	µg/l	-	< 2,0	-	20	NMH
olovo (Pb)	µg/l	-	< 1,0	-	10	NMH
antimon (Sb)	µg/l	-	< 1,0	-	5,0	NMH
selen (Se)	µg/l	-	1,0	-	10	NMH
uran (U)	µg/l	-	< 0,10	-	15,0	NMH

Tab. 15 – Výsledky laboratorních analýz – vrt PI-1-21 (BTEX, organické látky, PAU)

Ukazatel	Jednotka	Laboratorní číslo vzorku			Limitní hodnota Vyhláška č. 252/2004 Sb.	
		PR2197990	PR21A0998	PR21A3818		
BTEX						
benzen	µg/l	-	< 0,20	-	1	NMH
ethylbenzen	µg/l	-	< 0,10	-	-	-
meta- & para-xylen	µg/l	-	< 0,20	-	-	-
orto-xylen	µg/l	-	< 0,10	-	-	-
suma BTEX	µg/l	-	< 1,60	-	-	-
suma xylenů	µg/l	-	< 0,30	-	-	-
toluen	µg/l	-	< 1,0	-	-	-
Halogenové těkavé organické sloučeniny						
1,2-dichlorethan	µg/l	-	< 0,750	-	3,0	NMH
bromdichlormethan	µg/l	-	< 0,10	-	-	-
bromoform	µg/l	-	< 0,20	-	-	-
chloroform	µg/l	-	< 0,10	-	30	NMH
dibromchlormethan	µg/l	-	< 0,10	-	-	-

Σ 4 trihalomethanů (M4)	μg/l	-	< 0,10	-	-	-
Σ TCE@PCE	μg/l	-	< 0,30	-	10	NMH
tetrachlorethen (PCE)	μg/l	-	< 0,20	-	10	NMH
trichlorethen (TCE)	μg/l	-	< 0,10	-	10	NMH
vinylchlorid	μg/l	-	< 0,10	-	0,5	MH
Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)						
benzo(a)pyren	μg/l	-	< 0,005	-	0,010	NMH
benzo(b)fluoranthén	μg/l	-	< 0,02	-	-	-
benzo(g,h,i)perylene	μg/l	-	< 0,02	-	-	-
benzo(k)fluoranthén	μg/l	-	< 0,02	-	-	-
indeno(1,2,3-cd) pyren	μg/l	-	< 0,02	-	-	-
Σ 4 PAU (M4)	μg/l	-	< 0,02	-	0,1	NMH

Tab. 16 – Výsledky laboratorních analýz – vrt PI-1-21 (radiologické parametry)

Ukazatel	Jednotka	Laboratorní číslo vzorku			Limitní hodnota Vyhláška č. 422/2016 Sb. (SÚJB)		
		PR2197990	PR21A0998	PR21A3818			
Radiologické parametry							
obj. aktivita radonu	Bq/l	53,4	45,2	65,9	100	300	“
celková obj. aktivita α	Bq/l	-	< 0,05	-	0,2		//
beta aktivita kor. na K 40	Bq/l	-	< 0,10	-	0,5		//
celková obj. aktivita β	Bq/l	-	< 0,10	-	0,5		//

Tab. 17 – Výsledky laboratorních analýz – vrt PI-1-21 (pesticidy)

Ukazatel	Jednotka	Laboratorní číslo vzorku			Limitní hodnota Vyhláška č. 252/2004 Sb.	
		PR2197990	PR21A0998	PR21A3818		
Pesticidy – amidové pesticidy a jejich metabolity						
BAM	µg/l	-	< 0,0050	-	3	NMH
boskalid	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
diflufenican	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
dimethenamid	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
napropamid	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
pethoxamid	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
pethoxamid ESA	µg/l	-	< 0,0200	-	0,1	NMH
prochloraz	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
Pesticidy – azolové pesticidy a jejich metabolity						
cyprokonazol	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
difenokonazol	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
epoxikonazol	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
metkonazol	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
propikonazol	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
prothiokonazol	µg/l	-	< 0,010	-	0,1	NMH
tebukonazol	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
Pesticidy – chloracetanilidové pesticidy a jejich metabolity						
acetochlor	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH

acetochlor ESA	µg/l	-	< 0,0200	-	0,1	NMH
acetochlor OA	µg/l	-	< 0,0200	-	0,1	NMH
alachlor	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
alachlor ESA	µg/l	-	< 0,0200	-	1	NMH
alachlor OA	µg/l	-	< 0,0200	-	1	NMH
dimethachlor	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
dimethenamid ESA	µg/l	-	< 0,0200	-	0,1	NMH
metazachlor	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
metazachlor ESA	µg/l	-	< 0,0100	-	5	NMH
metazachlor OA	µg/l	-	< 0,0100	-	5	NMH
metolachlor ESA	µg/l	-	< 0,0100	-	6	NMH
metolachlor OA	µg/l	-	< 0,0200	-	6	NMH
S-metolachlor	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
Pesticidy – chloridazon a jeho metabolity						
chloridazon	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
chloridazon-desfenyl	µg/l	-	< 0,0100	-	-	-
chloridazon-methyl desfenyl	µg/l	-	< 0,0100	-	-	-
Σ chloridazon-desfenylu a chloridazon-methyl desfenylu (M4)	µg/l	-	< 0,0200	-	6	NMH
Pesticidy – fenoxypyridy a jejich metabolity						
propaquizafop	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
quizalofop-p-ethyl	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
Pesticidy – karbamátové pesticidy a jejich metabolity						
desmedifam	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
fenmedifam	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
Pesticidy – močovinné pesticidy a jejich metabolity						
chlortoluron	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
chlortoluron-desmethyl	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
diuron	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
isoproturon	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
isoproturon-desmethyl	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
isoproturon-monodesmethyl	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
linuron	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
Pesticidy – nikotinové pesticidy a jejich metabolity						
thiakloprid	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
Pesticidy – organofosforové pesticidy a jejich metabolity						
chlorpyrifos	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
dimethoát	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
Pesticidy – ostatní pesticidy a metabolity pesticidů						
azoxystrobin	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
bentazon methyl	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
dimethachlor ESA	µg/l	-	< 0,0200	-	0,1	NMH
dimethachlor OA	µg/l	-	< 0,0200	-	0,1	NMH
ethofumesát	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
fenpropidin	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH

fenpropimorf	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
flufenacet	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
klomazon	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
lenacil	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
methoxyfenozid	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
pendimethalin	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
quinmerac	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
spiroxamin	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
thiofanát-methyl	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
trinexapak-ethyl	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
Pesticidy – triazinové pesticidy a jejich metabolity						
atrazin	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
atrazin-2-hydroxy	µg/l	-	< 0,0050	-	2	NMH
atrazin-desethyl	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
atrazin-desethyl desisopropyl	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
atrazin-desisopropyl	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
hexazinon	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
metamitron	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
metribuzin	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
metribuzin-desamino	µg/l	-	< 0,0100	-	0,1	NMH
simazin	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
simazin-2-hydroxy	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
terbuthylazin	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
terbuthylazin-desethyl	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
terbuthylazin- desethyl-2-hydroxy	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
terbuthylazin-hydroxy	µg/l	-	< 0,0050	-	0,1	NMH
Pesticidy						
2,4-D	µg/l	-	< 0,010	-	0,1	NMH
aminopyralid	µg/l	-	< 0,050	-	0,1	NMH
bentazon	µg/l	-	< 0,010	-	0,1	NMH
clopyralid	µg/l	-	< 0,030	-	0,1	NMH
dicamba	µg/l	-	< 0,030	-	0,1	NMH
fluroxypyr	µg/l	-	< 0,020	-	0,1	NMH
MCPA	µg/l	-	< 0,010	-	0,1	NMH
MCP (isomery)	µg/l	-	< 0,010	-	0,1	NMH
metribuzin-desamino diketo	µg/l	-	< 0,020	-	0,1	NMH
součet stanovených pesticidů a relevantních metabolitů (M4)	µg/l	-	< 0,10	-	0,5	NMH

Poznámka:

* v případech, kdy vyšší hodnoty železa ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty železa až do 0,50 mg/l považují za vyhovující požadavkům této vyhlášky za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody

** v případech, kdy vyšší hodnoty manganu ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty manganu až do 0,10 mg/l považují za vyhovující požadavkům této vyhlášky za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody

KTJ kolonie tvořící jednotka

MH mezní hodnota – hodnota organoleptického ukazatele jakosti pitné vody, jejích přirozených součástí nebo provozních parametrů, jejíž překročení obvykle nepředstavuje akutní zdravotní riziko. Jedná se o horní hranici rozmezí přípustných hodnot

NMH nejvyšší mezní hodnota – hodnota zdravotně závažného ukazatele jakosti pitné vody, v důsledku jejíhož překročení je vyloučeno použití vody jako pitné
DH doporučená hodnota
“ dle vyhl. č. 422/2016 Sb., referenční úroveň a nejvyšší přípustná hodnota
// dle vyhl. č. 422/2016 Sb., vyšetřovací úroveň

Vyhodnocení výsledků laboratorních rozborů:

Z výsledků je zřejmé, že se jedná o podzemní vodu pohybující se hodnotou pH v neutrální až mírně zásadité oblasti.

Stanovené *fyzikálně-chemické parametry, organické látky a toxické kovy* v podzemní vodě *v téměř všech parametrech vyhovují* požadavkům Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších úprav.

V koncentraci dusičnanů nebyly překročeny limity Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb.

V koncentraci Fe (0,20 mg/l; 2,50 mg/l; 2,30 mg/l) a Mn (0,160 mg/l; 0,157 mg/l; 0,155 mg/l) byly překročeny limity Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb. Zvýšené koncentrace těchto prvků lze přisuzovat horninovému prostředí lokality a výše citovaná norma v tomto případě považuje za vyhovující obsah železa s limitní hodnotou 0,50 mg/l a manganu s limitní hodnotou do 0,10 mg/l. Zvýšené obsahy těchto prvků jsou v tomto typu horninového prostředí typické. Ze zdravotního hlediska nemají až tak zásadní význam – kromě opravdu vysokých koncentrací. Tyto ukazatele jsou normou řazeny mezi smyslově postižitelné (mohou ovlivnit nebo se podílet na ovlivnění některých organoleptických vlastností – barva, zákal, pach, chuť). Tomu odpovídá také zvýšený zákal, jenž se projevil v odebraných vzorcích podzemní vody.

V průběhu poloprovozní čerpací zkoušky byly odebrány tři vzorky podzemní vody pro stanovení **mikrobiologických a biologických ukazatelů**. V prvních dvou vzorcích byly překročeny limity dle Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb., v počtu KTJ/ml mikr. kult. při 22 °C a 36°C, ve druhém a třetím vzorku byly překročeny limity v počtu KTJ/100 ml koliformních bakterií. **Obsahy bakterií v podzemní vodě jsou časově hodně proměnné a po provedení dezinfekce (např. Sagen, Savo, Chloramin) a při pravidelném odběru by neměly mít trvalý charakter.**

Doporučujeme před uvedením vrtu do provozu **opakovat rozbor** v přiměřeném rozsahu a dle výsledků eventuálně přijmout konkrétní **nápravná opatření** na zajištění hygienické nezávadnosti pitné vody. Rozhodnutí o zařazení zdroje z hlediska typu zásobování a kvality vody náleží orgánům veřejného zdraví (hygienické služby), u ²²²Rn a objemové aktivity α náleží orgánům SÚJB.

Požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly stanoví Ministerstvo zdravotnictví ČR vyhláškou č. 252/2004 Sb., v příloze č. 4 a č. 5 s platností od 1. 5. 2004. Doporučujeme minimálně 1x ročně odběr vzorku pro krácený rozbor a 1x za dva roky úplný rozbor.

4. Navrhované práce

4.1. Návrh pásem hygienické ochrany

Pro stálé využívání hydrogeologického jímacího vrtu PI-1-21 jako zdroje vody pro hromadné zásobování, doporučujeme tento objekt hygienicky zabezpečit z hlediska uchování vydatnosti a kvality zdroje.

Funkci a okolnosti provozování ochranných pásem upravuje zákon č. 273/2010 Sb. (díl 3 Ochrana vodních zdrojů, §30), kterým se stanovuje úplné znění zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), jak vyplývá z pozdějších změn. Samotný rozsah ochranných pásem stanoví příslušný vodoprávní úřad.

Dle tohoto zákona se stanovují ochranná pásma pro zdroje s průměrným odběrem více než 10 000 m³/rok, vyžadují-li to závažné okolnosti, může vodoprávní úřad stanovit ochranná pásma i pro vodní zdroje s nižší kapacitou.

Při stanovení pásem hygienické ochrany se posuzují a zohledňují základní faktory určující rozsah a způsob využití OPVZ, mezi něž patří zejména hydrogeologické, hydrologické, meteorologické, klimatické poměry, morfologie území, pedologické podmínky, zdroje znečištění, kvalita vodních zdrojů, apod.

V souvislosti s požadavkem na stanovení ochranných pásem je nutné vzít v úvahu soubor současných právních předpisů o ochraně životního prostředí (vycházející ze zákona č. 17/1992 Sb.), který zabezpečuje ochranu geofaktorů životního prostředí, již na úrovni obecné (základní) ochrany základních složek životního prostředí. Vedle dodržování těchto předpisů by měl být kladen zvýšený důraz na dodržování zásad hospodaření na zemědělském půdním a lesním fondu podle zákona č. 231/1999 Sb. a zákona č. 289/1995 Sb. ve znění zákona č. 238/1999 Sb. a zákona č. 67/2000 Sb., dodržování zákona č. 23/2011 Sb. (o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech). Na základě předpokladu dodržování této obecné ochrany základních složek životního prostředí je možné posoudit a navrhnout potřebný rozsah ochranných pásem I. a II. stupně.

K vyloučení možnosti bezprostředního ohrožení hydrogeologického vrtu, který bude sloužit jako zdroj pitné vody pro hromadné zásobování obce, navrhujeme v souladu s výše citovanými vyhláškami a na základě výše uvedených skutečností vytyčit ochranné pásmo I. stupně takto:

Ochranné pásmo I. stupně:

Pásmo vytyčit na základě pozemkových vztahů na pozemku parcelní číslo 69 ve tvaru čtverce o stranách 5 x 5 m, v jehož středu se bude nacházet hydrogeologický vrt (příloha 8). Doporučujeme celý tento prostor trvale oplotit a opatřit uzamykatelným vstupem. Na tento vstup umístit výstražnou tabuli s uvedením zákazu vstupu.

Informace, které by měly být uvedeny na výstražné tabuli, včetně příkladu jejich uspořádání:

VODNÍ ZDROJ
OCHRANNÉ PÁSMO
I. stupeň
VSTUP ZAKÁZÁN!

Režim činností v ochranném pásmu I. stupně:

- a) Povrch území ochranného pásma I. stupně musí být urovnaný a trvale zatravněný jetelotravní směsí. Trvalý travní porost zabraňuje erozi a plní ochrannou funkci. Hnojení porostu se neprovádí, stejně jako chemická ochrana rostlin. Pastva dobytka je v tomto ochranném pásmu zakázána. Zatravněná plocha se udržuje pravidelným sečením, likvidací plevelů a případně dřevin z náletu. Vždy se však musí posečená travní hmota z území odklidit, aby zde nezahnívala a nedocházelo tak k likvidaci porostu vyležením. V tomto pásmu nesmí být provozovány žádné činnosti, které by způsobily porušení trvalých porostů.
- b) V tomto pásmu nesmí být přítomny a budovány žádné objekty, s výjimkou objektů pro vodohospodářské účely.
- c) Vodárenský majetek v tomto ochranném pásmu musí být trvale udržován ve funkčním stavu a prováděna na něm pravidelná provozní údržba.

Ochranné pásmo II. stupně:

Ochranné pásmo druhého stupně pro jímací objekt PI-1-21 nenavrhujeme na základě níže uvedených skutečností:

- Definitivní konstrukce vrtu je provedena takovým způsobem, aby bylo zamezeno případné infiltraci mělké zvodně. Vrt PI-1-21 je zacementován v intervalu 15,0 – 20,0 m na pískový přechod v intervalu 20,0 – 21,0 m a zapažen plnou PVC pažnicí v intervalu 0,0 – 25,0 m.
- Zjištěné hodnoty obsahu dusičnanů NO_3^- , dusitanů NO_2^- a amonných iontů NH_4^+ ve vrtu splňují parametry Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších úprav.
- Dusičnany, dusitany a amonné ionty jsou indikátory antropogenního znečištění mělké zvodně. Zjištěné hodnoty dusičnanů, dusitanů a amonných iontů v průběhu poloprovozní čerpací zkoušky potvrzují, že konstrukčně byl vrt proveden tak, aby nedocházelo k infiltraci podzemní vody mělké zvodně do podzemních vod hlubší zvodně.
- Vrtem je jímána voda hlubšího oběhu, která není tolik citlivá na antropogenní vlivy.

Doporučujeme 1 x za čtvrtletí (pololetí) provést fyzickou kontrolu OPVZ včetně území povodí jímacího objektu se zaměřením na identifikaci výskytu potenciálních ohnisek znečištění. O prohlídce provést zápis.

Zhlaví vrtu je nutno upravit dle požadavku ČSN 75 5115 – Jímání podzemní vody (zabezpečit ústí vrtu pomocí uzavřené manipulační šachty). Odběr vody je podmíněn vydáním vodoprávního rozhodnutí.

5. Závěry a doporučení

Podrobným hydrogeologickým průzkumem byl v katastrálním území Píšť u Humpolce, parcela č. 69 ověřen vodní zdroj podzemní vody. Vodní zdroj byl odvrtán pro Obec Píšť a bude sloužit jako zdroj pitné vody pro zásobování obce.

Z výsledků čerpací zkoušky, zhodnocení možné míry ovlivnění vydatnosti statickými zásobami v okolí vrtu jsme odvodili maximální vydatnost vrtu $Q_{\max.} = 0,4 \text{ l/s}$ (cca $34,6 \text{ m}^3/24 \text{ hodin}$).

Zdroj je možné exploatovat pomocí **100 m** hlubokého hydrogeologického vrtu PI-1-21. Vrt je vystrojen PVC pažnicemi o průměru **160 mm** s atestem na pitnou vodu. Hydrogeologickým průzkumem bylo ověřeno zvodnění puklinového systému skalního masivu. Čerpadlo doporučujeme umístit v hloubce **85,0 – 90,0 m** od stávající úrovně terénu. Doporučené umístění čerpadla je dáno konstrukcí pažení vrtu.

Pro fyzickou ochranu jímacího objektu PI-1-21 je navrženo OPVZ I. stupně s ochranným oplocením ve tvaru čtverce o rozměrech 5 x 5 m, v jehož středu bude umístěna vrtaná studna. Velikost ochranného pásma je dána pozemkovými dispozicemi na lokalitě. Ochranné pásmo II. stupně nenavrhujeme.

Vlastní zdroj je nutné zajistit proti neoprávněné manipulaci a případnému průniku nežádoucích látek přes ústí vrtu, ústí zdroje doporučujeme zajistit podle ČSN 75 5115. Studna bude zajištěna proti samovolnému vniknutí povrchové a srážkové vody. Vrtaná studna se nenachází v záplavovém území.

Podzemní voda vykazuje dobrou kvalitu. Základní i kompletní fyzikálně-chemické parametry podzemní vody vyhovují v téměř všech ukazatelích Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších úprav.

Vzorky podzemní vody nevyhovovaly limitům Vyhlášky č. 252/2004 Sb., v platném znění, Ministerstva zdravotnictví ČR, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, v počtu KTJ/100 ml koliformních bakterií, v počtu KTJ/ml mikr. kult. při 22 °C a 36°C, v koncentraci mg/l Fe a Mn.

Rozhodnutí o zařazení zdroje z hlediska typu zásobování a kvality vody náleží orgánům veřejného zdraví (hygienické služby), u objemové aktivity ^{222}Rn , objemové aktivity α a objemové aktivity β náleží orgánům SÚJB. Požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly stanoví Vyhláška MZDr. č. 252/2004 Sb., v příloze č. 4, s platností od 01/05/2004 ve znění pozdějších úprav.

Při budoucím provozu vrtu nedojde k ohrožení vodních zdrojů individuálního ani hromadného zásobování obyvatelstva a nebudou narušeny stávající přírodní ekosystémy ani současný režim oběhu podzemních vod. Z těchto důvodů lze vrt doporučit k dalšímu využití.

Hydrogeologickým průzkumem bylo ověřeno zvodnění puklinového systému skalního masivu. Výsledky provedeného hydrogeologického průzkumu jsou pozitivní a vrt PI-1-21 doporučujeme aktivovat jako trubní vrtanou studnu.

6. Seznam použité literatury

NÁRODNÍ GEOPORTÁL INSPIRE (online): Praha. Cenia. ČÚZK Praha. 2013. Dostupný na: <http://geoportal.gov.cz> [cit. 2013-24-09]

PORTÁL INFORMAČNÍHO SYSTÉMU OCHRANY PŘÍRODY (online): Praha. AOPK ČR. 2013. Dostupný na: <http://mapy.nature.cz> [cit. 2013-12-12]

MAPOVÉ APLIKACE ČGS (online): Praha. ČGS. 2013. Dostupný na: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace> [cit. 2013-12-12]

Demek J., Balatka B., Bůček A., Czudek T., Dědečková M., Hrádek M., Ivan A., Lacina J., Loučková J., Rausner J., Stehlík O., Sládek J., Vaněčková L., Vašátko J. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR, Hory a nížiny. Academia. Praha. 1-584.

Chlupáč I., Brzobohatý R., Kovanda J., Stráník Z. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia. Praha. 1-150.

Kolektiv autorů Hydrologické služby ČHMÚ (1965): Hydrologické poměry ČSSR – 1. Díl. Hydrometeorologický ústav. Praha. 1-414.

Krásný J. a kol. (2012): Podzemní vody České republiky. Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. ČGS. Praha. 1-1143.

Michlíček E. a kol. (1986): Hydrogeologická rajonizace 1986 – Hydrogeologické rajóny podzemních vod v povodí Moravy a Odry. Geotest. Brno.

Mísař Z., Dudek A., Havlena V., Weiss J. (1983): Geologie ČSSR – Český masiv. SPN. Praha.

Tolasz R. a kol. (2007): Atlas podnebí Česka. ČHMÚ Praha. UP v Olomouci. 1-255.

Quitt E. (1971): Klimatické oblasti ČSR. Studia geographica. Brno. 1-64.

Normy:

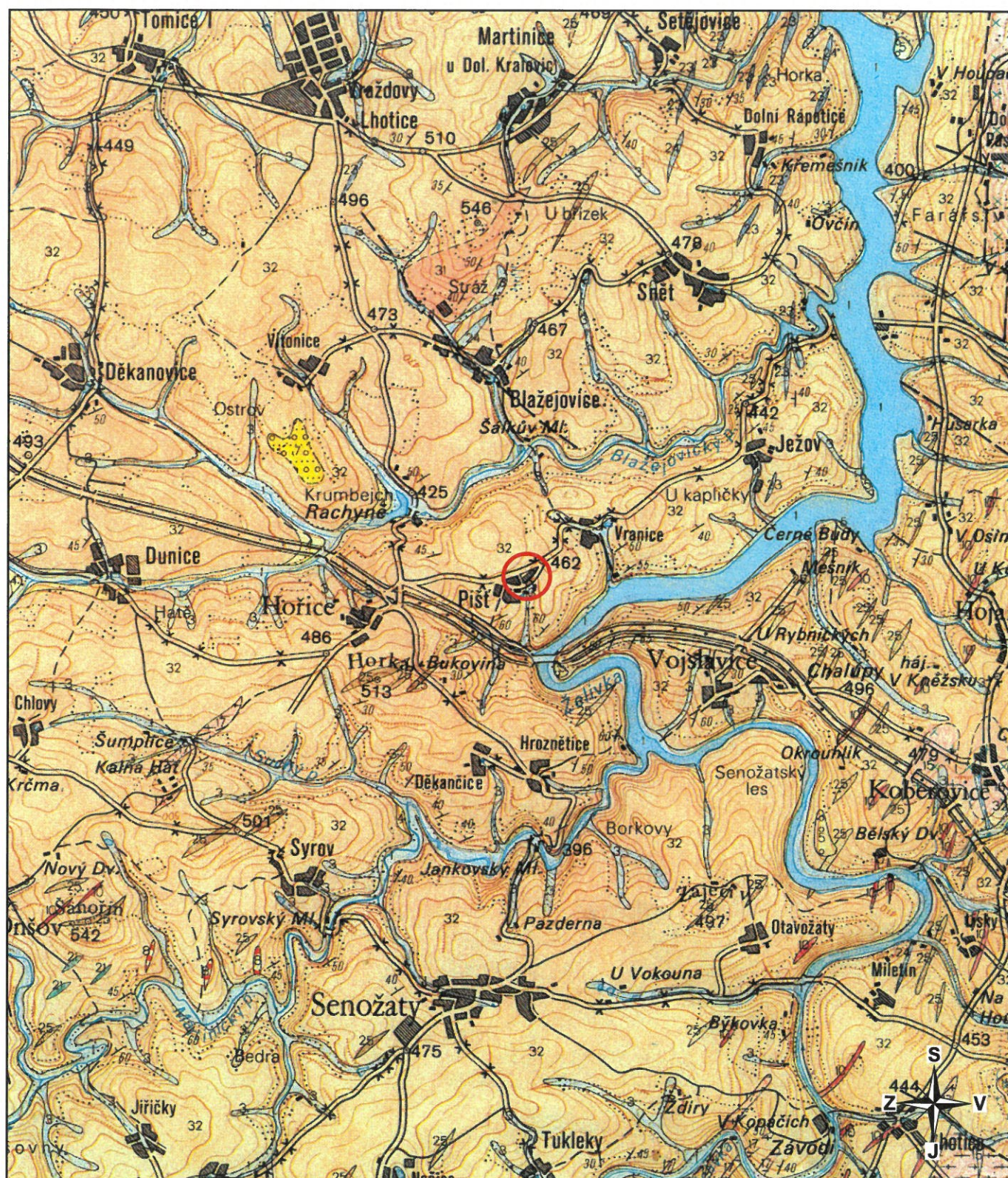
ČSN 73 6614 – Zkoušky zdrojů podzemní vody

ČSN 75 5115 – Jímání podzemní vody



 - zájmová lokalita

**Situace lokality v geologické mapě ČR
měřítko 1:50 000 (23-12 Ledeč nad Sázavou)**

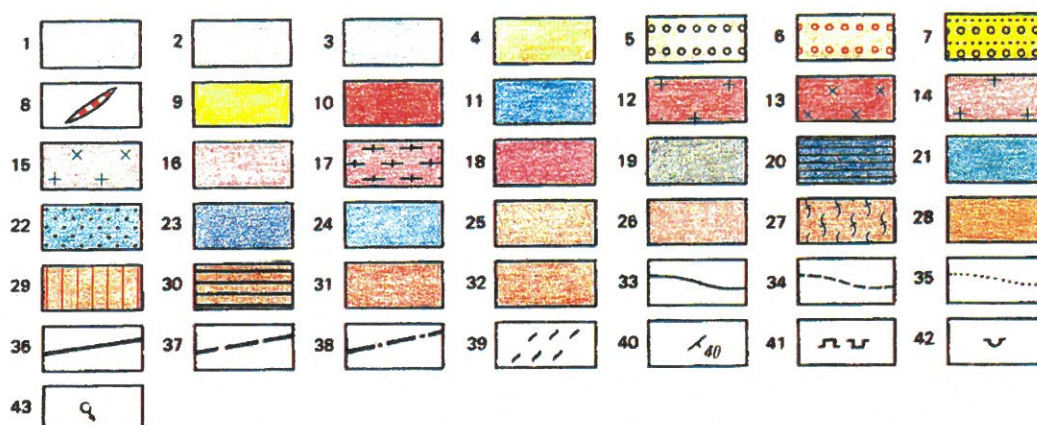


LEGENDA:



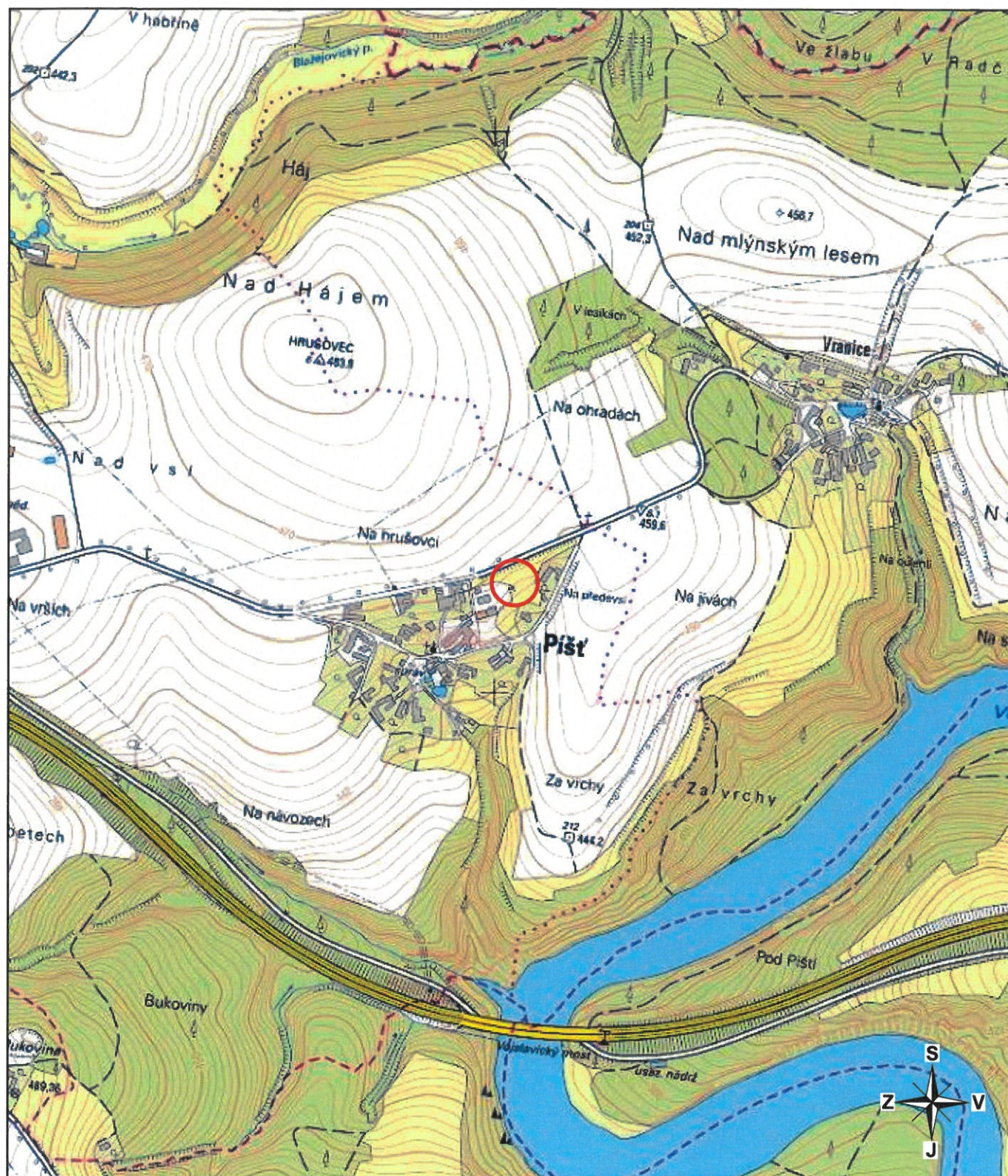
- zájmová lokalita

Legenda ke geologické mapě ČR (list č. 23-12 Ledec nad Sázavou)



KVARTÉR, holocén: 1 – fluvialní sedimenty (jílavité hlíny, hlinité písky, hlinito-jílovité štěrky); 2 – slatiny; 3 – deluviofluvialní sedimenty (hlíny, písčité hlíny);
holocén – pleistocén: 4 – deluvialní sedimenty (hlíny, písčité hlíny);
pleistocén: 5 – fluvialní sedimenty (nižší terasa, štěrkovité písky, štěrky); 6 – fluvialní sedimenty (vyšší terasa, písky, štěrkové písky);
TERCIÉR, neogén: 7 – fluvialní a lakustrinní sedimenty (hrubozrnné písky a štěrky s polohami jílů);
PALEOZOIKUM: 8 – žilný křemen; 9 – aplity a pegmatity; 10 – leukokráttní žilný granit; 11 – lamprotyr; 12 – středně zrnitý, porfyrický biotit–muskovitický granit (typ Stvořidla); 13 – hrubozrnný biotit–muskovitický granit (typ Melechov); 14 – středně zrnitý biotit–muskovitický granit (typ Kouty); 15 – jemnozrnný muskovit–biotitický granit (typ Lipnice);
PREKAMBRÍUM, moldanubikum: 16 – muskovit–biotitická až dvojslídňá ortorula a metagranit (blanická ortorula); 17 – biotitická ortorula; 18 – eklogit; 19 – hadec; 20 – granát–amfibolický skarn; 21 – amfibolit; 22 – amfibolit a chlorit–aktinolitová břidlice; 23 – erlan; 24 – krystalický vápenec; 25 – kvarcit a kvarcitická pararula; 26 – cordierit–biotitický migmatit flebit–stromatitického až flebit–nebulitického typu; 27 – cordierit–biotitická pararula; 28 – migmatizované sillimanit–biotitické pararuly až sillimanit–biotitické migmatity flebit–stromatitického typu; 29 – rohovcová biotitická pararula; 30 – jemnozrnná, břidličná biotitická pararula; 31 – muskovit–biotitická a dvojslídňá pararula; 32 – biotitická a sillimanit–biotitická a dvojslídňá pararula; 33 – zjištěné hranice stratigrafických jednotek a hornin; 34 – pravděpodobné hranice stratigrafických jednotek a hornin; 35 – litologický a petrografický přechod hornin; 36 – zlom ověřený; 37 – zlom předpokládáný nebo nepřesně lokalizovaný; 38 – zlom zakrytý; 39 – katakláza a mylonitizace; 40 – foliace metamorfitů; 41 – a/ lom v provozu, b/ lom mimo provoz; 42 – hliniště mimo provoz; 43 – pramen.

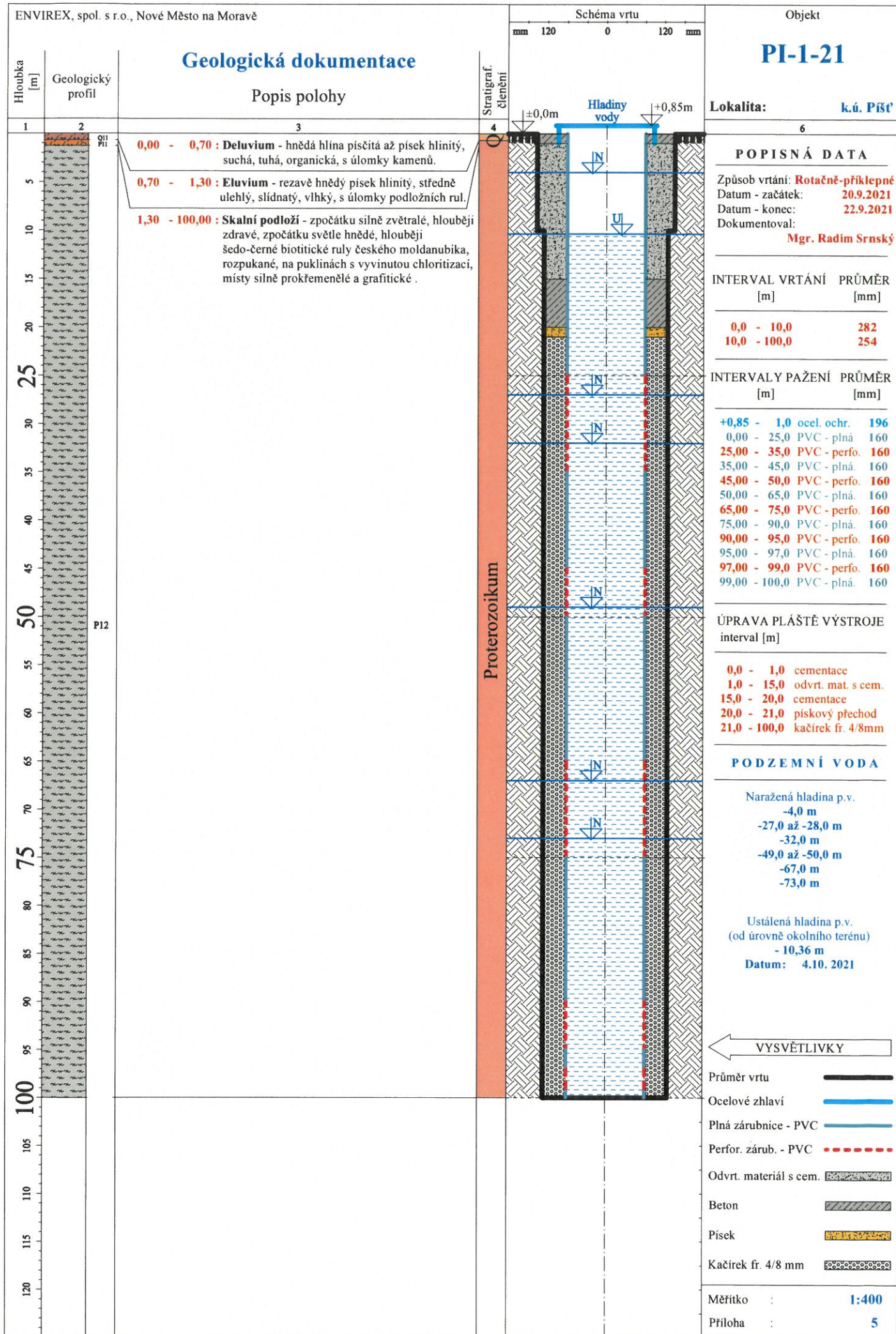
Situace lokality v základní mapě ČR
měřítko 1:10 000



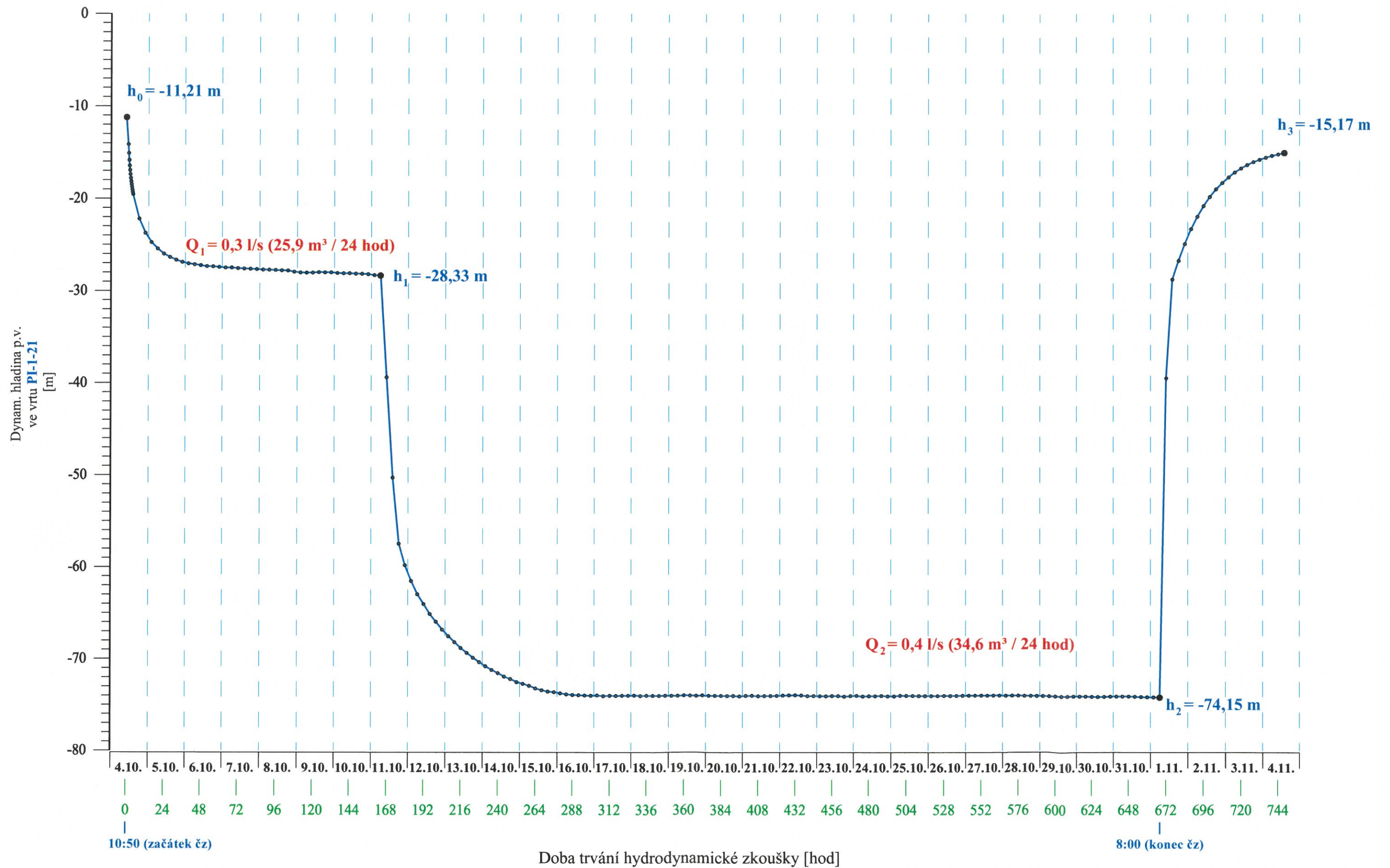
LEGENDA:

○ - zajímavá lokalita

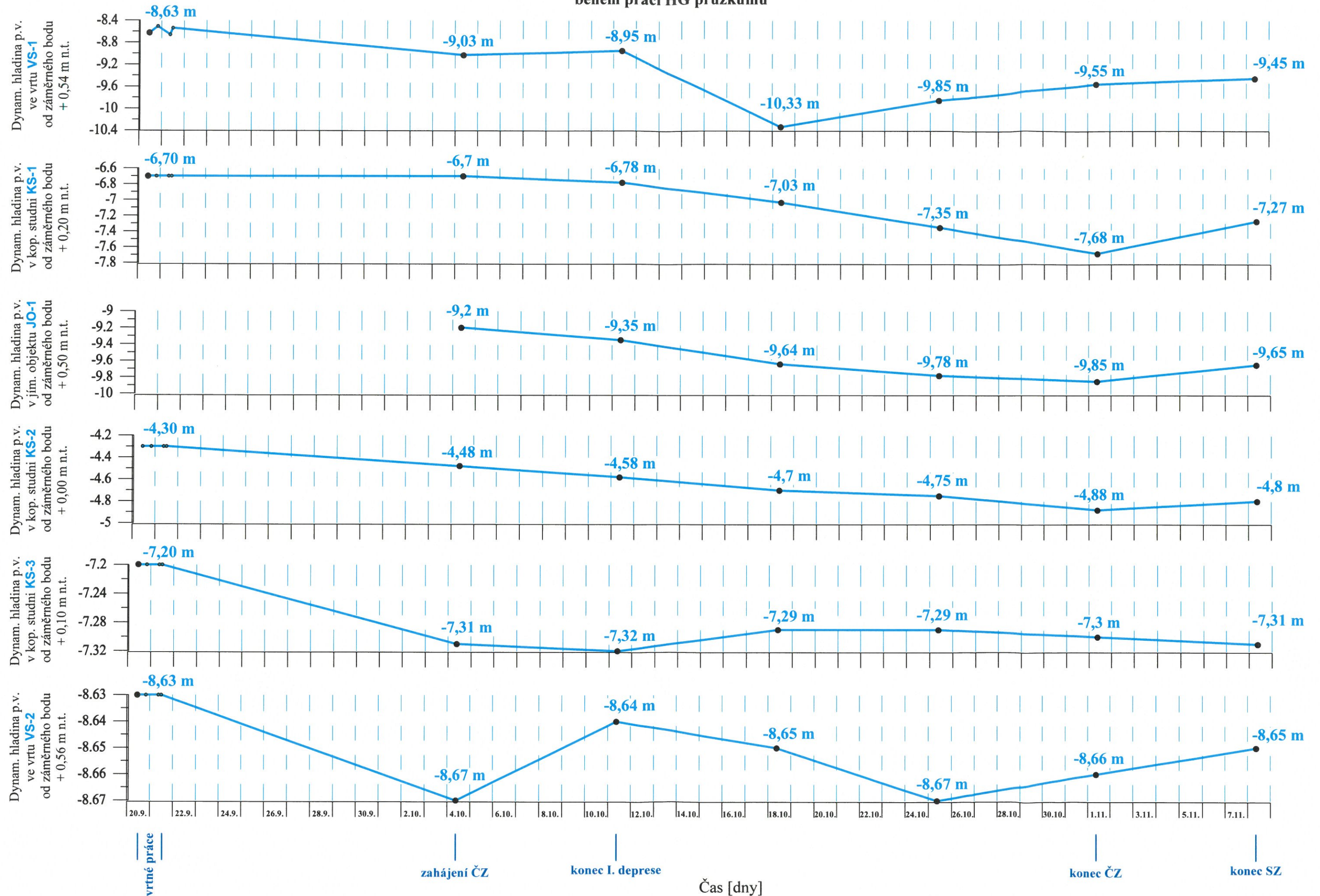




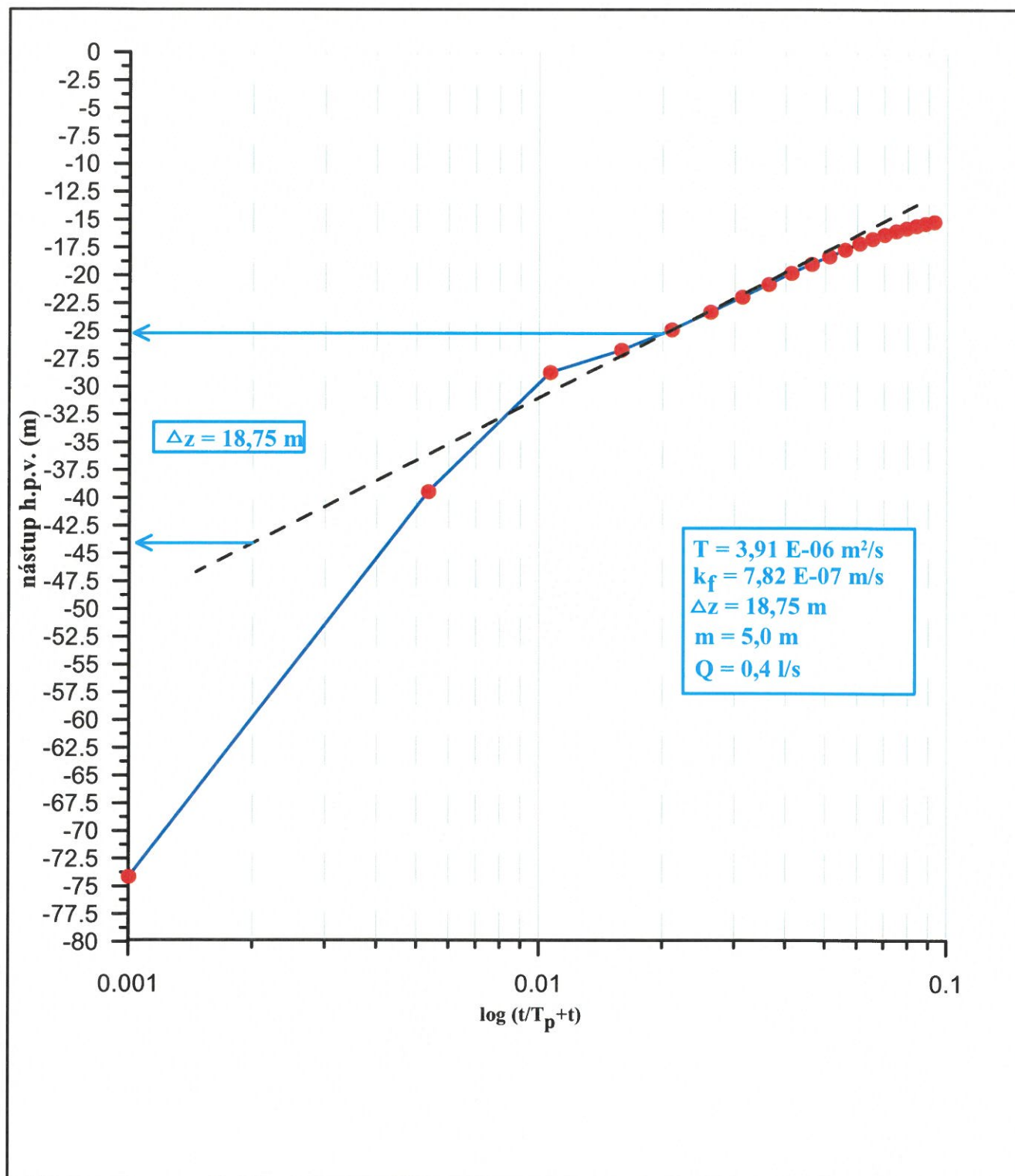
Graf poloprovodní čerpací zkoušky, 4.10. - 4.11. 2021, vrt PI-1-21
Úroveň hladiny před zahájením ČZ: -11,21 m od záměrného bodu (z.b. +0,85 m nad terén - okraj pažnice)



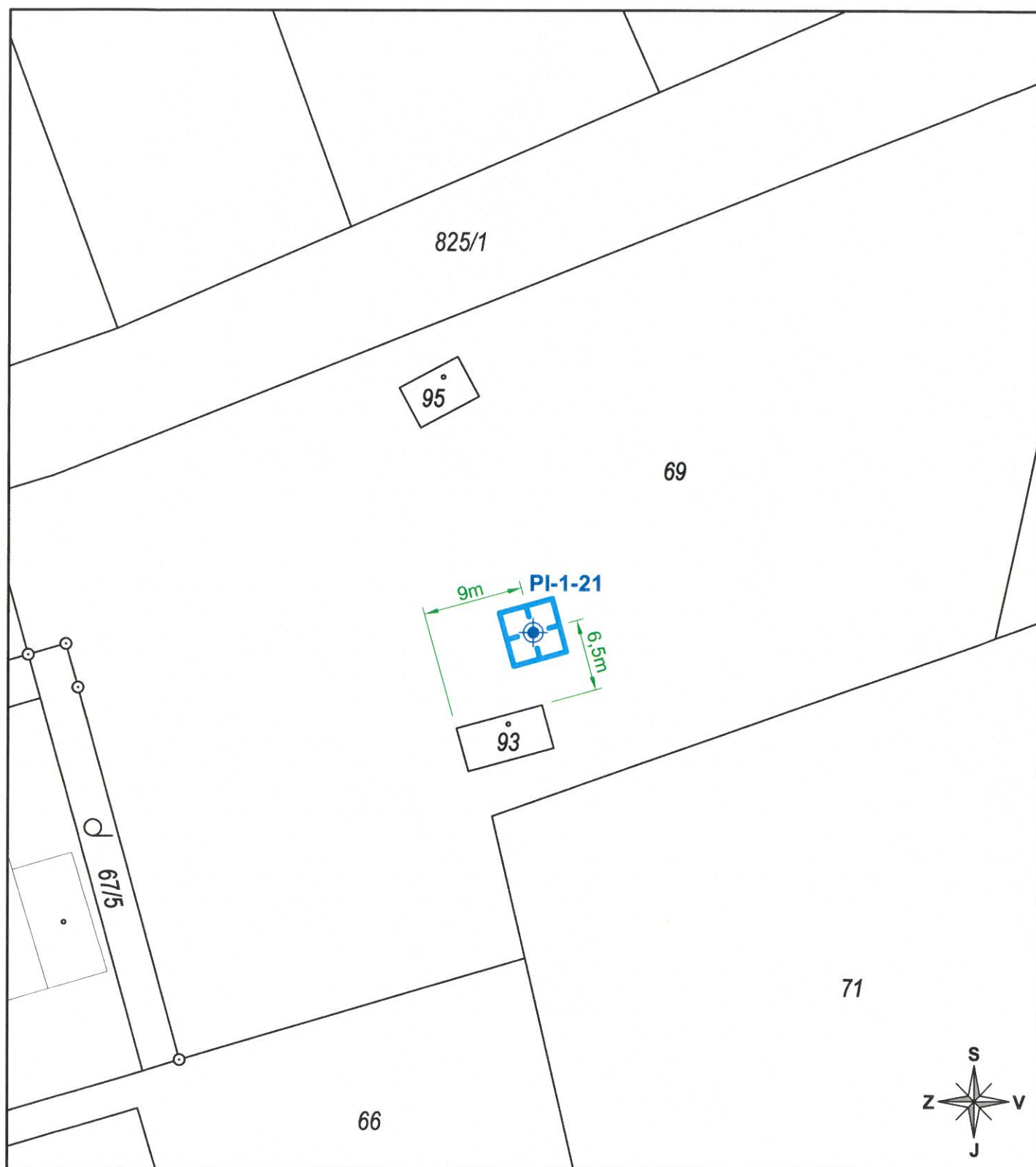
Graf kolísání hladiny podzemní vody v okolních pozorovaných objektech
během prací HG průzkumu



**Jacobova interpretace stoupací zkoušky průzkumného HG-vrtu PI-1-21
k. ú. Pišť u Humpolce, parcela č. 69**



**Návrh OPVZ I. stupně
v katastrální mapě v měřítku 1:500
k.ú. Píšť u Humpolce, parc. číslo 69**



LEGENDA:



- pozice průzkumného HG vrtu



- návrh OPVZ I. stupně (5 x 5 m)



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2197990	Datum vystavení	: 25.10.2021
Zákazník	: ENVIREX, spol. s r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: RNDr. Ladislav Pokorný	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: pokorny@envirex.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ---	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: HGP k.ú. Píšť u Humpolce, p. č. 69	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: ---	Datum přijetí vzorků	: 13.10.2021
		Číslo nabídky	: PR2018ENVIS-CZ0002 (CZ-121-18-0351)
Místo odběru	: HGP k.ú. Píšť u Humpolce, p. č. 69	Datum zkoušky	: 13.10.2021 - 25.10.2021
Vzorkoval	: zákazník Mgr. Radim Srnský	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek PR2197990/001, metoda W-ODTA-SEN - Železitý zápach.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

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



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**

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
				vrt PI-1-21					
				PR2197990-001					
				11.10.2021 08:00					
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
mikrobiologické parametry									
mikr. kult. při 22°C	W-CULT22	-	KTJ/ml	1700	----	----	200	KTJ/ml	Nevyhovuje
mikr. kult. při 36°C	W-CULT36	-	KTJ/ml	1600	----	----	40	KTJ/ml	Nevyhovuje
Escherichia coli	W-EC	-	KTJ/100ml	0	----	----	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
koliformní bakterie	W-EC	-	KTJ/100ml	0	----	----	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
fyzikální parametry									
barva	W-COL-SPC	2.0	mgPt/l	3.5	± 30.0%	----	20	mgPt/l	Vyhovuje
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	20.0	± 10.0%	----	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.21	± 1.1%	6.5	9.5	-	Vyhovuje
zákal	W-TUR-COL	0.10	ZFn (NTU)	20.0	± 30.0%	----	5	ZFn (NTU)	Nevyhovuje
anorganické parametry									
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	1.69	± 30.0%	----	3	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	0.0246	± 15.0%	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
dusičnany	W-NO3-SPC	0.27	mg/l	0.36	----	----	50	mg/l	Vyhovuje
radiologické parametry									
Rn	W-RN222GAM	5.0	Bq/l	53.4	± 9.3%	----	----	----	----
celkové kovy / hlavní kationty									
Fe	W-METMSFX5	0.0020	mg/l	2.20	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Nevyhovuje
Mn	W-METMSFX5	0.00050	mg/l	0.160	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Nevyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

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

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014, 70/2018 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.
hodnota pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. domovních instalací.
zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravní neměla překročit 1,0 ZF.
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 občasných viditel. zákalů.
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	PR2197990-001	vrt PI-1-21 11.10.2021 08:00	přijatelný pro odběratele TON2

Datum vystavení : 25.10.2021
 Stránka : 3 z 3
 Zakázka : PR2197990
 Zákazník : ENVIREX, spol. s r.o.



Matrice: PODZEMNÍ VODA

Metoda: Parametr	Identifikace vzorku	Název vzorku - Datum odběru/čas odběru	Výsledky zkoušek
W-ODTA-SEN: chuť	PR2197990-001	vrt PI-1-21 11.10.2021 08:00	nepřijatelná pro odběratele

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01</i>	
W-RN222GAM	CZ_SOP_D06_07_363.B (ČSN 75 7624 kap. 6) Stanovení radonu 222 metodou scintilační gamaspektrometrie se studnovým krystalem NaI(Tl).
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
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) SStanovení 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-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených 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 amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-NO3-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 diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených 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-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027-1) Stanovení zákalu optickým turbidimetrem

Symbol “*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici 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.



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR21A0998	Datum vystavení	: 3.11.2021
Zákazník	: ENVIREX, spol. s r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: RNDr. Ladislav Pokorný	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: pokorny@envirex.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: HGP k.ú. Píšť u Humpolce, p. č. 69	Stránka	: 1 z 8
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 20.10.2021
		Číslo nabídky	: PR2018ENVIS-CZ0002 (CZ-121-18-0351)
Místo odběru	: HGP k.ú. Píšť u Humpolce, p. č. 69	Datum zkoušky	: 20.10.2021 - 3.11.2021
Vzorkoval	: zákazník Mgr. Radim Srnský	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Metoda W-GAA-SCI: Jelikož byl(y) vzorek(y) zabarvené klesla účinnost měření a proto reportujeme zvýšený LOR.

Metoda W-RN222GAM: Vzorkovnice obsahovala bublinu.

Obsahuje-li vzorek sediment, je pro účely analýzy těkavých látek dekantován.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

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



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

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku	vrt PI-1-21		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1		
				Identifikace vzorku	PR21A0998-001				
				Datum odběru/čas odběru	18.10.2021 09:00				
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
pethoxamid	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
pethoxamid ESA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	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
acetochlor ESA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
acetochlor OA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
alachlor	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
alachlor ESA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	1	µg/l	Vyhovuje
alachlor OA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	1	µg/l	Vyhovuje
dimethachlor	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
dimethenamid ESA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
metazachlor	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
metazachlor ESA	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	---	---	5	µg/l	Vyhovuje
metazachlor OA	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	---	---	5	µg/l	Vyhovuje
metolachlor ESA	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	---	---	6	µg/l	Vyhovuje
metolachlor OA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	6	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	0.020	µg/l	<0.020	---	---	6	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - fenoxypicidové 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 - karbamátové pesticidy a jejich metabolity									
desmedifam	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
fenmedifam	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
pesticidy - močovinné 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
pesticidy - nikotinové pesticidy a jejich metabolity									



Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku Identifikace vzorku Datum odběru/čas odběru				vrt PI-1-21 PR21A0998-001 18.10.2021 09:00		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
thiakloprid	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	---	---	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
dimethachlor ESA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	6	µg/l	Vyhovuje
dimethachlor OA	W-PESLMS11	0.020	µg/l	<0.020	---	---	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
flufenacet	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
methoxyfenozid	W-PESLMS11	0.005	µg/l	<0.005	---	---	0.1	µg/l	Vyhovuje
pendimethalin	W-PESLMS11	0.010	µg/l	<0.010	---	---	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
trinexapak-ethyl	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
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
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
mikrobiologické parametry									
Clostridium perfringens	W-CLOST	-	KTJ/100ml	0	---	---	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
mikr. kult. při 22°C	W-CULT22	-	KTJ/ml	4100	---	---	200	KTJ/ml	Nevyhovuje
mikr. kult. při 36°C	W-CULT36	-	KTJ/ml	2700	---	---	40	KTJ/ml	Nevyhovuje
Escherichia coli	W-EC	-	KTJ/100ml	0	---	---	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
koliiformní bakterie	W-EC	-	KTJ/100ml	2	---	---	0	KTJ/100ml	Nevyhovuje
enterokoky	W-ENTCO	-	KTJ/100ml	0	---	---	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
biologické parametry									
abioseston-tripton	W-ABIOS	-	%	1	---	---	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 vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	19.3	± 10.0%	---	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.02	± 1.1%	6.5	9.5	-	Vyhovuje
žákal	W-TUR-COL	1.00	ZFn (NTU)	41.2	± 30.0%	---	5	ZFn (NTU)	Nevyhovuje
Souhrnné parametry									



Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		vrt PI-1-21		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1	
				Identifikace vzorku		PR21A0998-001			
				Datum odběru/čas odběru		18.10.2021 09:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
Tvrdost	W-HARD-FX5-CC	0.00150	mmol/l	0.689	----	2	3.5	mmol/l	Nevyhovuje
Tvrdost hořečnatá	W-HARD-FX5-CC	0.00020	mmol/l	0.331	----	----	----	----	----
tvrdost vápenatá	W-HARD-FX5-CC	0.00130	mmol/l	0.358	----	----	----	----	----
celkový organický uhlík (TOC)	W-TOC-IR	0.50	mg/l	1.11	± 20.0%	----	5	mg/l	Vyhovuje
anorganické parametry									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	7.94	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
kyanidy celkové	W-CNT-PHO	0.005	mg/l	<0.005	----	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	2.58	± 30.0%	----	3	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.215	± 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	<0.0050	----	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	2.31	± 15.0%	----	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	----	----	200	µg/l	Vyhovuje
Chloritany	W-OXY-IC	10	µg/l	<10	----	----	200	µg/l	Vyhovuje
suma chloritanů a chlorečnanů	W-OXY-IC	20	µg/l	<20	----	----	200	µg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	23.5	± 15.0%	----	250	mg/l	Vyhovuje
radiologické parametry									
celková objemová aktivita alfa	W-GAA-SCI	0.04	Bq/l	<0.05	----	----	----	----	----
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	<0.10	----	----	----	----	----
Rn	W-RN222GAM	5.0	Bq/l	45.2	± 9.7%	----	----	----	----
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.010	µg/l	<0.010	----	----	1	µg/l	Vyhovuje
K	W-K40-AASF	0.02	mg/l	1.73	± 15.0%	----	----	----	----
K 40	W-K40-AASF	0.00060	Bq/l	0.0548	± 15.0%	----	----	----	----
Ag	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	25	µg/l	Vyhovuje
Al	W-METMSFX5	0.0050	mg/l	0.0064	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Vyhovuje
As	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	10	µg/l	Vyhovuje
B	W-METMSFX5	0.010	mg/l	<0.010	----	----	1	mg/l	Vyhovuje
Be	W-METMSFX5	0.20	µg/l	<0.20	----	----	2	µg/l	Vyhovuje
Ca	W-METMSFX5	0.0500	mg/l	14.3	± 10.0%	30	----	mg/l	Nevyhovuje
Cd	W-METMSFX5	0.20	µg/l	<0.20	----	----	5	µg/l	Vyhovuje
Cr	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	50	µg/l	Vyhovuje
Cu	W-METMSFX5	1.0	µg/l	<1.0	----	----	1000	µg/l	Vyhovuje
Fe	W-METMSFX5	0.0020	mg/l	2.50	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Nevyhovuje
Mg	W-METMSFX5	0.0030	mg/l	8.06	± 10.0%	10	----	mg/l	Nevyhovuje
Mn	W-METMSFX5	0.00050	mg/l	0.157	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Nevyhovuje
Na	W-METMSFX5	0.030	mg/l	10.1	± 10.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METMSFX5	2.0	µg/l	<2.0	----	----	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	----	----	5	µg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX5	1.0	µg/l	1.0	± 10.0%	----	10	µg/l	Vyhovuje
U	W-METMSFX5	0.10	µg/l	<0.10	----	----	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



Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Matrice: PODZEMNÍ VODA				Název vzorku		vrt PI-1-21		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1		
				Identifikace vzorku		PR21A0998-001				
				Datum odběru/čas odběru		18.10.2021 09:00				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
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	----	----	----	----	----	
suma 4 trihalomethanů (M4)	W-VOCGMS02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	100	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	
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	<0.020	----	----	0.1	µg/l	Vyhovuje	
pesticidy										
2,4-D	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	
fluoroxypyr	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	
součet stanovených pesticidů a relevantních metabolitů (M4)	W-PESSUM02	0.10	µg/l	<0.10	----	----	0.5	µg/l	Vyhovuje	

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovný datu a/nebo času přijetí vzorku a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířena 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.

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014, 70/2018 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).
metazachlor OA	Doporučená limitní hodnota dle Seznamu posouzených nerelevantních metabolitů pesticidů a jejich doporučené limitní hodnoty v pitné vodě (MZ ČR).
živé organismy	Mezní hodnota platí pouze u vod zabezpečených dezinfekcí.
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 mmol/l).
Ca	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Mg	Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
suma chloritanů a chlorečnanů	Součet koncentrací chlorečnanů a chloritanů
Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízení obsahujícím stříbro.
hodnota pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. domovních instalací.
U	Uran
zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravy neměla překročit 1,0 ZF.
Chloritany	V případě využití vázaného aktivního chloru (např. ve formě chloraminů) pro dezinfekci, platí pro celk. aktivní chlor MH 0,4 mg/l.
chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geolog. prostř., se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokl., že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organolep. vl. vody a to ani formou občasných viditel. zákalů.
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	PR21A0998-001	vrt PI-1-21 18.10.2021 09:00	příjatelny pro odběratele TON1
W-ODTA-SEN: chuť	PR21A0998-001	vrt PI-1-21 18.10.2021 09:00	nepříjatelna pro odběratele

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
W-GAA-SCI	ČSN 75 7611 kap. 4 Stanovení celkové objemové aktivity alfa měřením 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 proporcionalním 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 proporcionalním detektorem a výpočet celkové objemové aktivity beta korigované na draslík 40 z naměřených hodnot.



Analytické metody	Popis metody
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, 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-RN222GAM	CZ_SOP_D06_07_363.B (ČSN 75 7624 kap. 6) Stanovení radonu 222 metodou scintilační gamaspektrometrie se studnovým krystalem NaI(Tl).
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
W-ABIOS	ČSN 75 7713, STN 75 7712. Stanovení abiosestonu mikroskopicky.
W-BIOS	ČSN 75 7712, STN 75 7711. Stanovení biosestonu mikroskopicky.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) 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-CLOST	CZ_SOP_D06_04_259 (Vyhl.252/2004Sb. příl. č. 6, NV č. 354/2006 Z.z. příl.č.3) Stanovení počtu Clostridium perfringens membránovou filtrací
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) SStanovení 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 z naměřených 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 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS (výpočet tvrdosti ze sumy vápníku a hořčíku).
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 178 52, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených 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 amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
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 výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry z naměřených 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) Stanovení rozpuštěných bromičnanů, chloritanů a chlorečnanů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet sumy chloritanů achlorečnanů z naměřených hodnot.
W-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.1, 9.4.1). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
W-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-PESLMS11	CZ_SOP_D06_03_183.A (US EPA 535, US EPA 1694) Stanovení pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů metodou kapalinové chromatografie s MS/MS detekcí a výpočet sum pesticidů, jejich metabolitů, reziduí léčiv a jiných polutantů z naměřených hodnot.
W-PESSUM02	CZ_SOP_D06_03_J02 Výpočty součtových parametrů metod organické chemie
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, 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.

Datum vystavení : 3.11.2021
Stránka : 8 z 8
Zakázka : PR21A0998
Zákazník : ENVIREX, spol. s r.o.



Analytické metody	Popis metody
W-TOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN 1484, 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 mimo kap. 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, ČSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ČSN ISO 11423, 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 neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici 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.



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR21A3818	Datum vystavení	: 4.11.2021
Zákazník	: ENVIREX, spol. s r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: RNDr. Ladislav Pokorný	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: pokorny@envirex.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: HGP k.ú. Píšť u Humpolce, p. č. 69	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 27.10.2021
		Číslo nabídky	: PR2018ENVIS-CZ0002 (CZ-121-18-0351)
Místo odběru	: HGP k.ú. Píšť u Humpolce, p. č. 69	Datum zkoušky	: 27.10.2021 - 4.11.2021
Vzorkoval	: zákazník Mgr. Radim Srnský	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Metoda W-RN222GAM: Vzorek byl změněn po více jak 5 dnech.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

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



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

Datum vystavení : 4.11.2021
 Stránka : 2 z 3
 Zakázka : PR21A3818
 Zákazník : ENVIREX, spol. s r.o.



Výsledky zkoušek

Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 252/2004 - pitná voda - př. 1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
				vrt PI-1-21					
				PR21A3818-001					
				25.10.2021 08:00					
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
mikrobiologické parametry									
mikr. kult. při 22°C	W-CULT22	-	KTJ/ml	27	----	----	200	KTJ/ml	Vyhovuje
mikr. kult. při 36°C	W-CULT36	-	KTJ/ml	15	----	----	40	KTJ/ml	Vyhovuje
Escherichia coli	W-EC	-	KTJ/100ml	0	----	----	0	KTJ/100ml	Vyhovuje
koliformní bakterie	W-EC	-	KTJ/100ml	3	----	----	0	KTJ/100ml	Nevyhovuje
fyzikální parametry									
barva	W-COL-SPC	2.0	mgPt/l	<2.0	----	----	20	mgPt/l	Vyhovuje
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	19.6	± 10.0%	----	125	mS/m	Vyhovuje
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.00	± 1.1%	6.5	9.5	-	Vyhovuje
zákal	W-TUR-COL	0.10	ZFn (NTU)	45.4	± 30.0%	----	5	ZFn (NTU)	Nevyhovuje
anorganické parametry									
CHSK-Mn	W-CODMN-SPC	0.50	mg/l	0.88	± 30.0%	----	3	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	0.0088	± 15.0%	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
dusičnany	W-NO3-SPC	0.27	mg/l	4.92	----	----	50	mg/l	Vyhovuje
radiologické parametry									
Rn	W-RN222GAM	5.0	Bq/l	65.9	± 8.8%	----	----	----	----
celkové kovy / hlavní kationty									
Fe	W-METMSFX5	0.0020	mg/l	2.30	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Nevyhovuje
Mn	W-METMSFX5	0.00050	mg/l	0.155	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Nevyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

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

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014, 70/2018 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.
hodnota pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. domovních instalací.
zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.
Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geolog. prostř., se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokl., že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organolep. vl. vody a to ani formou občasného viditel. zákalu.
Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.

Popisné výsledky

Matrice: **PODZEMNÍ VODA**

Metoda: Parametr	Identifikace vzorku	Název vzorku - Datum odběru/čas odběru	Výsledky zkoušek
senzorické parametry			
W-ODTA-SEN: pach	PR21A3818-001	vrt PI-1-21 25.10.2021 08:00	přijatelný pro odběratele TON1

Datum vystavení : 4.11.2021
 Stránka : 3 z 3
 Zakázka : PR21A3818
 Zákazník : ENVIREX, spol. s r.o.



Matrice: PODZEMNÍ VODA

Metoda: Parametr	Identifikace vzorku	Název vzorku - Datum odběru/čas odběru	Výsledky zkoušek
W-ODTA-SEN: chuť	PR21A3818-001	vrt PI-1-21 25.10.2021 08:00	nepřijatelná pro odběratele

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01</i>	
W-RN222GAM	CZ_SOP_D06_07_363.B (ČSN 75 7624 kap. 6) Stanovení radonu 222 metodou scintilační gamaspektrometrie se studnovým krystalem NaI(Tl).
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
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) SStanovení 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-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap. 10.1 a 10.2) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených 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 amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-NO3-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 diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů z naměřených 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-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027-1) Stanovení zákalu optickým turbidimetrem

Symbol “**“ u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici 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.

Fotodokumentace projektu hydrogeologických prací



Foto 1 – Hloubení průzkumného hydrogeologického vrtu PI-1-21

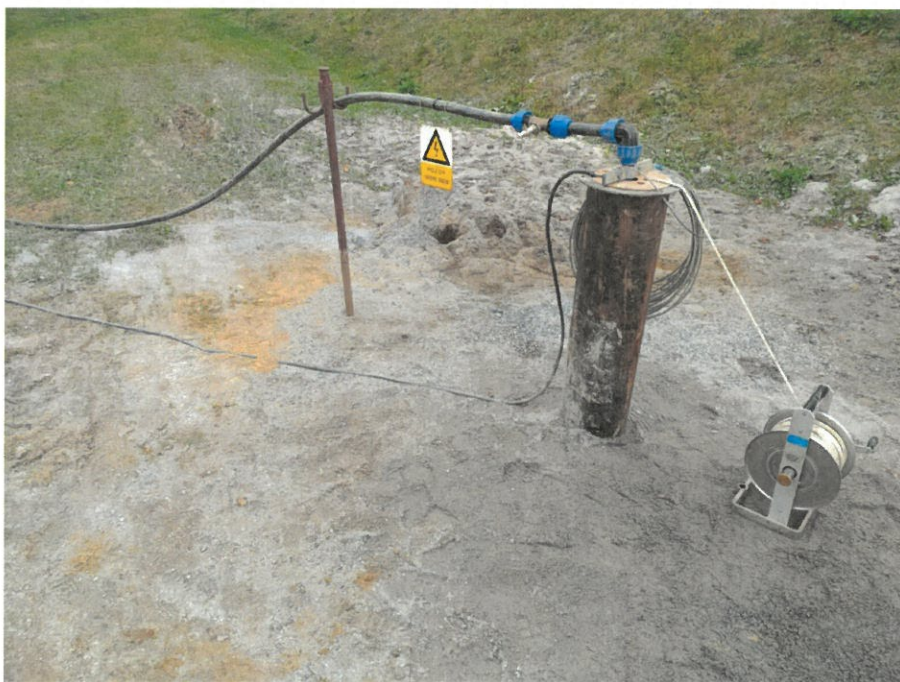
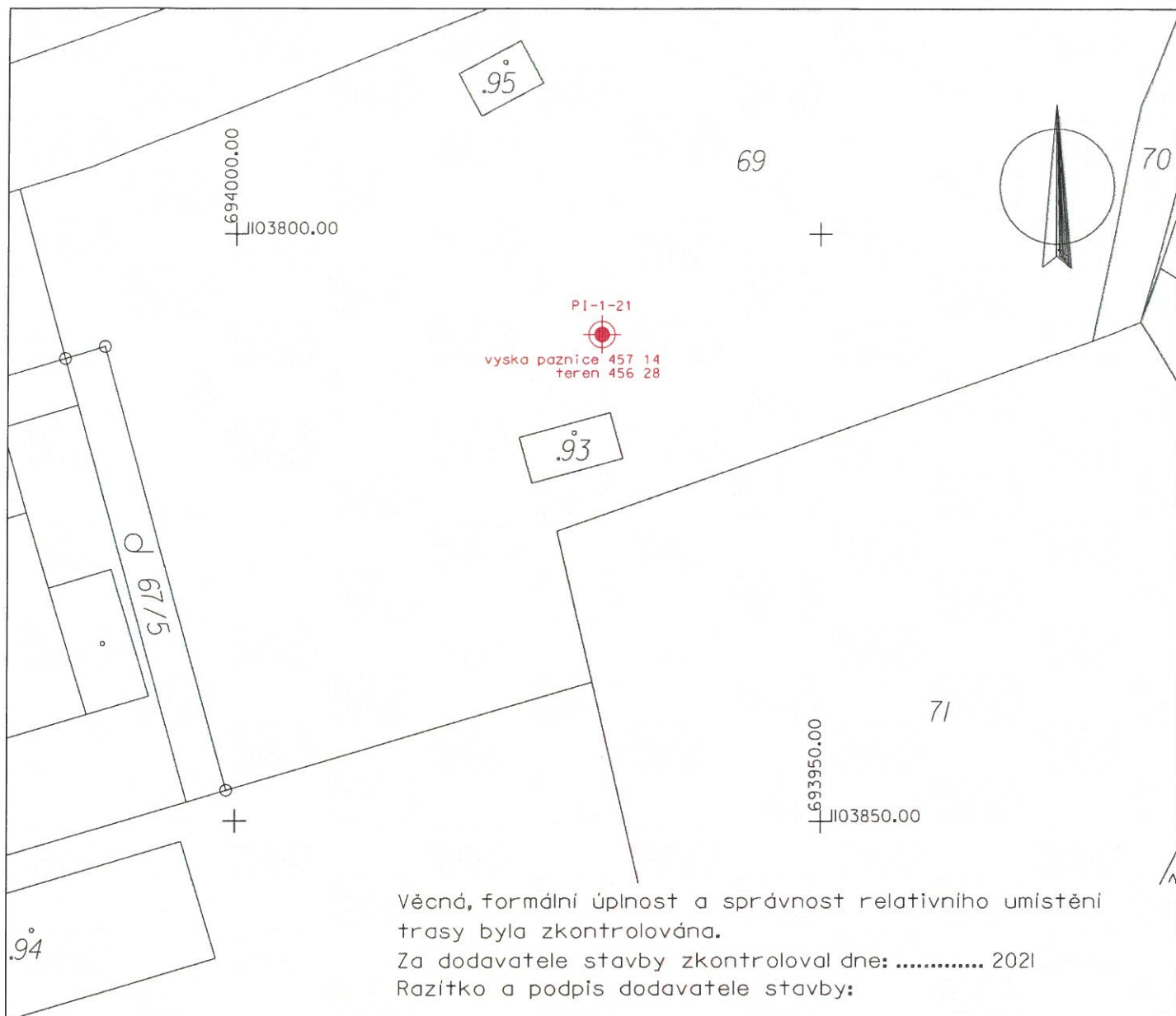


Foto 2 – Poloprovozní čerpací zkouška na průzkumném HG-vrtu PI-1-21



Foto 3 – Průzkumný HG-vrt PI-1-21

TECHNICKÁ ZPRÁVA		
Název akce	Píšť – parc. č. 69 – 2021058 <u>Zaměření vrtu</u>	
Údaje o měření	Souřadnicový systém	S-JTSK
	Výškový systém	Bpv
	Třída přesnosti	3
	Měřítka	1:500
	Přístroje a pomůcky	Metoda RTK
	Použitý software	VKM
Údaje o lokalitě	Okres	Pelhřimov
	Katastrální území	Píšť u Humpolce
	Obec	Píšť
	Část obce	Parc. č. 69
Údaje o dodavateli	Název firmy	Karel Kulíšek
	Adresa	Olešná 52, Nové Město na Moravě
	Telefon, fax	+420 608 430 296
	E-mail	kulisek@geonm.cz
	Odpovědný pracovník	Karel Kulíšek
	Vyhotovitel	Karel Kulíšek
Další údaje	Odběratel: ENVIREX s.r.o., Petrovická 861, Nové Město na Moravě Na žádost objednavatele bylo provedeno zaměření vrtu na parc. č. 69 v k.ú. Píšť u Humpolce. Výkresový soubor 2021058_kn.dwg má pouze informativní charakter a neslouží jako podklad pro práci v KN. Měření dokončeno: listopad 2021 Souřadnice vrtu: ČÍSLO BODU Y X TERÉN VÝŠKA PAŽNICE 1 693968.76 1103808.48 456.28 457.14 Elaborát předávaný odběrateli: - Technická zpráva (počet kopií 3) - Výkres skutečného provedení stavby 1:500 (počet kopií 3) - CD obsahující soubory: 2021058_sit.dwg, 2021058_kn.dwg, 2021058_celek.dwg, TZ-2021058.doc, 2021058.txt	
Údaje o ověřovateli	Datum ověření	5.11.2021
geodetické	Jméno ověřovatele	Ing. Jaromír Vojta
dokumentace	Číslo položky, pod kterou je fyzická osoba vedena	1217/95
	Číslo z evidence ověřených výsledků	816/2021
	 Elektronicky podepsal(a) ing. Jaromír Vojta Datum: 2021.11.05 10:27:49 CET	



Náležitostmi a přesností odpovídá
právním předpisům

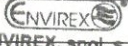


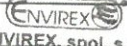
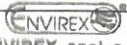
Elektronicky
podepsal(a) ing.
Jaromir Vojta
Datum: 2021.11.05
10:27:23 CET

Dne : 5.11.2021

Číslo : 816/2021

Vypracoval: Karel Kulíšek	Ověřil: Ing. Jaromir Vojta	GEONM KAREL KULÍŠEK Olešná 52, Nové Město na Moravě Tel : 608 430 296, 564 034 939 E-mail: kulisek@geonm.cz	
Objednatel: Envirex s.r.o., Petrovická 86I, Nové Město na Moravě			
Akce: PÍŠŤ Parc. č. 69 Zaměření vrtu		číslo zakázky	58/2021
		souřad. systém	S-JTSK
		výškový systém	Bpv
		datum	11/2021
		formát	IxA4
		MicroStation	
SKUTEČNÉ PROVEDENÍ STAVBY		Měřítko: 1: 500	Výkres číslo: 1

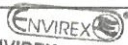
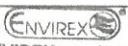
Datum	Denní záznamy stavby
20.09.2021 -	Během prací HG-projektu (vrstevnice), který je prováděn pro Obec Píšť
21.09.2021	na parcele č. 69 v 2. i. Píšť v Humpolci, byla monitorována doprava
	shodna KS-1 umístěná na parcele č. st. 44 v 2. i. Píšť v Humpolci
	Pořezek a doprava shodna KS-1 jsou ve vlastnictví Pavla Holického, 11 Slováků
	kústi 70919, 19015 Praha 9.
	20.09.2021 v 10:55 - HPV - 6,70 m od Z.B. (+0,2 m nad terénem)
	20.09.2021 v 19:40 - HPV - 6,70 m od Z.B.
	21.09.2021 v 8:50 - HPV - 6,70 m od Z.B.
	21.09.2021 v 11:40 - HPV - 6,70 m od Z.B.
	Doprava shodna KS-1 pod odletem
	 ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 582 31 Nové Město na Moravě tel. +fax: 566 616 737, 566 616 970 DIČ: CZ17914700
	ENVIREX, spol. s r.o.
	Mgr. Radim Šrnský
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137
	04.10.2021 - Během prací HG-projektu (doprava dopravního pásu), který je prováděn
08.11.2021	pro Obec Píšť na parcele č. 69 v 2. i. Píšť v Humpolci, byla monitorována
	doprava shodna KS-1 umístěná na parcele č. st. 44 v 2. i. Píšť v Humpolci
	Pořezek a doprava shodna KS-1 jsou ve vlastnictví Pavla Holického, 11 Slováků
	kústi 70919, 19015 Praha 9. Doprava shodna KS-1 pod odletem.
	04.10.2021 v 9:05 - HPV - 6,70 m od Z.B. (+0,2 m nad terénem)
	11.10.2021 v 8:50 - HPV - 6,78 m od Z.B.
	18.10.2021 v 9:00 - HPV - 7,03 m od Z.B.
	25.10.2021 v 8:30 - HPV - 7,35 m od Z.B.
	01.11.2021 v 8:30 - HPV - 7,68 m od Z.B.
	08.11.2021 v 8:55 - HPV - 7,27 m od Z.B.
	 ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 582 31 Nové Město na Moravě tel. +fax: 566 616 737, 566 616 970 DIČ: CZ17914700
	ENVIREX, spol. s r.o.
	Mgr. Radim Šrnský
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137

Datum	Denní záznamy stavby
20.09.2021 -	Během prací HG - píštěm (včetně píštěl), který je prováděn pro Obec Píšť
21.09.2021	na parcele č. 69 v k. ú. Píšť u Humpolce, byla monitorována vrtaná studna VS-1 umístěná na parcele č. st. 44 v k. ú. Píšť u Humpolce. Píštěm a vrtaná studna VS-1 jsou ve vlastnictví Pavel Holčík, U starého hřiště 709/9, 190 15 Praha 9.
20.09.2021 v 10:55	- HPV - 8,63 m od Z.B. (+0,54 m nad terénem)
20.09.2021 v 11:40	- HPV - 8,51 m od Z.B.
21.09.2021 v 8:50	- HPV - 8,66 m od Z.B.
21.09.2021 v 11:40	- HPV - 8,54 m od Z.B.
	Vrtaná studna VS-1 pod odběrem.
	Za Envirex, spol. s r.o.
	Mgr. Radim Šrnský
	 ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel./fax: 566 616 737, 566 616 970 DIČ: CZ47914700
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137
04.10.2021 -	Během prací HG - píštěm (přelapováč čerpaní v píštěl), který je prováděn pro
08.11.2021	Obec Píšť na parcele č. 69 v k. ú. Píšť u Humpolce, byla monitorována vrtaná studna VS-1 umístěná na parcele č. st. 44 v k. ú. Píšť u Humpolce. Píštěm a vrtaná studna VS-1 jsou ve vlastnictví Pavel Holčík, U starého hřiště 709/9, 190 15 Praha 9. Vrtaná studna VS-1 pod odběrem.
04.10.2021 v 9:05	- HPV - 9,03 m od Z.B. (+0,54 m nad terénem)
11.10.2021 v 8:50	- HPV - 8,95 m od Z.B.
18.10.2021 v 9:00	- HPV - 10,33 m od Z.B.
25.10.2021 v 8:30	- HPV - 9,85 m od Z.B.
01.11.2021 v 8:30	- HPV - 9,55 m od Z.B.
08.11.2021 v 8:55	- HPV - 9,46 m od Z.B.
	Za Envirex, spol. s r.o.
	Mgr. Radim Šrnský
	 ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel./fax: 566 616 737, 566 616 970 DIČ: CZ47914700
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137

ZDE ODTRHNĚTE ↑

Datum	Denní záznamy stavby
20.09.2021 -	Během prací HG-přístup (nové práce), který je prováděn pro Otce
21.09.2021	Píšť na parcele č. 69 v k. ú. Píšť u Humpolce, byla namontována žepová shodna KS-2 umístěná na parcele č. st. 4111 v k. ú. Píšť u Humpolce. Přeměř a žepová shodna KS-2 pro se vkladem S111 Václav Pícha a Vendulka Pícha, Píšť č.p. 11, 396 01 Humpolec
	20.09.2021 v 11:10 - HPV - 4,30 mod Z.B. (terén)
	20.09.2021 v 19:45 - HPV - 4,30 mod Z.B.
	21.09.2021 v 8:55 - HPV - 4,30 mod Z.B.
	21.09.2021 v 11:50 - HPV - 4,30 mod Z.B.
	Žepová shodna KS-2 pod odvěrem
	ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel. fax: 566 616 737, 566 616 970 DIČ: CZ47914700
	Mgr. Radim Srnský
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137
	04.10.2021 -
08.11.2021	Během prací HG-přístup (přeposky čerpadla vzhledem), který je prováděn pro Oce Píšť na parcele č. 69 v k. ú. Píšť u Humpolce, byla namontována žepová shodna KS-2 umístěná na parcele č. st. 4111 v k. ú. Píšť u Humpolce. Přeměř a žepová shodna KS-2 pro se vkladem S111 Václav Pícha a Vendulka Pícha, Píšť č.p. 11, 396 01 Humpolec. Žepová shodna KS-2 pod odvěrem
	04.10.2021 v 9:12 - HPV - 4,48 mod Z.B. (terén)
	11.10.2021 v 9:00 - HPV - 4,58 mod Z.B.
	18.10.2021 v 9:10 - HPV - 4,70 mod Z.B.
	25.10.2021 v 8:10 - HPV - 4,75 mod Z.B.
	01.11.2021 v 8:40 - HPV - 4,88 mod Z.B.
	08.11.2021 v 9:05 - HPV - 4,80 mod Z.B.
	ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel. fax: 566 616 737, 566 616 970 DIČ: CZ47914700
	Mgr. Radim Srnský
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137

Datum	Denní záznamy stavby
20.09.2021 - 21.09.2021	Behem prací HG-přízemí (vnitřní práce), který je prováděn pro Obec Píšť na parcele č. 69 v k.ú. Píšť u Humpole, byla monitorována topová shoda KS-3 umístěná na parcele č. st. 21 v k.ú. Píšť u Humpole. Pevně a topová shoda KS-3 jsou ve vlastnictví SJM Pavel Moravec a Věra Moravcová, Píšť č.p. 23, 396 01 Píšť.
20.09.2021 v 11.00 - HPV - 7,20 m od Z.B. (+0,1 m nad terénní) 20.09.2021 v 14.50 - HPV - 7,20 m od Z.B. 21.09.2021 v 9.10 - HPV - 7,20 m od Z.B. 21.09.2021 v 11.55 - HPV - 7,20 m od Z.B.	
Topová shoda KS-3 pod odvěrem.	
OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137	ENVIREX spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel./fax: 566 616 731, 566 616 970 DIČ: CZ0047914700 Mgr. Radim Srnský
04.10.2021 - 08.11.2021	Behem prací HG-přízemí (příprava čerpadla a přenosu), který je prováděn pro Obec Píšť na parcele č. 69 v k.ú. Píšť u Humpole, byla monitorována topová shoda KS-3 umístěná na parcele č. st. 21 v k.ú. Píšť u Humpole. Pevně a topová shoda KS-3 jsou ve vlastnictví SJM Pavel Moravec a Věra Moravcová, Píšť č.p. 23, 396 01 Humpolec. Topová shoda KS-3 pod odvěrem.
04.10.2021 v 9.20 - HPV - 7,31 m od Z.B. (+0,1 m nad terénní) 11.10.2021 v 9.05 - HPV - 7,32 m od Z.B. 18.10.2021 v 9.15 - HPV - 7,29 m od Z.B. 25.10.2021 v 8.05 - HPV - 7,29 m od Z.B. 01.11.2021 v 8.50 - HPV - 7,30 m od Z.B. 08.11.2021 v 9.10 - HPV - 7,31 m od Z.B.	
OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137	ENVIREX spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel./fax: 566 616 731, 566 616 970 DIČ: CZ0047914700 Mgr. Radim Srnský

Datum	Denní záznamy stavby
20.09.2021-	Během prací HG - přízemí (vně práce), který je prováděn pro Obec
21.09.2021	Píšť na parcele č. 69 v k. ú. Píšť v Humpolci, byla naplněna vlnami štěrku VS-2 umístěna na parcele č. st. 2211 v k. ú. Píšť v Humpolci. Počet a vlnami štěrku VS-2 jsou ve vlastnictví Obec Píšť, Píšť č.p. 4, 396 01 Humpolec.
20.09.2021 v 11.05 -	HPV - 8,63 m od Z.B. (+0,56 m nad terčem)
20.09.2021 v 20.00 -	HPV - 8,63 m od Z.B.
21.09.2021 v 9.15 -	HPV - 8,63 m od Z.B.
21.09.2021 v 12.00 -	HPV - 8,63 m od Z.B.
	Vlnami štěrku VS-2 pod odvětráním.
	 ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel: 566 616 737, 566 615 970 fax: 566 616 737, 566 615 970 DIČ: CZ47914700 Za ENVIREX, spol. s r.o. Mgr. Radim Šrnský
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137
04.10.2021-	Během prací HG - přízemí (přelapování čerpaní štěrku), který je prováděn pro
08.11.2021	Obec Píšť na parcele č. 69 v k. ú. Píšť v Humpolci, byla naplněna vlnami štěrku VS-2 umístěna na parcele č. st. 2211 v k. ú. Píšť v Humpolci. Počet a vlnami štěrku VS-2 jsou ve vlastnictví Obec Píšť, Píšť č.p. 4, 396 01 Humpolec. Vlnami štěrku VS-2 pod odvětráním.
04.10.2021 v 9.25 -	HPV - 8,67 m od Z.B. (+0,56 m nad terčem)
11.10.2021 v 9.10 -	HPV - 8,64 m od Z.B.
18.10.2021 v 9.20 -	HPV - 8,65 m od Z.B.
25.10.2021 v 8.00 -	HPV - 8,67 m od Z.B.
01.11.2021 v 8.55 -	HPV - 8,66 m od Z.B.
08.11.2021 v 9.15 -	HPV - 8,65 m od Z.B.
	 ENVIREX, spol. s r.o. Petrovická 861 592 31 Nové Město na Moravě tel: 566 616 737, 566 615 970 fax: 566 616 737, 566 615 970 DIČ: CZ47914700 Za ENVIREX, spol. s r.o. Mgr. Radim Šrnský
	OBEC PÍŠŤ 396 01 HUMPOLEC IČ: 00476137, DIČ: CZ00476137

Toto rozhodnutí nabylo právní moci
dne 18. června 2001

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

odbor 630 - geologie MŽP

V Praze dne 28. června 2001
Č. j. : 2615/630/15195/01
Poř. č. 1452/2001

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,
o správním řízení (správní řád) toto

R O Z H O D N U T Í .

Žádosti ze dne 22. 6. 2001, kterou podal pan

RNDr. Ladislav POKORNÝ,

rodné číslo : 620607/0618,

bytem : Nová 5, 591 02 Žďár nad Sázavou,

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

o s v ě d ě n í

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

- a) **HYDROGEOLOGIE,**
- b) **INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE,**
- c) **GEOFYZIKA,**
- d) **SANAČNÍ GEOLOGIE.**

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

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

Odůvodnění :

a), b) hydrogeologie a inženýrská geologie

Platnost rozhodnutí č.j. 631828/91-62, vydaného Ministerstvem pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky žadateli RNDr. Ladislav Pokorný, dne 18. 12. 1991, o oprávnění k provádění geologických prací, byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva hospodářství České republiky, č.j. 8192/96-73, dne 18. 9. 1996, které bylo vydáno fyzické osobě RNDr. Ladislavu Pokornému, a věcně formulováno jako prodloužení platnosti osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech hydrogeologie a inženýrská geologie. Protože ustanovení Čl. II. bod 1 zákona ČNR č. 543/1991 Sb., jímž se mění a doplňuje zákon ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, neopravňovalo uvedené prodloužení platnosti původního oprávnění jako osvědčení o odborné způsobilosti, nelze jeho platnost dále prodloužovat. Žádost o prodloužení byla proto posouzena a vyřízena jako nová žádost o udělení odborné způsobilosti.

c) geofyzika

Rozhodnutí o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru užitá geofyzika s omezením na geoelektrické metody a radiometrii v aplikaci pro povrchová měření vydalo Ministerstvo pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky dne 14. 8. 1992, č.j. 520859/92-62, bylo obnoveno rozhodnutím Ministerstva životního prostředí České republiky dne 17. 4. 1997, č.j. 650.508/4007/97.

d) sanační geologie

Nový obor geologických prací – jedná se o nové přiznání odborné způsobilosti.

Protože zákon č. 366/2000 Sb., neobsahuje přechodná ustanovení, která by upravila přechod dříve vydaných rozhodnutí do nového režimu na dobu neurčitou a jejich platnost je omezena na 5 let, žádost o prodloužení byla vyřízena podle příslušných ustanovení vyhlášky s tím, že nově vydané oprávnění je vydáno na dobu neurčitou.

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

Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

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




Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.
ředitel odboru- 630, geologie



kolková známka:

Toto rozhodnutí č. 1452/2001, č.j. 2615/630/15195/01, ze dne 28. 6. 2001 obdrží :

a/ žadatel RNDr. Ladislav Pokorný - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci

odbor geologie Ministerstva životního prostředí



NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 81/2020

ALS Czech Republic, s.r.o.
se sídlem Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9 - Vysočany, IČ 27407551

pro zkušební laboratoř č. 1163
ALS Czech Republic, s.r.o.

Rozsah udělené akreditace:

Chemické, radiochemické a mikrobiologické analýzy vod, výluhů, kapalin, zemin, odpadů, kalů, olejů, sedimentů, hornin, pevných vzorků, emisí, imisí, pracovního prostředí, plynů z bioplynových stanic a skládkových plynů, biologických materiálů, potravin, krmiv, maziv, paliv, ekotoxikologické testování odpadů a vod, senzorické analýzy potravin. Odběry vzorků vod, sedimentů, zemin, půd, potravin, venkovního a vnitřního ovzduší a pracovního prostředí vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 453/2019 ze dne 4. 9. 2019, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do 28. 2. 2022

V Praze dne 6. 2. 2020



Ing. Jiří Růžička, MBA, Ph.D.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.