

# ADRŠPACH

**Dolní Adršpach, p.č. 504/1**

**Dokumentace průzkumného hydrogeologického vrtu**

**a návrh na stanovení odběru podzemní vody**



**Meziměstí, květen 2022**

Název úkolu : ADRŠPACH - Dolní Adršpach, p.č. 504/1

Zakázkové číslo : 2021 2236

Katastrální území : 600059 Dolní Adršpach

Okres : Náchod

Úkol : Dokumentace průzkumného hydrogeologického vrtu a návrh na stanovení odběru podzemní vody

Objednatel : Crescon a.s., Procházkova 1192/3, 147 00 Praha 4

Řešitelská organizace : Hydrogeologická společnost, s.r.o.  
U Národní galerie 478, 156 00 Praha 5 – Zbraslav  
pracoviště: Dlouhá 139, 549 81 Meziměstí  
IČO: 26473330  
tel.: 224 317 748, 224 326 141  
e-mail: hgspol@hgspol.cz  
www.hgspol.cz

Odpovědný řešitel  
(podle zákona č. 62/1988 Sb.) : RNDr. Ivan K O R O Š

Spolupracovníci : Ing. Martin H U D E Č E K  
Ing. Lada K R Á L O V Á  
Jiří M O U Č K A (Geomon, s.r.o. Praha)

## **O B S A H :**

	strana
<b>1. ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>2. GEOGRAFICKÉ POMĚRY</b>	<b>3</b>
<b>3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY</b>	<b>3</b>
<b>4. DOKUMENTACE JÍMACÍHO OBJEKTU</b>	<b>5</b>
<b>5. ČERPACÍ ZKOUŠKA</b>	<b>6</b>
<b>6. NÁVRH REŽIMU ČERPÁNÍ PODZEMNÍ VODY</b>	<b>6</b>
<b>7. JAKOST PODZEMNÍ VODY</b>	<b>7</b>
<b>8. VLIV NA OKOLNÍ JÍMACÍ OBJEKTY</b>	<b>8</b>
<b>9. ZÁVĚR</b>	<b>9</b>

## **P Ř Í L O H Y :**

- Příloha č. 1 Vodohospodářská mapa 1 : 50 000**
- Příloha č. 2 Přehledná mapa 1 : 5 000**
- Příloha č. 3 Kopie katastrální mapy 1 : 1 000**
- Příloha č. 4 Situace s umístěním jímacího objektu 1 : 500**
- Příloha č. 5 Dokumentační profil vrtu DA-504/1**
- Příloha č. 6 Technická zpráva**
- Příloha č. 7 Graf čerpací zkoušky**
- Příloha č. 8 Vyhodnocení stoupací zkoušky**
- Příloha č. 9 Rozbor vody**

## 1. ÚVOD

Na základě objednání byl pro společnost Crescon a.s. Praha zajištěn hydrogeologický dozor a zpracována dokumentace hloubení průzkumného hydrogeologického vrtu pro stavbu studny na pozemku p.č. 504/1 v k.ú. Dolní Adršpach. Cílem bylo zajistit zdroj pro zásobování projektovaného ubytovacího a rekreačního zařízení. Pro hloubení vrtu bylo zhotoveno hydrogeologické posouzení a projekt<sup>1</sup>. Průzkumný hydrogeologický vrt, který dále označujeme jako DA-504/1, byl vyhlouben v březnu 2022.

## 2. GEOGRAFICKÉ POMĚRY

Umístění pozemku: Adršpach, část Dolní Adršpach, sv. od zámku.

Charakteristika terénu: zájmové území se nachází v mírně členitém terénu. Pozemek je mírně svažitý, s úklonem převážně k J až JJV. Pozemek leží v úrovni cca 530-545 m n.m. Okolí pozemku tvoří louky, západně je pruh lesa.

Povodí: Adršpašského potoka (číslo hydrologického pořadí 1-01-03-002 a 003).

## 3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Geologie z projektu

Geologické poměry: Zájmové území je budované sedimenty Polické pánve. Zájmový pozemek se nachází v jejím sz. křídle. Jedná se o pánevní strukturu, vyplněnou sedimenty triasu a křídly. Na geologické stavbě se odspodu podílejí triasové horniny triasu bohdašínského souvrství. Jsou zastoupené bělavě šedými a pestrými pískovci. Na ně nasedají sedimenty křídly. Na bázi křídly se nacházejí uloženiny mořského cenomanu (korycanské souvrství). Jedná se o světle šedé křemenné pískovce (litostratigrafická poloha A<sub>1</sub>), ve vyšších polohách pak vápnité prachovce a prachovité slínovce, popř. s vložkami glaukonitických pískovců (poloha A<sub>1</sub>/A<sub>2</sub>). Následuje horizont rohovcového souvrství (poloha A<sub>2</sub>). Nad cenomanem spočívají spodnoturonské uloženiny, zastoupené spongilitickými prachovci (poloha A/C), tvořící přímé skalní podloží posuzované lokality. Ve východním okolí se dále vyskytují horniny středního turonu (převážně písčité polohy C), středního až svrchního turonu (prachovitopísčité poloha C/D) a coniaku (pískovce skalních měst polohy D). Vrstvy jsou zde ukloněné k JJV, takže tímto směrem vycházejí na povrch vždy mladší stratigrafické polohy. Cenoman (poloha A<sub>2</sub>) je zde v hloubce cca od 170-180 m pod terénem.

Ve svrchních polohách se nacházejí svahové písčitohlinité a hlinitopísčité uloženiny, pocházející ze zvětrávání podložních hornin, v tomto případě slínovců a prachovitých pískovců. Na bázi kvartéru přibývá úlomkovitých zvětralin podložních hornin. V jz. části pozemku se nachází rekultivovaná skládka komunálních odpadů.

Hydrogeologické poměry: posuzovaná lokalita je součástí hydrogeologického rajónu č. 4110 – Polická pánev. Jedná se o hydrogeologickou strukturu s významnými využitelnými zásobami podzemních vod. V sedimentech Polické pánve byla definována hydrogeologická tělesa, vázaná na jednotlivá litostratigrafická souvrství s rozdílnými základními hydrogeologickými

<sup>1</sup> Koroš I. (2021): ADRŠPACH – Dolní Adršpach, p.č. 504/1. Hydrogeologické posouzení zásobování vodou. Projekt průzkumného hydrogeologického vrtu. Hydrogeologická společnost Praha.

vlastnostmi. Posuzovaná lokalita spadá do tzv. severního zvodněného systému, omezeného skalským zlomem, procházejícím ve směru VSV-ZJZ městem Teplice nad Metují.

Z hlediska vodohospodářského významu je v širším okolí nejdůležitějším hydrogeologickým prostředím bazální křídový komplex. Do něj jsou zahrnuté nejen 2 propustnější polohy cenomanu (psamitické souvrství  $A_1$  a rohovcové souvrství  $A_2$ ), ale i triasové sedimenty v podloží křídý, (kolektor  $A_1/T$ ). Hlavním regionálním místem odvodnění těchto kolektorů je pro dané území prostor Teplic nad Metují.

Relativně propustnější jsou polohy litologických těles  $C_v$  a  $C_d$ , vysoké propustnosti jsou zpravidla vázané na pískovcové těleso skalních měst (D). K lokálnímu (nerozsáhlému) proudění podzemní vody ale dochází i v méně propustných křídových souvrstvích, a v přípovrchové zóně zvětrávání a rozpukání izolačních těles (převážně slínovce těles  $A/C$  a  $C/D$ ). Infiltrace zde probíhá víceméně v celém prostoru rozšíření těchto souvrství. K drenáži podzemní vody dochází většinou do místních vodotečí.

V případě posuzované lokality se hladina podzemní vody první zvodně nachází v hloubce kolem 14-15 m pod terénem. Hlubší zvodně se vyskytuje v hloubce cca od 50 m pod terénem ve vápnitopísčítých horninách středního turonu. Ta není v zájmovém území odvodňována do nedalekého toku Adršpašského potoka, ale spíše proniká do hlubších partií, a směřuje k regionálnímu místu odvodnění, kterým je širší prostor skalského zlomu v Teplicích nad Metují. Stejný smysl má podzemní odtok i v hlubších partiích cenomanu. Okolí posuzovaného pozemku patří k dílčímu infiltračnímu a komunikačnímu území vodárensky využívané struktury.

K dotaci podzemních vod do první zvodně dochází infiltrací srážek do horninového prostředí na území vlastního pozemku a v jeho s. okolí. Přítoky vody první zvodně jsou vázány na rozpukané partie skalních hornin svrchního turonu. Hlubší zvodně jsou vázané na polohy středního turonu a na podložní cenoman. U obou zvodní je pravděpodobný odtok k JJV (příloha č. 2).

Zdejší území spadá do Chráněné oblasti přírodní akumulace vod (CHOPAV) Polická pánev, vyhlášené nařízením vlády ČSR č. 85/1981Sb. Dále jsou zdejší zdroje podzemních vod chráněny ochranným pásmem zdroje podzemní vody Polická pánev, vyhlášeným rozhodnutím Referátu životního prostředí Okresního úřadu v Náchodě pod č.j. 736/91/Vod-Z ze dne 5.2.1991. Posuzovaný pozemek spadá do ochranného pásma stupně II vnější širší (IIbš) (příloha č. 1).

Dalším ochranným faktorem je začlenění zdejší hydrogeologické struktury do chráněné krajinné oblasti (CHKO) Broumovsko.

V okolí nebyly evidovány domovní studny (příloha č. 3). V minulosti byly v okolí hloubené vrty pro zemědělské areály (29,0 m hluboký HV-11 a 40 m hluboký vrt

AD-3)<sup>2,3</sup> a indikační vrty pro ověření rozsahu znečištění z nyní již rekultivované skládky komunálních odpadů (14 a 23 m hluboké vrty ADI-1 a ADI-2)<sup>4</sup>.

#### 4. DOKUMENTACE JÍMACÍHO OBJEKTU

Vrtání průzkumného vrtu zajistila ve dnech 23.-24.3.2022 osádka firmy Petra Klikara z Hronova, rotačně-příklepovou soupravou WIRTH B-1A, pod vedením vrtmistra Petra Klikara. Vlastní hloubení a vystrojení vrtu dozoroval hydrogeolog, který provedl popis vzorků hornin z výnosu vrtné drtě.

##### Geologický profil vrtu DA-504/1

0,0 - 2,0 m hlína béžovošedá, prachovitá

##### KVARTÉR

- 5,0 m pískovec žlutošedý, jemnozrnný, prachovitý, zvětralý
- 12,0 m prachovec šedý, vápnitý
- 17,0 m pískovec žlutošedý, jemnozrnný
- 22,0 m pískovec šedý, jemnozrnný, prachovitý
- 31,0 m prachovec šedý, slabě vápnitý, slabě rozpukaný
- 36,0 m prachovec tmavošedý
- 51,0 m prachovec světle šedý, jílovitý

##### KŘÍDA – svrchní turon

- 72,0 m pískovec světle šedý, jemno- až střednozrnný, slabě prachovitý

##### KŘÍDA – střední turon

Hladina vody naražená: 33, 53, 60 m pod terénem.

Hladina vody ustálená: 27,0 m pod terénem.

##### Konstrukce vrtu:

###### *Vrtání:*

0,0 – 4,5 m Ø 254 mm, jádrové vrtání

4,5 – 72,0 m Ø 205 mm, rotačně příklepové vrtání

###### *Vystrojení vrtu:*

+0,3 – 4,5 m ocelová zárubnice Ø 219 mm

+0,35 – 72,0 m PVC zárubnice Ø 160 mm

###### *Perforace:*

41,5 – 61,5 m

65,5 – 69,5 m

###### *Zaplášťová úprava výstroje:*

0,0 – 10,0 m štěrk 4/8 mm

10,0 – 12,0 m bentonit

<sup>2</sup> Turková V. (1990): Adršpach, okres Náchod – hnojiště. Hydrogeologický průzkum. Agroprojekt Praha, Pardubice.

<sup>3</sup> Kněžek V. (2002): Adršpach – závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu, pozemek p.č. 455/1. Hydrogeologická společnost Praha.

<sup>4</sup> Kněžek V. (2017): Adršpach – skládka TKO. Vodní zdroje GLS Praha.

12,0 – 72,0 m      šterk 4/8 mm

## 5. ČERPACÍ ZKOUŠKA

Pro zjištění využitelné vydatnosti byla 20.-23.4.2022 provedena čerpací zkouška (příloha č. 7). Bylo použito ponorné čerpadlo V4P 6010, zapuštěné do hloubky 64,0 m od okraje výstroje (odměrný bod OB 0,35 m nad terénem). Hladina se před zkouškou nacházela v úrovni 27,18 m od okraje výstroje. Čerpání bylo zahájeno vydatností 1,0 l/s. Hladina po 10 minutách čerpání zaklesla do úrovně cca 27,65 m od OB. Po 35 minutách se zvětšila vydatnost čerpání na 2,4 l/s. V 60. minutě od začátku čerpání se úroveň hladiny nacházela v 28,16 a pokles hladiny se značně zpomalil, až stagnoval. Na konci čerpání se hladina nacházela v úrovni 28,36 m od odměrného bodu.

Po 3 dnech bylo čerpání ukončeno a následovala stoupací zkouška v trvání 6 dní. Vzestup hladiny byl zpočátku velmi rychlý. V 2. minutě hladina nastoupala do úrovně 27,56 m. Po 10 minutách byla hladina v úrovni 27,43 m od OB. Poté se rychlost vzestupu hladiny zpomalila. Během následujících 2 dnů vystoupala hladina až na úroveň 27,23 m. Následně začala hladina vrtu opět klesat, až na hodnotu 27,32 m od OB. Záznam o měření hladiny a početní zpracování stoupací zkoušky je v příloze č. 8. Zkouška byla vyhodnocena Jacobovou metodou přímkové aproximace. Otevřený úsek jsme počítali pro celý zvodněný úsek pod těsněním, tj. metráž 27,18-72,35 m od odměrného bodu. Výsledky čerpací a stoupací zkoušky jsou uspořádány v tabulce.

Hladina před čerp. (m od paž.)	Q (l/s)	Hladina při čerp. (m od paž.)	Hladina po stoup. (m od paž.)	Zbytkové snížení (m)	T (m <sup>2</sup> /s)	k (m/s)
27,18	2,42	28,36	27,23	0,05	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$1,4 \cdot 10^{-5}$

Vypočtené parametry svědčí o střední až vyšší průtočnosti a propustnosti zastiženého zvodněného úseku. Hladina vody ve vrtu se po ukončení zkoušky nacházela v úrovni o 0,05 m nižší, než na začátku čerpání, což ukazuje na odčerpání malé části dynamických zásob. V průběhu stoupací zkoušky došlo k rychlému doplňování vodního sloupce. Při čerpací zkoušce bylo vyčerpáno celkem cca 625 m<sup>3</sup> vody. V denním cyklu odběru, který bude mnohem menší než během čerpací zkoušky, je možné očekávat bezproblémový vzestup hladiny na původní úroveň.

## 6. NÁVRH REŽIMU ČERPÁNÍ PODZEMNÍ VODY

Zdroj vody má sloužit pro zásobování ubytovacího a rekreačního zařízení vodou. Podle údajů objednatele se předpokládá potřeba max. 150 m<sup>3</sup> denně.

Z maximální potřeby plyne potřeba zajistit z místního zdroje odběr podzemní vody v ročním průměru

**1,74 l/s.**

**Pro trvalé využívání bude na dobu životnosti jímacího objektu žádáno o následující množství odběru podzemní vody:**

počet měsíců v roce, kdy se odebírá: 12

průměrně: 1,7 l/s

maximálně: 2,5 l/s

maximálně: 150 m<sup>3</sup>/den

maximálně: 4 000 m<sup>3</sup>/měsíc

31 536 m<sup>3</sup>/rok.

Čerpadlo o výkonu cca 2,5 l/s doporučujeme umístit do úseku plných zárubnic (sací koš v úrovni cca 64,0 m pod terénem), a čerpání provádět se snížením hladiny max. do hloubky max. 63,0 m od terénu. V případě potřeby většího nárazového odběru než 2,5 l/s, nebo delšího denního čerpání, doporučujeme instalovat do úrovně 1 m nad čerpadlo jistící elektrody, nebo použít čerpadlo s tepelnou pojistkou. Vzhledem k vydatnosti objektu nebude nutné instalovat akumulární nádrž pro běžný odběr do vydatnosti cca 2,5 l/s.

## 7. JAKOST PODZEMNÍ VODY

Ověření jakosti vody bylo provedeno vzorkováním v závěru čerpací zkoušky. V laboratoři PEAL, s.r.o. Praha byl proveden rozbor v rozsahu ukazatelů kráceného chemismu. Protokol rozboru je v příloze č. 9. Zjištěné hodnoty byly porovnány s Vyhláškou č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví ukazatele jakosti pitné vody.

### Základní chemismus

	pH	Železo	Mangan	Amonné ionty	Dusičnany	Dusitany	CHSK-Mn	Zákal	Vodivost
Datum		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ZF	mS/m
23.4.2022	7,7	<0,05	<0,02	<0,15	15,7	<0,01	0,65	0,46	47,1
<b>Vyhl. 252/2004 Sb.</b>	6,5-9,5	0,2	0,05	0,5	50	0,5	3	5	125
<b>Ukazatel</b>	MH	MH	MH	MH	MH	NMH	MH	MH	MH

	Ca	Mg	Na	Chloridy	Fluoridy	Sírany	Tvrdost	Rozp. látky
Datum	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/kg suš.	mg/l	mmol/l	mg/l
23.4.2022	79	<b>14</b>	2,0	7,8	<0,2	26,6	2,6	292
<b>Vyhl. 252/2004 Sb.</b>	40-80	20-30	200	100	1,5	250	2,0-3,5	-
<b>Ukazatel</b>	DH	DH	MH	MH	NMH	MH	DH	-

Poznámka: MH – mezná hodnota; NMH – nejvyšší mezná hodnota; DH – doporučená hodnota

Podle provedeného rozboru je voda neutrální reakce (pH 7,7), slabě mineralizovaná (obsah rozpuštěných látek 292 mg/l, vodivost 47,1 mS/m). Má přijatelné obsahy všech výše uvedených ukazatelů, kromě hořčíku, který má hodnotu nižší než je doporučený rozsah. Voda má nízkou hodnotu ukazatele obsahu organických látek (CHSK-Mn), což neindikuje zvýšený obsah organických látek.

**Bakteriologický rozbor**

	Escherichia coli	koliformní b.	kult. bak. při 36°C	kult. bak. při 22°C
Datum	KTJ/100 ml	KTJ/100 ml	KTJ/1 ml	KTJ/1 ml
23.4.2022	0	0	0	9
<b>Vyhl. 252/2004 Sb.</b>	0	0	40	200
<b>Ukazatel</b>	NMH	MH	DH	DH

U bakteriologického rozboru byly zjištěné přijatelné nízké obsahy organismů. Limity pro pitnou vodu nebyly překročeny u žádného z ukazatelů. Hygienické zabezpečení vody za tohoto stavu není nutné.

**Stopové prvky**

	As	Co	Cr	Cd
Datum	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l
23.4.2022	<3	<5	<5	<1
<b>Vyhl. 252/2004 Sb.</b>	10	-	50	5
<b>Ukazatel</b>	NMH	-	NMH	NMH

	Cu	Hg	Ni	Pb	Mo	Zn
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
23.4.2022	<20	<0,0003	<5	<3	<10	<20
<b>Vyhl. 252/2004 Sb.</b>	1000	1	20	10	-	-
<b>Ukazatel</b>	NMH	NMH	NMH	NMH	-	-

Koncentrace stopových prvků byly podlimitní.

Pro použití pro pitné účely ani na zálivku není třeba vodu upravovat.

**8. VLIV NA OKOLNÍ JÍMACÍ OBJEKTY**

V okolí nebyly evidovány žádné jímací objekty, které by mohly být vrtem DA-504/1 ovlivněné. V průběhu čerpací zkoušky došlo k ovlivnění hladiny v pozorovacím vrtu ADI-2, vzdáleném cca 40 m od místa čerpání. Vlivem vypouštění vody ne břeh vodního toku došlo k dočasné infiltraci vypouštěné vody do zvodně, zastižené vrtem ADI-2. Hladina v tomto pozorovacím vrtu při zkoušce vystoupala z úrovně 15,51 na 14,59 m, a po skončení čerpání opět klesala, až na 15,50 m v závěru 6-denního měření.

Odběr podzemní vody nebude mít zaznamatelný vliv na místní vodní a na vodu vázané ekosystémy.

## 9. ZÁVĚR

Na pozemku p.č. 504/1 v obci Adršpach, k.ú. Dolní Adršpach, byl vyhlouben průzkumný hydrogeologický vrt, označený jako DA-504/1. Vrt zastihl zvodněné horniny křídý. Byl vystrojen do hloubky 72,0 m PVC zárubnicemi prům. 160 mm pro možnost trvalého odběru podzemní vody. Odhadované přítoky přes 3 l/s a ověřená vydatnost min. 2,4 l/s jsou pro zásobování dostatečné, neboť převyšují požadovaný odběr. I při nižších přítocích v období nižších srážek bude vydatnost objektu dostatečná.

Technické provedení vrtu, za předpokladu zhotovení manipulační šachtice, bude splňovat požadavky kladené na a trubní studny podle ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody. Manipulační šachtice by při účinném těsnění měla zabránit vnikání povrchové vody do objektu.

V případě používání vody pro pitné účely je možné hygienické zabezpečení, podle zjištěných výsledků však není nezbytné.

**Pro trvalé využívání bude na dobu životnosti jímacího objektu žádáno o následující množství odběru podzemní vody:**

**počet měsíců v roce, kdy se odebírá: 12**

**průměrně: 1,7 l/s**

**maximálně: 2,5 l/s**

**maximálně: 150 m<sup>3</sup>/den**

**maximálně: 4 000 m<sup>3</sup>/měsíc**

**31 536 m<sup>3</sup>/rok.**

Navržený odběr postačí k pokrytí potřeby vody. V dané hydrogeologické struktuře je toto množství reálně k dispozici. V hydraulickém dosahu navrženého odběru vody nejsou v současné době jímací objekty podzemní vody, jejichž vydatnost by mohla být podstatně snížena (ve smyslu odstavce 4.3.9 ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody).

Na základě výsledků prací je možné:

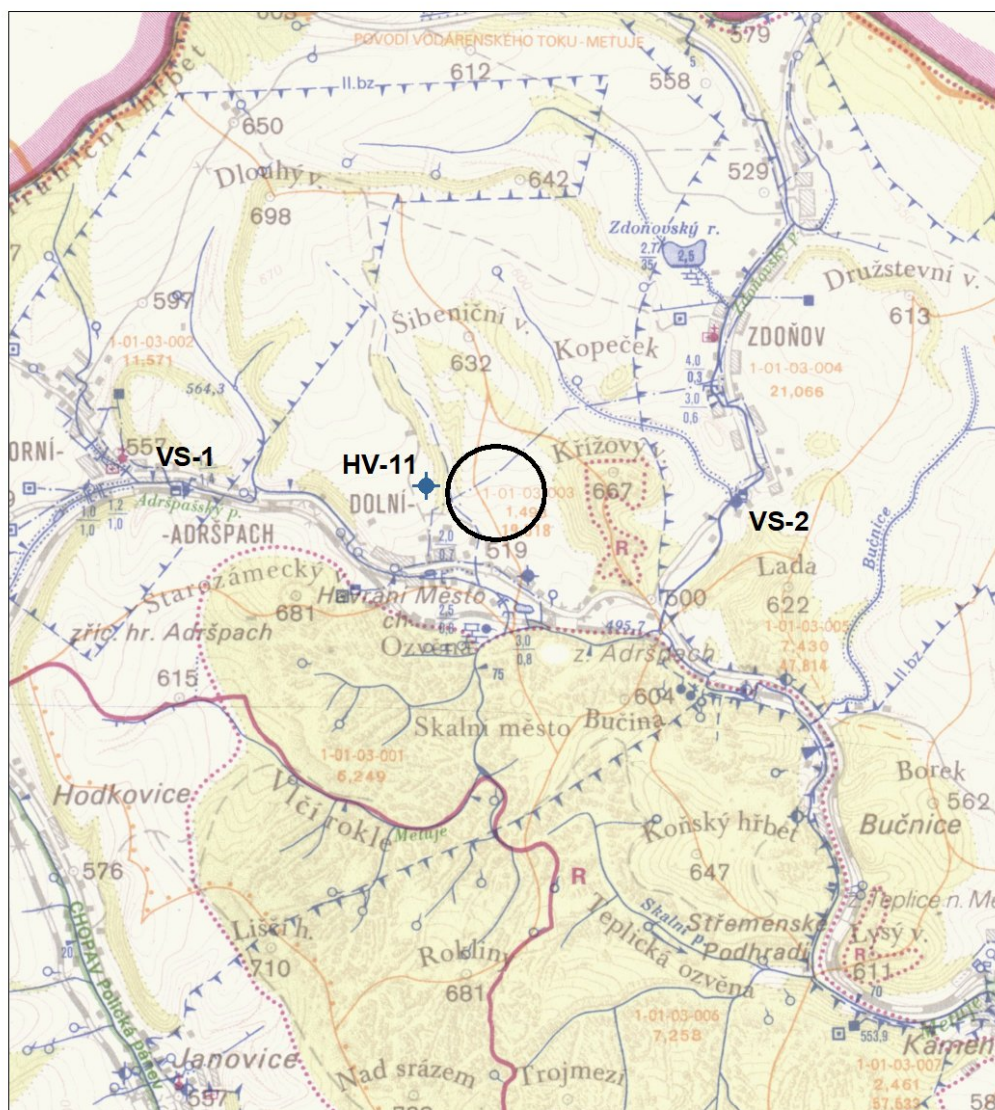
- zpracovat projektovou dokumentaci stavby studny
- požádat místně příslušný vodoprávní úřad ve spojeném řízení o vydání územního rozhodnutí o umístění stavby studny a stavební povolení vodního díla, a o povolení odběru podzemní vody (stavební a vodoprávní řízení podle §8 a 15 zákona č. 254/2001 Sb. (zákon o vodách)).

V Meziměstí, 23. května 2022

RNDr. Ivan Koroš

# VODOHOSPODÁŘSKÁ MAPA

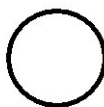
## 1 : 50 000



### Vysvětlivky:



hranice povodí



zájmové území

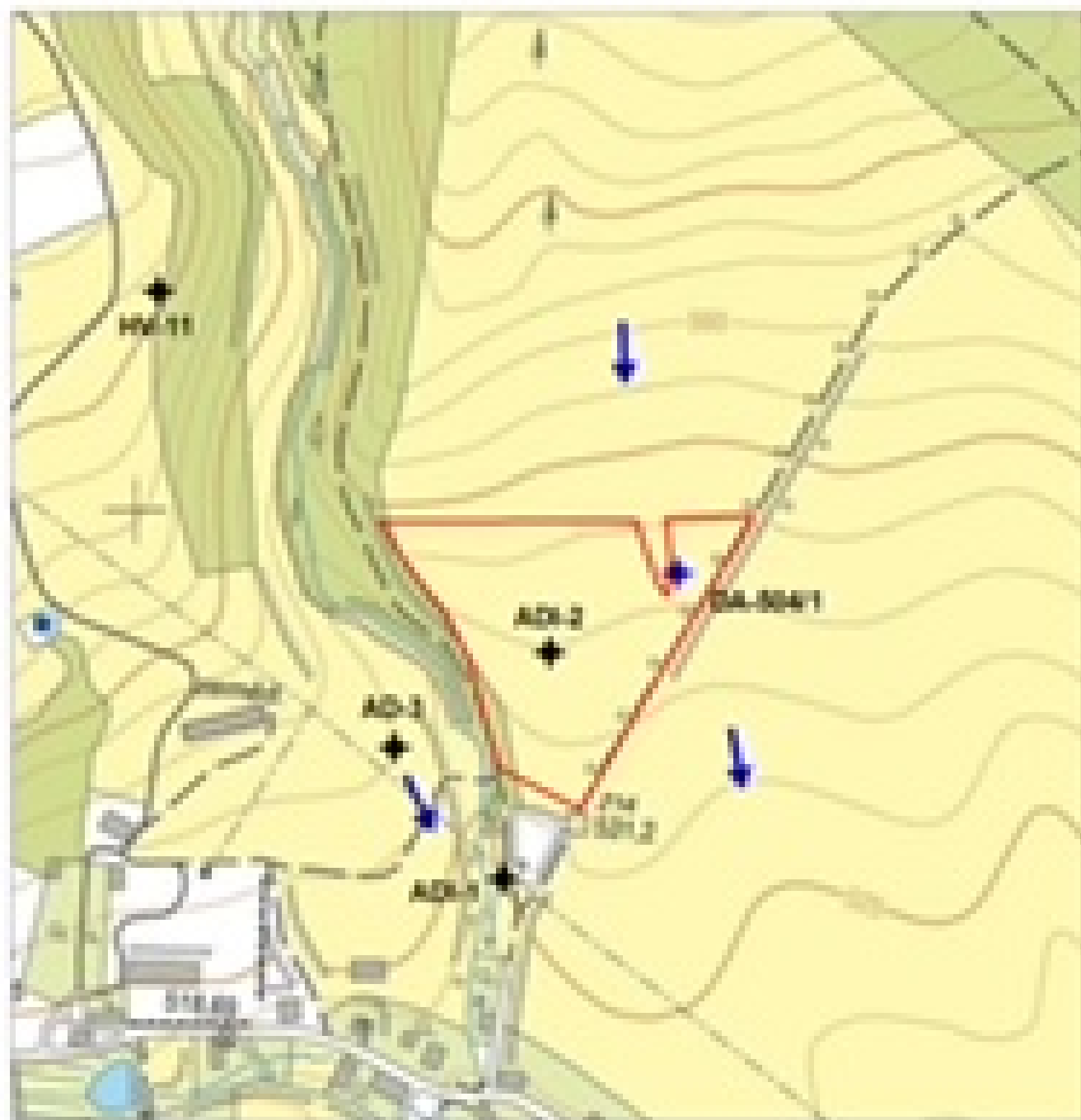


hydrogeologický vrt (studna)



hranice ochranného  
pásma vodního zdroje

# **PŘEHLEDNÁ MAPA** **1 : 5 000**



## **Legenda:**



navrhovaný systém



existující vrt



směr proudění podzemní vody



navrhovaný vrt

# KOPIE KATASTRÁLNI MAPY 1 : 2 000



Kľúčik:



obmedzená zóna



miesto vybudovania  
čerpateľní vody

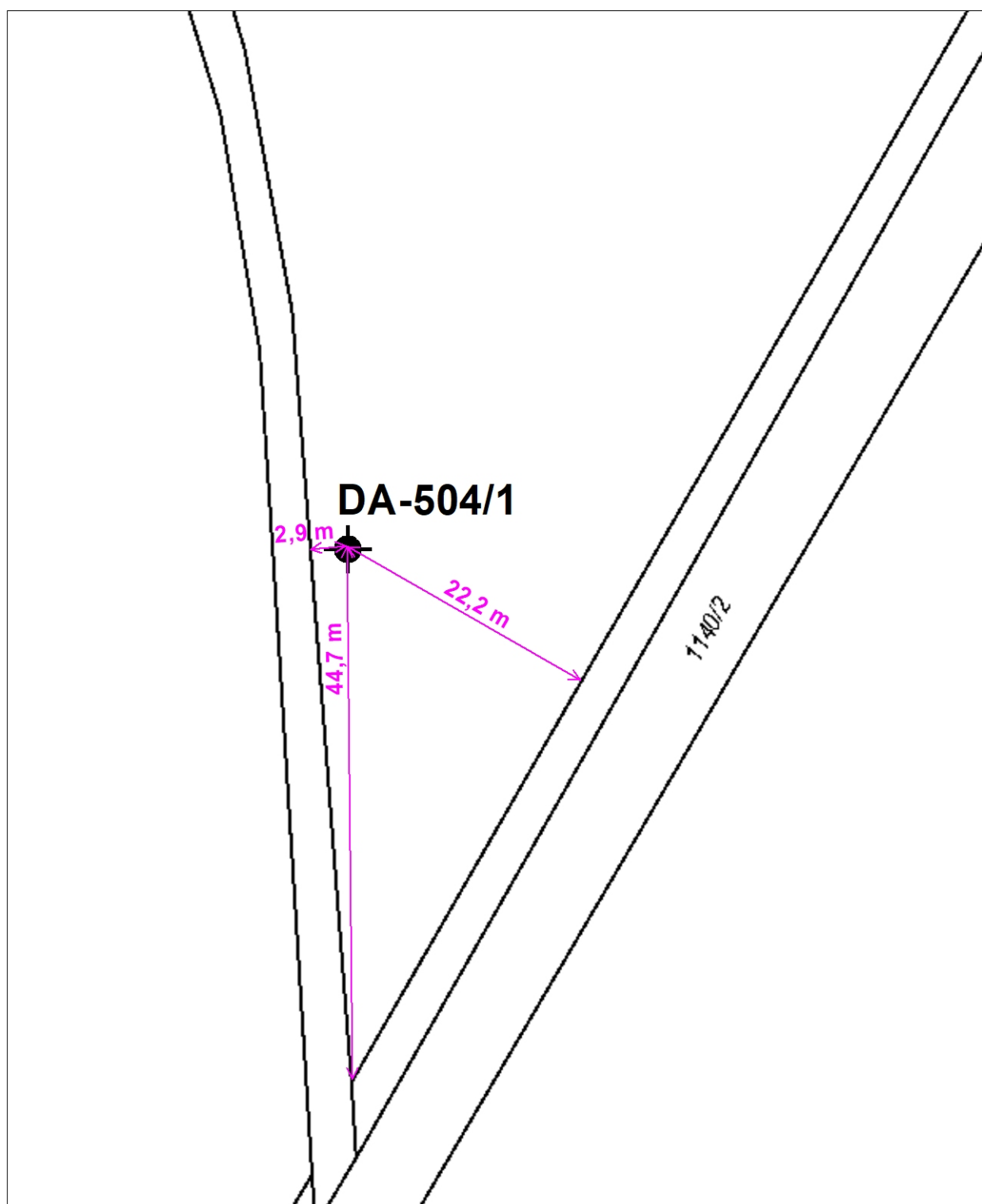


príslušný vŕt



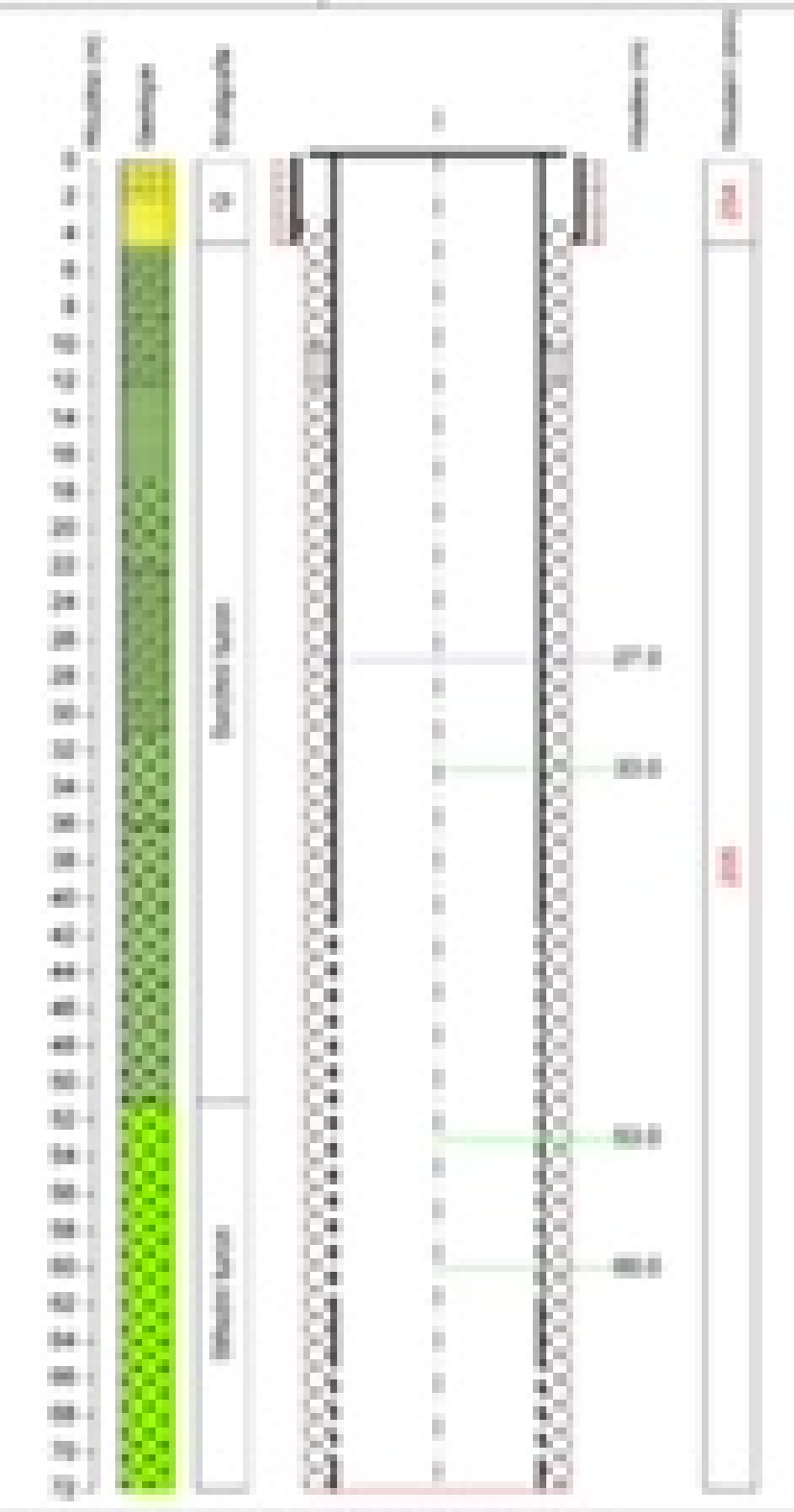
požiadovaný vŕt

# SITUACE S UMÍSTĚNÍM JÍMACÍHO OBJEKTU 1 : 500



Order Number	Technology name - principle	1
Order name / Date Approval	Supplier: BENTON & BOWLES	2
Order Number ref. 25.1.2022	Product: P&G 6000	2 (copy - supplier)
Order Number ref. 26.1.2022	Technology name: 3D printing	2 (client)

Hrubá hodnota		Výstupy			Perforace		Čistota	
Hodnot	Hrubá cena	1	Hodnot	Hrubá cena	2	Hodnot	1	Hodnot
1000 - 1000	1000	1	1000 - 1000	1000	2	1000 - 1000	1	1000 - 1000
1000 - 1000	1000	2	1000 - 1000	1000	2	1000 - 1000	2	1000 - 1000



Performance	Country
1. Worst	1. Worst
2. 1991-1993	2. 1991-1993
3. 1993-1995	3. 1993-1995
	4. 1995-1997
	5. 1997-1999
	6. 1999-2001
	7. 2001-2003
	8. 2003-2005
	9. 2005-2007
	10. 2007-2009
	11. 2009-2011
	12. 2011-2013
	13. 2013-2015
	14. 2015-2017
	15. 2017-2019
	16. 2019-2021
	17. 2021-2023
	18. 2023-2025
	19. 2025-2027
	20. 2027-2029
	21. 2029-2031
	22. 2031-2033
	23. 2033-2035
	24. 2035-2037
	25. 2037-2039
	26. 2039-2041
	27. 2041-2043
	28. 2043-2045
	29. 2045-2047
	30. 2047-2049
	31. 2049-2051
	32. 2051-2053
	33. 2053-2055
	34. 2055-2057
	35. 2057-2059
	36. 2059-2061
	37. 2061-2063
	38. 2063-2065
	39. 2065-2067
	40. 2067-2069
	41. 2069-2071
	42. 2071-2073
	43. 2073-2075
	44. 2075-2077
	45. 2077-2079
	46. 2079-2081
	47. 2081-2083
	48. 2083-2085
	49. 2085-2087
	50. 2087-2089
	51. 2089-2091
	52. 2091-2093
	53. 2093-2095
	54. 2095-2097
	55. 2097-2099
	56. 2099-2101
	57. 2101-2103
	58. 2103-2105
	59. 2105-2107
	60. 2107-2109
	61. 2109-2111
	62. 2111-2113
	63. 2113-2115
	64. 2115-2117
	65. 2117-2119
	66. 2119-2121
	67. 2121-2123
	68. 2123-2125
	69. 2125-2127
	70. 2127-2129
	71. 2129-2131
	72. 2131-2133
	73. 2133-2135
	74. 2135-2137
	75. 2137-2139
	76. 2139-2141
	77. 2141-2143
	78. 2143-2145
	79. 2145-2147
	80. 2147-2149
	81. 2149-2151
	82. 2151-2153
	83. 2153-2155
	84. 2155-2157
	85. 2157-2159
	86. 2159-2161
	87. 2161-2163
	88. 2163-2165
	89. 2165-2167
	90. 2167-2169
	91. 2169-2171
	92. 2171-2173
	93. 2173-2175
	94. 2175-2177
	95. 2177-2179
	96. 2179-2181
	97. 2181-2183
	98. 2183-2185
	99. 2185-2187
	100. 2187-2189
	101. 2189-2191
	102. 2191-2193
	103. 2193-2195
	104. 2195-2197
	105. 2197-2199
	106. 2199-2201
	107. 2201-2203
	108. 2203-2205
	109. 2205-2207
	110. 2207-2209
	111. 2209-2211
	112. 2211-2213
	113. 2213-2215
	114. 2215-2217
	115. 2217-2219
	116. 2219-2221
	117. 2221-2223
	118. 2223-2225
	119. 2225-2227
	120. 2227-2229
	121. 2229-2231
	122. 2231-2233
	123. 2233-2235
	124. 2235-2237
	125. 2237-2239
	126. 2239-2241
	127. 2241-2243
	128. 2243-2245
	129. 2245-2247
	130. 224

Geological periods		
21	1	Pre-Cambrian period
21	2	Pre-Cambrian period, primary, primary, early
21	3	Pre-Cambrian period, early
21	4	Pre-Cambrian period, primary
21	5	Pre-Cambrian period, primary, primary
21	6	Pre-Cambrian period, early, early, early, early
21	7	Pre-Cambrian period
21	8	Pre-Cambrian period, early, early
21	9	Pre-Cambrian period, early, primary, primary, early
21	10	Pre-Cambrian period

[illegible]

# Technické údaje o vrtu

název akce: <b>NETIK ADESTACH</b>		číslo úkolu:	odp. řešitel: <b>KLIKAR</b>		
označení vrtu: <b>A.6</b>		x:	výška terénu (Bpv):		
		y:	výška pažnice (Bpv):		
Datum provedení: <b>23-24.3.2022</b>		typ soupravy: <b>WIRT BIA</b>		vrtmistr: <b>KLIKAR</b>	
konečná hloubka vrtu (m): <b>19,2 m</b>		technologie vrtání: <b>KOT. PRŮKL.</b>			
Postup hloubení a výstroj vrtu					
od (m)	do (m)	průměr vrtu (mm)	průměr výstroje	perforace výstroje	
0,0	4,6 m	154	219	FE	
4,5	7,2	105	160/162 mm	4,5 m perforace, 4 m perforace, 5x4 m perforace, 7,6 m perforace	
Obsyp a cementace					
hloubka obsypu		materiál obsypu			
od-do (m)	0-10 11-7,2	kavírek 4/8 mm			
hloubka cementace		materiál a druh cementace			
od-do (m)	10-12	gr. bentonit			
Údaje o hladině podzemní vody ve vrtu					
hladina v m			den a hodina		
naražená I (m od terénu): <b>5,3</b>					
naražená II (m od terénu): <b>6,3</b>			<b>2-3.11.5</b>		
naražená III (m od terénu): <b>6,8</b>					
ustálená po ukončení tech. prací (m od pažnice): <b>2,4 m</b>					
Údaje o hladině podzemní vody v okolních objektech (studnách)					
č. objektu	č. pozemku	hladina před zahájením vrtných prací		hladina po ukončení vrtných prací	
		hladina (m)	den a hodina	hladina (m)	den a hodina
1					
2		<b>KOT. PRŮKL. 20</b>			
3					
4					
5					
6					
Údaje o čerpací zkoušce					
datum a čas provedení zkoušky:				čerpané množství (L s <sup>-1</sup> ):	
objekt	hladina před zahájením čerpací zkoušky		hladina po ukončení čerpací zkoušky		
	hladina (m)	den a hodina	hladina (m)	den a hodina	
zkoušený vrt					
1					
2	<b>2,4 m</b>	<b>2-3.11.5</b>			
3					
4					
5					
6					

Zpracoval:

*KLIKAR*

Datum:

**25.3.2022**

**PETR KLIKAR**

Port Artur 296, 549 31 HRONOV

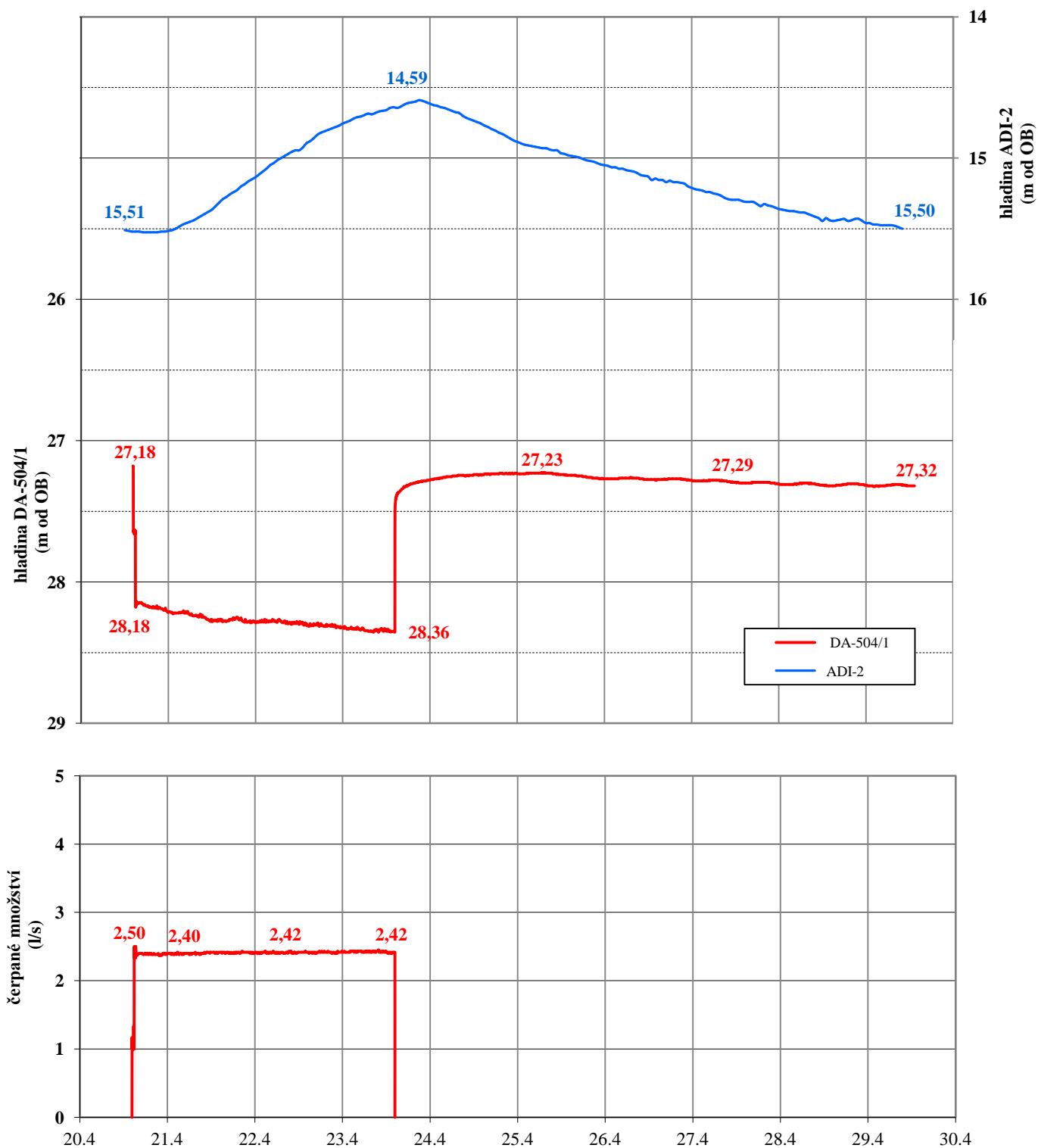
tel. 491 482 494, mobil 602 142 786

IČO 62719491 DIČ CZ6212081898

## GRAF ČERPACÍ ZKOUŠKY

Zkoušený objekt : **DA-504/1**  
Datum provedení : 20.4. - 29.4.2022  
Hloubka vrtu od OB: 72,35 m

Typ čerpadla : V4P 6010  
Sací koš v hloubce od OB : 64,0 m  
Odměrný bod (OB) : okraj zárubnice  
( 0,35 m nad terénem)



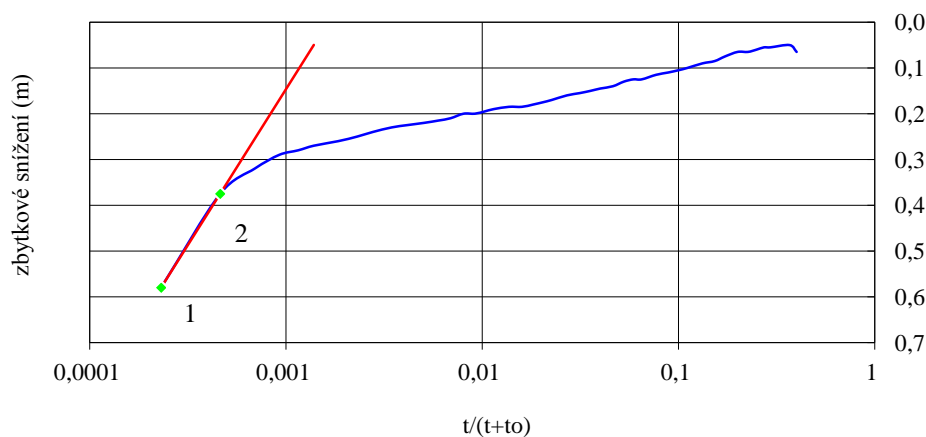
# VYHODNOCENÍ STOUPACÍ ZKOUŠKY

Zkoušený objekt : **DA-540/1**  
 Hloubka objektu od OB : 72,35 m  
 Odměrný bod nad terénem : 0,35 m  
 Čerpané množství  $Q$  : 2,42 l/s  
 Doba čerpání  $t_0$  : 4320 min.  
 Hladina vody před čerp.  $h_0$  : 27,18 m  
 Hladina vody na konci čerp.  $s$  : 28,36 m  
 Mocnost otevřeného úseku : 45,17 m

## Záznam o průběhu stoupací zkoušky konané dne 23.4. - 29.4.2022

č. řádku	t [min]	$t/(t+t_0)$	h [m]	H [m]	č. řádku	t [min]	$t/(t+t_0)$	h [m]	H [m]
1	1	0,0002	27,76	0,58	24	120	0,0270	27,34	0,16
2	2	0,0005	27,56	0,37	25	140	0,0314	27,34	0,15
3	3	0,0007	27,50	0,32	26	160	0,0357	27,33	0,15
4	4	0,0009	27,47	0,29	27	180	0,0400	27,33	0,14
5	5	0,0012	27,46	0,28	28	210	0,0464	27,32	0,14
6	6	0,0014	27,45	0,27	29	240	0,0526	27,31	0,13
7	8	0,0018	27,44	0,26	30	270	0,0588	27,31	0,12
8	10	0,0023	27,43	0,25	31	300	0,0649	27,31	0,12
9	12	0,0028	27,42	0,24	32	360	0,0769	27,30	0,11
10	15	0,0035	27,41	0,23	33	420	0,0886	27,29	0,11
11	18	0,0041	27,41	0,22	34	480	0,1000	27,29	0,10
12	22	0,0051	27,40	0,22	35	540	0,1111	27,28	0,10
13	26	0,0060	27,40	0,21	36	660	0,1325	27,27	0,09
14	30	0,0069	27,39	0,21	37	780	0,1529	27,27	0,08
15	35	0,0080	27,38	0,20	38	900	0,1724	27,26	0,07
16	40	0,0092	27,38	0,20	39	1080	0,2000	27,25	0,06
17	45	0,0103	27,38	0,19	40	1260	0,2258	27,25	0,06
18	50	0,0114	27,37	0,19	41	1440	0,2500	27,24	0,06
19	60	0,0137	27,37	0,18	42	1620	0,2727	27,24	0,05
20	70	0,0159	27,37	0,18	43	1800	0,2941	27,24	0,05
21	80	0,0182	27,36	0,18	44	2520	0,3684	27,23	0,05
22	90	0,0204	27,36	0,17	45	2880	0,4000	27,25	0,06
23	100	0,0226	27,35	0,17	46	3240	0,4286	27,26	0,08

### Graf stoupací zkoušky



Zvolený bod 1 (č. řádku) : 1

Zvolený bod 2 (č. řádku) : 2

### Vypočtené charakteristiky :

sklon přímkového úseku závislosti  $i = dH / d \log (t/(t+t_0))$

koefficient průtočnosti  $T \text{ (m}^2/\text{s)}$

koefficient filtrace  $k \text{ (m/s)}$

**$i = 0,68$**

**$T = 6,5E-04$**

**$k = 1,4E-05$**



L 1553

**Ekologická laborato PEAL s.r.o.**  
 U Vodojemu 914/15, 142 00 Praha 4  
 tel: 608 074 344, 241 728 264, e-mail: info@peallab.cz  
 Zkušební laborato . 1553 akreditovaná IA podle SN EN ISO/IEC 17025:2018

**Adresa: HYDROGEOLOGICKÁ SPOLE NOST, s.r.o.**  
 U Národní galerie 478  
 156 00 Praha 5 - Zbraslav

**Vzorek íslo: 5841/2022**

**Místo odb ru:** Adršpach, Dolní Adršpach - REAL

**Odb r provedl:** zákazník

**P íjem provedl:** Mattisová Renata

**Klasifikace vzorku:** pitná voda

**Legislativa / Hodnocení:** pitná voda - úplný rozbor, nedezinfikovaný zdroj, vyhl. . 252/2004 Sb. v platném zn ní (Pozn. 2)

**Datum odb ru:** 23.4.2022

**Datum p íjmu:** 25.4.2022 11:30

**Datum zahájení rozbor :** 25.4.2022 12:30

**Datum ukon ení rozbor :** 20.5.2022

**Protokol o zkoušce . 7012/2022**

*chemické, fyzikální a jiné zkoušky*

Název ukazatele	Jednotka	Výsledek	Výpis a ozna ení limitní hodnoty Pozn.2)	Nejistota	Zpracováno dle SOP Pozn.1
amonné ionty (spektr.)	mg/l	<0,15	max. 0,5 (MH)		SOP NH4-02
arsen	µg/l	<3,0	max. 10 (NMH)		SOP AAS-kyveta-W
barva	mg/l Pt	10	max. 20 (MH)	25%	SOP BARVA-01
dusi nany	mg/l	15,7	x	15%	IC subdodávka S
dušitany	mg/l	<0,010	max. 0,50 (NMH)		SOP NO2-01
fluoridy (celk.anorg.fluór)	mg/kg suš.	<0,2	max. 1,5 (NMH)		subdodávka S
ho ík (titra n )	mg/l	14 *	20 - 30 (DH)	13%	SOP CaMg-01
hydrogenuhli itany	mg/l	170	x	4,0%	SOP KNK-01
chloridy	mg/l	7,8	max. 100 (MH)	6,0%	SOP Cl-01
chrom (AAS kyveta)	µg/l	<5,0	max. 50 (NMH)		SOP AAS-kyveta-W
ChSK-Mn	mg/l	0,65	max. 3,0 (MH)	10%	SOP CHSK-Mn
kadmium (AAS kyveta)	µg/l	<1,0	max. 5,0 (NMH)		SOP AAS-kyveta-W
kobalt (AAS kyveta)	µg/l	<5,0	x		SOP AAS-kyveta-W
konduktivita	mS/m	47,1	max. 125 (MH)	10%	SOP EK-01
mangan	mg/l	<0,020	max. 0,050 (MH)		SOP AAS-plamen-W
m	µg/l	<20	max. 1000 (NMH)		SOP AAS-plamen-W
molybden	µg/l	<10	x		SOP AAS-kyveta-W
nikl (AAS kyveta)	µg/l	<5,0	max. 20 (NMH)		SOP AAS-kyveta-W
olovo (AAS kyveta)	µg/l	<3,0	max. 10 (NMH)		SOP AAS-kyveta-W
pH		7,7	6,5 - 9,5 (MH)	0,15	SOP pH-01
rozpušt né látky sušené	mg/l	292	x	8,0%	SOP RL-01
rtu	mg/l	<0,00030	max. 1,0 (NMH)		SOP Hg-01
sírany	mg/l	26,6	max. 250 (MH)	14%	SOP SO4-01
sodík	mg/l	2,0	max. 200 (MH)	12%	SOP AAS-plamen-W
tvrdost (Ca+Mg)	mmol/l	2,6	2,0 - 3,5 (DH)	5,0%	SOP TVRD-01
vápník (titra n )	mg/l	79	40 - 80 (DH)	4,0%	SOP CaMg-01
zákal ZF(n)	ZF(n)	0,46	max. 5 (MH)	7,0%	SOP ZÁKAL-01
zinek	µg/l	<20	x		SOP AAS-plamen-W
železo	mg/l	<0,050	max. 0,20 (MH)		SOP AAS-plamen-W

*mikrobiologické a biologické zkoušky*

Název ukazatele	Jednotka	Výsledek	Výpis a ozna ení limitní hodnoty Pozn.2)	Nejistota	Zpracováno dle SOP Pozn.1
E.coli	KTJ/100 ml	0	max. 0 (NMH)		SOP KOLI-CCA
koliformní bakterie	KTJ/100 ml	0	max. 0 (MH)		SOP KOLI-CCA
po et kolonií p i 22°C	KTJ/ml	9	max. 500 (DH)		SOP MO-22/36
po et kolonií p i 36°C	KTJ/ml	0	max. 100 (DH)		SOP MO-22/36

Legenda:

MH - mezní hodnota

NMH - nejvyšší mezní hodnota

DH - doporu ená hodnota

> Zkoušky ozna ené (S) jsou subdodávky

- > Místo provedení zkoušek: Ekologická laboratoř PEAL s.r.o., U Vodojemu 914/15, 142 00 Praha 4
- > Místo provedení subdodávky: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfu 336/9, 190 00 Praha 9-Vyšehrad
- > Tento protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý a výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám
- > Výsledky označené hvězdičkou (\*) přesahují limitní hodnoty uvedené v odkazu "Legislativa/Hodnocení" viz Pozn. 2). Při vyhodnocení nebyla zohledněna uvedená nejistota metody stanovení.
- > Uvedená nejistota je rozšířená nejistota metody stanovení, která byla vypočtena za použití koeficientu rozšíření  $k=2$ , což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.  
Hodnota nejistoty odečtená ze vzorku není do uvedené nejistoty zahrnuta.
- > Pozn. 1) Technické normy, ze kterých vychází příslušný SOP, jsou uvedeny v Příloze k Osvědčení o akreditaci, která je umístěna na webových stránkách [www.cia.cz](http://www.cia.cz) (akreditované subjekty/zkušební laboratoře)
- > Pozn. 2) Výsledky jsou hodnoceny ve vztahu k platné legislativě a uvedeným limitním hodnotám. Pokud nejsou limitní hodnoty uvedeny, výsledky nejsou hodnoceny.
- > Terénní zkoušky (označeno „terén“) jsou prováděny vzorkováním na místě odběru
- > Údaje dodané zákazníkem: místo odběru, datum a čas odběru (platí v případě odběru vzorku zákazníkem)

Poznámka: Jedná se o podzemní vodu

V Praze, 23.5.2022



Ing. Ivan Černý  
vedoucí laboratoře  
Protokol schválil



**INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a.s.**  
třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín  
**ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ DIVIZE ZKUŠEBNICTVÍ**

vystavuje

**ATEST**  
**č. 472112998-01**

na vzorek:

**Trubky z neměkčeného PVC-U, označení na výrobku „STUDNY“ –  
obchodní název PRAMOSAT, modré barvy**

zadavatele:

**PRAMOS, a.s.**  
Brněnská 577, 691 76 Šitbořice, Česká Republika  
IČ: 63479087

**Vyhodnocení stanovených parametrů:**

Hodnocené technické parametry výluhových zkoušek vyhovují hygienickým požadavkům daným § 3 odst. 2 Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody kladeným na výrobky určené k přímému trvalému kontaktu s pitnou vodou.

Hodnocené vzorky neovlivňují senzorické vlastnosti pitné vody.


Výluhová zkouška byla provedena a modifikované koncentrace byly vypočítány pro předložený zástupný vzorek – trubka v barvě modré, 125x4,0 mm.

Pro výrobky o průměru menším než je 125 mm, je nutné modifikovanou koncentraci přepočítat za použití příslušných konverzních faktorů.

Tento atest se vydává na základě dokumentu: ZPAL č. 472112998-01 ze dne 10. 3. 2020, vydaný Institutem pro testování a certifikaci a.s. Zlín.

Datum vystavení: 10. 03. 2020  
Platnost atestu: 31. 03. 2023



  
Ing. Jiří Samsonek, Ph.D.  
vedoucí zkušební laboratoře

**Podmínky použití Atestu a související informace:**

1. Atest se vztahuje pouze ke vzorku námi zkoušenému.
2. Atest zůstává v platnosti, pokud nedojde ke změnám výrobní technologie, použitých materiálů a norem nebo příslušných předpisů, avšak nejdéle do data platnosti Atestu.
3. Pokud se na výrobek vztahují další požadavky národních nebo EU legislativních předpisů, ATEST nenahrazuje postupy a dokumenty nezbytné k posouzení shody s těmito předpisy

**Deklarace používaného materiálu pro výrobu trubek pro vrtané studny  
a potvrzení zdravotní nezávadnosti materiálu**

Potvrzujeme, že výrobek společnosti PRAMOS – trubky pro vypažení vrtaných studní s obchodním označením PRAMOSAT – je vyráběn z identické receptury jako výrobek trubky pro odvod dešťové vody PVC-U na který byl vydán dne 13.9.2010 certifikát výrobku dle nařízení vlády č. 163/2002Sb v platném znění.

Dále společnost PRAMOS, a.s. potvrzuje, že materiál vyhovuje z hlediska výluhových testů hygienickým požadavkům uvedeným ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 409/2005Sb.

Za společnost PRAMOS, a.s.



Ing. Zdeněk Kašparec  
vedoucí marketingu a řízení jakosti  
17.9.2010, Šitbořice