

# **RD VELKÉ CHVOJNO**

## **Hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda**

**vyjádření osoby s odbornou způsobilostí pro získání souhlasu  
dle § 17, odst. 1 g) zákona č. 254/2001 Sb.**

|                          |                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objednatel</b>        | GEROtop, spol. s r.o., Kateřinská 589, 463 03 Liberec, IČ: 27277160                         |
| <b>Zhotovitel</b>        | Mgr. Karel Raus, Chodovická 472/4, 193 00 Praha 20, IČ: 06694632                            |
| <b>Vypracoval</b>        | Mgr. Karel Raus                                                                             |
| <b>Odpovědný řešitel</b> | Mgr. Karel Raus, odborná způsobilost v oboru hydrogeologie a sanační geologie, č. 2597/2023 |
| <b>Datum zpracování</b>  | červenec 2026                                                                               |

## 1. ÚVOD

Hydrogeologické posouzení projektu technologických vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda je zpracováno dle přílohy č. 7 k vyhlášce č. 429/2024 Sb. pro získání souhlasu dle § 17, odst. 1 g) zákona č. 254/2001 Sb. Hlubkové vrty systému „země x voda“ slouží pouze k získávání energetického potenciálu horninového prostředí a neslouží k jímání podzemní vody. V souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. se nejedná o nakládání s vodami.

## 2. REŠERŠE PODKLADŮ

| WEBOVÉ PORTÁLY                                          |                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://geology.cz">https://geology.cz</a> .   | geologické a hydrogeologické mapy, poddolování                                                                                                                                 |
| <a href="https://eagri.cz">https://eagri.cz</a> .       | centrální registr vodoprávní evidence – kolaudované studny                                                                                                                     |
| <a href="https://heis.vuv.cz">https://heis.vuv.cz</a> . | hydroekologický informační systém VÚV TGM (OPVZ, OPPLZ, CHOPAV...)                                                                                                             |
| PUBLIKACE, ARCHIVNÍ ZPRÁVY Z DATABÁZE ČGS GEOFOND       |                                                                                                                                                                                |
| Krásný J. (2012)                                        | Podzemní vody ČR – regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. ČGS, Praha.                                                                                            |
| Michálková J. (2020)                                    | Metodika geologických průzkumných prací pro budování tepelných čerpadel pro využití energetického potenciálu podzemních vod a horninového prostředí. WATRAD s.r.o., Pardubice. |
| Mixa P. (2015)                                          | Metodika stanovení podmínek ochrany při využívání tepelné energie zemské kůry (GEOTHERMAL). ČGS, Praha.                                                                        |
| MMR ČR (2024)                                           | Povolení a užívání tepelných čerpadel podle zákona č. 283/2021 Sb. Metodické doporučení odboru stavebního řádu MMR, červenec 2024                                              |
| Rutšek J. (1995)                                        | Závěrečné zpracování uranového průzkumu v české křídové pánvi za léta 1959-1990. DIAMO, Stráž pod Ralskem.                                                                     |
| Šeda S. (2006, 2010, 2016)                              | Metodické pokyny pro projektování, povolování a provádění zemních tepelných sond pro tepelná čerpadla systému země-voda, popř. i ve vztahu k ochraně vodních zdrojů.           |
| Šeda S. (2023)                                          | Příručka pro projektování, povolování a realizaci vrtů pro tepelná čerpadla systémů „země x voda“ a „voda x voda“. Česká asociace hydrogeologů, z. s., Praha.                  |
| Valečka J. (1971)                                       | Základní geologický výzkum Českého středohoří, Strukturní vrt DC-1 Malé Chvojno. Ústřední ústav geologický, Praha.                                                             |
| Žitný L. (1988)                                         | Hydrogeologická studi Ústí nad Labem. Vodní zdroje, Praha.                                                                                                                     |

### 3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE K ZÁMĚRU

| UMÍSTĚNÍ OBJEKTŮ         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obec                     | Velké Chvojno [555223]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Katastrální území        | Velké Chvojno [778869]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Parcela                  | p.č. 167/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Lokalizace               | lokalita se nachází v obecní zástavbě v jižní části obce Velké Chvojno, terén rovinatý, nadmořská výška cca 400 m n.m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TECHNICKÉ ÚDAJE          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Počet vrtů               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pozice vrtů              | schematicky viz příloha 2 – podrobněji viz projekt hloubkových vrtů TČ (GEROtop, spol. s r.o., 2026)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Maximální hloubka vrtů   | 110 m od úrovně stavební pláně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Vrtný profil             | orientačně 125-150 mm<br><b>(vrtný profil bude upřesněn v projektu vrtných prací)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Výstroj vrtů             | dvouokruhové, GEROtherm PE 100 RC, dimenze vystrojení. 4 x Ø 32 x 3,0 mm, SDR11, PN16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Injektáž (tamponáž) vrtů | <p><b>tlaková injektáž vrtu voděodolnou, mrazuvzdornou a chemicky inertní injektážní směsí s tep. vodivostí min. 2,0 W/mK</b></p> <p><i>Doporučuji pro injektáž vrtů pro tepelná čerpadla využít takové injektážní směsi, jejichž fyzikální, chemické i hygienické parametry jsou ověřeny na základě německých směrnic VDI 4640-2, OWAV-Regelwerk 207 a zejména DVGW W 347 (hygienické požadavky pro stavební směsi používané při styku s pitnou vodou). Směs musí též splňovat požadavky dle vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou.</i></p> <p><b>Certifikáty použité injektážní směsi dokládá společnost realizující hloubkové vrty, resp. jejich vystrojení a injektáž.</b></p> |

**4. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

| REGIONÁLNĚ GEOLOGICKÉ ZAŘAZENÍ          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| soustava, oblast                        | Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmatity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| region                                  | česká křídová pánev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| éra/útvár/oddělení                      | křída – březenské, teplické souvrství                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| horninový typ                           | sediment zpevněný – vápnité jílovce s vložkami pískovců                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| GEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| kvartérní pokryv                        | Kvartérní pokryv tvoří jílovité hlíny s úlomky podložních hornin, celková mocnost kvartérních vrstev okolo 3 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| předkvartérní podklad                   | <p>Předkvartérní podklad je tvořen vápnitými jílovci a slínovci převážně teplického souvrství české křídové pánve. Teplické vrstvy se vyznačují poměrně monotónním zastoupením vápnitých jílovců až vápenců v celém profilu s minimálním zastoupením pískovců nebo příměsí hrubších frakcí.</p> <p>Vlastní geologický profil přechází do vápnitých jílovců v úrovni cca 3 m pod terénem, kde je zpravidla zcela zvětrán do podoby jílovitých zemin, s občasnými úlomky. Okolo 10 m p.t. již očekávám přechod do navětralého až zdravého a jen ojediněle slabě rozpukaného horninového podkladu. Do 30 m pak lze očekávat ještě slabé rozpukání, následně již bude skalní masiv převážně kompaktní a zdravý. Teplické vrstvy by se měly vyskytovat v celém profilu vrtů – v širším okolí oblasti byly dokumentovány až do úrovně cca 190 m p.t.</p>                                                                                     |
| HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| kvartérní pokryv                        | Zde bez významnějšího zvodnění.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| předkvartérní podklad                   | <p>Vrstvy teplických vápnitých jílovců tvoří málo propustný, převážně puklinový systém, kde je případné zvodnění vázáno jen na nepravidelný systém rozevřených puklin, které nejsou vyplněny jílovitými produkty zvětrávání. Vyšší zvodnění je obecně vázáno jen na přípovrchovou rozvolněnou zónu dosahující generelně do hloubek okolo 30 m.</p> <p>Teplické souvrství ale z regionálního hlediska působí spíše jako izolátor bez vyššího vodohospodářského významu, pokud v něm nejsou nalezeny průchodné puklinové systémy. To dokládá i regionální využívání podzemních zdrojů vod, které je v širším okolí soustředěno zejména na jímání přípovrchových zdrojů (např. prameniště Velké Chvojno, prameniště Malé Chvojno, prameniště Povrly atd.).</p> <p>Teplické vrstvy a jizerské souvrství tvoří artéský strop hlavnímu cenomanskému kolektoru, který je ale v této lokalitě dokumentován až v hloubkách okolo 400 m p.t.</p> |

## 5. ORIENTAČNÍ GEOLOGICKÝ PROFIL

Orientační geologický profil je stanoven ze současného povrchu terénu. Pokud dojde v rámci stavebních prací k zahloubení stavebních jam a změní se tím niveleta stavební pláň i pro umístění vrtů TČ, je nutné geologický profil vrtů upravit. (Geologický profil je proto předkládán s určitou hloubkovou rezervou.)

| HLOUBKA                                                                                 | POPIS GEOLOGICKÉ VRSTVY                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,0-3,0 m                                                                               | jílovité hlíny s úlomky podložních hornin, <u>nutno pracovně propažit</u> – <b>kvartér</b>                                                                           |
| 3,0-10 m                                                                                | jílovce, silně až mírně zvětralé, silně rozpukané, <u>nutno pracovně propažit</u> – <b>křída, teplické souvrství</b><br>(slabé puklinové zvodnění od úrovně cca 5 m) |
| 10-30 m                                                                                 | jílovce, navětralé, slabě rozpukané – <b>křída, teplické souvrství</b><br>(slabé puklinové zvodnění)                                                                 |
| 30-130 m                                                                                | jílovce, kompaktní, zdravé – <b>křída, teplické souvrství</b><br>(slabé puklinové zvodnění)                                                                          |
| Odhadovaný přítok podzemní vody do vrtu TČ se bude pohybovat v rozmezí cca 0,5-1,0 l/s. |                                                                                                                                                                      |

## 6. HG RAJONY, OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ, PODDOLOVÁNÍ, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

| HYDROGEOLOGICKÉ RAJÓNY A ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hydrogeologický rajón<br>základní vrstvy                  | 4612 Křída dolního Labe po Děčín, severní část                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| útvary podzemních vod<br>základní vrstvy                  | 46120 Křída dolního Labe po Děčín, severní část                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OPVZ ( <i>OP vodních zdrojů</i> )                         | <p>Cca 500 m severně se nachází OPVZ Velké Chvojno prameniště (00154806) a cca 500 jihovýchodně je umístěno další OPVZ Velké Chvojno prameniště (00111206).</p> <p>V případě obou vodních zdrojů se jedná o jímání mělce podpovrchových zdrojů podzemních vod, jejichž zdrojové (infiltrační) oblasti se nachází v opačném směru, než je předmětná lokalita s vrtů TČ.</p> <p>Projektovaný záměr vrtů TČ je umístěn v dostatečné vzdálenosti od jímacích zdrojů a mimo OPVZ. Z hlediska povahy zdrojů vod je jejich negativní ovlivnění projektovanými vrtů TČ <b>vyloučeno</b>.</p> |
| OPLZ ( <i>OP přírodních léčivých zdrojů</i> )             | nezasahuje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CHOPAV ( <i>chráněná oblast přirozené akumulace vod</i> ) | nezasahuje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ZCHÚ ( <i>zvláště chráněné území</i> )                    | <b>CHKO České středohoří (zóna IV)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ A DŮLNÍ DÍLA                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| poddolovaná území                                         | nezasahuje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| důlní díla                                                | nezasahuje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| záplavová území                                           | nezasahuje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 7. JÍMACÍ OBJEKTY PODZEMNÍCH VOD V OKOLÍ A NAVRŽENÝ MONITORING

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Obecné požadavky na kontrolní monitoring</b></p>   | <p>Hloubkové vrtý pro TČ nepředstavují pro hydrogeologické prostředí významné riziko, pokud jsou při jejich realizaci dodrženy správné technologické postupy, zejména s ohledem na spolehlivé odtěsnění jednotlivých hydrogeologických horizontů. Vrtý neslouží k jímání podzemní vody. <b>V případě, že jsou vrtý správně zkonstruovány a zatěsněny injektážní směsí v celém profilu, působí vůči HG prostřední intaktně.</b></p> <p>Během hloubení vrtů však nelze vyloučit <b>krátkodobé, dočasné</b> ovlivnění hladiny v okolních zdrojích podzemní vody způsobené zejména použitím tlakového vzduchového výplachu. Jedná se ale pouze o dočasný efekt, který krátce po dokončení vrtů TČ odezní, pokud jsou vrtý po odvrtání důsledně tlakově zatamponovány.</p> <p>Předpokládaný dosah krátkodobého ovlivnění okolních poměrů vždy závisí na geologické stavbě území. Níže navržený kontrolní monitoring vychází z poznatků o přírodních poměrech území a využití jímacích objektů v okolí.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Okolní jímací zdroje a navržený monitoring</b></p> | <p><b>S ohledem na geologickou stavbu území a typ jímacích objektů v okolí doporučuji provádět kontrolní monitoring v okruhu cca 60 m od vrtů TČ.</b> Podrobná situace lokality s vyznačením okolních jímacích objektů i oblasti pro kontrolní monitoring je v příloze 2.</p> <p>Studiem archivních podkladů ani v průběhu terénní rekognoskace nebyla v doporučené vzdálenosti do vrtů TČ zjištěna žádná využívaná studna.</p> <p>V rámci terénní rekognoskace ale byly zastiženi všichni vlastníci pozemků v okolí vrtů TČ. V rámci přípravy vrtných prací je proto <b>nutné ověřit výskyt studní na okolních parcelách</b> v oblasti vymezené pro kontrolní monitoring.</p> <p>V rámci kontrolního monitoringu je nutno provádět záměry hladin ve zjištěných studních zejména při zahlubování vrtů TČ pod úroveň bází okolních studní, při naražení hladiny podzemní vody či při zjištění nestandardního vývoje při vrtání – propady vrtných kolon, ztráty vody ve vrtu atd. Záměry musí být prováděny při výše zmíněných událostech, nejméně však 1x za den po celou dobu realizace vrtů TČ (případně kontinuálně pomocí dataloggerů) – <b>monitoring provádí a jeho režim upřesní dozorující hydrogeolog.</b></p> <p>V případě zjištění rychlého poklesu hladiny či objevení zákalu ve studních je nutné ihned přerušit vrtné práce a ve spolupráci s hydrogeologem a báňským projektantem navrhnout jiný pracovní postup – např. ocelové pažení vrtů až pod bázi potenciálně ohrožených studní, případně průběžnou tamponáž odvrtaného profilu.</p> |

| <b>zjištěné STUDNY v doporučené zóně kontrolního monitoringu</b><br><i>monitoring provádět při zahlubování vrtů TČ pod bázi studní, při naražení hladiny podzemní vody, při zjištění nestandardního vývoje při vrtání – propady vrtné kolony, ztráty vody atd.</i><br><b>kontrolní monitoring minimálně 1x za den po celou dobu realizace vrtů TČ</b> |                    |                |              |                                      |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|--------------|--------------------------------------|---------|
| označení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | parcela<br>(p. č.) | typ<br>objektu | využití      | vzdálenost od<br>nejbližšího vrtu TČ | hloubka |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 165/1              |                | nutné ověřit |                                      |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 173                |                | nutné ověřit |                                      |         |



**8. Vliv realizace a provozování vrtů TČ na hydrogeologické poměry**

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vliv na hydrogeologické poměry               | <p>Vrty musí být provedeny tak, aby nebyla narušena přirozená stratifikace hydrogeologických obzorů – vrty musí být v celém profilu důsledně zatamponovány injektážní směsí, aby nedošlo k nežádoucímu propojení dílčích zvodní a k přetokům mezi nimi.</p> <p>Injektáž vrtů musí být prováděna tlakově od báze vrtu vzestupně až k povrchu terénu (dokud nebude z ústí vrtu vytékat suspenze injektážní směsi o normované hustotě). Úroveň směsi ve vrtu musí být po 24 hod zkontrolována a při zjištěném poklesu směsi ve vrtu je nutné injektáž doplnit.</p> <p><b>Technologický postup musí v souladu se závěry tohoto posouzení stanovit báňský projektant.</b></p> <p><b>Při dodržení výše stanovených podmínek budou vrty TČ vůči svému prostředí působit intaktně a záměr lze realizovat.</b> Vrty budou konstruovány v systému s jedním kolektorem (vrty nebudou prováděny skrz více kolektorových systémů) a <b>riziko možného propojení různých zvodnělých horizontů zde hodnotím jako nevýznamné.</b></p> |
| Vliv na kvalitu podzemních vod               | <p>Pro vystrojení vrtů je nutné použít tepelný výměník z atestovaného materiálu pro kontakt s vodou; pro injektáž je nutné použít atestované vodonepropustné termosměsi splňující podmínky vyhlášky č. 409/2005 Sb. a hygienické vlastnosti dle německé směrnice DVGW W 347, případně <b>VDI 4640-2 a OWAV-Regelwerk 207 (certifikáty nezávadnosti dokládá společnost realizující hloubkové vrty).</b></p> <p>Těsnost primárního okruhu musí být zkontrolována natlakováním.</p> <p><b>V případě dodržení výše uvedeného postupu nepředstavují vrty TČ riziko pro kvalitu podzemních vod.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Vliv na okolní jímací objekty podzemních vod | <p>Při dodržení výše specifikované výstroje vrtů TČ a postupu tlakové tamponáže budou vrty pro okolní prostředí působit intaktně a nepředstavují riziko pro okolní jímací zdroje – vrty TČ neslouží k jímání podzemní vody.</p> <p>V rámci realizace vrtů je nutné důsledně monitorovat jímací objekty podzemních vod do vzdálenosti cca 60 m od vrtů TČ – viz kapitola 7.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 9. DOPORUČENÁ OPATŘENÍ PŘI REALIZACI ZÁMĚRU

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HG monitoring vodních zdrojů v okolí vrtů TČ | <p>HG monitoring viz kap. 7 – před zahájením prací je nutná aktualizace výskytu studní ve vymezené oblasti pro kontrolní monitoring – <b>zejména na vyznačených pozemcích dle přílohy 2.</b></p> <p>Kontrolní monitoring provádí dozoruující hydrogeolog.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Pracovní pažení během vrtání                 | <p>Doporučeno při vrtání pracovně propažit plnou ocelovou zárubnicí méně soudržné a případně zvodnělé vrstvy – <b><u>zde předpokládám nutnost využití pracovního pažení do hloubek 10 m</u></b></p> <p>V případě zjištění rychlého poklesu hladiny či objevení zákalu v okolních studních doporučuji zvážit využití pracovního pažení do větších hloubek. Technologický postup musí stanovit báňský projektant.</p>                                                                                                                                                                                                          |
| Injektáž (tamponáž) vrtu                     | <p><b>Injektážní směs musí splňovat výše uvedené parametry chemické i mrazové odolnosti.</b></p> <p>Ihned po vyhloubení vrtů a následném osazení primárního okruhu TČ je nutno provést tamponáž vrtu nepropustnou směsí v celém profilu tak, aby bylo <u>zamezeno propojení dílčích zvodnělých obzorů.</u></p> <p><b>Injektáž musí být prováděna tlakově od báze vrtu vzestupně až k povrchu terénu, dokud nebude z ústí vrtu vytékat suspenze injektážní směsi o její normované hustotě – způsob kontroly kvality bude uveden v projektu vrtných prací, kvalitu následně dle postupu ověří dozoruující hydrogeolog.</b></p> |
| Hydrogeologický dozor                        | <p>Vrty nutno provádět za dozoru hydrogeologa, který provede doplňující hydrogeologický průzkum během hloubení, bude provádět kontrolní záměry hladin v okolních studních a bude průběžně kontrolovat průběh vrtání a injektáže.</p> <p>S ohledem na aktuálně zastižený geologický profil, přítoky podzemních vod a okolní jímací zdroje podzemních vod <b><u>případně upřesní ve spolupráci s báňským projektantem podmínky pro realizaci vrtů TČ, aby nedošlo k nežádoucímu ovlivnění HG poměrů</u></b></p>                                                                                                                |

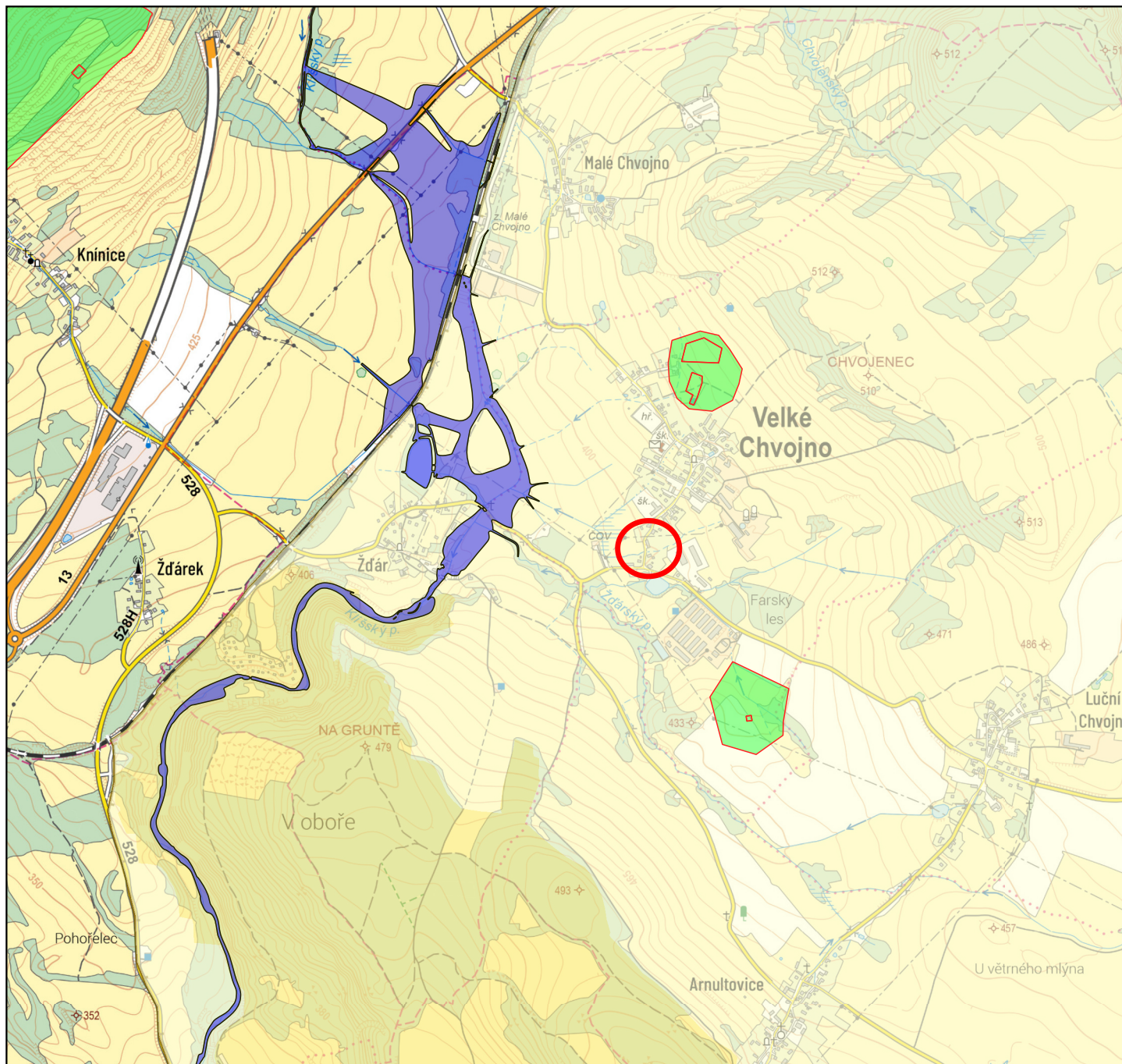
## 10. ZÁVĚR

Ze zpracovaného hydrogeologického posouzení vyplývá, že posuzovaný projektovaný záměr lze v této lokalitě uskutečnit bez negativního vlivu na HG poměry, pokud budou dodrženy výše uvedené podmínky a doporučení. K injektáži vrtů musí být využita chemicky inertní a mrazuvzdorná tamponážní směs splňující výše uvedené parametry; injektáž vrtů musí být prováděna tlakově od báze vrtů až po jejich ústí tak, aby zamezila nežádoucímu propojení různých hydrogeologických obzorů.

Technologický postup hloubení a injektáže vrtů musí v souladu se závěry tohoto posouzení stanovit báňský projektant. Součástí projektové dokumentace vrtných prací musí být také postup při zjištění netěsnosti vrtu, případně jeho odborná likvidace při selhání konstrukce. Dále zde musí být definována kontrola kvality injektážní směsi (certifikace kvality, měření hustoty injektážní směsi v ústí vrtu atd.).

## PŘÍLOHY

1. Přehledná situace lokality
2. Podrobná situace území
3. Archivní vrtná dokumentace



## Legenda

OPVZ

Zaplavová území

Zonace velkoplošného zvláště chráněného území

- NP - zóna A - přírodní
- NP - zóna B - přírodě blízká
- NP - zóna C - soustředěná péče o přírodu
- NP - zóna D - kulturní krajiny
- CHKO - I. zóna
- CHKO - II. zóna
- CHKO - III. zóna
- CHKO - IV. zóna

Název projektu

**RD VELKÉ CHVOJNO**  
**Hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro**  
**tepelné čerpadlo systému země-voda**

Název přílohy

**Přehledná situace lokality**

Vypracoval

**Mgr. Karel Raus**

Datum

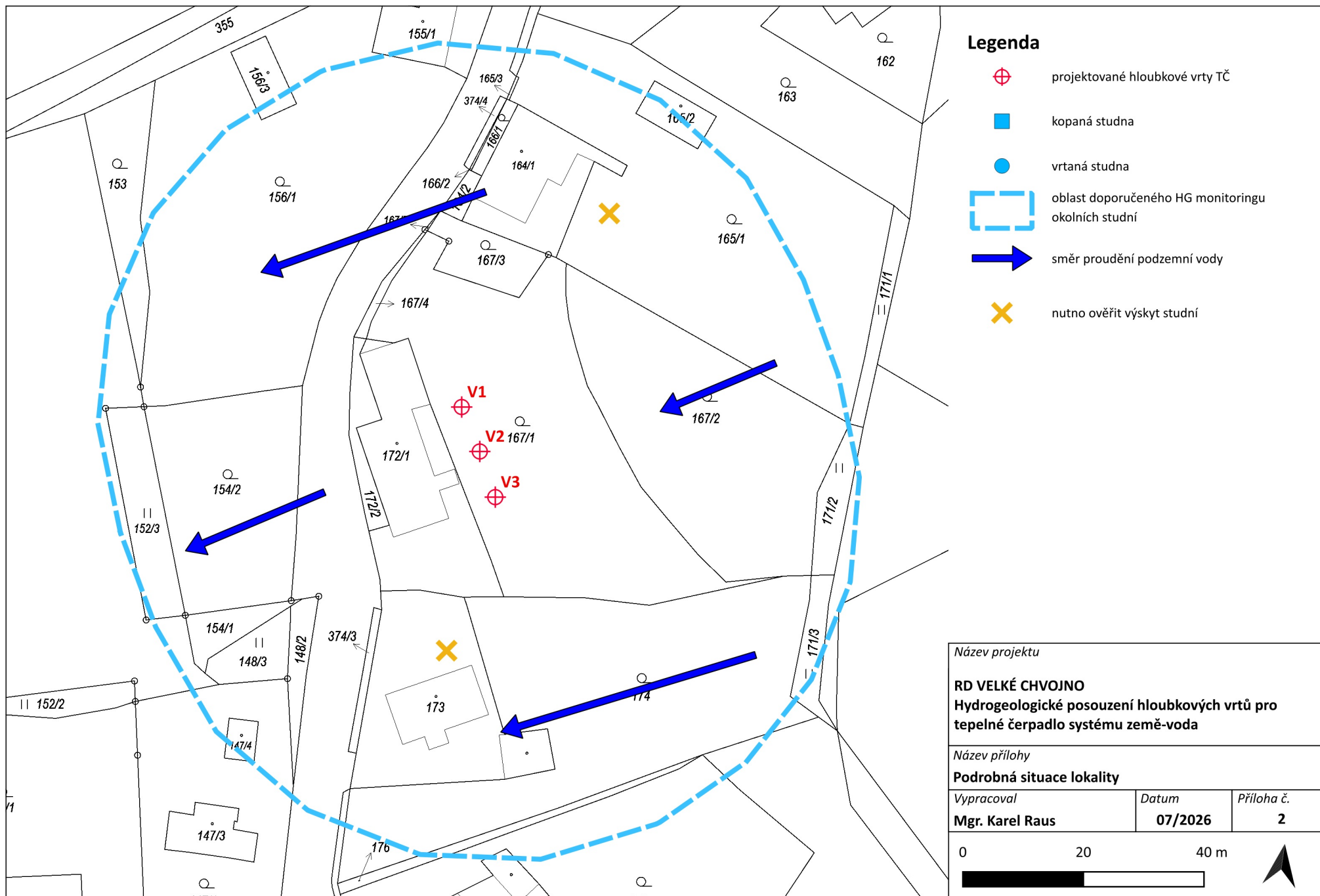
**07/2026**

Příloha č.

**1**

0 200 400 m





**Příloha 3****Archivní vrtná dokumentace**





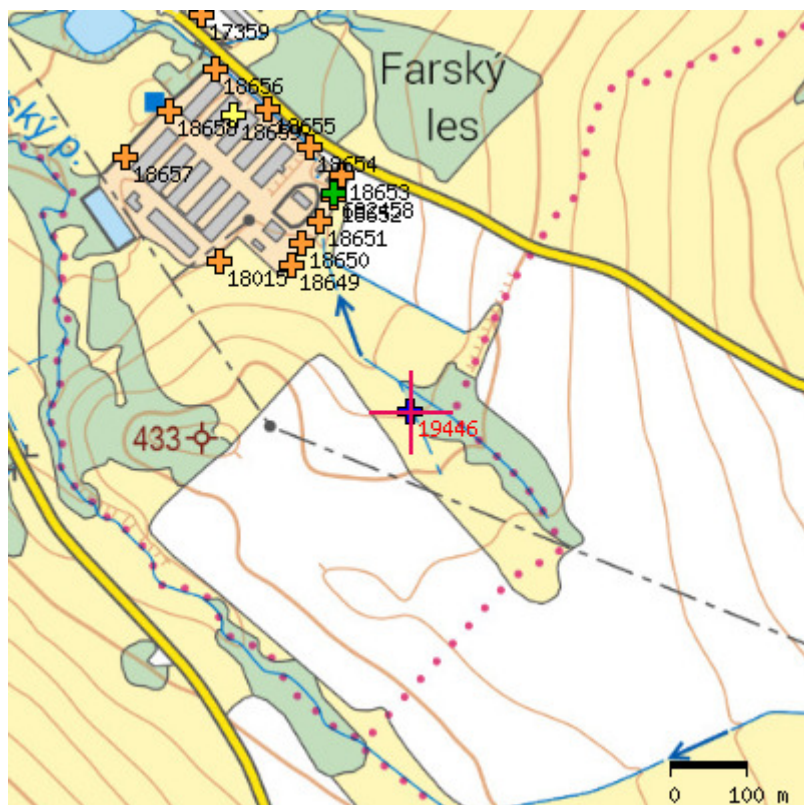
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

|                         |                                |                                   |                                              |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Stát                    | Česká republika                | Nadmořská výška - souřadnice Z    | 416.81                                       |
| Jazyk                   | česky                          | Inklinometrie (Y/N)               | N                                            |
| Název databáze          | GDO                            | Účel                              | hydrogeologický                              |
| ID                      | 19446                          | Hydrogeologické údaje (Y/N)       | Y                                            |
| Původní název           | VCH-1                          | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 4.09                                         |
| Zkrácený název          | VCH-1                          | Druh hladiny podzemní vody        | ustálená                                     |
| Rok vzniku objektu      | 1984                           | Karotáž (Y/N)                     | N                                            |
| Poskytovatel dat        | Česká geologická služba        | Provedené zkoušky                 |                                              |
| Hloubka vrtu (m)        | 74                             | Hmotná dokumentace (Y/N)          |                                              |
| Primární dokumentace    | GF P046342                     | Druh objektu                      | vrt svislý                                   |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 969181.00                      | Geologický profil (Y/N)           | N                                            |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 759665.00                      | Organizace provádějící            | Vodní zdroje, n.p. Praha včetně závodu Praha |
| Způsob zaměření X,Y     | odečteno z mapy                | Organizace blokující              |                                              |
| Výškový systém          | nezaměřeno ( odečteno z mapy ) | Blokováno do                      |                                              |

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka [m]   | Popis                                                        | Stratigrafie  | Hladina [m]         | Aquifer, strop-báze [m],<br>poč.intervalů/délka [m]                                               |
|---------------|--------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.00 - 0.30   | <b>hlína</b> humózní hnědá                                   | Kvartér       |                     |                                                                                                   |
| 0.30 - 0.70   | <b>písek</b> skvrnitý jemnozrnný jílovitý šedá,žlutá         | Kvartér       |                     |                                                                                                   |
| 0.70 - 2.30   | <b>jíl</b> vrstevnatý jemně písčitý šedá,černá               | Kvartér       | 1. narážena<br>1.30 |                                                                                                   |
| 2.30 - 4.00   | <b>písek</b> šedá                                            | Kvartér       |                     |                                                                                                   |
| 4.00 - 8.00   | <b>pískovec</b> jemnozrnný kaolinizovaný šedá                | Křída svrchní | Ustálená<br>4.09    |                                                                                                   |
| 8.00 - 20.00  | <b>pískovec</b> jemnozrnný slabě jílovitý kaolinizovaný šedá | Křída svrchní |                     |                                                                                                   |
| 20.00 - 30.00 | <b>pískovec</b> jemnozrnný kaolinizovaný šedá,zelená         | Křída svrchní |                     | <b>2/34 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , pažení: 273 mm [ 20.50-64.30 ] |
| 30.00 - 40.00 | <b>pískovec</b> jemnozrnný silně kaolinizovaný šedá          | Křída svrchní |                     | <b>2/34 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , pažení: 273 mm [ 20.50-64.30 ] |
| 40.00 - 56.00 | <b>pískovec</b> jemnozrnný slabě slínitý šedá                | Křída svrchní |                     | <b>2/34 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , pažení: 273 mm [ 20.50-64.30 ] |
| 56.00 - 74.00 | <b>pískovec</b> jemnozrnný slínitý šedá                      | Křída svrchní |                     | <b>2/34 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , pažení: 273 mm [ 20.50-64.30 ] |

## LOKALIZACE V MAPĚ







## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

|                         |                                |                                   |                                              |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Stát                    | Česká republika                | Nadmořská výška - souřadnice Z    | 427.00                                       |
| Jazyk                   | česky                          | Inklinometrie (Y/N)               | N                                            |
| Název databáze          | GDO                            | Účel                              | hydrogeologický                              |
| ID                      | 64324                          | Hydrogeologické údaje (Y/N)       | Y                                            |
| Původní název           | CH-2                           | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 14                                           |
| Zkrácený název          | CH-2                           | Druh hladiny podzemní vody        | ustálená                                     |
| Rok vzniku objektu      | 1961                           | Karotáž (Y/N)                     | N                                            |
| Poskytovatel dat        | Česká geologická služba        | Provedené zkoušky                 |                                              |
| Hloubka vrtu (m)        | 32                             | Hmotná dokumentace (Y/N)          |                                              |
| Primární dokumentace    | GF P015741                     | Druh objektu                      | vrt svislý                                   |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 968430.00                      | Geologický profil (Y/N)           | N                                            |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 759540.00                      | Organizace provádějící            | Vodní zdroje, n.p. Praha včetně závodu Praha |
| Způsob zaměření X,Y     | odečteno z mapy                | Organizace blokující              |                                              |
| Výškový systém          | nezaměřeno ( odečteno z mapy ) | Blokováno do                      |                                              |

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka [m]   | Popis                                                                                                                      | Stratigrafie | Hladina [m]            | Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.00 - 0.30   | <b>hlína</b> písčité hnědá                                                                                                 | Kvartér      |                        | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ] |
| 0.30 - 1.50   | <b>hlína</b> písčité jílovitý rezavá,hnědá,<br><b>jíl</b> písčité                                                          | Kvartér      |                        | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ] |
| 1.50 - 4.00   | <b>jíl</b> tuhý slabě písčité tuhý slabě písčité šedá                                                                      | Coniak,Turon | 1.<br>narážená<br>3.40 | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ] |
| 4.00 - 7.00   | <b>jíl</b> tuhý tuhý šedá                                                                                                  | Coniak,Turon |                        | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ] |
| 7.00 - 9.00   | <b>jílovec</b> smouhovitý smouhovitý šedá,rezavá,<br><b>pískovec</b> šedá<br><b>pískovec</b> jemnozrnný střednozrnný slabě | Coniak,Turon |                        | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ] |
| 9.00 - 11.00  | zpevněný jemnozrnný střednozrnný slabě zpevněný šedá,žlutá<br><b>jílovec</b> skvrnitý skvrnitý rezavá,šedá,                | Coniak,Turon |                        | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ] |
| 11.00 - 14.00 | <b>pískovec</b> železitý v ostrohranných úlomcích železitý v ostrohranných úlomcích                                        | Coniak,Turon | Ustálená<br>14.00      | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D]</b> , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ] |

| Hloubka [m]   | Popis                                                | Stratigrafie | Hladina [m] | Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]                                              |
|---------------|------------------------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.00 - 18.00 | <b>jílovec</b> tuhý tuhý šedá                        | Coniak,Turon |             | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D] , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ]</b> |
| 18.00 - 22.00 | <b>slínovec</b> šedá                                 | Coniak,Turon |             | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D] , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ]</b> |
| 22.00 - 32.00 | <b>slínovec</b> písčité vápnité písčité vápnité šedá | Coniak,Turon |             | <b>1/32 : svrchní turon-coniak (Cd) (teplické souvrství) [D] , nezapaženo [ 0.00- 32.00 ]</b> |

LOKALIZACE V MAPĚ





## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

|                         |                                |                                   |                |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Stát                    | Česká republika                | Nadmořská výška - souřadnice Z    | 427.00         |
| Jazyk                   | česky                          | Inklinometrie (Y/N)               | N              |
| Název databáze          | GDO                            | Účel                              | víceúčelový    |
| ID                      | 618728                         | Hydrogeologické údaje (Y/N)       | N              |
| Původní název           | V-3                            | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | 4.1            |
| Zkrácený název          | V-3                            | Druh hladiny podzemní vody        | naražená       |
| Rok vzniku objektu      | 1941                           | Karotáž (Y/N)                     | N              |
| Poskytovatel dat        | Česká geologická služba        | Provedené zkoušky                 |                |
| Hloubka vrtu (m)        | 69.5                           | Hmotná dokumentace (Y/N)          |                |
| Primární dokumentace    | GF V015741                     | Druh objektu                      | vrt svislý     |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 968412.00                      | Geologický profil (Y/N)           | N              |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 759537.00                      | Organizace provádějící            | Thiele J. Osek |
| Způsob zaměření X,Y     | odečteno z mapy                | Organizace blokující              |                |
| Výškový systém          | nezaměřeno ( odečteno z mapy ) | Blokováno do                      |                |

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka [m]   | Popis                                                             | Stratigrafie  | Hladina [m] | Aquifer, strop-báze [m],<br>poč.intervalů/délka [m] |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 0.00 - 0.60   | <b>humus</b>                                                      | Kvartér       |             |                                                     |
| 0.60 - 2.40   | <b>hlína</b> písčitý                                              | Kvartér       |             |                                                     |
| 2.40 - 3.00   | <b>hlína</b> žlutá                                                | Kvartér       |             |                                                     |
| 3.00 - 20.40  | <b>jíl</b> šedá                                                   | Miocén        |             |                                                     |
| 20.40 - 20.70 | <b>hornina</b> neznámá                                            | Stáří neznámé |             |                                                     |
| 20.70 - 21.10 | <b>písek</b> pevný hnědá                                          | Miocén        |             |                                                     |
| 21.10 - 21.70 | <b>písek</b> jílovitý hnědá                                       | Miocén        |             |                                                     |
| 21.70 - 25.20 | <b>jíl</b> písčitý šedá                                           | Miocén        |             |                                                     |
| 25.20 - 28.90 | <b>písek</b> šedá                                                 | Miocén        |             |                                                     |
| 28.90 - 30.00 | <b>písek</b> jílovitý šedá                                        | Miocén        |             |                                                     |
| 30.00 - 32.70 | <b>jíl</b> písčitý šedá                                           | Miocén        |             |                                                     |
| 32.70 - 34.80 | <b>písek</b> jílovitý šedá                                        | Miocén        |             |                                                     |
| 34.80 - 36.10 | <b>písek</b> šedá                                                 | Miocén        |             |                                                     |
| 36.10 - 36.80 | <b>jíl</b> silně písčitý šedá                                     | Miocén        |             |                                                     |
| 36.80 - 43.50 | <b>jíl</b> písčitý šedá                                           | Miocén        |             |                                                     |
| 43.50 - 47.10 | <b>jíl</b> černá, hnědá,<br><b>jílovec</b> uhelnatý (prouhelněný) | Miocén        |             |                                                     |
| 47.10 - 50.30 | <b>jíl</b> písčitý šedá                                           | Miocén        |             |                                                     |
| 50.30 - 50.80 | <b>jíl</b> černá, hnědá                                           | Miocén        |             |                                                     |
| 50.80 - 54.70 | <b>uhlí</b>                                                       | Miocén        |             |                                                     |
| 54.70 - 55.00 | <b>jíl</b> hnědá                                                  | Miocén        |             |                                                     |
| 55.00 - 62.60 | <b>uhlí</b>                                                       | Miocén        |             |                                                     |
| 62.60 - 69.50 | <b>jíl</b> hnědá                                                  | Miocén        |             |                                                     |

## LOKALIZACE V MAPĚ





## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

|                         |                         |                                   |                                    |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Stát                    | Česká republika         | Nadmořská výška - souřadnice Z    | 391.63                             |
| Jazyk                   | česky                   | Inklinometrie (Y/N)               | N                                  |
| Název databáze          | GDO                     | Účel                              | ložiskový na radioaktivní suroviny |
| ID                      | 634010                  | Hydrogeologické údaje (Y/N)       | N                                  |
| Původní název           | J-798259                | Hloubka hladiny podzemní vody [m] |                                    |
| Zkrácený název          | J-798259                | Druh hladiny podzemní vody        |                                    |
| Rok vzniku objektu      | 1976                    | Karotáž (Y/N)                     | Y                                  |
| Poskytovatel dat        | Česká geologická služba | Provedené zkoušky                 |                                    |
| Hloubka vrtu (m)        | 445                     | Hmotná dokumentace (Y/N)          |                                    |
| Primární dokumentace    | GF P098200              | Druh objektu                      | vrt svislý                         |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 968596.92               | Geologický profil (Y/N)           | N                                  |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 760407.01               | Organizace provádějící            | Československý uranový průmysl     |
| Způsob zaměření X,Y     | zaměřeno                | Organizace blokující              |                                    |
| Výškový systém          | Jadran-Lišov            | Blokováno do                      |                                    |

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka [m]    | Popis                                                    | Stratigrafie  | Hladina [m] | Aquifer, strop-báze [m],<br>poč.intervalů/délka [m] |
|----------------|----------------------------------------------------------|---------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 0.00 - 2.50    | jíl prachovitý hnědá,šedá                                | Kvartér       |             |                                                     |
| 2.50 -190.40   | jílovec jemně písčité šedá                               | Křída svrchní |             |                                                     |
| 190.40 -234.20 | prachovec [siltovec, aleurolit] jílovitý šedá            | Křída svrchní |             |                                                     |
| 234.20 -260.90 | jílovec prachovitý šedá                                  | Křída svrchní |             |                                                     |
| 260.90 -276.60 | prachovec [siltovec, aleurolit] jemně písčité šedá       | Turon         |             |                                                     |
| 276.60 -284.50 | pískovec jemnozrnný prachovitý šedá                      | Turon         |             |                                                     |
| 284.50 -321.90 | prachovec [siltovec, aleurolit] jemně písčité šedá       | Turon         |             |                                                     |
| 321.90 -331.40 | pískovec jemnozrnný střednozrnný šedá                    | Turon         |             |                                                     |
| 331.40 -347.70 | pískovec jemnozrnný štěrkovitý oblázkový šedá            | Turon         |             |                                                     |
| 347.70 -394.10 | pískovec jemnozrnný prachovitý šedá                      | Turon         |             |                                                     |
| 394.10 -401.20 | prachovec [siltovec, aleurolit] jemně písčité šedá       | Turon         |             |                                                     |
| 401.20 -405.80 | prachovec [siltovec, aleurolit] jemně písčité šedá       | Cenoman       |             |                                                     |
| 405.80 -411.20 | pískovec jemnozrnný prachovitý šedá                      | Cenoman       |             |                                                     |
| 411.20 -414.30 | pískovec jemnozrnný střednozrnný bílá,šedá               | Cenoman       |             |                                                     |
| 414.30 -416.30 | prachovec [siltovec, aleurolit] jemně písčité černá,šedá | Cenoman       |             |                                                     |
| 416.30 -440.60 | ortorula červená,fialová                                 | Proterozoikum |             |                                                     |
| 440.60 -445.00 | ortorula bílá,šedá                                       | Proterozoikum |             |                                                     |



## LOKALIZACE V MAPĚ

