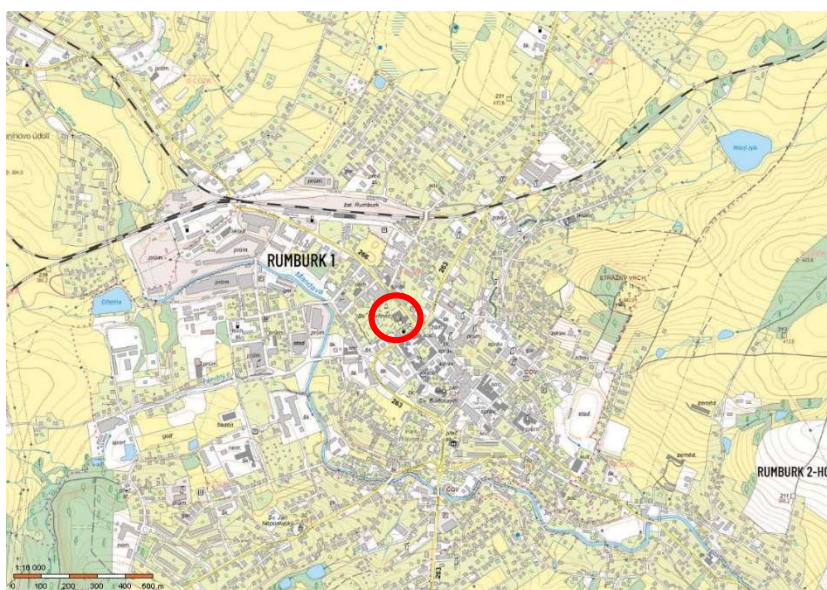


RUMBURK

hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro tepelné čerpadlo
na p.č. 569 a 572 v k. ú. Rumburk



Kutná Hora, říjen 2023

RNDr. Milan Novák – INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE

RUMBURK
hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro tepelné čerpadlo
na p.č. 569 a 572 v k. ú. Rumburk

Objednatel: **GEROtop, spol. s r.o.**

Kateřinská 589
463 03 Stráž nad Nisou – Liberec
IČ: 27 27 71 60

Zhotovitel: **RNDr. Milan Novák**

INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE
Kudrnova 285/12
284 01 Kutná Hora
IČ: 07 15 76 22

Předmět akce:

vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle § 17, odst. 1 g) zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění; posouzení hydrogeologických poměrů pro projekt hloubkových vrtů pro tepelné čerpadlo, rešerše archivních hydrogeologických a geologických podkladů, rekognoskace zájmového území, zpráva s vyjádřením k potenciálním rizikům negativního ovlivnění případných vodních zdrojů v okolí

Zpracovatel: Mgr. Karel Raus

Odpovědný řešitel: RNDr. Milan Novák

Datum zpracování: 5.10.2023

1. ÚVOD

Na základě požadavku společnosti GEROTop, s.r.o. byl zpracován hydrogeologický posudek projektu hloubkových vrtů pro tepelné čerpadlo (TČ) systému země x voda na p.č. 569 a 572 v k. ú. Rumburk.

Hloubkové vrtý systému „země x voda“ slouží pouze k získávání energetického potenciálu horninového prostředí a neslouží k jímání podzemní vody.

2. REŠERŠE PODKLADŮ

WEBOVÉ PORTÁLY	
https://geology.cz	geologické a hydrogeologické mapy, poddolování
https://eagri.cz	centrální registr vodoprávní evidence – kolaudované studny
https://heis.vuv.cz	hydroekologický informační systém VÚV TGM (OPVZ, OPPLZ, CHOPAV...)
https://app.iprpraha.cz	geoportál Praha, mapa geologických a hydrogeologických poměrů
PUBLIKACE, ARCHIVNÍ ZPRÁVY Z DATABÁZE ČGS GEOFOND	
Krásný J. (2012)	Podzemní vody ČR – regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. ČGS, Praha.
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.

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE K ZÁMĚRU

UMÍSTĚNÍ OBJEKTŮ	
Obec	Rumburk [562777]
Katastrální území	Rumburk [743518]
Parcela	569, 572
Lokalizace	v obecní zástavbě na třídě 9. května vedle kostela sv. Vavřince, terén rovinatý, nadmořská výška cca 385 m n.m.
TECHNICKÉ ÚDAJE	
Počet vrtů	10
Pozice vrtů	schematicky viz příloha 1 – podrobněji viz projekt hloubkových vrtů TČ (GEROTop, s.r.o.)
Maximální hloubka vrtů	199 m
Injektáž (tamponáž) vrtů	termosměs GEOFLOW v celém profilu vrtů (od báze po povrch)

4. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

REGIONÁLNĚ GEOLOGICKÉ ZAŘAZENÍ	
soustava, oblast	Český masiv – krystalinikum a prevariské paleozoikum, lužická oblast
region	magmatity lužické oblasti – lužický masiv
éra/útvár/oddělení	paleozoikum – ordovik
souvrství	-
převládající horninový typ	magmatit hlubinný – granit
GEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	
předkvartérní podklad	<ul style="list-style-type: none"> - granity s povrchem v úrovni cca 2 m p.t., svrchu zcela až silně zvětralé, hlinito-písčité rozpadavé, od cca 5 m mírně zvětralé až navětralé a středně až slabě rozpukané do cca 30 m - od cca 30 m p.t. granity zdravé, kompaktní, místy slabě rozpukané, ojediněle významnější poruchové zóny
kvartérní pokryv	- písčité hlíny s úlomky, případně různorodé navážky s mocností do 2 m
HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	
předkvartérní podklad	<ul style="list-style-type: none"> - granity z HG hlediska náležitost k tzv. hydrogeologickému masivu - puklinový kolektor s významnějším oběhem podzemní vody v rozvolněné a rozpukané zóně ve svrchní části HG masivu (zde do hloubek cca 30 m) - od cca 30 m po bázi vrtů TČ pouze slabé puklinové zvodnění, ojediněle možnost výskytu více či méně zvodnělých poruchových pásem - hladina v úrovni cca 4 m p.t., volná až mírně napjatá - směr proudění k východu
kvartérní pokryv	- zde bez významnějšího trvalého zvodnění

5. ORIENTAČNÍ GEOLOGICKÝ PROFIL

HLOUBKA	POPIS GEOLOGICKÉ VRSTVY
0,0-2,0 m	písčité hlíny s úlomky, lokálně navážky, <u>nutno pracovně propažit</u> – kvartér
2,0-5,0 m	granity zcela až silně zvětralé, silně rozpukané, hlinito-písčité rozpadavé, <u>nutno pracovně propažit</u> – ordovik (s průlinovo-puklinovým zvodněním od hloubky cca 4 m p.t.)
5,0-30 m	granity mírně zvětralé až navětralé, středně až slabě rozpukané – ordovik (se slabým puklinovým zvodněním)
30-199 m	Granity zdravé, kompaktní, místy slabě rozpukané, ojediněle významnější poruchové pásmo – ordovik (při zastižení významnějších puklin, příp. poruchové zóny, více či méně zvodnělé)
Celkový odhadovaný přítok podzemní vody do vrtu TČ se bude pohybovat v rozmezí cca 0,3-0,8 l/s.	

6. HG RAJONY, OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ, PODDOLOVÁNÍ

HYDROGEOLOGICKÉ RAJÓNY A ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD	
hydrogeologický rajón základní vrstvy	6412 Krystalinikum Lužických hor
útvary podzemních vod základní vrstvy	64120 Krystalinikum Lužických hor
hydrogeologický rajón bazální vrstvy	-
útvary podzemních vod bazální vrstvy	-
hydrogeologický rajón svrchní vrstvy	-
útvary podzemních vod svrchní vrstvy	-
OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ (PROSTÉ VODY A PŘÍRODNÍ LÉČIVÉ ZDROJE) A CHOPAV	
OPVZ (OP vodních zdrojů)	nezasahuje
OPLZ (OP přírodních léčivých zdrojů)	nezasahuje
CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod)	nezasahuje
PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ A DŮLNÍ DÍLA	
poddolovaná území – důlní díla	nezasahuje – nezasahuje

7. JÍMACÍ OBJEKTY PODZEMNÍCH VOD V OKOLÍ A NAVRŽENÝ MONITORING

Rekognoskace území proběhla dne 1.10.2023; při ní byla provedena i podrobná prohlídka zájmové oblasti z hlediska výskytu domovních studní. V oblasti je zaveden obecní vodovod, v oblasti doporučeného kontrolního monitoringu nebyly zjištěny žádné domovní studny. Vymezení zón kontrolního monitoringu je včetně zjištěných studní názorně uvedeno v příloze 1.

V průběhu vrtání nelze vyloučit krátkodobé ovlivnění hladiny, případně krátkodobé zakalení vody ve studních ve vzdálenosti do cca 10-20 m od vrtů TČ. Hladinu podzemní vody v této „blíží“ zóně je proto nutné monitorovat v průběhu celé realizace vrtů TČ a v případě zjištění rychlého poklesu hladiny či objevení zákalu ihned přerušit vrtné práce a ve spolupráci s hydrogeologem navrhnout jiný pracovní postup (např. pracovní propažení vrtů do větších hloubek). Pro minimalizaci, resp. eliminaci negativních vlivů na případné okolní vodní zdroje (viz přehled níže) doporučujeme využít kontinuální pracovní ocelové pažení minimálně do úrovně hloubky nejbližších studní, popř. hlouběji.

U vzdálenějších studní nepředpokládáme žádné negativní ovlivnění způsobené vrtnými pracemi, nicméně doporučujeme v okruhu do cca 30-50 m od vrtu TČ provádět během realizace vrtů TČ kontrolní monitoring hladin podzemní vody alespoň 1x denně.

Stručný přehled zjištěných jímacích objektů podzemní vody je v následující tabulce uveden podle způsobu kontrolního monitoringu s ohledem na místní hydrogeologické poměry.

STUDNY V BLÍZKÉ ZÓNĚ DOČASNÉHO OVLIVNĚNÍ HLADIN do cca 10-20 m od vrtů TČ <i>monitoring hladiny po celou dobu realizace blízkého vrtu TČ (záměr hladiny cca 1x/hod)</i>					
nezjištěny žádné studny					
označení	parcela (p. č.)	typ objektu	využití	vzdálenost od nejbližšího vrtu TČ	poznámka
STUDNY VE VZDÁLENĚJŠÍ ZÓNĚ KONTROLNÍHO MONITORINGU do cca 30-50 m od vrtů TČ <i>kontrolní monitoring 1x před zahájením, cca 1 x denně v průběhu realizace vrtů TČ a 1x po ukončení injektáže posledního vrtu</i>					
nezjištěny žádné studny					
označení	parcela (p. č.)	typ objektu	využití	vzdálenost od nejbližšího vrtu TČ	poznámka

8. VLIV REALIZACE A PROVOZOVÁNÍ VRTŮ TČ NA HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Vliv na hydrogeologické poměry	<u>žádné riziko negativního ovlivnění</u> – při dodržení projektované konstrukce a tamponáže vrtu v celém profilu ihned po osazení výměníkem TČ nedojde k nežádoucímu propojení hydrogeologických (zvodnělých) horizontů
Vliv na kvalitu podzemních vod	<u>žádné riziko negativního ovlivnění</u> – atestovaný tepelný výměník
Vliv na okolní jímací objekty podzemních vod	<u>žádné riziko negativního ovlivnění</u> – při dodržení projektované konstrukce vrtu TČ a tamponáže vrtu v celém profilu ihned po osazení výměníkem TČ

9. DOPORUČENÁ OPATŘENÍ PŘI REALIZACI ZÁMĚRU

HG monitoring vodních zdrojů v okolí vrtů TČ	HG monitoring viz kap. 7 – při existenci studní ve vymezené oblasti; <u>zde nejištěny žádné studny, tj. kontrolní HG monitoring není navržen (doporučujeme aktualizaci výskytu eventuálních nových studní před zahájením vrtání)</u>
Pracovní pažení během vrtání	doporučeno při vrtání pracovně propažit plnou ocelovou zárubnicí méně soudržné a případně zvodnělé vrstvy – <u>zde předpokládáme potřebu pracovního pažení do úrovně cca 5 m</u>
Injektáž (tamponáž) vrtu	ihned po vyhloubení vrtu a následném osazení výměníku TČ nutno provést tlakovou tamponáž vrtu nepropustnou směsí v celém profilu, které <u>spolehlivě zamezí propojení zvodnělých obzorů</u>
Hydrogeologický dozor	První vrt nutno provádět za dozoru hydrogeologa (nejlépe zpracovatele posudku), provádět geologickou a hydrogeologickou dokumentaci horninového prostředí během hloubení; dozoruující hydrogeolog může s ohledem na aktuálně zastižený geologický profil, přítoky podzemních vod a na okolní jímací zdroje podzemních vod <u>upřesnit podmínky pro hloubení, pracovní propažování a vystrojování (tamponáž)</u>

10. ZÁVĚR

Ze zpracovaného hydrogeologického posouzení vyplývá, že lze posuzovaný projektovaný záměr v této lokalitě uskutečnit bez rizika ovlivnění HG poměrů, pokud budou dodrženy výše uvedené podmínky a doporučení – zejména tlaková injektáž zamezující nežádoucímu propojení různých hydrogeologických obzorů.

PŘÍLOHY

1. Podrobná situace území projektovaného záměru s lokalizací vrtů TČ a okolních vodních zdrojů

Rumburk - parcely 569 a 572, k.ú. Rumburk
situace území projektovaných vrtů TČ a blízkých vodních zdrojů

