

DĚTSKÝ DOMOV V TACHOVĚ
Hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro tepelné čerpadlo
na p. č. 1378/1, k. ú. Tachov

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

Objednatel	GEROtop, spol. s r.o., Kateřinská 589, 463 03 Liberec, IČ: 27277160
Zhotovitel	Mgr. Karel Raus , Chodovická 472/4, 193 00 Praha 20, IČ: 06694632
Vypracoval	Mgr. Karel Raus
Odpovědný řešitel	Mgr. Karel Raus, odborná způsobilost v oboru hydrogeologie a sanační geologie, č. 2597/2023
Datum zpracování	listopad 2024

1. ÚVOD

Hydrogeologické posouzení projektu technologických vrtů pro tepelné čerpadlo systému země-voda je zpracováno dle přílohy č. 11 k vyhlášce č. 183/2018 Sb. pro získání souhlasu dle § 17, odst. 1 g) zákona č. 254/2001 Sb. Hloubkové vrtý 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	
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...)
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	Tachov [560715]
Katastrální území	Tachov [764914]
Parcela	1378/1
Lokalizace	v ulici Petra Jilemnického v jihozápadní části Tachova, areál školy a dětského domova, terén rovinný až mírně svažité k severovýchodu s nadmořskou výškou okolo 490 m n.m.
TECHNICKÉ ÚDAJE	
Počet vrtů	4
Pozice vrtů	schematicky viz příloha 2 – podrobněji viz projekt hloubkových vrtů TČ (GEROtop, spol. s r.o., 2023)
Maximální hloubka vrtů	199 m
Vrtný profil	140-160 mm
Výstroj vrtů	dvouokruhové 4x 40 x 4,5, SDR11, PN20 nebo sonda s proměnlivou tloušťkou stěny 4 x Ø 40 x 3,7 - 4,5 mm, SDR11, PN20
Injektáž (tamponáž) vrtů	tlaková injektáž vrtu ekologickou injektážní směsí

4. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

REGIONÁLNĚ GEOLOGICKÉ ZAŘAZENÍ	
soustava, oblast	Český masiv – krystalinikum a prevariské paleozoikum
region	moldanubikum
éra/útvár/oddělení	proterozoikum
souvrství	metamorfní jednotky v moldanubiku
horninový typ	metamorfit – ortoruly
GEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	
předkvartérní podklad	<ul style="list-style-type: none"> - ortoruly s povrchem v úrovni cca 6 m p.t., svrchu zcela až silně zvětralé, hlinito-písčité až hlinito-úlomkovitě rozpadavé, od cca 10 m mírně zvětralé až navětralé a středně rozpukané, od cca 10 m do 30 m slabě rozpukané a navětralé - od cca 30 m p.t. ortoruly zdravé, kompaktní, místy jen slabě rozpukané, ojediněle významnější poruchové zóny
kvartérní pokryv	<ul style="list-style-type: none"> - písčité hlíny s úlomky, mocnost do cca 6 m, případně svrchu různorodé navážky
HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	
předkvartérní podklad	<ul style="list-style-type: none"> - Horniny předkvartérního podkladu náleží do tzv. hydrogeologického masivu, který je charakterizován výskytem jednoho plošně rozšířeného puklinového kolektoru s významnějším oběhem podzemní vody vázaným zejména na přípovrchovou zónu zvětrání a rozpukání horninového masivu. Mocnost tohoto kolektoru, probíhajícího víceméně konformně s povrchem terénu, nepřesahuje obvykle několik desítek metrů – zde hlavní přítoky do cca 30 m, ve větších hloubkách pak pouze ojediněle při zastižení významnějších poruchových zón. - 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 5-10 m p.t., volná až mírně napjatá. - Směr proudění k severovýchodu (zhruba shodně s reliéfem terénu).
kvartérní pokryv	<ul style="list-style-type: none"> - V kvartérním pokryvu bude pravděpodobně vyvinuta mělká průlinová zvodeň v příbřežních náplavech toku Mže. Směr proudění je severovýchodně k povrchovému toku, který tvoří erozní bázi mělké zvodně. Hladina je ovlivňována úrovní hladiny v povrchovém toku. - Není vyloučeno hydraulické propojení hlinito-písčitých náplavů s podloží rozvolněnou zónou hydrogeologického masivu.

5. ORIENTAČNÍ GEOLOGICKÝ PROFIL

HLOUBKA	POPIS GEOLOGICKÉ VRSTVY
0,0-6,0 m	písčité hlíny s úlomky, lokálně různorodé navážky, <u>nutno pracovně propažit</u> – kvartér (<i>průlinové zvodnění v úrovni cca 2 m</i>)
6,0-10 m	ortoruly, silně až mírně zvětralé, silně až středně rozpukané, hlinito-písčité až hlinito-úlomkovitě rozpadavé, <u>nutno pracovně propažit</u> – proterozoikum (<i>průlinovo-puklinové až puklinové zvodnění v úrovni cca 5-10 m</i>)
10-30 m	ortoruly, navětralé, slabě rozpukané – proterozoikum (<i>slabé puklinové zvodnění</i>)
30-199 m	ortoruly, zdravé, kompaktní, místy slabě rozpukané, ojediněle významnější poruchová pásma – proterozoikum (<i>při zastižení významnějších puklin či poruchových zón, více či méně zvodnělé</i>)
Celkový odhadovaný přítok podzemní vody do vrtů TČ se bude pohybovat v rozmezí cca 0,1-0,5 l/s za předpokladu odpažení svrchních přítoků z kvartérního pokryvu plnou pracovní pažnicí.	

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

HYDROGEOLOGICKÉ RAJÓNY A ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD	
hydrogeologický rajón základní vrstvy	6212 Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov
útvary podzemních vod základní vrstvy	62121 Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov
OCHRANNÁ PÁSMATA VODNÍCH ZDROJŮ, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	
OPVZ (OP vodních zdrojů)	Milíkov povrchový zdroj Mže, pásmo 3. stupně (1428/02-RŽP/231/2-OPVZ) – dle vydaného stanovení OPVZ nejsou vymezeny zvláštní podmínky pro realizaci hloubkových vrtů v rámci 3. stupně ochranného pásma
OPLZ (OP přírodních léčivých zdrojů)	nezasahuje
CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod)	nezasahuje
ZCHÚ (zvláště chráněné území)	nezasahuje
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

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 „bližší“ 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.

Rekognoskační území a studiem archivních materiálů byla v doporučené oblasti kontrolního monitoringu v okolí vrtů TČ zjištěna **jedna vrtaná studna na pozemku investora (Std 1548)**, která slouží k doplňkovému zásobování střediska užitkovou vodou.

Vymezení zón kontrolního monitoringu s vyznačením zjištěných jímacích objektů podzemní vody je názorně uvedeno v příloze 2.

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	hloubka
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	hloubka

8. VLIV REALIZACE A PROVOZOVÁNÍ VRTŮ TČ NA HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Vliv na hydrogeologické poměry	vrtý musí být ihned po odvrtání a vystrojení v celém profilu důsledně zatamponovány injektážní směsí, injektáž musí být prováděna tlakově od báze vrtu vzestupně až k povrchu terénu (dokud nebude z ústí vrtu vytékat suspenze injektážní směsi o normované hustotě) – při dodržení těchto podmínek nedojde k nežádoucímu propojení hydrogeologických (zvodnělých) horizontů a <u>nebudou negativně ovlivněny HG poměry</u>
Vliv na kvalitu podzemních vod	<u>žádné riziko negativního ovlivnění</u> – atestovaný tepelný výměník, atestovaná vodonepropustná termosměs v celém profilu vrtu
Vliv na okolní jímací objekty podzemních vod	<u>žádné riziko dlouhodobého negativního ovlivnění</u> – při dodržení projektované konstrukce vrtu TČ, doporučeného pracovního pažení a tamponáže vrtu v celém profilu ihned po osazení výměníkem TČ

9. DOPORUČENÁ OPATŘENÍ PŘI REALIZACI ZÁMĚRU

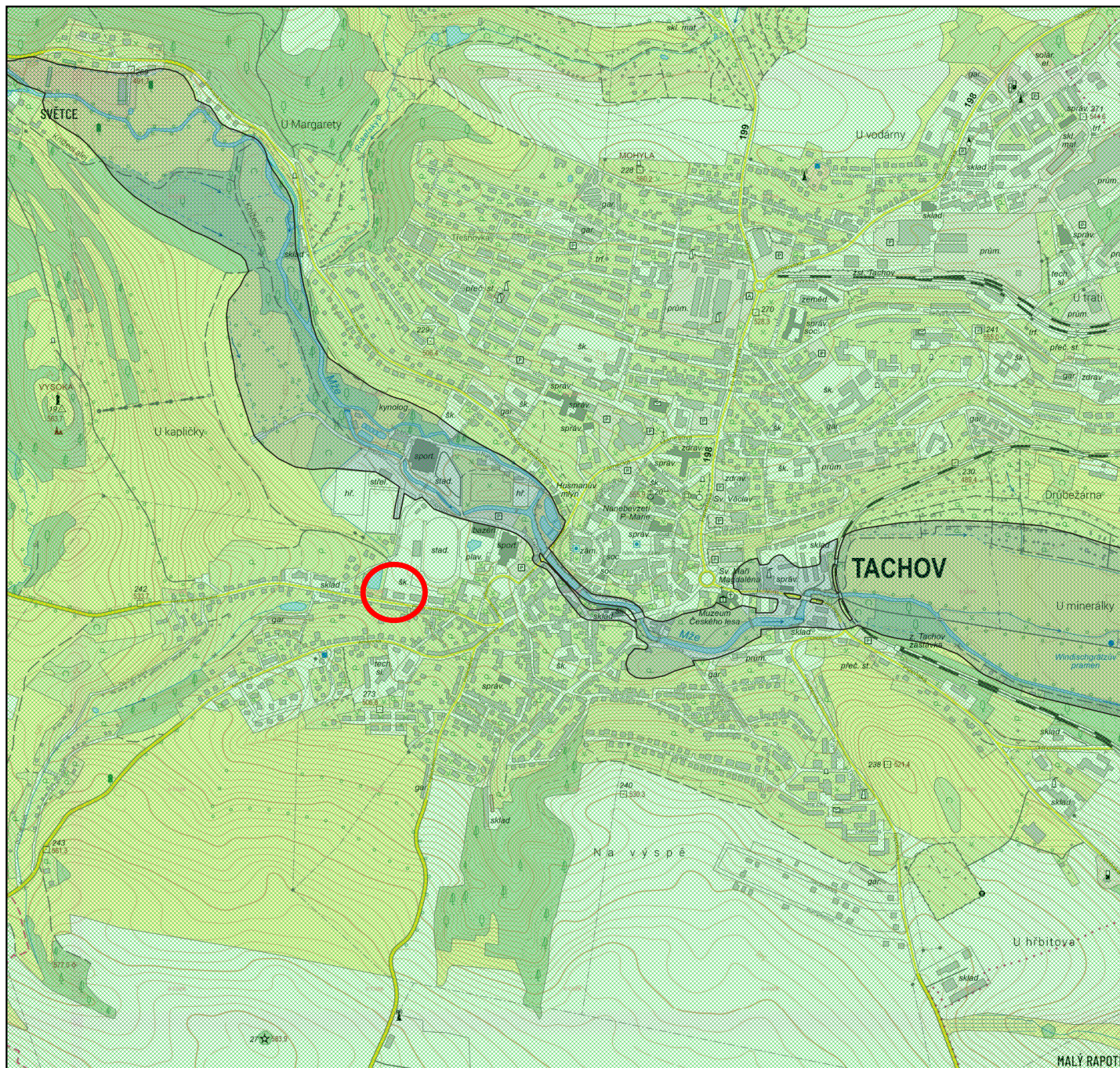
HG monitoring vodních zdrojů v okolí vrtů TČ	HG monitoring viz kap. 7 – <u>nezjištěna žádná studna, kontrolní monitoring není navržen; nutná aktualizace výskytu nových studní ve vymezené zóně kontrolního monitoringu dle přílohy 2 před zahájením vrtných prací</u>
Pracovní pažení během vrtání	doporučeno při vrtání pracovně propažit plnou ocelovou zárubnicí méně soudržné a případně zvodnělé vrstvy – <u>zde do úrovně cca 10 m</u>
Injektáž (tamponáž) vrtu	ihned po vyhloubení vrtů a následném osazení výměníku TČ nutno provést tamponáž vrtu nepropustnou směsí v celém profilu tak, aby bylo <u>zamezeno propojení dílčích zvodnělých obzorů</u> – injektáž musí být prováděna tlakově od báze vrtu vzestupně až k povrchu terénu (dokud nebude z ústí vrtu vytékat suspenze injektážní směsi o normované hustotě)
Hydrogeologický dozor	první vrt nutno provádět za dozoru hydrogeologa (nejlépe zpracovatele posudku), který provede doplňující hydrogeologický průzkum během hloubení a s ohledem na aktuálně zastižený geologický profil, přítoky podzemních vod a na okolní jímací zdroje podzemních vod <u>upřesní podmínky zejména pro pracovní propažování a tamponáž vrtů</u>

10. ZÁVĚR

Ze zpracovaného hydrogeologického posouzení vyplývá, že posuzovaný projektovaný záměr lze 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 (zvodní) a kontinuální pracovní pažení vrtů do úrovně cca 10 m.

PŘÍLOHY

1. Přehledná situace lokality
2. Podrobná situace území



Legenda

-  OPVZ
-  Zaplavová území

Název projektu

DĚTSKÝ DOMOV V TACHOVĚ
Hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro
tepelné čerpadlo na p. č. 1378/1, k. ú. Tachov

Název přílohy

Přehledná situace lokality

Vypracoval	Datum	Příloha č.
Mgr. Karel Raus	11/2024	1

0 200 400 m



