

DOMOV DŮCHODCŮ PROSEČ U POŠNÉ
PŘÍSTAVBA OBJEKTU A ZMĚNA ZDROJE VYTÁPĚNÍ
Hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro tepelné čerpadlo

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	květen 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	Pošná [548600]
Katastrální území	Proseč u Pošné [726338]
Parcela	250, 251, 28/1
Lokalizace	areál zámku Proseč, terén rovinatý až mírně svažité k jihu, nadmořská výška cca 580-590 m n.m.
TECHNICKÉ ÚDAJE	
Počet vrtů	33
Pozice vrtů	schematicky viz příloha 2 – podrobněji viz projekt hloubkových vrtů TČ (GEROtop, spol. s r.o., 2024)
Maximální hloubka vrtů	199 m
Injektáž (tamponáž) vrtů	tamponážní termosměs v celém profilu vrtů (od báze po povrch)

4. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

REGIONÁLNĚ GEOLOGICKÉ ZAŘAZENÍ	
soustava, oblast	Český masiv – krystalinikum a prevariské paleozoikum
region	moldanubikum
éra/útvár/oddělení	proterozoikum-paleozoikum
souvrství	-
horninový typ	metamorfit – pararula
GEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	
předkvartérní podklad	<ul style="list-style-type: none"> - pararuly s povrchem v úrovni cca 2 m p.t., do úrovně cca 10 m zcela až silně zvětralé, hlinito-písčité až hlinito-úlomkovitě rozpadavé, silně rozpukané - horninový podklad poměrně rychle přechází do zdravého kompaktního skalního masivu, od cca 10 m do 30 m lze očekávat střední až slabé rozpukání a mírné zvětrání, níže pak až po bázi vrtů TČ (tzn. 170 m) pararuly kompaktní, zdravé, jen ojediněle slabě rozpukané
kvartérní pokryv	- svrchní část kvartérního pokryvu tvoří jílovito-písčité hlíny, mocnost do cca 2 m
HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	
předkvartérní podklad	<ul style="list-style-type: none"> - puklinové zvodnění tzv. hydrogeologickému masivu – puklinový kolektor s významnějším oběhem podzemní vody v rozvolněné a rozpukané zóně ve svrchní části HG masivu (zde v rozmezí hloubek cca 30 m) - níže pouze slabé puklinové zvodnění, ojediněle možnost výskytu více či méně zvodnělých poruchových pásem - hladina podzemní vody puklinového kolektoru v cca 10 m, hladina volná až mírně napjatá, směr proudění k jihu až jihozápadu
kvartérní pokryv	- zde bez významnějšího zvodnění

5. ORIENTAČNÍ GEOLOGICKÝ PROFIL

HLOUBKA	POPIS GEOLOGICKÉ VRSTVY
0,0-2,0 m	písčito-jílovité hlíny s úlomky, <u>nutno pracovně propažit</u> – kvartér
2,0-10 m	pararuly zcela až silně zvětralé, silně rozpukané, <u>nutno pracovně propažit</u> – proterozoikum
10-30 m	pararuly, mírně zvětralé až navětralé, slabě rozpukané – proterozoikum (slabé puklinové zvodnění od cca 10 m p.t.)
30-199 m	pararuly zdravé, kompaktní, ojediněle slabě rozpukané – proterozoikum (při zastižení významnějších puklin, příp. poruchové zóny, více či méně zvodnělé)
Celkový odhadovaný přítok podzemní vody do vrtů TČ se bude pohybovat v rozmezí cca 0,3-0,5 l/s.	

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

HYDROGEOLOGICKÉ RAJÓNY A ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD	
hydrogeologický rajón základní vrstvy	6520 Krystalinikum v povodí Sázavy
útvary podzemních vod základní vrstvy	65200 Krystalinikum v povodí Sázavy
OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	
OPVZ (OP vodních zdrojů)	nezasahuje
OPLZ (OP přírodních léčivých zdrojů)	nezasahuje
CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod)	nezasahuje
CHKO/NP (zvláště chráněná 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 „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. Vymezení zón kontrolního monitoringu je uvedeno v příloze 2.

Rekognoskace území byla provedena v květnu 2024. V rámci terénní pochůzky bylo zjištěno, že obec nemá zaveden obecní vodovod s výjimkou Domova důchodců, který je jako jediná nemovitost v obci připojen na vodovod z obce Pošná. Ostatní nemovitosti jsou zcela závislé na individuálních zdrojích vody – většinou kopaných studních o hloubce cca 10 m. V průběhu vrtných prací je nutné důsledně provádět jak průběžné kontinuální pažení do hloubek minimálně 10 m pod úroveň terénu, tak i **navržený kontrolní monitoring hladiny a zákalu podzemní vody** v níže uvedených objektech.

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>					
zjištěna 1 studna					
označení	parcela (p. č.)	typ objektu	využití	vzdálenost od nejbližšího vrtu TČ	hloubka studny
Std 250	250	kopaná studna	nevyužívaná	cca 10 m	cca 10 m
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>					
zjištěno celkem 16 studní					
označení	parcela (p. č.)	typ objektu	využití	vzdálenost od nejbližšího vrtu TČ	hloubka studny
Std 240	240	kopaná std.	pitná	19 m	cca 10 m
Std 241	241	kopaná std.	pitná	31 m	cca 10 m
Std 244	244	kopaná std.	pitná	47 m	cca 10 m
Std 247	247	kopaná std.	užitková	13 m	cca 10 m
Std 637/1	637/1	kopaná std.	pitná	45 m	cca 10 m
Std 15	15	kopaná std.	pitná	55 m	cca 10 m
Std 18	18	kopaná std.	pitná	53 m	cca 10 m
Std 202/2	202/2	kopaná std.	pitná	75 m	cca 10 m
Std 198/2	198/2	kopaná std.	pitná	81 m	cca 10 m
Std 22	22	vrtaná std.	pitná	82 m	cca 30 m
Std 194/1	194/1	kopaná std.	pitná	63 m	cca 10 m
Std 190/2	190/2	vrtaná std.	pitná	50 m	cca 30 m
Std 189/3	189/3	kopaná std.	pitná	60 m	cca 10 m
Std 186/1	186/1	kopaná std.	pitná	57 m	cca 10 m
Std 28/2	28/2	kopaná std.	pitná	40 m	cca 10 m
Std 28/2-V	28/2	vrtaná std.	pitná	46 m	cca 30 m

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, 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

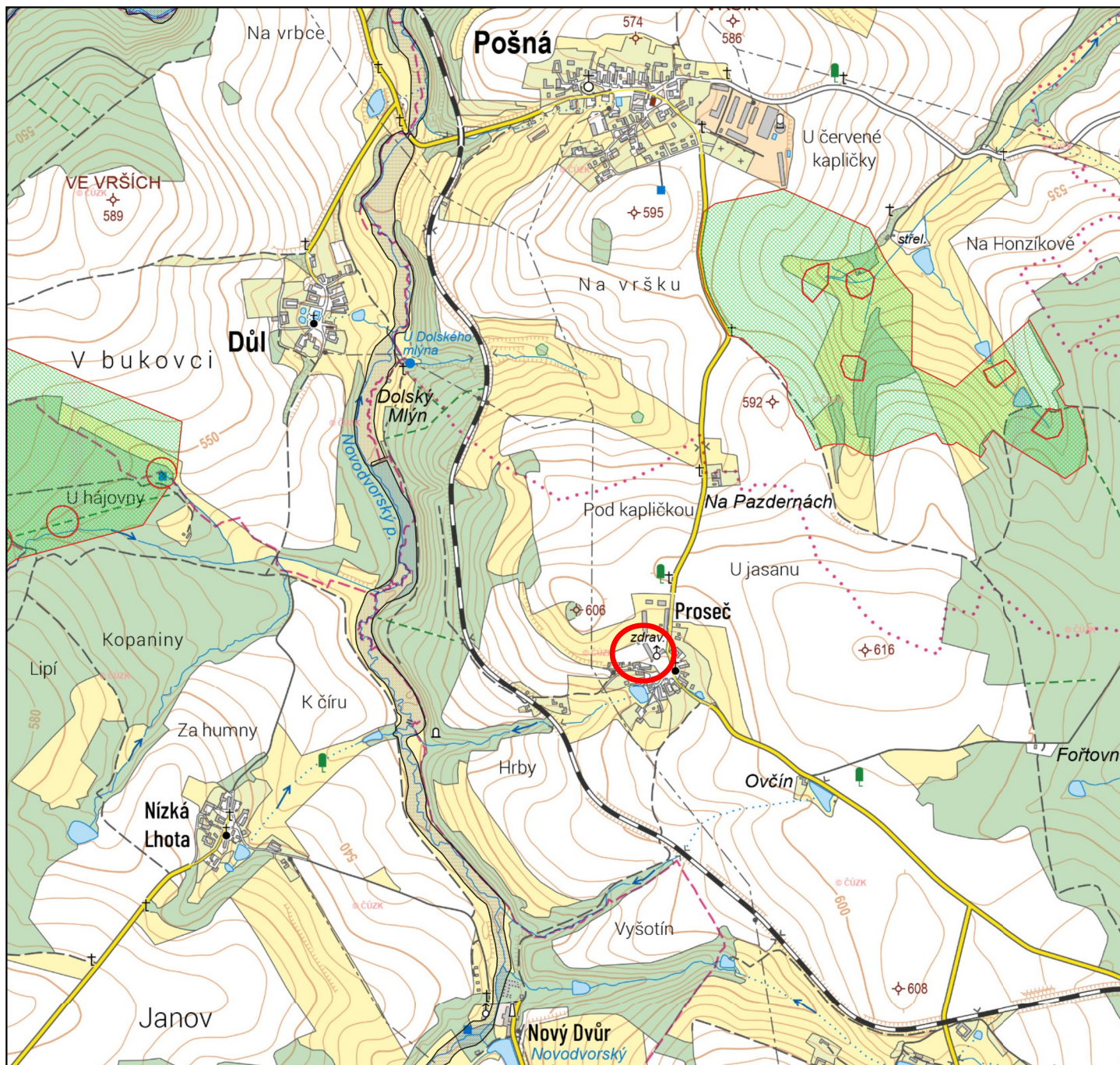
HG monitoring vodních zdrojů v okolí vrtů TČ	<u>zjištěny studny ve vymezené zóně, kontrolní HG monitoring viz kap. 7</u> – v rámci monitoringu doporučuji kontrolovat nejen stav hladiny podzemní vody, ale také zákal (zejména u studní do cca 30 m od vrtného pole)
Pracovní pažení během vrtání	doporučeno 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 vrtu a následném osazení výměníku TČ nutno provést tamponáž vrtu nepropustnou směsí v celém profilu – <u>zamezí propojení zvodnělých obzorů</u>
Hydrogeologický dozor	vrtý nutno provádět za dozoru hydrogeologa, který provede doplňující hydrogeologický průzkum během hloubení a kontrolní HG monitoring; s ohledem na aktuálně zastižený geologický profil, přítoky podzemních vod a na okolní jímací zdroje podzemních vod hydrogeolog <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 dlouhodobého ovlivnění HG poměrů, pokud budou dodrženy výše uvedené podmínky a doporučení – zejména tlaková injektáž zamezující nežádoucímu propojení různých hydrogeologických obzorů, kontinuální pracovní pažení vrtů do úrovně cca 10 m a důsledný HG monitoring objektů ve vymezené oblasti.

PŘÍLOHY

1. Přehledná situace lokality
2. Podrobná situace území



Legenda

- OPVZ
- Zaplavová území

Název projektu

**DOMOV DŮCHODCŮ PROSEČ U POŠNÉ
PŘÍSTAVBA OBJEKTU A ZMĚNA ZDROJE VYTÁPĚNÍ
Hydrogeologické posouzení hloubkových vrtů pro
tepelné čerpadlo**

Název přílohy

Přehledná situace lokality

Vypracoval

Mgr. Karel Raus

Datum

05/2024

Příloha č.

1

0 200 400 m



