

Hydrogeologické aspekty vrtů pro tepelná čerpadla

V posledních letech došlo k významným legislativním a metodickým změnám ve výstavbě a využívání zemních tepelných čerpadel (TČ). Použití TČ se stalo velmi rozšířeným řešením pro vytápění objektů všech druhů, od rodinných domů po průmyslové objekty. Tento příspěvek se týká zemních TČ (typ země-voda a voda-voda), jež využívají mělkou geotermální energii, získávanou zejména prostřednictvím vrtů.

TČ odnímá teplo z geologického prostředí (z hornin nebo podzemní vody) a převádí ho na vyšší teplotní hladinu použitelnou pro vytápění a ohřev teplé vody. Primární okruh TČ typu země-voda tvoří nejčastěji vrt, může se však jednat i o plošné kolektory uložené mělce pod terénem (nebo jiná řešení); v případě TČ typu voda-voda jde pak o soustavu odběrné a vsakovací studny (jedné nebo více).

Metodický pokyn Ministerstva pro místní rozvoj

V roce 2023 byl zákonem č. 19/2023 Sb., změněn energetický zákon č. 458/2000 Sb. Výsledkem těchto změn je mj. významné zjednodušení a zrychlení procesu povolování zemních TČ typu země-voda. V červenci 2023 vyšel metodický pokyn Ministerstva pro místní rozvoj (MMR) s názvem *Umístění, povolení a užívání tepelných čerpadel* [1].

Podle tohoto pokynu vrt pro systém země-voda nenaplňuje definici stavby podle stavebního zákona č. 283/2021 Sb., vrty tedy podle tohoto zákona nevyžadují žádné povolení. Samotné TČ je považováno za výrobek a jeho instalace není předmětem územního ani stavebního řízení.

Jelikož realizace těchto vrtů (s průměrnou hloubkou 100–200 m) znamená nemalé riziko pro ovlivnění přirozených poměrů podzemní vody v území (takto hluboký vrt obvykle prochází přes několik zvodnělých kolektorů) a těchto vrtů se každoročně realizuje velké množství po celé ČR, je z hydrogeologického hlediska velmi problematické, aby tyto vrty nepodléhaly žádnému schvalovacímu a dokumentačnímu procesu.

K realizaci těchto – většinou hlubokých – vrtů je však stále třeba povolení podle vodního zákona, tedy získání souhlasu příslušného vodoprávního úřadu dle § 17, odst. 1, písmeno g), vodního zákona č. 254/2001 Sb. Hlavním podkladem pro ně je odborné vyjádření držitele osvědčení odborné způsobilosti pro hydrogeologii (zákon č. 62/1988 Sb.) [2] a stanovisko správce povodí. V současné době je vodoprávní úřad jediným orgánem, který se vyjadřuje k záměru vrtu pro TČ typu země-voda. Jeho úloha při ochraně přírodních vodních poměrů v území je tedy naprosto klíčová.

Nová příručka Ministerstva životního prostředí a České asociace hydrogeologů

V reakci na tuto novou situaci byla ve spolupráci Ministerstva životního prostředí a České asociace hydrogeologů (ČAH) vydána *Příručka pro projektování, povolování a realizaci vrtů pro tepelná čerpadla systémů „země x voda“ a „voda x voda“* [3], jež má napomoci ke kvalitnějšímu navrhování, projektování a realizaci vrtů pro TČ. Materiál je určen pro vodoprávní, stavební a další úřady posuzující a povolující tyto vrty a dále pro realizační a průzkumné firmy. Problematikou se podrobně zabývají i Semíková et al. [3, 4], tato starší metodika však odráží tehdejší legislativní stav.

Příručka MMR a ČAH má dvě základní části:

- projektování, povolování a realizace vrtů pro TČ typu země-voda,
- projektování, povolování a realizace jímacích a vsakovacích objektů pro TČ typu voda-voda.

Obě části rozebírají problematiku projektování a umístování vrtů, jejich konstrukční parametry a specifické podmínky jejich provádění, postup povolování vrtů a rizika pro útvary povrchových a podzemních vod i způsoby prevence těchto rizik. Příručka se vyjadřuje také k otázkám posuzování vlivu těchto záměrů na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb. (EIA).

Tepelná čerpadla typu země-voda

Riziko vrtů realizovaných pro TČ typu země-voda spočívá především v nebezpečí narušení přirozené hydrogeologické stratifikace horninového prostředí, tj. v propojování několika zvodnělých kolektorů, které jsou často využívány jako zdroje vody pro lidskou potřebu. Jejich nesprávným provedením tedy hrozí riziko zmenšení přírodních zdrojů podzemní vody a dopady na okolní jímací objekty hromadného i individuálního zásobování. Zásadním požadavkem je proto odborné posouzení vlivu vrtů na vodní režim území (viz přílohy č. 7 a č. 11 vyhlášky č. 183/20218 Sb.). Doporučuje se vyhotovení hydrogeologického řezu územím s vyznačením zvodněných kolektorů a izolátorů a dále návrh takových parametrů těsnění vrtného stvolu, aby byly vrty pro TČ ke svému okolí pokud možno intaktní a především nepropojovaly přirozeně oddělené zvodně. K tomu v praxi často dochází, ať už nevhodně navrženou konstrukcí vrtů, nebo nekvalitním provedením těsnicí konstrukce vrtu. Problémem bývá často nedostatečný vrtný průměr, kdy smyčky vertikální sondy primárního okruhu vyplní vrtný otvor a zůstane nedostatečný prostor pro funkční tlakové těsnění stvolu vrtu.

Tepelná čerpadla typu voda-voda

Druhá část příručky se týká zemních TČ typu voda-voda, jejichž podstatou je odběr podzemní vody, odebrání jejího tepla a navrácení ochlazené vody zpět do horninového prostředí. Systém se tedy obvykle skládá z odběrné a vsakovací studny (vrtané či kopané). U tohoto řešení nedošlo k žádným zásadním změnám, studny či vrty jsou vodní díla a jsou budovány v rámci stavebního zákona č. 283/2021 Sb., jako tzv. ostatní stavby. Odběr a vsakování vody je nakládáním s podzemní vodou, jež povoluje příslušný vodoprávní úřad na základě vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v hydrogeologii (§ 9 odst. 1 vodního zákona), stanoviska správce povodí a dalších podkladů.

Při realizaci studní lze postupovat i přes mezistupeň průzkumných hydrogeologických vrtů podle zákona č. 62/1988 Sb., v případech, kdy v lokalitě chybí dostatek podkladů pro řádné navrzení a vyprojektování vodního díla. I k nim je však předem nutný souhlas vodoprávního úřadu podle § 17 odst. 1 písmeno i) vodního zákona.

Poděkování

Příspěvek vznikl s podporou České asociace hydrogeologů (www.cah-uga.cz), odboru geologie Ministerstva životního prostředí a Technologické agentury ČR v rámci financování výzkumného projektu SS02030027 „Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)“.

Literatura

[1] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ. *Umístění, povolení a užívání tepelných čerpadel. Metodický pokyn pro stavební úřady*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, odbor stavebního řádu, 2023. Dostupné z: https://mmr.gov.cz/getattachment/Ministerstvo/Stavebni-pravo/Stanoviska-a-metodiky/Uzemni-rozhodovani-a-stavebni-rad/Umisteni,-povoleni-a-uzivani-tepelnych-cerpadel/Dokumenty/Umisteni,-povoleni-a-uzivani-tepelnych-cerpadel/Tepelna-cerpadla_metodika_MMR_cervenec_2023_II.pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf

[2] ŠEDA, S. *Úloha hydrogeologa v projektování, povolování a realizaci vrtů pro tepelná čerpadla typu země-voda a voda-voda*. Seminář České asociace hydrogeologů a Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka. Praha, červen 2023.

[3] ŠEDA, S., DATEL, J. V., ČÍŽEK, J. *Příručka pro projektování, povolování a realizaci vrtů pro tepelná čerpadla systémů „země x voda“ a „voda x voda“*. Praha: Česká asociace hydrogeologů pro Ministerstvo životního prostředí, 2023, Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/prehled_vyzkumnych_metodik

[4] SEMÍKOVÁ, H., NOVÁK, P., VANĚČEK, M. *Metodika geologických průzkumných prací pro budování tepelných čerpadel pro využití energetického potenciálu podzemních vod a horninového prostředí*. Pardubice: WATRAD Pardubice pro Ministerstvo životního prostředí, 2020. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/prehled_vyzkumnych_metodik

Autoři

RNDr. Josef Vojtěch Datel, Ph.D.¹

josef.datel@vuv.cz

RNDr. Svatopluk Šeda²

seda@fingeo.cz

RNDr. Jiří Čížek³

cizek.j@opv.cz

¹Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha

²FINGEO, s. r. o.

³Ochrana podzemních vod, s. r. o.

Accepted for print