

PŘEDNOSTI

HLUBŠÍ VRTY

MENŠÍ POKLES TLAKU

NIŽŠÍ INSTALAČNÍ NÁKLADY

NIŽŠÍ PROVOZNÍ NÁKLADY

VYŘEŠENÍ PROBLÉMU S NEDOSTATKEM MÍSTA

VĚTŠÍ FLEXIBILITA

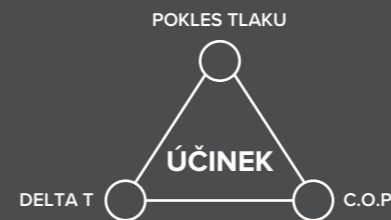
VÍCE PROJEKTŮ



TURBOCOLLECTOR 45

VYTVOŘENO PRO POUŽITÍ S HLUBŠÍMI VRTY A KE ZVÝŠENÍ ÚČINNOSTI TEPELNÝCH ČERPADEL.

TURBOCOLLECTOR 45



TRENDEM V OBLASTI SYSTÉMŮ VYUŽITÍ GEOTERMÁLNÍ ENERGIE JSOU HLUBŠÍ VRTY A ÚČINNĚJŠÍ TEPELNÁ ČERPADLA. TO VYŽADUJE NOVÝ TYP KOLEKTORU, KTERÝ DOKÁŽE NAPLNIT OČEKÁVÁNÍ TRHU.

VYTVOŘENO PRO TEPELNÁ ČERPADLA

Když jsme ve společnosti MuoviTech vyvíjeli zařízení TurboCollector s průměrem 45 mm, dobře jsme naslouchali tomu, co zákazníci chtějí. Nová, účinnější tepelná čerpadla a hlubší vrty – to je budoucnost. Přišli jsme s výrobkem, který odstranil problém s velkým tlakovým poklesem v hlubokých vrtech a složitou instalací. A tak přišlo na svět zařízení TurboCollector s průměrem 45 mm.

POKLES TLAKU

Hlubší vrty jsou při použití tradičních kolektorů 40 mm spojeny s velkým tlakovým poklesem. Tepelné čerpadlo se obvykle musí vypořádat s tlakovým poklesem o velikosti 70–90 kPa. Průtoková rychlost 36 l/min. se přitom blíží tomu, co je ještě možné, a to už ve 180 metrech. U zařízení TurboCollector 45 mm je to až ve 310 metrech.

SNADNÁ INSTALACE

TurboCollector 45 mm je určen výhradně pro vrty s průměrem 115 mm. Maximálně jsme využili průměr vrtu tak, aby při instalaci nedošlo k žádným problémům. Jeho instalace je stejně snadná jako instalace kolektoru s průměrem 40 mm a o mnoho jednodušší než u kolektoru s průměrem 50 mm. Zařízení TurboCollector 45 mm se dodává v podobě cívy navinuté ve dvou vrstvách v délce až 400 metrů – to jsou dokonalé předpoklady pro jednoduchou a bezproblémovou instalaci. Kolektor s průměrem 50 mm se vždy dodává v podobě 2 cívek s jednou vrstvou – kvůli tomu se s nimi pracuje v místě instalace výrazně obtížněji.

CENOVÁ DOSTUPNOST

Vytvoření vrtu pro získání geotermální energie je vždy spojeno s vysokou investicí. Instalační náklady je možné účinně snížit prohloubením vrtu a snížením počtu otvorů. To znamená, že budete potřebovat méně sběrných komor, pouzder, příkopů, atd.

Se zařízením TurboCollector s průměrem 45 mm je možné vybudovat systém geotermální energie s příznivějším ekonomickým výsledkem během celé životnosti. Díky nízkému odporu vrtu a nízkému poklesu tlaku vytváří zařízení TurboCollector 45 mm ty nejlepší podmínky pro to, aby mohlo tepelné čerpadlo pracovat s co nejvyšší účinností.

NEDOSTATEK MÍSTA

Nedostatek místa v městském prostředí může klást před systémy geotermální energie řadu problémů. Může být obtížné získat povolení k vytvoření několika vrtů, případně vrtů na požadovaném prostoru. Se zařízením TurboCollector 45 mm je možné díky jeho lepším vlastnostem, pokud jde o pokles tlaku, dosáhnout na menší ploše stejného počtu hlubkových vrtů.

TURBO PŘÍKON

Zařízení Turbo Collector 45 mm využívá našeho patentovaného turbo provedení s drážkovaným vnitřkem. TurboCollector se vyznačuje nižším odporem vrtu a účinnějším získáváním energie z podzemí, zejména s nízkým průtokem. Zařízení TurboCollector 45 mm se dokáže díky kombinaci průměru 45 mm a turbo provedení vypořádat s vysokým i nízkým průtokem, aniž by to mělo vliv na účinnost tepelného čerpadla.



PŘÍKLAD

Podívejme se nyní na modelový projekt s tepelným čerpadlem o výkonu 60 kW. Budeme potřebovat vrty o celkové hloubce 1 200 metrů a nominální průtok pro tepelné čerpadlo 3 l/s. Tlakový pokles, který dokáže tepelné čerpadlo zvládnout při jmenovitém průtoku, odpovídá hodnotě 80 kPa. Zvolili jsme celkem 5 vrtů po 240 metrech; průtoková rychlost na jeden vrt tak činí 0,6 l/s.

Standardní kolektor 40 mm

Se standardním kolektorem 40 mm dosáhne pokles tlaku hodnoty **120 kPa**. V takovém případě by tepelné čerpadlo nedosáhlo jmenovitého průtoku, který potřebuje ke své činnosti. Výsledkem bude vyšší ΔT , nižší koeficient COP a nižší výstupní výkon tepelného čerpadla.

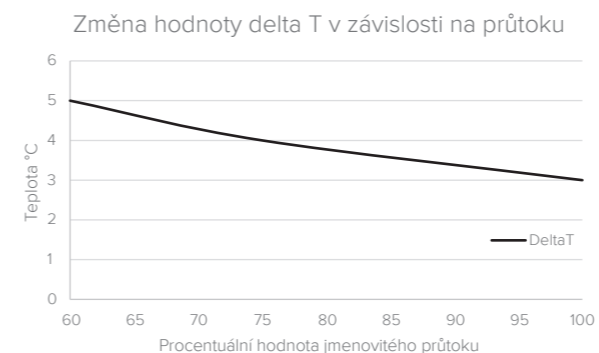
TurboCollector 45 mm

Pokud ovšem použijeme zařízení TurboCollector 45 mm, bude pokles tlaku odpovídat hodnotě **68 kPa**. Tepelné čerpadlo tak dosáhne požadovaného průtoku. Budou vytvořeny vhodné podmínky k tomu, aby mohl systém geotermální energie pracovat s požadovanou účinností.

PROVOZ SYSTÉMU GEOTERMÁLNÍ ENERGIE S POŽADOVANOU ÚČINNOSTÍ VYŽADUJE NÍZKOU HODNOTOU TLAKOVÉHO POKLESU. JESTLIŽE BUDE TLAKOVÝ POKLES PŘÍLIŠ VYSOKÝ, POUDE TO K HORŠÍM HODNOTÁM ΔT , C.O.P. A VÝKONU TEPELNÉHO ČERPADLA.

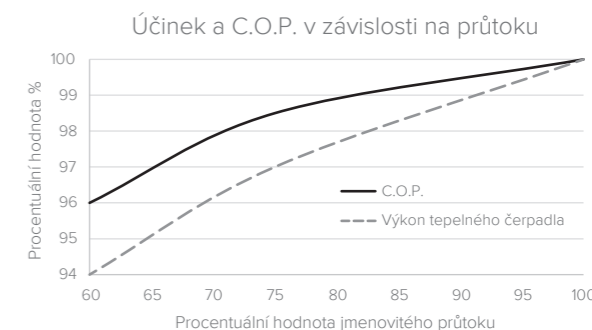
TLAKOVÝ POKLES, ΔT A KOEFICIENT C.O.P. JSOU VZÁJEMNĚ PROPOJENY

Rozdíl teplot na přívodu a výstupu teplosměnného média (tedy delta T) se odvíjí od průtokové rychlosti. Při poklesu průtokové rychlosti se bude kapalina rychleji ochlazovat - to povede ke zvýšení hodnoty delta T. Z hlediska provozní činnosti tepelného čerpadla činí optimální hodnota delta T obecně asi 3°C. Zvýšení hodnoty ΔT bude mít za následek pokles teploty vypařování v tepelném čerpadle. Nižší teplota vypařování sníží výkon tepelného čerpadla a jeho koeficient C.O.P. (topný faktor), viz dále.



Na grafech můžete vidět, že při $\Delta T = 3^\circ\text{C}$ dosáhnou výkon a COP tepelného čerpadla hodnoty 100 %. Při zvýšení ΔT na 4°C klesne koeficient C.O.P. o 1,5% a výkon se sníží o 3 %. Při zvýšení ΔT na 5°C klesne koeficient C.O.P. o 4 % a výkon se sníží o 6 %. Všimněte si, že $\Delta T = 4^\circ\text{C}$ je stále přijatelná úroveň, ovšem každé další zvýšení se negativně promítne do výkonnosti tepelného čerpadla.

Hodnoty se mohou u různých tepelných čerpadel lišit, ovšem trend zůstane beze změny. Kalkulace nezohledňují výkon oběhového čerpadla.



TurboCollector 45 mm