

Otázky: Ohřev TV solárním kolektorem v panelovém domě ve vztahu k dodavateli tepla

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar

Ohřev TV solárním kolektorem v panelovém domě ve vztahu k dodavateli tepla

Otázka:

Naše SVJ v loňském roce investovalo do instalace střešních solárních kolektorů. Teplota ohřáté vody v zimě však často nedosahuje požadované úrovně 55–60 °C. Dům je napojen na soustavu centralizovaného zásobování teplem. Dodavatel tepla nám odmítá vodu ze soláru dohřívat na požadovanou teplotu s tím, že voda na vstupu do ohřevu musí mít kvalitu pitné vody, což ovšem voda ze solárních kolektorů nemá.

Dalším důvodem je, že dodavatel tepla má vlastní vodoměr na vstupu do ohřevu a žádné cizí zařízení do něj nemůže instalovat. Je nějaká možnost, jak dodavatele tepla přimět k dohřevu vody ze solárních kolektorů?

Odpověď:

Nechceme-li z důvodů obav o kvalitu pitné vody ji nechat proudit přes solární kolektory, je možné pro její ohřev použít nepřímo ohřívání zásobníkový ohřivač se dvěma topnými vložkami. Takové zásobníkové ohřivače se sériově vyrábějí, jedna topná vložka se nachází v jejich spodní části a druhá v jejich horní části.

Do jedné z topných vložek by byla přivedena otopná voda od dodavatele tepla a do druhé topné vložky otopná voda ze solárních kolektorů. Voda proudící solárními kolektory by tak nebyla ve styku s pitnou vodou v ohřivači, protože by obě vody byly odděleny stěnou trubek topné vložky.

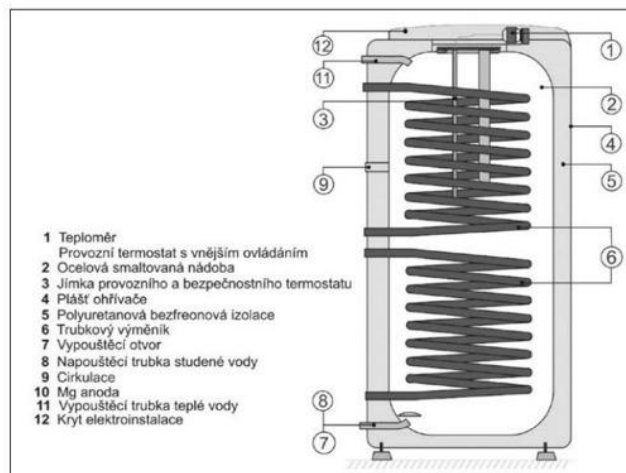
Pokud by se do otopné vody proudící solárními kolektory přidávala chemická přísada, např. proti zamrznutí, muselo by se na základě požadavků ČSN EN 1717 podle jejího LD₅₀ rozhodnout, zda může proudit přímo topnou vložkou, nebo má předávat teplo pomocí výměníku

otopné vodě, která by proudila otopnou vložkou.

Jde o to, aby otopná voda s toxicitou chemickou přísadou nemohla při prasknutí topné vložky přijít do styku s pitnou vodou v zásobníkovém ohřivači. Pokud je hodnota LD₅₀ menší nebo rovna 200 mg · kg⁻¹, spadá chemická přísada do třídy tekutiny 4, která nesmí být oddělena od pitné vody pouze jednou dělicí stěnou. Proto je nutný meziokruh s otopnou vodou bez toxické chemické přísady. Hodnotu LD₅₀ lze zjistit z bezpečnostního listu chemikálie. Smrtná dávka LD₅₀ vyjadřuje množství látek nebo směsi, které podávané najednou ústní a mimostřední cestou vede do 15 dnů ke smrti 50 ze 100 ošetřených zvířat.

Nad každou topnou vložkou by mělo být osazeno ve výšce přibližně 100 mm teplotní čidlo. Takové osazení teplotních čidel umožňuje oddělené ovládání přívodu otopné vody do každé topné vložky. Protože

▼ Obr. 1 ● Nepřímo ohřívání zásobníkový ohřivač se dvěma topnými vložkami od Družstevních závodů Dražice



se jedná o ohřev vody solární energií, je podle ČSN 06 0830 nutné, aby, kromě pojistného ventilu na přívodu studené vody, byla v horní části ohřivače osazena kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura otvírající se při teplotě nejvýše 96 °C, nebo byl na výstupním potrubí teplé vody u ohřivače osazen druhý pojistný ventil umožňující odpouštění páry v případě havárie.

Soustava zásobování teplem v Praze

Oblast na pravé straně Vltavy odebírá teplo z horkovodního přivaděče teplárny Mělník. V Praze jsou pak centrální výměňkové stanice horká voda/voda s výstupem 2 trubek pro vytápění a 2 trubek s teplotou s cirkulací. Tento 4trubkový rozvod je pak rozveden do jednotlivých domů.

Teplá voda přivedená do domů je ohřívána v blokové výměňkové stanici mimo dům. V takovém případě ohřev vody solárními kolektory umístěnými na střeších domů nedává smysl.

V několika málo případech je výměňková stanice umístěna přímo v domě. Obvykle je v majetku dodavatele tepla a je jím také provozována. Ze zkušeností víme, že si do

svého zařízení nenechá dodavatel tepla zasahovat.

A má proto přesvědčivé důvody – studená voda na vstupu do ohřevu má vždy redukční ventil. Tím je přetlak teplé vody nižší, než má studená voda na vstupu do domu. To bývá jednou z příčin, proč přestanou správně fungovat směšovací výtokové baterie.

Jak ukazuje praxe, směšovací baterie nebudou správně fungovat ani v případě, kdy si objekt přetlak studené vody na vstupu do domu sníží na hodnotu stejnou, jako je přetlak za redukčním ventilem dodavatele tepla. Je to vlivem kolísání tlaku za redukčními ventily při změnách průtoku a rozdílných tlakových ztrát v různě dlouhém potrubí teplé a studené vody.

Dále pak dodavatel tepla nebude v jiném deskovém výměníku tepla zvyšovat nedostatečnou teplotu vody ze soláru. Také proto, že nehodlá zkoumat bakteriologickou nezávadnost takové vody a ni to, zda při jejím transportu nedošlo ke stagnaci. **Do stávajícího schématu zapojení předávací stanice tepla není možné bez souhlasu vlastníka stanice zasahovat.**

Bytové domy na levém břehu Vltavy jsou zásobeny teplem z centrálních teplovodních plynových kotelů. Z nich je veden dvourubkový rozvod s teplotou 105 °C v zimě a 80 °C v létě. V každém domě je tlakově závislá předávací stanice tepla.

V zimě je voda o teplotě max. 105 °C přivedena přes čtyřcestný ventil (4CV) a čerpadlo do ohřevu teplé vody. Ze zpátečky 4CV je otopná voda vedena do druhého 4CV, který reguluje teplotu otopné vody pro vytápění podle venkovní teploty.

V letním období prochází voda z kotelny s teplotou 80 °C jen první částí předávací stanice, druhá část pro vytápění je odpojována.

Mnoho let fungovaly všechny předávací stanice tepla s jednoduchou regulací i jednoduchou obsluhou. Časem byly objemné ohříváče vody s topnou vložkou nahrazeny deskovými výměníky tepla s menší akumulací nádobou. Problémy nastaly v případech, kdy se provozu ujal dodavatel tepla. Ten změnil čtyřcestné směšovací ventily za ty trojcestné (3CV).

Co tato výměna způsobila?

Tlaková ztráta 3CV je hrazena oběhovým čerpadlem za ventilem. Pro správnou funkci regulačního ventilu nesmí být před 3CV přetlak. Pokud tam po výměně 4CV za 3CV bude přetlak vody působit, pak od nějakých 40 % průtoku začne otopná voda směšovacím bypassem proudit opačným směrem. Do otopné soustavy začne proudit voda o neregulované teplotě, následkem je přetápění. Pokusy o zamezení zpětného proudění vřazením zpětné armatury do bypassu způsobí ještě větší přetápění tím, že propojí dvě oběhová čerpadla do sériového chodu. Jedno z primárního okruhu

stanice, druhé s čerpadlem otopné soustavy. Zvýšený průtok vyvolá, kromě přetápění, i výrazný hluk od termostatických ventilů.

Kam s teplou vodou ze solárního zařízení na střeších?

Pokud je v zimním období teplota vody ohřáté solárním kolektorem nevyhovující, pak by jediným možným řešením mohlo být připojení spodní topné vložky ohříváče k soláru a horní topné vložky na otopnou vodu.

Ohříváč vody by ale musel mít velký objem (větší o objem vložné vody) a vložná voda dole by byla vhodným prostředím pro množení legionely, pokud by se nedávkovala dezinfekce.

Problém je opět v tom, že do stávajícího schématu zapojení předávací stanice tepla není možné bez souhlasu vlastníka stanice zasahovat. Ten, kdo solární zařízení na střeše navrhoval, by měl mít také představu, jak nedostatečně ohřátou vodu mimo letní sezonu využít.

Odpovídali: *Ing. Miloš Bajgar, autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb, projektová kancelář tepelné techniky, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace*

Ing. Jakub Vrána, Ph.D., Ústav TZB, Fakulta stavební, VUT v Brně; člen redakční rady Topenářství instalace