

# Velkoplošné solární systémy



V souladu s cíli Evropské unie zvýšit využívání obnovitelných zdrojů energie a souběžně se zvyšováním cen energií, dochází v posledních letech k výraznému rozšíření využití solárních termických systémů všude tam, kde je potřeba ohřevu vody a potřeba vytápění. Jako důsledek tohoto trendu dochází zákonitě i k nárůstu absorpční plochy kolektorových polí nejen na stovky ale až tisíce m<sup>2</sup>. Pokud by se i v těchto případech využívalo standardních způsobů zapojení, byly by tyto systémy těžce realizovatelné, nebo za výrazně zvýšených nákladů.

Například se ukázalo, že provozovat bez řádného vyregulování 100 až 300 ks malých kolektorů je prakticky nemožné při dodržení požadovaného výkonu. Některé systémy se nepodařilo vůbec zprovoznit. Proto byly navrženy velkoplošné kolektory s nízkoprůtokovou soustavou (Low-Flow), např. kolektory Euro-Sol o velikostech až 18 m<sup>2</sup> v jednom kusu dodávané firmou **APEX EURO**, kde je možno na jeden regulační okruh zapojit 70 – 100 m<sup>2</sup> oproti dřívějším 10 – 15 m<sup>2</sup>. S tímto souvisí i výrazné snížení nákladů na montáž.

Kolektory je možné nainstalovat jako nástavbové, vestavné nebo se speciální konstrukcí jako fasádní.

V současné době se větší systémy navrhují a provozují výhradně jako velkoplošné a několik instalací je možné nalézt na panelových domech, výrobních firmách, sportovních stadionech, hotelích a dalších zařízeních i v Slovenské a České republice. Zajímavé je, že hranice a způsob využití těchto systémů se stále rozšiřují. Na trhu se také objevují vysoce kvalitní stratifikační zásobníky Pro-Clean, zásobníky s tepelným vrstvením, s vysokou škálou objemů od 500 lt. až po 5 000 lt. s možností rozšíření až o dalších 10 000 lt., tzv. vyrovnávacími zásobníky.

## Koncepty solárních systémů

Jedním z nejdůležitějších měřítek pro rozdělení solárních systémů je charakter oběhu teplotního média. Existují koncepty od minimálních průtoků (Low-Flow), až po maximální (High-Flow), nebo s úplným vyprázdněním (Drain-Back)

## High-Flow

Teprve před několika lety byl pro solární soustavy zaveden tento nový pojem (high flow = velký průtok). Výzkumy optimálního oběhu teplotního média, prováděné v 70. letech, ukázaly optimální solární zisky jsou při průtocích 40 až 70 lt. za hodinu na m<sup>2</sup> plochy kolektoru. Tím došlo ke zvýšení teploty v kolektoru o méně než 15 °C, zpravidla o 8 ° až 12 °C při maximálním slunečním záření. Průtok je závislý na nastavení regulace a stejně tak čerpadla.

Malá zvýšení teploty mají tu výhodu, že je kolektor provozován z počátku nabíjení s dobrou účinností. Aby dosáhlo teplotního média vyšší teploty, musí oběhnout systémem vícekrát, tzn. že zásobník je vyhříván jen pomalu, takže dosažení požadované teploty trvá déle, při přerušovaném svitu nemusí vůbec dosáhnout požadované teploty. Hlavní využití je u menších instalací.

## Low-Flow

Termínem „Low-Flow“ (= nízký průtok) jsou označovány kolektorové soustavy pracující se značně sníženým průtokem média v solárním okruhu. Na konstrukci solárního oběhu se v zásadě nic nemění až na zapojení kolektorů. Jednoduchým škrcením výkonu čerpadla se ještě ničeho nedosahuje, teprve při výrazně sníženém průtoku se projeví řada rozdílů, které se mohou stát výhodnými, protože je potřeba přizpůsobit i ostatní komponenty systému

- Při sníženém průtoku se silně zvýší teplota kolektoru, a to až o 50 °C. Podaří-li se tuto teplotu převést přímo do horní části zásob-

níku, pak má spotřebitel k dispozici velmi rychle teplou vodu na požadované úrovni, což vede ke zkrácené době případného doplňkového ohřevu. Aby se tato výhoda plně využila, náleží k Low-Flow konceptu logicky zásobník s nabíjením ve vrstvách (stratifikací).

- U Low-Flow systémů mohou být použity trubky s menším průměrem. To vede nejen k menším tepelným ztrátám potrubí, ale i materiálovým a cenovým úsporám. Průtoky jsou 4 – 5x menší, což u velkých solárních ploch hraje zásadní roli.
- Důležitý rozdíl oproti provozu v High-Flow systému je v hydraulice a řazení kolektorů, zejména u středních až velkých soustav. Zatímco u High-Flow jsou kolektory řazeny převážně paralelně a jen málo do série (tedy za sebou), je tomu u Low-Flow systému právě opačně.

## Drain-Back

Zajímavou variantou z pohledu konstrukce solárního okruhu je Drain-Back systém (= systém zpětného odvodnění). V klidovém stavu čerpadla, tedy když není sluneční záření dostatečné, aby zajistilo dostatek tepla, nebo při výpadku el. proudu či uvedení soustavy do klidu (nebezpečí zamrznutí), zůstanou kolektory prázdné. Teplotní médium vyteče z kolektorů do úměrně velké zachytné nádrže, odkud je kapalina při příštím naběhnutí čerpadla znovu čerpána do kolektorů. Jedná se tedy o okruh, v němž se vedle teplotního média nachází i jisté množství vzduchu.

Text: Ing. Jiří Bartů

### Apex Euro s.r.o.

Rokycanova 12  
615 00 Brno

Tel: +420 548 214 695

e-mail: apexeuro@apexeuro.cz

www.apexeuro.cz

### Apex Euro s.r.o.

Boloňská 307  
109 00 Praha

Tel: +420 274 771 309

e-mail: hlous@apexeuro.cz

www.apexeuro.cz

### Apex Euro s.r.o.

Polianky 17  
841 01 Bratislava

Tel: +421 264 461 056

e-mail: apexeuro@apexeuro.sk



Veletrh AQUA-THERM Praha 2008, hala J, stánek 006.  
Sleva 5% do 30. 3. 2009 po předložení originálu kuponu.