

## Garantované solárne výsledky v rámci projektu EAST-GSR

Ing. Pavel Starinský, Mgr. Peter Ševce

Autori pôsobia na Odbore medzinárodnej spolupráce a projektov Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry.

EAST-GSR je 36-mesačný projekt zameraný na podporu rozvoja trvalo udržateľného trhu so solárnym teplom na základe konceptu GSR (Garantované solárne výsledky – Guaranteed Solar Results) v Bulharsku, Poľsku, Rumunsku, na Slovensku a v Slovinsku. Spolupracujú na ňom aj partnerské krajiny, ako sú Rakúsko, Francúzsko, Nemecko a Grécko. Projekt je podporovaný v rámci programu Inteligentná Energia – Európa (Intelligent Energy – Europe – IEE).



Celkový pohľad na sústavu slnečných kolektorov

### Garancia výsledkov solárnych systémov

Koncept GSR predstavuje zmluvu medzi vlastníkom alebo používateľom solárneho systému a medzi dodávateľom, ktorý preberá zodpovednosť za inštaláciu solárneho systému a za garantované množstvo solárnej energie, vyrobené dodaným solárnym zariadením. Zmluva GSR je vhodná pre stredne veľké a veľké solárne systémy určené na prípravu teplej vody napr. v hoteloch, nemocniciach a vo verejných i súkromných budovách.

Na základe teploty teplej vody stanovenej dohodou a úrovne jej spotreby sa v zmluve určí pre kupujúceho, vlastníka alebo používateľa solárneho systému relevantné garantované množstvo solárnej energie, ktoré sa bude dodávať (kWh/rok). Zmluva navyše zakotvuje aspekt finančného odškodnenia vlastníka alebo používateľa v prípade, že sa očakávané výsledky nedosiahnu. Pre sezónne výkyvy v intenzite slnečného žiarenia sa priemer dodaného tepla meria počas trojročnej potvrdzovacej fázy. Aby sa výsledky dali garantovať, treba inštalovať monitorovací systém, ktorý umožňuje každodennú analýzu energetického výkonu na základe cenovo nenáročného a jednoduchého princípu. Monitorovacie zariadenie

nie musí byť schopné získavať informácie o spotrebe teplej vody, dodanej solárnej energii a o spotrebe záložnej energie.

Celý proces, od navrhovania systému cez jeho implementáciu až po samotnú prevádzku, sa musí na zachovanie komplexnosti prístupu realizovať pod dohľadom dodávateľa. Aby sa zmluvné požiadavky splnili, musí dodávateľ za pomoci a na základe telemonitorovacieho systému organizovať nákladovo efektívnu údržbu prevádzky. S výnimkou bežnej prevádzky sa všetky potrebné výmeny alebo modifikácie systému slúžiace na zabezpečenie riadnej prevádzky systému realizujú v kompetencii a na náklady dodávateľa.

### Prínosy na oboch stranách

Prínosy vyplývajúce z kvalitatívneho prístupu GSR možno (vzhľadom na používateľa aj dodávateľa) zhrnúť do týchto bodov:

- absencia finančného rizika, keďže zmluva vychádza z dohodnutých postupov a relevantných vstupných údajov,
- žiadne obavy zo zlyhania systému, pretože údržba predstavuje kľúčový aspekt,
- jednoduché získanie bankovej pôžičky, lebo zmluva zohľadňuje kompenzačný prístup,

- transparentné hodnotenie environmentálnych dopadov s potenciálnym prístupom k verejným podporám.

### Pilotný projekt – bytový dom Šala-Veča

Pre pilotný projekt, teda inštaláciu telemonitorovacieho zariadenia na už funkčný veľkoplošný solárny systém, sa vybral systém na inštalovaný na bytový dom v Šali v časti Veča. Tento solárny systém s plochou 50 m<sup>2</sup>, ktorý sa realizoval v roku 2005 spoločnosťou vlastníkov bytov bez akejkoľvek podpory zo strany štátu, resp. EÚ, sa zvolil vzhľadom na aktívny prístup bytového spoločenstva, projektanta a jednoduchú realizáciu, ktorá plne vyhovovala podmienkam GSR kontraktu. Systém sa prevádzkuje na bytovom dome, ktorý má 108 bytov.

### Ciele projektu

Projekt EAST-GSR má tri kľúčové ciele, ktoré sú zamerané na propagáciu konkurencieschopného využívania solárnej tepelnej energie a na vytváranie podmienok trvalého rozvoja trhov so solárnym teplom na národných úrovniach:

- adaptácia a transfer špecifického, na kvalitu orientovaného systému GSR v rámci piatich východoeurópskych partnerských štátov,
- realizácia pilotných projektov a štúdií realizovateľnosti s cieľom demonštrovať spoľahlivosť veľkoplošných solárnych systémov,
- šírenie a propagácia metódy GSR medzi potenciálnymi trhovými aktérmi a inými zainteresovanými stranami (experti v oblasti solárnej energie, finančné inštitúcie, verejné/súkromné subjekty, koneční spotrebiteľia) s cieľom zvýšiť dôveryhodnosť solárnych tepelných systémov a odstrániť zostávajúce, najmä psychologické bariéry na masívne využívanie týchto technológií; integrovanou súčasťou diseminačných aktivít budú školenia a aktivity zamerané na vytváranie partnerstiev/sietí.

Aplikácia:	príprava teplej vody
Kolektorová plocha:	50 m <sup>2</sup>
Orientácia:	juh
Uhol naklonenia:	45°
Solárny zásobník:	2 × 1 000 l
Rezerva:	1 nádrž s objemom 3 600 l (dohrev kotlom na zemný plyn)
Štúdie, inštalácia, údržba:	Ing. Karol Petrovič – ALPE
Výrobca:	HERZ
Klient:	Spoločenstvo vlastníkov bytov Nivy II, Šaľa-Veča
Celkové náklady:	1,1 mil. Sk/(20 000 Sk/m <sup>2</sup> )
Rok realizácie:	2005
Počet bytov	108



Zapojenie monitorovacieho zariadenia TISI

Celkové náklady financovalo spoločenstvo vlastníkov. K solárnemu systému sa dodatočne nainštalovali teplotné snímače, vodomer prietoku studenej vody s impulzným výstupom a snímač slnečného žiarenia (zobrazuje schéma) a následne monitorovacie zariadenie.

### Monitorovacie zariadenie TISI

Srdcom monitorovacieho zariadenia je zberač a „vyhodnocovač“ sledovaných dát – modul TISI, ktorý ma vlastný vstavaný modem a ethernetový výstup. Pomocou jednoduchého programu a internetu potom možno denne sledovať všetky merané hodnoty. Tie sa budú dať sledovať aj na webových stránkach [www.solareast-gsr.net](http://www.solareast-gsr.net) a [www.siea.gov.sk](http://www.siea.gov.sk). Na stránke [www.siea.gov.sk](http://www.siea.gov.sk) bude možno sledovať aj údaje z ostatných partnerských krajín, čiže z Bulharska, Poľska, Rumunska a Slovinska.

Pomocou nameraných hodnôt sa vypočítava teplo vyrobené solárnym systémom za jeden rok. Počas prvého roka, tzv. overovacej periódy, sa overuje správnosť nadimenzovania solárneho systému, keď možno urobiť určité korekcie v nastavení systému. Po ukončení overovacej periódy začína tzv. potvrdzovacia perióda v trvaní troch rokov, z ktorej sa vypočíta priemer vyrobeného tepla dodaným solárnym zariadením za jeden rok.

Vzor zmluvy o dodávke solárneho zariadenia na základe GSR konceptu vypracovaného v rámci projektu EAST-GSR možno nájsť v slovenčine na webových stránkach [www.solareast-gsr.net](http://www.solareast-gsr.net) alebo [www.siea.gov.sk](http://www.siea.gov.sk)

### Budúcnosť na trhu

V rámci uvedeného projektu sa 10. až 12. júna 2008 uskutočnila v Bratislave medzinárodná konferencia, kde sa za účasti zahraničných odborníkov systém GSR podrobne vysvetlil potenciálnym používateľom aj dodávateľským firmám. Ďalej treba len veriť, že sys-

### Očakávané výsledky projektu

Od projektu sa očakáva viacero výsledkov. Medzi ne patria:

- transfer princípov konceptu GSR a zvyšovanie kvality solárnych tepelných zariadení, ako aj ich inštalácií,
- školenie odborníkov na zvýšenie úrovne know-how v súvislosti s projektovaním a prevádzkou veľkoplošných solárnych systémov,
- podporovanie integrovania solárnych systémov do procesu výstavby budov,
- realizácia jedného kompletného telemonitorovacieho systému v rámci existujúcej solárnej inštalácie v každej krajine s tzv. teoretickým kontraktom GSR a hodnotením výkonu; ide o demonštráciu spoľahlivosti solárnych systémov a zvyšovanie odborného povedomia,
- uskutočňovanie štúdie realizovateľnosti zamerané na solárne systémy určené na prípravu teplej vody, resp. na nové potenciálne miesta realizácie; takto by sa mali prezentovať ziskové projekty finančným inštitúciám a podporovateľom;
- šírenie výsledkov projektu, ktoré by malo presvedčiť potenciálnych klientov a investorov o dôveryhodnosti a technologickú vyspelosti solárnych termických zariadení,
- propagácia takéhoto kvalitatívneho prístupu na úrovni EÚ-25.

tém GSR zvýši kredibilitu tepelných solárnych systémov, a tým zvýši na Slovensku trh s kvalitnými a precízne navrhnutými tepelnými solárnymi zariadeniami.

Foto: SIEA