

# EAST-GSR

## Aplikácie tepelných solárnych zariadení vo východnej Európe s garantovanými výsledkami



### Komponent 3

## "Odporúčania pre úspešné zmluvné realizácie v rámci projektu GSR"

**Slovensko**

September 2007

**Slovenská inovačná a energetická agentúra**



ΚΑΠΕ  
CRES

dena  
German Energy Agency



tecsol  
ICCSA



QvM  
ICCPET

## ODPORÚČANÉ ČINNOSTI PRE ÚSPEŠNÚ REALIZÁCIU PRÍSTUPOV PROJEKTU GSR

**1. Prvým krokom je zosúladiť existujúce normy pre harmonizáciu noriem v širšej oblasti medzinárodného trhu.** (Práce by sa mali vykonať takým spôsobom, aby to prispelo ku prispôsobeniu a prevzatiu medzinárodných noriem.)

Všetky národné normy, ktoré sa vzťahujú na solárne systémy a ich komponenty používané na Slovensku, sú zhodné (identické) s európskymi normami.

**2. Podporovať overené prevedenia a spôsoby dimenzovaní pre solárne inštalácie.** (Výmena skúseností, informácií a inštruktáži konštruktérov, publikácia príručky apod.)

Nie je tu predpísané žiadne jednotné dimenzovanie a výpočtové metódy, ktoré by sa používali pri vypracovávaní projektov systémov solárneho ohrevu. Avšak existujúci „T Sol“ softvér je najviac rozšírený medzi výrobcami aj dovozcami, vrátane napríklad spoločnosti Thermosolar, ktorá je najväčším výrobcou na Slovensku ako aj spoločnosť Herz Co., od ktorej boli využité solárne kolektory na spoločnú solárnu inštaláciu 50 m<sup>2</sup> a ktorá bude monitorovaná podľa systému GSR.

Najväčší výrobca solárnych kolektorov, spoločnosť Thermosolar ponúka školenia takmer každý mesiac pre montérov organizovaných v minulosti, ale tie neboli zamerané na zaistenie kvality a systém monitorovania. Preto sa národný workshop, ktorý bude súčasťou projektu EAST\_GSR, môže stať pre budúci trh solárneho ohrevu veľmi dôležitým, najmä v prípade, že budú tiež publikované príručky zahrnujúce projektovanie systémov solárneho ohrevu, údržbu systémov a ich monitorovanie.

**3. Používať certifikované meracie prístroje pre meranie slnečného žiarenia, podmienok počasia (teploty apod.) a prietokov** (Na trhu propagovať certifikované meracie prístroje, a podporovať informačné kampane pre technikov, montérov, dodávateľov atď.)

Na Slovensku je niekoľko inštitúcií, uznaných ako certifikovaný orgán pre meracie prístroje, napr. pre slnečné žiarenie, teploty a prietoky (napr. Slovenská legálna metrologia, n. o., Slovenský metrologický ústav v Bratislave, Technický skúšobný ústav v Piešťanoch, apod.). Všetky meracie prístroje, ktoré sa používajú pre oficiálne meranie ako podklad pre fakturáciu, musia byť kalibrované uznanou organizáciou. Certifikácie o kalibrácii musia byť vystavené. Po niekoľkých rokoch musia byť prístroje opäť kalibrované. V rámci metódy GSR, problém nebude v nedostatku certifikačných orgánov, ale najmä v nárokoch na ďalšie náklady na periodické certifikovanie prístrojov.

**4. Prevzatie a prispôsobenie medzinárodných (európskych) noriem.** Prenos odborných znalostí. Vybudovanie miestnych kapacít z hľadiska vedomostí a skúseností).

**Všetky národné normy, ktoré sa týkajú solárnych systémov a ich komponentov používaných na Slovensku, sú zhodné (identické) s európskymi normami.**



Normy, ktoré sa týkajú montáže solárnych systémov a ich komponentov, používaných na Slovensku:

**STN EN 12975-1**

Tepelné solárne systémy a komponenty – solárne kolektory – Časť 1: Všeobecné požiadavky. Sú zhodné s EN 12975-1:2006

**STN EN 12976-1**

Tepelné solárne systémy a komponenty. Priemyselne vyrábané systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky. Sú zhodné s EN 12976-1:2006

**STN EN 12977-1**

Tepelné solárne systémy a komponenty. Zákazkovo stavané systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky. Sú zhodné s EN 12977-1:2006

Normy, týkajúce sa skúšok a požiadaviek na solárne systémy a ich komponenty, dôležité pre energetickú efektívnosť

**STN EN 12975-2**

Tepelné solárne systémy a komponenty – solárne kolektory – Časť 2: Skúšobné metódy. Sú zhodné s EN 12975-2:2006

**STN EN 12976-2**

Tepelné solárne systémy a komponenty. Priemyselne vyrábané systémy. Časť 2: Skúšobné metódy. Sú zhodné s EN 12976-2:2006

**STN EN 12977-3**

Tepelné solárne systémy a komponenty. Zákazkovo stavané systémy. Časť 3: Výkonové charakteristiky pre solárne vykurovacie systémy. Sú zhodné s EN 12977-3

Normy, týkajúce sa skúšok a požiadaviek na solárne systémy a ich komponenty, dôležité pre ich spoľahlivosť (napr. Mechanická a elektrická bezpečnosť, odolnosť voči poveternostným podmienkam – počasiu, atď.)

**STN EN 12975-2**

Tepelné solárne systémy a komponenty – solárne kolektory – Časť 2: Skúšobné metódy. Sú zhodné s EN 12975-2:2006

**STN EN 12976-2**

Tepelné solárne systémy a komponenty. Priemyselne vyrábané systémy. Časť 2: Skúšobné metódy. Sú zhodné s EN 12976-2:2006

**STN EN 12977-2**

Tepelné solárne systémy a komponenty. Zákazkovo stavané systémy. Časť 2: Skúšobné metódy. Sú zhodné s EN 12977-2

**5. Vybudovať miestne skúšobné zariadenia, ktoré by boli oprávnené pre certifikáciu solárnych systémov. (Je nevyhnutné, aby to bol dlhodobý zámer.**



Uvedomte si súčasné možnosti; veľkosť a nárast tepelného solárneho energetického trhu pomocou výroby v iných odvetviach; pravdepodobné požiadavky a možnosti skúšobných služieb (vrátanie testovania noriem)

Na Slovensku sú len dve laboratória pre solárnu energetiku, a to na technických univerzitách. Sú určené najmä pre výskum a nemajú právo vydávať oficiálne certifikáty.

**Slovenská technická univerzita v Bratislave**

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Oddelenie energetiky

Ilkovičova 3

812 19 Bratislava, Slovensko

Tel.: +421-2-602 91 306

Fax: +421-2-654 25 826

**Technická univerzita Košice**

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Letná 9 042 00 Košice, Slovensko

Tel.: +421 55 63 224 83

Fax: +421 55 63 301 15

Iné skúšobné laboratória sú vo výstavbe v spoločnosti Thermosolar s.r.o., Žiar nad Hronom

Sú tu aj oficiálne skúšobné laboratória v Piešťanoch. Ich certifikát je nevyhnutný pre všetky elektrické zariadenia. Technický a skúšobný ústav stavebný v Bratislave, ktorého certifikáty sú nutné pre všetky stavebné výrobky (stavebné materiály).

**Technický skúšobný ústav Piešťany, š. p.**

Krajinská cesta 2929-9, 921 24 Piešťany, Slovensko

e-mail: [tsu@tsu.sk](mailto:tsu@tsu.sk)

[www.tsu.sk](http://www.tsu.sk)

Tel.: +421 33 7957111

Fax: +421 33 7723716

**Technický a skúšobný ústav stavebný v Bratislave**

Studená 3, 836 24 Bratislava, Slovensko

e-mail: [info@tsus.sk](mailto:info@tsus.sk)

[www.tsus.sk](http://www.tsus.sk)

tel.: +421 2 49228111

Všetky solárne kolektory vysokej kvality, ktoré sú vyrábané na Slovensku, sú testované v:

- Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg, Nemecko
- Solarnergie Technikum Rapperswil, Švajčiarsko
- Arsenal, Vienna, Rakúsko

Nie je tu žiadna povinnosť na vydávanie certifikátov hore menovanými inštitúciami

**6 Rozvoj a použitie všeobecne požadovaných noriem** (Uistite sa, že normy sú vhodné pre miestny trh. Musíte získať záväzok investora, je to dôležité najmä pre úspešné prijatie nezáväzných noriem).



Slovak Innovation and Energy Agency

Pretože solárne kolektory a solárne systémy sú obvykle súčasťou budov, považujú sa za konštrukčnú časť budov a preto musia vyhovovať Zákonom o stavebných výrobkoch č. 90/1998 a jeho neskoršej novelizácii (Zákon č. 314/2004 – úplné znenie).

Tento zákon reguluje podmienky, pri ktorých je možné predstaviť nový výrobok na miestnom trhu, skonštruovaný pre pevnú inštaláciu do budovu (ďalší stavebný produkt).

Len **stavebný produkt**, ktorý je označený certifikátom zhody, môže byť predstavený na trhu. Len tieto stavebné produkty môžu byť označené certifikátom zhody, ktorých použiteľnosť pre konštrukcie bola overená (preukázaná) v EÚ alebo členskými štátmi ESVO alebo podľa hore uvedených miestnych zákonov. Vlastnosti stavebných výrobkov sú regulované technickými špecifikáciami a všeobecne záväznými predpisy.

**7. Podporte všeobecné požiadavky noriem** (Riadte podporu všeobecných požiadaviek noriem pomocou ich využitia pre stimuly, v štátnych tendroch, posilnení regulácie, apod.)

Všeobecne na Slovensku v súčasnosti neexistuje predpis ani norma, ktorá by sa zaoberala minimálnou tepelnou účinnosťou tepelných solárnych systémov. Na druhej strane obidva certifikáty „Solar Keymark“ sú vydané akreditovanou Európskou skúšobnou inštitúciou a **minimálna energia, získaná z plochy solárneho kolektora 525 kWh/rok/m<sup>2</sup>** je podmienka pre získanie podpory na tepelné solárne kolektory podľa návrhu **Program pre vyššie využitie biomasy a solárnej energie v domoch**. Podľa tohto návrhu bude **Technický skúšobný ústav Piešťany, š. p.** poverený ako nezávislá inštitúcia overovať technické parametre inštalovaných solárnych systémov.

**8. Prijatie certifikácie (Prenos skúseností od Keymark schémy)**

Keymark schéma nie je veľmi na Slovensku rozšírená. Táto schéma je považovaná za neprimeranú, pretože v niektorých prípadoch získali kolektory s nízkou kvalitou certifikát od „Solar Keymark Certificate“. Avšak hore uvedený „Program“ bude pobádať dodávateľov solárnych inštalácií, aby získali „Solar Keymark“ certifikát, ktorý musí byť vydaný akreditovaným európskym skúšobným inštitútom.

**9. Vytvorenie GSR skupinu expertov** (preberanie skúseností, informácií a školení na tému GSR)

Táto myšlienka o GSR musí byť prezentovaná všetkými hlavnými zainteresovanými činiteľmi ako sú investori, projektanti, montéri, dodávateľia, odborníci na energetiku a výskumní pracovníci. Keď bude pilotný projekt úspešný, jeho výsledky musia byť pomocou letákov, webovej stránky, národných workshopov ako aj preškolením montérov ďalej rozširované.

**10. Legislatíva a stimuly pre prijatie prístupov GSR** (Považujte projekt GSR ako vhodný nástroj pre monitorovanie kľúčových projektov a poskytnutie záruk za tieto projekty. Pre projekty na solárny ohrev s prístupom podľa GSR použite stimuly)

Metódy projektu GSR vyzerať v podstate jednoduché pre realizáciu a ľahké pre porozumenie, ale v bežnej praxi môže vyvstať niekoľko problémov. Je nutné pre obidve zmluvné strany, ktoré uzavreli GSR zmluvu, aby dodržali národné právo. Hlavným problémom budú potrebné financie na monitorovací systém a ochota dodávateľa robiť údržbu na spoločnom solárnom systéme po dobu dlhšiu ako 3 roky. Prvé vyskúšanie takejto zmluvy naznačí budúcnosť tohto konceptu. Predpokladá sa, že spoľahliví dodávateľia privítajú koncept GSR s očakávaním, že solárne systémy nižšej kvality budú musieť trh opustiť. V každom prípade realizácia projektu GSR bude pomalý proces. Pravidelná podpora a propagácia dobrých príkladov zasiahne všetkých



investorov, a najmä rozhodujúce, riadiace subjekty. Dobré výsledky konceptu GSR by mohli presvedčiť spoľahlivých dodávateľov aj rozhodujúce riadiace orgány, aby podporili existenciu stimulov pre projekty solárneho ohrevu s prístupom podľa GSR.

