

Obnovitelné zdroje energie

Solární kolektory v roce 2006

- Výsledky statistického zjišťování pro rok 2006
- Mezinárodní srovnání



srpen 2007

Sekce koncepční
Odbor surovinové a energetické politiky
Oddělení surovinové a energetické statistiky

• **Obsah**

1.	<i>Abstrakt</i>	3
2.	<i>Úvod</i>	3
3.	<i>Současný stav solárního trhu</i>	3
4.	<i>Metodika statistiky</i>	4
5.	<i>Údaje nevládních organizací o počtu solárních kolektorů</i>	4
6.	<i>Solární kolektory v bývalém Československu (1977–1992)</i>	4
7.	<i>Solární systémy podpořené ze státních prostředků</i>	5
8.	<i>Odhad celkové instalované plochy a výsledky šetření za rok 2006</i>	5
9.	<i>Odhad výroby tepelné energie (využitý roční energetický zisk)</i>	8
10.	<i>Mezinárodní srovnání</i>	8
11.	<i>Závěr</i>	8
12.	<i>Prameny</i>	9

• **Impressum**

Ing. Aleš Bufka

oddělení surovinové a energetické statistiky
Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Na Františku 32, Praha, 110 15
E-mail: bufka@mpo.cz
Tel.: 22485 2389

Foto: ing. Daniel Rosecký

1. Abstrakt

Na základě statistického šetření lze upřesnit celkovou plochu činných zasklených solárních kolektorů na konci roku 2006 na 105 tisíc m². Celkem bylo v letech 1977–2006 v ČR instalováno cca 160 tisíc m² zasklených kolektorů s kovovým absorberem. Dodávka zasklených solárních kolektorů činila v roce 2006 celkem 20420 m², meziroční nárůst tak činí 31 %. Zhruba 17 % plochy tvoří vakuové trubicové kolektory. Dodávka bazénových absorberů činila v roce 2006 pravděpodobně více jak 7 tisíc m². Instalovaný tepelný výkon zasklených kolektorů činí 74 MW_t. Podle odhadu vyrobily tyto kolektory v roce 2006 cca 128 TJ využitě tepelné energie.

2. Úvod

Údaje o počtu solárních kolektorů se dosud objevovaly v různém rozsahu v řadě článků zabývajících se touto tematikou, jakožto i v expertních odhadech energetického potenciálu obnovitelných zdrojů energie. Kvalitní statistická data o výrobě tepelné energie v solárních termických systémech tedy nebyla v České republice k dispozici. Z tohoto důvodu se MPO rozhodlo koncem roku 2004 zahájit pravidelné roční šetření zaměřené na firmy podnikající na „solárním“ trhu. Zvolený systém dotazníkového šetření je obdobou systémů provozovaných např. v Rakousku a Švýcarsku.

Předkládaná zpráva je výsledkem zpracování veškerých dostupných statistických zdrojů, především vlastního šetření MPO. Zpráva obsahuje pouze zhodnocení statistických dat, nemůže postihnout veškeré technicko-ekonomické problémy a souvislosti sektoru, jež jdou nad rámec statistického zjišťování. Výsledný přehled by měl sloužit nejen pro rozhodování státních orgánů, mj. o dotační politice, ale též by měl poskytnout základní informace o trhu se solárními kolektory pro širší odbornou veřejnost.

Tato roční statistika bude i v budoucnu součástí pravidelných zpráv MPO o využívání obnovitelných zdrojů energie. Výsledná data jsou oficiální statistikou pro ČR a budou dále sloužit pro potřeby mezinárodního výkaznictví (např. pro Mezinárodní energetickou agenturu – IEA a Eurostat).

3. Současný stav solárního trhu

Na solárním trhu v současné době působí velké množství firem – dovozců, výrobců, prodejních a instalačních firem. Těchto firem je pravděpodobně více jak 200 a počet, především dovozních firem, roste. Na trhu je k dispozici široká škála typů kolektorů, v poslední době stoupá dramaticky nabídka nových typů, především z dovozu. Vedle klasických kolektorů českých, slovenských, německých a rakouských jsou např. nabízeny i výrobky čínské, řecké nebo turecké. V roce 2006 se na trhu objevilo i několik nových tuzemských výrobců kolektorů. Zcela zřetelný je i nárůst počtu dovážených čínských trubicových kolektorů různých výrobců. Kolektory nabízejí specializované firmy, běžné firmy topenářské i dodavatelé střešního materiálu. Zvyšuje se počet vývozních firem. Z tohoto pohledu se zdá, že je trh dostatečně diferencován.

4. Metodika statistiky

Metodika statistiky nebyla oproti předchozímu roku měněna, poskytuje tedy plně srovnatelná data.

- Šetření se zaměřuje více na dovozní a výrobní firmy tak, aby bylo možno jednoznačně odhadovat dodávku jednotlivých výrobních typů kolektorů. Data za firmy, které nejsou ochotny se šetření účastnit, jsou odhadována především na základě celních statistik a dat o podpořených instalacích.
- Jsou zjišťována data o dodávce kolektorů na český trh, tedy nikoliv hodnota plochy skutečně osazených kolektorů. Domníváme se, že jedině tak je možno zvládnout zvyšující se počet různých typů dovážených kolektorů. Rozdíl obou hodnot by neměl být významný, jedná se spíše o určitý časový posun v instalacích. Současně je tak ale možno jednodušeji sledovat vývoj na solárním trhu.
- Informace o typu instalací v jednotlivých sektorech jsou připravovány na základě vzorku došlých dotazníků od instalačních firem. Vzhledem k tomu, že se v roce 2006 podařilo navázat spolupráci s dalšími významnými instalačními firmami, věříme, že takto bude možno připravovat alespoň orientační data.
- Dotazník pro rok 2006 byl zjednodušen tak, aby se snížila náročnost jeho vyplnění a současně se zvýšila jeho návratnost.
- Je navrhováno, aby v rámci připravovaného Sčítání lidu, bytů a domů (2011) byl zjišťován i výskyt solárních kolektorů.
- Během roku 2006 byly dále vyhledávány staré instalace z let 1977–1992.
- Pro data za rok 2007 bude poprvé ČSÚ zjišťován výskyt solárních systémů ve firmách nad 20 zaměstnanců.
- Úspěch takto koncipovaného statistického zjišťování samozřejmě závisí na ochotě oslovených firem poskytnout data.

5. Údaje nevládních organizací o počtu solárních kolektorů

Od počátku roku 2004 probíhá v ČR soutěž „Solární liga“. Struktura zjišťovaných informací a rozsah jejich zpracování neumožňuje využít data Solární ligy pro energetickou statistiku.

Přehled počtu přihlášených kolektorů do Solární ligy ke konci roku 2006 (m²)

	Běžné	Vakuové	Koncentrační	Absorbéry
31. 12. 2006	12 957	977	171	52

Nejlépeším zdrojem informací o konkrétních lokalitách zůstává „Atlas zařízení využívající OZE“ (<http://calla.ecn.cz/atlas/>), který připravuje společnost Calla. Přesto, že jsou některé informace již zastaralé, je aplikace velmi dobrá.

6. Solární kolektory v bývalém Československu (1977–1992)

Podrobnosti o těchto kolektorech jsou uvedeny ve studii **Solární kolektory pro ohřev vody v bývalém Československu (1977–1992)**. Během roku 2006 byly tyto staré instalace dále vyhledávány a to především in situ. Zatím se na území bývalého Československa podařilo dohledat cca 300 systémů s více jak 16 tisíci m². Z toho je v ČR dnes ještě přes 2 000 m² kolektorů činných. V průběhu května 2008 budou k dispozici výsledky šetření o výskytu kolektorů ve firmách nad 20 zaměstnanců, kde očekáváme, že se podaří identifikovat ještě další staré systémy. Zpřesnění hodnoty jejich funkční plochy tak bude dopracováno během příštího roku.

7. Systémy podpořené ze státních prostředků

Solární systémy jsou v současné době podporovány především z prostředků Státního fondu životního prostředí (SFŽP) a z prostředků operačních programů.

Díky nadstandardní spolupráci SFŽP jsou k dispozici data o počtu, ploše a typu podpořených kolektorů z rozhodnutí pro rok 2006. V roce 2006 bylo k podpoře ze SFŽP vybráno 535 instalací solárních kolektorů v domácnostech s celkovou plochou 4245 m². Dále byly k podpoře vybrány 2 investiční akce (351 m²). Na podpořených instalacích v domácnostech převládají ploché kolektory. Podíl jednotlivých typů kolektorů je uveden v následující tabulce.

Kolektory vybrané k podpoře ze SFŽP v roce 2006 (m²)

	Domácnosti	Investiční projekty
Ploché	3 491	351
Trubicové	745	0
Koncentrační	9	0

Z uvedené celkové instalované plochy podpořených kolektorů v domácnostech bylo 1864 m² kolektorů uvedeno do provozu již v roce 2005 a 2381 m² kolektorů v roce 2006.

V rámci investičních projektů je hlavní akcí podpora velkoplošných kolektorů na domově důchodců v Ostravě, které však budou instalovány pravděpodobně nejdříve v roce 2007.

Kolektory podpořené v roce 2006 (investiční projekty)

	Počet instalací	Plocha (m ²)
Sociální péče	1	347
Ostatní	1	4
Celkem	2	351

Několik demonstračních projektů bylo SFŽP podpořeno také v rámci akce Slunce do škol. V rámci operačních programů byla podpořena mj. instalace solárních kolektorů na domově důchodců ve Stachách.

8. Odhad celkové instalované plochy a výsledky šetření za rok 2006

Výsledkem šetření je níže uvedená statistika. Výsledné hodnoty jsou uvedeny tak, jak byl odhadnut součet podle jednotlivých výrobních typů. S ohledem na přesnost šetření je však nezbytné pracovat se zaokrouhlenými hodnotami.

Dodávka solárních kolektorů na český trh (m²)

	Dodávka na český trh			
	2003	2004	2005	2006
Ploché zasklené	8 429	10 212	13 111	16 879
Vakuové trubicové	1 768	1 965	2 353	3 542
Koncentrační	18	90	60	0
Celkem	10 215	12 267	15 524	20 421

Celková instalovaná plocha činných systémů (m²)

	Celková instalovaná plocha činných systémů			
	2003	2004	2005	2006
Ploché zasklené	52 228	60 657	73 768	90 647
Vakuové trubicové	6 000	7 768	10 121	13 663
Koncentrační	727	745	805	805
Celkem	58 955	69 170	84 694	105 115

Na základě statistického šetření lze upřesnit celkovou plochu činných zasklených solárních kolektorů na konci roku 2006 na 105 tisíc m². Celkem bylo v letech 1977–2005 v ČR instalováno cca 160 tisíc m² zasklených kolektorů s kovovým absorberem. Dodávka zasklených solárních kolektorů činila v roce 2006 celkem 20420 m², meziroční nárůst tak činí 31 %. Zhruba 17 % plochy tvoří vakuové trubicové kolektory.

Na základě vzorku firem, které zaslaly bezchybně vyplněné dotazníky, lze provést podrobnější analýzu solárních instalací. Vzhledem k tomu, že se oproti předchozímu šetření podařilo navázat spolupráci s dalšími firmami, zdá se, že kvalita dat by mohla být v budoucnu vyšší (bohužel naproti tomu několik firem z předchozího období dotazník nezaslalo).

Zúčastněné firmy reprezentují celkovou dodávku na český trh ve výši 12900 m² zasklených kolektorů a 2330 m² bazénových absorberů. Z toho instalační firmy v roce 2006 osadily 5361 m² zasklených kolektorů a 1971 m² bazénových absorberů. Nižší uvedená plocha kolektorů, než je odhad celkové dodávky, je způsobena tím, že stále několik významných firem se šetření neúčastní a dále tím, že existuje velký počet drobných instalačních firem šetřením nepodchycených (zaměřujeme se především na dovozce a výrobce). Je zajímavé i to, jak je vysoká dodávka konečným uživatelům bez instalace (ta je zajištěna nejspíše místními topenářskými firmami).

Instalace nebo prodej konečnému zákazníkovi v roce 2006 – absolutní hodnoty (m²) – vybrané firmy

	Konečná instalace celkem	Prodej konečnému uživateli bez instalace	Prodej včetně instalace
Ploché zasklené	5 402	604	4 799
Vakuové trubicové	673	111	562
Koncentrační	0	0	0
Nezasklené absorberů	2 330	359	1 971
Celkem	8 405	1 073	7 332

Instalace nebo prodej konečnému zákazníkovi v roce 2006 – relativně vzhledem k typu kolektoru

	Konečná instalace celkem	Prodej konečnému uživateli bez instalace	Prodej včetně instalace
Ploché zasklené	64%	56%	65%
Vakuové trubicové	8%	10%	8%
Koncentrační	0%	0%	0%
Nezasklené absorberů	28%	33%	27%
Celkem	100%	100%	100%

Rozdělení instalací podle sektoru (výběrový vzorek odpovídající výše uvedeným hodnotám) je v níže uvedené tabulce. Je zde zcela zřejmá dominance instalací plochých kolektorů pro přípravu TUV a přitápění v rodinných domech. Pokud dojde v příštích ročnících šetření k ustálení počtu instalačních firem a dojde k posílení kvality vyplňování, bude možno sledovat meziroční trendy ve struktuře instalací.

Instalace podle lokality v roce 2006 – vybrané firmy

	Ploché	Trubicové	Koncentrační	Absorbéry	Celkem
Rodinné domy - pouze TUV	1 836	91	0	0	1 927
Rodinné domy - TUV + vytápění	1 779	449	0	0	2 228
Bytové domy - pouze TUV	150	22	0	0	172
Bytové domy - TUV + vytápění	57	0	0	0	57
Domácnosti - pouze ohřev bazénu	132	0	0	1 733	1 865
Školy, internáty, ubytovny apod.	64	0	0	0	64
Nemocnice, domovy důchodů	189	0	0	0	189
Veřejná koupaliště, bazény a lázně	158	0	0	238	396
Ostatní podnikatelský sektor	281	0	0	0	281
Ostatní	153	0	0	0	153
Celkem vzorek instalací	4 799	562	0	1 971	7 332

Průměrná velikost instalací v domácnostech byla zjišťována naposledy v roce 2005.

Průměrná velikost instalací v domácnostech (rok 2005, m²)

	Domácnosti (pouze TUV)	Domácnosti (TUV + vytápění)	Domácnosti (pouze ohřev bazénu)
Ploché zasklené	5,8	11,5	9,6
Vakuové trubicové	3,4	9,5	–
Nezasklené absorbéry	–	–	8,9

Dodávku bazénových absorbérů na český trh nelze bohužel jednoznačně stanovit. Tento typ solárních kolektorů se u nás instaluje od roku 1985 (absorbéry TSA). Velký rozvoj zažily v první polovině 90. let, kdy firma Ekosolaris instalovala i rozsáhlá kolektorová pole solárních systémů pro přípravu TUV osazených kolektory s textilně-plastovým absorbérem. Vzhledem k nízké životnosti se však tento typ instalací (až na výjimky) již neobjevuje. Od druhé poloviny 90. let jsou dodávány absorbéry Soladur a Mazda. Významný je i dovoz absorbérů z USA, který lze v americké statistice vysledovat od konce 90. let. Vedle tradičního českého výrobce firmy Ekosolaris jsou absorbéry vyráběny i dalšími tuzemskými firmami, resp. dováženy ze zahraničí. Trh se rozvinul do té míry, že absorbéry jsou dodávány jako součást zahradních bazénů, lze je koupit i samostatně v síti „kutilských“ hypermarketů. Na základě dostupných dat lze jen velmi obtížně a nahrubo odhadnout, že v ČR bylo dosud dodáno okolo 50 000 m², přičemž dodávka v roce 2006 mohla činit přes 7 tisíc m². Tito hodnoty je nutno brát pouze jako orientační (což je vidět i z toho, jak jsme meziročně navýšili odhad celkové dodávky).

9. Odhad výroby tepelné energie (využitý roční energetický zisk)

Při stanovení zjednodušujících průměrných hodnot použitelných pro odhady na úrovni ČR lze vyjít ze statistické praxe ostatních zemích EU a Mezinárodní energetické agentury IEA, resp. ESTIF.

Pro odhad instalované kapacity solárních kolektorů doporučuje IEA-SHC (International Energy Agency - Solar Cooling and Heating Programme) ve spolupráci s ESTIF využít hodnotu 700 W/m^2 .

Pro zjednodušující (statistický) odhad výroby tepelné energie ze solárních kolektorů je použit model rakouský, který doporučuje hodnotu $350 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$ pro ploché a hodnotu $550 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$ pro vakuové trubkové kolektory. Pro staré typy kolektorů je použita hodnota $280 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Pro aktuální rok (kohorta roku 2006) je uvažována pouze polovina vyrobené energie v dané kohortě vzhledem k rovnoměrnému časovému rozložení výstavby jednotlivých instalací během roku. Odpočet pravděpodobně nefunkčních kolektorů nebude zatím prováděn, při očekávané životnosti min. 20 let by připadal v úvahu až v roce 2010.

S ohledem na výše odhadnutou plochu 105 tisíc m^2 zasklených solárních kolektorů je jejich instalovaná tepelná kapacita 74 MW_t a jejich energetický přínos v roce 2006 činil 128 TJ. Podíl této tepelné energie na primárních energetických zdrojích je tak nízký, že je pod hranici přesnosti statistického zjišťování.

10. Mezinárodní srovnání

Pro mezinárodní srovnání pozice České republiky lze použít aktuální informaci ESTIF (Solar Thermal Markets in Europe 2006) o současném stavu evropského trhu se solárními kolektory. Hodnoty pro ČR byly upraveny na základě zpřesněného odhadu za letošní rok.

Mezinárodní srovnání (dle ESTIF v m^2)

	Celkem osazeno	Nově instalované					Odhad 2007
	2006	2004	2005	2006			
	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Ploché	Vakuové	Celkem
Německo	8 054 000	750 000	950 000	1 500 000	1 350 000	150 000	1 500 000
Rakousko	2 611 627	182 594	233 470	292 669	289 745	2 924	350 000
Polsko	167 520	28 900	27 700	41 400	35 100	6 300	52 000
Slovensko	72 750	5 500	7 500	8 500	7 700	800	12 000
ČR	105 120	12 250	15 550	20 420	16 880	3 540	25 000

11. Závěr

Z uvedených čísel vyplývá jednoznačně rostoucí trend využívání solárních kolektorů v ČR v posledních letech.

12. Prameny

- Statistické šetření MPO „Solární kolektory v roce 2006“
- Bufka (2006): Solární kolektory pro ohřev vody v bývalém Československu (1977–1992). MPO 2006.
- Přehled podpořených projektů OZE. SFŽP
- sine (2007): Solar Thermal Markets in Europe 2006. ESTIF 2007.
- <http://calla.ecn.cz/atlas/>
- <http://www.solarniliga.cz/>