



EIE-06-085 SOLPOOL

Intelligent Energy  Europe

Využití solární energie na venkovních plaveckých bazénech (SOLPOOL)

Výzkumná zpráva Czech Republic

Autoři

Tomáš Kukuczka

Tomáš Nenička

Petr Klimek

CZREA

04 2007

Obsah

1	Národní výzkumná zpráva za Českou republiku.....	1
1.1	Stav technologií konvenčního ohřevu vody na venkovních bazénech.....	1
1.2	Stav solárních technologií pro ohřev bazénové vody.....	1
1.3	Nejlepší dostupná technologie a nejvhodnější řešení pro ohřev vody venkovních bazénů	1
1.4	Bariéry rozvoje	2
1.5	Existující normy a standardy	2
1.6	Cost benefit analýza.....	3
2	Požadavky na solární systémy - Česká republika.....	4
3	Dotační mechanismy v České republice	5
4	References.....	8

Etc.

1 Národní výzkumná zpráva za Českou republiku

Národní výzkumná zpráva shrnuje dostupné informace o stavu využití solárních termálních aplikací pro ohřev vody na venkovních plaveckých bazénech. Popisuje současný stav technologie, zohledňuje místní podmínky a slouží jako podklad pro vypracování společného postupu podpory těchto specifických solárních aplikací. Informace byly vyžádány od každého partnera z jednotlivých participujících zemí.

1.1 Stav technologií konvenčního ohřevu vody na venkovních bazénech

Použité technologie:

- Tepelná čerpadla
- Kotel
- Centrální vytápění

Použitá paliva:

- Zemní plyn
- Nafta
- Dřevo

1.2 Stav solárních technologií pro ohřev bazénové vody

Níže jsou uvedeny nejčastější typy použitých a na trhu dostupných solárních technologií.

Typy kolektorů:

- Ploché deskové kolektory
- Plastové absorbéry
- Vakuové trubicové kolektory

Dodatečný popis:

- Solární kolektory často instalovány spolu s tepelnými čerpadly

1.3 Nejlepší dostupná technologie a nejvhodnější řešení pro ohřev vody venkovních bazénů

Níže jsou uvedeny nejvhodnější technická řešení vzhledem k národním a regionálním podmínkám. Každý partner z jednotlivých zemí uvede nejvhodnější technologii pro ohřev bazénové vody vzhledem k místním podmínkám. Tyto informace budou použity pro národní informační kampaně.

Nejlepší dostupná technologie:

- Ploché kapalinové kolektory, zvláště pro celoroční ohřev vody a výměnu tepla

Nejvhodnější technologie:

- Plastové kolektory, přímý ohřev vody

1.4 Bariéry rozvoje

Níže jsou uvedeny národní a regionální bariéry, které musí být překonány, aby se zvýšilo povědomí konečných uživatelů o solárních aplikacích a jejich využití. Jsou zahrnuty nejen bariéry technického rázu a klimatu, ale také překážky finanční, legislativní a jiné.

Technické a klimatické bariéry:

- Špatné návrhy technického řešení systémů (dimenzování)
- Problémy sladění provozu solárních aplikací v kombinaci s tepelnými čerpadly
- Často instalovány levné a nekvalitní komponenty
- Problémy certifikace, málo certifikačních míst (v poslední době se zlepšuje)

Finanční bariéry:

- Vlastníci nebo provozovatelé bazénů často podmiňují instalaci solárního ohřevu dotací
- Nedostatek informací o dotačních titulech
- Vysoká cena solárních technologií v kombinaci s jinými technologiemi ohřevu

Vládní bariéry:

- Požadováno povolení, odborný posudek a zjednodušené stavební řízení
- Nutnost potřeby lépe informovat o dotačních možnostech

Společenské bariéry:

- Nedostatek informací o solárních aplikacích a dotačních možnostech
- Žádná konkrétní strategie pro lepší poskytování informací

1.5 Existující normy a standardy

Níže jsou uvedeny existující standardy a normy pro využití solárních aplikací pro vytápění bazénové vody venkovních bazénů.

Solární ohřev bazénu:

- N/A

Solární systémy:

- CSN 06 0830:1996
- CSN EN 12975-1:2002
- CSN EN 12975-2:2003
- CSN EN 12976-1
- CSN EN 12976-2

Provoz venkovního bazénu ve vztahu k solárnímu ohřevu vody

- N/A
- N/A

Certifikace kolektorů:

- CSN 06 0009N/A
- CSN 06 0830
- CSN 06 0212 (spolu s normou CSN EN 306)

1.6 Cost benefit analýza

Důležitou informací pro konečného uživatele je cost benefit analýza. Zde jsou uvedeny ceny solárních systémů za m² včetně instalace. Byl také proveden odhad tržního potenciálu (nezahrnuje malé soukromé bazény). Byl odhadnut energetický zisk z 1 m² kolektoru a odpovídající úspory CO₂.

Velikost trhu:

- 540 bazénů (cca 255 venkovních)
- na průzkum odpovědělo 89 vekovních bazénů, z toho 15 má solární ohřev (83 % bez ohřevu nebo ohřev fosilními palivy)
- Odhad trhu: 74 solárních aplikací lze využít s jistotou, u dalších 166 bazénů není informace o systému vytápění

System costs per m² collector, whole costs with installation:

- Plochý kolektor
- 7000 - 7500 CZK (250 - 265 €)

Energetický zisk v kWh/m² vzhledem k slunečnímu záření a provozní době bazénů:

- Průměrná provozní doba
- Průměr slunečního záření (934 kWh/m², záření na vodorovnou plochu, vážený průměr)
- Energetický zisk sol. systému/m²: 198,5kW/h p.a.

Úspory energie a CO₂ na m² kolektoru a rok:

Systém vytápění	Emise CO ₂ (g/kWh)	Úspora CO ₂ v kg/m ² za rok
Elektřina	953	177
Nafta	375	62
Zemní plyn	356	58
Tepelné čerpadlo (vzduch)	187	25
Tepelné čerpadlo (zem)	167	21
Tepelné čerpadlo (voda)	146	16
Solární systém	30	
Data: Umweltbundesamt Germany		

2 Požadavky na solární systémy - Česká republika

Níže jsou uvedeny požadavky konečných spotřebitelů na solární systémy:

Požadavky konečných uživatelů	Velmi důležité	Méně důležité
Výkonový zisk systému	x	
Úspora energ. nákladů	x	
Úspora nákladů z instalace solárního systému	x	
Dlouhá životnost systému	x	
Snadná instalace		x
Snadná a levná údržba	x	
Nízká potřeba plochy pro instalaci	x	
Integrace do stávajícího systému vytápění		x
Hygienické požadavky bazénu	x	
Bezpečnost zařízení, žádná rizika pro návštěvníky	x	
Nenáročná obsluha systému		x
Dostupnost grantů a podpor	x	
Nezávislost na vzrůstajících cenách energie	x	
Ochrana životního prostředí		x
Další		

3 Dotační mechanismy v České republice

Tabulka ukazuje informace o dostupných národních a regionálních dotačních titulech. Jsou zde uvedeny programy zaměřené přímo na instalaci solárních zařízení na bazény, ale také programy podporující instalaci solárních aplikací obecně.

Dotační tituly v České republice		
Kontaktní informace	Titul	Mgr.
	Jméno	Lenka
	Příjmení	Melounová
	Pozice	metodička
	Email	lmelounova@sfzp.cz
	Telefon	+420 267 994 525
Informace o financování	Organizace	Státní fond životního prostředí České republiky
	Typ podpory	Dotace, zvýhodněná půjčka
	Rozpočet	N/A
	Podíl na rozpočtu	N/A
	Uchazeč	Sportovní zařízení, veřejné bazény, hotely atd.
	Požadavky pro udělení dotace	Vyplnění dotační žádosti (část G), soulad s podmínkami energetického auditu (Příloha č.II.8 směrnic)
	Oblast podpory	Solární aplikace pro ohřev vody v účelových zařízeních
	Krátký popis	Program je zaměřen na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie. Má dvě části (A,B), část A spadá pod MPO (administruje ČEA), část B je vyhlášována MŽP (administruje SFŽP).
	Dokumenty	Všechny dokumenty jsou dostupné na: http://www.sfzp.cz/cs/narodni-programy/dokumenty/ http://www.ceacr.cz/?page=sprg_zneni_cz
	Zdroj informací	Státní fond životního prostředí České republiky
	Počátek programu	2007 (každoroční program)
Informace (web)	http://www.sfzp.cz	

	Další	Programová část B (Program EFEKT) nabízí dotace podnikatelům určené pro výstavbu menších solárních systémů, maximálně do 40 % inv. nákladů (limit 200 tis. Kč)
--	--------------	--

Dotační tituly v České republice		
Kontaktní informace	Titul	Mgr.
	Jméno	Martin
	Příjmení	Kubica
	Pozice	Kontrolor
	Email	martin.kubica@sfzp.cz
	Telefon	+420 267 994 515
Informace o financování	Organizace	Státní fond životního prostředí České republiky
	Typ podpory	Dotace
	Rozpočet	5,2 miliard Euro (2007-2013)
	Podíl na rozpočtu	N/A
	Uchazeč	Nepodnikatelské subjekty (obce, města, kraje, svazky obcí, příspěvkové organizace, církve, občanská sdružení, obecně prospěšné organizace.)
	Požadavky pro udělení dotace	Podporu získají ty projekty, které budou podané v příslušném termínu a splní technická, ekonomická a ekologická kritéria daná Implementačním dokumentem.
	Oblast podpory	Obnovitelné zdroje energie včetně solárních termálních systémů
	Krátký popis	Operační program životní prostředí – jeden ze sedmi pilířů je zaměřen na vyšší využití obnovitelných zdrojů energie
	Dokumenty	Implementační dokument (http://www.opzp.cz/sekce/20/implementacni-dokument/)
	Zdroj informací	Státní fond životního prostředí České republiky
Počátek programu	2007	

	Informace (web)	http://www.sfzp.cz , http://www.opzp.cz/ ,
--	------------------------	---

Dotační tituly v České republice		
Kontaktní informace	Titul	
	Jméno	
	Příjmení	
	Pozice	
	Email	cea@ceacr.cz , programy@czechinvest.org ,
	Telefon	+420 800 800 777 (free call)
Informace o financování	Organizace	Czechinvest, Česká energetická agentura
	Typ podpory	Dotace
	Rozpočet	Operační program Podnikání a Inovace (2007-2013), cca 3,04 miliard Euro - cca 4 % z rozpočtu je určeno na energetické programy
	Podíl na rozpočtu	Program Eko-energie (2007-2013), cca 3 miliony Euro určeno pro první výzvu
	Uchazeč	Podnikatelé (MSP)
	Požadavky pro udělení dotace	
	Oblast podpory	Energetické úspory, obnovitelné zdroje energie včetně solárních systémů
	Krátký popis	Program Eko-energie – podpora podnikatelských aktivit na poli OZE a energetických úspor
	Dokumenty	EKO-ENERGIE (http://www.mpo.cz/dokument29993.html)
	Zdroj informací	Czechinvest, Česká energetická agentura, Ministerstvo průmyslu a obchodu
	Počátek programu	2007
Informace (web)	http://www.mpo.cz , http://www.ceacr.cz/ , http://www.czechinvest.org/ ,	

4 References