

# **EAST-GSR**

## **Aplikácia solárnej energie v krajinách východnej Európy so zaručenými solárnymi výsledkami**



### **Komponent 2**

#### **„Analýza miestnej situácie u partnerov z východnej Európy“**

#### **Úloha 2.1 a 2.2**

**Slovensko**

december 2006

## OBSAH

1. Úvod – Slovenská republika .....	5
Zhrnutie – všeobecné informácie .....	11
2. Stav trhu s využitím solárnej energie na ohrev teplej úžitkovej vody v súčasnosti a potenciál do budúcnosti (úloha 2.1) .....	12
2.1 Energetický kontext .....	12
2.1.1 Energetické štatistiky a trendy .....	12
2.1.2 Obnoviteľné zdroje energie (OZE) .....	16
Zhrnutie – dopyt po energiách a OZE politika .....	23
2.2 Trh s teplou vodou vyrobenou zo solárnych zariadení .....	24
2.2.1. Pozadie .....	24
2.2.2 Kľúčové údaje solárneho trhu .....	25
2.2.3 Údaje o slnečnom žiarení a produktivita solárnych kolektorov .....	31
2.2.4. Miestne orgány, predpisy, certifikácia .....	32
2.2.5 Produkty .....	36
2.2.6 Distribúcia, marketing, popredajný servis .....	37
2.2.7 Bariéry, ktoré treba prekonať .....	37
Zhrnutie - Trh s teplou vodou vyrobenou zo solárnych zariadení .....	40
Pozadie kontraktu GSR pre veľké solárne inštalácie .....	41
2.3. Sektorový prístup .....	41
2.3.1 Hotelový sektor .....	41
2.3.2 Sektor domácností .....	52
2.3.3 Ostatné sektory, ktoré sa berú do úvahy .....	60
2.3.4 Vývoj potrieb pre dodávku teplej vody pre domácnosti .....	61
Zhrnutie – potenciál trhu so solárnymi inštaláciami podľa sektorov .....	63
Metódy využité na odhad potenciálu jednotlivých sektorov .....	64
3. Identifikácia ekonomických a finančných požiadaviek na rozsiahle rozširovanie konceptu GSR	
64	
3.1 Inštitúcie .....	65
3.2 Normy a pravidlá .....	66
3.3 Ekonomická analýza v sektore domácnosti a hotelov .....	69
3.4 Dane a spotrebné dane .....	69
3.5 Ceny energií .....	70

3.6	Stimuly a financovanie .....	72
3.7	Rezervy na zlepšenie.....	74
	Zhrnutie – inštitucionálne, technické a finančné požiadavky.....	75
4.	Záver – požiadavka na úspešnú implementáciu konceptu GSR.....	75
	PRÍLOHY .....	78
Príloha 1.1	Demografické údaje.....	78
Príloha 1.2	Makroekonomické údaje.....	79
Príloha 2.1.1	Energetické štatistiky a trendy .....	82
Príloha 2.1.2	Obnoviteľné energetické zdroje (OZE) na Slovensku .....	88
Príloha 2.2	.....	89
	Zoznam montážnych firiem .....	89
Príloha 2.3	Sektory .....	93

## Cieľ štúdie

84 Cieľom tejto štúdie je získať detailný zoznam najnovších a potrebných informácií pre úspešnú implementáciu politiky s cieľom podporiť trh s veľkoplošnými solárnymi termickými systémami v piatich partnerských krajinách východnej Európy. Táto analýza je zameraná na sektory, ktoré umožňujú navrhovanie a montáž stredných a veľkých solárnych zariadení (systémy s viac ako 50 m<sup>2</sup> solárnych kolektorov). V dôsledku toho sa ako prvé brali do úvahy sektory ako verejné budovy, zdravotníctvo (nemocnice) a turistický ruch (hotely), ktoré majú pravidelnú mesačnú spotrebu teplej vody.

## 1. Úvod – Slovenská republika

Slovenská republika je demokratická krajina založená na princípe rozdelenia moci na výkonnú, zákonodarnú a súdnu.

**Populácia:** 5 389 000 (31. december 2005)

**Geografická poloha:** Slovensko je jednou z krajín v strednej Európe. Na juhozápade hraničí s Rakúskom (106 km), na juhu s Maďarskom (669 km), na východe s Ukrajinou (98 km), na severe s Poľskom (547 km) a na západe s Českou republikou (252 km)

**Rozloha:** 49 034 km<sup>2</sup>



**Hlavné mesto:** Bratislava (425 533 obyvateľov, rok 2004)

**Mena:** Slovenská koruna (SKK)

SKK 35,524 = EUR 1 (1. december 2006)

SKK 26,907 = USD 1 (1. december 2006)

**HDP per capita v EUR:** 4100 (2000), 4400 (2001), 4800 (2002), 5400 (2003), 6300 (2004), 7100 (2005)

**Časové pásmo:** Stredoeurópsky čas, SEČ +1, v lete SELČ +2

**Priemerné teploty:** Priemerná ročná teplota sa pohybuje od 5,5 °C po 10 °C

Január -2 °C, Júl 21 °C

**Podnebie:** Slovensko sa nachádza v severnom miernom pásme s pravidelným striedaním sa štyroch ročných období.

**Najvyšší bod:** Gerlachovský štít 2 654 m n. m.

**Geografický stred Slovenska:** [Lubietovský Vepor](#) - [Hrb](#) (+/- 5-10 km) (48 st. 44 min. sev. šírky, 19 st. 28 min. vých. dĺžky)

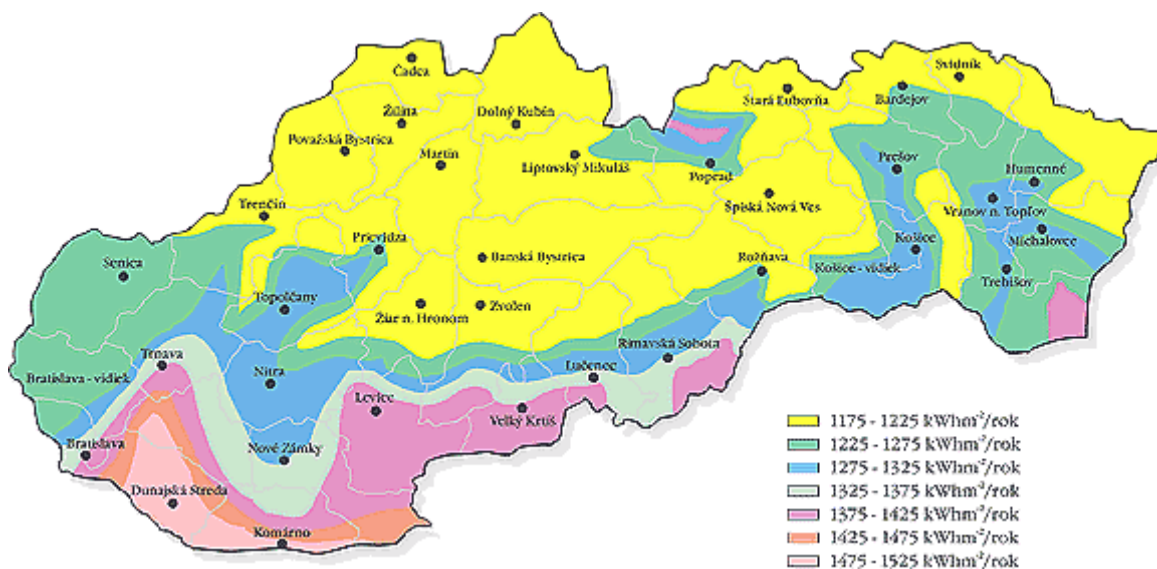
## Klimatické podmienky

168

Územie Slovenska patrí do mierneho pásma. Podnebie je charakterizované veľkou rôznorodosťou klimatických podmienok v závislosti od zemepisnej šírky, vplyvu kontinentálneho počasia a hlavne od rozdielov nadmorskej výšky. Nížiny majú vo všeobecnosti teplé a vcelku suché podnebie, napr. v podunajskej nížine je priemerná teplota cca 10°C až 20°C v júli. Naproti tomu je v tom istom mesiaci priemerná teplota na Lomnickom štíte vo Vysokých Tatrách cca -3,7°C. Dažďové zrážky variujú od 500 mm v Podunajskej nížine do 2000 mm vo Vysokých Tatrách.

Podnebie v nížinách závisí od nadmorskej výšky a od okolitých hôr. Nižšie situované južné doliny sú výrazne chladnejšie, zatiaľ čo vlhkosť sa značne líši. Doliny ohraničené vysokými hrebeňmi hôr ležia v zrážkovom tieni. (napr. najnižšia časť popradskej doliny má rovnaké priemerné ročné zrážky ako nížiny aj keď leží o 500m vyššie). Doliny sú charakteristické zvýšeným výskytom inverzií, s hmlami a nízkou oblačnosťou, hlavne počas neskorého jesene a v zime.

## Slnečné žiarenia dopadajúce na územie Slovenska



V Bratislave bol v rokoch 2000 – 2004 priemerný počet jasných dní 30., v Hurbanove v tom istom čase bolo zistených až 78 jasných slnečných dní

Rozdiel v energii, ktorá v priemere dopadne za mesiac na kolektor naklonený 30 stupňov k vodorovnej rovine je obrovský. Napr. v Bratislave v júli na takýto kolektor dopadne cca 192,6 kWh/m<sup>2</sup>, ale v decembri len 14,6 kWh/m<sup>2</sup> oslnenej plochy. V októbri až marci je preto k dispozícii len cca 25% energie dopadnutej počas celého roka.

**Priemerné množstvo energie slnečného žiarenia dopadajúceho  
v Bratislave na ožiarenú plochu**

Mesiac	Qs.mes (kWh/m <sup>2</sup> ) pri uhle sklonu ožiarenej plochy od vodorovnej roviny					
	0°	15°	30°	45°	60°	90°
<b>1</b>	11,5	17,0	22,0	25,3	27,6	29,5
<b>2</b>	26,0	35,7	42,7	47,2	50,0	47,6
<b>3</b>	68,6	81,1	89,7	93,5	92,5	77,5
<b>4</b>	101,0	112,6	119,8	120,9	111,3	77,9
<b>5</b>	148,1	161,2	168,9	166,5	143,0	79,3
<b>6</b>	164,9	175,7	179,6	173,5	152,6	77,6
<b>7</b>	168,7	183,8	192,6	198,8	163,0	90,5
<b>8</b>	133,6	148,8	158,3	159,9	147,0	103,0
<b>9</b>	88,7	104,7	115,9	120,6	119,5	100,1
<b>10</b>	38,2	52,2	62,5	69,2	73,4	69,8
<b>11</b>	10,7	15,8	20,4	23,5	25,6	27,3
<b>12</b>	6,8	11,0	14,6	16,7	18,6	19,3
<b>Qs.mes</b>	966,8	1099,6	1187,0	1206,6	1124,4	799,4

Veľký vplyv na množstvo energie, ktorá bude k dispozícii za rok má dĺžka trvania slnečného svitu (priameho slnečného žiarenia). Rok má 8 760 hodín. V našich klimatických podmienkach svieti slnko priamo od 1 300 do 1 900 hodín, na každej časti územia inak. Dve tretiny tohto času sa vyskytuje v polroku, v ktorom dominuje leto. Najväčší výskyt slnečného žiarenia počas roka je na Slovensku v Piešťanoch, Hurbanove a v Košiciach. Napr. priemerné ročné trvanie slnečného svitu je v Hurbanove 1 872 hodín a na Chopku 1 279 hodín.

### Charakteristiky vývoja obyvateľstva

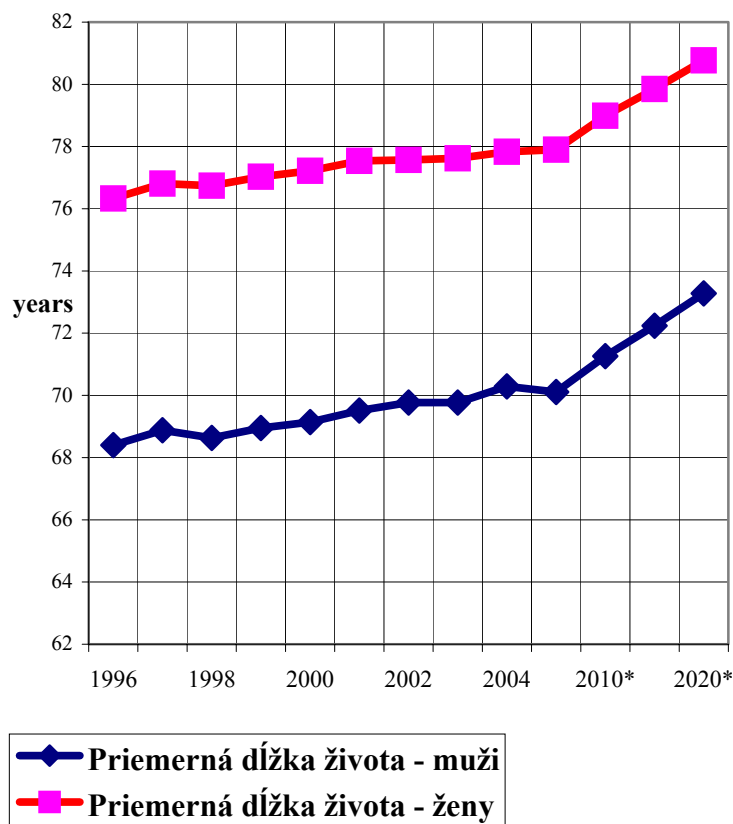
V roku 2004 bol opäť po 3 rokoch (od roku 2001, kedy nastal po prvý raz prirodzený úbytok obyvateľstva) zaznamenaný **prirodzený prírastok obyvateľstva** a teda zastavilo sa vymieranie v SR. Celkový prírastok oproti minulému roku činil, aj vďaka prisťahovaniu, 4 769 obyvateľov. K 31.12.2004 dosiahol počet obyvateľov SR **5 384 822 obyvateľov**. Podľa krajov žije najviac obyvateľov v Prešovskom kraji a najmenej v Trnavskom kraji. Najvýraznejší **pohyb obyvateľstva** v SR zaznamenal Prešovský kraj, s najvyšším prirodzeným prírastkom 3 223 obyvateľov i najvyšším celkovým prírastkom 1 931 obyvateľov. Najvyšší prirodzený úbytok mal Nitriansky kraj -1 671 obyvateľov, najvyšší celkový úbytok zaznamenal Trenčiansky kraj -774 obyvateľov. Demografický vývoj v 90-tych rokoch a začiatkom tohto storočia je v SR odrazom zmien, ktoré sa uskutočňujú v ekonomickej, sociálnej a politickej transformácii spoločnosti. V poslednom období začína dochádzať k zmenám v niektorých doterajších negatívnych demografických trendoch, pričom sa potvrdil trend zvyšovania pôrodnosti a plodnosti z minulého roku.

Vývoj populácie od roku 1996 do roku 2005, súčasná regionálna situácia (hustota obyvateľstva v regiónoch, počet samosprávnych oblastí, mestský a vidiecky charakter jednotlivých regiónov atď.) a vývoj priemernej dĺžky života sú ukázané v nasledovných tabuľkách.

		1996	1998	2000	2002	2004	2005	2010*	2015*	2020*
<b>Obyvateľstvo k 31. dec.</b>	Tis. osôb	5 379	5 393	5 403	5 379	5 385	5 389	5 401	5 416	5 417
<b>Ženy k 31 dec.</b>	tis. osôb.	2 760	2 770	2 776	2 768	2 771	2 773	2 783	2 791	2 792
<b>Priemerná dĺžka života mužov</b>	rokov	68,4	68,63	69,14	69,77	70,29	70,32	71,26	72,24	73,28
<b>Priemerná dĺžka života žien</b>	rokov	76,33	76,74	77,22	77,57	77,83	78,18	78,99	79,85	80,77
<b>Prirodzený nárast / pokles</b>	‰	1,63	1,30	0,71	-0,16	-0,10	0,35			

Zdroj: 2006 Štatistický úrad SR \*Prognózy Demografického výskumného centra INFOSTAT-u (2006)

### Vývoj priemernej dĺžky života na Slovensku

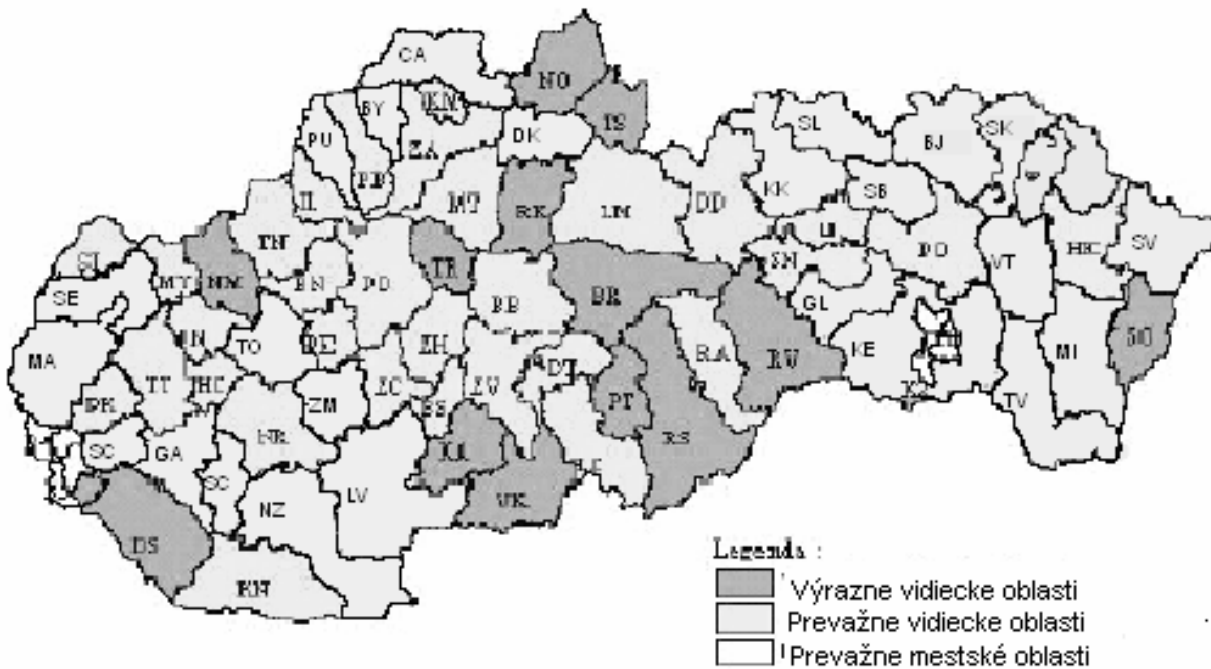


### Hustota obyvateľstva a stupeň urbanizácie

Územie	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Počet obyvateľov na km <sup>2</sup>	Počet samostatných obcí	Priem. počet obyvateľov na obec	Stupeň urbanizácie	
					mestské prostredie (%)	vidiecke prostredie (%)
Bratislavský kraj	2052	292,5	73	8223	83,36	16,64
Trnavský kraj	4147	133,3	251	2202	49,57	50,43
Trenčiansky kraj	4502	133,6	276	2180	57,36	42,64
Nitriansky kraj	6344	111,8	354	2004	47,47	52,53
Žilinský kraj	6801	102,0	315	2002	50,84	49,16
Banskobystrický kraj	9455	69,7	516	1277	53,97	46,03
Prešovský kraj	8981	88,6	666	1193	49,25	50,75
Košický kraj	6752	114,0	440	1750	56,27	43,73
<b>Slovenská republika</b>	<b>49 034</b>	<b>109,8</b>	<b>2891</b>	<b>1862</b>	<b>55,55</b>	<b>44,45</b>

© 2006 Štatistický úrad SR





## Makroekonomické údaje

Vývoj ekonomickej transformácie na Slovensku sa odzrkadľuje z roka na rok v ročných históriách reálneho rastu HDP. Reštrukturalizácia priemyslu plus zdráhanie sa implementovať nutné reformy, zapríčinilo spomalenie hospodárskeho rastu na konci deväťdesiatych rokov a až po roku 1989 v súvislosti s novou hospodárskou politikou a nevyhnutnými opatreniami (daňová politika, sociálne reformy atď.) sa situácia markantne zlepšila.

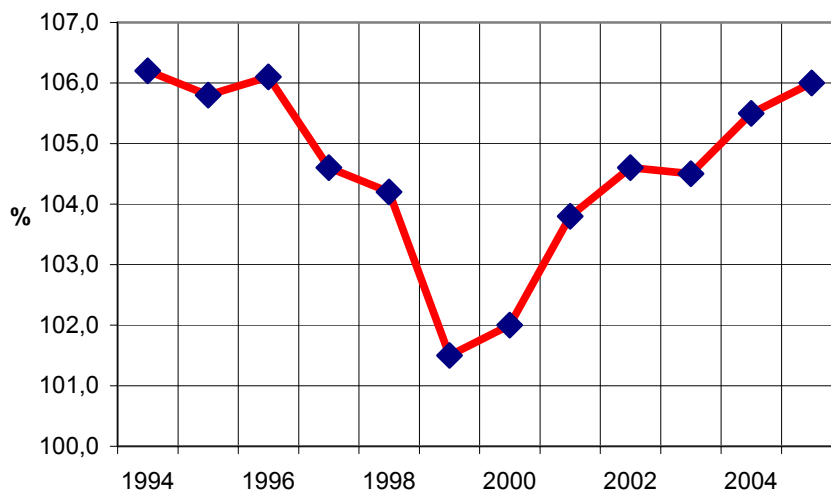
Ďalšie tabuľky a grafy vývoj HDP od roku 2000 a graf ekonomický vývoj od začiatku transformácie.

### Vývoj hrubého domáceho produktu

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
HDP v stálych cenách. (mld. EUR)	22,1	22,4	23,7	25,4	27,7	30,5
HDP v stálych cenách (mld. PPS)	51,5	52,0	53,9	52,8	53,0	55,6
HDP na obyvateľa stálych v cenách (tis. EUR)	4,1	4,2	4,4	4,7	5,2	5,7
HDP na obyvateľa v stálych cenách (tis. PPS)	9,5	9,6	10,0	9,8	9,9	10,3

© 2006 Štatistický úrad SR

Poznámky: metóda ESA 95, podľa štvrtročných národných účtov stále ceny roka 2000 = 100

**Reálny rast DPH [%]**

Na ekonomickej transformácii väčšina cien bola postupne liberalizovaná medzi inými aj niektoré ceny energetických komodít (uhlie, pohonné hmoty atď.). Ceny elektriny a plynu boli stále regulované vládou konkrétne Ministerstvom financií SR. Kvôli nechote vlády v deväťdesiatych rokoch ceny elektriny a plynu stagnovali, pretože vláda preferovala populistickú a atraktívnu politiku pred realistickou cenovou politikou. Toto výrazné zvýšenie cien po roku 2000 bolo nutné, ako to je znázornené v nasledovnej tabuľke

**Stredná čistá ročná miera inflácie**

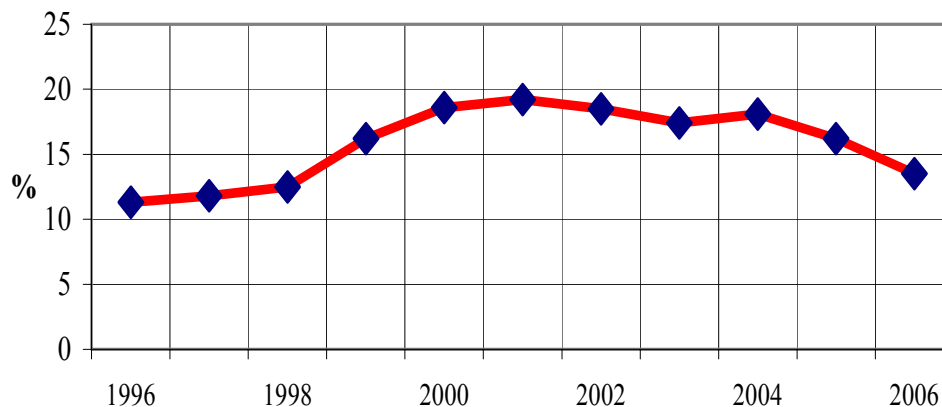
	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Celková inflácia v %</b>	3,3	8,5	7,5	2,7	3,1
<b>Regulované ceny %</b>	6,0	20,9	15,1	8,2	5,7
<b>Stredná inflácia %</b>	2,1	2,6	2,6	1,4	2,2

*Poznámky: základný rok indexácie je rok 2000 © 2006 Štatistický úrad SR*

252

Jeden z najväznejších problémov národného hospodárstva na Slovensku je miera nezamestnanosti, ktorá začala rásť po roku 1998. Treba pripomenúť, že to bolo na začiatku dôležitých ekonomických reforiem.

Avšak miera nezamestnanosti nabrala priaznivý trend po roku 2001 ako ukazuje nasledujúci graf

**Miera nezamestnanosti**

## Stručný popis energetickej situácie a trhu s obnoviteľnými zdrojmi energie

Slovenská republika takmer 90 % primárnych energetických zdrojov ( vrátane jadrového paliva) zabezpečuje nákupom mimo teritória vnútorného trhu EÚ. Domáce zdroje energie sú limitované a jediným významnejším domácim energetickým zdrojom je hnedé uhlie/lignit a vodná energia. Vlastná ťažba zemného plynu a ropy je nevýznamná. Takmer 60% elektriny je vyrábanej v jadrových elektrárňach, 19% v tepelných elektrárňach na fosílné palivá, 15% vo vodných elektrárňach a 9% nezávislými výrobcami elektriny v priemysle.

Z tohto dôvodu neustále rastie význam obnoviteľných zdrojov energie (biomasa, voda, geotermálna energia, slnečná energia, veterná energia) v energetickom sektore na Slovensku. Na druhej strane takmer 90% populácie na Slovensku je napojená na zemný plyn; plynárenský distribučný systém zásobuje plynom 73% miest a obcí. Tento fakt značne spomalil využívanie obnoviteľných zdrojov energie predovšetkým v domácnostiach, ale tiež v priemysle. Priemysel i obyvateľstvo dávali prednosť využívaniu plynu na vykurovanie a ohrev teplej vody pred využívaním biomasy, alebo solárnej energie. Kvôli nerozumným cenovej politike hlavne v prípade elektriny a zemného plynu, začalo širšie využívanie obnoviteľných zdrojov energie výrazne neskôr, než v starých členských krajinách EÚ. Napriek tomu, inštitucionálna podpora pre obnoviteľné zdroje energie sa začala zvyšovať len nedávno vďaka podporným programom EÚ hlavne štrukturálnym fondom.. Priama podpora pre solárne zariadenia neexistujú. Solárne termické zariadenia sú podporované v rámci vyššie uvedeného programu. Navyše vďaka známemu výrobcovi solárnych kolektorov (Thermosolar, s. r. o.) sa tu naskytá dobrá možnosť pre rast vnútorného trhu (domáci výrobca a prístupné informácie o skúsenostiach zákazníkov.

*Problematika energetického sektora na Slovensku ako aj trhu so solárnymi termickými zariadeniami je bližšie popísaná v nasledujúcich kapitolách.*

## Zhrnutie – všeobecné informácie

Slovensko patrí geograficky do Strednej Európy. Územie sa nachádza v miernom klimatickom pásme. Je charakteristické rôznorodosťou klimatických podmienok. V roku 2004 dosiahla populácia krajiny 5 384 000 obyvateľov. Reštrukturalizácia priemyslu a váhanie s potrebnými ekonomickými reformami spôsobilo v 90-tych rokoch pokles ekonomiky, ktorý sa podarilo zastaviť novou ekonomickou politikou od roku 1998 (daňová politika, sociálne reformy a pod.). V súčasnosti patrí SR medzi krajiny s najvyšším hospodárskym rastom v rámci EÚ s rastom HDP na úrovni 8,5% v roku 2006.

Priemerný počet jasných dní v Bratislave v rokoch 2000 – 2004 bol 30, v Hurbanove v tom istom období 78.

Rozdiel priemeru dopadajúcej slnečnej energie na kolektory so sklonom 30 stupňov počas celého roka je v krajine veľký. Napríklad v Bratislave v mesiaci júl na kolektory dopadá 192,6 kWh/m<sup>2</sup> energie, pričom v decembri v tej istej lokalite je to len 14,6 kWh/m<sup>2</sup>. Preto v období medzi októbrom a marcom je dostupných len 25% celkovej ročnej dopadajúcej slnečnej energie.

Približne 90% primárnych energetických zdrojov (vrátane jadrového paliva) je dovážaných. Okolo 60% elektrickej energie je vyrobenej v jadrových elektrárňach, 19% v tepelných, 15% vo vodných a 9% je vyrobených nezávislými producentmi v priemysle. Táto situácia vyzdvihuje potrebu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) v slovenskom energetickom sektore. Na druhej strane skoro 90% populácie je pripojených na dodávky zemného plynu; distribučný systém pokrýva 74% municipalít. Tento fakt významne spomaľuje rozširovanie využívania obnoviteľných zdrojov tak v domácnostiach, ale aj v priemysle. Situácia sa však mení vďaka rastúcim cenám zemného plynu.

Inštitucionálna podpora OZE začala rásť iba nedávno vďaka Štrukturálnym fondom EU. Avšak vďaka vhodným klimatickým podmienkam a známemu výrobcovi vysoko kvalitných solárnych kolektorov na Slovensku je v krajine veľký potenciál pre rozvoj tohto trhu. V súčasnosti je využívanie solárnej energie na úrovni asi 100 TJ (je nainštalovaných okolo 50 000 m<sup>2</sup> kolektorov;

podľa iných zdrojov je toto množstvo len na úrovni 25 TJ). Ročne sa v krajine inštaluje asi 5 000 m<sup>2</sup> solárnych zariadení, čo znamená, že sa ročne ušetrí 4 375 ton emisií CO<sub>2</sub>. Solárna energia môže napomôcť poklesu nákladov na bývanie a podporiť udržateľný rozvoj.

## 2. Stav trhu s využitím solárnej energie na ohrev teplej úžitkovej vody v súčasnosti a potenciál do budúcnosti (úloha 2.1)

### 2.1 Energetický kontext

#### 2.1.1 Energetické štatistiky a trendy

##### Spotreba energie {TJ}

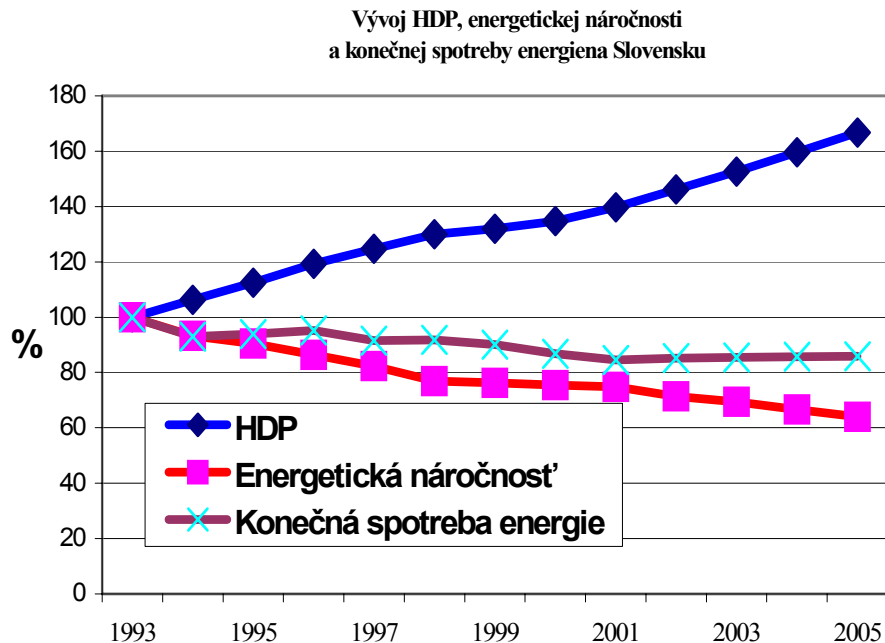
Slovenská republika si zabezpečuje takmer 90% zdrojov primárnej energie dovozom z trhov mimo EÚ. Keďže ťažba zemného plynu a ropy je na Slovenskú takmer bezvýznamná, len lignit môže byť považovaný za významný domáci zdroj primárnej energie. Táto skutočnosť neustále zvyšuje dôležitosť obnoviteľných zdrojov (biomasa, vodná energia, solárna energia a veterná energia). Údaje o súčasnom vývoji hrubej domácej spotreby, ako aj vývoji konečnej spotreby sú uvedené v nasledovných tabuľkách. Z uvedených tabuliek je evidentný pokles hrubej domácej spotreby ako aj pokles konečnej spotreby. Tento trend pokračuje aj v roku 2005. (zatiaľ nie sú k dispozícii žiadne oficiálne údaje pre tento rok)

		2001	2002	2003	2004
<b>Hrubá domáca spotreba</b>	TJ	791 707	790 836	797 897	784 214
<b>Konečná spotreba</b>	TJ	460 858	464 329	443 981	433 417

© 2006 Štatistický úrad SR

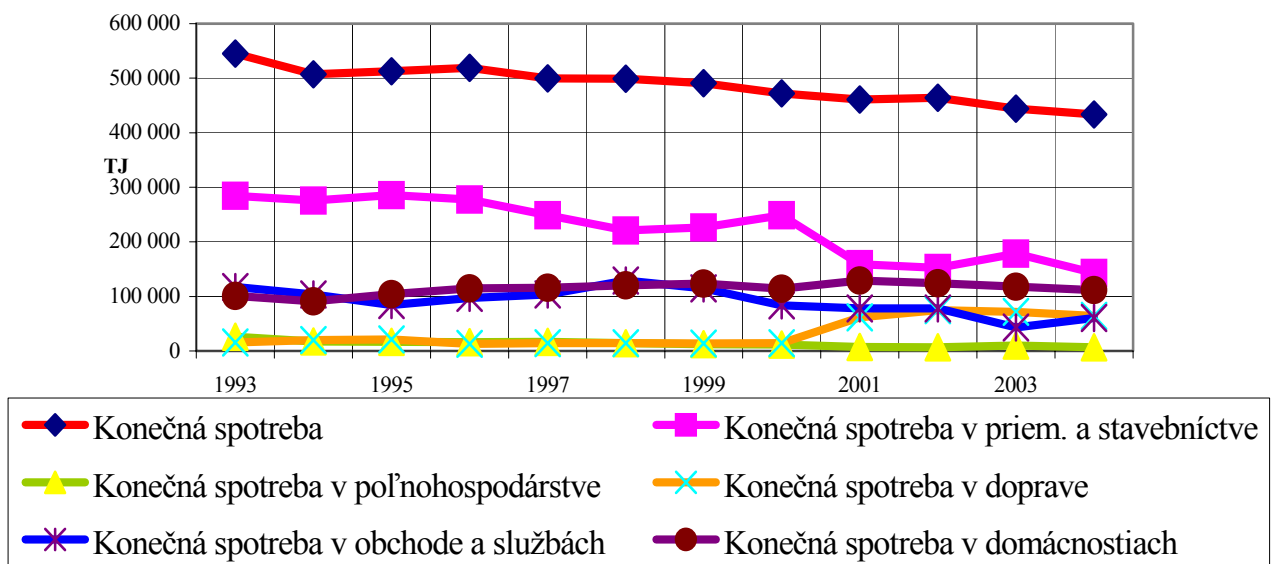
Vývoj HDP, energetickej náročnosti a konečnej spotreby na Slovensku od začiatku ekonomickej transformácie je ukázaný v nasledovných grafoch.

336



Vývoj konečnej spotreby energie v jednotlivých sektoroch národného hospodárstva je ukázaný v nasledujúcich grafoch. najväčší pokles bol dosiahnutý v priemyselnom sektore a v stavebníctve, zatiaľ čo mierny nárast spotreby energie v domácnostiach bol zastavený zvýšením cien energie v posledných rokoch. Zvýšenie konečnej spotreby energie v doprave odráža prechod prepravy tovaru a čiastočne aj ľudí zo železničnej na cestnú dopravu

### Vývoj konečnej spotreby energia v jednotlivých sektoroch národného hospodárstva

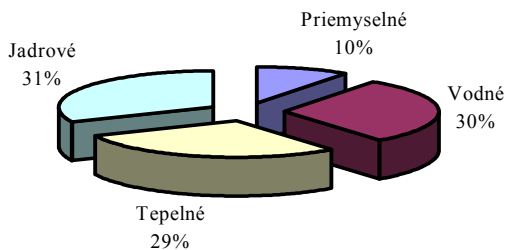


Údaje o celkovej spotrebe podľa typu paliva a sektorov sú k dispozícii v prílohe 2.1.

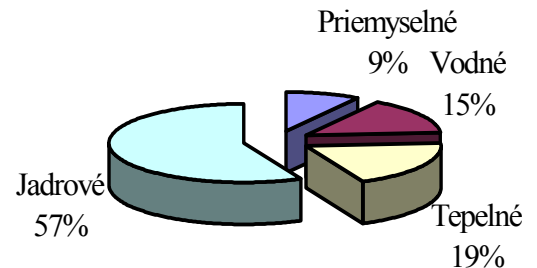
## Výroba elektriny

Štruktúra inštalovaných kapacít a výroby elektriny na Slovensku je uvedená v nasledovných grafoch:

### Štruktúra inštalovaných kapacít



### Výrobná štruktúra

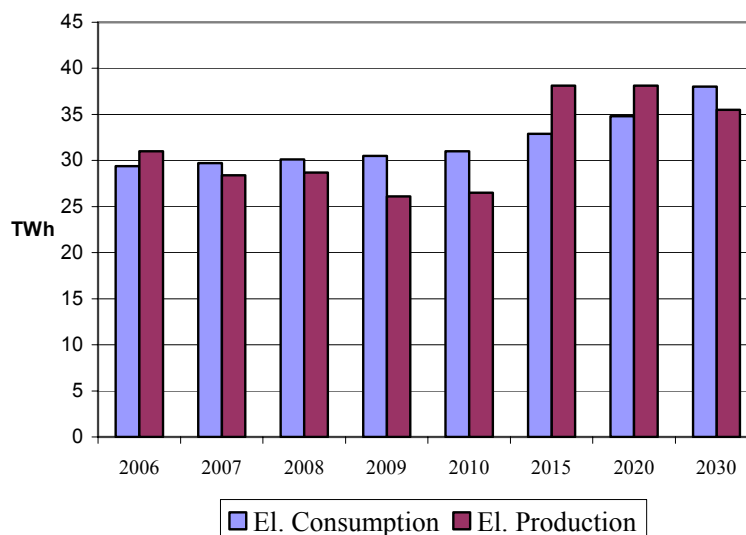


**Poznámka:** Tepelné = tepelné elektrárne na fosílnych palivách

Priemyselné = Elektrárne jednotlivých výrobcov elektriny (priemyselné a kombinované výroby elektriny a tepla mimo systému elektrární)

Štruktúra výrobných zdrojov a zvlášť štruktúra výroby elektriny ukazuje, že kľúčový podiel na výrobe elektriny na Slovensku majú v súčasnosti jadrové elektrárne. Ako je možné vidieť z nasledovného grafu, v roku 2007 sa Slovensko zmení z exportéra elektrickej energie na čistého importéra. Je to dôsledok uzavretia dvoch jadrových blokov s inštalovanou kapacitou 440 MW (každý blok) ku koncu roku 2006 resp. 2008 a najmenej štyroch blokov tepelných elektrární v tejto dekáde. Táto situácia by sa mala zlepšiť po roku 2012, kedy sa očakáva spustenie dvoch nových jadrových blokov v novej jadrovej elektrárni Mochovce.

### Development of electricity production and consumption



## Bezpečnosť a kvalita zásobovania energiou v slovenskej republike



### Prenosová sústava Slovenskej republiky Power System of The Slovak Republic



Stav ku dňu: 28. 12. 2005  
Vytvoril Ing. Milan Straka  
SEPS, a. s., Oddelenie vnútorných väzieb  
Technická spolupráca: a.s. grafický systém **graphix**

Prevádzkovateľom prenosovej sústavy na Slovensku je Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. (ďalej SEPS, a.s.). Slovenská prenosová sústava je súčasťou prepojených elektrizačných sústav na európskom kontinente, ktorých prevádzkovatelia sú združení v Únii pre koordináciu prenosu elektriny (UCTE). SEPS, a.s. ako člen UCTE musí plniť štandardy, pravidlá a dohody schválené na medzinárodnej úrovni v rámci UCTE.

Kvalitatívne parametre dodávanej elektrickej energie sú stanovené pomocou vybraných prevádzkových parametrov za normálnych prevádzkových podmienok v súlade so štandardom UCTE, STN EN 50160. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na:

- prevádzkové situácie pri likvidácii porúch,
- dočasné prevádzkové zapojenia v distribučnej sieti v priebehu plánovaných prác (údržba, výstavba a pod.),
- stavy núdze.

### Vybrané údaje o prenosovej sústave za rok 2005

Prenesená elektrická energia	27 876,606	GWh
Fakturačné straty elektrickej energie z prenesenej energie	234,240	GWh
Fakturačné Straty elektrickej energie z prenesenej energie	0,84	%
Elektrická energia prenesená transformátormi prenosovej sústavy	18 847 239	MWh
Straty výkonu v deň a hodinu maxima elektrizačnej sústavy	36,62	MW
Maximálne straty výkonu v elektrizačnej sústave	66,00	MW
Doba plných strát elektrizačnej sústavy	4 234	hod
Nedodaná elektrická energia poruchami E	31,7	MWh

Maximálna záťaž v roku (12 Dec. 2005 o 17:00 poobede)	4,346 MW
Minimálna záťaž v roku (14 Aug. 2005 o 06:00 ráno)	2,217 MW

## 2.1.2 Obnoviteľné zdroje energie (OZE)

Jednou zo základných priorít schválenej Energetickej politiky SR je zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie na výrobe elektriny a tepla s cieľom vytvoriť primerané doplnkové zdroje potrebné na krytie domáceho dopytu. Rast cien fosílnych neobnoviteľných palív v posledných rokoch posúva túto energetickú alternatívu do centra ekonomickej a politickej pozornosti.

420

Vzhľadom na málo účinné opatrenia v ostatných rokoch v oblasti OZE, Slovenská republika nezaznamenala rozvoj využívania týchto zdrojov. Cieľom tejto stratégie je na základe aktuálneho vývoja vo svete a Európskej únii urobiť inventarizáciu súčasného poznania potenciálov jednotlivých zdrojov OZE, náčrt možností využitia komerčne zavedených technológií, návrh strategických cieľov do roku 2015 a opatrení na ich dosiahnutie. V závere sú identifikované témy v oblasti vedy, výskumu a vzdelávania, ktorým je potrebné venovať zvýšenú pozornosť pre potreby spresnenia a vyhodnocovanie postupu v ďalších rokoch.

### Nasledujúce tabuľky ukazujú potenciál OZE na Slovensku a ich súčasné využívanie

**Potenciál OZE na Slovensku**

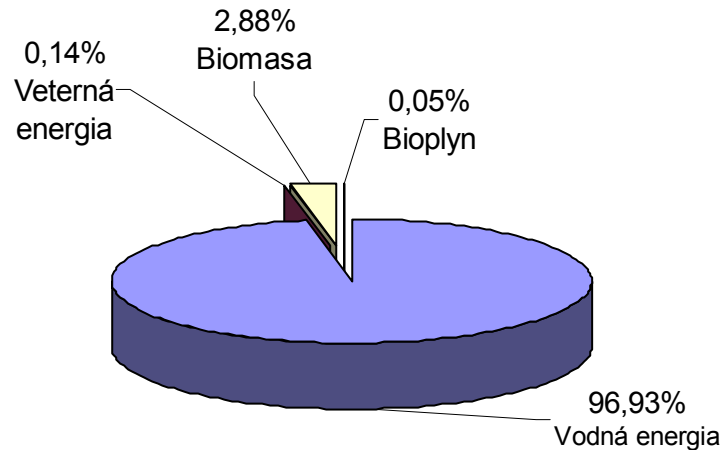
Druh	Technicky využiteľný potenciál	Súčasnú využívanie	Nevyužitý potenciál
	<i>TJ (GWh)/rok</i>		
<b>Geotermálna energia</b>	22 680 (6 300)	1 224 (340)	21 456 (5 960)
<b>Veterná energia</b>	2 178 (605)	0	2 178 (605)
<b>Solárna energia</b>	18 720 (5 200)	25 (7)	18 695 (5 193)
<b>MVE</b>	3 722 (1 034)	727 (202)	2 995 (832)
<b>Biomasa</b>	60 458 (16 794)	11 491 (3 192)	48 967 (13 602)
<i>Lesná biomasa Z toho energetické porasty</i>	<i>10 480 (2 838) 1 635 (343)</i>	<i>1 778 (494) 372 (103)</i>	<i>8 402 (2 334) 1 263 (240)</i>
<i>Drevospracujúci priemysel</i>	<i>17 570 (4 881)</i>	<i>9 497 (2 638)</i>	<i>8 073 (2 243)</i>
Polnohospodárska biomasa	32 708 (6 586)	216 (60)	32 492 (6 526)
<b>Energetické využívanie odpadov</b>	12 726 (3 535)	4 504 (1 251)	8 222 (2 284)
<i>Kaly z ČOV</i>	<i>828 (230)</i>	<i>47 (13)</i>	<i>781 (217)</i>
<i>Komunálny odpad</i>	<i>6 390 (1 775)</i>	<i>1 325 (368)</i>	<i>5 065 (1 407)</i>
<i>Ostatný odpad</i>	<i>5 508 (1 530)</i>	<i>3 132 (870)</i>	<i>2 376 (660)</i>
<b>Biopalivá</b>	9 000 (2500)	1 188 (330)	7 812 (2 170)
<b>Spolu (bez VE)</b>	<b>112 636 (31 288)</b>	<b>19 159 (5 322)</b>	<b>93 477 (25 966)</b>
<b>VE</b>	23 785 (6 607)	18 335 (5 093)	5 450 (1 514)
<b>Spolu (s VE)</b>	<b>136 421 (37 895)</b>	<b>37 494 (10 415)</b>	<b>98 927 (27 480)</b>

Zdroj: koncepcia využitia OZE v Slovenskej republike [Ministerstvo hospodárstva SR, 2003]



Podiel jednotlivých obnoviteľných zdrojov na výrobe elektriny sú ukázané na nasledujúcich grafoch

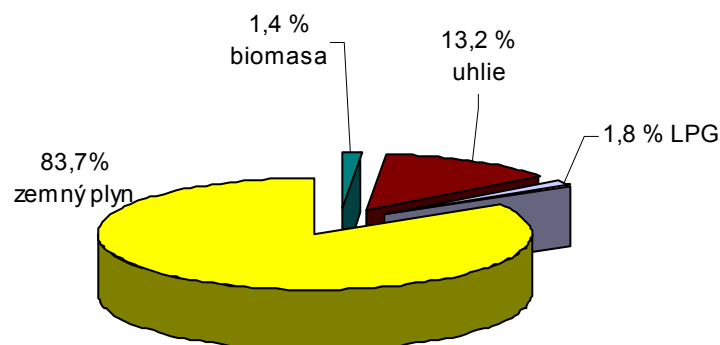
### Podiel jednotlivých obnoviteľných zdrojov na výrobe elektriny



Z uvedeného grafu je zrejmé, že vodná energia má hlavný podiel na výrobe elektriny z obnoviteľných zdrojov energie. Podiel biomasy (hlavne dendromasa) sa bude zvyšovať, nakoľko biomasa bude pravdepodobne prospešne prispievať i k výrobe tepla.

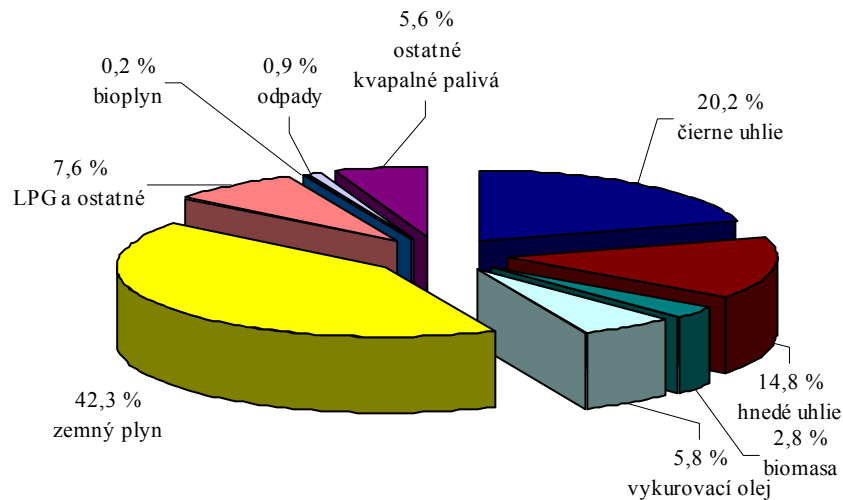
Na Slovensku nie sú vhodné podmienky pre veterné elektrárne. Existujú tu dve veterné elektrárne a v súčasnosti sa buduje tretia. Celková inštalovaná kapacita všetkých troch elektrární je spolu cca 3 MW.

### Podiel jednotlivých primárnych energetických zdrojov pri výrobe tepla (individuálne zdroje vykurovania)



Podiel jednotlivých obnoviteľných zdrojov energie na výrobe tepla (v prípade Slovenska drevo a drevený odpad) v separovaných/separátnych tepelných zdrojoch (napr. v domoch) je nízky, kvôli vysokej miere plynofikácie. V januári bolo na Slovensku zásobovaných plynom 2196 miest a obcí, čo tvorí 75% z celkového počtu miest a obcí na Slovensku a zemný plyn môže využívať až 94% obyvateľstva. Kvôli zvyšovaniu cien zemného plynu, nastal trend prechodu kúrenia v domácnostiach zemným plynom na vykurovanie biomasou, konkrétne drevom. Výsledky tohto trendu sa však ukážu v štatistikách v určitom oneskorení.

### Podiel jednotlivých primárnych zdrojov na výrobe tepla (diaľkové vykurovanie)



504

Podiel jednotlivých zdrojov na zásobovaní teplom znázornený na predchádzajúcom grafe, ukazuje tiež nízky podiel obnoviteľných zdrojov energie. Ako je vidieť z nižšie uvedených tabuliek, podiel výroby elektriny a tepla z obnoviteľných zdrojov energie ma významnú stúpajúcu tendenciu

#### Potenciál výrobu elektriny z predpoklad výroby do roku 2020

Zdroj	Potenciál	2010	2020
	GWh	GWh	GWh
Vodné elektrárne nad 10 MW	5 600	4950	5300
Vodné elektrárne pod 10 MW	1 000	350	600
Biomasa	1 300	350	1 300
Veterné elektrárne	600	200	550
Geotermálne elektrárne	60	0	40
Bioplyn	500	50	500
Solárna energia	1 540	0	10
Celkom	10600	5900	8300

*Zdroj: Energetická politika SR (MH SR, Jan.2006)*

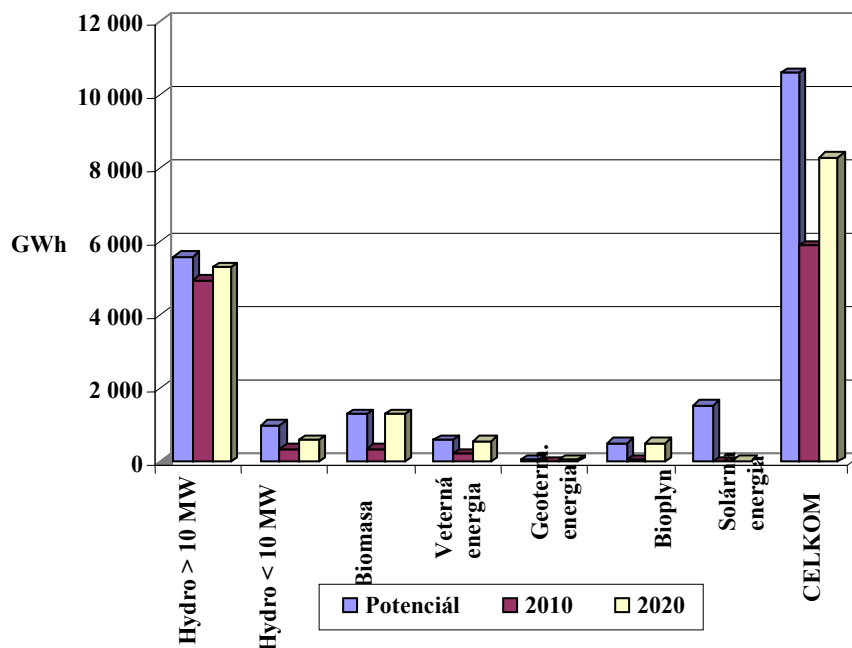
### Vyt'aziteľný potenciál pre výrobu tepla a odhad do roku 2020

Zdroj	Potenciál	2010	2020
	TJ	TJ	TJ
<b>Biomasa</b>	75 600	25 000	44 000
Z čoho: Dendromasa	47 000	20 000	34 000
Poľnohospodárska biomasa	28 600	5 000	10 000
<b>Bioplyn</b>	6 900	2 000	5 000
<b>Geotermálna energia</b>	22 700	200 (1000)*	3 000
<b>Solárna energia</b>	34 000	300	3 000
<b>Spolu</b>	<b>139 200</b>	<b>27 500</b>	<b>55 000</b>

\* Odhad zásobovania geotermálnou tepelnou energiou v Košiciach

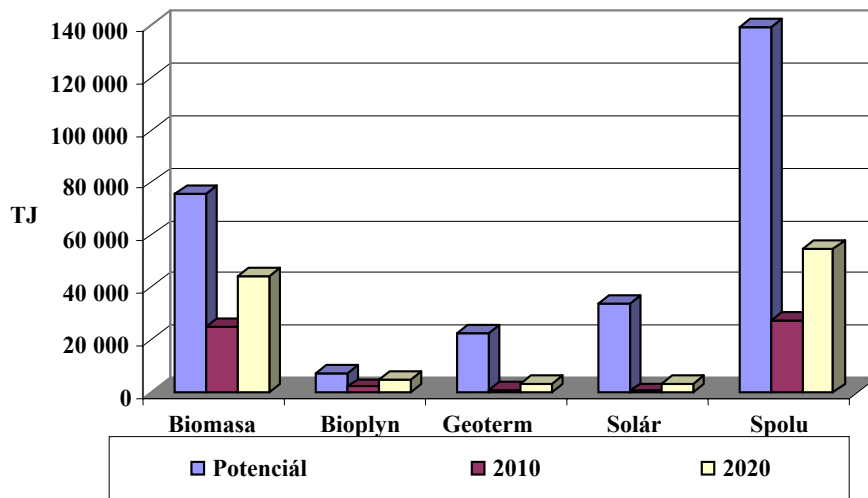
Zdroj: Energetická politika SR (Ministerstvo hospodárstva SR, Jan.2006)

### Výroba elektriny na Slovensku - potenciál a výhľad



Ako je z uvedených grafov zrejmé, dodatočné možnosti vyžívania obnoviteľných zdrojov energie na výrobu elektriny sú veľmi limitované do rokov 2010 ako aj 2020. Hydroenergetický potenciál je takmer vyčrpaný, určitá limitovaná možnosť je v biomase a veternej energii. Tepelný potenciál obnoviteľných zdrojov energie a jeho možnosti využitia po jednotlivých typoch je uvedené v nasledovnom grafe:

### Výroba tepla z OZE na Slovensku – potenciál a výhľad



### Národná stratégia obnoviteľných zdrojov energie

Medzi strategické ciele energetickej politiky patrí zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energie na pokrytí spotreby primárnych energetických zdrojov. V Energetickej politike SR je uvedený strednodobý cieľ na dosiahnutie podielu 4% obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe primárnych energetických zdrojov v roku 2005. (Údaje z roku 2004 ukazujú podiel 3,9%, údaje z roku 2005 ešte nie sú k dispozícii)

- V zákone o energetike sú na podporu rozvoja využívania OZE navrhnuté nasledovné ustanovenia:
- povinnosť výkupu, prednostné právo distribúcie a prenosu elektriny vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie,
- cenu vykupovanej elektriny určí URSO v cenníku platnom pre jednotlivé typy zdrojov obnoviteľnej energie a podľa napät'ovej úrovne elektriny,
- Ministerstvo hospodárstva SR svojím rozhodnutím určí držiteľa povolenia na dodávku elektriny, ktorému uloží povinnosť vykupovať na vymedzenom území elektrinu zo zariadení obnoviteľnej energie, ak o to výrobca požiadá a ak to umožňujú technické a ekonomické podmienky držiteľa povolenia,
- výrobcovia elektriny z obnoviteľných zdrojov energie majú právo na vydanie potvrdenia od úradu o pôvode elektriny za podmienok a spôsobom stanoveným pravidlami trhu s elektrinou,
- Ministerstvo hospodárstva SR na svojej internetovej stránke oznámi raz za rok údaje o vydaných rozhodnutiach o povinnom výkupe elektriny zo zariadení obnoviteľnej energie.

V zákone o regulácii v sieťových odvetviach je definované ustanovenie minimálnych alebo pevných výkupných cien elektriny vyrobenej v zariadeniach využívajúcich obnoviteľné zdroje energie.

Slovensko má stanovený indikatívny cieľ výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe elektriny na úrovni 31% do roku 2010. To zodpovedá výrobe 9,24 TWh z obnoviteľných zdrojov energie pri vtedy odhadovanej celkovej spotrebe elektriny 29,8 TWh v roku 2010. Tento cieľ nie je možné realisticky dosiahnuť a preto národný indikatívny cieľ bol stanovený na hodnotu **5,85 TWh**, ktorá zodpovedá **19 %** výrobe elektriny z obnoviteľných zdrojov energie v roku 2010. Táto hodnota národného indikatívneho cieľa na úrovni 19 % je síce oproti indikatívnemu cieľu Slovenskej republiky stanoveného Európskou komisiou výrazne nižšia, ale je z ekonomického pohľadu reálne dosiahnuteľná.

Celkové investičné náklady pre 19% národný indikatívny cieľ boli vypočítané vo výške 7,51 mld. Sk (cca. 214 mil. €). V rámci opatrenia 1.4 na podporu úspor energie a využitie obnoviteľných zdrojov energie zo štrukturálnych fondov EU v rámci Sektorového operačného programu priemysel a služby bude možné v rokoch 2004-2006 čerpať 1,325 mld. Sk (cca 37 mil. €). V rokoch 2007-2013, bude možné v rámci štrukturálnych fondov získať sumu vo výške 1,55 mld. Sk. (44 milión €) na rozvoj obnoviteľných zdrojov.

Národná stratégia vyššieho využívania obnoviteľných zdrojov energie ešte nebola schválená avšak nová „Energetická politika Slovenskej republiky“ bola schválená vládou SR v januári 2006

### **Energetická politika Slovenska**

Energetická politika je strategický dokument, ktorý určuje základné ciele a rámce rozvoja energetiky v dlhodobom časovom výhľade. Energetická politika je súčasťou národohospodárskej stratégie Slovenskej republiky, keďže zabezpečenie maximálneho ekonomického rastu v podmienkach trvalo udržateľného rozvoja je podmienené spoľahlivosťou dodávky energie pri optimálnych nákladoch a primeranej ochrane životného prostredia.

Pre dosiahnutie cieľov energetickej politiky sa stanovilo 11 základných priorít:

Jedna z priorít, a to priorita č. 8 týkajúca sa obnoviteľných zdrojov energie má nasledujúce znenie:

- Zvyšovať podiel obnoviteľných zdrojov energie na výrobe elektriny a tepla s cieľom vytvoriť primerané doplnkové zdroje potrebné na krytie domáceho dopytu,

Rozvoj sektora tepelnej energie strednodobom výhľade bude zameraný na vyššie využívanie obnoviteľných zdrojov energie, hlavne biomasy a geotermálnej energie. Predpokladá sa aj vyššie využívanie slnečnej energie, ktorá je v súčasnosti využívaná sporadicky. Základom pre dosiahnutie týchto cieľov je zvýšenie stimulov systému cien energie .

### **Očakávané finančné podpory**

Zabezpečenie niektorých opatrení zameraných na dosiahnutie cieľov energetickej politiky v dlhodobom horizonte sa nezaobíde bez priamej podpory finančnými prostriedkami z verejných zdrojov.

Táto požiadavka je osobitne aktuálna v prípade realizácie opatrení zameraných na:

- využitie obnoviteľných zdrojov pre výrobu elektriny a tepla,
- zvyšovanie energetickej efektívnosti,
- znižovanie energetickej náročnosti,
- výskum a vývoj v energetike,

Možnými zdrojmi financovania projektov z jednotlivých oblastí sú prostriedky:

- realizátorov projektov,
- pochádzajúce zo štrukturálnych fondov EÚ,

- štátneho rozpočtu
- získané realizáciou metódy Public – Private - Partnerships,
- získané alternatívnym spôsobom financovania - financovanie treťou stranou.

### Návrh stratégie vyššieho využívania obnoviteľných zdrojov energie

Program vyššieho využívania biomasy a solárnej energie je časťou návrhu Stratégie vyššieho využívania obnoviteľných zdrojov energie. Podľa tohto dokumentu je potrebné podporovať využívanie solárnej energie a biomasy pomocou dotácií pre solárne systémy a kotly na biomasu pre byty a rodinné domy.

Dotácie budú pridelené bezpodmienečne po splnení určitých kritérií

#### Podpora využívania solárnej energie

Súčasná úroveň využívania je odhadom 100 TJ (vyše 50 000 m<sup>2</sup> slnečných kolektorov), ročne je nainštalovaných cca 5 tisíc m<sup>2</sup> slnečných kolektorov.

Na dosiahnutie cieľa 300 TJ je potrebné priemerne ročne inštalovať 25 tisíc m<sup>2</sup> slnečných kolektorov v období rokov 2007 – 2010. Za 4 roky tak bude inštalovaných 100 000 m<sup>2</sup>, čo zodpovedá 200 TJ.

Dotácia 3000,- Sk na 1 m<sup>2</sup> pôdorysnej plochy slnečného kolektora. V prípade inštalácie viac ako 8 m<sup>2</sup> plochy solárneho systému, dotácia 24 000,- Sk plus 1 500,- Sk za 1 m<sup>2</sup> nad 8 m<sup>2</sup> plochy. Pri súčasnej cene cca 100 tisíc Sk (bez DPH) pri dodávke na kľúč najrozšírenejšieho solárneho zariadenia na prípravu teplej vody pre rodinné domy s plochou 6 m<sup>2</sup>, dotácia pokryje približne náklady na DPH a bude to voči štátnemu rozpočtu finančne neutrálne.

### Národný inštitucionálny rámec

- **Ministerstvo hospodárstva slovenskej republiky** podporuje úspory energie, kombinovanú výrobu tepla a elektriny, využívanie obnoviteľných zdrojov energie (solárna, vodná, veterná, geotermálna energia a biomasa). Jeho výkonným orgánom v tejto oblasti je Slovenská energetická agentúra, ktorá slúži ako implementačná agentúra na podporu uvedených aktivít pomocou štrukturálnych fondov EU (konkrétne Sektorový operačný program priemysel a služby – priorita 1.1,-. Tento program je zameraný na podnikateľskú sféru a je možné požiadať o dotáciu vo výške 50%. Cieľom Sektorového operačného programu priemysel a služby je zvýšiť konkurencieschopnosť priemyslu a služieb. Jeho hlavnou prioritou je uvedená priorita 1.1. Rast konkurencieschopnosti priemyslu a služieb s využitím rozvoja domáceho rastového potenciálu.
- Podporou pre úspory energie a obnoviteľné zdroje energie sa zaoberá opatrenie 1.4, ktoré podporuje nasledovné činnosti:
  - zvyšovanie efektívnosti využitia primárnych energetických zdrojov v procese premeny energie;
  - znižovanie energetickej náročnosti procesov spojených s výrobou, premenou a rozvodom energie;
  - zníženie spotreby primárnych surovín pre výrobu energií a rozsiahlejšie využívanie alternatívnych zdrojov energií;
  - znižovanie závislosti na dovoze primárnych energetických zdrojov.
- Štátna schéma pomoci na podporu úspor energie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie
- Oprávnené projekty sú investičné projekty zamerané na:
  - úspory energie, kombinovanú výrobu elektriny a tepla na báze fosílnych palív s maximálnym inštalovaným výkonom do 10MW<sub>e</sub>,

- využívanie obnoviteľných energetických zdrojov, t. j. výstavba, modernizácia alebo rekonštrukcia: (biomasa, voná, veterná, solárna, geotermálna energia atď)
- štúdie realizovateľnosti

#### Oprávnení žiadatelia

- Malí a strední podnikatelia
  - Organizácie zriadené orgánmi štátnej a verejnej správy v ktorých verejná správa vlastní podiel max. 49%
- Schéma de-minimis na podporu trvalo udržateľného rozvoja

### 672 **Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky**

Toto ministerstvo podporuje ochranu ovzdušia podporovaním výrobu tepla a ohrevu teplej vody pomocou obnoviteľných zdrojov energie (solárna energia, biomasa a ich kombinácie). Tento program je zameraný pre verejnú i privátnu sféru

Špecifickou aktivitou Ministerstva životného prostredia SR je „Environmentálny fond“. Projekty podporované týmto fondom sú zamerané na verejný prospech, a subjekty, ktoré môžu požiadať o tento typ podpory sú jednotlivci, verejný sektor, mestá a mimovládne organizácie. Táto podpora sa vťahuje napr. na zmenu palivovej základne (uhli na plyn alebo OZE), zmenu spaľovacej technológie, výrobu tepla a teplej vody použitím obnoviteľných zdrojov energie (solárne systémy, biomasa, tepelné čerpadlá a ich kombinácie)

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky riadi operačný program „Základná infraštruktúra“ spadajúceho pod štrukturálne fondy EÚ. Priority tohto programu sú nasledovné

1. Dopravná infraštruktúra
2. Environmentálna štruktúra
3. Lokálna infraštruktúra

Položka „2“ Environmentálna štruktúra obsahuje opatrenie 2.2. „Zlepšenie a rozvoj infraštruktúry na ochranu ovzdušia“. Toto opatrenie podporuje aktivity ako Zmena palivovej základne s cieľom využívania nízkoemisných palív, obnoviteľných zdrojov energie ako aj inštalovanie technológií na zníženie emisií (vrátane monitorovania) čo súvisí tiež so širším využívaním solárnych kolektorov všeobecne sa zvlášť GSR metódu.

### **Zhrnutie – dopyt po energií a OZE politika**

V posledných rokoch je pre krajinu charakteristický pokles tak hrubej ako aj konečnej spotreby energií. Spoločne s rastúcim HDP to dopomohlo k poklesu energetickej náročnosti na menej ako 70% oproti roku 1993.

Hrubá domáca spotreba energie medzi rokmi 2001 a 2004 poklesla o 1% z 791 PJ na 784 PJ (na 145,5 GJ na osobu). Podiel OZE na hrubej spotrebe predstavuje 4,8%.

Jedným z hlavných cieľom schválenej Energetickej stratégie SR je rast podielu OZE na výrobe elektrickej energie a tepla. Indikatívny cieľ pre podiel OZE na výrobe elektrickej energie bol stanovený na 31% v roku 2010. Tento cieľ nie je realisticky dosiahnuteľný, preto národný zámer bol stanovený na 5, 85 TWh, čo korešponduje s podielom 19%. Táto hodnota je nižšia ako tá definovaná EÚ, avšak je realistickejšia z ekonomického hľadiska.

V posledných rokoch vývoj vo využívaní OZE nebol nijak dramatický. Príčinou bol nízky počet opatrení implementovaných v spomínanej oblasti. Technicky využiteľný potenciál OZE na Slovensku je približne 200 000 TJ.

Vodné elektrárne majú hlavný podiel na výrobe elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov. Podiel biomasy (spolu s dendromasou) sa v budúcnosti zvýši, pretože bude v stále väčšej miere využívaná na výrobu tepla. Už v súčasnosti sú v domácnostiach nastúpené trendy prechodu od vykurovania

zemným plynom a uhlím na kúrenie drevom. Je to hlavne kvôli rastu cien plynu a uhlia. Do štatistík sa však tieto údaje ešte nedostali, pretože sa tam zobrazujú s oneskorením.

Bolo schválených viacero dokumentov týkajúcich sa energetickej politiky na Slovensku. Hlavný dokument, Energetická stratégia, bola predložená na diskusiu v septembri 2007. Stratégia pre vyššie využívanie obnoviteľných zdrojov bola prijatá v apríli 2007. Slovenská energetická politika predpokladá na pokrytie domácej energetickej potreby vyššie využitie solárnej energie hlavne na výrobu tepla.

Program pre vyššie využitie biomasy a slnečnej energie je súčasťou Stratégie pre vyššie využitie obnoviteľných zdrojov. Podľa tohto dokumentu je potrebné podporovať ich rozvoj dotáciami na slnečné kolektory a zariadenia na biomasu pre domácnosti a rodinné domy.

V súčasnosti je získavaných zo slnka cca. 100 TJ (viac ako 50 000 m<sup>2</sup> solárnych kolektorov). Približne 5 000 m<sup>2</sup> sa inštaluje ročne. Na dosiahnutie cieľa 300 TJ do roku 2010 je potrebné v rokoch 2007 – 2010 nainštalovať 25 000 m<sup>2</sup> ročne. Využitelný potenciál slnečnej energie je približne 34 000 TJ a podľa stratégií má Slovensko v roku 2010 využívať 300 TJ a v roku 2020 3 000 TJ zo slnka. Celoročne využívaný solárny systém dokáže v našich klimatických podmienkach pokryť 60-75% spotreby teplej vody. Od roku 2008 bola predpokladaná dotácia 3000,- Sk na 1 m<sup>2</sup> pôdorysnej plochy slnečného kolektoru. V prípade inštalácie viac ako 8 m<sup>2</sup> plochy solárneho systému, dotácia 24 000,- Sk plus 1 500,- Sk za 1 m<sup>2</sup> nad 8 m<sup>2</sup> plochy. Pri súčasnej cene cca 100 tisíc Sk (bez DPH) pri dodávke na kľúč najrozšírenejšieho solárneho zariadenia na prípravu teplej vody pre rodinné domy s plochou 6 m<sup>2</sup>, dotácia pokryje približne náklady na DPH a bude to voči štátnemu rozpočtu finančne neutrálne. Tento nástroj má pomôcť dosiahnuť cieľ 300 TJ v roku 2010.

## 2.2 Trh s teplou vodou vyrobenou zo solárnych zariadení

### 2.2.1. Pozadie

Na Slovensku bolo do roku 1997 nainštalovaných okolo 30.000m<sup>2</sup> solárnych kolektorov, využívaných hlavne na prípravu teplej vody, ako aj na ohrev vody v plaveckých bazénoch. Väčšina z nich bola nainštalovaná v samostatných objektoch v poľnohospodárskych a priemyselných budovách. V polovici 90-tych rokov bolo v jednom roku inštalovaných okolo 600 m<sup>2</sup>: Bola to stagnácia v porovnaní s 2000 alebo 3000 m<sup>2</sup>, ktoré sa nainštalovali každý rok koncom 80-tych rokov. Slovensko sa na túto úroveň vrátilo v roku 2000 a počet nainštalovaných kolektorov rýchlo narastal. Ale od 2003 začal znovu pokles kvôli vyššej sadzbe DPH, spojenej so zavedením 19% jednotnej dane.

V súčasnosti je na Slovensku viac než 50000 m<sup>2</sup> solárnych kolektorov a ročne sa nainštaluje ďalších okolo 5000 m<sup>2</sup>. (Zdroj: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky). Jeden z najväčších výrobcov solárnych kolektorov vysokej kvality (Thermosolar Žiar spol. s r.o.) so sídlom na Slovensku prevládajúcu časť jeho produkcie vyváža. Na slovenskom trhu sa nachádzajú aj niektoré zahraničné spoločnosti z odvetvia vykurovacej techniky, ktoré tiež ponúkajú solárne technológie. Rastúci záujem o solárne systémy je v súčasnosti spôsobený nárastom cien zemného plynu a elektrickej energie. Avšak sú tu aj prekážky, ktoré bránia rastu využívania solárnej energie; hlavnou je neprítomnosť systému štátnych dotácií pre domácnosti a nízke povedomie verejnosti.



## 2.2.2 Kľúčové údaje solárneho trhu

Na Slovensku je súčasná kapacita výroby kolektorov ročne okolo 100 000 m<sup>2</sup> plochy. Ak nastane požiadavka, môže to byť v krátkom čase zdvojnásobené. Okolo 10% vyššie uvedeného množstva sa predá na miestnom trhu. Zostávajúca časť výroby ide na export. Na druhej strane, dovezených je iba okolo 10% solárnych kolektorov. V skutočnosti je na Slovensku iba jeden veľký výrobca solárnych kolektorov a to je Thermosolar Žiar nad Hronom, ktorého podiel na slovenskom trhu je okolo 90 %

### Hlavní dodávateľia a producenti solárnych kolektorov na Slovensku sú:

Thermosolar Žiar s.r.o., Na vartičke, P.O.Box 55, 965 01 Žiar nad Hronom, Slovenská republika, Tel.: +421-45-6016080, Fax: +421-45-6722844

[info@thermosolar.sk](mailto:info@thermosolar.sk)

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

Buderus, Vajnorská 137, 831 04 Bratislava 3, Tel: +421 2 4445 6960, 4445 8447, Fax: +421 2 4425 5420

[buderus@buderus.sk](mailto:buderus@buderus.sk)

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

Viessmann, s.r.o., Vajnorská 142, 831 04 Bratislava, Tel: +421/2/4446 2286-7, Fax: +421/2/4464 1361

[viessmann@viessmann.sk](mailto:viessmann@viessmann.sk)

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

Herz s.r.o., Šustekova 16, P.O.BOX 8, 85005 Bratislava 55, Tel: +421 2 62411909, 6241 1910, Fax: +421 2 6241 1825, Mobil: +421 907 799 550

[office@herz-sk.sk](mailto:office@herz-sk.sk)

[www.herz-sk.sk](http://www.herz-sk.sk)

Schüco international, KG, Tomášikova 17, 821 01 Bratislava Slovenská republika, Tel.: +421-2-48269610, Fax: +421-2-4826961

[ibelovic@schueco.sk](mailto:ibelovic@schueco.sk)

S výnimkou solárnych kolektorov, vyrobených v Thermosolar Žiar nad Hronom sú všetky ďalšie dovezené.

Je tu aj niekoľko malých slovenských spoločností vyrábajúcich solárne kolektory, ale ich podiel na slovenskom trhu je minimálny. Sú to napr.:

#### **EKOSOLAR s.r.o.**

Žilinská cesta 19

921 01 Piešťany

Tel. / fax: + 421 33 774 40 40, mobil: +421 905 648 232

E-mail: [korvin@ekosolar.sk](mailto:korvin@ekosolar.sk)

<http://www.ekosolar.sk>

#### **ecora, s.r.o.**

Šance 888, 916 42 Moravské Lieskové, Slovakia

tel.: 0903 653200

E-mail: [ecora@ecora.sk](mailto:ecora@ecora.sk)

<http://www.ecora.sk>

Nedávno sa sem doviezlo z Číny niekoľko typov čínskych kolektorov, ale v niektorých prípadoch ich kvalita je pomerne nízka.

V súčasnej dobe závisí solárny trh najviac na súkromných investoroch a hlavnou prekážkou je chýbajúci systém dotácií. V predošlom systéme dvoch rôznych úrovní DPH bola pre solárne kolektory použitá nižšia hranica DPH, ale to sa v roku 2003 zmenilo zavedením jednotnej 19% dane. Navzdory tomu sa rozhodli niektoré spoločenstvá vlastníkov bytov, hotely atď. inštalovať solárne kolektory použitím svojich vlastných peňazí, pôžičiek, alebo v niektorých prípadoch fondov z EÚ.

Ročný dopyt po solárnych kolektoroch pre domáce systémy je pomerne nízky; veľká časť populácie sa dostáva do finančných problémov a ľudia si začínajú robiť starosti o svoje účty za energie a preto nie sú ochotní použiť financie na investovanie do solárnych systémov.

Klienti hromadných skupín sú: spoločenstvo vlastníkov bytov, hotely, priemyselné budovy, verejné budovy, domácnosti. Na Slovensku sa nachádza 11 rozsiahlych solárnych systémov (ako je popísané nižšie).

Doposiaľ na Slovensku neexistuje žiadna presná štatistika pre zrealizované solárne termické systémy. V tabuľke nižšie predstavujeme údaje o 11 solárnych systémoch, ohliadnutých Slovenskou Energetickou Agentúrou.

Čís.	Druh budovy	Lokalita	Rok inštalácie	Povrch m <sup>2</sup>	Typ kolektorov	Zabratý priestor m <sup>3</sup>	Prídavne vykurovanie
1.	Nájomný dom	Šaľa 1 - Veča	2005	50 m <sup>2</sup>		2 m <sup>3</sup>	zemný plyn
2.	Nájomný dom	Šaľa 2	2006	70 m <sup>2</sup>	Ploché typ	0.5 m <sup>3</sup>	zemný plyn
3.	Hotel	Teplý Vrch	2003	98 m <sup>2</sup>	Ploché hliníkový, vákuový	4 m <sup>3</sup>	zemný plyn
4.	Zámok / hotel	Mojmírovce	2005	70 m <sup>2</sup>	Ploché hliníkový, vákuový	0.5 m <sup>3</sup>	zemný plyn
5.	Priemyslová budova	Žiar nad Hronom	1995	182 m <sup>2</sup>	Ploché hliníkový, vákuový	2 m <sup>3</sup>	zemný plyn
6.	Nájomný dom	Komárno	2006		Ploché hliníkový, vákuový		zemný plyn
7.	Nájomný dom, materská škôlka, obchod a práčovňa	Žilina	2004	264 m <sup>2</sup>		10 m <sup>3</sup>	zemný plyn
8.	Stredná škola	Banská Štiavnica	2006	73 m <sup>2</sup>	Ploché hliníkový, vákuový	6,6 m <sup>3</sup>	zemný plyn
9.	Priemyslová budova	Bratislava	1989	144 m <sup>2</sup>			
10.	Plavecký bazén	Mošovce	2001	363 m <sup>2</sup>			
11.	Priemyslová budova	Nováky	1986	200 m <sup>2</sup>	Ploché hliníkový	6,3 m <sup>3</sup>	Uhlie

Niektoré príklady z tabuľky ukazujú následné obrázky:



Obr. 1: Miesto: Šaľa 1 - Veča  
Príprava teplej pitnej vody pre 108 bytov



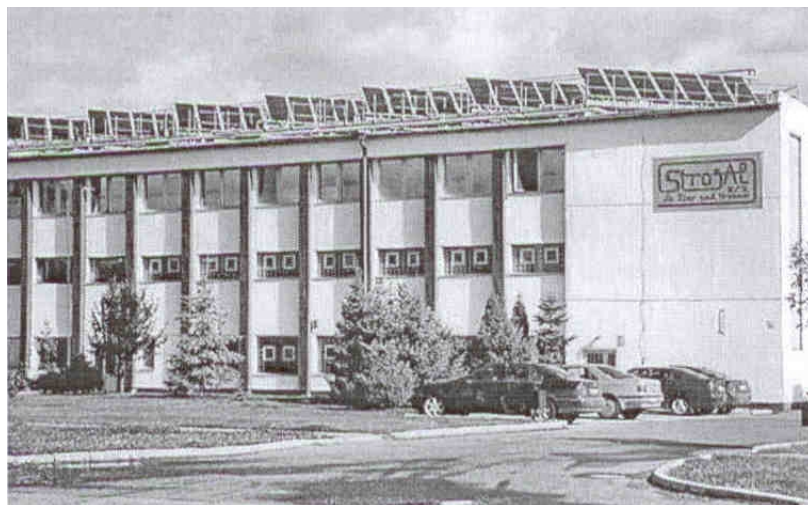
Obr. 2: Miesto: Šaľa 2  
Príprava teplej pitnej vody pre 108 bytov



Obr. 3: Miesto: Drienok - Teplý Vrch  
Príprava teplej pitnej vody a vyhrievanie krytého bazénu



Obr. 4: Miesto: Mojmírovce - Zámok / hotel  
Ohrievanie vody pre krytý bazén a príprava teplej vody pre sprchy

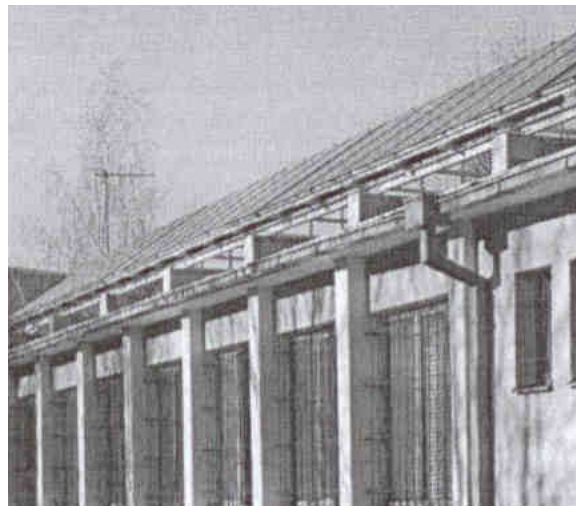


Obr. 5: Miesto: Žiar nad Hronom  
Celoročná príprava teplej pitnej vody - 12 000 litrov / deň



Obr. 6: Miesto: Komárno  
Príprava teplej pitnej vody





Obr. 7: Miesto: Žilina

Príprava teplej pitnej vody pre 407 bytov, materskú škôlku, obchod a pracovňu

Do roku 2004 je úroveň využívania (podľa odhadov Ministerstva hospodárstva SR, publikovaných v prílohe 3 energetickej politiky SR [2006] ) približne 100 TJ (viac ako 50 000 m<sup>2</sup> solárnych kolektorov). To znamená, že môžeme predpokladať, že sa znížia emisie CO<sub>2</sub> o 4 375 ton ročne. Tu sa musí poukázať na to, že Štatistickým úradom SR neboli publikované žiadne oficiálne údaje, a preto sa údaje o výrobe tepla pomocou solárnej energie získali z približných výpočtov - toto je prípad solárnych údajov uvedených v prílohe 2.1.2.

### Ceny solárnych systémov na slovenskom trhu v roku 2005

Solárny systém	Povrch kolektorov (m <sup>2</sup> )	Objem nádrže (bojler) (litre)	Kombinácia s ďalším vykurovacím systémom	Odporúčaná počet osôb	Cena v EURO (vrátane DPH)	Cena v EURO (vrátane DPH)	Cena v EURO (vrátane DPH)
					Výrobca 1	Výrobca 2	Výrobca 3
Systém na prípravu teplej vody	2 x 2	200	áno	2 - 3	2 028		
	3 x 2	300	áno	3 - 4	2 600		
	2 x 2	300	áno	2 - 3		3 520	3 306
	3 x 2	400	áno	3 - 5		4 518	
	4 x 2	500	áno	5 - 7		5 523	
	2 x 2	200	áno	2 - 3	2 284		
	3 x 2	300	áno	3 - 4	2 849		

Zdroj: Energetické centrum Bratislava

### Modelový príklad návratnosti investície do solárneho systému na ohrev teplej vody v prípade, že bola predtým ohrievaná elektrickou energiou

Tento príklad je o základnom solárnom systéme, navrhnutom pre prípravu teplej vody použitím dvoch kolektorov a nádrže s obsahom 200 litrov.

Použitím tohto systému sa môže ušetriť 60% ročnej spotreby elektrickej energie. Dodávka energie z tohto typu kolektoru je od 350 až 465 kWh/m<sup>2</sup>/rok. (Povrch kolektoru je 2 m<sup>2</sup>):

Cena solárneho systému	2 028 EURO
Energie vyrobená v kolektore	800 kWh
Ročná výroba energie	2 x 800 kWh
Priemerná cena elektriny v roku 2005	0,12 EURO / kWh
Ročná úspora	2 x 800 kWh x 0,12 EURO = 192 EURO / rok
Časová návratnosť investície	11 rokov

Je vysoko pravdepodobné, že ceny energie budú v nasledujúcich rokoch rásť, a preto sa stane časová návratnosť kratšia a bude menšia ako 10 rokov.

### Teplota studenej vody a sezónne výkyvy

Teplota studenej vody na Slovensku je okolo 10°C a sú iba veľmi nepatrné rozdiely medzi teplotou v zime a v lete.

924

### Montážne firmy

Na Slovensku neexistuje žiadne združenie montážnych firiem. Zoznam takýchto montážnych firiem je uvedený v prílohe číslo 2-2.

Podrobný rozpis nákladov a predajné ceny pre prvky solárnych systémov

Náklady na prvky solárnych systémov nie sú k dispozícii. Obvykle sa jedná o dôvernú informáciu každého dodávateľa.

### Predajné ceny pre prvky solárnych systémov [€]

Komponent	Priemerná cena
<b>Cena / 1 kolektor (priemerná plocha 2 m<sup>2</sup>)</b>	401
<b>Cena / m<sup>2</sup></b>	200
<b>Celková cena/ 3 kolektory</b>	1203
<b>Zásobník</b>	604
<b>Čerpadlo</b>	83
<b>Automatika</b>	203
<b>Iné (potrubia, príruby, nemrznúca kvapalina atď.)</b>	617
<b>Montážna sada</b>	242
<b>Celková cena solárneho systému</b>	<b>2 952</b>
<b>Montáž</b>	328
<b>Dodávka spolu</b>	<b>3 280</b>

### 2.2.3 Údaje o slnečnom žiarení a produktivita solárnych kolektorov

Výskyt energie slnečného žiarenia činí v priemere od 850 až do 1 100 kWh/m<sup>2</sup> za rok V hlavnom meste Slovenska Bratislave je táto hodnota okolo 966 kWh/m<sup>2</sup> za rok.

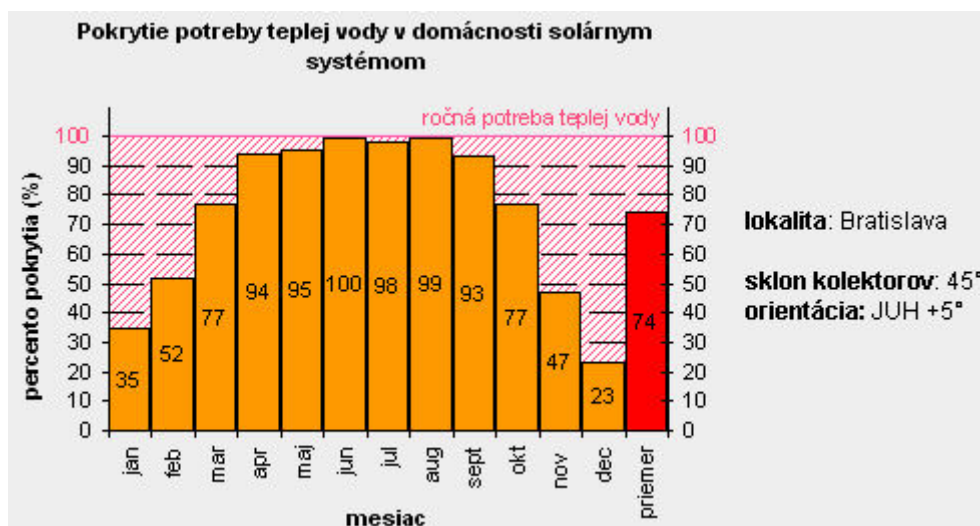
Rozdiel v energii, ktorá v priemere dopadne za mesiac na kolektor naklonený 30 stupňov k vodorovnej rovine je obrovský. Napr. v Bratislave v júli na takýto kolektor dopadne cca 192,6 kWh/m<sup>2</sup>, ale v decembri len 14,6 kWh/m<sup>2</sup> ožiarenej plochy. V októbri až marci je preto k dispozícii len cca 25% energie dopadnutej počas celého roka.

Veľký vplyv na množstvo energie, ktorá bude k dispozícii za rok má dĺžka trvania slnečného svitu (priameho slnečného žiarenia). Rok má 8 760 hodín. V našich klimatických podmienkach svieta slnko priamo od 1 300 do 1 900 hodín, na každej časti územia inak. Dve tretiny tohto času sa vyskytuje v polroku, v ktorom dominuje leto. Najväčší výskyt slnečného žiarenia počas roka je na Slovensku v Piešťanoch, Hurbanove a v Košiciach. Napr. priemerné ročné trvanie slnečného svitu je v Hurbanove 1 872 hodín a na Chopku 1 279 hodín.

### Vybrané údaje pre hlavné mesto Slovenska Bratislavu

Mesiac	Priemerná teplota	Skutočný čas slnečného jasu	Slnečné žiarenie pri 60°
	°C	hod/mes.	kW.h.m <sup>-2</sup>
Jan	-1,6	64	27,6
Feb	0,2	98	50,1
Mar	5,2	170	92,5
Apr	10,1	210	111,3
Máj	15,4	272	143
Jún	18,3	291	152,5
Júl	20,2	317	163,1
Aug	19,6	286	147,1
Sep	16,1	228	119,5
Okt	10,3	148	73,4
Nov	4,4	61	25,6
Dec	0,5	49	18,6

Diagram slnečného žiarenia a priemerné množstvo energie slnečného žiarenia v Bratislave sa nachádzajú v kapitole 1.



Zdroj: <http://www.solarne kolektory.sk/index.php?id=23>

Spotreba teplej úžitkovej vody pokrytá slnečnými kolektormi. Miesto: Bratislava  
Priemer: 74%

#### 2.2.4. Miestne orgány, predpisy, certifikácia

Na technických univerzitách na Slovensku sú iba dve laboratóriá solárnej energie. Sú väčšinou určené pre výskum a nie sú oprávnené vydávať oficiálne certifikáty.



- **Slovenská Technická Univerzita v Bratislave**  
**Fakulta elektrotechniky a informatiky STU**  
 Oddelenie výkonnej energie  
 Ilkovičova 3  
 812 19 Bratislava  
 Slovensko  
 Tel: +421-2-602 91 306  
 Fax: +421-2-654 25 826  
 E-mail: [katarina.knezikova@stuba.sk](mailto:katarina.knezikova@stuba.sk)
  
- **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

Ďalšie testovacie laboratórium je vo výstavbe v spoločnosti Thermosolar s. r.o. Žiar nad Hronom

V Piešťanoch je oficiálne technické testovacie laboratórium, ktorého certifikát je potrebný pre každé elektrické príslušenstvo.

- **Technický skúšobný ústav Piešťany, š.p.**  
 Krajinská cesta 2929-9  
 921 24 Piešťany  
 Slovensko  
 e-mail: [tsu@tsu.sk](mailto:tsu@tsu.sk)

Všetky solárne kolektory vysokej kvality, vyrobené na Slovensku sú testované vo:

- Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg, Germany
- Solarnergie Technikum Rapperswil, Switzerland
- Arsenal, Vienna, Austria

1008 Pretože solárne kolektory a solárne systémy sú obvykle súčasťou budovy, tak sú považované za stavebný materiál, a preto musia spĺňať zákon o stavebných prvkoch číslo 90/1998 so svojimi dodatkami (zákon číslo 314/2004). V súlade s § 6 sa musia výrobcovia preukázať certifikátom o zhode.

Importované solárne systémy musia taktiež vyhovovať vyššie zmienenému zákonu a jeho dodatkom.

Solárne systémy a solárne kolektory musia byť vyrobené podľa nasledujúcich noriem, ktoré sú zhodné s normami EÚ:

STN EN ISO9488	(74 7200)	Slnčná energia. Slovník (ISO 9488:1999)	03.2002
STN EN 12975-1	(74 7201)	Tepelné solárne systémy a komponenty - solárne kolektory - Časť 1: Všeobecné požiadavky	09.2006
STN EN 12975-2	(74 7201)	Tepelné solárne systémy a komponenty -	09.2006

		solárne kolektory - Časť 2: skúšobné metódy	
STN EN 12976-1	(74 7202)	Tepelné solárne systémy a komponenty. Priemyselne vyrábané systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky	09.2006
STN EN 12976-2	(74 7202)	Tepelné solárne systémy a komponenty. Priemyselne vyrábané systémy. Časť 2: skúšobné metódy	09.2006
STN P ENV 12977-1	(74 7203)	Tepelné solárne systémy a komponenty. Zákazkovo stavané systémy: Časť 1: Všeobecné požiadavky	11.2001
STN P ENV 12977-2	(74 7203)	Tepelné solárne systémy a komponenty. Zákazkovo stavané systémy: Časť 2: Skúšobné metódy	11.2001
STN P ENV 12977-3	(74 7203)	Tepelné solárne systémy a komponenty. Zákazkovo stavané systémy: Časť 3: Výkonové charakteristiky pre solárne vykurovacie systémy	11.2001

Na Slovensku nie sú špeciálne školiace zariadenia. Každý výrobca, distribútor alebo dovozca organizuje svoje vlastné školenia vzťahujúce sa na ich produkty. Thermosolar, s. r. o. najväčší výrobca na Slovensku organizuje pravidelné školenie pre jeho montážne firmy.

#### Hlavný výrobca

Thermosolar Žiar, s.r.o., Na vartičke, P.O.Box 55 965 01 Žiar nad Hronom, Slovakia, Tel.: +421-45-6016080, Fax: +421-45-6722844	<a href="mailto:info@thermosolar.sk">info@thermosolar.sk</a>	<a href="http://www.thermosolar.sk">www.thermosolar.sk</a>
---	--	--

#### Malí výrobcovia

EKOSOLAR, s.r.o. Žilinská cesta 19 921 01 Piešťany, Slovakia Tel. fax: +421 33 774 40 40, mobil: +421 905 648 232	<a href="mailto:korvin@ekosolar.sk">korvin@ekosolar.sk</a>	<a href="http://www.ekosolar.sk">www.ekosolar.sk</a>
Ecora, s.r.o. Šance 888, 916 42 Moravské Lieskové, Slovakia tel.: +421 903 653200	<a href="mailto:ecora@ecora.sk">ecora@ecora.sk</a>	<a href="http://www.ecora.sk">www.ecora.sk</a>

#### Hlavní dovozcovia

Buderus, Vajnorská 137, 831 04 Bratislava 3, Tel: +421 2 4445 6960, 4445 8447, Fax: +421 2 4425 5420	<a href="mailto:buderus@buderus.sk">buderus@buderus.sk</a>	<a href="http://www.buderus.sk">www.buderus.sk</a>
Viessmann, s.r.o., Vajnorská 142, 831 04 Bratislava, Tel: +421/2/4446 2286-7, Fax: +421/2/4464 1361	<a href="mailto:viessmann@viessmann.sk">viessmann@viessmann.sk</a>	<a href="http://www.viessmann.sk">www.viessmann.sk</a>

#### Hlavní dovozcovia (Pokračovanie)

Herz s.r.o., Šustekova 16, P.O.BOX 8, 85005 Bratislava 55, Tel: + 421 62411909, 6241 1910, Fax: + 421 2 6241 1825, Mobil: + 421 907 799 550	<a href="mailto:office@herz-sk.sk">office@herz-sk.sk</a>	<a href="http://www.herz-sk.sk">www.herz-sk.sk</a>
Schüco international, KG, Tomášikova 17, 821 01 Bratislava, Tel.: +421-2-48269610, Fax: +421-2-4826961	<a href="mailto:ibelovic@schueco.sk">ibelovic@schueco.sk</a>	
NETsystems, akciová spoločnosť a.s. Hodžova 27 949 01 Nitra Telefón: +421 37 650 38 91 Fax: +421 37 650 38 92	<a href="mailto:nitra@netsys.sk">nitra@netsys.sk</a>	<a href="http://www.solarsystems.sk">http://www.solarsystems.sk</a>

## 2.2.5 Produkty

**THERMOSOLAR s.r.o.** vyrába a ponúka kolektory HELIOSTAR (veľkosť 2 m<sup>2</sup>) cez svojich predajcov a montážne spoločnosti za nasledovné ceny

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
HELIOSTAR 300 N2 L C+, CF+	303,-	plochý	2,0 m <sup>2</sup>
HELIOSTAR 300 N2 P C+, CF	310,-	plochý	2,0 m <sup>2</sup>
HELIOSTAR 330 N8 L C+, CF+	330,-	plochý	2,0 m <sup>2</sup>
HELIOSTAR 330 N8 P C+, CF+	336,-	plochý	2,0 m <sup>2</sup>
HELIOSTAR 311 P CF	380,-	plochý	2,0 m <sup>2</sup>
HELIOSTAR 311 P AF	418,-	plochý	2,0 m <sup>2</sup>
HELIOSTAR 400 V C, CF	560,-	plochý vákuový	2,0 m <sup>2</sup>

**EKOSOLAR s.r.o.** vyrába a ponúka kolektory EKOSOLAR

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
EKOSOLAR galvanized vat	150,-	plochý	1,5 m <sup>2</sup>
EKOSOLAR Al vat	172,-	plochý	1,5 m <sup>2</sup>

**ECORA s.r.o.** vyrába a ponúka kolektory RaTherm ACL 21, veľkosť: 2,1 m<sup>2</sup>

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
RaTherm ACL 21,	280,-	plochý	2,0 m <sup>2</sup>

**ECORA s.r.o.** ponúka importované čínske solárne kolektory

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
Apricus APAR 10	420,-	vákuové trubice	
Apricus APAR 20	700,-	vákuové trubice	1,606 m <sup>2</sup>
Apricus APAR 30	985,-	vákuové trubice	2,4 m <sup>2</sup>
SEIDO 2-8	844,-	vákuové trubice	1,4 m <sup>2</sup>
SEIDO 20-16	1.576,-	vákuové trubice	2,8 m <sup>2</sup>

**NET Systém s.r.o.** ponúka importované čínske solárne kolektory

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
Apricus APAR 10	420,-	vákuové trubice	
Apricus APAR 20	700,-	vákuové trubice	1,606 m <sup>2</sup>
Apricus APAR 30	985,-	vákuové trubice	2,4 m <sup>2</sup>
SEIDO 2-8	844,-	vákuové trubice	1,4 m <sup>2</sup>
SEIDO 20-16	1.576,-	vákuové trubice	2,8 m <sup>2</sup>

**SLOVEKO s.r.o.** ponúka importované austrálske kolektory SOLAHART, veľkosť 1,97 m<sup>2</sup>

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
SOLAHART 182 K	577,-	plochý	

**VISSMANN s.r.o.** ponúka kolektory VITOSOL 100, veľkosť

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
VITOSOL 50		plochý	2,5 m <sup>2</sup>
VITOSOL 100	548,-	plochý	2,5 m <sup>2</sup>
VITOSOL 200		vákuové trubice	2,5 m <sup>2</sup>
VITOSOL 300		Vákuové trubice - tepelná rúra	2,5 m <sup>2</sup>

**HERZ s.r.o.** ponúka kolektory CS

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
CS 100 F	560,-	plochý	1,91 m <sup>2</sup>
CS 200-4 F	757,-	plochý	1,91 m <sup>2</sup>

**BUDERUS s.r.o.** ponúka kolektory LOGASOL SKN

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
LOGASOL SKN 2.0	569,-	plochý	2 m <sup>2</sup>
Logasol SKN 3.0		vákuové trubice	2 m <sup>2</sup>

**Schuco s.r.o.** ponúka kolektory, SchucoSol veľkosť 2,5 m<sup>2</sup>

Obchodná značka	Cena/kus v EURO	Typ	Veľkosť
SchücoSol Al,	899,-	plochý	2,5 m <sup>2</sup>
SchücoSol.2 Al	899,-	plochý	2,5 m <sup>2</sup>
SchücoSol K Al	660,-	plochý	2,3 m <sup>2</sup>

## 2.2.6 Distribúcia, marketing, popredajný servis

- **Distribučná sieť.** V kapitole 2.2.2 a v predchádzajúcej kapitole predstavujeme zoznam výrobcov a distribútorov príslušenstva solárnych tepelných zariadení a taktiež zoznam oprávnených dodávateľov a montážnych firiem solárnych zariadení na ohrev vody.
- **Existujúca informačná kampaň alebo nástroje.** Na Slovensku sú ročne 3 veľtrhy zaoberajúce sa stavbou budov vo všeobecnosti a súvisiace s hospodárením energiou a predovšetkým využívaním obnoviteľných zdrojov energie (CONECO - Racioenergia v Bratislave, Aquatherm v Nitre a Climatherm v Košiciach) na ktorých sa pravidelne zúčastňujú slovenskí a zahraniční výrobcovia a montážne firmy. Každý druhý rok sa koná veľká medzinárodná konferencia ENEF, venujúca sa energii, hospodáreniu s energiou a využitiu obnoviteľných zdrojov energie (OZE), nevynímajúc využívanie solárnej energie. Na medzinárodnej konferencii „VYKUROVANIE“, ktorá sa koná každý rok ma využívanie slnečnej energie samostatnú sekciu. Avšak, najväčší marketingový a propagačný nástroj je ekonomická situácia krajiny (ceny energií, dostupnosť úverov atď.).
- Ponúkané záručné servisy po predaji. V súhlase s Obchodným zákonníkom je poskytovanie záruky na kvalitu všetkých dodaných druhov tovarov, zakúpených a servisovaných u nás garantované dodávateľom. Táto záruka platí 2 roky po dodaní zariadenia, v niektorých prípadoch dokonca dlhšie (v závislosti od dohody). V súčasnosti neexistujú skúsenosti s uzatváraním zmlúv typu „Garantované solárne výsledky“.

## 2.2.7 Bariéry, ktoré treba prekonať

V posledných rokoch sa nedosiahol očakávaný pokrok vo využívaní obnoviteľných zdrojov energie následkom niektorých prekážok. Tieto prekážky znižujú pripravenosť investovať do projektov využívania obnoviteľných energetických zdrojov (OZE). Takéto prekážky sú v dvoch hlavných rovinách : špecifické prekážky, ktoré zamedzujú využitiu určitého typu OZE a všeobecné prekážky, ktoré zamedzujú využitiu OZE ako celku.

Jednou z prvoradých úloh na zabezpečenie rozvoja využívania OZE je definovanie bariér. Sú to:

## **a) Trhové bariéry**

Tieto bariéry odradzujú potenciálnych investorov a obyvateľstvo pred investovaním a realizáciou OZE.

### ***1. Nedostatok dlhodobých stabilných ekonomických podmienok***

Pred rokom 2004 existovalo oslobodenie od dane z príjmu počas prvých piatich rokov prevádzky OZE, avšak toto oslobodenie bolo od prvého januára 2004 zrušené zavedením novej jednotnej dane. V roku 2006 určil Regulačný úrad pre sieťové odvetvia pevné ceny pre elektrickú energiu, vyrobenú z OZE. Avšak, tieto tarify boli nastavené iba pre roky 2006 a 2007, čo je pre niektorých prevádzkovateľov OZE pri plánovaní investícií nedostatočné. Tu by mal byť výhľad prinajmenšom na 8 až 12 rokov. Primerane k nedostatku plánovania dlhodobějších pevných cien sú záručné banky neochotné pri poskytovaní potrebných pôžičiek pre väčšie projekty. Ďalšia bariéra, s ktorou sa stretávajú KVET (kombinovaná výroba elektriny a tepla) zariadenia, ktoré plánujú zmeniť palivovú základňu z fosílného paliva na biomasu, je nemožnosť dohodnúť dlhodobé kontrakty na dodávky biomasy (lesné drevo, drevené štiepky atď.), pretože tu je dodávateľ neochotný zaručiť nielen cenu komodity, ale taktiež toto množstvo dlhodobo dodávať.

Investičné náklady do technológií využívajúcich obnoviteľné zdroje energie sú často porovnávané s konvenčnými bez toho, aby sa zvažili prevádzkové náklady, dopad na životné prostredie a úroveň zamestnanosti.

### ***2. Neexistencia podpory pre využívanie OZE v domácnostiach***

Najväčšia bariéra na trhu pre obyvateľstvo je neexistencia finančných stimulov a výhodných úverov na financovanie počiatočných nákladov pre zariadenia využívajúce OZE. Navzdory skutočnosti, že sa doba návratnosti investícií pre podobné vybavenia neustále znižuje, spolu s nárastom cien fosílnych palív a elektrickej energie; je ešte stále príliš dlhá, a preto nie je možné presvedčiť obyvateľstvo prejsť na OZE. Na Slovensku táto bariéra taktiež súvisí s masívnym rozšírením distribučnej siete zemného plynu nad po celej krajine (90 % populácie môže byť zásobovaná plynom). Návrat k biomase je preto pomalý.

Bez dostačujúcich podporných opatrení, zameraných na stimuláciu nakupovať OZE zariadenie, pokrok vo využívaní OZE nebude zreteľný.

## **b) Technologické bariéry**

Súčasný stav rozvoja OZE technológií neumožňujú implementáciu všetkých druhov OZE. Väčšina moderných technológií sú v stave vstupu na trh a ich investičná náročnosť je relatívne vysoká – toto je často spojené s faktom, že nové technológie sú dovážané zo zahraničia.

### ***Podporné opatrenia***

Pre odstránenie bariér, ktoré bránia rozvoju využívania OZE, sú navrhované podporné opatrenia. Základom podporných opatrení by mala byť podpora technologického rozvoja a trhového rastu pri minimalizácii verejných nákladov a platieb spotrebiteľov. Toto sa dá urobiť podporou rozvoja tých trhov, ktoré sú cenovo najefektívnejšie pri zohľadnení miestnych špecifických podmienok a cien alternatív s konvenčnými technológiami.

## **b) Technologické bariéry**

Súčasný stav vývoja technológií pre využívanie OZE na výrobu elektriny neumožňuje všetky obnoviteľné zdroje energie využívať v plnom rozsahu. Väčšina z novo vyvinutých technológií sa nachádza v štádiu uvádzania na trh, kedy ich investičná náročnosť je stále veľmi vysoká. Toto je často spojené s faktom, že nové technológie sú dovážané zo zahraničia.

Konkurencieschopné technológie pre výrobu elektriny z OZE v súčasnosti sú:

vodné elektrárne vrátane malých vodných elektrární, kogeneračné jednotky malých výkonov spaľujúce bioplyn pochádzajúci z čističiek odpadových vôd,

Najvyššie náklady majú technológie, ktoré sú v štádiu technologického vývoja. Ide o fotovoltaičné články. Investičné náklady sú stále najmenej dvakrát väčšie ako pri ostatných OZE.

Ďalšou technologickou bariérou je závislosť obnoviteľných zdrojov energie od prírodných podmienok. V prípade veternej energie ide o nestabilitu dodaného výkonu do siete zo zdroja, ovplyvnenú reálnymi veternými podmienkami v danej lokalite. V prípade slnečnej energie je možná dodávka len cez deň a v prípade vodnej energie a biomasy len pri dostatku vody, resp. biomasy. Táto bariéra má zároveň dosah na bezpečnosť a dodávku elektriny do elektrizačnej sústavy.

## **c) Informačné bariéry**

Hlavnou informačnou bariérou je nedostatočná základná informovanosť obyvateľstva o výhodách a nevýhodách OZE. Keďže ide o nové technológie, je tu nižšia akceptovateľnosť týchto technológií. Dôležitou súčasťou štátnej podpory OZE musí byť aj komplexné informovanie obyvateľstva o dosahoch spaľovania fosílnych palív.

Zároveň je slabá informovanosť o možnosti využívania finančných prostriedkov z fondov EÚ na úrovni samospráv.

## **d) Legislatívne bariéry**

Legislatívne bariéry sa javia ako hlavná príčina zaostávania SR vo zvyšovaní podielu výroby elektriny z OZE. Ide o to, že podľa zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach nie je možné stanoviť minimálnu alebo pevnú výkupnú cenu elektriny z OZE, čím sa nedostatočne motivuje využívanie obnoviteľných zdrojov energie a bráni účastníkom trhu vo zvýšenej miere realizovať OZE. Zároveň, súčasné znenie zákona č. 70/98 Z. z. o energetike v § 18 ustanovuje cenu takto vyrobenej elektriny dohodou. V praxi sa však táto dohoda realizuje ako jednostranné určenie výkupnej ceny zo strany distribučných spoločností. Problematika obnoviteľných zdrojov energie nie je riešená komplexne formou samostatného zákona.

Slovensko v súčasnosti nemá žiadny špeciálny zákon zaoberajúci sa OZE. Pôsobnosť stanov OZE je preto rozdelená na niekoľko zákonov o energetike a príslušných predpisoch a úradných nariadeniach:

**Zákon číslo 656/2004 zbierky o energetike (Zákon o energetike)**

- licencia nie je potrebná pre výstavbu, spustenie a prevádzku OZE elektrárne, vyrábajúcej elektrickú energiu pri zariadení pod 5 MW inštalovanej kapacity. Nie je potrebná žiadna licencia pre výrobu bioplynu
- Ministerstvo hospodárstva môže podľa podmienok všeobecného verejného záujmu zriadiť povinnosť prednostného vstupu do systému, prednostný prenos a distribúciu elektrickej energie z OZE a prednostné zásobovanie elektrickej energie z OZE na príslušnom území
- Vládne nariadenie číslo 124/2005 zbierky o pravidlách riadenia a fungovania trhu s elektrickou energiou
- operátori distribučného systému sa zaväzujú kúpiť prednostnú elektrickú energiu z OZE na pokrytie svojich strát

**Zákon 658/2004 zbierky o Regulácii v sieťových odvetviach**

- úradné nariadenia číslo 2/2005 a číslo 2/2006 regulačného úradu pre sieťové odvetvia
- upravené vstupné ceny pre elektrickú energiu, vyrobenú z OZE: Vstupné ceny boli nariadené iba pre roky 2006 a 2007, čo je závažná nevýhoda - jednak k zaisteniu zníženia podnikateľského rizika by mali nariadené na prinajmenšom 12 - 15 rokov. Regulačný úrad pre sieťové odvetvia nariadil tieto vstupné ceny za predpokladu maximálnej doby návratnosti 12 rokov.
- Zákon číslo 657/2004 zbierky o hospodárení s tepelnou energiou
- povinnosť koncesionára, ktorý prevádzkuje rozvodnú sieť tepla kúpiť teplo dodané operátorom z OZE za vstupnú cenu, nariadenú úradom pre reguláciu rozvodných sietí
- regionálna podpora pre teplo dosiahnuté z OZE je deklarovaná cez záväzný plán rozvoja regiónu, župy a magistrátu.

**Zákon číslo 555/2005 zbierky o energetickej hospodárnosti budov**

- povinnosť zhodnotiť možnosť využívania energie z OZE v nových veľkých budovách

**Zhrnutie - Trh s teplou vodou vyrobenou zo solárnych zariadení**

V polovici 90-tych rokov bola ročná inštalovaná plocha slnečných kolektorov okolo 600 m<sup>2</sup>, čo bola v porovnaní s 2 000 – 3 000 m<sup>2</sup> počas 80-tych rokov stagnácia. Slovensko sa na spomínanú úroveň dostalo v roku 2 000 a plocha inštalovaných kolektorov narastala. Avšak od roku 2003, kedy bola zavedená jednotná daň 19%, plocha znovu poklesla. Do roku 2003 solárne kolektory spadali do nižšej sadzby DPH.

Rastúci záujem o solárne panely je spôsobený hlavne rastom cien zemného plynu a elektrickej energie. Stále však pretrvávajú bariéry, ktoré bránia väčšiemu využitiu solárnej energie v praxi. Hlavnou prekážkou je neexistencia systému štátnych dotácií pre domácnosti a nízke povedomie verejnosti.

Ročná výrobná kapacita slnečných kolektorov na Slovensku je asi 100 000 m<sup>2</sup>. V prípade potreby môže byť zdvojnásobená v priebehu krátkeho času. Okolo 10% spomínaného objemu je predaných na Slovensku, avšak nemožno povedať, že aj nainštalovaných. Časť tohto objemu je ďalej predávaná do zahraničia. Na druhej strane asi len 10% kolektorov je dovážaných. V krajine je len jeden veľkovýrobca panelov – Thermosolar Žiad nad Hronom, ktorého podiel na našom trhu je asi 90%.

Energia dopadajúceho slnečného žiarenia na Slovensku je v rozmedzí od 850 do 1 100 kWh/m<sup>2</sup> ročne. V Bratislave sa táto hodnota rovná 966 kWh/m<sup>2</sup>. Dĺžka slnečného žiarenia priamo ovplyvňuje prístupnosť energie počas roku a v našich klimatických podmienkach je to v rozmedzí od 1 300 do 1 900 hodín.

Na Slovensku sa organizujú tri veľtrhy zaoberajúce sa všeobecne stavbou budov, ale aj úsporami energie a rozvojom obnoviteľných zdrojov (CONECO – Racioenergia v Bratislave, Aquatherm



v Nitre a Clomatherm v Košiciach). Napriek tomu najsilnejším marketingovým nástrojom je ekonomická klíma krajiny (ceny energií, dostupnosť pôžičiek, atď.)

Zväčšeniu trhu s teplou vodou vyrobenou zo solárnej energie bráni niekoľko bariér, ktoré treba prekonať. Bariéry možno rozdeliť na dve veľké skupiny – špecifické bariéry, ktoré bránia využívaniu špecifických druhov OZE a všeobecné bariéry, ktoré bránia využívaniu OZE ako celku.

- Trhové bariéry –
  - Nedostatok dlhodobých stabilných ekonomických podmienok – predošlé daňové výnimky; výkupné ceny za elektrickú energiu vyrobenú z OZE stanovené len na roky 2006 a 2007, čo je pri plánovaní investícií do OZE nedostatočné;
  - Neexistencia podpory OZE v domácnostiach – nedostatok finančných podnetov;
- Technologické bariéry
- Informačné bariéry – výmena informácií; výhody a nevýhody OZE;
- Legislatívne bariéry – neexistuje špecifický zákon venujúci sa len OZE, preto sú články na podporu OZE rozdelené medzi viacero energetických zákonov, regulačných nariadení a výnosov;

### *Pozadie kontraktu GSR pre veľké solárne inštalácie*

Metóda GSR na prvý pohľad vypadá jednoducho a ľahko na pochopenie, avšak v praxi môže vyvolať viacero problémov. Obe zmluvné strany sa na implementácii GSR zmluvy musia dohodnúť a zároveň musí byť v súlade so slovenským právnym systémom. Najväčším problémom budú asi extra náklady na monitorovacie zariadenie a ochota dodávateľa starať sa o systém dlhšie ako 3 roky. Prvé testovanie takejto zmluvy bude indikovať budúcnosť konceptu. Predpokladá sa, že spoľahliví dodávatelia budú GSR kontrakt preferovať a dôjde tým aj k vytlačeniu nekvalitných zariadení z trhu. Napriek všetkému bude implementácia GSR konceptu pomalý proces. Je potrebná pravidelná propagácia a šírenie dobrých zvyklostí so zameraním na všetky zainteresované krajiny, hlavne na politikov. Dobré výsledky GSR konceptu presvedčia spoľahlivých dodávateľov solárnych inštalácií ako aj politikov o výhodnosti tejto formy a jej ďalšom šírení.

Všeobecne vzaté GSR koncept je v súlade so všetkými strategickými dokumentmi a pomáha riešiť niektoré problémy solárnej energie na Slovensku. Medzi najvypuklejšími sú nízke povedomie populácie a obava z nízkej účinnosti solárnych kolektorov. Spomínané problémy sú najvýznamnejšie spolu s finančnou náročnosťou inštalácií. Spoločne s finančnou podporou, ktorá má začať v roku 2008 pomôže GSR koncept zvýšiť počet solárnych inštalácií na ohrev teplej úžitkovej vody.

## **2.3. Sektorový prístup**

### **2.3.1 Hotelový sektor**

#### **a) Národná politika cestového ruchu**

Slovensko je v súčasnosti v zaostávajúcej pozícii v rámci európskeho cestovného ruchu. Význam cestovného ruchu u nás je značne podcenený. Stáva sa, že časť verejnosti ho považuje za zbytočný, dokonca škodlivý jav. Prestíž odborníkov v cestovnom ruchu je dosť nízka.

Chýba legislatívna norma o cestovnom ruchu, ktorá by upravila základné definície a vymedzila organizačnú štruktúru a význam cestovného ruchu v národnom hospodárstve. Absentujú pravidlá pre riadenie, koordináciu a stanovenie zodpovednosti pre jednotlivých aktérov pôsobiacich v oblasti cestovného ruchu. Nedostatkom je aj nedodržovanie niektorých legislatívnych noriem zo strany niektorých subjektov (sprievodcovská činnosť bez oprávnenia, ubytovanie v súkromí „načierno“, nedodržovanie podmienok na zatriedovanie ubytovacích zariadení, predaj tovaru nejasného pôvodu, prevádzkovanie nepoistených cestovných kancelárií a podobne). Absencia stratégie hospodárskej politiky a na ňu nadväzujúcej politiky cestovného ruchu sa stali príčinou, že v záplave operatívnych rozhodnutí niektoré orgány štátnej správy i samosprávy zatiaľ ešte nedocenili význam cestovného ruchu pre rozvoj hospodárstva.

Rozvoj cestovného ruchu na Slovensku je v posledných rokoch chaotický, nekoordinovaný, roztrieštený a bez strategického smerovania. To je hlavná príčina jeho nestabilného vývoja z hľadiska štatistických ukazovateľov na národohospodárskej úrovni, sprevádzaného stagnáciou na regionálnej úrovni a neistotou podnikateľského prostredia. Chýbajúca stratégia, nerozvinuté marketingové aktivity, nie vždy úspešná privatizácia a nekvalita služieb v rozhodujúcej miere ovplyvnili súčasný stav cestovného ruchu. Rozdrobenosť producentov služieb má za následok neochotu a neschopnosť spolupracovať na tvorbe ucelených produktov (balíkov služieb) v cieľových miestach. Časté zmeny rozhodujúcich hospodárskych zákonov komplikujú podnikateľské aktivity. Ak sa nepodarí prijať legislatívnu úpravu definujúcu dostatočné kompetencie a finančné zdroje na podporu rozvoja cestovného ruchu na úrovni štátu, regiónov, miest, obcí a podnikov pri ich činnosti a združovaní, potom k rozvoju cestovného ruchu na Slovensku nedôjde.

Pre EÚ, ako aj ostatné krajiny sveta predstavuje cestovný ruch významnú ekonomickú aktivitu, ktorá obsahuje širokú škálu produktov a destinácií. Svedčí o tom aj fakt, že asi 5 % hrubého domáceho produktu v EÚ vygeneruje práve cestovný ruch (a až 12 % spolu s aktivitami, ktoré generuje v ďalších odvetviach - napr. doprava, maloobchod), zároveň predstavuje 30 % z celkového zahraničného obchodu so službami (v niektorých krajinách EÚ je tento údaj podstatne vyšší). Európa vďaka svojej rozmanitej ponuke destinácií je najnavštevovanejším regiónom na svete. Podľa predpovede WTO do roku 2020 Európa zaznamená 717 miliónov turistických pricestovaní. Toto číslo predstavuje ročný rast 3 %. Pokiaľ ide o EÚ, jej cestovný ruch je vo veľkej miere domáci, iba 13 % sa týka návštevníkov z nečlenských krajín.

Pri chýbajúcej jednotnej európskej politike cestovného ruchu je regulácia odvetvia cestovného ruchu v členských krajinách rôzna. Vyplýva z váhy a postavenia cestovného ruchu v ekonomike štátu, z predstavy tej - ktorej vlády o stratégii rozvoja a podobne. Neexistuje teda jednotný návod na rozvoj cestovného ruchu, ktorý by bolo možné aplikovať na konkrétnu krajinu. Väčšina európskych noriem, ktoré sa týkajú aj cestovného ruchu, sa viaže na ochranu spotrebiteľa a ekológiu. Ochrana spotrebiteľa v EÚ má veľký význam, tvoria sa spoločné normy, suverenita krajín v tejto oblasti je dosť obmedzená. Občania EÚ ako turisti sú si vedomí svojich práv a nárokov, ktoré primerane aj využívajú. Naše slovenské podnikateľské subjekty už musia počítať s európskym klientom, na ktorého sa treba postupne aj pripraviť.

V EÚ pracuje v cestovnom ruchu vyše 2 milióny podnikov a živnostníkov, ktorí spolu zamestnávajú 8 miliónov ľudí, čo je asi 5 % z celkovej zamestnanosti, pričom ďalších 20 miliónov pracuje v nadväzujúcich odvetviach.

Z hľadiska slovenského cestovného ruchu predstavuje dôležitý prvok v jeho vývoji vstup Slovenska do EÚ. Voľný pohyb tovaru a služieb otvára ponuku turistických služieb na celom teritóriu EÚ a expandovanie ponuky na nové trhy. Z hľadiska podnikateľských subjektov pôjde zároveň o zvýšenie konkurencie. Jednotná spoločná mena bude znamenať zjednotenie cenovej úrovne, pritom však zvýšenie cien môže znížiť atraktivitu niektorých krajín. Z pohľadu spotrebiteľa sa zvyšuje

ochrana jeho práv. Už nielen jednotná ochrana spotrebiteľa ale aj voľný pohyb tovarov a služieb posúvajú hranice cestovného ruchu SR na úroveň hraníc EÚ. Aj s týmto vývojom musíme počítať.

Pri nedostatku vlastných, vnútorných zdrojov, vstup do EÚ podstatným spôsobom rozširuje podporu rozvoja cestovného ruchu prostredníctvom štrukturálnych fondov. Otvára sa príležitosť spoločnej prezentácie krajiny prostredníctvom EÚ. Rozširovanie cestovného ruchu prinesie potrebu rozvoja ľudských zdrojov a kvality služieb cestovného ruchu.

Z hodnotenia súčasného stavu aktívneho zahraničného cestovného ruchu (AZCR) SR je zrejmé, že neexistuje žiadny objektívny dôvod na to, aby Slovensko nemohlo dosahovať relatívne porovnateľné výkony v cestovnom ruchu ako naši susedia – Česko, Poľsko či Maďarsko. Porovnanie niektorých ukazovateľov za rok 2004 v nasledujúcej tabuľke ilustruje postavenie Slovenska medzi našimi susedmi.

2004	Výdavky zo ŠR na propagáciu krajiny v mil. USD	Príjmy z aktívneho CR v mld. USD	Počet prenocovaní cudzincov v mil.	Počet zahraničných zastúpení marketingovej agentúry
Slovensko	3,0	0,9	4,6	6
Česko	9,5	4,2	18,9	29
Poľsko	9,3	5,8	9,3	13
Maďarsko	35,2	4,1	10,3	26

Zdroj: WTO

V podnikateľskej sfére cestovného ruchu existuje rozvinuté konkurenčné prostredie prevažne malých a ekonomicky slabých podnikov, poskytujúcich predovšetkým ubytovacie a stravovacie služby. Neexistujú žiadne väčšie spoločnosti, ktoré by plnili funkcie trhového vodcu z hľadiska kvality a inovácie služieb a zlepšovania obrazu krajiny v zahraničí.

U cestovných kancelárií a cestovných agentúr prevláda ich výrazná orientácia na pasívny zahraničný cestovný ruch, teda na vycestovanie našich občanov do zahraničia. Bude preto potrebné v budúcnosti motivovať tieto subjekty tak, aby sa viac orientovali na aktívny zahraničný cestovný ruch i domáci cestovný ruch. Podporované by mali byť predovšetkým prostredníctvom štátnej propagácie a prezentácie Slovenska doma i v zahraničí.

Potenciál cestovného ruchu Slovenska je pomerne rozsiahly, pokrývajúci takmer všetky rozhodujúce formy a druhy cestovného ruchu. Vychádzajúc z regionalizácie cestovného ruchu v SR sú oblasti severného Slovenska svojím charakterom vhodné na aktivity spojené s horskou i zimnou turistikou, južné Slovensko poskytuje možnosti pobytov pri vode a využívanie termálnej vody. Takmer celé Slovensko má množstvo kultúrnych, historických i prírodných atraktivít s možnosťou ich využitia v cestovnom ruchu. Na Slovensku sú vybudované mnohé ubytovacie i stravovacie kapacity i kapacity poskytujúce doplnkové služby cestovného ruchu. Ponuka a jej realizácia však nezodpovedá našim možnostiam a potenciálu.

Ponuka Slovenska na trhu aktívneho zahraničného cestovného ruchu (AZCR) sa málo odlišuje od ponuky okolitých krajín. Pre orientáciu ponuky je pritom dôležité poznať, aký je dopyt cieľových skupín návštevníkov po jednotlivých atraktivitách. Dopyt návštevníkov prichádzajúcich na Slovensko sa orientuje najmä na rekreačný pobyt na horách (29 %), zimné športy (22 %, v zime na prvom mieste so záujmom až 47 %), návštevu rodiny, resp. známych a pobyt pri vode (obe po 11 %). Tieto tri preferencie záujmu zahraničných návštevníkov spolu tvoria až 72 % celkového dopytu. Nasledujú okružné cesty a pobyt v kúpeľoch. Všetky ostatné druhy cestovného ruchu sa

z hľadiska ich záujmu ocitli pod hranicou 5 %. Najmenší záujem prejavili návštevníci o nákupnú turistiku.

### Vízia postavenia cestovného ruchu v roku 2013

- Slovensko je krajinou s dynamicky sa rozvíjajúcim cestovným ruchom, ktorá ponúka širokú paletu produktov a je schopné uspokojiť meniaci sa spotrebiteľský dopyt domácej i zahraničnej klientely.
- Legislatívne normy týkajúce sa cestovného ruchu zaručujú dlhodobý stabilný rozvoj odvetvia, vymedzujú organizačnú štruktúru cestovného ruchu, úlohy a kompetencie, stanovujú predpoklady pre tvorbu zdrojov a rozpočtové financovanie odvetvia, riešia ochranu spotrebiteľa v cestovnom ruchu.
- Štát má v rámci schválenej koncepcie štátnej politiky rozvoja cestovného ruchu spracovaný program podpory cestovného ruchu.
- Zdroje financovania a rozhodovacie procesy vznikajú, resp. sa vytvárajú tam, kde sa konkrétna úloha najlepšie dá vyriešiť v zmysle zásady subsidiarity Európskej únie.
- Vytvorená a stabilizovaná je organizačná štruktúra cestovného ruchu od obce a mikroregiónu cez región až po vyšší územný celok a štát, jasná je medzi nimi delba práce a koordinácia a fungujú všetky regionálne štruktúry.
- Príjmy z aktívneho cestovného ruchu rastú rýchlejšie ako počet návštevníkov, čo je výsledkom orientácie na vyššiu kvalitu a efektívnosť ako aj získania nových lukratívnych trhov so solventnejšou klientelou.

Pre Slovensko je zatiaľ z hľadiska aktívneho zahraničného cestovného ruchu významných len niekoľko rozhodujúcich trhov. Tradične sú to Česko, Maďarsko, Poľsko, Nemecko, Rusko, Ukrajina. Postupne rastúci podiel na návštevnosti Slovenska zaznamenávajú ďalšie krajiny, ako sú Holandsko, Francúzsko, Rakúsko, Taliansko, Veľká Británia, Španielsko, Bielorusko, Estónsko, Lotyšsko, Litva, ale aj Chorvátsko, Bulharsko, Rumunsko. Medzi perspektívne krajiny z hľadiska aktívneho zahraničného cestovného ruchu budú patriť určite aj škandinávске krajiny, najmä Fínsko. Vysoký potenciál pre príchod návštevníkov majú USA, Čína a Izrael. Pritom pre tieto trhy nie sme z ich hľadiska na prvom mieste, ale skôr ako krajina druhej, resp. tretej dovolenky.

Pri distribúcii produktov smerom do zahraničia bude patriť nezastupiteľná úloha Slovenskej agentúre pre cestovný ruch. Jej marketingové aktivity musia byť prepracované a pravidelne aktualizované. Edičná a vydateľská činnosť na úseku propagačných prostriedkov a každoročná účasť na výstavách a veľtrhoch musia byť koordinované s regiónmi a cieľovými miestami. Súčasné zahraničné zastúpenia SACR v Prahe, Berlíne, Viedni, Amsterdame, Varšave a Moskve treba sústavne dopĺňať o ďalšie. Otvorenie ďalších zahraničných zastúpení SACR treba plánovať v tých krajinách, ktoré majú z hľadiska potenciálu pre nás mimoriadny význam – Budapešť, Brusel, Londýn, Paríž, Rím, New York, Peking a ďalšie.

Aj prostredníctvom zamestnancov obchodno-ekonomických oddelení (OBEO) pri slovenských zastupiteľských úradoch v zahraničí možno poskytovať tamojším záujemcom aktuálne informácie o podmienkach trávenia dovolenky na Slovensku, ale možno aj získavať informácie o požiadavkách klientov či touroperátorov pre ich pobyty na Slovensku, ako aj iniciovať kontakty medzi podnikateľskými subjektami cestovného ruchu.

Distribúcia slovenského produktu cestovného ruchu v rámci krajín V-4 si vyžaduje strategické postupy v podmienkach rastúcej konkurencie na globálnom trhu. Pôjde o spoločnú prezentáciu

a ponuku najmä pre zámorské destinácie a tretie trhy, cezhraničnú spoluprácu vrátane regionálnych združení cestovného ruchu, spoločnú produkciu programov o atraktivitách cestovného ruchu, vypracovanie spoločných marketingových plánov a o spoluprácu asociácií cestovného ruchu na národnej i regionálnej úrovni.

1428 V súčasnosti pri vytváraní štátnej politiky cestovného ruchu sú hlavnými nositeľmi rozhodovacích procesov tieto organizácie a inštitúcie:

- Komisia pre rozvoj cestovného ruchu pri Výbore pre hospodárstvo, privatizáciu a podnikanie NR SR
- Vláda SR
- Ministerstvo hospodárstva SR – sekcia podnikania a CR, odbor cestovného ruchu
- Slovenská agentúra pre cestovný ruch
- samosprávne kraje – útvary pre cestovný ruch
- regionálne a miestne združenia cestovného ruchu
- mestá a obce.

Presné vymedzenie kompetencií jednotlivých stupňov riadenia a vymedzenie zdrojov financovania cestovného ruchu je predpokladom pre bezporuchový chod celého sektora, v ktorom musia pôsobiť korektné kolegiálne vzťahy. Nová organizačná štruktúra musí definovať riadiace štátne orgány cestovného ruchu, ich prepojenie na podnikateľskú sféru, profesijné zväzy, regionálnu a miestnu samosprávu, obce a mestá, vzťahy smerom k zahraničiu a vzájomné vzťahy medzi sebou.

### **Strategické ciele rozvoja cestovného ruchu Slovenskej republiky**

Hlavnými strategickými cieľmi rozvoja cestovného ruchu na Slovensku sú:

1. Posilnenie postavenia odvetvia cestovného ruchu v národnom hospodárstve,
2. Rast konkurencieschopnosti odvetvia cestovného ruchu Slovenskej republiky v európskom priestore,
3. Zvýšenie atraktívnosti Slovenskej republiky ako dovolenkového cieľa,
4. Rast objemu pobytového cestovného ruchu,
5. Zlepšenie štruktúry návštevníkov skvalitňovaním poskytovaných služieb.

#### **Slovenská agentúra pre cestovný ruch**

Námestie Ľ. Štúra 1, P. O. Box 35

974 05 Banská Bystrica

Tel.: +421/48/413 61 46

Fax: +421/48/413 61 49

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

#### **Filiálka Bratislava**

Záhradnícka 153, P. O. Box 97

820 05 Bratislava 25

Slovenská republika

Tel.: +421/2/50 700 801

Fax: +421/2/55 571 649

E-mail: [sacrba@sacr.sk](mailto:sacrba@sacr.sk)

#### **Filiálka Prešov**

Reimannova 9, 080 01 Prešov

Slovenská republika

Tel./fax: +421/51/756 03 61

E-mail: [presov@sacr.sk](mailto:presov@sacr.sk)

Na vytváraní imidžu krajiny, na štátnej propagácii sa okrem národnej organizácie cestovného ruchu SACR u nás podieľajú:

### *1. Ústredné orgány štátnej správy Slovenskej republiky*

Ministerstvo zahraničných vecí, Ministerstvo kultúry, Ministerstvo pôdohospodárstva, Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií, Ministerstvo hospodárstva (ako ústredný orgán štátnej správy aj pre oblasť cestovného ruchu má osobitné postavenie najmä v oblasti uzatvárania medzinárodných zmlúv o cestovnom ruchu, spoluprácou s medzinárodnými organizáciami v oblasti cestovného ruchu, usmerňovaním obchodných oddelení zastupiteľských úradov v zahraničí, kombináciou podpory aktivít zahraničného obchodu a cestovného ruchu), Ministerstvo životného prostredia, Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja, Ministerstvo vnútra, Ministerstvo zdravotníctva, Ministerstvo financií, Ministerstvo školstva, Štatistický úrad Slovenskej republiky

### *2. Iné ústredné orgány a organizácie*

Slovenské združenie telesnej kultúry, Slovenský rybársky a poľovnícky zväz, Národný automotoklub Slovenskej republiky, Autoklub SR, Slovenská televízia a Slovenský rozhlas, Matica slovenská, Slovenský olympijský výbor, Ústredie Sokola, Orol a pod.

### *3. Územnosprávne orgány*

Po reforme verejnej správy a postupnej decentralizácii budú predstavovať rozhodujúcu zložku rozvoja cestovného ruchu v regiónoch. Rozšírenými kompetenciami a zákonmi o združeniach cestovného ruchu miestnych i regionálnych i v oblasti cezhraničnej spolupráce budú hlavnou zložkou rozvoja a koordinácie aktivít v oblasti cestovného ruchu v regiónoch, mestách a obciach.

### *4. Združenia a zväzy*

Združenie miest a obcí Slovenska, Profesionálne zväzy a združenia subjektov cestovného ruchu (Zväz hotelov a reštaurácií, Slovenská asociácia cestovných kancelárií, Záujmové združenie lanoviek a vlekov, Asociácia informačných centier a ďalšie )

**b) Technické informácie****Kapacity a výkony ubytovacích zariadení cestovného ruchu**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ubytovacie zariadenia spolu	1 816	1 898	1 928	2 275	2 398	2 509	2 519	2 446
Návštevníci spolu	2 658 719	2 798 426	2 793 700	3 160 748	3 446 442	3 373 540	3 244 485	3 428 083
Domáci návštevníci	1 762 619	1 823 321	1 741 000	1 941 649	2 047 702	1 986 749	1 843 296	1 913 103
Zahraniční návštevníci	896 100	975 105	1 052 700	1 219 099	1 398 740	1 386 791	1 401 189	1 514 980
Prenocovaní a spolu	10 456 689	10 938 155	10 540 700	11 319 092	12 306 192	12 058 956	10 748 537	10 732 754
Prenocovaní a domácich návštevníkov	7 145 313	7 414 281	6 797 900	6 941 536	7 263 117	7 094 564	6 073 542	5 860 712
Prenocovaní a zahraničných návštevníkov	3 311 376	3 523 874	3 742 800	4 377 556	5 043 075	4 964 392	4 674 995	4 872 042
Lôžka k 31. 12.	99 379	102 741	102 800	116 378	118 168	121 299	121 932	122 612
Využitie stálych lôžok (%)	31,2	29,0	28,0	30,0	31,9	30,1	27,6	27,3

© 2006 Štatistický úrad SR

**1512 Kogeneračné jednotky – KVET (kombinovaná výroba elektriny a tepla)**

V hoteloch sa kogenerácia svojim výkonom dimenzuje spravidla na pokrytie spotreby TÚV. Rovnako je možné vyrobené teplo využiť v klimatizácii v spojení s absorpčných chladičom.

Vyrobená elektrina sa spotrebáva v hoteloch. Kogeneračné jednotky často umožňujú zmenu odbernej sadzby elektriny. Keďže hotel si využívaním kogenerácie je schopný vyrobiť veľkú časť elektriny sám, je možné prejsť z dvojzložkových sadzieb (kedy sa platí zvlášť za odobranú prácu a zvlášť za výkon) do jednozložkových sadzieb (platí sa len za odobratú prácu).

Pre hotely je dôležitá schopnosť kogeneračných jednotiek pracovať v režime náhradného zdroja elektrickej energie. Výpadky elektriny predovšetkým v horských oblastiach znepriemňujú pobyt klientom hotelov a spôsobujú hotelom straty. Kogeneračné jednotky môžu v takomto prípade zásobovať hotel elektrinou aj po výpadku verejnej siete.



## Príklad na Slovensku:

### Hotel Európa

Hotel Európa v Komárne má kapacitu 80 lôžok, z toho 6 v jednoposteľových a 74 v dvojposteľových izbách. Súčasťou hotela je reštaurácia s kapacitou 140 miest, kaviareň s kapacitou 80 miest, dva salóniky s kapacitou po 20 miest a nočný bar s kapacitou 60 miest. Hotel disponuje aj podzemnými garážami s kapacitou 16 vozov a letnou terasou pre 140 hostí. Poskytuje všetky štandardne služby. Súčasťou hotela je aj práčovňa.

Manažment hotela Európa prijal strategické rozhodnutie zveriť prevádzku, rekonštrukciu a optimalizáciu energetiky firme energetických služieb – manažérovi energetickej efektívnosti (MEE). V ekonomicky vyspelých krajinách je tento druh služieb bežnou záležitosťou („každý by mal robiť to, čomu rozumie“), u nás je zatiaľ v plienkach. Riaditeľ hotela je technický zdatný a preto vedel reálne zhodnotiť predkladaný projekt a jeho realizovateľnosť a tiež poskytol mimoriadne podrobné údaje o prevádzke kotolne.

Základným východiskom pri rokovaní o forme a obsahu spolupráce bola požiadavka riaditeľa hotela Európa neplatiť za energiu viac než doposiaľ. Na základe podrobnej analýzy spotrieb elektriny a tepla za tri roky naspäť boli manažérom energetickej efektívnosti, firmou Bratislavská energetická, s.r.o., ktorá je dcérskou spoločnosťou firmy INTECH SLOVAKIA, s.r.o., vypracované všeobecné podmienky financovania, výstavby a prevádzky kogeneračného zdroja, ktoré boli podkladom pre prípravu nájomnej zmluvy a zmluvy o energetických službách. Po podpise uvedených zmlúv sa rozbehol proces optimalizácie energetického zdroja v hoteli Európa.

Hotel Európa má vlastný tepelný zdroj, ktorý pôvodne pozostával z troch parných kotlov. Dva boli zapojené, tretí slúžil ako „studená“ rezerva. Teplo bolo využívané na teplovodné vykurovanie cez výmenníky tepla a na prípravu teplej úžitkovej vody (ďalej len TÚV), ktorá je akumulovaná v 2 ks akumulčných nádobách o objeme  $2 \times 2,5 \text{ m}^3$ . Kotolňa spotrebovávala ročne cca 60 – 70 tis.  $\text{m}^3$  zemného plynu. Maximálna účinnosť kotolne bola odhadovaná na 80% (v skutočnosti bola vzhľadom na stav kotlov a dobu ich rozbehu pravdepodobne nižšia) z čoho vyplýva, že pri výhrevnosti plynu  $34,5 \text{ MJ/m}^3$  vyrobila cca 1.650 až 1.900 GJ tepla ročne.

Hotel odoberal od rozvodných závodov ZSE elektrickú energiu v sadzbe B5 s dohodnutým technickým maximom vo výške 66 kW. Ročná spotreba elektrickej práce bola vyše 200 tis. kWh.

V kotolni bol nainštalovaný systém merania a regulácie firmy Siemens, ktorý zabezpečoval pri danej technológii a parnom médiu jej optimálnu činnosť. Za tohto stavu už nebol ďalší priestor na zefektívnenie prevádzky kotolne a zníženie prevádzkových nákladov. Jediným východiskom bola zmena tepelného média z pary na teplú vodu.

Úplná likvidácia stávajúcej technológie bola z hľadiska výšky investícií a teda aj ekonomickej návratnosti neprijateľná. Bol preto zvolený kompromis, ktorý spočíval vo vytvorení vnútorného teplovodného okruhu neregulovanej vody, do ktorého bol vyvedený tepelný výkon kogeneračnej jednotky TEDOM Plus 22 AP o elektrickom výkone 22 kW a tepelnom výkone 45,5 kW. Kogeneračná jednotka je dimenzovaná na pokrytie vlastnej spotreby elektriny hotela a výrobu tepla v základnom zařízení. Z tohto dôvodu nie je schopná pokryť celkový tepelný výkon v mesiacoch, keď je potrebné kúriť. Využívanie parného kotla v týchto mesiacoch nie je možné z hľadiska celkovej efektivity. Preto bol do vnútorného teplovodného okruhu zaradený paralelne s jednotkou teplovodný kotol Viessmann Paromat Simplex o tepelnom výkone 225 kW, ktorý slúži ako špičkový kotol na doplnenie potrebného tepelného výkonu v bežnej prevádzke. Pre prípad prebytku tepla v letných mesiacoch bol do okruhu kogeneračnej jednotky zaradený núdzový chladič tepla.

Keďže pôvodné parné kotle sú funkčné, bol jeden z nich zapojený cez výmenník para/voda do vnútorného teplovodného okruhu paralelne s hore spomínanými zariadeniami. Bude slúžiť ako záložný zdroj tepla v prípade poruchy alebo odstávky teplovodných zariadení.

Bol rozšírený a doplnený pôvodný systém merania a regulácie. Elektrický výkon bol vyvedený v súlade s požiadavkami rozvodných závodov do rozvodne. Na základe výsledkov technicko-ekonomických analýz a zrealizovaného technického riešenia bola zmenená odberateľská sadzba B5 na optimálnu sadzbu C3+C4. V súvislosti s tým bolo vymenené fakturačné meranie odberu zo siete. Meranie bolo doplnené o fakturačné meranie dodávky elektriny do rozvodnej siete.

Po projekčnej príprave a získaní stavebného povolenia prebehla samotná rekonštrukcia za 2 mesiace. Prevádzka hotela počas tohto obdobia nebola nijak obmedzená okrem 3 hodinového vypnutia elektriny pri napojení kogeneračnej jednotky do rozvodne a výmene meracej súpravy. Čas odstávky bol dopredu odkonzultovaný s riaditeľom hotela.

Manažér energetickej efektívnosti zabezpečil financovanie diela, jeho výstavbu a prevádzku. Bude dielo vlastniť a prevádzkovať dohodnutú dobu a po jej uplynutí odovzdá dielo dohodnutým spôsobom prevádzkovateľovi hotela. Počas tejto doby bude hotelu dodávať elektrickú energiu a teplo. Zvolený model umožní rekonštrukciu energetiky s tým, že prevádzkovateľ hotela Európa nebude mať vyššie náklady na energiu než doteraz a tiež bude ušetrený od formálnych povinností súvisiacich s predajom elektrickej energie do siete ZSE š.p.

Podstatou manažmentu energetickej efektívnosti v hoteli Európa je zabezpečiť nevyhnutnú modernizáciu energetiky pri súčasnej garancii nezvyšovania nákladov na energiu. Inými slovami, hotel nemusel do nevyhnutnej rekonštrukcie nič investovať a navyše získal garanciu nezvýšenia nákladov na energiu. Keďže v modernizovanej kotolni sa uplatnila aj kombinovaná výroba elektriny a tepla prostredníctvom kogeneračnej jednotky TEDOM Plus 22 AP, vytvorili sa predpoklady pre výrazné zefektívnenie celej prevádzky energetiky. Podľa dohody prevádzkovateľa hotela a manažéra energetickej efektívnosti sa každoročne vyhodnocujú prevádzkové náklady na energiu.

Ak sa ukáže, že reálne náklady na prevádzku sú nižšie ako garantované hodnoty premietnuté v nákladoch, ktoré hotel za energiu platí, rozdiel si obe strany delia podľa dohodnutého kľúča.

### c) Súčasný zákony pre solárny trh v hotelovom sektore

Do Slovenskej legislatívy už bola implementovaná príslušná legislatíva EÚ:

SMERNICA 2002/91/EC EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY EURÓPY  
o Energetickej hospodárnosti budov

SMERNICA 2006/32/EC EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY EURÓPY  
o Energetickej účinnosti konečného využitia energie a energetických službách

SMERNICA 2005/32/EC EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY EURÓPY  
o vytvorení rámca na stanovenie požiadaviek na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu.

Zákon číslo 555/z 8 novembra 2005 o energetickej hospodárnosti budov, (implementujúc smernicu 2002/91/EC), obsahuje:

- jednotnú metódu na výpočet energetickej hospodárnosti
- minimalizovanie požiadaviek na energetickú náročnosť pre nové a značne renovované stavby
- opatrenia povinného certifikovania budov z hľadiska energetickej účinnosti
- povinnosť nariaďovať zavádzanie OZE v novo navrhovaných alebo úplne rekonštruovaných stavbách, vždy, keď to bude možné realizovať

Zákon je už v platnosti.

#### **d) Organizácia hotelového sektora**

Pozrite prosím časť 2.3.1 tohto hárku.

Linky na dôležité asociácie alebo organizácie národného hotelového sektora:

##### **Zväz hotelov a reštaurácií SR**

Námestie slobody 2

974 01 Banská Bystrica

Tel.: +421-48-414 46 69

Fax: +421-48-414 38 55

E-mail: [zhr@zhrrs.sk](mailto:zhr@zhrrs.sk), [zhr@isternet.sk](mailto:zhr@isternet.sk)

##### **Slovenská asociácia cestovných kancelárií a cestovných agentúr**

Bajkalská 25

821 01 Bratislava

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

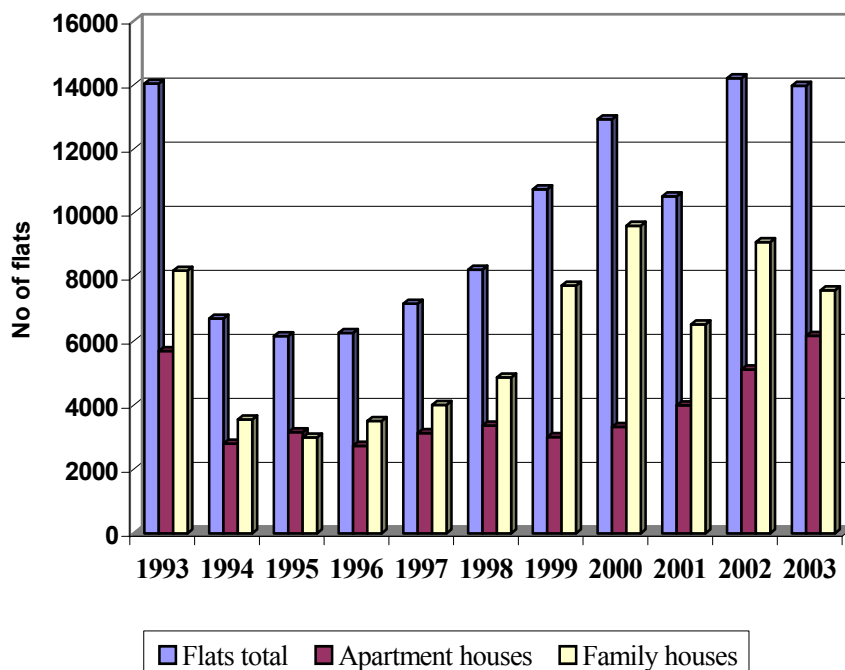
E-mail: [sacka@stonline.sk](mailto:sacka@stonline.sk), [sacka@ba.sknet.sk](mailto:sacka@ba.sknet.sk)

### 2.3.2 Sektor domácností

Podľa údajov, ktoré poskytli obce Štatistickému úradu SR, sa v roku 2005 začala v Slovenskej republike výstavba 19 796 bytov (vydané stavebné povolenia), dokončilo sa 14 863 bytov (vydané kolaudačné rozhodnutia) a rozostavaných bolo ku koncu roku 48 874 bytov (evidenčný rozdiel začínajúcich a dokončených bytov). Z celkového počtu dokončených bytov sa 8 707 postavilo v rodinných domoch, čo predstavuje 58,6%. Zároveň sa v rodinných domoch začalo s výstavbou 8 422 bytov, čo je 42,5%. Z existujúceho bytového fondu v roku 2005 ubudlo 1 135 bytov, z čoho 964 z dôvodu asanácií.

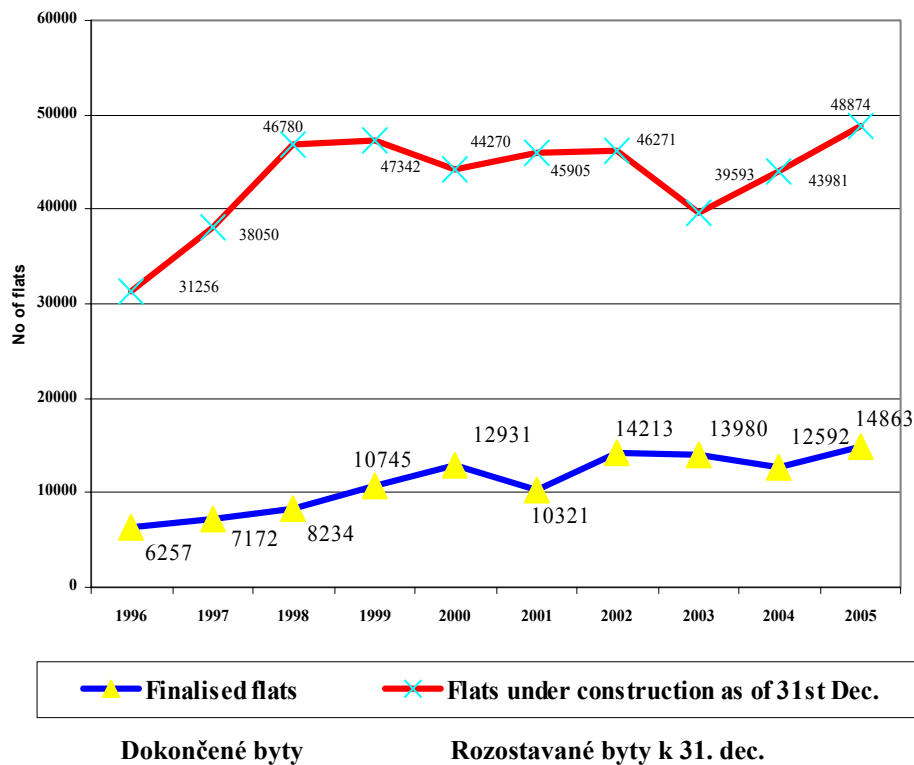
Dosiahnuté pozitívne výsledky v bytovej výstavbe v minulom roku podmienil vytvorený systém podpôr a ekonomických nástrojov zo strany štátu na rozvoj bývania a tiež dostatok finančných produktov na finančnom trhu, ktoré pôsobili motivačne pre viaceré príjmové skupiny obyvateľstva. Prejavil sa aj rast reálnych príjmov domácností a následne ich zvýšená kúpyschopnosť s možnosťou vložiť viac finančných prostriedkov do zaobstarania bývania. Aby sme sa však priblížili v intenzite bytovej výstavby krajinám Európskej únie a zlepšili aj kvantitatívnu úroveň bývania (ktorá je tiež jednou z najnižších v krajinách EÚ), je naďalej potrebné podporovať pozitívny rast bytovej výstavby aj zvyšovaním finančných podpôr na tento účel z verejných prostriedkov štátu.

**Vývoj výstavby bytov na Slovensku od roku 1993 [počet bytov]**



*Flats – byty, Apartment houses – obytné domy, Family houses – rodinné domy*

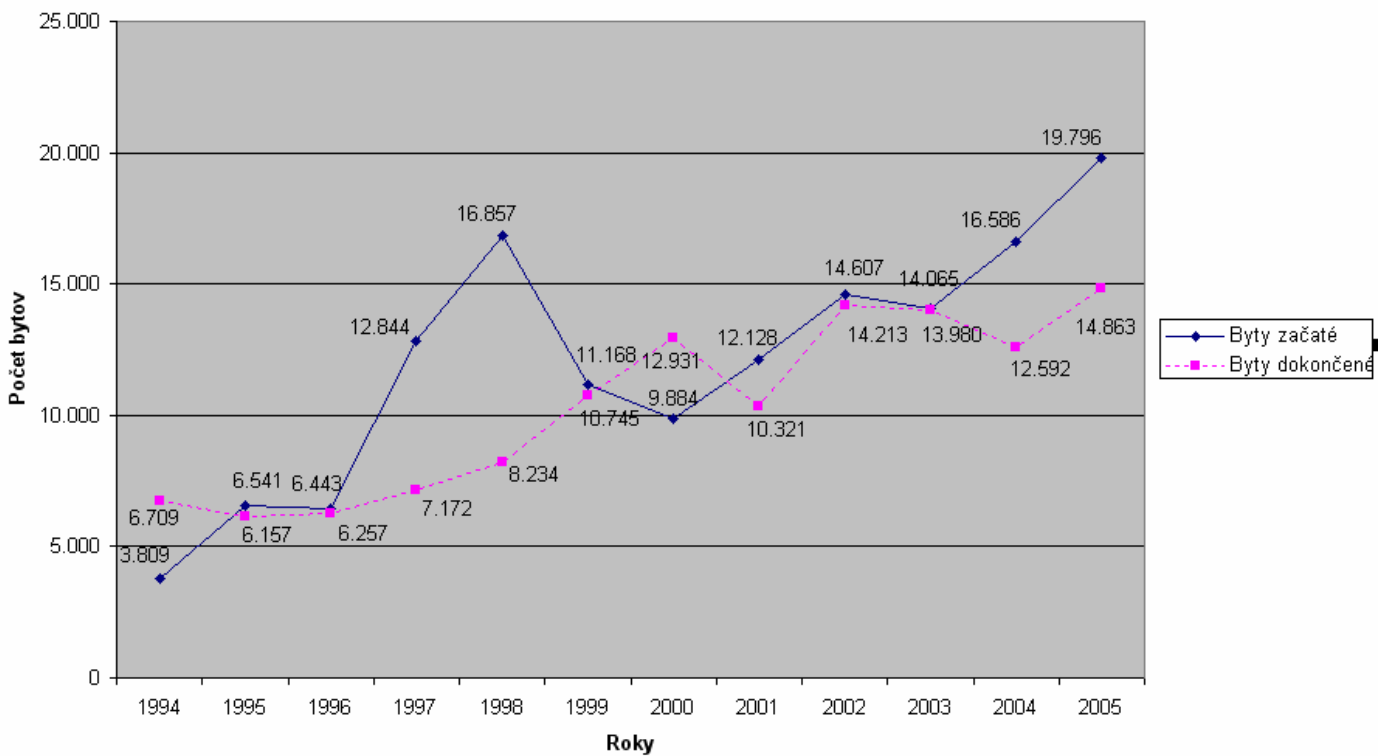
### Vývoj výstavby bytov na Slovensku od roku 1996 [počet bytov]



1764

Pre detailnejšie údaje o výstavbe bytov na Slovensku, pozrite prílohu 2.3.

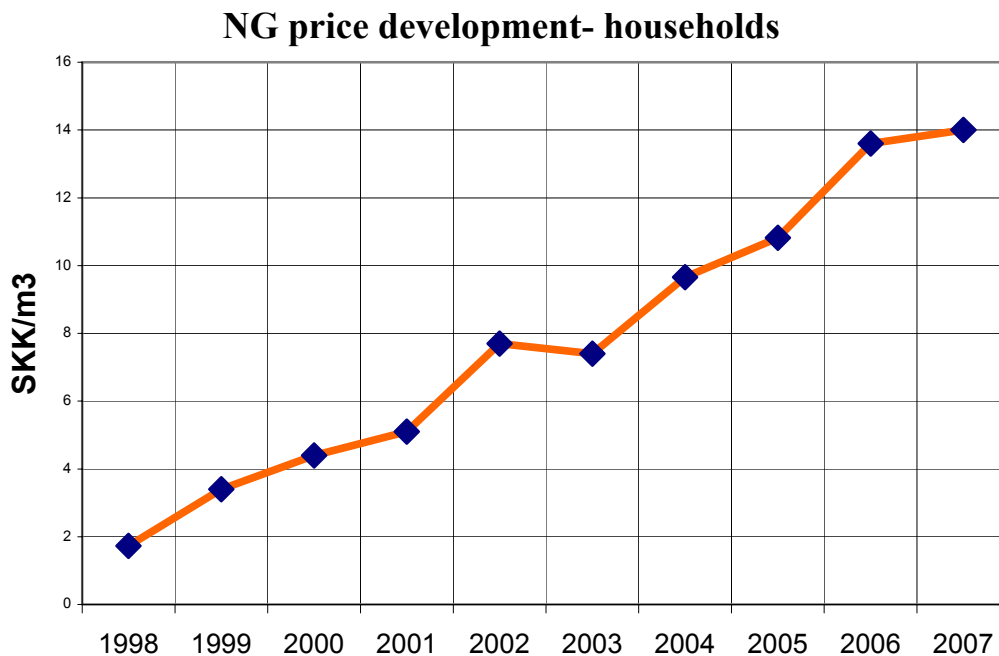
### Vývoj počtu začatých a dokončených bytov za roky 1994 až 2005



## a) Národná politika

Súčasná národná politika, vzťahujúca sa na spotrebu energie vo sfére domácností je koncentrovaná hlavne na hospodárenie s energiou cez šírenie energetického povedomia, rôzne programy pre znižovanie spotreby energie v bytových domoch a bytoch (Vládne nariadenie číslo 131/1991 a jeho početné dodatky až do roku 2000), programy pre znižovanie hladiny spotreby energie a využívanie OZE (Vládne nariadenie číslo 90/1999 zb.) a Sektorový akčný plán 1.4 "Podpora hospodárenia s energiou a využívanie OZE" (Vládne nariadenie číslo 1055/1999 zb.), ktoré je už v platnosti. Tieto programy presadzujú zlepšovanie hospodárenia s energiou a širšie využívanie OZE cez rôzne podporné schémy (mierne bankové úvery alebo úrokové krytie atď.). Prijemcami sú obvykle podnikatelia, investujúci do zdokonaľovania alebo výstavby nových OZE zariadení pre svoje domácnosti. Avšak, najúčinnější nástroj pre hospodárenie s energiou v domácnostiach bol pomerne prudký nárast ceny pri všetkých druhoch energií. Tento sa spustil už v začiatkoch rokov deväťdesiatych cez uhlie a kvapalné palivá. Podstatný nárast ceny elektrickej energie a zemného plynu začal až v roku 1999. Skutočnosť relatívne nízkych cien elektriny a plynu behom deväťdesiatych rokov vydala falošný signál do početných domácností. Tieto domácnosti, väčšinou na vidieku, opustili svoj tradičný zdroj energie - drevo a preorientovali sa na plyn alebo dokonca na vtedy ešte lacnú elektrickú energiu. Nárast cien však prinútil veľa domácností šetriť energiou a rovnako aj k návratu k OZE. Tento nárast cien mal väčší účinok ako akákoľvek kampaň energetického povedomia, ktorá mohla byť týmto ukončená. Konečná spotreba domácností a ich nastavený vývoj od roku 2000 je zrejماً v prílohe 1.2.

Nedávny rapídny nárast ceny elektriny a plynu, predovšetkým pre obyvateľstvo, prinútilo vládu v roku 2006 na vykonanie nátlaku na energetický sektor a Regulačný úrad k zastaveniu rastu cien alebo dokonca ceny aj znížiť. V súčasnosti (december 2006) tento tlak priniesol určitý úspech (pozrite ďalší obrázok).

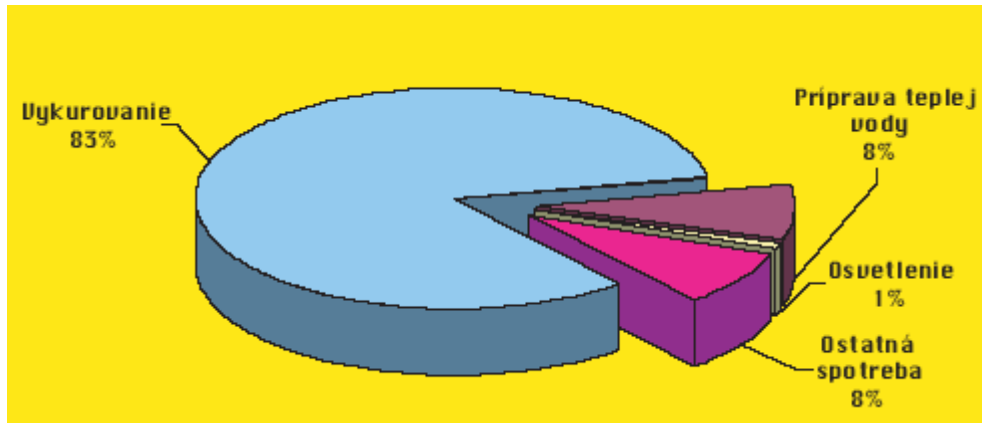


Vývoj ceny zemného plynu pre domácnosti.

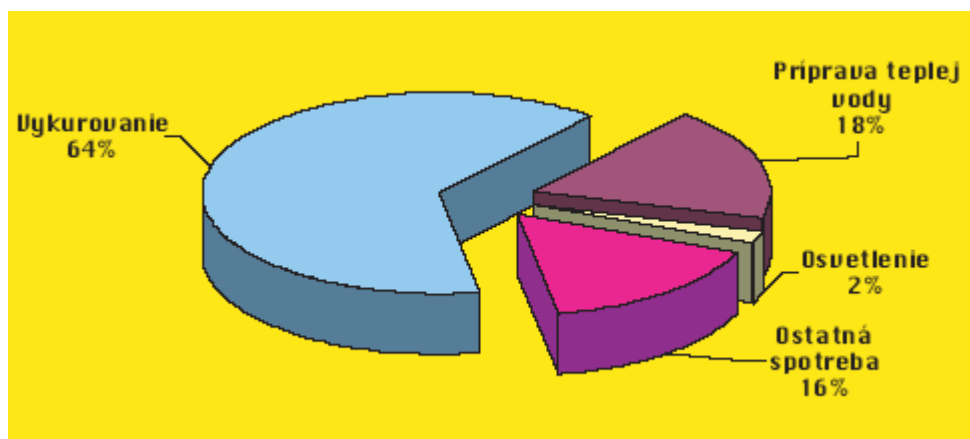
## b) Technické informácie

Vykurovanie priestoru v domácnostiach predstavuje najväčší podiel na spotrebe energie, v bytoch a v samostatných rodinných domoch, pozrite nasledovné dva obrázky:

**Priemerná spotreba energie v rodinnom dome**



**Priemerná spotreba energie v byte**



1848

V domácnostiach sa teplá voda používa na kúpanie, sprchovanie, umývanie rúk, umývanie riadu a pod. Jej spotreba závisí od počtu osôb v domácnosti, životnej úrovne, druhu zamestnania, veku osôb, hygienických návykov, ale najmä od správnej voľby zariadenia na jej prípravu a hospodárenia s ňou.

Príprava horúcej vody je druhý najväčší spotrebiteľ energie v domácnosti, ako je vidieť na obrázkoch hore.

V súlade s informačnými normami implementovanými na Slovensku, môže byť nepravidelná spotreba horúcej vody v typickej domácnosti stanovená nasledovnou tabuľkou:






**Denná spotreba teplej vody na jednotlivé účely v domácnosti:**

Účel	Spotreba vody (litrov)/osoba	
	40 °C	60 °C
Umývanie rúk	1,5	1
Sprcha	30	18
Vaňový kúpeľ	130	78
Varenie	1,7	1
Bežné upratovanie	3	1,8

Pokiaľ ide o použité zdroje energie predstavujeme príklad orientačnej spotreby zemného plynu pre ohrievač horúcej vody (účinnosť ohrievača je zahrnutá) - ako je z jednotlivých údajov vidno, údaje v nasledovnej tabuľke sa odlišujú od tabuľky hore: jediné vysvetlenie je, že boli použité rozdielne metódy príslušného prieskumu.

Orientačná spotreba zemného plynu na jednotlivé účely použitia teplej vody so zahrnutou účinnosťou ohrievača je znázornená na obrázku:

**Možnosti prípravy teplej vody pomocou zemného plynu v domácnostiach**

	<u>požadované množstvo</u> teplota	<u>množstvo vzťahované</u> na teplotu 60 °C <u>energetická náročnosť</u>
vaňa 	$\frac{250 \text{ l}}{40 \text{ °C}}$	$\frac{150 \text{ l}}{1,06 \text{ m}^3}$
vaňa 	$\frac{150 \text{ l}}{40 \text{ °C}}$	$\frac{90 \text{ l}}{0,64 \text{ m}^3}$
vaňa 	$\frac{100 \text{ l}}{40 \text{ °C}}$	$\frac{60 \text{ l}}{0,43 \text{ m}^3}$
sprcha 	$\frac{30 - 50 \text{ l}}{40 \text{ °C}}$	$\frac{18 - 30 \text{ l}}{0,13 - 0,21 \text{ m}^3}$
umývadlo 	$\frac{3 - 6 \text{ l}}{40 \text{ °C}}$	$\frac{1 - 3 \text{ l}}{0,018 \text{ m}^3}$
drez 	$\frac{5 - 10 \text{ l}}{55 \text{ °C}}$	$\frac{3 - 6 \text{ l}}{0,03 - 0,06 \text{ m}^3}$



**Teplú vodu v domácnostiach môžeme pripraviť pomocou:**

plynového prietokového ohrievača vody,  
plynového zásobníkového ohrievača vody.













**Podľa spôsobu ohrevu:**

priamovýhrevné,  
nepriamovýhrevné,  
kombinované.

**V spojení s vykurovacím telesom (kotlom):**

kotly na vykurovanie a prietokový ohrev teplej vody,  
kotly na vykurovanie so zabudovaným zásobníkom teplej vody,  
kotly na vykurovanie s možnosťou pripojenia nepriamo výhrevného zásobníka teplej vody

**Ukazovateľ priemernej spotreby pre teplú vodu a priestorové vykurovanie (kWh/m<sup>2</sup>)****Odporučený objem zásobníka podľa predpokladanej spotreby teplej vody:**

							
	45	50	45	45	50	50	50
	50	80		50	80	80	80
	80	100		80	100	100	100
	45	50	45	45	50	80	80
	50	80		50	80	100	100
	80	100		80	100	120	120
	45	50	45	45	50	80	80
	50	80		50	80	100	100
	80	100		80	100	120	120
	50	80	45	50	80	80	100
	80	100		80	100	100	120
	100	120		100	120	120	150
	80	100	45	80	100	100	120
	100	120		100	120	120	150
	120	150		120	150	150	200

**Vysvetlivky:**

nízky komfort  
stredný komfort  
vysoký komfort

**Porovnanie nákladov na energie pre vykurovanie**

V rodinnom dome so spotrebou 100 GJ boli v roku 2005 ročné náklady na vykurovanie pri vykurovaní drevom približne 7.800 až 11.000 Sk (najlacnejšie bolo kúrenie ihličnatým drevom). Pri vykurovaní hnedým uhlím stálo vykurovanie približne 23-tisíc Sk (cena s dopravou), pri kúrení plynom približne 39.000 Sk. Kúrenie elektrinou vyšlo približne na 56.000 Sk\*.

\* V nasledujúcej tabuľke uvádzame približné náklady na vykurovanie pre rôzne palivá. Uvedené porovnanie je robené na základe ceny pre vyprodukovanú 1 GJ energie. Pre efektívne moderné systémy vykurovania a pri dôslednom zateplení budovy (napr. nízkoteplotné podlahové, resp. stenové vykurovanie, pri použití efektívnej regulácie) je toto porovnanie irelevantné.

	Ročná spotr. energie [GJ]	Palivové drevo [Sk]	Drevené brikety [Sk]	Drevené palety [Sk]	Hnedé uhlie [Sk]	Koks [Sk]	Zemný plyn [Sk]	El. energia
Byt	40	4.160	9.720	10.960	7.400	11.120	15.880	23.509
Rod. dom	100	10.400	24.300	27.400	18.500	27.800	38.700	56.402

ceny sú vrátane 19% DPH

zemný plyn D2 - ročný odber od 201 do 1700 metrov kubických

zemný plyn D3 - ročný odber do 6 500 metrov kubických

el. energia - sadzba D11 Západoslovenská energetika, a.s. - pre plne elektrifikovanú domácnosť s el. priamovýhrevným vykurovaním a el. ohrevom vody, v časti stáleho mesačného poplatku je uvažované s ročným limitom v NT 40 MW.h (28 MW.h pre byt). Spotreba na vykurovanie je počítaná v nízkej tarife, t.j. 20 hodín denne.

koks OSTRAVA pri odbere autom v podnikových predajniach

hnedé uhlie je počítané ako priemer z bane Handlová a Cigeľ, pri odbere v podnikových predajniach jednotlivých o.z., započítaná cena dopravy

### c) Súčasný zákony pre trh solárnych zariadení pre sektor budov

Príslušná legislatíva EÚ:

Smernica č. 2001/77/ES zo dňa 27.10.2001 o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov energie

Smernica č. 2002/91/ES zo dňa 16.12.2002 o energetickej hospodárnosti budov

Smernica č. 2003/96/ES zo dňa 27.10.2003 o reštrukturalizácii právneho rámca spoločenstva pre zdaňovanie energetických výrobkov a elektriny

1932 Smernica č. 2004/8/ES zo dňa 11.2.2004 o podpore kogenerácie založenej na dopyte po využiteľnom teple na vnútornom trhu s energiou, a ktorou sa mení a dopĺňa smernica 92/42/EHS

Smernica č. 2005/32/ES zo 6. júla 2005 o vytvorení rámca na stanovenie požiadaviek na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu a o zmene a doplnení smernice Rady 92/42/EHS a smerníc Európskeho parlamentu a Rady 96/57/ES a 2000/55/ES (526 kB)

Smernica č. 2006/32/ES z 5. apríla 2006 o energetickej účinnosti konečného využitia energie a energetických službách

Smernica č. 2002/91/ES zo dňa 16.12.2002 o energetickej hospodárnosti budov bola už na v Slovenskej republike implementovaná a to zákonom č. 555/2005 o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý stanovuje:

Jednotnú metódu na výpočet energetickej hospodárnosti, minimalizovanie požiadaviek na energetickú náročnosť pre nové a značne renovované stavby opatrenia povinného certifikovania budov z hľadiska energetickej účinnosti povinnosť nariaďovať zavádzanie OZE v novo navrhovaných alebo úplne rekonštruovaných stavbách, vždy, keď to bude možné realizovať

Zákon je už v platnosti.

## Organizácia sektoru domácností

Štruktúra vlastníctva nemovitostí v domácom sektore je usporiadaná podľa popisu uvedeného dolu: Podľa sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2001, bolo asi 780 tisíc rodinných domov, 99 % z nich v súkromnom vlastníctve, a 32.545 permanentne obývaných domácností. Štruktúra ich vlastníctva je predstavená v nasledovnej tabuľke:

Druh vlastníctva	%
Štát	4,2
Družstevný byt	39,3
Magistrát	9,5
Fyzická osoba	40,1
Právnická osoba	6,9

Neboli v tom špecifikované organizácie alebo asociácie na Slovensku so vzťahom k domácomu sektoru. Najbližší podobný orgán je Asociácia slovenských spotrebiteľov, ktorá vydáva časopis TEST. Občas sa tento časopis venuje hospodáreniu s energiou v samostatných rodinných domoch a bytoch a vyhodnocuje rôzne zariadenie, medzi inými aj zariadenie OZE.

### 2.3.3 Ostatné sektory, ktoré sa berú do úvahy

Tu sa brali do úvahy sektory s jasnou spotrebou permanentne horúcej vody každý mesiac.

Sektory s potenciálnymi investíciami do tepelných solárnych kolektorov môžu byť: sektor zdravotníctva, športové zariadenia, sektor vzdelávania, priemysel, a ostatné verejné budovy.

V týchto sektoroch je potenciál pre použitie tepelných solárnych kolektorov. V skutočnosti už boli v niektorých prípadoch solárne systémy nainštalované - tieto však môžu slúžiť ako príklady. Ich masívne zavádzanie sa ale doposiaľ neuskutočňuje. Avšak, tu sa musí poukázať na to, že nemocnice a školy sú vlastnené štátom, regiónmi a magistrátmi. Súčasná hospodárska situácia týchto orgánov nie je priaznivá a dovoľuje im iba veľmi obmedzené investovanie s krátkou dobou návratnosti.

Vývoj sektoru zdravotníctva na Slovensku a vzdelávacieho sektoru.

Lekárske miesta, lôžka v zdravotníckych zariadeniach k 31. 12.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Zdravotníck e zariadenia spolu</b>										
lekárske miesta	16 565,28	16 333,01	17 228,27	18 508,20	18 482,30	19 302,55	18 982,02	18 716,07	18 760,45	20 023,95
lôžka	58 772	59 404	58 980	58 604	57 841	56 261	54 759	54 434	52 363	50 058
<b>Nemocnice</b>										
lekárske miesta	9 354,97	9 234,91	9 169,46	9 299,86	9 219,76	9 117,39	8 827,55	8 482,16	7 856,90	7 572,82
lôžka	40 439	40 338	39 096	38 254	37 964	36 124	35 211	35 043	33 055	31 820
<b>Odborné liečebné ústavy</b>										
lekárske miesta	437,13	459,85	460,41	472,96	462,04	896,77	879,84	798,89	907,81	878,26
lôžka	7 529	7 635	7 558	7 636	7 188	7 318	7 308	6 725	6 826	5 968
<b>Prírodné liečebné kúpele</b>										
lekárske miesta	229,10	217,80	218,66	219,85	210,04	212,78	202,34	190,70	152,50	143,22
lôžka	10 804	11 431	12 326	12 714	12 689	12 819	12 240	12 666	12 447	12 081

**Poznámky:**

Od roku 2004 evidenčný prepočítaný počet pracovných miest kategórií zdravotníckych pracovníkov lekár, zubný lekár, farmaceut a iný zdravotnícky pracovník s vysokoškolským vzdelaním 1. stupňa © 2006 Štatistický úrad SR

Iné sektory, v ktorých by sa mohla potenciálne dotýkať inštalácia solárnych zariadení, sú:

Priemysel (práčovne, spracovanie ovocia a zeleniny, čistenie áut,...)

Iné verejné budovy (armádne budovy,...)

### 2.3.4 Vývoj potrieb pre dodávku teplej vody pre domácnosti

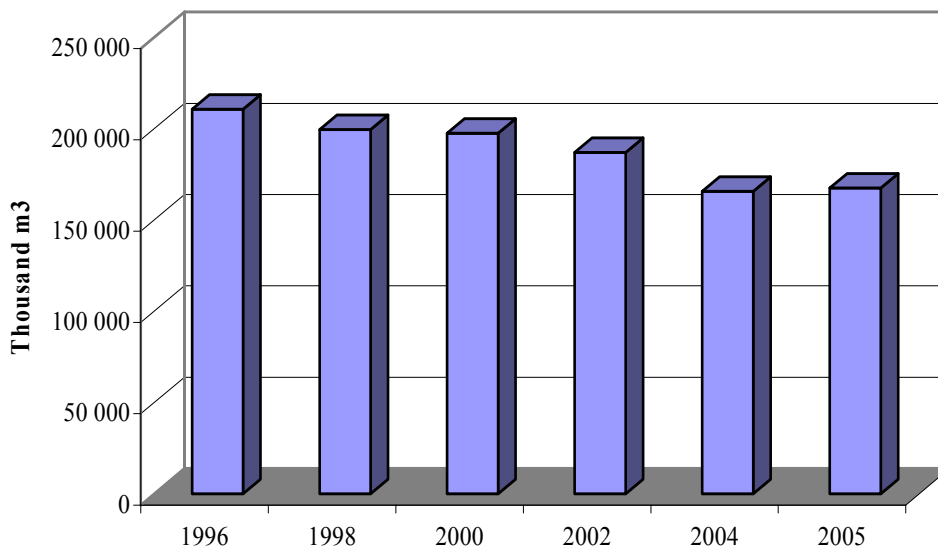
K dispozícii nie sú žiadne štatistiky výroby a spotreby horúcej vody podľa vývoja sektorov; ako jediné môžeme prevziať približné hodnoty spotreby pre domácnosti.

**Spotreba horúcej vody [litre na osobu a deň]**

Centrálna dodávka	Pripravovaná miestne (plyn alebo elektr. bojler)	Nameraná spotreba
65 až 80	52 až 64	40 až 50

Vývoj spotreby pitnej vody na Slovensku je predstavený na nasledujúcom grafe. Tu sa musí poukázať na to, že pokles spotreby bol zapríčinený hlavne významným nárastom fakturovaných cien regionálnymi slovenskými vodárňami.

**Spotreba pitnej vody v slovenských domácnostiach v tisícoch m<sup>3</sup>**



Hore uvedený diagram predpokladá, že stagnácia alebo mierny pokles spotreby horúcej vody sa dal očakávať. Zapríčiňujú to nasledovné faktory:

- nárast environmentálneho povedomia( potreba uchovať vodné zdroje )
- cena vody sa bude neustále zvyšovať
- výroba horúcej vody a rozvodné zariadenie sa bude neustále zlepšovať
- výroba horúcej vody termálnymi solárnymi zariadeniami by mohla zmeniť tento trend; avšak, významné zmeny sa nedajú očakávať skôr, ako v roku 2010.

Pre každý sektor je potrebné mať proaktívny scenár a odhady potrieb teplej vody pre domácnosti podľa národného vývoja pre každý sektor (pozri dotýčnú subkapitolu) na nasledujúcich 10 rokov. Na základe týchto scenárov budú stanovené finančné požiadavky v spojení s národnou stratégiou a cieľmi. V subkapitole 2.2 budeme navrhovať možnosti schém potenciálnej podpory pre dosiahnutie cieľa.

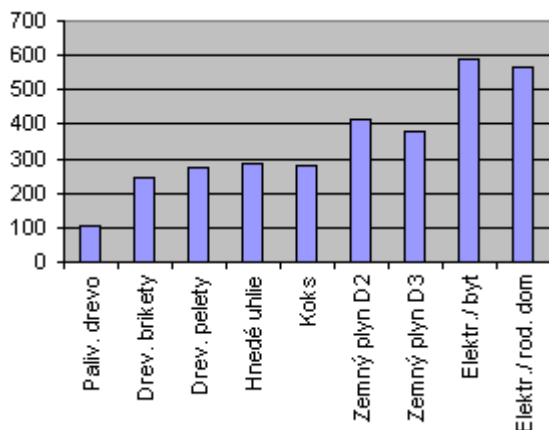
Špecifické faktory, ako neuspokojené potreby dodávok teplej vody (ak existujú), alebo preťažené elektrické siete v spojení s využitím elektrickej energie na výrobu teplej vody budú analyzované z ekonomického hľadiska.

## Porovnanie nákladov na 1 GJ vyprodukovanej energie (2005)

Nasledujúca tabuľka porovnáva ceny za GJ energie pri vykurovacích systémoch pre rôzne druhy použitého paliva, pri cenách v roku 2005. Toto porovnanie nákladov je orientačné, ceny energií a potreba vykurovania je v rôznych lokalitách Slovenska odlišná. Tabuľka nezohľadňuje investičné náklady na vybudovanie vykurovacieho zariadenia, náklady na skladovanie paliva, likvidáciu odpadu a pod.

Takisto uvádzame cenu len za samotné vyrobenie 1 GJ energie, čo nemožno zamieňať s nákladmi na vykurovanie - pri použití moderných vykurovacích systémov to nie je totiž absolútne určujúci faktor (iné faktory sú - potreba tepla súvisiaca s kvalitným zateplením stavby a použitým systémom vykurovania, regulácia vykurovania ap.)

Druh energie	mj	Cena za jednotku [Sk]	Pevná mesačná platba [Sk]	Výhrevnosť [GJ/jedn.]	Účinnosť zdroja [%]	Cena energie [Sk/GJ]	Cena energie vrátane pevnej platby [Sk/GJ]
Palivové drevo	t	720	-	12,5	55	104	104
Drevené brikety	t	3950	-	19	85	243	243
Drevené palety	t	4450	-	19	85	274	274
Hnedé uhlie	t	3100	-	17	65	285	285
Koks	t	6000	-	27	80	278	278
Zemný plyn D2	1000 m <sup>3</sup>	10820	119,24	33,84	85	376	412
Zemný plyn D3	1000 m <sup>3</sup>	10380	181,62	33,84	85	361	382
Elektr./ byt	MWh	1700	385	3,6	100	472	588
Elektr./ rod. dom	MWh	1700	765	3,6	100	472	564



ceny sú vrátane 19% DPH

zemný plyn D2 - ročný odber od 201 do 1700 metrov kubických

zemný plyn D3 - ročný odber do 6 500 metrov kubických

el. energia - sadzba D11 Západoslovenská energetika, a.s. - pre plne elektrifikovanú domácnosť s el. priamovýhrevným vykurovaním a el. ohrevom vody, v časti stáleho mesačného poplatku je uvažované s ročným limitom v NT 40 MWh (28 MWh pre byt). Spotreba na vykurovanie je počítaná v nízkej tarife, t.j. 20 hodín denne.

koks OSTRAVA pri odbere autom v podnikových predajniach

hnedé uhlie je počítané ako priemer z bane Handlová a Cígel, pri odbere v podnikových predajniach jednotlivých o.z., započítaná cena dopravy

**Priemerná spotreba energie v domácnostiach je približne rozdelená takto (v %):**

	Rodinný dom	Byt
Vykurovanie	83	64
Príprava teplej vody	8	18
Osvetlenie	1	2
Ostatná spotreba	8	16

**Zhrnutie – potenciál trhu so solárnymi inštaláciami podľa sektorov**

**Hotelový sektor**

Na Slovensku je v súčasnosti turizmus v porovnaní s ostatnými európskymi krajinami menej vyvinutý, avšak situácia sa mení a do budúcnosti sú vyhliadky lepšie. Rastie počet ubytovacích zariadení a vzniká tým veľký potenciál pre využívanie OZE v spojitosti s úsporami energie.

V roku 2005 bol počet prenocovaní zahraničných turistov na úrovni 4,8 mil. a ďalej rastie. Kapacita je cca. 122 000 postelí.

Kombinovaná výroba elektriny a tepla (KVET) je poväčšine dizajnovaná na pokrytie vykurovania a spotrebu teplej úžitkovej vody. Je možné taktiež využiť vyrobené teplo na klimatizáciu.

Hotelový sektor má najväčší potenciál pre inštalácie solárnych kolektorov kvôli vysokej ročnej spotrebe teplej vody. Odhadovaný primeraný potenciál je na úrovni 7 000 m<sup>2</sup> inštalovanej plochy.

Už v súčasnosti existujú dobré príklady hotelov, v ktorých nové solárne systémy dopomohli k zníženiu účtov za elektrickú energiu. Známy je hlavne prípad Ekocentra Drieňok na Teplom Vrchu (98 m<sup>2</sup> inštalovaných kolektorov s ročnou produkciou tepla na úrovni 51 450 kWh).

**Bytový sektor**

V roku 2005 sa začala výstavba 19 796 bytových jednotiek, 14 863 bolo dokončených a 48 874 bolo v procese výstavby. Z celkového čísla dokončených bytových jednotiek bolo 58,6% rodinných domov. Stavebný boom vytvoril veľký potenciál pre využitie malých a veľkých solárnych inštalácií. Podľa našich prepočtov je odhadovaný potenciál v tomto sektore na úrovni 1200 až 1600 m<sup>2</sup> inštalovanej plochy. Tento výpočet závisí od toho, či bude schválená finančná podpora ako stimulujúci faktor.

Vykurovanie predstavuje najväčšiu položku spotrebovanej energie v domácnostiach. V bytoch je podiel vykurovania na úrovni 64% a v rodinných domoch 83% z celkovej spotreby energie.

Na druhom mieste v spotrebe energie je ohrev teplej úžitkovej vody. U bytov predstavuje podiel 18% zo spotreby energie, u rodinných domov 8%. Spotreba teplej vody v bytovom sektore je na úrovni 16,6 m<sup>3</sup> na obyvateľa, čo predstavuje 4,95 GJ. Jeden GJ tepla na Slovensku stojí v rozmedzí od 600 do 700 SKK.

Vyššie uvedené údaje prezentujú vysoký potenciál pre solárny ohrev vody. Medzi známe príklady možno zaradiť solárne systémy na bytových domoch v Šali – Veča (50 m<sup>2</sup> solárnej plochy; projekt je zároveň pilotným pre aplikáciu GSR konceptu) a v Žiline (264 m<sup>2</sup> kolektorov s ročnou produkciou tepla na úrovni 121 000 kWh).

**Ďalšie sektory**

Ďalšie sektory s potenciálom pre inštalácie solárnych kolektorov sú: sektor zdravotníctva, športové zariadenia, školské zariadenia, priemysel a budovy verejnej správy.

Športové zariadenia majú vysokú spotrebu teplej vody a tým pádom sú zaujímavou skupinou pre inštaláciu solárnych panelov. Potenciál je vyčíslený na 4000 m<sup>2</sup> plochy kolektorov inštalovanej ročne.

V tomto segmente je na Slovensku, ale aj celosvetovo, líder AquaCity v Poprade, kde sa využíva geotermálna energia, folovoltaičné články a solárna energia. V roku 2007 bol tento komplex vyhlásený ako vedúci svetový zelený rezort (World's Leading Green Resort). Solárna energia bude využitá na produkciu teplej úžitkovej vody pre hotel so 750 lôžkami. Projekt je vynikajúcim príkladom vysokého potenciálu tohto sektora.

Nemocnice a školy sú vlastnené štátom, územnými celkami a municipalitami. Ich súčasná finančná situácia nie je priaznivá a povoľuje len limitované investície s rýchlou návratnosťou.

V prípade škôl je potenciál odhadovaný na 3000 m<sup>2</sup> solárnej plochy inštalovanej ročne. Dôvodom na jeho zníženie môže byť fakt, že počas letných prázdnin sa telocvične všade nevyužívajú.

Na Slovensku je 84 nemocníc a zdravotníckych zariadení, z ktorých je väčšina vo verejnom vlastníctve. Ďalej existuje 27 vysoko špecializovaných zariadení a 11 inštitúcií pre dlhodoboch chorých pacientov. V roku 2005 bola kapacita zdravotníckych zariadení 50 058 lôžok.

Tieto čísla indikujú potenciál plochy solárnych panelov podľa našich prepočtov na úrovni 3 000 m<sup>2</sup>. Treba však brať do úvahy zlé finančnú situáciu v rezorte, ktorá môže potenciál negatívne ovplyvniť.

Posledným sektorom, kde vidíme potenciál pre solárne inštalácie, sú verejné a priemyselné budovy. Neexistujú presné údaje o spotrebe v tejto oblasti, preto dochádza len k odhadom na základe rôznych faktorov. Kumulatívny potenciál bol vypočítaný na 7 000 m<sup>2</sup>. Dobrým príkladom využívania solárnych panelov na priemyselných budovách je budova v Žiari nad Hronom (182 m<sup>2</sup>). Cieľom je inštalácia 100 000 m<sup>2</sup> solárnych kolektorov v rozmedzí rokov 2007 až 2010, aby bola dosiahnutá hodnota 200 TJ. Tento cieľ je uvedený v Stratégií vyššieho využívania OZE na Slovensku.

### *Metódy využité na odhad potenciálu jednotlivých sektorov*

- vychádzali sme z dokumentu Stratégia vyššieho využívania OZE, ktorá bola prijatá v roku 2007,
- v dokumente sa ako cieľ spomína inštalácia 100 000 m<sup>2</sup> solárnych zariadení v rozmedzí rokov 2007 – 2010; to znamená 25 000 m<sup>2</sup> ročne,
- toto číslo však nie je technický potenciál (ten je vyšší) a ani ekonomický potenciál (ten je nižší) – odhady sa väčšinou nachádzajú medzi oboma údajmi a závisia od mnohých faktorov – koncept štátnej podpory, rast cien energií, povedomie obyvateľstva o environmentálnej oblasti, produkčná kapacita domácich výrobcov kolektorov, vývoj OZE na Slovensku celkovo, porovnania s krajinami s podobnými geografickými podmienkami a podobne,
- 25 000 m<sup>2</sup> je reálne číslo a predstavuje zároveň optimistický scenár,
- aby sme splnili očakávania projektu, zostavili sme poradie sektorov podľa odhadovaného potenciálu a hodnotili všetky špecifické faktory ako nedostatok finančných prostriedkov v zdravotníctve a školstve, rastúci počet športových zariadení, úspešné príklady z jednotlivých oblastí, orientácia priemyselných podnikov na úsporu energie atď.;

### **3. Identifikácia ekonomických a finančných požiadaviek na rozsiahle rozširovanie konceptu GSR**

Po analýze potenciálnych sektorov, ktoré sa budú rozvíjať, je potrebné mať jasný obraz o právnom kontexte a niektorých ekonomických prvkoch.

Dôležitým bodom problému je popísať, ako je organizovaná administratíva a ktoré inštitúcie (napr. ministerstvá, a iné vládne úrady) majú na starosti vypracovanie a implementáciu významných podporných schém. Jasne budú identifikované hlavné programy, najmä tie, ktoré podporujú investície do systémov zariadení na výrobu teplej vody pomocou solárnych zariadení.



### 3.1 Inštitúcie

Na Slovensku neexistuje žiadne špeciálne ministerstvo Energetiky. Energetický sektor je pokrytý Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky, konkrétne Sekciou energetiky.

*Štruktúry ministerstiev (životného prostredia, energetiky)*

#### **Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky**

Mierová 19

Bratislava

Tel.: +421 2 4854 1111

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

<http://www.economy.gov.sk>

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky pokrýva aspekty životného prostredia energetických zdrojov cez svoje niektoré sekcie (Sekcia vodných a energetických zdrojov, Sekcia ochrany ovzdušia atď.).

#### **Ministerstvo životného prostredia SR**

Nám. Ľ. Štúra 1

812 35 Bratislava

Tel.: +421 2 5956 1111

E-mail: [info@enviro.gov.sk](mailto:info@enviro.gov.sk)

<http://www.enviro.gov.sk>

Regulačný úrad pre sieťové odvetvia je riadiaci a regulačný orgán pre elektrickú energiu, plyn, dodávky tepla a dodávky vody, vrátane dodávky horúcej vody ak je to predmetom obchodovania.

#### **Regulačný úrad pre sieťové odvetvia**

Bajkalská 27

827 99 Bratislava

Tel.: +421 2 581 004 50

<http://www.urso.gov.sk>

Inštitúcií, ktoré sa úplne alebo čiastočne zaoberajú solárnou energiou

#### **Slovenská energetická agentúra**

Bajkalská 27

827 99 Bratislava

Tel.: +421 2 58248 205

<http://www.sea.gov.sk>

#### **Energetické centrum Bratislava**

Ambrova 35

831 01 Bratislava

tel.: +421 2 593 000 91

<http://www.ecb.sk>

Energetické spoločnosti (elektrická energia, plyn)

#### **Slovenské elektrárne, a.s.**

Hraničná 12

827 36 Bratislava 212  
Slovenská republika  
Tel.: +421 2 5866 1111  
Web: [www.seas.sk](http://www.seas.sk)  
E-mail: [info@hq.seas.sk](mailto:info@hq.seas.sk)



**Západoslovenská energetika, a. s.**  
Čulenova 6  
816 47 Bratislava  
Tel: 02-50 61 11 11, 52 96 17 41-5  
Web: [www.zse.sk](http://www.zse.sk)



**STREDOSLOVENSKÁ ENERGETIKA**

**Stredoslovenská energetika, a. s.**  
Ulica republiky 5  
010 47 Žilina  
Web: [www.sse.sk](http://www.sse.sk)



**Východoslovenská energetika a.s.**  
Mlynská 31  
042 91 Košice  
Tel.: +421 55 610 21 11  
Web: [www.vse.sk](http://www.vse.sk)  
E-mail: [info@vse.sk](mailto:info@vse.sk)

### 3.2 Normy a pravidlá

Vyhláška Regulačného úradu pre sieťové odvetvia číslo 630/2005 Z.z. z 20. decembra 2005 ktorou sa ustanovuje teplota teplej úžitkovej vody na odbernom mieste, pravidlá rozpočítavania množstva tepla dodaného na prípravu teplej úžitkovej vody a rozpočítavania množstva dodaného tepla

Výnos udáva teplotu horúcej vody na kohútiku u spotrebiteľa v rozsahu od 45 °C (minimálna) až do 55 °C (maximálna).

Podrobné údaje o spotrebovanej energii na vykurovanie priestoru a prípravu horúcej vody v jednotlivých mesiacoch je stanovená v nasledovnej tabuľke.

Relatívne množstvo dodaného celkového tepla v jednotlivých mesiacoch			
	Vykurovanie a teplá voda	Vykurovanie	Horúca voda
Jan	17,6 %	19 %	9 %
Feb	14,5 %	16 %	9 %
Mar	14 %	15 %	8 %
Apr	9 %	9 %	8 %
Máj	2 %	1 %	8 %
Jún	1,6 %	0 %	8 %
Júl	1,6 %	0 %	8 %
Aug	1,6%	0%	8%
Sep	2%	1%	8%
Okt	8 %	8 %	8 %
Nov	12 %	14 %	9 %
Dec	16,1 %	17 %	9 %

Výnos regulačného úradu pre sieťové odvetvia číslo 328/2005 zbierky z 13. júla 2005 sa zaoberá úspornosťou systému dodávania tepla. Ďalšia tabuľka z tohto výnosu špecifikuje spotrebu tepla na prípravu teplej vody.

Ročná spotreba horúcej vody na obyvateľa [m <sup>3</sup> ]	Normatívny ukazovateľ spotreby tepla [GJ . m <sup>3</sup> ]
16 a viac	0,270
do 16	0,275
do 15	0,282
do 14	0,290
do 13	0,298
do 12	0,309
do 11	0,321
do 10	0,335
do 9	0,353
do 8	0,375
do 7	0,404
do 6	0,442

Nariadenie regulačného úradu pre sieťové odvetvia číslo 2/2006 zbierky "O pôsobnosti cenovej regulácie v sektore s elektrinou". Nariadenie číslo 2/2006 z 21. júna 2006 je založené na zákone číslo 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení zákona číslo 658/2004 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Toto nariadenie spolu s ďalšími pravidlami tiež udáva fixné ceny elektrickej energie vyrobenej z OZE.

Vodná elektrárň nainštalovaného výstupného výkonu do 5 MW	€/cent/kWh
Inštalovaná pred prvým januárom 2005	4,9
Novo inštalovaná po prvom januári 2005	5,9
<i>Zrekonštruovaná pre zvýšenie výkonu po prvom januári 2005</i>	6,2
<i>Solárna elektrárň</i>	20
<i>Veterná elektrárň</i>	
inštalovaná pred prvým januárom 2005	6,5
<i>novo inštalovaná po prvom januári 2005</i>	7,3
zariadenia staršie ako 3 roky spustené do prevádzky po prvom januári 2005	4,9
<i>Geotermálna elektrárň</i>	1,3
<i>Spaľovanie biomasy</i>	
úmyselne vytvorená biomasa	7,8
<i>odpad biomasy pre zariadenie v prevádzke pred prvým januárom 2005</i>	5,2
<i>odpad biomasy pre zariadenie v prevádzke po prvom januári 2005</i>	7,0
<i>spoločné spaľovanie biomasy alebo odpadu s fosílnymi palivami v prevádzke pred prvým januárom 2005</i>	5,2
<i>spoločné spaľovanie biomasy alebo odpadu s fosílnymi palivami v prevádzke po prvom januári 2005</i>	5,7
<i>Spaľovanie bioplynu</i>	6,5

Ceny v € podľa kurzu meny z júna 2006

Tieto ceny sú stanovené podľa typu OZE:

**Tu sú niektoré technické normy týkajúce sa horúcej vody:**

STN 83 0616	Akosť teplej úžitkovej vody
STN 38 3350	Zásobovanie teplom – všeobecné zásady
STN 06 0320	Ohrev úžitkovej vody. Navrhovanie
STN 06 0830	Zabezpečovacie zariadenia pre ústredné vykurovanie a ohrev úžitkovej vody
STN 73 6660	Vnútorne vodovody
STN 73 6655	Výpočet vnútorných vodovodov
STN 25 7801	Vodomery

**3.3 Ekonomická analýza v sektore domácnosti a hotelov**

Úrokové sadzby pre investovanie do nemovitého majetku na Slovensku sú medzi 4.5% a 6%. Stupeň závisí na množstve faktorov, ako napríklad: doba splácania, fixné alebo premenlivé splátky, úverovateľnosť, atď.

V mnohých prípadoch investori očakávajú dobu splácania medzi 8 a 10 rokmi.

Kapitálové náklady sú vyššie zásluhou vyšších úrokových sadzieb. Hlavná bariéra na prekonanie počiatočných investičných nákladov, súvisiacich s opatreniami energetickej účinnosti je prístup k financiám. Bez riadne fungujúcich mechanizmov sa premešká táto historická príležitosť na nesmierne zlepšenie bytovej situácie, znižovanie používania energie a úsporu peňazí.

**3.4 Dane a spotrebné dane**

Od roku 1994 do roku 2003 boli od dane oslobodené obnoviteľné zdroje energie a kogeneračné jednotky počas prvých päť rokov prevádzky. Toto však bolo zrušené zákonom č. 595/2003 Z.z o dani z príjmov, ktorým sa zaviedla rovná daň vo výške 19% bez výnimiek. Zákon č. 222/2004 o DPH stanovil tiež rovnú daň pre všetky výrobky a služby (vrátane palív a energie) vo výške 19% bez výnimiek. V oblasti palív a energetiky je zavedená spotrebná daň len na minerálne oleje (posledná verzia podľa zákona č 98/2004 Z.z. O spotrebnej dani z minerálneho oleja

**Zdanenie energie**

Smernica 2003/96/EC z 27. októbra 2003 a jej zmeny z roku 2004 o zdanení energie sa snaží na úrovni EÚ harmonizovať zdanenie energetických produktov. Tento zámer sa nedosiahol. Smernica ukladá minimálne úrovne zdanenia bez akéhokoľvek stropu. Minimálne úrovne boli stanovené na 0,5 \_ na priemysel a 1\_ na domácnosti, čo odpovedá približne 1,6 percent a 3,3 percent veľkoobchodných cien za elektrinu. Výnimky, buď povinné alebo voliteľné, sú možné za prísnych podmienok. Slovensko napr. dostalo odklad na zavedenie tejto dane. V roku 2007 však musí byť daň z energie zavedená a to na úroveň 50% z minimálnej tarify EU, ktorú bude potrebné postupne zvyšovať na úroveň minimálnej tarify EU za elektrinu a plyn do roku 2010, zatiaľ čo v prípade uhlia by mal nastať tento stav o rok skôr.

**Ostatné poplatky a pokuty**

V súlade so zákonom č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a súvisiacej legislatívy, ako aj pravidiel o emisných limitoch, sú stanovené poplatky a pokuty za ich prekračovanie – to sa týka emisií zo spaľovania fosílnych palív

Národný alokačný plán pre emisie CO<sub>2</sub> pre obdobie rokov 2005 – 2007 v súlade so smernicou č. 2003/87/ES a zákonom 572/2004 Z.z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov bol schválený Európskou komisiou v roku 2005. Na základe rozhodnutia Komisie z 29. novembra 2006, týkajúceho sa národného alokačného plánu pre alokácie povoleného maxima emisií skleníkových plynov stanovených Slovenskom v súlade so smernicou 2003/87/ES európskeho parlamentu a Rady Európy, národný alokačný plán pre roky 2008 – 2013 bude musieť rešpektovať určité pripomienky. V súčasnosti vláda SR zvažuje právny postup voči týmto pripomienkam

### 3.5 Ceny energií

Ceny v tejto kapitole sú predstavené v národnej mene SKK. Priemerný kurz meny pre prvú polovicu roku 2006 je: 1 EUR = 37,569 SKK, 1 USD = 30,595 SKK

#### Zemný plyn (2006)

Nasledovné tarify sú použité na zhodnotenie odberového potrubia v kategórii prípojky do domácností:

*tarifa D1* - sadzba je vhodná pre odberové miesta s odberom plynu trvajúcim nepretržite počas následných 12 mesiacov v rozsahu 0 - 200 m<sup>3</sup> (vrátane).

*tarifa D2* - sadzba je vhodná pre odberové miesta s odberom plynu trvajúcim nepretržite počas následných 12 mesiacov v rozsahu nad 200 m<sup>3</sup> do 1,700 m<sup>3</sup> (vrátane). -

*tarifa D3* - sadzba je vhodná pre odberové miesta s odberom plynu trvajúcim nepretržite počas následných 12 mesiacov v rozsahu nad 1,700 m<sup>3</sup> do 6,500 m<sup>3</sup> (vrátane). -

*tarifa D4* - sadzba je vhodná pre odberové miesta s odberom plynu nepretržite po dobu 12 mesiacov prekonávajúca 6,500 m<sup>3</sup>.

#### I. Tarify pre zásobovanie plynom pre kategóriu domácnosti - sadzby bez DPH.

Tarifa	Fixná mesačná sadzba SKK/mesiac	Sadzba pre množstvo odobraného plynu SKK/m <sup>3</sup>
D1	55.79	14.42
D2	104.62	11.49
D3	134.37	11.28
D4	361.87	10.86

#### II.

Tarifa	Fixná mesačná sadzba SKK/mesiac	Sadzba pre množstvo odoberaného plynu SKK/m <sup>3</sup>
D1	66.39	17.16
D2	124.50	13.67
D3	159.90	13.42
D4	430.63	12.92

#### Tarify pre zásobovanie plynom pre kategóriu domácnosti - sadzby vrátane DPH.

**III. Maloobchodný odber - skupina zákazníkov s ročným odberom až do 60 000m<sup>3</sup>**Tarify pre zásobovanie plynom - kategória maloobchod - sadzby bez DPH.

Druh tarify	Fixná mesačná sadzba SKK/mesiac	Sadzba pre množstvo odoberaného plynu SKK/m <sup>3</sup>
M1	95,00	16,19
M2	131,50	14,00
M3	315,67	12,70
M4	646,09	12,09

**IV. Veľkoodberatelia - ceny sú zmluvné****Elektrická energia (2006)****Domácnosti**

Na Slovensku sú tri rozvodné podniky, ich ceny sa líšia od jednej k druhej a ich sadzobník je rôzny. Nasledovné ceny (vrátane DPH) sú prevzaté z cenníka najväčšej rozvodnej spoločnosti - ZSE:

D1: Pre spotrebiteľov so spotrebou menšou ako 1263 kWh za rok

D2: Domácnosti so spotrebou nad 1263 kWh za rok - štandardné domácnosti s obvyklými elektrickými spotrebičmi

Duo: Spotreba je meraná v dvoch sadzbách, z ktorých nízka sadzba trvá 8 hodín (nie je však bezpodmienečne nepretržitá) používa sa pri spotrebe v čase, keď sú požiadavky na systém nízke.

Sú aj iné nie tak časté tarify (priama elektrická energia používaná na vykurovanie, častejšie vypínanie prúdu atď. atď.).

	SKK/mesiac	SKK/kWh
<b>D1</b>	<b>8,47</b>	<b>5,5</b>
<b>D2</b>	<b>172,55</b>	<b>3,94</b>
<b>Duo vysoká tarifa</b>		<b>4,58</b>
<b>Duo nízka tarifa</b>	<b>165,06</b>	<b>2,24</b>

**Ďalší zákazníci**

Jestvuje množstvo taríf pre veľkých spotrebiteľov a spotrebiteľov so spotrebou v špeciálnom režime. Pre tých sú dohodnuté individuálne kontrakty.

**Uhlie**

	SKK/ton
Slovenské hnedé uhlie (odhad)	1.850
Čierne uhlie (dovážané)	4.600
Koks (dovážaný)	5.000

**Drevo**

Ihličnaté palivové drevo	400 - 600 SKK/m <sup>3</sup>
Listnaté palivové drevo	600 - 800 SKK/m <sup>3</sup>
Drevené piliny listnatého palivového dreva	800 - 1.000 SKK/t
Drevené piliny ihličnatého palivového dreva	200 SKK/m <sup>3</sup>
Drevený odpad listnatého dreva	320 - 450 SKK/m <sup>3</sup>
Drevené brikety	3.200 - 3.500 SKK/t
Drevené peletky	3.500 - 4.000 SKK/t

**Dodávka tepla**

Ceny sú schválené Regulačným úradom pre sieťové odvetvia individuálne, pre každého dodávateľa tepla; z toho dôvodu na Slovensku neexistuje žiadna jednotná cena.

Najväčší dodávateľ tepla Bratislavská Teplárenská a.s. dodáva teplo zo sekundárnej siete za cenu 632 SKK/GJ.

**3.6 Stimuly a financovanie**

Na Slovensku existuje priama finančná podpora pre OZE od roku 1991. Vládnym uznesením č. 292/91, 132/91 a 75/92 tu existovali programy podporujúce ekonomické aktivity vedúce k úsporám palív, energii a importovaných surovín a programy na zníženie spotreby energie v domácnosti. Obidva programy tiež pokrývali aj podporovanie OZE. Jednak garantovali podporu buď bezúročnými pôžičkami s odloženou splatnosťou, priamymi pôžičkami s nulovou úrokovou sadzbou alebo priamymi finančnými dotáciami. Všetky tieto podporné opatrenia boli garantované pre malých a stredných podnikateľov na základe ich podania, adresovaného na Ministerstvo hospodárstva. Nevýhodou obidvoch programov bol nedostatok finančných prostriedkov, čo viedlo v prvom citovanom programe dokonca k jeho zrušeniu po roku 1995 (žiadne rezervné prostriedky v štátnom rozpočte).

V roku 1999 Nariadenie vlády číslo 1055/99 spustilo „Program na podporu úspor energie a využívanie OZE, ktoré podporovalo tri aktivity:

- Úspory energiou v bytových domoch a bytoch
- Využívania OZE
- Aktivity vedúce k úsporám energie

Podpora bola garantovaná dvomi spôsobmi:

- Štátna dotácia na pokrytie časti úroku z pôžičky garantovanej bankou
- priama finančná podpora pôžičkou garantovanou ministerstvom financií (bezúročné splácanie)

V súčasnej dobe je aplikovaný Sektorový operačný program Priemysel a služby, Opatrenie 1.4:

Podpora úspor energie a využitia obnoviteľných zdrojov energie, ktorý zahŕňa dve schémy:

"de-minimis" podporná schéma pre menšie projekty a "Schéma štátnej pomoci" pre väčšie projekty.

Tento program bol implementovaný v rámci štrukturálnych fondov a boli pripravená v zhode s vyhlásením Ministerstva zahraničia Slovenskej republiky číslo 186/2002 Z. z. z 18. apríla 2002 o prijatí Rozhodnutia Asociačnej rady č. 6/2001 medzi Európskou úniou a Slovenskou republikou,



ktorým sa prijímajú implementačné pravidlá na uplatňovanie ustanovení o štátnej pomoci uvedené v článku 64 ods. 1 bode iii a ods. 2 podľa článku 64 ods. 3 Európskej dohody zakladajúcej pridruženie medzi Európskymi spoločenstvami a ich členskými štátmi na jednej strane a Slovenskou republikou na druhej strane a v článku 8 ods. 1 bode iii a ods. 2 podľa článku 8 ods. 3 Protokolu č. 2 k tejto dohode o výrobkoch ES a smernice 69/2001/ EC

Tieto schémy vychádzali približne predchádzajúceho programu vlády na Úspory energie a využívanie OZE

Poskytovateľom podpory v rámci uvedených schém je Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky;

Slovenská energetická agentúra sa vykonáva činnosť implementačnej agentúry pre opatrenie 1.4, Prijemcovia sú malé a stredné podniky (finančná podpora do 65%) resp. veľké podniky (finančná podpora do 50%), asociácie fyzických a právnických osôb pod 1000 zamestnancov a štátne organizácie alebo štátna správa s podnikateľskou činnosťou, kde je podiel súkromných právnických osôb minimálne 51 %.

Oprávnené aktivity:

Podpora investičných projektov zameraných na:

- úspory energie vo všetkých oblastiach priemyslu a služieb, zateplovanie budov, s cieľom zvýšiť ich tepelno-izolačné vlastnosti
- rekonštrukcia, modernizácia a výstavba zdrojov na kombinovanú výrobu elektriny a tepla na báze fosílnych palív,
- Využívanie obnoviteľných zdrojov energie, t. j. výstavba, modernizácia alebo rekonštrukcia
  - Malých vodných elektrární
  - Zariadení na využívanie biomasy v energetike
  - Zariadení na využívanie solárnej energie
  - Zariadení na využívanie geotermálnej energie
  - Zariadení na využívanie veternej energie
- rekonštrukcia a modernizácia existujúcich zdrojov na báze fosílnych palív (napr. zvyšovanie účinnosti zariadení, zvyšovanie ročného stupňa využitia, znižovanie vlastnej spotreby energie a energetických médií a pod.),
- rekonštrukcia existujúcich systémov rozvodov energie a energetických médií (napr. zlepšenie izolácie potrubných rozvodov, výmena dopravných zariadení energetických médií, zavádzanie systémov na sledovanie úniku energetických médií, rekonštrukcia odovzdávacích staníc tepla a iné)
- zavádzanie systémov merania a riadenia s cieľom znižovania spotreby energie,
- rekonštrukcia existujúcich energeticky náročných technologických zariadení resp. ich náhrada za nové energeticky menej náročné,
- spracovanie štúdií a koncepcií súvisiacich s prioritou

2520

### Množstvo a intenzita podpory:

1. Rozsah podpory sa odlišuje pre menšie a pre väčšie projekty:

	Minimálna podpora	Maximálna podpora
Menšie projekty	100 000 SKK (okolo 2 6000 EUR)	100 000 EUR
Väčšie projekty	50 000 EUR	5 000 000 EUR

2. Intenzita pomoci sa vypočíta podľa vzorca „(výška pomoci / oprávnené náklady) x 100“ a vyjadruje sa v percentách.
3. Intenzita pomoci v čistom vyjadrení nesmie presiahnuť 50 % oprávnených nákladov.
4. Ak podnikateľ spĺňa kritériá definície MSP podľa čl. C, intenzitu pomoci je možné zvýšiť o 15 % v hrubom vyjadrení.
5. Zostatok nákladov musí žiadateľ o poskytnutie pomoci kryť z vlastných zdrojov alebo z iných zdrojov ako je štátny rozpočet.

V súčasnej dobe prebieha podpora 51 projektov a sú v úvodnej fáze.

V rámci schémy " de-minimis " (menšie projekty) je realizovaných 17 projektov, z ktorých je 6 projektov zameraných na využívaním OZE.

"V rámci Schémy štátnej pomoci" (väčšie projekty) bolo podporených 34 projektov, polovina z nich pojednáva o racionálnom využití energie (dodatočné zatepľovanie budov, modernizácia kotolní, zdokonaľovanie konštrukcie budov atď.). Druhá polovina podporuje OZE.

Základnými právnymi rámcami pre činnosť Environmentálneho fondu sú zákon č.587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 157/2005 Z. z. ktorou sa vykonáva zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde.

Environmentálny fond poskytuje podporu formou dotácie fyzickým osobám – ktoré nepodnikajú, podľa §2 ods.1 pís. a) vyhlášky č. 157/2005 Z. z. ktorou sa vykonáva zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov, na podporu cieľov štátnej environmentálnej politiky najmä v ochrane ovzdušia. V prípade tepelných čerpadiel a solárnych kolektorov sa žiadosti podávajú na aktivitu A/1c „Podpora výroby tepla a teplej úžitkovej vody prostredníctvom využívania obnoviteľných zdrojov pre fyzické osoby“. Výška podpory nie je limitovaná hornou ani dolnou hranicou, avšak na poskytnutie podpory nie je právny nárok. Podmienkou poskytnutia podpory je preukázanie 5% z nákladov, resp. z poskytnutej dotácie, z iných zdrojov. Žiadosti na rok 2006 t.j. práce realizované v roku 2006 sa podávali do 31.10.2005. Žiadosti na rok 2007 t.j. práce realizované v roku 2007 sa budú podávať do 31.10.2006. Tlačivá žiadostí sú zverejnené na internetovej stránke fondu [www.envirofond.sk](http://www.envirofond.sk). Na stránke fondu je taktiež zverejnené Usmernenie k zákonu č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a k jeho vykonávajúcej vyhláške č. 157/2005 Z. z., v ktorom sú uvedené prílohy k žiadosti.

Pravdepodobnosť schválenia podpory formou dotácie na uvedenú činnosť je veľmi nízka, nakoľko prednostne sa finančné prostriedky pridelujú projektom pri ktorých dochádza k výraznejšiemu úbytku produkovaných emisií.

Podpora právnických osôb cez environmentálny fond je realizovaná prostredníctvom zvýhodnených pôžičiek.

### 3.7 Rezervy na zlepšenie

Možnosti pre zdokonaľovanie zavádzania termálnych solárnych zariadení na Slovensku spočíva v nasledujúcich položkách:

- Prísnejšia realizácia DIR. 2002/91/EC Európskeho parlamentu a Rady Európy zo 16 decembra 2002 o Energetickej hospodárnosti budov, ktorá bola integrovaná do Slovenskej legislatívy ako Zákon číslo 555/2005 z ôsmeho novembra 2005 o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Tento zákon zaväzuje

projektantov a investorov skúmať možnosti realizácie OZE a ich prednostného využívania využívania.

- Energetické audity verejných budov (školy nemocnice, administratíva) za účelom inštalovania solárnych zariadení alebo k zlepšiť ich účinnosť tam, kde sú už nainštalované.
- Zvýšenie energetického a environmentálneho povedomia vrcholového a stredného manažmentu, využívajúceho príslušné budovy, tak aby uvažovali o inštalácii solárnych zariadení alebo o ich zdokonaľovaní

Všetky tieto položky má cenu zdôrazňovať na rôznych stupňoch. Berúc v úvahu zvyšovanie cien energií na Slovensku a možnosť využiť niektoré z programov podpory úspor energie, ekonomika realizácie tepelných solárnych zariadení by mohla byť zmysluplná. Analýza ekonomickej efektívnosti nákladov na inštaláciu solárnych systémov by zvýšila tento efekt a výhody GSR konceptu by mohli demonštrovať tento efekt.

### **Zhrnutie – inštitucionálne, technické a finančné požiadavky**

Na Slovensku neexistuje špeciálne ministerstvo venujúce sa výlučne obnoviteľným zdrojom energie. Energetický sektor pokrýva Ministerstvo hospodárstva. Ministerstvo životného prostredia pokrýva environmentálne aspekty energetických zdrojov.

Úrad pre reguláciu sieťových odvetví je regulačná a kontrolná autorita pre elektrickú energiu, plyn, dodávky tepla a vody. Schvaľuje ceny tepla pre jednotlivých dodávateľov, preto neexistuje jednotná cena platná pre celé územie.

Na Slovensku pôsobí viacero organizácií venujúcich sa solárnej energii (nie len) – Slovenská inovačná a energetická agentúra a Energetické centrum Bratislava.

V súčasnosti je v platnosti sektorový Operačný program priemysel a služby, opatrenie 1.4. – Podpora energetickej efektívnosti a využívanie obnoviteľných zdrojov. Program bol pripravený v rámci Štrukturálnych fondov. Prijemcovia sú malé a stredné podniky, združenia súkromných a právnických osôb do 1000 zamestnancov, organizácie verejnej a štátnej správy. Program sa zameriava hlavne na úspory energie, modernizáciu teplární a elektrární, využívanie OZE.

Existuje viacero možností, ako zvýšiť využívanie solárnych panelov na Slovensku – striktná implementácia nariadenia o energetickej výkonnosti budov, energetické audity verejných budov, zvyšovanie povedomia manažérov spravujúcich relevantné budovy, aby zvažovali solárne inštalácie.

## **4. Záver – požiadavka na úspešnú implementáciu konceptu**

### **GSR**

#### **Energetický sektor na Slovensku**

Slovenská republika je závislá na primárnych zdrojoch energie okolo 90 %. Tá je zabezpečovaná importom, najviac z toho zo štátov mimo EÚ (väčšinou z Ruskej federácie). Toto samotné zdôrazňuje dôležitosť využívania obnoviteľných zdrojov energie (OZE). Klimatické podmienky krajiny (Slovensko patrí do mierneho klimatického pásma), robia nutným zabezpečiť vykurovanie interiéru budov po istú časť roku a prípravu teplej vody počas celého roku. Toto, spolu s aspektmi životného prostredia, vytvára priaznivé podmienky pre používanie solárnej energie pre vykurovanie vnútorného priestoru ako aj na prípravu teplej vody.

#### **Tepelný solárny potenciál na Slovensku**

V podmienkach Slovenska sa vyskytuje priamy slnečný svit v rozsahu od 1 300 do 1 900 hodín, na každej časti územia inak. Dve tretiny tohto času v polroku, keď vládne leto. Najväčší výskyt slnečného svitu na Slovensku sa vyskytuje v Piešťanoch, Hurbanove a Košiciach. Na ukážku

priemerná ročná dĺžka slnečného svitu je v Hurbanove 1 872 hodín, zatiaľ čo na vrchole Chopku iba 1 279 hodín.

### **Využívanie solárnych tepelných systémov.**

Súčasnú používanie solárnych tepelných systémov v Slovenskej republika je ovplyvnené dlhým obdobím centrálného plánovaného hospodárstva, s pomerne lacnými zdrojmi energie (uhlie, ropa a plyn). Zavádzania úspor energie a používanie OZE bolo kvôli nedostatku energie, ale obyvateľstvo v týchto podmienkach nepovažovalo za potrebné šetriť energiou, nakoľko návratnosť investícií do OZE resp. energetickej efektívnosti bola pri vtedajších cenách energií desiatky rokov a ďaleko prevyšovala životnosť zariadení. Po prechode na trhové hospodárstvo (bolo spustená v roku 1990) bol hlavný stimul pre úspory energie a využívanie OZE, a to nárast ceny energií. oneskorený, nielen v domácom sektore ale tiež v priemysle, službách a verejnom sektore. To zapríčinilo oneskorenie využívania OZE vo všeobecnosti a solárnych tepelných systémov zvlášť.

Na úspešnú realizáciu tepelných solárnych systémov a zvlášť GSR kontraktu musia byť vzaté do úvahy nasledovné okolnosti

- Poskytovať finančné stimuly prednostne veľkoplošným solárnym systémom ( < 50 m<sup>2</sup> ), ktoré boli nainštalované v rámci kontraktu GSR, aby sa zaručilo, že toto zariadenie bude pracovať dlhodobá a tak prispeje aj významné zníženie emisií CO<sub>2</sub>
- Prijat' prísnejšie opatrenia týkajúce sa kvality solárnych systémov a sprísnit' schvaľovací proces ako pre dom vyrobené, tak i dovezené zariadenia
- Výrobcovia, dovozcovia, distribútori a montážne firmy musia pochopiť, že GSR koncept prinesie väčšiu dôveru v solárne tepelné systémy, čo môže vyústiť k oživeniu trhu so solárnymi systémami a v konečnom dôsledku zvýšené náklady na monitorovacie zariadenia nebudú predstavovať až takú finančnú záťaž.
- Projektanti solárnych systémov by mali zanechať jednoduché riešenia robené len na základe požiadavky klientov, alebo odporúčenia dodávateľov, ale by mali začať navrhovať systémy na základe platných projektových a kalkulačných metód. Ďalší faktor na úspešné zavádzanie GSR konceptu je existencia certifikovaných meracích zariadení na meranie solárnej radiácie, poveternostných podmienok a prietokov.
- Zvýšenie povedomia verejnosti o obnoviteľných zdrojoch energie a priaznivý dopad na životné prostredie (znižovanie emisií skleníkových plynov ) v prípade ich využívania.

***Na úspešné implementovanie solárnych panelov a GSR konceptu treba vziať do úvahy viacero faktorov:***

- udržateľnosť konceptu nie len na obdobie trvania zmluvy GSR, ale na čo najdlhšie obdobie, aby zariadenia prispievali k redukcii emisií CO<sub>2</sub>,
- prijat' striktnějšíe opatrenia týkajúce sa kvality solárnych kolektorov a schvaľovacích procedúr týkajúce sa domácich a importovaných solárnych systémov,
- výrobcovia a inštalatéri solárnych systémov si musia byť vedomí výhod GSR konceptu, ktorý prináša väčšiu dôveru v slnečnú energiu a môže vyústiť do zväčšenia trhu so solárnymi kolektormi. Taktiež náklady na monitoring sú investíciou, ktorá sa vráti.
- Dizajnéri solárnych inštalácií musia predísť laxnému prístupu založenému len na požiadavkách klienta alebo dohadoch dodávateľa. Treba využívať vhodné dimenzionovanie a kalkulačné metódy. Ďalším dôležitým faktorom úspešnej implementácie konceptu je existencia certifikovaných meracích zariadení solárnej intenzity, prírodných podmienok (teploty atď.) a prietokov.

- Zvýšenie povedomia obyvateľstva o OZE a ich pozitívnych dopadoch na prostredie, hlavne na redukcii emisií skleníkových plynov.

**PRÍLOHY****Príloha 1.1 Demografické údaje****Vývoj populácie, prognóza a predpokladaná životnosť na Slovensku**

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010 *	2015 *	2020 *
Stav populácie 31. Dec.	10 <sup>3</sup>	5 379	5 388	5 393	5 399	5 403	5 379	5 379	5 380	5 385	5 389	5 401	5 416	5 417
Počet žien 31. Dec.	10 <sup>3</sup>	2 760	2 766	2 770	2 774	2 776	2 767	2 768	2 769	2 771	2 773	2 783	2 791	2 792
Predpokladaná životnosť pri narodení - muži	roky	68,4	68,88	68,63	68,95	69,14	69,51	69,77	69,77	70,29	70,32	71,26	72,24	73,28
Predpokladaná životnosť pri narodení - ženy	roky	76,33	76,81	76,74	77,03	77,22	77,54	77,57	77,62	77,83	78,18	78,99	79,85	80,77

© 2006 Štatistický úrad SR

**Stav populácie Slovenskej republiky podľa veku - vybrané vekové skupiny**

	1996	1998	2000	2002	2004	2005
Muži a ženy celkove						
Podiel skupiny popul. 0 -14 (%)	22,76	21,48	20,19	19,11	18,01	17,51
Podiel skupiny popul. 15 -59M/54Ž (%)	64,71	66,00	67,17	68,18	69,02	69,43
Podiel skupiny popul. 60+ M/55+Ž	12,53	12,52	12,64	12,71	12,97	13,06
Priemerný vek	33,28	33,82	34,40	34,89	35,49	35,78

© 2006 Štatistický úrad SR

**Ekonomicky aktívne osoby podľa pohlavia v tis. osôb, miera aktivít v %**

	1996	1998	2000	2002	2004	2005
Muži a ženy celkove						
Populácie celkove	5 367,8	5 387,7	5 398,7	5 402,5	5 379,7	5 382,5
Predproduktívny vek	1 195,3	1 134,0	1 069,4	1 036,4	959,8	931,7
Produktívny vek	3 230,8	3 299,6	3 361,1	3 389,8	3 801,6	3 827,7
Po produktívny vek	941,7	954,1	968,2	976,3	618,3	623,1
Ekonomicky aktívne osoby	2 509,1	2 544,8	2 608,2	2 628,2	2 658,6	2 645,7
Zamestnaní	2 224,9	2 198,6	2 101,7	2 127,0	2 170,4	2 216,2
Nezamestnaní	284,2	317,1	485,2	486,9	480,7	427,5
Stupeň ekonomickej aktivity (%)	60,1	59,9	60,3	60,2	60,2	59,5
Stupeň zamestnanosti 15+ (%)	53,3	51,7	48,6	48,7	49,1	49,8
Stupeň zamestnanosti 15 - 64 (%)	61,8	60,1	56,5	56,7	56,9	57,7
Stupeň nezamestnanosti (%)	11,3	12,5	18,6	18,5	18,1	16,2

**Príloha 1.2 Makroekonomické údaje****Hrubý domáci produkt (na EUR, USD, PPS, na obyvateľa)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
HDP v stálych cenách (mil. USD)	20,4	20,1	22,3	28,7	34,4	38,0
HDP v stálych cenách (mil. EUR)	22,1	22,4	23,7	25,4	27,7	30,5
HDP v stálych cenách (mil. PPS)	51,5	52,0	53,9	52,8	53,0	55,6
HDP na obyvateľa v stálych cenách (tis. USD)	3,8	3,7	4,1	5,3	6,4	7,0
HDP na obyvateľa v stálych cenách (tis. EUR)	4,1	4,2	4,4	4,7	5,2	5,7
HDP na obyvateľa v stálych cenách (tis. PPS)	9,5	9,6	10,0	9,8	9,9	10,3

Poznámka: Metodológia ESA 95 štvrťročne NA  
stále ceny 2000 = 100

© 2006 Štatistický úrad SR

**Finálna spotreba domácností podľa klasifikácie COICOP v mil. SKK v stálych cenách**

	2000	2002	2004	2005
Celkove	524 284	581 300	603 900	647 336
Potraviny a nealko nápoje	127 650	132 948	133 874	140 120
Alko nápoje a tabak	29 771	32 036	29 827	30 697
Oblečenie a obuv	31 162	28 525	28 211	31 855
Bývanie, voda, elektrická energia, plyn a ďalšie palivá	119 748	131 479	133 625	136 461
Nábytok, vybavenie domácnosti, bežná údržba	24 490	30 259	37 638	44 943
Zdravotníctvo	6 353	7 723	13 681	14 083
Doprava	45 749	53 798	59 673	63 773
Pošta a telekomunikácie	16 709	22 094	20 166	22 051
Rekreácia a kultúra	46 371	54 992	59 134	67 233
Vzdelávanie	3 314	4 573	5 609	5 845
Hotely, kaviarne, reštaurácie	35 682	40 146	37 063	39 086
Rôzne tovary & servis	37 285	42 727	45 399	51 189
Zmenný kurz SKK / USD	46,200	45,335	32,255	31,022
Zmenný kurz SKK / EUR	42,589	42,699	40,045	38,593

Poznámka: Metodológia ESA 95 štvrťročne NA

© 2006 Štatistický úrad SR

**Finálna spotreba domácností podľa klasifikácie COICOP v mil. SKK pri bežných cenách**

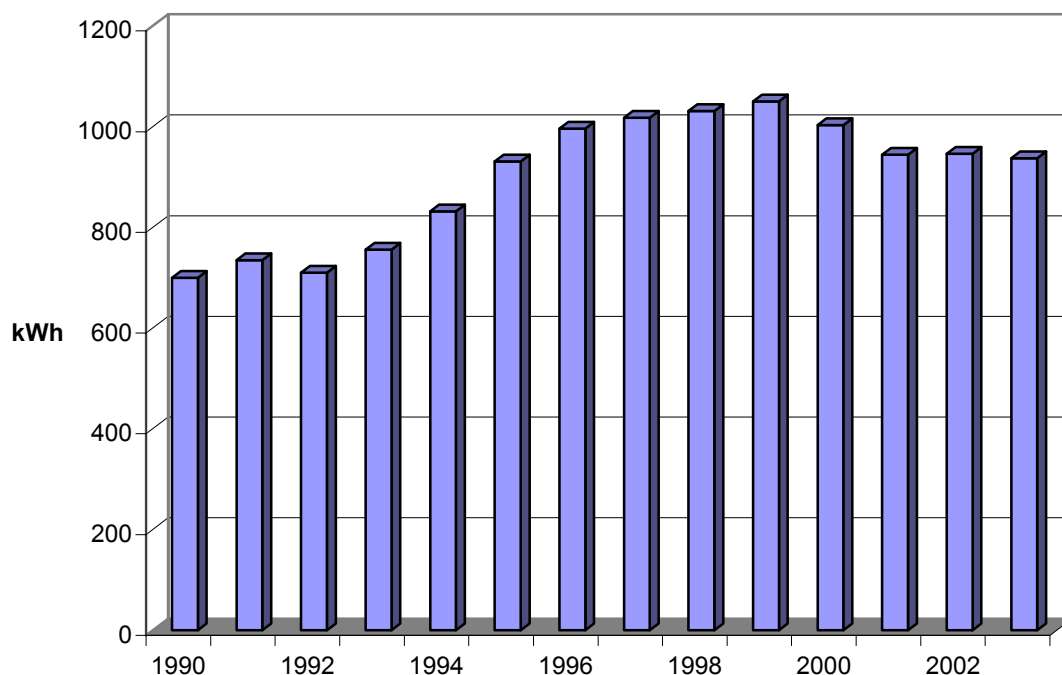
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Celkove</b>						
Mil. SKK akt. cen.	519 596	577 522	624 532	667 453	738 671	806 329
Ukazovatele pri akt. cen., ropr = 100	.	111,1	108,1	106,9	110,7	109,2
<b>Bývanie, voda, elektrická energia, plyn a ďalšie palivá</b>						
Mil. SKK akt. cen.	121 275	134 150	145 867	179 509	205 796	226 781
Ukazovatele pri akt. cen., ropr = 100	.	110,6	108,7	123,1	114,6	110,2

Poznámka: Metodológia ESA 95 štvrťročne NA

© 2006 Štatistický úrad SR

**Pozn. prekl. ropr** (rovnaké obdobie predchádzajúceho roku) - *anglicky sppy*(same period previous year)

Hore uvedená tabuľka zreteľne ukazuje prudký nárast finálnej spotreby vody, elektrickej energie, plynu a ďalších palív vo sfére bývania od roku 2000. Toto malo a stále má dopad na spotrebu elektrickej energie v domácnostiach, ako je vidno v ďalšom grafe.

**Priemerná spotreba elektrickej energie na obyvateľa v domácnostiach v SR [kWh]**

Zdroj: Výročná správa o vývoji spotreby elektrickej energie v Slovenskej republike [EGÚ Bratislava, 2004]



**Ročný stupeň jadrovej a čistej inflácie**

	2002	2003	2004	2005
Celková inflácia v %	3,3	8,5	7,5	2,7
Regulované ceny v %	6,0	20,9	15,1	8,2
Jadrová inflácia v %	2,1	2,6	2,6	1,1

*Poznámka: Východzí rok ukazovateľov je 2000* 2006 Štatistický úrad SR

## Príloha 2.1.1 Energetické štatistiky a trendy

**Bilancia palív, elektrickej energie a tepla v TJ**

	2001	2002	2003	2004	2005
Primárna produkcia	290 122	295 774	288 298	281 887	287 832
Import	664 066	679 567	688 604	723 541	728 467
Export	177 870	180 569	183 992	203 567	211 477
Skladové pohyby	15 389	-3 936	4 987	-17 647	-2 666
Hrubá domáca spotreba	791 707	790 836	797 897	784 214	802 156

© 2007 Štatistický úrad SR

2772 Z hore uvedenej tabuľky sa dá vidieť, že podiel dovozov v hrubej domácej spotrebe prekračuje 90 %, čo zdôrazňuje význam OZE pre ekonomiku Slovenskej republiky.

**Primárne energetické zdroje a konečná spotreba palív, elektrickej energie a tepla (TJ)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Primárne energetické zdroje	766 371	779 950	777 245	756 203	760 839	767 749
Konečná spotreba	512 521	519 106	499 316	498 958	490 663	472 148
Konečná spotreba v priemysle a budovaní	285 872	277 694	249 147	220 931	226 464	248 545
Konečná spotreba v poľnohospodárstve	16 898	15 924	16 648	14 219	12 777	11 807
Konečná spotreba v doprave	20 946	13 225	14 050	14 445	13 559	14 542
Konečná spotreba v nevýrobnej sfére.	84 337	97 328	103 343	129 156	114 675	83 285
Konečná spotreba u populácie	104 468	114 935	116 128	120 207	123 188	113 969
Primárne energetické zdroje na 1000 obyv.	142,9	145,1	144,4	140,3	141,0	142,2
Konečná spotreba na 1000 obyv.	95,6	96,6	92,8	92,6	90,9	87,4
Podiel na finálnej spotrebe energetických zdrojov (%)	66,9	66,6	64,2	66,0	64,5	61,5

© 2006 Štatistický úrad SR

**Celková spotreba vybraných palív v jednotlivých sektoroch****Poľnohospodárstvo**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Palivové drevo (t)	12 252	24 416	11 470	15 572	10 594	11 716	11 692
Čierne uhlie (t)	3 499	1 509	357	393	227	278	401
Hnedé uhlie a lignit (t)	86 101	22 336	16 696	13 105	11 592	7 798	6 964
Koks z čierneho uhlia (t)	5 035	3 188	1 324	986	804	558	514
Benzín (t)	8 838	7 384	6 169	5 713	17 719	12 213	6 117
Motorová nafta (t)	193 076	142 055	134 777	169 949	310 537	110 122	113 582
Ľahký vykurovací olej (t)	8 390	2 777	1 895	1 473	1 102	1 167	895
Ťažký vykurovací olej (t)	157	54	20	9	35	-	-
Zemný plyn (1000 m <sup>3</sup> )	68 025	59 302	58 697	55 173	101 928	56 615	52 475
Elektrická energia (MWH)	902 891	616 687	2 141 373	674 577	916 558	424 596	392 456
Teplo (GJ)	959 616	502 442	466 328	460 262	470 411	292 587	273 284

*Poznámka: Závody s 20 a viac zamestnancami*

*Štatistický úrad SR 2007*

**Priemysel**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Palivové drevo (t)	69 269	141 209	338 056	337 113	410 094	457 075	430 527
Čierne uhlie (t)	5 075 991	4 625 016	4 870 698	4 801 915	5 095 043	5 165 251	5 036 734
Hnedé uhlie a lignit (t)	5 528 741	3 573 731	4 005 334	3 532 041	3 602 898	3 395 502	3 080 294
Koks z čierneho uhlia (t)	1 901 542	1 718 636	1 566 181	1 811 473	2 011 116	1 965 061	1 976 503
Benzín (t)	63 377	30 917	28 231	55 084	32 837	45 355	25 835
Motorová nafta (t)	214 624	91 499	106 845	224 806	142 320	142 939	88 636
Ľahký vykurovací olej (t)	23 091	5 693	14 864	15 474	17 560	16 832	17 778
Ťažký vykurovací olej (t)	747 659	188 774	473 468	408 948	503 266	489 748	522 787
Zemný plyn (1000 m <sup>3</sup> )	4 329 392	4 692 865	4 761 320	4 973 120	4 224 396	3 498 266	3 329 926
Elektrická energia (GWH)	14 898,8	15 587,3	15 354,2	15 197,2	16 609,3	15 714,4	15 284,2
Teplota (TJ)	114 677	99 111	333 262	249 865	270 238	262 755	329 033

*Poznámka: Závody s 20 a viac zamestnancami*

*Štatistický úrad SR 2007*

**Stavebníctvo**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Palivové drevo (t)	152	119	110	14	1 677	2 511	3 074
Čierne uhlie (t)	2 599	377	118	189	209	83	50
Hnedé uhlie a lignit (t)	26 869	4 437	2 305	2 238	1 428	532	388
Koks z čierneho uhlia (t)	3 060	309	326	299	343	114	255
Benzín (t)	7 238	9 721	8 050	6 941	7 125	5 977	9 346
Motorová nafta (t)	62 766	51 888	44 321	43 349	47 630	45 047	54 910
Ľahký vykurovací olej (t)	8 061	4 079	2 555	2 564	1 362	1 088	1 146
Ťažký vykurovací olej (t)	319	10	614	590	293	18	0
Zemný plyn (1000 m <sup>3</sup> )	32 776	32 718	38 238	74 807	56 399	20 328	23 380
Elektrická energia (GWH)	205 720	133 232	150 951	125 613	79 776	73 718	76 851
Teplota (TJ)	1 230 049	394 466	409 234	298 079	263 662	219 182	222 721

Poznámka: Závody s 20 a viac zamestnancami

Štatistický úrad SR 2007

**Doprava**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Palivové drevo (t)	103	193	369	202	32	116	44
Čierne uhlie (t)	11 745	3 050	1 640	662	836	699	184
Hnedé uhlie a lignit (t)	55 675	43 024	19 420	16 470	11 450	9 685	7 125
Koks z čierneho uhlia (t)	10 528	11 357	9 832	7 280	6 378	7 237	7 736
Benzín (t)	3 778	27 219	3 205	2 670	2 012	1 915	3 380
Motorová nafta (t)	324 413	164 648	194 283	205 345	189 770	198 463	226 819
Ľahký vykurovací olej (t)	2 276	87	84	96	6	2	48
Ťažký vykurovací olej (t)	744	2 967	590	744	403	-	-
Zemný plyn (1000 m <sup>3</sup> )	11 337	14 556	31 879	54 281	94 475	138 122	37 643
Elektrická energia (GWH)	1 379 059	964 580	1 050 067	933 738	927 815	821 057	762 685
Teplota (TJ)	559 480	1 090 065	1 109 680	742 622	1 062 127	988 668	915 796

Poznámka: Závody s 20 a viac zamestnancami

Štatistický úrad SR 2007

Hore uvedené tabuľky dosvedčujú často dramatický pokles spotreby uhlia vo všetkých sektoroch. Toto bolo spôsobené predovšetkým aspektmi životného prostredia a tiež skutočnosťou, že Slovensko má iba hnedé uhlie – lignit, získané podzemnou ťažbou (vysoké náklady oproti ťažbe v povrchových baniach).

### Bilancia elektrickej energie v TJ

	2001	2002	2003	2004	2005
Primárna produkcia	17 496	18 965	12 535	14 78 1	16 722
Import	21 834	24 156	31 043	31 432	28 818
Export	35 075	39 121	39 161	38 135	40 572
Hrubá domáca spotreba	4 255	4 000	4 417	8 078	4 968
Spotreba energetického sektoru	12 239	15 245	13 823	11 71 0	12 780
Straty pri distribúcii	4 774	3 989	6 980	4 744	6 073
Finálna spotreba	84 186	81 764	82 628	86 49 9	82 260
Celková konečná spotreba energie v priemysle	34 848	32 469	40 846	38 60 8	39 722
Konečná spotreba energie v doprave	2 761	2 592	2 614	2 549	2 059
Konečná spotreba energie v domácnostiach	18 799	17 665	18 140	17 34 1	16 924
Konečná spotreba energie v poľnohospodárstve	1 904	1 850	3 294	1 530	1 411
Konečná spotreba energie v obchode, verejných službách	25 874	27 188	17 734	26 47 1	22 144

© 2007 Štatistický úrad SR

**Bilancia tepla v TJ**

	2001	2002	2003	2004	2005
					2856
Primárna výroba	200	209	209	199 46	206
	583	732	852	6	462
Hrubá domáca spotreba	200	209	209	199	206
	583	732	852	466	462
Spotreba energetického sektoru	5 190	2 894	5 159	5 203	6 795
Straty pri distribúcii	9 064	5 493	7 452	6 625	5 924
Konečná spotreba	44 303	42 804	42 998	42 083	39 883
celková konečná spotreba energie v priemysle	863	1 056	6 494	4 150	3 433
Konečná spotreba energie v doprave	-	-	-	-	-
Konečná spotreba energie v domácnostiach	36 323	32 761	28 593	26 131	26 187
Konečná spotreba energie v poľnohospodárstve	302	312	323	203	201
Konečná spotreba energie v obchode, verejných službách	6 815	8 675	7 588	11 599	10 062

© 2007 Štatistický úrad SR

**Zdroje a využívanie elektrickej energie v TJ od začiatku transformácie**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Import	15 469	2 987	12 412	15 192	15 944	5 209	5 342	3 424
Export	10 368	1 447	7 436	2 513	1 346	565	3 334	13 129
Výroba	73 398	75 044	77 130	74 682	73 462	75 031	82 516	92 365

© 2006 Štatistický úrad SR

## Príloha 2.1.2 Obnoviteľné energetické zdroje (OZE) na Slovensku

**Podiel OZE na hrubej domácej spotrebe**

	2002	2003	2004
	[TJ]	[TJ]	[TJ]
Hrubá domáca spotreba	788 822	797897	784 214
Hrubá spotreba OZE	10 950	12 730	16 118
Primárna výroba elektriny vo vodných elektrárnach a veterných farmách	18 965	12 532	14 782
Celkove	29 915	25 262	30 900
Podiel OZE na spotrebe energie	3,8 %	3,2 %	3,9 %

Zdroj: Ministerstvo hospodárstva SR, 2006 a Slovenská energetická agentúra 2006

**Výroba tepla v TJ z OZE**

Zdroj	2002	2003	2004
	[TJ]	[TJ]	[TJ]
Biomasa	474	643	1 354
Bioplyn	1	0	0
Geotermálna energia	159	139	144
Solárna energia	36	40	45
Celkove	670	822	1 543

Zdroj: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky  
Stratégia využívania OZE v Slovenskej republike (2006)



## Príloha 2.2

### Zoznam niektorých montážnych firiem

#### Slovenská republika

**THERMO/SOLAR Žiar** s.r.o., Na vartičke 14, 965 01 Žiar nad Hronom, Slovenská republika  
tel. +42145/601 6080 - 84, 601 6000 fax: +421/45/672 2844, 671 6244,  
e-mail: obchod @ thermosolar. Sk, www.thermosolar.sk

**ATON ENERGY**, Branislav Pešek, J. Zigmundíka 344, 922 03 Vrbové  
Tel.: 033-7791441, Fax: 033-7791442, Mobil: 0905-427495  
[aton.energy.sk@nextra.sk](mailto:aton.energy.sk@nextra.sk) , [www.atonenergy.sk](http://www.atonenergy.sk)

**EKOSOLAR**, Jaroslav Korvín, Žilinská cesta 19, 921 01 Piešťany  
Tel./Fax: 033-7744040, Mobil: 0905-648232  
[korvin@ekosolar.sk](mailto:korvin@ekosolar.sk) , [www.ekosolar.sk](http://www.ekosolar.sk)

**ecora, s.r.o.** Walter Hogye, Šance 888, 916 42 Moravské Lieskové, Slovakia  
Mobil: 0903 653200  
[ecora@ecora.sk](mailto:ecora@ecora.sk), <http://www.ecora.sk>

**DOMAR**, Vladimír Trachta a Jozef Kováč, Lúčna 4, 965 01 Žiar nad Hronom  
Fax: 045-6722376, Mobil: 0907-538177, 0905-665262  
[info@domar.sk](mailto:info@domar.sk) , [www.domar.sk](http://www.domar.sk)

**HELIO THERM**, Juraj Letko, Na ihrisko 16, 951 41 Nitra - Lužianky  
Tel./Fax: 037-7783549, Mobil: 0905-244759

**INSTA-PL**, s.r.o., Ing. Juraj Pavlík, Inžinierska ulica 2, P.O. Box 8, 971 04 Prievidza  
Tel./Fax: 046-5422649, Mobil: 0903-801012  
[pavlik@insta-pl.sk](mailto:pavlik@insta-pl.sk), [www.insta-pl.sk](http://www.insta-pl.sk)

**ANDEL MILAN – ECOENERGY**, 023 36 Radola 156  
Mobil: 0905-217105  
[info@ecoenergy.sk](mailto:info@ecoenergy.sk) , [www.ecoenergy.sk](http://www.ecoenergy.sk)

**SOLAR-SHOP**, Kóňa Alexander, Novozámocká 102, 949 01 Nitra  
Tel. 037-6555867, Fax: 037-6555868, Mobil: 0905-305613  
[solarshop@centrum.sk](mailto:solarshop@centrum.sk), [www.solar-shop.sk](http://www.solar-shop.sk)

**MILAN SRŠNÍK - INŠTALATÉR**, Na Kopec 478/01, 013 11 Lietavská Lúčka  
Tel./Fax: 041-5643430, Mobil: 0905-157985, 0905-571509, 0905-243034  
[srsnik@atlas.sk](mailto:srsnik@atlas.sk)

**PK**, Ing. Pavol Kopčík, Starý trh 27, 060 01 Kežmarok

Tel.: 052-4523508, Fax: 052-4681961, Mobil: 0905-206385  
[pkinet@sinet.sk](mailto:pkinet@sinet.sk)

**TERMOPROGRES**, Ing. Július Hajduček, Okružná 31, 080 01 Prešov  
Tel./Fax: 051-7710992, Mobil: 0905-257237  
[termoprogres@stonline.sk](mailto:termoprogres@stonline.sk) , [www.web.stonline.sk/termoprogres](http://www.web.stonline.sk/termoprogres)

**PLYNMONT SERVIS**, Vladimír Garaj, Hviezdoslavova 28, 968 01 Nová Baňa  
Fax: 045-68557672, Mobil: 0905-562895  
[plynmontgaraj@zoznam.sk](mailto:plynmontgaraj@zoznam.sk)

**SOLARKLIMA** s.r.o. Košice, Ing. Milan Špes, Buzinská 11, 040 15 Košice – Šaca  
Tel: 055-6842046, Fax: 055-6842049, Mobil: 0905-491484, 0907-639366  
[solarklima@solarklima.sk](mailto:solarklima@solarklima.sk) , [www.solarklima.sk](http://www.solarklima.sk)

**MADACOM**, a.s., Ing. Zdenka Kubániová, Vyšné fabriky 791,  
033 01 Liptovský Hrádok  
Tel. 044-5204797, Fax: 044-5204399, Mobil: 0903-559567  
[z.kubaniova@madacom.sk](mailto:z.kubaniova@madacom.sk) , [www.madacom.sk](http://www.madacom.sk)

**PROSOLAR** s.r.o., Pavol Tomovčík, Matejkova 15, 841 05 Bratislava  
Tel.: 02-65411919, Tel/Fax: 02-65411920, Mobil: 0905-649428, 0903-467562  
[prosolar@prosolar.sk](mailto:prosolar@prosolar.sk) , [www.prosolar.sk](http://www.prosolar.sk)

**UNIMAT**, s.r.o., Ing. Vojtech Bundzel, J. I. Bajzu 35, P.O.Box 22, 971 01 Prievidza  
Tel.: 046/5411246, Fax:046/5416051, Mob.: 0903/777231, 3  
[unimat@unimat.sk](mailto:unimat@unimat.sk)

**ELDARF**, Rostislav Jarzabski, Beckovská Vieska 520, 916 31 Kocovce  
Tel.: 032-7798091, Fax: 032-7798093 , Mobil:0908-780811  
[eldarf-solar@stonline.sk](mailto:eldarf-solar@stonline.sk) ; [www.stonline.sk/eldarf](http://www.stonline.sk/eldarf)

**SUGAS**, Jozef Suja, Tulska 2238/13, 960 31 Zvolen  
Tel./Fax: 045-5322110, Mobil: 0905-369412  
[posta@sugas.sk](mailto:posta@sugas.sk) , [www.sugas.sk](http://www.sugas.sk)

**THERMO-TECH** s.r.o., Jaroslav Semančík, 044 81 Kysak 168  
Tel.: 055-6991607, Mobil: 0905-272676  
[thermotech@post.sk](mailto:thermotech@post.sk)

**BtPro**, s.r.o., Jozef Brezák, Borekova 25, 821 06 Bratislava  
Tel.: 02-45526800, Fax: 02-45643268, Mobil: 0903-610201  
[jbrezak@btpro.sk](mailto:jbrezak@btpro.sk) , [www.kolektory.sk](http://www.kolektory.sk)

**SOLAR TECH**, Ján Vajo, Zámocká 455, 962 02 Víglaš  
Tel. 045-5394213, Mobil: 0905-915481, Vajo Peter 0907-171778  
[info@solartech.sk](mailto:info@solartech.sk) , [www.solartech.sk](http://www.solartech.sk)

**UNITHERM**, s.r.o., Dušan Orgoník, Radlinského 1724/61, 026 01 Dolný Kubín  
Tel./Fax: 043/5867364, Mobil: 0905-326460  
[unithermdk@stonline.sk](mailto:unithermdk@stonline.sk)

**HEMAK**, s.r.o., Ing. Ján Hricko, Chmelníky 38, 040 11 Košice  
Tel.: 055-7897291, Fax: 055-7897293, Mobil: 0905-481329  
[hemak@stonline.sk](mailto:hemak@stonline.sk)

**AQUA-SOLAR**, Miroslav Matuška, Š. Pártošovej 3/23, 965 01 Žiar nad Hronom  
Tel./Fax: 045-6734513, Mobil: 0903-220710  
[aqua-solar@slovanet.sk](mailto:aqua-solar@slovanet.sk)

**JG-MONT**, Jozef Galbavý, Kukučínova 817, 018 61 Beluša  
Tel./Fax: 042-4624401, Mobil: 0905-321408  
[galbavy@stonline.sk](mailto:galbavy@stonline.sk)

**SOLÁRNE RIEŠENIA**, Ing. Igor Kostovčík, Letná 40, 040 01 Košice  
Tel.: 055-6221415, Mobil: 0903-771135  
[info@solarne-riesenia.sk](mailto:info@solarne-riesenia.sk) , [www.solarne.riesenia.sk](http://www.solarne.riesenia.sk)

**MAREK GRIMPLINI-KOVOCHLAD**, Pavel Dzurila, Bernolákova 9, 040 11 Košice  
Mobil: 0907-183166, 0905-799926  
[dzurila@zoznam.sk](mailto:dzurila@zoznam.sk)

**HANZEL - Solárne systémy**, Ján Hanzel, SNP 82, 965 01 Žiar nad Hronom  
Tel./Fax: 045-6738588, Mobil:0905-274752  
[janhanzel@hanzelapartner.com](mailto:janhanzel@hanzelapartner.com)

**ELEKTRO-DELUX**, Ladislav Deák, Agátova 35, 936 01 Šahy  
Tel./Fax: 036-7413358, Mobil: 0905-652472

**MILAN ŽÁK**, Mierová 870, 908 72 Závod  
Tel./Fax: 034-7799444, Mobil: 0903-429323  
[zakm@stonline.sk](mailto:zakm@stonline.sk)

**EKOSAR**, Miroslav Košár, Štúrova 22, 053 01 Harichovce  
Tel.: 053-4496400, Mobil: 0905-638598  
[ekosar@ekosar.sk](mailto:ekosar@ekosar.sk) , [www.ekosar.sk](http://www.ekosar.sk)

**KOMODUS** – Juraj Ondrášek, kpt. Nálepku 3, 915 01 Mové Mesto nad Váhom  
Tel./Fax: 032-7787106, Mobil:0903-018699  
[komodus@komodus.sk](mailto:komodus@komodus.sk) , [www.komodus.sk](http://www.komodus.sk)

**EZOS** - Vladimír Krajčík, 956 01 Bojná 218, okres Topolčany  
Tel./Fax: 038-5373390, Mobil: 0908/858885  
[ezos@zmail.sk](mailto:ezos@zmail.sk), [www.ezos.sk](http://www.ezos.sk)

**RADEN, s.r.o.** Považská 40/B, 040 11 Košice  
Tel: 055/6427 886 Fax: 055/6429 498  
E-mail: [raden@raden.sk](mailto:raden@raden.sk)  
[www.raden.sk](http://www.raden.sk)

**Ing. Tibor Mittuch** Nedbalova 1, 949 11 Nitra  
Mobil: 0905/655 085  
E-mail: [mittuch@solarenergy.sk](mailto:mittuch@solarenergy.sk)  
Solar Energy System, s.r.o. Košeca 487, 018 64 Košeca  
Telefón: 042/4440391

**Importéri**

**Elaut BauMont s.r.o.** Študentská 1440/3 069 01 Snina  
tel.: +421 57 758 0980 fax: +421 57 758 0981  
email: [office@elautbaumont.sk](mailto:office@elautbaumont.sk) [www.ebau.sk](http://www.ebau.sk)

**TERMOS**, Jozef Poľacký, Puškinova 18, 075 01 Trebišov  
[termos@nettrebisov.sk](mailto:termos@nettrebisov.sk)  
+421 566685400 - 401 +421 566724648

**PHNIX**, s. r. o. 919 53 Dechtice 488  
tel/fax: +421 33 5575 025 mobil: +421 905 868132, +421 905 635764  
mailto: [phnix@phnix.sk](mailto:phnix@phnix.sk) [www.phnix.sk](http://www.phnix.sk)

**NETSYSTEMS** akciová spoločnosť, a.s. Hodžova 27 Nitra 949 01  
Tel.:Nitra: 037/650 38 91 Bratislava: 02/442 56 013  
e-mail: [nitra@netsystem](mailto:nitra@netsystem.sk), [www.solarsytems.sk](http://www.solarsytems.sk)

3108 **SLOVECO**, spol. s r.o., Popradská 66, P.O.Box 30, SK - 040 11 Košice,  
Tel./ fax: (00421) 055 / 64 05 301-3  
e-mail: [info@sloveco.sk](mailto:info@sloveco.sk) [www.sloveco.sk](http://www.sloveco.sk)

**ThermalPumps** s.r.o. Železničná 809/35 093 03 Vranov nad Topľou  
Email: [info@thermalpumps.sk](mailto:info@thermalpumps.sk)  
Mobil: +421 907 956 405  
Tel/Fax: +421 57 44 24387

**Krampl & Co.**, spol. s r. o. Strelkova 1, Bratislava - Rača  
tel.: 02 - 4488 4466  
mobil: 0910 696 858  
[e-mail: kramplsolar@post.sk](mailto:kramplsolar@post.sk)

**Príloha 2.3 Sektory****Vývoj výstavby bytov na Slovensku**

Rok výstavby	Počet bytov	Z toho		
		Bytové domy	Rodinné domy	Iné budovy
<b>Do 1899</b>	<b>57 728</b>	<b>7 001</b>	<b>50 268</b>	<b>459</b>
1900 – 1919	57 542	5 681	51 546	315
1920 – 1945	162 429	23 131	138 597	701
1946 – 1960	277 599	88 530	187 749	1 320
1961 – 1970	330 896	167 231	162 642	1 023
1971 – 1980	411 789	282 934	127 568	1 287
1981 – 1983	97 905	75 056	22 375	474
<b>Do 1983</b>	<b>1 395 888</b>	<b>649 564</b>	<b>740 745</b>	<b>5 579</b>
1984 – 1989	197 235	135 788	60 330	1 112
<b>Do 1989</b>	<b>1 593 123</b>	<b>785 357</b>	<b>801 075</b>	<b>6 691</b>
1990 – 1992	61 891	36 064	25 632	195
1993	14 047	5 691	8 205	151
1994	6 709	2 803	3 557	349
1995	6 157	3 161	2 996	-
1996	6 257	2 734	3 509	14
1997	7 172	3 130	4 012	30
1998	8 234	3 365	4 869	-
1999	10 745	3 006	7 739	-
2000	12 931	3 323	9 608	-
2001	10 525	4 000	6 525	-
2002	14 213	5 118	9 095	-
2003	13 980	6 167	7 589	224
<b>Celkom bytov</b>	<b>1 765 984</b>	<b>863 919</b>	<b>894 411</b>	<b>7 654</b>

Zdroj: SEA vnútorné údaje 2004

<b>Štruktúra dokončených bytov podľa veľkosti a podľa druhu vlastníctva za rok 2005</b>						<b>Priemerná ložná plocha bytu [m<sup>2</sup>]</b>
<b>Celkový počet dokončených bytov</b>	<b>1- izbové a nájomné byty</b>	<b>2izbové</b>	<b>3izbové</b>	<b>4izbové</b>	<b>5 a viac izieb</b>	
14 863	1 197	2 887	4 327	3 785	2 667	120,8
100,0%	8,1	19,4	29,1	25,5	17,9	
<b>Z toho je vlastníctvo: súkromné, domáce</b>						
12 443	792	1 802	3 439	3 756	2 654	131,7
100,0%	6,4	14,5	27,6	30,2	21,3	
<b>Z toho: rodinné domy s jednou rodinou</b>						
8 707	88	539	2 188	3 315	2 577	
100,0%	1,0	6,2	25,1	38,1	29,6	
<b>: bytové domy</b>						
3 736	704	1 263	1 251	441	77	
100,0%	18,8	33,8	33,5	11,8	2,1	
<b>Obecný (majetok miestnej/regiónálnej samosprávy)</b>						
2 032	344	920	726	29	13	63,0
100,0%	16,9	45,4	35,7	1,4	0,6	
<b>Družstevný byt</b>						
302	55	96	151	0	0	77,3
100,0%	18,2	31,8	50,0	0	0	
<b>Štátny</b>						
71	1	67	3	0	0	52,2
100,0%	1,4	94,4	4,2	0	0	
<b>Iné</b>						
15	5	2	8	0	0	90,3
100,0%	33,3	13,3	53,4	0	0	

Poznámka: Údaje prevzaté z prieskumu Štatistického úradu (Inv 3 - 04)

Údaje o počte bytov vo fáze začatia výstavby, výstavbe a dokončené byty vlastníckou formou v roku 2005			
Forma vlastníctva	Byty		
	Začaté	Ukončené	Vo výstavbe aj po 31.12.2005
Súkromné tuzemské vlastníctvo	16 756	12 443	42 533
Družstevné vlastníctvo	0	302	570
Vo vlastníctve štátu	35	71	237
Vlastníctvo obce	2 988	2 032	5 266
Vlastníctvo združení, politických strán a cirkví	17	11	92
Medzinárodné obecné vlastníctvo	0	0	0
Medzinárodné súkromné vlastníctvo	0	0	53
Zahraničný majetok	0	4	123
<b>Celkove</b>	<b>19 796</b>	<b>14 863</b>	<b>48 874</b>

Poznámka: Údaje prevzaté z prieskumu Štatistického úradu (Inv 3 - 04)

### Lekári a počet lôžok v nemocniciach

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Lekári v nemocniciach	.	.	.	.	20 354	20 464	20 398	20 466	20 005	20 193	.
Lôžka v nemocniciach	45 910	46 010	44 813	44 215	43 722	43 039	41 913	41 365	39 558	37 739	37 131
Počet lôžok v nemocniciach / 1 000 obyvateľov	8,6	8,6	8,3	8,2	8,1	8,0	7,8	7,7	7,4	7,0	6,9

### Základné školy

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Školy	2 485	2 493	2 482	2 484	2 471	2 447	2 406	2 396	2 387	2 342	2 304
Žiaci	661 082	644 902	645 941	647 877	671 706	650 966	626 645	602 360	579 011	555 335	532 188

### Materské škôlky

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Materské škôlky	3 322	3 332	3 330	3 327	3 310	3 263	3 243	3 235	3 210	3 046	2 945
Deti	161 697	168 154	169 300	167 504	161 818	154 232	150 587	151 125	150 718	149 232	141 814

**Stredné školy a gymnáziá**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Školy	190	196	198	205	209	212	217	220	223	234	238
Študenti	76 380	79 376	80 116	80 683	76 662	80 615	86 239	91 661	100 057	99 738	99 758

**Špeciálne stredné školy (priemyselné, ekonomické, poľnohospodárske, pedagogické atď.)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Školy	364	367	365	376	379	372	370	306	279	262	245
Študenti	119 853	121 933	116 681	111 191	99 070	98 362	101 204	92 138	93 353	87 533	81 498

**Stredné školy (výcvikové strediská)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Školy	355	346	349	361	368	374	299	267	233	210
Študenti	135 696	126 798	117 507	102 522	105 838	106 775	89 137	80 153	73 525	65 020

**Univerzity**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Univerzity celkom											
Školy	14	14	18	18	18	20	20	20	21	24	26
Fakulty	67	69	74	83	86	89	89	94	96	106	109
Študenti	74 322	79 770	83 942	87 117	89 608	92 823	94 684	99 994	99 929	108 608	116 195
Externí študenti	10 457	13 323	18 040	23 590	29 240	33 073	38 980	39 042	45 192	53 018	63 160

© 2006 Štatistický úrad SR