

## Obnovitelné zdroje energie

### Obnovitelné zdroje energie v roce 2008

- Výsledky statistického zjišťování



## • Impressum

### **Ing. Aleš Bufka**

oddělení surovinové a energetické statistiky

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR

Na Františku 32

110 15 Praha

E-mail: [bufka@mpo.cz](mailto:bufka@mpo.cz)

Tel.: 22485 2389

Spolupráce:

Ing. Luděk Dušek (kapalná biopaliva)

E-mail: [dusek@mpo.cz](mailto:dusek@mpo.cz)

Tel.: 22485 2437

Ing. Petr Bednář

E-mail: [bednar@mpo.cz](mailto:bednar@mpo.cz)

Tel.: 22485 4116

Ing. Daniel Rosecký

E-mail: [rosecky@mpo.cz](mailto:rosecky@mpo.cz)

Tel.: 22485 2277

v: 30-9/02

### **Elektronická verze zprávy:**

[www.mpo.cz](http://www.mpo.cz) → Energetika a suroviny → Statistika → Obnovitelné zdroje energie

---

• **Obsah**

1.	<b>Abstrakt</b>	<b>4</b>
2.	<b>Úvod</b>	<b>4</b>
3.	<b>Pozice OZE v energetické bilanci ČR v roce 2008</b>	<b>5</b>
4.	<b>Energetické využití biomasy</b>	<b>8</b>
5.	<b>Vodní elektrárny</b>	<b>14</b>
6.	<b>Bioplyn</b>	<b>15</b>
7.	<b>Větrné elektrárny</b>	<b>17</b>
8.	<b>Využívání sluneční energie</b>	<b>17</b>
9.	<b>Kapalná biopaliva</b>	<b>25</b>
10.	<b>Tepelná čerpadla (energie prostředí)</b>	<b>28</b>
11.	<b>Geotermální energie</b>	<b>34</b>
12.	<b>Biologicky rozl. složka energ. využívaných odpadů a alternativních paliv</b>	<b>34</b>
13.	<b>Časové řady – souhrnná tabulka</b>	<b>36</b>
15.	<b>Závěr</b>	<b>39</b>
16.	<b>Hlavní použité prameny a zdroje dat</b>	<b>39</b>
17.	<b>Použité zkratky</b>	<b>39</b>

## 1. Abstrakt

Ministerstvo průmyslu a obchodu připravilo tuto statistickou zprávu jako šestý ročník komplexní národní statistiky obnovitelných zdrojů energie. Hrubá výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů se v roce 2008 podílela na tuzemské hrubé spotřebě elektřiny 5,2 %. Podíl obnovitelné energie na primárních energetických zdrojích činil 5 %. Podíl obnovitelných zdrojů energie na výrobě tepelné energie se pohybuje okolo 7 %.

## 2. Úvod

Oddělením surovinové a energetické statistiky Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) připravuje od roku 2003 komplexní statistické přehledy o využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE) v ČR. Tato roční zpráva je již jejich šestým ročníkem. Vedle souhrnné zprávy jsou připravovány i dílčí statistiky.

Tato souhrnná zpráva přináší především výsledky zpracování statistických výkazů MPO, jakožto i data převzatá ze statistik a databází Energetického regulačního úřadu (ERÚ), Českého statistického úřadu (ČSÚ), Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ), Státního fondu životního prostředí (SFŽP), Czechinvestu a dalších.

Při sestavování této zprávy byla použita principiálně stejná metodika jako pro ročníky předchozí, data jsou tedy plně srovnatelná. V průběhu dalšího období budou dále řešeny dosud problematické segmenty této energetické statistiky, jako např. statistika tepelných čerpadel, problematika spotřeby biomasy při individuální rekreaci obyvatelstva (chaty a chalupy) a v podnicích pod 20 zaměstnanců. Metodika statistiky jednotlivých typů OZE je vždy uvedena v úvodech jednotlivých kapitol.

Data publikovaná v této studii jsou plně srovnatelná s daty, která budou pro rok 2008 publikována Mezinárodní energetickou agenturou (IEA), resp. Eurostatem. Tato data jsou připravována MPO ve spolupráci s ČSÚ na základě národní statistiky a následně zasílána IEA. Je však nutno připomenout odlišnou metodiku této mezinárodní statistiky pro teplo spotřebované pro vlastní potřebu v závodních výrobnách, které není uváděno v celkové výrobě tepelné energie a objevuje se pouze v konečné spotřebě (viz podrobněji metodika IEA). Tento metodický rozdíl je třeba brát v úvahu při využívání dat z publikací IEA a při porovnání námi uvedených údajů.

Některé dílčí informace zjištěné statistickým šetřením nemohly být zveřejněny z důvodu ochrany důvěrných dat podle zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě.

Není-li u tabulek a grafů uvedeno jinak, zdroj dat je MPO.

### 3. Pozice OZE v energetické bilanci ČR v roce 2008

Obnovitelné zdroje energie jsou v podmínkách ČR nefosilní přírodní zdroje energie, tj. energie vody, větru, slunečního záření, pevné biomasy a bioplynu, energie okolního prostředí, geotermální energie a energie kapalných biopaliv.

#### 3.1. Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů

Hrubá výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů se v roce 2008 podílela na tuzemské hrubé spotřebě elektřiny 5,2 %. Národní indikativní cíl tohoto podílu je pro Českou republiku stanoven na 8 % v roce 2010. Na celkové tuzemské hrubé výrobě elektřiny se hrubá výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů podílela 4,5 %.

V roce 2008 činila hrubá výroba elektřiny z OZE celkem 3 731,0 GWh. V roce 2007 to bylo 3 412,1 GWh. Hrubá výroba elektřiny z OZE tak meziročně vzrostla o 318,9 GWh.

##### Výroba elektřiny z OZE v roce 2008

	Hrubá výroba elektřiny	Dodávka do sítě / netto výroba	Podíl na zelené elektřině	Podíl na hrubé dom. spotřebě elektřiny	Podíl na hrubé výrobě elektřiny
	MWh	MWh	%	%	%
<b>Vodní elektrárny</b>	<b>2 024 335,0</b>	<b>2 015 300,0</b>	<b>54,26%</b>	<b>2,81%</b>	<b>2,42%</b>
Malé vodní elektrárny do 1 MW	492 281,0	b.d.	13,19%	0,68%	0,59%
Malé vodní elektrárny od 1 do 10 MW	474 603,0	b.d.	12,72%	0,66%	0,57%
Velké vodní elektrárny nad 10 MW	1 057 451,0	b.d.	28,34%	1,47%	1,27%
<b>Biomasa celkem</b>	<b>1 170 527,4</b>	<b>581 328,8</b>	<b>31,37%</b>	<b>1,62%</b>	<b>1,40%</b>
Štěpka apod.	603 047,9	471 234,4	16,16%	0,84%	0,72%
Celulózové výluhy	458 468,7	21 812,0	12,29%	0,64%	0,55%
Rostlinné materiály	23 085,2	20 363,0	0,62%	0,03%	0,03%
Pelety, brikety	84 535,6	66 529,4	2,27%	0,12%	0,10%
Ostatní biomasa	1 390,0	1 390,0	0,04%	0,00%	0,00%
<b>Bioplyn celkem</b>	<b>266 868,3</b>	<b>176 714,4</b>	<b>7,15%</b>	<b>0,37%</b>	<b>0,32%</b>
Komunální ČOV	74 036,3	14 723,8	1,98%	0,10%	0,09%
Průmyslové ČOV	4 016,4	840,0	0,11%	0,01%	0,00%
Bioplynové stanice	91 580,0	72 239,8	2,45%	0,13%	0,11%
Skládkový plyn	97 235,6	88 910,8	2,61%	0,13%	0,12%
<b>Tuhé komunální odpady (BRKO)</b>	<b>11 684,3</b>	<b>5 347,6</b>	<b>0,31%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,01%</b>
<b>Větrné elektrárny</b>	<b>244 661,0</b>	<b>243 800,0</b>	<b>6,56%</b>	<b>0,34%</b>	<b>0,29%</b>
<b>Fotovoltaické systémy (licencované)</b>	<b>12 937,0</b>	<b>12 937,0</b>	<b>0,35%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,02%</b>
<b>Kapalná biopaliva</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>
<b>Celkem</b>	<b>3 731 013,0</b>	<b>3 035 427,8</b>	<b>100,00%</b>	<b>5,18%</b>	<b>4,47%</b>

Pozn.: u větrných, vodních a solárních elektráren uvedena netto výroba dle ERÚ.

Pramen: MPO, ERÚ

Energetický regulační úřad udává poněkud odlišné hodnoty pro hrubou výrobu elektřiny z biomasy, tento rozdíl je z metodického hlediska akceptovatelný a je způsoben striktní aplikací vyhlášky č. 502/2005 Sb. „o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje“. U bioplynu není ve statistice ERÚ zahrnován zkušební provoz ani provoz před nabytím právní moci licence. Provoz nelicencovaných zdrojů ERÚ nesleduje.

### 3.2. Výroba tepelné energie z obnovitelných zdrojů

Při celkovém odhadu výroby tepelné energie z obnovitelných zdrojů je nutno zdůraznit, že rozhodujícím faktorem je spotřeba biomasy v domácnostech. Vzhledem k objemu jejího předpokládaného využití – odhad činí 28 PJ – má každá změna tohoto údaje fatální dopad na odhad celkového množství vyrobené tepelné energie. V celkovém odhadovaném množství není dosud započítána biomasa využívaná v malých zdrojích mimo domácnosti a biomasa spotřebovaná k otopu při individuální rekreaci obyvatelstva. **Podíl OZE na celkové výrobě tepelné energie se pohybuje okolo 7 %.**

#### Výroba tepla z OZE v roce 2008

	Hrubá výroba	Vlastní spotřeba vč. ztrát	Dodávka	Podíl na teple z OZE
	GJ	GJ	GJ	%
<b>Biomasa celkem</b>	<b>43 399 942,6</b>	<b>41 673 578,7</b>	<b>1 726 363,8</b>	<b>89,84%</b>
<b>Biomasa mimo domácnosti</b>	<b>15 462 563,6</b>	<b>13 736 199,7</b>	<b>1 726 363,8</b>	<b>32,01%</b>
Palivové dřevo	355 809,9	355 351,2	458,7	0,74%
Štěpka apod.	8 297 771,9	7 208 516,8	1 089 255,1	17,18%
Celulózoové výluhy	6 339 164,8	6 019 045,4	320 119,4	13,12%
Rostlinné materiály	258 500,6	74 955,1	183 545,4	0,54%
Brikety a pelety	211 316,4	78 331,2	132 985,2	0,44%
Ostatní biomasa	0,0	0,0	0,0	0,00%
<b>Biomasa domácnosti</b>	<b>27 937 379,0</b>	<b>27 937 379,0</b>	<b>–</b>	<b>57,83%</b>
<b>Bioplyn celkem</b>	<b>1 065 390,4</b>	<b>922 706,0</b>	<b>142 684,4</b>	<b>2,21%</b>
Komunální ČOV	690 251,9	690 251,9	0,0	1,43%
Průmyslové ČOV	62 232,3	58 232,3	4 000,0	0,13%
Bioplynové stanice	226 451,9	149 591,9	76 860,0	0,47%
Skládkový plyn	86 454,3	24 629,9	61 824,4	0,18%
<b>Biologicky rozložitelná část TKO</b>	<b>1 848 181,8</b>	<b>372 006,0</b>	<b>1 476 175,8</b>	<b>3,83%</b>
<b>Biologicky rozl. část PRO a ATP</b>	<b>590 560,8</b>	<b>590 560,8</b>	<b>–</b>	<b>1,22%</b>
<b>Tepelná čerp. (teplo prostředí)</b>	<b>1 200 000,0</b>	<b>1 200 000,0</b>	<b>nezjišťováno</b>	<b>2,48%</b>
<b>Solární termální kolektory</b>	<b>202 491,0</b>	<b>202 491,0</b>	<b>nezjišťováno</b>	<b>0,42%</b>
<b>Kapalná biopaliva</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00%</b>
<b>Celkem</b>	<b>48 306 566,6</b>	<b>44 961 342,5</b>	<b>3 345 224,0</b>	<b>100,00%</b>

Z tabulky vyplývá, že nejvyšší podíl na výrobě tepelné energie z OZE vykazuje pevná biomasa (90 %). Mimo domácnosti bylo v roce 2008 vyrobeno z biomasy 15 452 TJ tepelné energie. Energetický přínos ostatních obnovitelných zdrojů při výrobě tepelné energie pak následuje ve značném odstupu za pevnou biomasou. Biologicky rozložitelná část spalovaných komunálních odpadů přispívá 1 848 TJ (3,8 %). Doposud jen malý význam má výroba tepla z bioplynu (1 065 TJ, tedy 2,2 %) a to i přes rostoucí počet zemědělských bioplynových stanic. Oproti tomu znatelně roste podíl tepelných čerpadel. Odhad hodnoty tepla prostředí využitého v tepelných čerpadlech činí 1 200 TJ (2,5 %). Zcela marginální význam mají solární kolektory, jejich podíl činí pouze 0,4 % veškerého „obnovitelného“ tepla.

### 3.3. Celková energie z obnovitelných zdrojů

Podíl obnovitelné energie na primárních energetických zdrojích (PEZ) v roce 2008 činil 5 %, což je nepatrně více než v roce předešlém, kdy to bylo 4,8 %. Tento odhad se vztahuje k energii obsažené v použitém palivu a nezohledňuje účinnosti zařízení. Jako referenční hodnota byl použit odhad PEZ ve výši 1 888 PJ připravený MPO.

#### Celková energie z obnovitelných zdrojů v roce 2008

	Energie v palivu užitém na výrobu tepla (GJ)	Energie v palivu užitém na výrobu elektřiny (GJ)	Primární energie (GJ)	Obnovitelná energie celkem (GJ)	Podíl na PEZ	Podíl na energii z OZE
Biomasa (mimo domácnosti)	19 899 049,49	9 354 304,60	–	29 253 354,10	1,55%	30,98%
Biomasa (domácnosti)	44 165 424,00	–	–	44 165 424,00	2,34%	46,77%
Vodní elektrárny	–	–	7 287 606,00	7 287 606,00	0,39%	7,72%
Biologicky rozl. část TKO	2 353 546,12	49 319,40	–	2 402 865,52	0,13%	2,54%
Biologicky rozl. část PRO a ATP	590 560,80	–	–	590 560,80	0,03%	0,63%
Bioplyn	1 650 715,24	2 111 654,86	–	3 762 370,09	0,20%	3,98%
Kapalná biopaliva	0	0	4 640 948,8	4 640 948,84	0,25%	4,91%
Tepelná čerpadla (teplo prostředí)	–	–	1 200 000,0	1 200 000,00	0,06%	1,27%
Solární termální kolektory	–	–	202 491,0	202 491,00	0,01%	0,21%
Větrné elektrárny	–	–	880 779,60	880 779,60	0,05%	0,93%
Fotovoltaické systémy	–	–	46 573,20	46 573,20	0,00%	0,05%
<b>Celkem</b>	<b>68 659 295,65</b>	<b>11 515 278,86</b>	<b>14 258 398,64</b>	<b>94 432 973,15</b>	<b>5,00%</b>	<b>100,00%</b>

## 4. Energetické využití biomasy

Energetickým využíváním biomasy se pro účely této energetické statistiky rozumí spalování dřevní a rostlinné hmoty, včetně celulózových výluhů a to jak samostatně, tak spolu s neobnovitelnými palivy za účelem výroby elektřiny či tepla. Pracovně je biomasa zjednodušeně rozdělována na následující kategorie:

- Palivové dřevo
- Dřevní odpad, piliny, kůra, štěpky, zbytky po lesní těžbě
- Rostlinné materiály
- Brikety a pelety
- Celulózové výluhy
- Dřevěné uhlí

Plynná a kapalná paliva z biomasy jsou uvedena v příslušných následujících kapitolách této zprávy. Stejně tak je dále pojednáno o biomase obsažené v komunálních a průmyslových odpadech. Statistika respektuje fyzické rozdělení biomasy, neboť to jediné bude stejné i za sto let a nikoliv její rozdělení podle aktuálně platných zákonů a vyhlášek, které stanovují podporu energetického užití biomasy a které se mohou měnit.

### 4.1. Výroba elektřiny z biomasy

#### 4.1.1. Metodika statistiky

Statistickými výkazy MPO byla zjišťována výroba elektřiny z biomasy u všech firem, které sledovanou činnost v roce 2008 prováděly. MPO není zvláště sledován podíl „spoluspalování“ biomasy a neobnovitelných zdrojů oproti „čistému“ spalování, ani jiné parametry vyplývající z požadavků na prokazování původu „zelené elektřiny“ u jednotlivých výrobců. Informace o firmách které nezaslaly výkaz (2 subjekty) byly doplněny z dat ERÚ.

#### 4.1.2. Výrobci elektřiny z biomasy

Výroba byla statisticky sledována u 27 výrobců oproti 22 v předchozím roce.

#### 4.1.3. Výroba elektřiny celkem

V roce 2008 bylo vyrobeno celkem 1 171 GWh elektřiny z biomasy, což je více než v roce předchozím (968 GWh).

#### Výroba elektřiny z biomasy v roce 2008

Počet subjektů	Výroba elektřiny (MWh)	Vlastní spotřeba vč. ztrát (MWh)	Dodávka do sítě (MWh)	Přímé dodávky (MWh)	Spotřeba paliva (t)
27	1 170 527,4	589 198,6	581 328,7	0,0	865 116,3

#### 4.1.4. Výroba elektřiny podle druhu paliva

Vedle „tradičních“ paliv – dřevního odpadu, pilin a štěpky (579 tisíc tun) a celulózových výluhů (224 tisíc tun) byl v roce 2008 zaznamenán pokles spotřeby neaglomerované



rostlinné hmoty (ze 62 tisíc tun v roce 2006 a 16 tisíc tun v roce 2007 na 15 tisíc tun v roce 2008). Oproti tomu vzrostla spotřeba pelet a briket z rostlinných materiálů (ze 16 na 24 tisíc tun). V roce 2008 bylo k výrobě elektřiny celkem použito 865 tisíc tun biomasy, což je podstatně více než v roce 2007 (o 200 tisíc tun). Nárůst byl hlavně zaznamenán u dřevního odpadu, pilin a štěpky.

#### Výroba elektřiny z biomasy podle jejich typů v roce 2008

	Počet respondentů	Výroba elektřiny (MWh)	Vlastní spotřeba vč. Ztrát (MWh)	Dodávka do sítě (MWh)	Přímé dodávky (MWh)	Spotřeba paliva (t)
Dř. štěpka, odpad	21	603 047,9	131 813,6	471 234,4	0,0	579 384,1
Celulóznové výluhy	2	458 468,7	436 656,7	21 812,0	0,0	224 342,2
Rostlinné materiály	7	23 085,2	2 722,2	20 363,0	0,0	15 120,4
Brikety a pelety	7	84 535,6	18 006,2	66 529,4	0,0	44 924,6
Ostatní biomasa	1	1 390,0	0,0	1 390,0	0,0	1 345,0

Ostatní biomasou se rozumí speciální palivo vyrobené z biomasy a biologicky rozložitelného odpadu spadající pod „podporovaná“ paliva. Ve výše uvedené tabulce neodpovídá počet respondentů celkovému počtu, neboť část provozů využívá více různých druhů biomasy.

#### Hrubá výroba elektřiny z biomasy podle kategorií podpory v roce 2008 (GWh)

	Parní elektrárny	Paroplynové + plynové, spalovací elektrárny	Celkem
Spalováním cíleně pěstované biomasy	61,9	3,3	65,2
Spalováním hnědé (lesní) biomasy	574,5	1,6	576,1
Spalováním bílé a odpadní biomasy	589,6	0,3	589,9
<b>Výroba elektřiny brutto celkem</b>	<b>1 226,0</b>	<b>5,2</b>	<b>1 231,2</b>

Pramen: ERÚ

Energetický regulační úřad udává poněkud odlišné hodnoty pro hrubou výrobu elektřiny z biomasy, tento rozdíl je z metodického hlediska akceptovatelný a je způsoben striktní aplikací vyhlášky č. 502/2005 Sb. „o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje“.

## 4.2. Výroba tepla z biomasy

### 4.2.1. Metodika statistiky

Statistika spotřeby biomasy je prováděna v rámci kombinovaného šetření, jež pokrývá všechny subjekty s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla z biomasy, dále tepelné zdroje s instalovaným výkonem nad 200 kW a subjekty s více jak 20 zaměstnanci. Statistika tedy pokrývá veškerou „větší“ spotřebu biomasy. Vzhledem k tomu, že není vhodné zatěžovat vyplňováním duplicitních výkazů menší firmy, jejichž podíl na celku je zanedbatelný, je

prováděno určité zjednodušení, které však do jisté míry využívá i dat z předchozích let. Výsledné hodnoty tedy na 100 % neodpovídají skutečnosti sledovaného roku. Domníváme se však, že tato část chyby je minimální. Výkazy MPO jsou obesílány subjekty, které v předchozím roce vykázaly vyšší spotřebu biomasy (pro rok 2008 stanovena hranice cca 500 tun) a dále subjekty s určitými charakteristikami (obecní zařízení, prodej tepla, nestandardní druhy paliva aj.). Zjištěná data byla doplněna daty za rok 2007 pro podniky se spotřebou pod 500 tun biomasy z databáze REZZO 2 a daty pro rok 2008 ze šetření ČSÚ „Roční výkaz o spotřebě paliv a energie a zásobách paliv EP 5-01“. **Takto je sledována spotřeba biomasy u cca 30 tisíc subjektů.** Tato statistika by měla být dále v budoucnu zpřesňována šetřením o spotřebě v malých kotlích, resp. v sektoru malých firem pod 20 zaměstnanců.

#### 4.2.2. Výroba tepelné energie

V roce 2008 bylo ve sledovaném segmentu firem vyrobeno celkem 15 463 TJ tepelné energie, z toho byla většina využita ve vlastním závodě.

##### Výroba tepelné energie z biomasy v roce 2008 \*)

Palivo	Počet respondentů	Hrubá výroba tepla (GJ)	Vlastní spotřeba a ztráty (GJ)	Prodej tepla (GJ)	Spotřeba paliva (t)
Odpad, štěpky, apod.	699	8 297 771,9	7 208 516,8	1 089 255,1	1 023 815,9
Palivové dřevo	520	355 809,9	355 351,2	458,7	34 718,8
Rostlinné materiály	51	258 500,6	74 955,1	183 545,4	22 390,4
Brikety a pelety	85	211 316,4	78 331,2	132 985,2	16 402,8
Celulózové výluhy	2	6 339 164,8	6 019 045,4	320 119,4	787 471,4
Ostatní biomasa	0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Celkem</b>	<b>1 186</b>	<b>15 462 563,5</b>	<b>13 736 199,7</b>	<b>1 726 363,8</b>	<b>1 884 799,3</b>

\*) bez domácností a drobných spotřebitelů

Z hlediska typu biomasy jsou nejvíce využívány celulózové výluhy (787 tisíc tun) a kategorie „dřevní odpad, piliny, kůra, štěpky, zbytky po lesní těžbě“ (1 024 tisíc tun). Zvláště překvapivý je stále nízký podíl energeticky využívaných neaglomerovaných rostlinných materiálů, který činí zanedbatelných 22 tisíc tun (což je stejně jako v roce 2007). Pokud je předpokládán největší potenciál právě v této surovině, tak vývoj za posledních pět let naznačuje jen pozvolný náběh jejího využívání.

#### 4.3. Výroba tepla z biomasy – domácnosti

Odhad spotřeby biomasy v domácnostech je nejvýznamnějším problémem naší statistiky obnovitelných zdrojů energie. Hlavním problémem statistiky spotřeby biomasy oproti klasickým palivům je to, že nejsou a nikdy nebudou zcela známy její zdroje. Současně nelze plně využít případných informací o prodeji kotlů, neboť drtivá většina zařízení umožňuje spalovat i uhlí.

Pod pojmem biomasa se v této statistice rozumí palivové dříví získané z lesa, z údržby městské a venkovské zeleně, získané samosběrem či nákupem u obchodníků s palivy nebo u podniků disponujících touto surovinou. Současně je zde však i zahrnut veškerý dřevní

odpad – klestí, piliny, odřezky, staré palety či nábytek, stavební nebo dříve jinak využitě dřevo – tedy vše co je ze dřeva a čím lidé v domácnostech topí. Pelety, brikety a rostlinné materiály představují zatím pouze marginální podíl na této spotřebě.

Metodika statistiky byla podrobně popsána ve studii „Spotřeba biomasy v domácnostech (MPO, 2006)“ a oproti předchozímu roku zůstala nezměněna. Ve spolupráci s ČSÚ a ČHMÚ jsou hledány nové možnosti, jak zjišťovat data o spotřebě biomasy v domácnostech, o počtu a struktuře topidel a počtu domácností využívajících toto palivo.

Z lesnické statistiky ČSÚ vyplývají následující data. Jedná se o prodeje palivového dříví (bez kůry) zjištěné vyčerpávajícím šetřením u lesních společností a majitelů lesů.

**Dodávky dříví VI. tř. jakosti – palivo (dle ČSÚ; plm bez kůry; přepočteno na prm s kůrou podle ÚHÚL)**

Rok	Jehličnaté dříví		Listnaté dříví		Celkem
	m <sup>3</sup> b.k.	cena 1m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> b.k.	cena 1m <sup>3</sup>	
2003	638 532	323	448 425	438	<b>1 953 187</b>
2004	700 132	325	489 914	511	<b>2 138 171</b>
2005	720 120	343	504 868	561	<b>2 201 094</b>
2006	819 850	553	525 080	655	<b>2 409 319</b>
2007	1 410 010	459	360 030	820	<b>3 088 275</b>
<b>2008</b>	<b>1 259 734</b>	<b>426</b>	<b>473 838</b>	<b>812</b>	<b>3 054 894</b>

Vývoj těžby dříví (všech sortimentů) v ČR je uveden v následující tabulce.

**Vývoj těžby dříví (dle ČSÚ; m<sup>3</sup>)**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Těžba	14 541 000	15 139 933	15 601 376	15 510 546	17 677 986	18 508 294	16 187 295

V roce 2008 produkce palivového dříví stagnovala při dalším poklesu jeho ceny. Současně poklesla i celková těžba dříví všech sortimentů, lze tedy předpokládat, že bylo k dispozici méně lesních zbytků po těžbě (samosběr a samovýroba) a také při menším objemu zpracovávaného dříví i menší produkce palivového dřeva a dřevního odpadu na pilách apod.

Využijeme-li dostupných zdrojů sekundárních dat, je možno provést odhad meziročního vývoje spotřeby palivového dřeva následujícím postupem. Prvním nezbytným přepočtem je očištění teplotních změn metodou denostupňů. Dále je třeba zahrnout změnu poptávky po biomase, způsobenou např. substitucí, cenou paliva, změnou legislativních podmínek atd. To je provedeno na základě změny prodejů palivového dříví z lesa – tento index ovlivňuje tu část spotřeby biomasy v domácnostech, která je kryta „nákupy“. Dále je započítána změna velikosti celkové těžby dříví z lesa – ta ovlivňuje tu část spotřeby, která je definována jako „samosběr“. Domníváme se, že je to při nedostatku ostatních informací vhodná metoda, neboť například celková těžba ohraničuje i to, kolik odpadového dřeva je k dispozici pro případné využití k otopu v domácnostech. Ve výpočtech není uvažováno to, že dřevo je obvykle využíváno až po jeho vyschnutí (minimálně jeden rok).

#### Odhad meziročního vývoje

Rok	Spotřeba (tuny)	Energie v použitém palivu (GJ)	Teplo (GJ)
2003	2 653 477	34 495 195	21 820 358
2004	2 827 363	36 755 715	23 250 277
2005	2 852 206	37 078 678	23 454 572
2006	3 087 549	40 138 138	25 389 871
2007	3 585 103	46 606 334	29 481 407
<b>2008</b>	<b>3 397 340</b>	<b>44 165 424</b>	<b>27 937 379</b>

Na základě výše uvedeného pak lze odhadovat meziroční vývoj spotřeby palivového dřeva v domácnostech. Pro rok 2008 tak spotřeba biomasy v domácnostech činí přes 3 miliony tun.

Příprava odhadů meziročních změn spotřeby palivového dřeva v domácnostech je věc dlouhodobá, výše uvedená metodika musí být korigována výsledky připravovaného šetření spotřeby energie v domácnostech ČSÚ ENERGO. Teprve po zpracování tohoto šetření bude možné objektivně vyhodnotit použitou metodu a přesněji stanovit algoritmus meziročních přepočtů.

#### 4.4. Brikety a pelety z biomasy

Statistika produkce briket a pelet včetně metodiky bude publikována v samostatné zprávě „Brikety a pelety z biomasy v roce 2008“.

Základní bilance výroby a užití briket a pelet pro rok 2008:

	Brikety (tuny)	Pelety (tuny)
Kapacita výrobních linek	133 767	395 786
<b>Tuzemská produkce</b>	76 622	193 896
Dovoz	6 922	1 819
Vývoz	47 010	112 763
Vlastní spotřeba výrobců	2 640	822
Bilanční rozdíly a změna stavu zásob	18 347	-837
<b>Dodávka na trh ke konečné spotřebě</b>	<b>52 241</b>	<b>81 293</b>
<b>Spotřeba ve větších firmách</b>	<b>5 215</b>	<b>56 135</b>
Na výrobu elektřiny	1 645	43 279
Na výrobu tepla (včetně výrobců)	3 570	12 856
Bilanční rozdíly a změna stavu zásob	20	2 336
<b>Spotřeba v malých firmách a domácnostech</b>	<b>49 666</b>	<b>23 649</b>

## 4.5. Zahraníční obchod biomasou vhodnou pro energetické účely

### 4.5.1. Metodika statistiky

Databáze zahraničního obchodu ČSÚ poskytuje měsíční data o dovozech a vývozech komodit podle kombinované nomenklatury TARIC. V případě biomasy vhodné pro energetické účely je definována položka 4401 „Palivové dřevo“. Tato položka obsahuje nejen klasické palivové dřevo, ale i dřevěné štěpky, třísky, piliny a brikety a pelety. Po rozboru individuálních dat je zřejmé, že je zde zařazena i biomasa, která neslouží k energetickým účelům, ale např. v dřevozpracujícím průmyslu, jako podestýlka pro zvěř, či k mulčování atp. Z dat ČSÚ byly zvláště vyčleněny dřevěné brikety a pelety. Pro podrobnější informace o systému statistiky zahraničního obchodu viz její metodika (ČSÚ).

### 4.5.2. Bilance zahraničního obchodu

V roce 2008 bylo celkem vyvezeno přes 700 tisíc tun biomasy vhodné k energetickým účelům. To je o více než 20 % více než v roce 2007. Nejvíce se na tomto nárůstu podílel zvýšený vývoz briket a pelet.

#### Zahraníční obchod s biomasou vhodnou k energetickým účelům (tuny)

	2007		2008		Index	
	Dovoz	Vývoz	Dovoz	Vývoz	Dovoz	Vývoz
Dřevo palivové	7 125	76 875	3 053	68 675	43%	89%
Štěpky, třísky dřevěné jehličnaté	36 862	101 032	25 460	129 804	69%	128%
Štěpky, třísky dřevěné ostatní	1 219	72 820	1 249	125 451	102%	172%
Piliny dřevěné	6 893	137 964	7 862	123 336	114%	89%
Zbytky, dřevěný odpad	12 911	100 934	23 372	70 074	181%	69%
Brikety a pelety	7 591	102 115	9 500	202 163	125%	198%
<b>Celkem</b>	<b>72 601</b>	<b>591 740</b>	<b>70 496</b>	<b>719 503</b>	<b>97%</b>	<b>122%</b>

Pramen: ČSÚ; upraveno MPO

## 4.6. Celková bilance energeticky využití biomasy za rok 2008

#### Energetické využití biomasy v roce 2008 (tuny)

Palivo	Na výrobu elektřiny	Na výrobu tepla	Celkem
Dřevní odp., štěpka, piliny atd.	579 384	1 023 816	1 603 200
Palivové dřevo	–	34 719	34 719
Rostlinné materiály	15 120	22 390	37 511
Brikety a pelety	44 925	16 403	61 327
Celulóznové výluhy	224 342	787 471	1 011 814
Ostatní biomasa	1 345	0	1 345
<b>Celkem</b>	<b>865 116</b>	<b>1 884 799</b>	<b>2 749 916</b>
Odhad spotřeby dřeva v domácnostech			3 397 340
Vývoz biomasy vhodné k energetickým účelům			719 503
<b>Celkem energeticky využitá, či vyvezená biomasa</b>			<b>6 866 759</b>

Meziročně došlo k výraznému nárůstu objemu spalované biomasy pro výrobu elektřiny a to především štěrky a dřevního odpadu. Vzrostl také vývoz, kde se z velké části se jednalo o palivové dřevo a dřevěné brikety a pelety. Spotřeba biomasy k výrobě tepla mimo domácnosti stabilně klesá, méně paliva bylo dodáno do domácností.

## 5. Vodní elektrárny

V rámci této kapitoly jsou bilancovány vodní elektrárny velké (nad 10 MW) i malé (pod 10 MW) instalovaného výkonu. Informace o výrobě elektřiny v přečerpávacích vodních elektrárnách je uvedena pro dokreslení aktuálního stavu, takto vyrobená elektřina však není bilancována jako „obnovitelná“.

### 5.1. Metodika statistiky

Na základě dohody mezi MPO a ERÚ je statistika vodních elektráren plně v kompetenci Energetického regulačního úřadu. MPO přebírá data o výrobě elektřiny ve vodních elektrárnách a jejich instalovaném výkonu. Energetický regulační úřad sbírá měsíční data o výrobě v těch vodních elektrárnách, jejichž provozovatelé obdrželi licenci ERÚ na výrobu elektřiny. Dosud není statisticky podchycena výroba elektřiny pro vlastní spotřebu v nelicencovaných vodních elektrárnách.

### 5.2. Výroba elektřiny ve vodních elektrárnách v roce 2008

Hrubá výroba elektřiny ve vodních elektrárnách dosáhla v roce 2008 výše 2 024,3 GWh, tedy prakticky stejně jako v roce předchozím. Data byla převzata bez verifikace z ERÚ.

#### Výroba elektřiny ve vodních elektrárnách v roce 2008 (bez PVE)

	Hrubá výroba elektřiny	Výroba elektřiny netto	Instalovaný výkon
	MWh	MWh	MW
<b>Vodní elektrárny celkem</b>	<b>2 024 335,0</b>	<b>2 015 300,0</b>	<b>1 045,3</b>
z toho do 1 MW <sub>e</sub>	492 281,0	b.d.	150,8
1–10 MW <sub>e</sub>	474 603,0	b.d.	141,7
10 a více MW <sub>e</sub>	1 057 451,0	b.d.	752,8

Zdroj dat: ERÚ

#### Výroba elektřiny v přečerpávacích vodních elektrárnách v roce 2008

	Hrubá výroba elektřiny	Výroba elektřiny netto	Instalovaný výkon
	MWh	MWh	MW
Přečerpávací vodní elektrárny	352 000	349 800	1 146,5

Zdroj dat: ERÚ

### 5.3. Přehled vodních elektráren

Přehled jednotlivých vodních elektráren s instalovaným výkonem nad 0,5 MW i s uvedením jejich hrubé výroby za rok 2008 je možno nalézt v publikaci ERÚ „Roční zpráva o provozu ES ČR 2008“ (ERÚ 2009).

### 5.4. Výroba elektřiny ve vodních elektrárnách podle krajů

Přehled hrubé výroby elektřiny za rok 2008 v členění podle krajů je možno naleznout v publikaci ERÚ „Roční zpráva o provozu ES ČR 2008 (ERÚ 2009).

## 6. Bioplyn

V kategorii bioplyn je v této energetické statistice bilancován energeticky využitý bioplyn jímáný při anaerobní fermentaci na komunálních a průmyslových ČOV, při fermentaci zemědělských odpadů a produktů (rostlinných a živočišných), dále pak bioplyn jímáný z účelové anaerobní fermentace komunálních a jiných odpadů (např. potravinářských) a skládkový plyn přímo jímáný z tělesa skládek. Není sledováno prosté spalování na pochodni (fléře). Vzhledem k tomu, že v řadě bioplynových stanic je prováděna kofermentace různých typů odpadů a tato praxe jistě do budoucna bude dále rozšiřována, bylo třeba provést rozdělení kategorie bioplyn podle jednoduchého klíče. V souladu se Strakou et.al. (2004) bylo kritérium zvoleno podle typu zařízení a na základě hlavní vsázky do reaktorů takto:

- Bioplynové hospodářství na komunálních ČOV
- Bioplynové hospodářství na průmyslových ČOV
- Bioplynové stanice (zemědělské; na průmyslový a komunální odpad; jiná kofermentace)
- Energetické využívání skládkového plynu

## 6.1. Energetické využití bioplynu

### 6.1.1. Metodika statistiky

V rámci výkazů MPO bylo sledováno energetické využití bioplynu u všech subjektů, které tuto technologii provozují. Zvlášť byla vykazována výroba energie v kogeneračních jednotkách. Jako doplňující informace slouží publikace „Databáze výrobců a uživatelů bioplynu v ČR“ (Straka et. al.; 2004), která obsahuje především technické informace k jednotlivým provozům. Nově je provozována Mapa bioplynových stanic společností CZ Biom (<http://biom.cz/cz/produkty-a-sluzby/bioplynovy-stanice>).

ERÚ vykazuje poněkud odlišné hodnoty výroby elektřiny z bioplynu, vzhledem k tomu, že ve statistice ERÚ není zahrnován zkušební provoz ani provoz před nabytím právní moci licence. Provoz nelicencovaných zdrojů ERÚ nesleduje.

## 6.1.2. Výroba a využití energie z bioplynu

V České republice je tradičně ve velké míře využívána anaerobní fermentace jako součást technologie komunálních ČOV. Bioplyn zde vyrobený je především používán pro vlastní potřebu provozů (vyhřívání reaktorů, vytápění objektů, ohřev teplé vody). Velmi dramatický rozvoj zažívá v současné době výstavba bioplynových stanic. Ta svoji dynamikou předčila i rozvoj využívání skládkového plynu, který byl dominantní zvláště v předchozích letech.

V roce 2008 bylo k energetickým účelům využito 175,6 mil. m<sup>3</sup> bioplynu, což je více než v loňském roce (150,5 mil. m<sup>3</sup>). Nejvíce se na tomto nárůstu podílela produkce bioplynových stanic, kde objem vyrobeného bioplynu vzrostl z 28 na 51 mil. m<sup>3</sup>. Energetický obsah veškerého využitého bioplynu činil v roce 3,8 PJ.

### Spotřeba bioplynu k energetickým účelům v roce 2008

	Počet respondentů	Počet lokalit (ČOV, skládek, BPS)	Spotřeba bioplynu (m <sup>3</sup> )
Komunální ČOV	48	96	57 857 277
Průmyslové ČOV	12	13	3 624 054
Bioplynové stanice	48	49	51 382 715
Skládkový plyn	24	58	62 705 698
<b>Celkem</b>	<b>132</b>	<b>216</b>	<b>175 569 744</b>

### Výroba elektřiny z bioplynu v roce 2008

	Počet resp.	Počet zařízení na výrobu elektřiny	Instalovaný elektrický výkon (kW)	Výroba elektřiny (MWh)	Vlastní spotřeba vč. ztrát (MWh)	Dodávka do sítě (MWh)	Přímé dodávky (MWh)
Komunální ČOV	31	72	17 206	74 036,3	59 312,5	14 723,8	0,0
Průmyslové ČOV	6	9	1 029	4 016,4	3 176,4	840,0	0,0
Bioplynové stanice	47	99	28 946	91 580,0	15 608,3	72 239,8	3 731,9
Skládkový plyn	24	80	23 850	97 235,6	8 324,8	88 910,8	0,0
<b>Celkem</b>	<b>108</b>	<b>260</b>	<b>71 031</b>	<b>266 868,3</b>	<b>86 422,0</b>	<b>176 714,4</b>	<b>3 731,9</b>

### Výroba tepla z bioplynu v roce 2008

	Počet resp.	Počet zařízení na výrobu tepla	Instalovaný tepelný výkon (kW)	Výroba tepla (GJ)	Vlastní spotřeba vč. ztrát (GJ)	Přímé dodávky (GJ)
Komunální ČOV	48	194	89 691	690 251,9	690 251,9	0,0
Průmyslové ČOV	12	20	9 174	62 232,3	58 232,3	4 000,0
Bioplynové stanice	42	96	28 812	226 451,9	149 591,9	76 860,0
Skládkový plyn	5	19	7 541	86 454,3	24 629,9	61 824,4
<b>Celkem</b>	<b>107</b>	<b>329</b>	<b>135 218</b>	<b>1 065 390,3</b>	<b>922 705,9</b>	<b>142 684,4</b>

Vyrobená tepelná energie je především využívána pro vlastní potřebu provozů, což je dáno hlavně umístěním skládek, ČOV a dalších bioplynových stanic mimo hlavní zástavbu obce. V datech o instalovaném tepelném výkonu nebyl započten výkon ve velkých zdrojích při spalování s jiným palivem (zemní plyn). Na některých skládkách není odpadní teplo vzniklé při výrobě elektřiny využíváno, též není uvedeno teplo mařené v chladičích bioplynových stanic.



## 7. Větrné elektrárny

Energie větru je v České republice v drtivé většině využívána k výrobě elektřiny určené k dodávkám do rozvodné sítě. Elektrárny s malým instalovaným výkonem slouží též pro vlastní potřebu majitele, jedná se však spíše o ojedinělé instalace.

### 7.1. Výroba elektřiny ve větrných elektrárnách v roce 2008

#### 7.1.1. Metodika statistiky

Statistika větrných elektráren je prováděna výhradně Energetickým regulačním úřadem, vzhledem k podrobnosti jím publikovaných dat není nutné duplicitní šetření MPO, či ČSÚ. Energetický regulační úřad připravuje pravidelně měsíční data o výrobě elektřiny ve větrných elektrárnách, jejichž majitelé obdrželi licenci na výrobu elektřiny. Velmi malé větrné elektrárny nepřipojené na síť tvoří pouze zcela zanedbatelný podíl a nejsou zatím statisticky sledovány.

#### 7.1.2. Výroba elektřiny v roce 2008

Podle informací Energetického regulačního úřadu bylo koncem roku 2008 v ČR instalováno 150,0 MW elektrického výkonu ve větrných elektrárnách, což je o 36,2 MW více než v roce 2007. Hrubá výroba elektrické energie z těchto větrných elektráren činila v roce 2008 celkem 244,7 GWh (v roce předchozím to bylo 125,1 GWh).

#### Výroba elektřiny ve větrných elektrárnách za rok 2008

	Instalovaný výkon	Hrubá výroba	Výroba elektřiny netto
	MW <sub>e</sub>	MWh	MWh
VTE	150,0	244 661	243 800

Pramen: ERÚ

Přehled jednotlivých větrných elektráren i s uvedením jejich hrubé výroby elektřiny za rok 2008 (i v krajském členění) je možno nalézt v publikaci ERÚ „Roční zpráva o provozu ES ČR 2008 (ERÚ 2009).

Velmi zdařilá přehledná mapa i s obrázky jednotlivých instalací byla publikována společností Czech RE Agency ([http://www.czrea.org/files/images/mapa\\_VTE.jpg](http://www.czrea.org/files/images/mapa_VTE.jpg)). Další informace k jednotlivým větrným elektrárnám je také možno nalézt na stránkách České společnosti pro větrnou energii (<http://www.csve.cz>).

## 8. Využívání sluneční energie

Využíváním sluneční energie se pro účely této statistiky rozumí výroba elektřiny ve fotovoltaických systémech jak pro dodávku do sítě, tak i pro vlastní potřebu v tzv. ostrovních provozech. Dále je odhadována výroba tepelné energie v solárních systémech tvořených solárními kolektory s kovovým absorberem (pro ohřev vody). Statisticky není zcela podchyceno využívání sluneční energie v nezasklených kolektorech (absorbérech)

využívaných především k ohřevu bazénů, vzduchových kolektorech (je zanedbatelné) a tzv. pasivní využívání sluneční energie (speciální architektura, skleníky apod.).

## 8.1. Fotovoltaické systémy

### 8.1.1. Metodika statistiky

V současné době je statisticky sledována výroba elektřiny ve fotovoltaických systémech jejichž provozovatelé obdrželi na tyto provozovny licenci ERÚ na výrobu elektřiny. Nelicencované systémy nebyly v daném roce obesílány. Většina těchto menších systémů byla instalována v rámci akce „Slunce do škol“ a byla podpořena ze SFŽP, v menší míře jsou to pak ostrovní systémy instalované na privátních budovách. Vzhledem k tomu není jejich energetický přínos významný.

Je však zřejmé, že instalovaný výkon ve fotovoltaice prudce roste a prakticky již od roku 2007 je rozhodující část celkového výkonu připojena do sítě. Výroba v těchto systémech tak zcela převyšuje výrobu v nepřipojených systémech a statistická chyba je tak minimalizována. Samozřejmě by bylo nejhodnější provádět kombinované šetření u výrobců a dovozců, tak jako v případě solárních kolektorů a tepelných čerpadel, vzhledem k náročnosti se s ním však nepočítá.

Velmi zdařilá přehledná mapa i s obrázky jednotlivých instalací byla publikována společností Czech RE Agency ([http://www.czrea.org/files/images/Instalace\\_FVE.jpg](http://www.czrea.org/files/images/Instalace_FVE.jpg)). Tato společnost se také podílí na přípravě publikace „Status of Photovoltaics ...“, která popisuje vývoj fotovoltaiky za rok 2008 v nových členských státech Evropské unie včetně České republiky.

### 8.1.2. Výroba elektřiny

Licencované fotovoltaické systémy vykázaly v roce 2008 dle statistiky ERÚ tyto parametry:

#### Výroba elektřiny v solárních elektrárnách za rok 2008 (pouze licencované zdroje)

	Instalovaný výkon	Hrubá výroba	Výroba elektřiny netto
	MW <sub>p</sub>	GWh	GWh
<b>SLE</b>	39,5	12,937	12,937

Pramen: ERÚ

ERÚ k této statistice uvádí, cit.: „v porovnání se Zprávou o činnosti a hospodaření Energetického regulačního úřadu za rok 2008, je v roční zprávě o provozu ES ČR k 31. 12. 2008 uváděn instalovaný výkon u solárních elektráren (SLE) o 14,79 MW<sub>e</sub> nižší. Tento rozdíl byl způsoben náročností zpracování dat v závěru roku 2008, kdy bylo uděleno několik stovek licencí na výrobu elektřiny ze SLE a byl srovnán v měsíční zprávě o měsíc později. Na výrobu elektřiny tato skutečnost neměla žádný vliv.“

Podle výše uvedené Zprávy o činnosti... bylo koncem roku 2008 licencováno 1 214 fotovoltaických elektráren (provozoven) při instalovaném výkonu 54,29 MW.

Instalovaný výkon v ostrovních systémech uvádí publikace „Status of Photovoltaics 2008“.

#### Instalovaný výkon v solárních elektrárnách za rok 2008 (podle Czech RE Agency)

	MW <sub>p</sub>	MW <sub>p</sub>	MW <sub>p</sub>
	Ostrovní provoz	Připojeno k síti	Celkem
2008	380	54 294	54 674
2007	209	5 252	5 361
2006	194	546	740

## 8.2. Solární termální systémy

### 8.2.1. Metodika statistiky

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

- Šetření se zaměřuje více na dovozní a výrobní firmy tak, aby bylo možno jednoznačně odhadovat dodávku jednotlivých výrobních typů kolektorů. Data za firmy, které nejsou ochotny se šetření účastnit, jsou odhadována především na základě celních statistik a dat o podpořených instalacích.
- Jsou zjišťována data o dodávce kolektorů na český trh, tedy nikoliv hodnota plochy skutečně osazených kolektorů. Domníváme se, že jedině tak je možno zvládnout zvyšující se počet různých typů dovážených kolektorů. Rozdíl obou hodnot by neměl být významný, jedná se spíše o určitý časový posun v instalacích. Současně je tak ale možno jednodušeji sledovat vývoj na solárním trhu.
- Informace o typu instalací v jednotlivých sektorech jsou připravovány na základě vzorku došlých dotazníků od instalačních firem.
- V rámci připravovaného Sčítání lidu, bytů a domů (2011) bude zjišťován i výskyt solárních kolektorů, stejně jako u nových a rekonstruovaných budov.
- Úspěch takto koncipovaného statistického zjišťování samozřejmě závisí na ochotě oslovených firem poskytnout data.

### 8.2.2. Solární kolektory v bývalém Československu (1977–1992)

Podrobnosti o těchto kolektorech jsou uvedeny ve studii **Solární kolektory pro ohřev vody v bývalém Československu (1977–1992)**. Zatím se na území bývalého Československa podařilo dohledat okolo 500 systémů s 25 tisíci m<sup>2</sup>. V České republice je dnes v provozu méně než 2 000 m<sup>2</sup> těchto starých kolektorů. Bohužel již nelze předpokládat, že se počet „nalezených“ starých kolektorů bude dále zvyšovat, spíše dochází k postupnému odstavování dosud činných starých systémů. Na přelomu let 2008 a 2009 tak byla sesazena velká instalace velkoplošných kolektorů SALK 275 na bazénu v Tachově a nahrazena kolektory novými.

### 8.2.3. Současný stav solárního trhu

Solární kolektory se v bývalém Československu instalují do systémů pro ohřev vody od konce 70. let minulého století. Nejstarší dokumentovaný systém byl spuštěn na počátku roku 1978 v JZD Čechtín a nejstarší dosud provozovaný systém dodnes funguje od roku 1982 v Herbertově na Šumavě. Řada solárních systémů z druhé poloviny 80. let je dodnes stále v provozu v České republice i na Slovensku. V té době byly instalovány především kolektory vyrobené v OPS Kroměříž, ZSNP Žiar nad Hronom a Elektrosvit Nové Zámky. Na konci 80. let pak k těmto výrobcům přibylo i JZD Kroměříž s textilně-plastovými absorbéry. Po roce 1989 vznikly nové výrobní a dovozní firmy. První polovina devadesátých let byla v České republice především ve znamení dovozů slovenských kolektorů firmy THERMO/SOLAR a textilně-plastových absorbérů firmy Ekosolaris. Od druhé poloviny 90. let je vyráběno a dováženo velké množství solárních kolektorů různých typů. Za třicet let rozvoje solární energetiky bylo v České republice instalováno zhruba 25 tisíc solárních systémů různé velikosti s kapalinovými kolektory s kovovým absorbérem. Pravděpodobně ještě větší počet systémů byl instalován s plastovými a textilně-plastovými absorbéry pro rodinné bazény se sezónním využitím.

Na solárním trhu v současné době působí velké množství firem – dovozců, výrobců, prodejních a instalačních firem. Celkový počet firem, které se zabývají solární tepelnou energií se pohybuje pravděpodobně okolo tisícovky. Kolektory nabízejí specializované firmy, běžné firmy topenářské i dodavatelé střešního materiálu. Novinkou roku 2008 byla nabídka samotížných i klasických solárních systémů prostřednictvím „kutilských“ hypermarketů. V roce 2008 prudce vzrostla nabídka kolektorů v internetových obchodech.

Podstatným zřehledněním trhu je Seznam odborných dodavatelů (SOD) programu Zelená úsporám (<http://www.zelenausporam.cz/sekce/473/seznam-odbornych-dodavatelu/>), kde jsou uvedeny firmy, které nabízejí instalaci solárních kolektorů. K 10. srpnu 2009 zde bylo evidováno 758 firem, z nichž 635 firem vykázalo instalaci v posledních třech letech. Celkem tyto firmy instalovaly 10 082 solárních systémů. Ačkoliv je nutno tento počet instalací brát s rezervou (možné duplicity, neohrazený časový interval), zcela zřejmě nám ukazuje trend posledních několika let – solární systémy z velké části instalují běžné topenářské apod. firmy. Lze předpokládat, že firem zaregistrovaných v SOD bude dále přibývat.

V posledních třech letech roste významně počet dovozních firem. Od poloviny roku 2007 se na trhu objevuje nový fenomén a to rostoucí počet obchodních firem dovážejících čínské vakuové trubcové kolektory. Tento trend lze zachytit i v okolních zemích (např. na Slovensku, v Německu, Polsku aj.). Je to dáno nejen účastí čínských výrobců na mezinárodních výstavách, ale především mimořádně příznivou cenou těchto kolektorů. Na druhou stranu – i značná část „evropských“ trubcových kolektorů pochází z Číny, resp. používá trubice čínské provenience.

Významným počinem bylo zavedení Seznamu výrobků a technologií (SVT) programu Zelená úsporám (<http://www.zelenausporam.cz/vyhledavani/svt/>). Zájemci o instalaci solárních kolektorů se zde mohou (alespoň orientačně) seznámit s nabídkou na trhu. Je třeba ovšem připomenout stanovisko Československé společnosti pro sluneční energii, kde je zmíněna řada nepřesností, či pochybení ve formulaci Technického listu SVT. Blíže viz.: [http://www.csvts.cz/csse/texty/2009/stanovisko\\_CSSE\\_ZU.pdf](http://www.csvts.cz/csse/texty/2009/stanovisko_CSSE_ZU.pdf). K 10. srpnu 2009 bylo v SVT zaregistrováno 291 kolektorů. Z hlediska statistiky (základní typy / hlavní dovozní a výrobní firmy) to odpovídá zhruba 48 kolektorům plochým a 42 kolektorům trubcovým. Nejméně dalších 40 základních typů kolektorů dodaných nebo nabízených na tuzemském trhu v posledním období ještě registraci v SVT nemá.

## 8.2.4. Údaje nevládních organizací o počtu solárních kolektorů

Od počátku roku 2004 probíhá v ČR soutěž „Solární liga“, kde je zveřejňován seznam sídel s celkovou plochou do soutěže přihlášených solárních systémů. Ke konci roku 2008 bylo těchto sídel přes 500.

**Přehled počtu přihlášených kolektorů do Solární ligy ke konci roku 2008 (m<sup>2</sup>)**

	Běžné	Vakuové	Koncentrační	Absorbéry
31. 12. 2008	18 450	1 769	252	146

Nejlepším zdrojem informací o konkrétních lokalitách zůstává „Atlas zařízení využívající OZE“ (<http://calla.ecn.cz/atlas/>), který připravuje společnost Calla. Přesto, že jsou některé informace již zastaralé, je aplikace velmi dobrá. Databáze byla nově doplňována v roce 2007 a je zde uvedeno 362 solárních systémů.

## 8.2.5. Systémy podpořené ze státních prostředků v domácnostech

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

Díky nadstandardní spolupráci SFŽP jsou k dispozici data o počtu, ploše a typu podpořených kolektorů z rozhodnutí pro rok 2008 (národní program). V roce 2008 bylo k podpoře ze SFŽP vybráno 2 224 instalací solárních kolektorů v domácnostech s celkovou plochou 13 926,8 m<sup>2</sup>. To je podstatně více než v roce předchozím, kdy bylo podpořeno 6 239 m<sup>2</sup> na 917 instalacích. V roce 2006 bylo podpořeno 4 245 m<sup>2</sup> na 535 instalacích. V rámci podpory pro rok 2009 (do března 2009) pak získalo dotaci dalších 696 solárních systémů v domácnostech s plochou zhruba 4 500 m<sup>2</sup>. Dále bylo k podpoře vybráno 8 investičních akcí (352 m<sup>2</sup>).

Na podpořených instalacích v domácnostech převládají ploché kolektory, podíl trubicových kolektorů je ale velmi vysoký – zhruba 20 %! Podíl jednotlivých typů kolektorů je uveden v následující tabulce.

**Solární systémy vybrané k podpoře ze SFŽP z národního programu v roce 2008 v domácnostech**

	Počet systémů	Plocha (m <sup>2</sup> )	Průměrná plocha (m <sup>2</sup> )
Ploché	1 705	11 034,1	6,5
Trubicové	471	2 656,0	5,6
Koncentrační	1	2,5	2,5
Neuvedeno	47	234,2	5,0
<b>Celkem</b>	<b>2 224</b>	<b>13 926,8</b>	<b>6,3</b>

**Solární systémy na celoroční ohřev teplé vody**

	Počet systémů	Plocha (m <sup>2</sup> )	Průměrná plocha (m <sup>2</sup> )
Ploché	1216	6 189,4	5,1
Trubicové	260	1 059,9	4,1
Koncentrační	1	2,5	2,5
Neuvedeno	34	134,9	4,0
<b>Celkem</b>	<b>1 511</b>	<b>7 386,7</b>	<b>4,9</b>

### Solární systémy na přitápění a na celoroční ohřev teplé vody

	Počet systémů	Plocha (m <sup>2</sup> )	Průměrná plocha (m <sup>2</sup> )
Ploché	489	4 844,7	9,9
Trubicové	211	1 596,1	7,6
Koncentrační	–	–	–
Neuveдено	13	99,3	7,6
<b>Celkem</b>	<b>713</b>	<b>6 540,1</b>	<b>9,2</b>

Z uvedené celkové instalované plochy podpořených kolektorů v domácnostech byly 1 623 systémy o ploše 10 011 m<sup>2</sup> kolektorů uvedeny do provozu v roce 2008. Ostatní v letech 2006–2007.

### 8.2.6. Odhad celkové instalované plochy a výsledky šetření za rok 2008

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

#### Dodávka solárních kolektorů na český trh (m<sup>2</sup>)

	Dodávka na český trh					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ploché zasklené	8 429	10 212	13 111	16 879	18 900	26 014
Vakuové trubicové	1 768	1 965	2 353	3 542	6 100	8 511
Koncentrační	18	90	60	0	0	10
<b>Celkem</b>	<b>10 215</b>	<b>12 267</b>	<b>15 524</b>	<b>20 421</b>	<b>25 000</b>	<b>34 535</b>

Novinkou pro rok 2008 je dodávka rakouských koncentračních plochých kolektorů a nárůst prodejů samotížných systémů řecké a čínské provenience s plochými i trubicovými kolektory. Koncentračních kolektorů bylo v roce 2008 dodáno na český trh nejméně 10 m<sup>2</sup>. Vzhledem k tomu, že se nepodařilo získat veškerá potřebná data, nelze tuto hodnotu považovat za přesnou, koncentračních kolektorů se mohlo dodat i více.

#### Celková instalovaná plocha činných systémů (m<sup>2</sup>)

	Celková instalovaná plocha činných systémů					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ploché zasklené	52 228	60 657	73 768	90 647	109 547	135 561
Vakuové trubicové	6 000	7 768	10 121	13 663	19 763	28 274
Koncentrační	727	745	805	805	805	815
<b>Celkem</b>	<b>58 955</b>	<b>69 170</b>	<b>84 694</b>	<b>105 115</b>	<b>130 115</b>	<b>164 650</b>

Na základě statistického šetření lze upřesnit celkovou plochu činných zasklených solárních kolektorů na konci roku 2008 na 165 tisíc m<sup>2</sup>. Celkem bylo v letech 1977–2008 v České republice instalováno cca 220 tisíc m<sup>2</sup> zasklených kolektorů s kovovým absorberem. Dodávka zasklených solárních kolektorů činila v roce 2008 celkem 35 tisíc m<sup>2</sup>, meziroční nárůst tak činí 40 %, což je více než vloni, kdy trh meziročně vzrostl o 20 %.

Zhruba 24 % prodejů tvoří vakuové trubicové kolektory. Těch bylo v roce 2008 dodáno na český trh přes 8 500 m<sup>2</sup>. To je překvapivě mnohem více než jich bylo ve stejném roce prodáno v Rakousku (4 086 m<sup>2</sup>), současně to ale odpovídá údajům z Německa a Polska – tedy vyššímu tržnímu podílu vakuových trubicových kolektorů.

Na základě vzorku firem, které zaslaly bezchybně vyplněné dotazníky, lze provést podrobnější analýzu solárních instalací.

**Instalace nebo prodej konečnému zákazníkovi v roce 2008 – absolutní hodnoty (m<sup>2</sup>) – vybrané firmy**

	Konečná instalace celkem	Prodej konečnému uživateli bez instalace	Prodej včetně instalace
Ploché zasklené	4 982	847	4 135
Vakuové trubkové	586	111	476
Koncentrační	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>5 568</b>	<b>958</b>	<b>4 610</b>

**Instalace nebo prodej konečnému zákazníkovi v roce 2008 – relativně vzhledem k typu kolektoru**

	Konečná instalace celkem	Prodej konečnému uživateli bez instalace	Prodej včetně instalace
Ploché zasklené	89%	88%	90%
Vakuové trubkové	11%	12%	10%
Koncentrační	0%	0%	0%
<b>Celkem</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Zúčastněné firmy reprezentují celkovou dodávku na český trh ve výši 18 000 m<sup>2</sup> zasklených kolektorů (vlastní výroba, přímý dovoz). Z toho oslovené instalační firmy v roce 2008 osadily 4 610 m<sup>2</sup> zasklených kolektorů.

Nižší uvedená plocha kolektorů, než je odhad celkové dodávky na český trh, je způsobena tím, že se stále několik významných firem neúčastní šetření a dále tím, že existuje velký počet drobných instalačních firem šetřením nepodchycených (zaměřujeme se především na dovozce a výrobce), které dohromady získávají stále větší tržní podíl.

Rozdělení instalací podle sektoru (výběrový vzorek odpovídající výše uvedeným hodnotám) je v níže uvedené tabulce. Je zde zcela zřejmá dominance instalací plochých kolektorů pro přípravu TUV a přitápění v rodinných domech.

**Instalace podle lokality v roce 2008 – vybrané firmy**

	Ploché	Trubicové	Koncentrační	Celkem
Rodinné domy - pouze TUV	1 838	159	0	1 997
Rodinné domy - TUV + vytápění	1 576	305	0	1 881
Bytové domy - pouze TUV	80	7	0	87
Bytové domy - TUV + vytápění	0	0	0	0
Domácnosti - pouze ohřev bazénu	114	4	0	118
Školy, internáty, ubytovny apod.	239	0	0	239
Nemocnice, domovy důchodů	106	0	0	106
Veřejná koupaliště, bazény a lázně	78	0	0	78
Ostatní podnikatelský sektor	104	0	0	104
Ostatní	0	0	0	0
<b>Celkem vzorek instalací</b>	<b>4 135</b>	<b>476</b>	<b>0</b>	<b>4 610</b>

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

**Průměrná velikost instalací v domácnostech (MPO, rok 2005, m<sup>2</sup>)**

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

Poněkud odlišné hodnoty vycházejí z rozboru plochy solárních systémů vybraných k podpoře v roce 2008 v domácnostech.

**Solární systémy vybrané k podpoře ze SFŽP z národního programu v roce 2008 v domácnostech**

	Průměrná plocha celkem (m <sup>2</sup> )	Solární systémy na celoroční ohřev teplé vody	Solární systémy na přítápění a na celoroční ohřev teplé vody
Ploché zasklené	6,5	5,1	9,9
Vakuové trubkové	5,6	4,1	7,6
Koncentrační	2,5	2,5	–
<b>Celkem</b>	<b>6,3</b>	<b>4,9</b>	<b>9,2</b>

Ke konci roku 2008 bylo v domácnostech – na rodinných domcích – instalováno celkem 125 tisíc m<sup>2</sup> kolektorů (vyjma bazénových absorběrů) na 18 tisících instalacích (hrubý odhad).

Dodávka plastových bazénových absorběrů činila v roce 2008 zhruba 65 tisíc m<sup>2</sup>. Vzhledem k tomu, že část absorběrů byla dále vyvezena, je možno odhadovat, že tuzemským konečným zákazníkům bylo prodáno okolo 55 tisíc m<sup>2</sup>. Je to dáno vysokými prodejmi zahradních domácích bazénů, možností nákupu jejich příslušenství v setu i možností dokoupit solární absorběr v běžném kutilském supermarketu. Takovéto masivní využívání nezasklených absorběrů nemá v Evropě obdoby a spíše připomíná praxi v USA, kde je drtivá většina instalací právě tohoto typu. Pro srovnání – v roce 2008 bylo v Německu prodáno 20 tisíc m<sup>2</sup> nezasklených kolektorů a v Rakousku 15 220 m<sup>2</sup>.

Mimo domácnosti je instalováno přibližně 40 tisíc m<sup>2</sup> solárních systémů, z toho necelé dva tisíce m<sup>2</sup> tvoří kolektory z 80. let minulého století. Každým rokem je instalováno 25–30 % plochy solárních kolektorů na systémech mimo rodinné domky.

Na velkých solárních systémech (s kolektorovou plochou větší než 30 m<sup>2</sup>) bylo ke konci roku 2007 osazeno necelých 18 tisíc m<sup>2</sup> kolektorů. Těchto velkých systémů je okolo 200 a drtivá většina z nich byla dotována, nebo byla vybudována z veřejných prostředků. Pouze málo velkých solárních instalací je, na rozdíl od praxe 80. let, budováno ve výrobních podnicích. Je však povzbudivé, že projekty průmyslových solárních systémů se stále častěji objevují i v projektech přihlášených k podpoře z operačních programů.

Data o celkové ploše, počtu a typu instalací v jednotlivých sektorech i v krajském členění budou postupně zpřesňována a doplňována.



## 8.2.7. Odhad výroby tepelné energie (využitý roční energetický zisk)

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

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

Pro zjednodušující (statistický) odhad výroby tepelné energie ze solárních kolektorů je použit model rakouský, který doporučuje hodnotu  $350 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{rok}$  pro ploché a hodnotu  $550 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{rok}$  pro vakuové trubicové kolektory. Pro staré typy kolektorů je použita hodnota  $280 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{rok}$ . Pro aktuální rok (kohorta roku 2008) je uvažována pouze polovina vyrobené energie v dané kohortě vzhledem k rovnoměrnému časovému rozložení výstavby jednotlivých instalací během roku. Odpočet pravděpodobně nefunkčních kolektorů nebude zatím prováděn, při očekávané životnosti min. 20 let by připadal v úvahu nejdříve v roce 2010.

S ohledem na výše odhadnutou plochu 165 tisíc  $\text{m}^2$  zasklených solárních kolektorů je jejich instalovaná tepelná kapacita  $115 \text{ MW}_t$  a jejich energetický přínos v roce 2008 činil 202 TJ.

## 9. Kapalná biopaliva

### 9.1. Metodika statistiky

Standardní šetření v oblasti kapalných biopaliv se v ČR provádí od začátku roku 2006 měsíčním výkazem o biopalivech v gesci Ministerstva průmyslu a obchodu. Testovací šetření bylo provedeno Ministerstvem průmyslu a obchodu v roce 2005 pomocí dobrovolného šetření a navazovalo na zjišťování informací o produkci a dodávkách kapalných biopaliv a na zpracování informací o dovozech a vývozech kapalných biopaliv v předchozích letech. Výsledky byly porovnávány s informacemi z dalších zdrojů, což byly Ministerstvo zemědělství, případně jeho podřízené instituce a Český statistický úřad.

Pro výběr respondentů statistického šetření o kapalných biopalivech byly využity dostupné informace z různých zdrojů, jednalo se zejména o seznam příjemců dotací z databáze Ministerstva zemědělství a Státního zemědělského intervenčního fondu (SZIF), informace ze zájmového Sdružení výrobců bionafty, informace z petrolejářské asociace ČAPPO a z vyhodnocení databáze zahraničního obchodu ČSÚ. Byl sestaven předběžný seznam potenciálních výrobců, zpracovatelů, dovozců, vývozců a obchodníků s kapalnými biopalivy. Subjekty z tohoto seznamu byly obeslány dopisem s dotazem, zda skutečně v oboru kapalných biopaliv podnikají a na základě jejich odpovědí byl sestaven seznam pro testovací šetření. Tento seznam byl po doplnění použit jako základ pro standardní šetření a průběžně se upravuje a doplňuje tak, jak se objevují informace o nových subjektech zabývajících se kapalnými biopalivy. Nedílnou součástí statistiky kapalných biopaliv je vyhodnocení zahraničního obchodu s těmito komoditami. Zásadním problémem je neúplnost kódů standardní kombinované nomenklatury KN8 (resp. TARIC) pro kapalná biopaliva. V ČR je to řešeno zavedením doplňujících statistických znaků ke standardním kódům kombinované nomenklatury KN8 v Intrastatu (pozn. z biopaliv se to týká methylesterů mastných kyselin (FAME), bioethanolu, směsných motorových naft s obsahem FAME více než 31 obj.%

a lihobenzinových směsí E85 a E95). Tyto kódy pak určují jednotlivé druhy kapalných biopaliv, včetně způsobu jejich užití. V současné době se o zavedení nových standardních kódů kombinované nomenklatury pro kapalná biopaliva na mezinárodní úrovni intenzivně jedná a ČR je jedním z iniciátorů této aktivity. Prvním konkrétním výsledkem této iniciativy bylo od 1. 1. 2008 zavedení nových kódů nomenklatury pro MEŘO a ostatní mono-alkylestery mastných kyselin (3824 90 91) a pro (bio)ETBE (2909 19 10).

Standardní statistické šetření je odrazem rostoucího významu kapalných biopaliv a reakcí na rostoucí požadavky na rozsah a kvalitu informací o biopalivech. Praktické zkušenosti do dnešní doby lze shrnout následovně. Na základě testovacího šetření byl navržen a schválen standardní statistický výkaz "Měsíční výkaz o biopalivech Eng (MPO) 6-12". Výkaz má měsíční periodicitu a termín odevzdání do 18. dne po skončení sledovaného měsíce (kvůli návaznosti na zpracování měsíční statistiky Joint Oil Data Initiative (JODI) a Monthly Oil Statistics (MOS) pro Mezinárodní energetickou agenturu (IEA). Výkazem se obesílá cca 30 aktivních respondentů, návratnost je prakticky 100%. Podle našich informací se zatím podobné standardní statistické šetření týkající se kapalných biopaliv v EU neprovádí. Informace o mezinárodním obchodě s kapalnými biopalivy, jak v rámci EU, tak ve světě, jsou neúplné a jednotlivé státy je buď nemají nebo údaje přebírají od různých agentur a zájmových organizací bez možnosti garantovat kvalitu a úplnost údajů.

## 9.2. Produkce a užití FAME

V následující tabulce uvádíme bilanci FAME v ČR za rok 2008. Dovozem (resp. vývozem) se rozumí zahraniční obchod se zeměmi EU a třetími zeměmi.

**Souhrnná bilance FAME za rok 2008**

<b>Methylestery mastných kyselin (FAME)</b>	
	<b>Množství (t)</b>
Výroba	76 672
Dovoz	43 657
Vývoz	34 352
Změna stavu zásob	-2 144
Hrubá spotřeba	88 121

V září roku 2007 bylo zahájeno povinné přidávání biosložky (MEŘO) do motorové nafty v minimálním množství 2 % objemu na množství, uvedené na trh v ČR. U motorových benzinů je povinnost přidávání biosložek platná až od 1. 1. 2008.

Dále uvádíme souhrnnou tabulku „Výroba, zahraniční obchod a dodávka FAME na trh v ČR (bez vlivu zásob)“, která dokumentuje vývoj za léta 2002 až 2008.

### Výroba, zahraniční obchod a hrubá dodávka FAME na trh v ČR (bez vlivu zásob; v tunách)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Výroba <sup>1)</sup>	104 400	113 500	85 144	126 894	110 574	81 806	76 672
Vývozy	31 300	43 500	52 414	131 536	110 515	53 572	43 657
Dovozy	40	60	3 120	7 811	22 532	8 339	34 352
Hrubá dodávka na domácí trh	73 140	70 060	35 850	3 169	22 591	36 573	88 121
Výrobní kapacita	114 430	198 075	202 000	194 500	194 500	346 000	333 000

**Pozn.:** 1) - 1992 - 2003 data pořízena VÚZT (Výzkumný ústav zemědělské techniky, Praha); 2004 - 2007 data pořízena Ministerstvem průmyslu a obchodu. Dovozy / Vývozy - zdroje: databáze zahraničního obchodu GŘ cel – od r. 2002 do dubna 2004 včetně; databáze zahraničního obchodu ČSÚ - od května 2004.

Z tabulky je zřejmý nástin vlivu státní dotační politiky výrobčům bionafty a vládního nařízení o povinném přimíchávání biosložky do motorové nafty na bilanci FAME v ČR. Snižování a nakonec zrušení dotací se promítá do omezování výroby a růstu vývozu čistého MEŘO na úkor jeho tuzemské spotřeby v průběhu let 2004 až 2007. Zásadní obrát v trendu pak nastává plněním nařízení o povinném přimíchávání biosložek do motorové nafty od měsíce září roku 2007.

V příloze je uveden graf výroby, dovozu, vývozu a hrubé spotřeby FAME v ČR za období let 1992 – 2008.

## 9.2. Produkce a užití bio-ethanolu

### Souhrnná bilance bio-ethanolu (pro pohon motorů) za rok 2008

Bio-ethanol	
	Množství (t)
Výroba	60 236
Dovoz	20 404
Vývoz	31 909
Změna stavu zásob	-1 990
Hrubá spotřeba	50 721

## 10. Tepelná čerpadla (energie prostředí)

V této kategorii je zařazeno využívání tepla okolního prostředí (půdy, vody, vzduchu, odpadního tepla) pomocí tepelných čerpadel. Jako obnovitelná energie je chápána pouze ta část vyrobené energie, která odpovídá využití energii okolního prostředí.

### 10.1. Metodika statistiky

Tepelná čerpadla jsou zařízení, která umožňují odebírat teplo o relativně nízkém potenciálu okolnímu prostředí (půda, voda, vzduch, odpadní teplo atp.), převádět ho na vyšší teplotní hladinu a předávat ho cíleně pro potřeby vytápění nebo pro ohřev teplé užitkové vody. Jako obnovitelná energie je chápána pouze ta část vyrobené energie, která odpovídá využití energii okolního prostředí. Vzhledem k velkému rozpětí technologie, od malých (klimatizačních) jednotek vzduch/vzduch, přes klasická tepelná čerpadla v domácnostech až po velké speciální instalace v průmyslu, je třeba definovat, co a za jakých podmínek je předmětem statistického sledování. V případě tepelných čerpadel typu vzduch-vzduch byly sledovány pouze takové jednotky, které jsou určeny primárně k vytápění a které tomu svým výkonem odpovídají. Obvykle je tento výkon nad 10 kW, ovšem u nízkoenergetických domů může být postačující výkon výrazně nižší. Parametry za kterých je vykazován instalovaný výkon jsou uvedeny níže.

### 10.2. Výsledky předchozích zjišťování

Výsledky předchozích zjišťování jsou podrobně prezentovány ve zprávě „Statistika tepelných čerpadel“ ze září 2005 a v ročních zprávách „Tepelná čerpadla v roce...“ (2005...2007).

### 10.3. Metodika statistického šetření za rok 2008

Vlastní statistické šetření bylo provedeno u všech nám známých dovozních a výrobních firem. Toto dobrovolné šetření bylo zaměřeno na strukturu dodávek tepelných čerpadel na český trh v roce 2008. Pojem „dodávka na trh“ je hrubý odhad kategorie „instalováno“, byť lze předpokládat, že dochází k určitému časovému posunu při zprovoznění instalací.

V rámci šetření byly zjišťovány počty dodaných tepelných čerpadel, jejich instalovaný výkon a průměrný topný faktor. Instalovaný výkon a průměrný provozní topný faktor se uváděl při následujících podmínkách:

Vzduch – vzduch	7°C / 20°C
Vzduch – voda	7°C / 35°C
Země – voda	0°C / 35°C
Voda – voda	10°C / 35°C

Při šetření za rok 2008 bylo osloveno 41 firem. Šetření se zúčastnilo 17 firem, ostatní na dotazník nereagovaly.

Šetření se zúčastnily tyto firmy (v abecedním pořadí).

- A&A – Atanasovský Antonín
- Bosch Termotechnika s.r.o.
- ETL-Ekotherm, spol. s r.o.
- Hennlich Industrietechnik spol. s r.o.
- JESY, s. r. o.
- Josef Stuchlík
- Kostečka Group spol. s r.o.
- KP - klima, s. r. o.
- Družstevní závody Dražice s.r.o., Divize TČ - NIBE
- MOVING BRANDS CZECH, s.r.o
- PZP KOMPLET a.s.
- REGULUS spol. s r. o.
- STIEBEL ELTRON, s. r. o.
- TC MACH, s.r.o.
- Tepelná čerpadla IVT s.r.o.
- TERMO KOMFORT, s. r. o.
- VIESSMANN, spol. s r.o.

Tyto firmy dodaly v roce 2008 na český trh celkem 2 642 tepelných čerpadel. Dopočet za firmy, které se šetření nezúčastnily byl proveden na základě porovnání s daty o přiznaných podporách ze SFŽP. Bylo předpokládáno, že podíl tepelných čerpadel těchto firem na podpořených instalacích je stejný, jako jejich podíl na celém trhu. Pro tyto firmy byl pro rok 2008 odhadnut zhruba 35% podíl na trhu s přibližně 1 400 tepelnými čerpadly. To je podstatný rozdíl oproti předchozím rokům, kdy firmy účastníci se šetření měly stabilně 80% podíl na trhu (a byly to v zásadě stále ty samé firmy). Je to dáno tím, že na trhu působí podstatně větší počet drobnějších (především dovozních) firem, jejichž podíl na trhu roste na úkor firem „tradičních“. Zcela jasně to dokládá fakt, že v roce 2008 bylo obesláno 41 firem oproti 29 v roce 2007. Celkem by tedy mělo být na český trh v roce 2008 dodáno okolo 4 000 tepelných čerpadel.

Metodika statistiky tepelných čerpadel se meziročně nezměnila, byly aplikovány stejné postupy a principy jako v předchozím roce. Vzhledem k tomu, že návratnost dotazníků dobrovolného šetření byla v obou letech obdobná, jsou data plně meziročně srovnatelná. V rámci připravovaného Sčítání lidu, bytů a domů (2011) bude zjišťován i výskyt tepelných čerpadel domácnostech a od roku 2010 průběžně u nových a rekonstruovaných budov. Tím bude dán prokazatelný základ pro zjištění počtu tepelných čerpadel v domácnostech.

Významným počinem bylo zavedení Seznamu výrobků a technologií (SVT) programu Zelená úsporám (<http://www.zelenausporam.cz/vyhledavani/svt/>). Zájemci o instalaci tepelných čerpadel se zde mohou (alespoň orientačně) seznámit s nabídkou na trhu. Současně si mohou jednoduše vybrat dodavatelskou firmu v Seznamu odborných dodavatelů (SOD) (<http://www.zelenausporam.cz/sekce/473/seznam-odbornych-dodavatelu/>). K 31. srpnu 2009 zde bylo evidováno 668 dodavatelských firem pro tepelná čerpadla.

## 10.4. Výsledky statistického šetření za rok 2008

Zpracováním došlých dotazníků byly zjištěny následující souhrnné a průměrné hodnoty. Podotýkáme, že se jedná o informace za firmy, které dle odhadu zauímají cca 65% pozici na trhu.

### Dodávka tepelných čerpadel na trh podle typu (vybrané firmy)

	Počet	Podíl (%)	Tepelný výkon (kW)	Podíl (%)	Průměrný výkon (kW)
Vzduch-vzduch	60	2,27%	787	2,20%	13,1
Vzduch-voda	1 150	43,53%	15 173	42,35%	13,2
Země-voda	1 381	52,27%	18 764	52,38%	13,6
Voda-voda	51	1,93%	1 101	3,07%	21,6
Jiné	0	0,00%	0	0,00%	0,0
<b>Celkem</b>	<b>2 642</b>	<b>100,00%</b>	<b>35 826</b>	<b>100,00%</b>	<b>13,6</b>

V případě tepelných čerpadel vzduch-vzduch byly vykázány pouze takové jednotky, které byly určeny primárně k vytápění. Jejich obvykle nižší průměrný instalovaný výkon je dán instalací v objektech s nízkou tepelnou ztrátou. Vedle toho byla vykázána dodávka většího počtu klimatizací (tepelných čerpadel vzduch-vzduch), které však neslouží jako hlavní zdroj vytápění v objektu. Tyto instalace nebyly do této statistiky zařazeny. Tepelná čerpadla vzduch-voda obsahují i ventilační tepelná čerpadla na odpadní vzduch (rekuperace).

Pro potřeby energetické bilance státu je klíčová informace o sektoru, kde byla tepelná čerpadla instalována. Podrobnější rozbor budou moci být provedeny v budoucnosti, až budou k dispozici roční data ČSÚ od subjektů nad 20 zaměstnanců. Šetření ČSÚ pro léta 2007–2008 zatím nepřinesla požadovanou kvalitu těchto dat.

### Skutečně instalovaná tepelná čerpadla podle sektoru (vybrané firmy)

Sektor	Počet celkem	Instalovaný tepelný výkon (kW)	Průměrný tepelný výkon (kW)
Domácnosti	2 356	28 321	12,0
Státní správa, obecní a městská zařízení, nekomerční sféra, školství, zdravotnictví, sociální služby, bazény, sportoviště atp.	144	2 775	19,3
Podnikatelský sektor, energetika, průmysl, zemědělství, obchod, služby atp.	142	4 730	33,2
Ostatní	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>2 642</b>	<b>35 826</b>	<b>13,6</b>

Odhad celkové dodávky tepelných čerpadel v roce 2008, tj. započtení firem, které se šetření nezúčastnily, byl proveden za následujícího předpokladu. Pokud vezmeme v úvahu sortiment tepelných čerpadel nabízených nezapočítanými firmami, lze výše zmíněných cca 1400 tepelných čerpadel poměrně rozdělit mezi kategorie vzduch/země/voda-voda. O zbývajících kategoriích nelze bez dalších informací spekulovat. To se týká především kategorie vzduch-vzduch, kde mohou jako významný, či snad i jako hlavní vytápěcí zdroj sloužit desítky až stovky klimatizací s možností topného režimu. To však lze prověřit pouze speciálním šetřením u domácností.

#### Odhad celkové dodávky tepelných čerpadel v roce 2008

	Počet	Tepelný výkon (kW)
Vzduch-vzduch	60	787
Vzduch-voda	1 769	23 343
Země-voda	2 125	28 868
Voda-voda	78	1 694
Jiné	0	0
<b>Celkem</b>	<b>4 032</b>	<b>54 692</b>

Tento odhad celkové dodávky je však nutno brát s rezervou. Zlepšení všech provedených odhadů lze provést pouze dvěma cestami. Nejvhodnější by bylo samozřejmě přesvědčit i zbývajících firmy na trhu ke spolupráci. Druhou cestou je zpřesnění odhadů v případě, že bude ze státních podpor dotováno více tepelných čerpadel v domácnostech – statistická chyba se tím bude úměrně zmenšovat. Stejně šetření bude prováděno každý rok. Vzhledem k tomu, že požadované informace od distribučních společností, ze SFŽP a ČSÚ jsou k dispozici až v létě každého roku, je nutno počítat s publikací dat nejdříve koncem léta.

### 10.5. Vývoj počtu odběratelů v sazbách pro tepelná čerpadla

Na základě informací hlavních distribučních společností (pouze data ČEZ Distribuce a.s., Pražská energetika a.s., E.ON Distribuce a.s. – ostatní společnosti nesledovány) a výsledků staršího šetření Státní energetické inspekce lze sledovat **orientační** vývoj počtu odběratelů v sazbách pro tepelná čerpadla. Počty odběratelů v těchto sazbách však neodpovídají skutečnému počtu instalovaných tepelných čerpadel. Domácnosti je provozují také v sazbách D 45/46 (přímotopné vytápění). To platí i pro firmy, kde je počet tepelných čerpadel také vyšší. Rada odběrných míst je osazena více tepelnými čerpadly a větší firmy sazby C55/56 nevyužívají.

#### Přehled počtu odběratelů provozujících tepelná čerpadla

Sazba	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
C55	161	227	414	475	478	489	489
D55	2 541	3 449	5 312	6 012	6 030	6 067	6 108
C56	0	0	0	76	232	345	458
D56	0	0	0	783	3 065	5 190	8 091
<b>Firmy celkem</b>	<b>161</b>	<b>227</b>	<b>414</b>	<b>551</b>	<b>710</b>	<b>834</b>	<b>947</b>
<b>Domácnosti celkem</b>	<b>2 541</b>	<b>3 449</b>	<b>5 312</b>	<b>6 795</b>	<b>9 095</b>	<b>11 257</b>	<b>14 199</b>

### Meziroční nárůsty počtu odběratelů provozujících tepelná čerpadla (absolutně)

Sazba	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
C55	–	66	187	61	3	11	0
D55	–	908	1 863	700	18	37	41
C56	–	–	–	76	156	113	113
D56	–	–	–	783	2 282	2 125	2 901
<b>Firmy celkem</b>	–	<b>66</b>	<b>187</b>	<b>137</b>	<b>159</b>	<b>124</b>	<b>113</b>
<b>Domácnosti celkem</b>	–	<b>908</b>	<b>1 863</b>	<b>1 483</b>	<b>2 300</b>	<b>2 162</b>	<b>2 942</b>

### Relativní meziroční nárůsty počtu odběratelů provozujících tepelná čerpadla

Sazba	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
C55	–	41%	82%	15%	1%	2%	0%
D55	–	36%	54%	13%	0%	1%	1%
C56	–	–	–	–	67%	49%	33%
D56	–	–	–	–	74%	69%	56%
<b>Firmy celkem</b>	–	<b>41%</b>	<b>82%</b>	<b>33%</b>	<b>22%</b>	<b>17%</b>	<b>14%</b>
<b>Domácnosti celkem</b>	–	<b>36%</b>	<b>54%</b>	<b>28%</b>	<b>25%</b>	<b>24%</b>	<b>26%</b>

Tak jako v roce 2007 i pro rok 2008 vzniká nesoulad mezi informacemi o nově připojených domácnostech v sazbách D55 / D56 a odhadem prodejů tepelných čerpadel do domácností. V roce 2008 bylo v domácnostech nově připojeno 2 901 odběratelů, prodej čerpadel do domácností však činil zhruba 3 600 kusů (odhad). To by znamenalo, že značná část je připojována nikoli v sazbách pro tepelná čerpadla, nebo budou připojena až v příštím roce (což znamená stále rostoucí trend dodávek do domácností). Je pravděpodobné, že je tento roční posun způsoben vyšším podílem novostaveb vytápěných tepelným čerpadlem a jejich pozdější kolaudací, resp. přechodem ze stavebního proudu na sazbu pro tepelná čerpadla. V případě domácností bude možno tyto údaje dále korigovat daty stavební statistiky o způsobu vytápění novostaveb (od ledna 2010). Pokud se tento rozdíl nepodaří vysvětlit na základě dodatečných informací, je nutno počítat s tím, že bezvýhradné použití údajů o počtech odběratelů může vést k silnému podhodnocení statistiky.

Podrobnější data o dodávkách elektřiny v rámci speciálních tarifů pro tepelná čerpadla poskytuje statistika elektroenergetiky Energetického regulačního úřadu (ERÚ). Data o počtu odběratelů se mírně odlišují od statistiky MPO, což je dáno především tím, že v rámci naší statistiky sbíráme předběžná aktuální data pouze od tří distribučních společností a data nejsou zpětně opravována.

Rok	Sazba	Počet odběrných míst	Prodej elektrické energie [MWh]			Průměrná velikost odběru [kWh/odběrné místo]	Průměrná cena včetně daně [Kč/kWh]
			VT	NT	celkem		
2007	<b>C55d</b>	491	1 136,35	19 758,29	20 894,64	42 555,27	2,029
2007	<b>C56d</b>	332	455,10	7 009,80	7 464,90	22 484,63	–
2007	<b>D55d</b>	6 061	5 163,56	103 553,90	108 717,46	17 937,22	1,916
2007	<b>D56d</b>	4 510	2 311,16	39 510,31	41 821,47	9 273,05	–
2006	<b>C55d</b>	486	1 104,80	23 135,43	24 240,22	49 877,00	1,781
2006	<b>C56d</b>	215	128,16	2 290,15	2 418,31	11 247,94	–
2006	<b>D55d</b>	6 060	5 312,37	115 283,79	120 596,15	19 900,36	1,697
2006	<b>D56d</b>	2 489	685,68	13 190,89	13 876,58	5 575,16	–



2005	C55d	422	981,98	16 585,23	17 567,21	41 628,45	1,609
2005	C56d	21	3,92	84,85	88,77	4 226,88	4,603
2005	D55	5 550	3 667,88	82 513,96	86 181,84	15 528,26	1,433
2005	D56	106	9,95	167,59	177,54	1 674,83	5,535
2004	C55	414	884,00	14 297,00	15 181,00	36 669,00	1,282
2004	D55	5 312	3 297,00	74 093,00	77 390,00	14 569,00	1,263
2003	C55	253	592,00	8 687,00	9 278,00	36 674,00	1,262
2003	D55	3 809	2 313,00	49 160,00	51 473,00	13 514,00	1,261
2002	C55	142	351,00	4 849,00	5 200,00	36 621,00	1,285
2002	D55	2 491	1 275,00	25 236,00	26 511,00	10 643,00	1,254

## 10.6. Tepelná čerpadla podpořená ze státních prostředků

Instalace tepelných čerpadel jsou podporovány ze státních prostředků (Státní fond životního prostředí) a dále z prostředků strukturálních fondů. Co do počtu podpořených akcí je nejvíce tepelných čerpadel podporováno z prostředků Státního fondu životního prostředí (SFŽP), současně data o projektech podpořených v domácnostech jsou klíčová pro veškeré dopočty této statistiky.

Díky nadstandardní spolupráci SFŽP jsou k dispozici data o počtu a typu podpořených tepelných čerpadel z rozhodnutí pro rok 2008. Z prostředků SFŽP bylo v roce 2008 vybráno k podpoře 123 instalací tepelných čerpadel v domácnostech (program 4.A) o celkovém tepelném výkonu 1 365,1 kW. Průměrný tepelný výkon těchto čerpadel tedy činil 11,1 kW.

### Instalace v domácnostech vybrané k podpoře ze SFŽP v roce 2008

	Počet instalací	Instalovaný tepelný výkon (kW)
Hlavní město Praha	5	66,1
Středočeský kraj	19	204,2
Jihočeský kraj	19	203,9
Plzeňský kraj	1	6,9
Karlovarský kraj	7	80,1
Ústecký kraj	18	193,8
Liberecký kraj	11	168,1
Královéhradecký kraj	13	141,5
Pardubický kraj	5	51,9
Vysočina	6	86,3
Jihomoravský kraj	4	37,3
Olomoucký kraj	1	6,5
Zlínský kraj	2	15,0
Moravskoslezský kraj	12	103,5
<b>Celkem</b>	<b>123</b>	<b>1 365,1</b>

V rámci podpory pro rok 2009 (do března 2009) pak získalo dotaci dalších 454 tepelných čerpadel v domácnostech s instalovaným výkonem zhruba 5 MW.

## 11. Geotermální energie

Do této kategorie se dle současné evropské energetické statistiky zařazuje využívání tepla získaného z nitra země k výrobě elektřiny, či k přímému vytápění budov nebo zemědělských zařízení (skleníky) atp., bez využití tepelných čerpadel. Tato jsou z řady dalších důvodů zařazena v předchozí kapitole této zprávy.

Přímé využívání geotermální tepelné energie není v ČR pravděpodobně prováděno. Projekty na případnou výrobu elektrické energie nepřímo z energie geotermální jsou zatím ve stádiu příprav a úvah. Nejdále zatím postoupil projekt využití geotermální energie v Litoměřicích. Na úspěchu tohoto projektu, kde je počítáno s kombinovanou výrobou elektrické a tepelné energie, nepochybně závisí rozvoj využívání této energie v další lokalitách ČR.

Specifické je využití termálních vod v lázních a bazénech. Podle Myslíka et al (2005) je v současné době geotermální energie využívána v 11 hlavních lázeňských centrech. Užití geotermální energie v lázních a bazénech je odhadováno na 90 TJ/rok při kapacitě 4,5 MW<sub>t</sub> (Lund 2005). Tyto hodnoty však nevstupují do energetické bilance a nejsou ani přímo zahrnuty do statistiky využívání OZE.

## 12. Biologicky rozložitelná složka energeticky využívaných odpadů a alternativních paliv

Energetickým využitím odpadů se pro potřeby této statistiky rozumí spalování tuhých komunálních, nemocničních a průmyslových odpadů, jakožto i využívání tzv. alternativních paliv, která v mají v odpadech svůj původ a to pouze v těch případech, kdy je vyrobená energie využívána a spalovaný odpad má pro její výrobu energetický přínos.

Toto statistické zjišťování slouží pro účely bilancování energetiky v ČR a nemůže odrážet všechny aspekty problematiky spalování odpadů.

V této kapitole sledujeme pouze výrobu a využití energie, která odpovídá podílu biologicky rozložitelné složky ve spalovaném odpadu, či alternativních palivech. Statistika energetického využívání ostatních odpadů je připravována samostatně.

### 12.1. Metodika statistiky

Základním zdrojem aktuálních informací o zařízeních využívajících odpady je databáze ČHMÚ „Seznam spaloven odpadů v ČR“ v členění:

- spalovny komunálního odpadu
- spalovny nebezpečného (průmyslového) odpadu
- zdroje znečištění ovzduší spoluspalující odpad.

Provozovatelé těchto zařízení jsou obesíláni statistickými výkazy MPO.

Pro potřeby mezinárodního výkaznictví je třeba stanovit energetický přínos biologicky rozložitelné složky ve spalovaném odpadu. Ačkoliv se řada odborníků zabývá odhadem podílu biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) v různých lokalitách sběru komunálního odpadu, není, dle našich informací k dispozici studie, která by se komplexně zabývala pouze odpadem spalovaným. Vzhledem k tomu bylo v této statistice využito přístupů používaných v EU, jakožto i referencí našich tří hlavních spaloven směsného komunálního odpadu. Metodika Eurostatu a energetické statistiky Mezinárodní energetické

agentury (IEA) neposkytuje podrobnou analýzu problému, pouze doporučuje využívat hodnoty 50 % vyrobené energie pro biologicky rozložitelnou část spalovaného komunálního odpadu. V Německu bylo doporučeno používat podíl 62 % pro vyrobenou energii (Länderarbeitskreis Energiebilanzen, květen 2005). Ve Velké Británii je využíváno podílu 61 % vzhledem k výhřevnosti. Dle informací našich spaloven, pokud jsou schopny relevantní data stanovit, se pohybuje podíl hmotnosti biologicky rozložitelných odpadů ve spalovaném komunálním odpadu v ČR v rozmezí zhruba 50–65 %. Jako referenční tak byla stanovena hodnota podílu biologicky rozložitelné složky na 60 % a to vzhledem k výhřevnosti i hmotnosti. Biologicky rozložitelná část spalovaných alternativních paliv byla stanovena na základě informací jejich výrobců.

## 12.2. Výroba energie

Na základě použité metodiky byly stanoveny orientační hodnoty pro výrobu „obnovitelné energie“ z komunálního odpadu spalovaného v zařízeních zařazených v databázi ČHMÚ v kategorii „spalovny komunálního odpadu“. Takto odhadnuté množství energie je započítáváno do celkové výroby energie u obnovitelných zdrojů (tepla i elektřiny) a tudíž i do referenčních podílů této energie pro mezinárodní výkaznictví. Takto vyrobená elektřina není předmětem podpory podle zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z OZE.

### Výroba energie z BRKO v roce 2008

Elektřina			Tepelná energie			TKO (BRKO)
Výroba elektřiny (MWh)	Vlastní spotřeba vč. ztrát (MWh)	Dodávka elektřiny do sítě (MWh)	Výroba tepla (GJ)	Vlastní spotřeba vč. ztrát (GJ)	Přímé dodávky (GJ)	Spotřeba (t)
11 684,3	6 336,7	5 347,6	1 848 181,8	372 006,0	1 476 175,8	223 236,0

V případě alternativních paliv byla započítána pouze ta část energie odpovídající jejich biologicky rozložitelné složce za těchto podmínek:

- Masokostní moučka a kafilerní tuky započítány v plné výši.
- Alternativní paliva – podíl biologicky rozložitelné složky na základě informací výrobců.

V obou případech slouží tato paliva jako přímá vsázka v technologii provozu.

### Energetické využití v roce 2008 (GJ)

	Na výrobu elektřiny (GJ)	Na výrobu tepla a v technologii (GJ)	Celkem (GJ)
Tuhé komunální odpady	49 319,4	2 353 546,1	2 402 865,5
MKM a kafilerní tuk	0,0	285 698,4	285 698,4
Alternativní paliva	0,0	304 862,4	304 862,4
<b>Celkem</b>	<b>49 319,4</b>	<b>2 944 106,9</b>	<b>2 993 426,3</b>

## 13. Časové řady – souhrnná tabulka

### Hrubá výroba elektřiny (MWh) – časová řada

	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Vodní elektrárny</b>	<b>1 383 467</b>	<b>2 019 400</b>	<b>2 379 910</b>	<b>2 550 700</b>	<b>2 089 600</b>
MVE do 1 MW	242 020	286 100	342 980	333 000	520 500
MVE od 1 do 10 MW	418 049	617 400	727 730	631 400	491 600
VVE nad 10 MW	723 398	1 115 900	1 309 200	1 586 300	1 077 500
<b>Biomasa celkem</b>	<b>372 972</b>	<b>564 546</b>	<b>560 252</b>	<b>731 066</b>	<b>968 063</b>
Štěpka apod.	82 818	265 269	222 497	272 725	427 531
Celulóznové výluhy	290 154	275 817	279 582	350 028	474 571
Rostlinné materiály	0	20 840	53 735	84 465	26 415
Pelety a brikety	0	2 620	4 437	23 850	39 211
Ostatní biomasa	0	0	0	0	334
<b>Bioplyn celkem</b>	<b>107 856</b>	<b>138 793</b>	<b>160 857</b>	<b>175 837</b>	<b>215 223</b>
Komunální ČOV	55 810	63 591	71 447	67 662	70 865
Průmyslové ČOV	b.d.	2 001	2 869	2 070	3 292
Bioplynové stanice	6 519	7 130	8 243	19 211	43 248
Skládkový plyn	45 527	66 071	78 299	86 896	97 818
<b>Tuhé komunální odpady (BRKO)</b>	<b>9 588</b>	<b>10 031</b>	<b>10 612</b>	<b>11 264</b>	<b>11 975</b>
<b>Větrné elektrárny</b>	<b>3 900</b>	<b>9 871</b>	<b>21 442</b>	<b>49 400</b>	<b>125 100</b>
<b>Fotovoltaické systémy</b>	<b>184</b>	<b>291</b>	<b>414</b>	<b>592</b>	<b>2 127</b>
<b>Kapalná biopaliva</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>9</b>
<b>Celkem</b>	<b>1 877 967</b>	<b>2 742 932</b>	<b>3 133 487</b>	<b>3 518 882</b>	<b>3 412 097</b>

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Vodní elektrárny</b>	<b>2 024 335</b>				
MVE do 1 MW	492 281				
MVE od 1 do 10 MW	474 603				
VVE nad 10 MW	1 057 451				
<b>Biomasa celkem</b>	<b>1 170 527</b>				
Štěpka apod.	603 048				
Celulóznové výluhy	458 469				
Rostlinné materiály	23 085				
Pelety a brikety	84 536				
Ostatní biomasa	1 390				
<b>Bioplyn celkem</b>	<b>266 868</b>				
Komunální ČOV	74 036				
Průmyslové ČOV	4 016				
Bioplynové stanice	91 580				
Skládkový plyn	97 236				
<b>Tuhé komunální odpady (BRKO)</b>	<b>11 684</b>				
<b>Větrné elektrárny</b>	<b>244 661</b>				
<b>Fotovoltaické systémy</b>	<b>12 937</b>				
<b>Kapalná biopaliva</b>	<b>0</b>				
<b>Celkem</b>	<b>3 731 013</b>				

### Hrubá výroba tepelné energie (GJ) – časová řada

	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Biomasa celkem</b>	<b>31 946 046</b>	<b>40 230 445</b>	<b>40 891 558</b>	<b>41 759 668</b>	<b>45 522 813</b>
<b>Biomasa mimo domácnosti *)</b>	<b>10 125 688 *)</b>	<b>16 980 168</b>	<b>17 436 986</b>	<b>16 369 797</b>	<b>16 041 406</b>
Palivové dřev	110 916 *)	387 277	640 525	556 158	569 990
Štěpka apod.	5 853 977 *)	8 043 981	8 493 573	7 918 202	8 317 901
Celulóznové výluhy *)	4 073 340 *)	8 408 747	8 151 984	7 656 367	6 691 839
Rostlinné materiály	60 347	108 879	105 487	122 522	260 083
Brikety a pelety	27 108	31 284	45 417	116 549	199 531
Ostatní biomasa	0	0	0	0	2 062
<b>Biomasa domácnosti</b>	<b>21 820 358</b>	<b>23 250 277</b>	<b>23 454 572</b>	<b>25 389 871</b>	<b>29 481 407</b>
<b>Bioplyn celkem</b>	<b>780 639</b>	<b>968 452</b>	<b>1 009 902</b>	<b>918 511</b>	<b>1 009 221</b>
Komunální ČOV	633 583	722 850	791 463	709 546	695 569
Průmyslové ČOV	b.d.	74 478	60 077	50 501	53 486
Bioplynové stanice	57 324	67 553	67 223	80 270	167 776
Skládkový plyn	89 732	103 572	91 140	78 193	92 390
<b>Biologicky rozložitelná část TKO</b>	<b>2 047 484</b>	<b>2 051 713</b>	<b>1 979 292</b>	<b>1 909 761</b>	<b>1 887 668</b>
<b>Biologicky rozl. část PRO a ATP</b>	<b>b.d.</b>	<b>b.d.</b>	<b>990 107</b>	<b>400 083</b>	<b>517 108</b>
<b>Tepelná čerp. (teplo prostředí)</b>	<b>b.d.</b>	<b>500 000</b>	<b>545 000</b>	<b>676 499</b>	<b>925 567</b>
<b>Solární termální kolektory</b>	<b>b.d.</b>	<b>84 000</b>	<b>103 000</b>	<b>127 638</b>	<b>152 405</b>
<b>Kapalná biopaliva</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>164</b>	<b>66</b>
<b>Celkem</b>	<b>34 774 169</b>	<b>43 834 610</b>	<b>45 518 859</b>	<b>45 792 323</b>	<b>50 014 849</b>

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Biomasa celkem</b>	<b>43 399 943</b>				
<b>Biomasa mimo domácnosti</b>	<b>15 462 564</b>				
Palivové dřev	355 810				
Štěpka apod.	8 297 772				
Celulóznové výluhy	6 339 165				
Rostlinné materiály	258 501				
Brikety a pelety	211 316				
Ostatní biomasa	0				
<b>Biomasa domácnosti</b>	<b>27 937 379</b>				
<b>Bioplyn celkem</b>	<b>1 065 390</b>				
Komunální ČOV	690 252				
Průmyslové ČOV	62 232				
Bioplynové stanice	226 452				
Skládkový plyn	86 454				
<b>Biologicky rozložitelná část TKO</b>	<b>1 848 182</b>				
<b>Biologicky rozl. část PRO a ATP</b>	<b>590 561</b>				
<b>Tepelná čerp. (teplo prostředí)</b>	<b>1 200 000</b>				
<b>Solární termální kolektory</b>	<b>202 491</b>				
<b>Kapalná biopaliva</b>	<b>0</b>				
<b>Celkem</b>	<b>48 306 567</b>				

\*) změna metodiky / data nejsou plně srovnatelná

### Celková energie z OZE (GJ) – časová řada

	2003	2004	2005	2006	2007
Biomasa (mimo domácnosti)	17 962 000	22 594 784	24 040 367	25 529 896	27 999 268
Biomasa (domácnosti)	34 495 195	36 755 715	37 078 678	40 138 138	46 606 334
Vodní elektrárny	4 980 000	7 269 840	8 567 676	9 182 520	7 522 560
Bioplyn	1 729 000	2 102 447	2 335 388	2 655 572	3 188 631
Biologicky rozložitelná část TKO	2 442 000	2 505 266	2 346 380	2 241 348	2 459 362
Biologicky rozl. část PRO a ATP	b.d.	b.d.	990 107	400 083	517 108
Kapalná biopaliva	2 660 000	1 313 014	117 570	798 606	1 371 950
Tepelná čerpadla (teplo prostředí)	b.d.	500 000	545 000	676 499	925 567
Solární termální kolektory	b.d.	84 000	103 000	127 638	152 405
Větrné elektrárny	14 000	35 535	77 191	176 400	450 360
Fotovoltaické systémy	662	1 048	1 490	2 131	7 657
<b>Celkem</b>	<b>64 282 857</b>	<b>73 161 649</b>	<b>76 202 847</b>	<b>81 928 832</b>	<b>91 201 203</b>

	2008	2009	2010	2011	2012
Biomasa (mimo domácnosti)	29 253 354				
Biomasa (domácnosti)	44 165 424				
Vodní elektrárny	7 287 606				
Bioplyn	2 402 866				
Biologicky rozložitelná část TKO	590 561				
Biologicky rozl. část PRO a ATP	3 762 370				
Kapalná biopaliva	4 640 949				
Tepelná čerpadla (teplo prostředí)	1 200 000				
Solární termální kolektory	202 491				
Větrné elektrárny	880 780				
Fotovoltaické systémy	46 573				
<b>Celkem</b>	<b>94 432 973</b>				

## 14. Závěr

Ministerstvo průmyslu a obchodu předkládá komplexní statistiku obnovitelných zdrojů již šestým rokem. Pro další ročníky je pak počítáno s dalším posilováním této statistiky (solární kolektory, tepelná čerpadla, biomasa). Na druhou stranu je si ale třeba uvědomit, že obnovitelné zdroje tvoří pouhých 5 % PEZ a pracnost a časová náročnost této statistiky značně přesahuje metody klasické statistiky energetické.

## 15. Hlavní použité prameny a zdroje dat

### Ministerstvo průmyslu a obchodu

- Zpracování výkazů MPO
- Brikety a pelety z biomasy v roce 2007
- Solární kolektory v roce 2008
- Spotřeba biomasy v domácnostech
- Tepelná čerpadla v roce 2008
- Obnovitelné zdroje energie v roce 2007
- Přehled podpořených projektů OZE

### Český statistický úřad

- Zpracování výkazu EP 5-01 Roční výkaz o spotřebě paliv a energie a zásobách paliv
- Spotřeba energie v domácnostech ČR za rok 2003. (ČSÚ 2005)
- Statistika zahraničního obchodu
- Lesnictví a myslivost v roce 2008. (ČSÚ 2009)

### Energetický regulační úřad

- Roční zpráva o provozu ES ČR 2008. (ERÚ 2009)
- Přehled údajů o licencích udělených ERÚ
- Informace o výrobě tepla z OZE

### Český hydrometeorologický ústav

- Databáze REZZO 1 a 2
- Seznam spaloven odpadů v ČR
- Emisní bilance vytápění bytů malými zdroji od roku 2001. (ČHMÚ 2003, 2007)

### Státní fond životního prostředí

- Přehled podpořených projektů OZE

### Ministerstvo zemědělství

- Přehled podpořených projektů OZE

- Straka et. al., (2004): Databáze výrobců a uživatelů bioplynu v ČR.
- Myslík et al (2005); Lund (2005) in: John W. Lund, Derek H. Freeston, and Tonya L. Boyd: „World-Wide Direct Uses of Geothermal Energy 2005“
- Status of Photovoltaics 2008. CZ REA et al.

## 17. Použité zkratky

BRKO	biologicky rozložitelná část komunálního odpadu
ATP	alternativní paliva
CZT	centrální zásobování teplem
ČEA	Česká energetická agentura
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSÚ	Český statistický úřad

ČOV	čistírny odpadních vod
ERÚ	Energetický regulační úřad
FAME	methylestery mastných kyselin (Fatty Acids Methyl Esters)
IEA	Mezinárodní energetická agentura (International Energy Agency)
MEŘO	methylester řepkového oleje
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MVE	malé vodní elektrárny
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ORC	organický Rankinův cyklus
OZE	obnovitelné zdroje energie
PRO	průmyslové odpady
PVE	přečerpávací vodní elektrárny
REZZO	registr emisí a znečišťovatelů ovzduší
SEI	Státní energetická inspekce
SLE	solární elektrárny
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SZIF	Státní zemědělský intervenční fond
VTE	větrné elektrárny
VVE	velké vodní elektrárny
TKO	tuhý komunální odpad