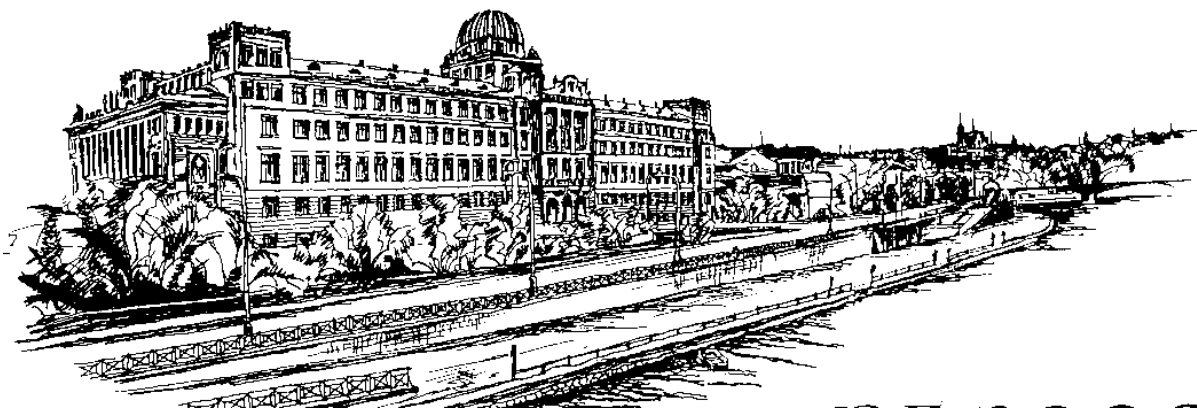


## Obnovitelné zdroje energie

### Tepelná čerpadla v roce 2006

- Výsledky statistického zjišťování



srpen 2007

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

## • **Obsah**

1.	Abstrakt	3
2.	Úvod	3
3.	Tepelná čerpadla (energie prostředí)	3
4.	Výsledky předchozích zjišťování	4
5.	Metodika statistického šetření	4
6.	Výsledky statistického šetření za rok 2006	5
7.	Vývoj počtu odběratelů v sazbách pro tepelná čerpadla	7
8.	Tepelná čerpadla podpořená ze státních prostředků	7
9.	Závěr	8
10.	Hlavní použité prameny a zdroje dat	9
11.	Použité zkratky	9

## • **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.: (+420) 22485 2389

### **Elektronická verze zprávy:**

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

## 1. Abstrakt

Ministerstvo průmyslu a obchodu provedlo v první polovině roku 2007 statistické šetření, na jehož základě lze zpřesnit odhad o dodávce a instalaci tepelných čerpadel v roce 2006. Z dostupných informací vyplývá, že v roce 2006 bylo na český trh dodáno a instalováno zhruba 2500 tepelných čerpadel o celkovém výkonu přes 40 MW. To je výrazný nárůst oproti roku předchozímu, kdy bylo dodáno necelých 1800 tepelných čerpadel o tepelném výkonu zhruba 25 MW.

## 2. Úvod

V bývalém Československu byla první tepelná čerpadla osazena již v 50. a 60. letech 20. století, jednalo se však o ojedinělé akce. K prvním rozsáhlejšími pokusům o jejich využití došlo až v první polovině 80. let, kdy byla instalována řada tepelných čerpadel z dovozu. Od poloviny 80. let pak byly k dispozici i první stroje tuzemské výroby, mnohdy pozoruhodných výkonů. Od počátku 90. let 20. století nastal výrazný rozvoj využití tepelných čerpadel. Ten v posledních 10 letech dospěl do té fáze, že bylo vhodné ze řady důvodů zahájit podrobnější statistické sledování.

Předkládaná zpráva je výsledkem zpracování veškerých dostupných statistických zdrojů. Zpráva obsahuje pouze zhodnocení statistických dat, nemůže postihnout veškeré technicko-ekonomické problémy a souvislosti sektoru, jež jdou nad rámec statistického zjišťování.

Zpráva je primárně určena pro potřeby oddělení surovinové a energetické statistiky. Vzhledem k nedostatku informací o současném stavu využívání tepelných čerpadel ji současně předkládáme širší odborné veřejnosti. Veškeré zpracování důvěrných dat na oddělení surovinové a energetické statistiky MPO probíhá v souladu se zákonem č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, který zajišťuje mj. jejich ochranu.

## 3. Tepelná čerpadla (energie prostředí)

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.

#### 4. Výsledky předchozích zjišťování

Výsledky předchozích zjišťování jsou podrobně prezentovány ve zprávách „Statistika tepelných čerpadel“ ze září 2005 a „Tepelná čerpadla v roce 2005“ ze srpna 2006.

#### 5. Metodika statistického šetření

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 2006. 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 2006 bylo osloveno 30 firem. Šetření se zúčastnilo 15 firem, ostatní na dotazník nereagovaly. Z firem, které se šetření nechtěly zúčastnit, byla jedna velmi významná a až pět s významem středním.

Šetření se zúčastnily tyto firmy (v abecedním pořadí).

- Buderus tepelná technika Praha, spol. s r.o.
- ETL-Ekotherm, spol. s r.o.
- G-MAR PLUS, s. r. o.
- Heliotherma - tepelná čerpadla s.r.o.
- Hennlich Industrietechnik spol. s r.o.
- Kostečka Invest a.s.
- Mytos, s.r.o.
- NIBE Industrier AB
- 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.
- VISSMANN, spol. s r.o.

Tyto firmy dodaly v roce 2006 na český trh celkem 2149 tepelných čerpadel. Důpočet 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 odhadnut zhruba 15% podíl na trhu s přibližně 380 tepelnými čerpadly. Celkem by tedy mělo být na český trh v roce 2006 dodáno okolo 2500 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 obdobích, jsou data plně meziročně srovnatelná.

Příští rok by měl být dopracován odhad celkového počtu tepelných čerpadel instalovaných v současné době v České republice. V rámci standardního statistického šetření Českého statistického úřadu výkazem EP 5-01 (únor 2008) bude zjištěn jejich výskyt ve firmách s více jak 20 zaměstnanci (každý rok šetřeno přes 30 tisíc subjektů). Současně bude v budoucnu zahájeno výběrové šetření některých instalací za účelem zjištění skutečné výroby a využití tepelné energie. Kombinací všech těchto informací bude možno v blízké budoucnosti upřesnit také odhad výroby tepelné energie v tepelných čerpadlech.

Pro připravované sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011 je navrhováno zařazení samostatné položky „tepelná čerpadla“ do dotazu na hlavní vytápění obydlí. Tím bude dán prokazatelný základ pro zjištění počtu tepelných čerpadel v domácnostech.

## 6. Výsledky statistického šetření za rok 2006

Zpracováním došlých dotazníků byly zjištěny následující souhrnné a průměrné hodnoty. Podotýkáme, že se jedná o informace za firmy, které dle odhadu zaujímají cca 80-85% pozici na trhu.

### Dodávka tepelných čerpadel na trh podle typu

	Počet	Podíl (%)	Tepelný výkon (kW)	Podíl (%)	Průměrný výkon (kW)
Vzduch-vzduch	122	5,68%	470	1,38%	3,9
Vzduch-voda	797	37,09%	14 961	43,78%	18,8
Země-voda	1 159	53,93%	16 024	46,90%	13,8
Voda-voda	71	3,30%	2 714	7,94%	38,2
<b>Celkem</b>	<b>2 149</b>	<b>100,00%</b>	<b>34 169</b>	<b>100,00%</b>	<b>15,9</b>

V případě tepelných čerpadel vzduch-vzduch byly vykazány pouze takové jednotky, které byly určeny primárně k vytápění. Jejich nižší průměrný instalovaný výkon je dán instalací v objektech s nízkou tepelnou ztrátou. Vedle toho byla vykazána dodávka většího počtu klimatizací (tepelných čerpadel vzduch-vzduch), které však neslouží jako hlavní zdroj vytápění v objektu. Tyto instalace nebyly do této statistiky zařazeny.

Pro potřeby energetické bilance státu je klíčová informace o sektoru, kde byla tepelná čerpadla instalována. Podrobnější rozbory budou moci být provedeny v budoucnosti, až budou k dispozici roční data ČSÚ od subjektů nad 20 zaměstnanců.

### Skutečně instalovaná tepelná čerpadla podle sektoru

Sektor	Počet celkem	Instalovaný tepelný výkon (kW)	Průměrný tepelný výkon (kW)
Domácnosti	1 880	24 990	13,3
Státní správa, obecní a městská zařízení, nekomerční sféra, školství, zdravotnictví, sociální služby, bazény, sportoviště atp.	121	5 304	43,8
Podnikatelský sektor, energetika, průmysl, zemědělství, obchod, služby atp.	148	3 875	26,2
<b>Celkem</b>	<b>2 149</b>	<b>34 169</b>	<b>15,9</b>

Odhad celkové dodávky tepelných čerpadel v roce 2006, 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 383 tepelných čerpadel poměrně rozdělit mezi kategorie vzduch/země/voda-voda. O zbývající kategorii nelze bez dalších informací spekulovat.

### Odhad celkové dodávky tepelných čerpadel v roce 2006

	Počet	Tepelný výkon (kW)
Vzduch-vzduch	122	470
Vzduch-voda	964	17 968
Země-voda	1 362	18 593
Voda-voda	84	3 015
<b>Celkem</b>	<b>2 532</b>	<b>40 046</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 zbývající 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 především z ČSÚ jsou k dispozici až koncem dubna (resp. na počátku června) každého roku, je nutno počítat s publikací dat nejdříve na počátku léta.

Odhady bude snad možno provádět dříve – na základě došlých dotazníků (byť návrat dotazníků dobrovolného šetření se protahuje na několik měsíců po termínu) a dat od distribučních společností. Zde stojí za pozornost informace, že v roce 2006 bylo nově

připojeno 2459 odběratelů, což je zhruba 103 % odhadované počtu nově dodaných tepelných čerpadel (samozřejmě obě informace popisují v zásadě jiné časové období skutečného zahájení provozu). V roce 2005 naopak tento podíl činil 90 %.

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

Na základě informací distribučních společností a výsledků staršího šetření Státní energetické inspekce lze sledovat vývoj počtu odběratelů v sazbách pro tepelná čerpadla. Počty odběratelů v těchto sazbách 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. Řada 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
C55	161	227	414	475	478
D55	2 541	3 449	5 312	6 012	6 030
C56	0	0	0	76	232
D56	0	0	0	783	3 065
<b>Firmy celkem</b>	<b>161</b>	<b>227</b>	<b>414</b>	<b>551</b>	<b>710</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>

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

Sazba	2002	2003	2004	2005	2006
C55	–	66	187	61	3
D55	–	908	1 863	700	18
C56	–	–	–	76	156
D56	–	–	–	783	2 282
<b>Firmy celkem</b>	–	<b>66</b>	<b>187</b>	<b>137</b>	<b>159</b>
<b>Domácnosti celkem</b>	–	<b>908</b>	<b>1 863</b>	<b>1 483</b>	<b>2 300</b>

### Relativní meziroční nárůsty počtu odběratelů provozujících tepelná čerpadla

Sazba	2002	2003	2004	2005	2006
C55	–	41%	82%	15%	1%
D55	–	36%	54%	13%	0%
C56	–	–	–	–	67%
D56	–	–	–	–	74%
<b>Firmy celkem</b>	–	<b>41%</b>	<b>82%</b>	<b>33%</b>	<b>22%</b>
<b>Domácnosti celkem</b>	–	<b>36%</b>	<b>54%</b>	<b>28%</b>	<b>25%</b>

## 8. Tepelná čerpadla podpořená ze státních prostředků

Instalace tepelných čerpadel jsou podporovány ze státních prostředků (Státní fond životního prostředí, Česká energetická agentura) 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 2006. Z prostředků SFŽP bylo v roce 2006 vybráno k podpoře 219 instalací tepelných čerpadel v domácnostech (program 4.A) o celkovém tepelném výkonu 1994,6 kW. Průměrný tepelný výkon těchto čerpadel tedy činil 9,1 kW. Z toho bylo 74 tepelných čerpadel uvedeno do provozu v roce 2006 a 145 čerpadel již v roce 2005.

### Instalace v domácnostech vybrané k podpoře ze SFŽP v roce 2006

	Počet instalací	Instalovaný tepelný výkon (kW)
Hlavní město Praha	22	199,2
Středočeský kraj	35	326,3
Jihočeský kraj	12	105,0
Plzeňský kraj	12	130,7
Karlovarský kraj	8	56,0
Ústecký kraj	7	63,9
Liberecký kraj	7	68,8
Královéhradecký kraj	9	63,4
Pardubický kraj	5	38,2
Vysočina	15	153,1
Jihomoravský kraj	22	189,8
Olomoucký kraj	6	69,0
Zlínský kraj	16	134,4
Moravskoslezský kraj	43	396,8
<b>Celkem</b>	<b>219</b>	<b>1 994,6</b>

Pokud uvážíme, že v roce 2006 bylo ve speciálních sazbách připojeno 2300 tepelných čerpadel v domácnostech, pak 219 podpořených instalací skutečně není mnoho.

V rámci investičních akcí bylo v roce 2006 SFŽP vybráno k podpoře 5 projektů tepelných čerpadel o celkovém výkonu 172 kW. Řada dalších projektů byla také podpořena v rámci operačních programů (OPI, OPPI).

## 9. Závěr

Ačkoliv se nepodařilo získat potřebné informace od všech oslovených firem, jsou zjištěná data natolik komplexní a podklady pro provedení dopočtů dostačující, že je možno považovat výsledky šetření za dostatečně přesné pro potřeby energetické statistiky a pro popsání reálného stavu využití tepelných čerpadel v České republice. Je nepochybné, že po provedení připravovaných opatření se bude přesnost statistického šetření od roku 2008 dále zvyšovat. Na základě výše uvedených informací lze odhadovat, že v roce 2006 bylo dodáno (instalováno) zhruba 2500 tepelných čerpadel o výkonu zhruba 40 MW.



## 10. Hlavní použité prameny a zdroje dat

### Ministerstvo průmyslu a obchodu

- Vlastní statistická šetření
- Bufka (2004): Statistika tepelných čerpadel. MPO.
- Bufka (2006): Tepelná čerpadla v roce 2005. MPO

### Státní fond životního prostředí

- Informace o podpořených projektech

### Česká energetická agentura

- Informace o podpořených projektech

ČEZ Distribuce, a.s.

E.ON Distribuce, a.s.

PRE distribuce, a.s.

## 11. Použité zkratky

ČSÚ	Český statistický úřad
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OZE	obnovitelné zdroje energie
SFŽP	Státní fond životního prostředí