



Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2004

podle § 7 zákona č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie

ZÁŘÍ 2005



OBSAH

1. ÚVOD.....	3
2. INDIKATIVNÍ CÍL ČR VE VÝROBĚ ELEKTŘINY Z OZE	4
3. VÝVOJ VÝROBY ELEKTŘINY Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ	5
3.1 Energetický mix ČR v roce 2004	5
3.2 Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	6
3.3 Biomasa	7
3.4 Vodní energie	9
3.5 Energie větru	10
3.6 Bioplyn	12
3.7 Sluneční energie	13
3.8 Tuhé komunální odpady (BRKO).....	14
4. NÁKLADY A DOPADY NA CENU ELEKTŘINY	15
4.1 Povinný výkup elektřiny z obnovitelných zdrojů	15
4.2 Orientační náklady na splnění indikativního cíle	16
5. PODPORA VÝROBY ELEKTŘINY Z OZE	17
5.1 Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů	17
5.2 Státní program na podporu úspor energie a využití OZE	17
5.3 Strukturální fondy EU	18
5.4 Podpora pěstování energetických bylin v zemědělském sektoru	18
6. PŘEDPOKLADY PRO SPLNĚNÍ INDIKATIVNÍHO CÍLE.....	19
7. ZÁVĚR	20

1. ÚVOD

Česká republika se jako členský stát Evropské unie zavázala ke zvýšení výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie (OZE). Stanovení potenciálu obnovitelných zdrojů, diskuse o reálně dosažitelném podílu a o formách a výši podpory byly v letech 2003 a 2004 významným tématem při projednávání Státní energetické koncepce, novely energetického zákona a po více než ročním projednávání v Poslanecké sněmovně Parlamentu vyústily v přijetí zákona č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů.

Zákon definuje bezprecedentní systém podpory formou pevných výkupních cen, případně příplatků k tržním cenám elektřiny a zároveň garantuje výši výnosů z jednotky vyrobené elektřiny po dobu 15 let. Jsou tak vytvořeny základní podmínky pro podnikatelské rozhodování o investicích do projektů využívajících obnovitelné zdroje k výrobě elektřiny. Systém podpory OZE doplněný od roku 2004 o možnost podpory ze strukturálních fondů EU by měl směřovat ke splnění cíle 8% podílu obnovitelných zdrojů na hrubé domácí spotřebě elektřiny.

Tato zpráva podává informaci o výrobě elektrické energie z obnovitelných zdrojů v roce 2004, nastiňuje výhled na období do roku 2010 a uvádí předpoklady pro dosažení stanovených cílů i s přibližným vyčíslením nákladů. Jako doplňující informaci pak obsahuje popis základních programů podpory realizovaných Ministerstvem průmyslu a obchodu a Ministerstvem životního prostředí.

Zpráva byla zpracována Ministerstvem průmyslu a obchodu ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Energetickým regulačním úřadem.

Poznámky ke statistice:

Zpráva obsahuje statistická data shromažďovaná Ministerstvem průmyslu a obchodu v rámci komplexní národní statistiky obnovitelných zdrojů. Metodika statistiky byla od roku 2003 významně posílena a zpřesněna. Z důvodu srovnatelnosti dat jsou v této zprávě uváděny údaje od roku 2003. Statistická data byla získána šetřením MPO, z databází ERÚ, ČSÚ, SEI, ČHMÚ a SFŽP. Detailní statistické informace jsou uvedeny ve výsledcích statistického zjišťování „Obnovitelné zdroje energie a energeticky využívané odpady v roce 2004“ publikované MPO v červenci 2005.

2. INDIKATIVNÍ CÍL ČR VE VÝROBĚ ELEKTŘINY Z OZE

Indikativní cíle podílu OZE pro jednotlivé členské státy vychází ze směrnice 2001/77/EC o podpoře elektřiny z OZE na vnitřním trhu s elektřinou EU. Jsou definovány jako procentuální podíly výroby elektřiny na hrubé domácí spotřebě elektřiny v každém členském státě. Směrnice zároveň definuje celkový cíl pro Evropské společenství ve výši 22,1%.

Směrnice zavazuje členské státy přijmout opatření a programy podpory, které povedou ke zvyšování výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Konkrétní formy opatření jsou na rozhodnutí jednotlivých států, musí však být v souladu s pravidly pro vnitřní trh s elektřinou a úměrné indikativním cílům, aby vedly k jejich splnění v roce 2010.

Česká republika se v přístupové smlouvě (Akt o přistoupení v příloze č. II, kapitole 12, A bod 8 a) zavázala ke splnění indikativního cíle ve výši 8% podílu elektřiny z OZE na hrubé domácí spotřebě v ČR v roce 2010.

Indikativní cíl je součástí zákona č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů, kterým byla uvedená směrnice implementována do českého práva.

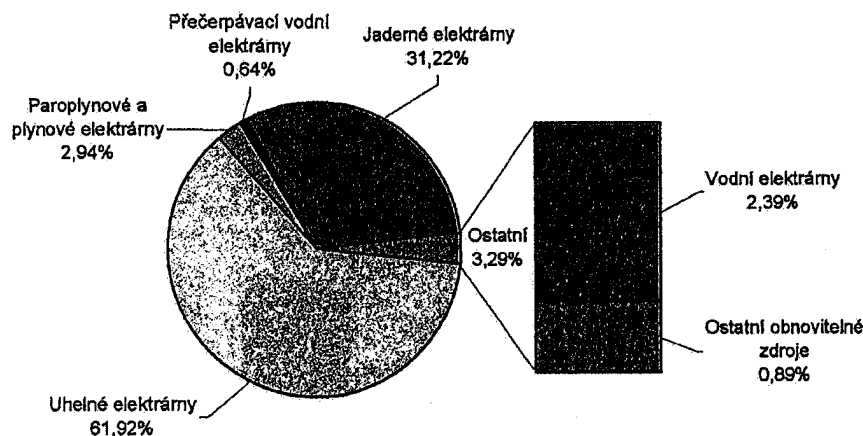
Indikativní cíle členských států EU

	skutečnost 2002	cíl 2010
Belgie	1,4	6,0
Česká republika	3,9	8,0
Dánsko	20,0	29,0
Estonsko	0,2	5,1
Finsko	24,72	31,55
Francie	14,4	21,0
Irsko	5,1	13,2
Itálie	16,8	25,01
Kypr	0,0	6,0
Litva	4,6	7,0
Lotyšsko	48,0	49,3
Lucembursko	2,2	5,72
Maďarsko	0,6	3,6
Malta	0,0	5,0
Německo	8,1	12,5
Nizozemí	3,4	9,0
Polsko	2,0	7,5
Portugalsko	21,8	39,04
Rakousko	68,0	78,13
Řecko	5,8	20,1
Slovensko	20,2	31,0
Slovinsko	30,4	33,6
Španělsko	12,6	29,4
Švédsko	46,0	60,06
Velká Británie	2,8	10,0

3. VÝVOJ VÝROBY ELEKTŘINY Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

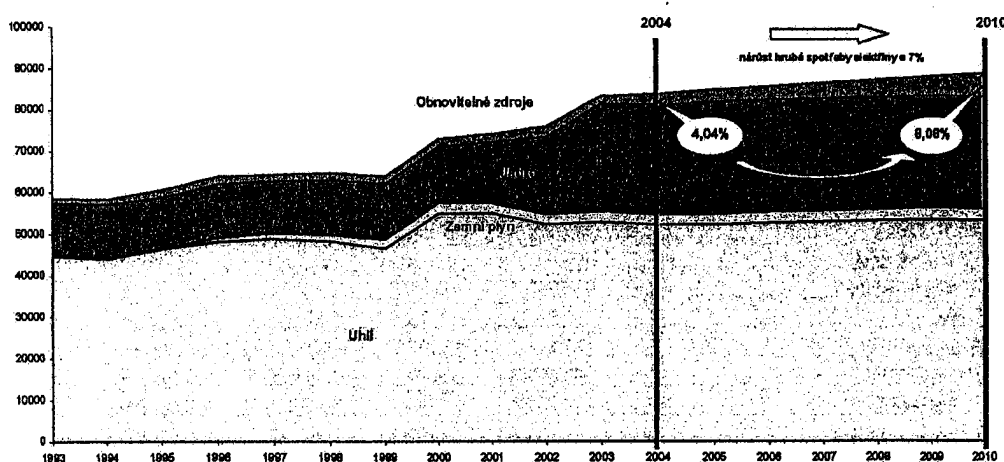
3.1 Energetický mix ČR v roce 2004

Česká republika využívá k výrobě elektřiny především uhlí, které se na celkové výrobě elektřiny dlouhodobě podílí z více než 60%. Druhým nejvýznamnějším zdrojem je jaderná energie s podílem přesahujícím 31%.



Obr. 1 Výroba elektřiny v ČR podle zdrojů v roce 2004 (zdroj: MPO)

Výroba elektřiny v ČR od roku 1993 stoupá jak pro pokrytí rostoucí domácí spotřeby (v roce 2004 68,62 TWh), tak pro export (v roce 2004 18,48 TWh). Oproti roku 2003 se zvýšila výroba v jaderných elektrárnách o cca 0,8 TWh na úkor elektráren uhelných a rovněž se zvýšil podíl obnovitelných zdrojů na celkové výrobě elektřiny. Výroba elektřiny ze zemního plynu stagnuje na úrovni 2,5 TWh při využití především pro regulaci elektrizační soustavy.

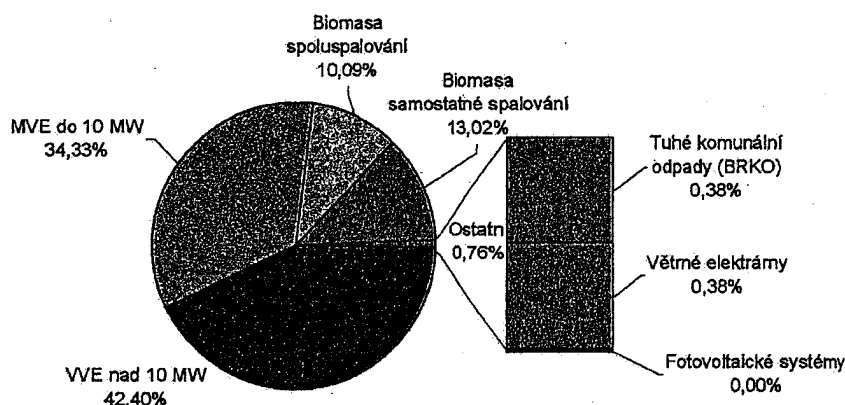


Obr. 2 Výroba elektřiny v ČR podle zdrojů – 1993 – 2004 s výhledem do roku 2010 (zdroj: MPO)

3.2 Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů

Hrubá výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů (OZE) se v roce 2004 podílela na tuzemské hrubé spotřebě elektřiny 4,04 %. Na celkové tuzemské hrubé výrobě elektřiny se hrubá výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů podílela 3,3 %.

Nejvyšší výroba elektřiny z OZE byla v roce 2004 realizována z vodních elektráren (2 019 GWh). Následuje biomasa jako zdroj energie (593 GWh), kde však významný podíl (296 GWh) vyrobené elektřiny je z energetického využívání celulóзовých výluhů (vyrobená elektřina je prakticky spotřebovávána ve vlastních výrobních závodech). Za významnější zdroj elektřiny z obnovitelných zdrojů lze ještě považovat využívání bioplynu (139 GWh). Větrné elektrárny (9,9 GWh) a spalovny odpadů (10 GWh) mají jen marginální význam. Výroba elektřiny ve fotovoltaických systémech má doposud jen demonstrační charakter.



Obr.3 Podíl jednotlivých OZE na výrobě elektřiny v ČR v roce 2004 (zdroj: MPO)

Tab. 1. Výroba elektřiny z OZE v roce 2004

	Hrubá výroba elektřiny	Dodávka do sítě	Podíl na zelené elektřině	Podíl na hrubé dom. spotřebě elektřiny	Podíl na hrubé výrobě elektřiny
	MWh	MWh	%	%	%
Vodní elektrárny	2 019 400,0	1 615 620,0	72,8794%	2,9431%	2,3946%
Malé vodní elektrárny do 1 MW	286 100,0	228 880,0	10,3252%	0,4170%	0,3393%
Malé vodní elektrárny od 1 do 10 MW	617 400,0	493 920,0	22,2818%	0,8998%	0,7321%
Velké vodní elektrárny nad 10 MW	1 115 900,0	892 720,0	40,2724%	1,6263%	1,3232%
Biomasa celkem	592 704,8	222 827,3	21,3905%	0,8638%	0,7028%
Štěpka apod.	272 948,5	201 274,7	9,8506%	0,3978%	0,3237%
Celulóзовé výluhy	296 297,0	0,0	10,6933%	0,4318%	0,3513%
Rostlinné materiály	20 839,7	19 670,7	0,7521%	0,0304%	0,0247%
Pelety	2 619,6	1 881,9	0,0945%	0,0038%	0,0031%
Bioplyn celkem	138 793,4	81 913,2	5,0090%	0,2023%	0,1646%
Komunální ČOV	63 590,6	15 342,8	2,2950%	0,0927%	0,0754%
Průmyslové ČOV	2 001,2	363,7	0,0722%	0,0029%	0,0024%
Zemědělský bioplyn	7 130,4	4 405,4	0,2573%	0,0104%	0,0085%
Skládkový plyn	66 071,2	61 801,3	2,3845%	0,0963%	0,0783%
Tuhé komunální odpady (BRKO)	10 031,0	3 421,2	0,3620%	0,0146%	0,0119%
Větrné elektrárny (nad 100 kW)	9 970,8	9 743,3	0,3562%	0,0144%	0,0117%
Fotovoltaické systémy	77,3	9,2	0,0028%	0,0001%	0,0001%
Celkem	2 770 877,3	1 933 434,2	100,0000%	4,0382%	3,2856%

(zdroj: MPO)

3.3 Biomasa

Biomasa je v dlouhodobém horizontu pro ČR nejperspektivnější z obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny i tepla. Její využití je technicky dobře zvládnuto a není spojeno s problémy s nestabilitou dodávek jako je tomu např. u energie větrné, sluneční, nebo vodní. Stabilitu dodávek lze maximalizovat současným využíváním biomasy s neobnovitelnými zdroji.

Energetickým využíváním biomasy se rozumí spalování dřevní nebo rostlinné hmoty včetně celulóзовých výluhů. Pro výrobu elektřiny byly v roce 2004 využívány následující druhy biomasy:

- piliny, kůra, štěpky, dřevní odpad
- rostlinné materiály
- pelety
- celulóзовé výluhy

3.3.1 Zdroje využívající biomasu provozované v ČR v roce 2004

Převážná část výroby elektřiny z biomasy byla v roce 2004 realizována formou spoluspalování s uhlím ve větších teplárenských nebo elektrárenských kotlích především s fluidním nebo roštovým ohništěm. Celkový instalovaný výkon zařízení potenciálně využitelných pro výrobu elektřiny z biomasy formou spoluspalování s uhlím je cca 1200 MWe. Výkon pro skutečnou výrobu z biomasy se pak vzhledem k technicky reálnému poměru biomasa/uhlí může pohybovat v rozmezí 100 – 150 MWe.

Celkový instalovaný výkon zdrojů pro samostatné spalování činil v roce 2004 135 MW (velké zdroje). Zdroje s malým instalovaným elektrickým výkonem (do 250 kW) jsou dosud instalovány pouze ojediněle. V provozu bylo v roce 2004 celkem 5 zařízení s celkovým instalovaným výkonem 800 kW.

3.3.2 Výroba elektřiny z biomasy v roce 2004

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon *	Hrubá výroba elektřiny	Dodávka do sítě
		kW	MWh	MWh
2003	18	739 410	372 972,4	17 383,3
2004	30	1 227 250	592 704,8	222 827,3
Rozdíl	12	66,0%	58,9%	1181,8%

* vč. celkového výkonu zdrojů využívajících spoluspalování biomasy s uhlím

(zdroj: MPO)

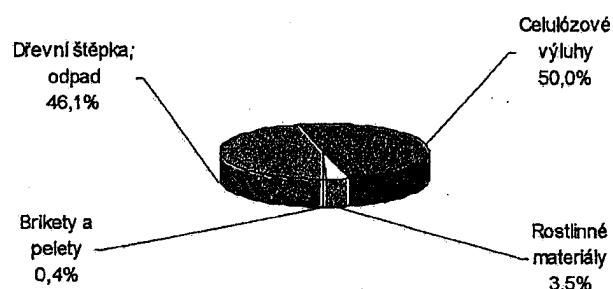
Vzhledem k příznivé výkupní ceně elektřiny pro spoluspalování biomasy a neobnovitelného paliva (2000 Kč/MWh) nastal v roce 2004 prudký rozvoj výroby elektřiny ve velkých zdrojích. Společnost ČEZ, a.s. se na celkové výrobě elektřiny z biomasy podílela 25 %, když vyrobila 149 GWh. Vedle této firmy pokračovaly ve výrobě elektřiny z biomasy především společnosti Dalkia ČR, a.s., Plzeňská teplárenská, a.s. a hlavně tradiční výrobci Biocel Paskov, a.s. a Frantschach Energo a.s. Celková výroba ve zdrojích s malým instalovaným elektrickým výkonem (do 250 kW) činila cca 1200 MWh.

V roce 2004 bylo k výrobě elektřiny celkem použito 414 tisíc tun biomasy, což je o 143,5 % (o 244 tisíc tun) více než v roce 2003 (170 tisíc tun). Tento nárůst byl kryt převážně kategorií dřevní odpad, piliny a štěpky (o 191 tisíc tun), částečně též celulóзовými výluhy. Energie obsažená v biomase spotřebovaná na výrobu elektřiny činila 4 155 069,6 GJ.

Tab. 2 Výroba elektřiny z biomasy podle jejích druhů v roce 2004

	Počet resp.	Počet zařízení	Instalovaný elektrický výkon (MW)	Výroba elektřiny (MWh)	Vlastní spotřeba vč. ztrát (MWh)	Dodávka do sítě (MWh)	Přímé dodávky (MWh)	Spotřeba paliva (t)
Dř. štěpka, odpad	12	32	1 081,2	272 948,5	41 471,8	201 274,7	30 202,0	243 834,4
Celulózní vyluhy	3	5	133,2	296 297,0	156 855,0	0,0	139 442,0	157 202,7
Rostlinné materiály	2	8	179,9	20 839,7	1 169,0	19 670,7	0,0	11 589,8
Brikety a pelety	2	2	94,0	2 619,6	482,7	1 881,9	255,0	1 227,2

(zdroj: MPO)



Obr. 4 Podíl jednotlivých druhů biomasy na výrobě elektřiny (zdroj: MPO)

Vedle „tradičních“ paliv – dřevního odpadu, pilin a štěpky (244 tisíc tun) a celulózních vyluhů (157 tisíc tun) byla v roce 2004 zaznamenána zvýšená spotřeba rostlinné hmoty (12 tisíc tun) a pokusně byly využívány dřevěné pelety a pelety z rostlinných odpadů (tisíc tun). Z uvedeného grafu je zřejmé, že jak aglomeráty, tak rostlinná hmota měly zatím marginální význam.

Ze srovnání výroby elektřiny a tepla z biomasy je patrné, že více než 80% energeticky využívané biomasy je v ČR spotřebováno na výrobu tepla. Z naprosto převážné části se jedná o odpadní biomasu ve formě pilin, štěpky a celulózních vyluhů. Nezanedbatelná část energeticky využitelné biomasy se rovněž z ČR vyváží.

Tab. 3 Energetické využití biomasy v roce 2004 (tuny)

Palivo	Na výrobu elektřiny	Na výrobu tepla	Celkem
Štěpky, piliny apod.	243 834	864 912	1 108 747
Palivové dřevo	–	36 794	36 794
Rostlinné materiály	11 590	11 498	23 087
Brikety a pelety	1 227	2 251	3 478
Celulózní vyluhy	157 203	862 042	1 019 245
Celkem	413 854	1 777 497	2 191 351
Odhad spotřeby dřeva v domácnostech			1 500 000
Vývoz biomasy vhodný k energetickým účelům			322 955
Celkem energeticky využítá, či vyvezená biomasa			4 014 306

(zdroj: MPO)

3.3.3 Výhled na období do roku 2010

V roce 2005 nelze vzhledem ke snížení výkupní ceny za elektřinu vyrobenou spalováním biomasy s neobnovitelným palivem očekávat pokračování trendu z roku 2004. Spalování však bude i nadále představovat poměrně jednoduché, rychlé a málo rizikové řešení pro využívání biomasy a bude i nadále využíváno.

Do roku 2010 se počítá s realizací několika desítek projektů na výstavbu zařízení využívajících výhradně biomasu produkovanou v zemědělství (energetický potenciál pěstované biomasy je cca 5x větší než biomasy odpadní). Celkový výkon těchto zařízení by měl dosáhnout minimálně 60 MWe. Pro pokrytí výroby v těchto zařízeních bude pro produkci odpovídajícího množství biomasy potřebná plocha o výměře cca 250 tis.ha.

Zákonem č.180/2005 Sb. je vytvořen určitý předpoklad pro rozvoj pěstování účelových energetických plodin. V této oblasti se doposud významně projevovala absence stability výkupních cen způsobující problematické rozhodování v zemědělském sektoru. Významný rozvoj energetického využití zemědělských plodin však lze očekávat nejdříve v roce 2008.

3.4 Vodní energie

Vodní energie je v ČR (a v mnoha dalších státech) v současné době nejvýznamnějším obnovitelným zdrojem pro výrobu elektřiny. Instalovaný výkon vodních elektráren v ČR představuje 8% celkového výkonu zdrojů pro výrobu elektřiny. Na výrobě elektřiny se pak podílí více než 2% podle aktuálních podmínek v daném roce. Převážná část hydropotenciálu ČR je již dlouhou dobu využívána zejména k účelům regulace elektrizační soustavy.

3.4.1 Vodní elektrárny provozované v ČR v roce 2004

V ČR bylo v roce 2004 v provozu cca 1330 vodních elektráren o celkovém instalovaném výkonu 1014,43 MW a 3 přečerpávací vodní elektrárny o celkovém výkonu 1145 MW.

Tab. 4 Výroba elektřiny ve vodních elektrárnách v roce 2004 podle instalovaného výkonu

	Instalovaný výkon	Hrubá výroba elektřiny	Dodávka do sítě
	MW	MWh	MWh
Vodní elektrárny celkem	1 014,43	2 019 400	1 615 520
z toho do 1 MW _e	120,07	286 100	228 880
1–10 MW _e	141,58	617 400	493 920
10 a více MW _e	752,78	1 115 900	892 720
Přečerpávací vodní elektrárny	1 145,00	543 400	543 400

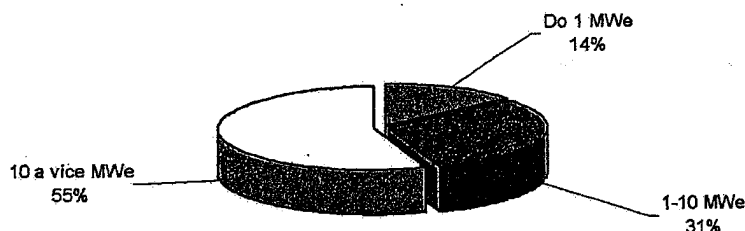
(zdroj: MPO)

3.4.2 Výroba elektřiny v roce 2004

Rok	Počet MVE	Instalovaný výkon	Hrubá výroba elektřiny	Dodávka do sítě
		kW	MWh	MWh
2003	cca 1330	1 004 260	1 383 467	1 106 774
2004		1 014 430	2 019 400	1 615 520
Rozdíl	-	1,0%	46,0%	46,0%

(zdroj: MPO)

Na výrobě elektřiny z vodní energie se podílely především velké vodní elektrárny. Oproti roku 2003 došlo k výraznému nárůstu výroby, který byl způsoben především lepšími hydrologickými podmínkami a rovněž opětovnému uvedení do provozu elektráren poškozených při povodních v roce 2002.



Obr. 5 Podíl výkonových kategorií VE na výrobě elektřiny (zdroj: MPO)

3.4.3 Výhled na období do roku 2010

Převážná část dosud nevyužitého hydroenergetického potenciálu v ČR je soustředěna na menších tocích a dosahuje hodnoty kolem 500 GWh ročně. Zbývající potenciál má však již horší hydrologické podmínky než potenciál využívaný, z čehož plyne delší návratnost investic pro provozovatele. Využití zbývajícího potenciálu představuje výstavbu cca 100 MW instalovaného výkonu v malých vodních elektrárnách se spádem 2 až 5m. Výstavba malých vodních děl bude závislá především na ekonomických podmínkách a na vstřícnosti správců jednotlivých povodí k realizaci těchto projektů.

3.5 Energie větru

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.

3.5.1 Větrné elektrárny provozované v ČR v roce 2004

Ke konci roku 2004 bylo licencováno 30 větrných elektráren se 48 turbínami o celkovém instalovaném výkonu 16 442 kW. 32 strojů o instalovaném výkonu vyšším než 100 kW mělo celkový instalovaný výkon 16 230 kW.

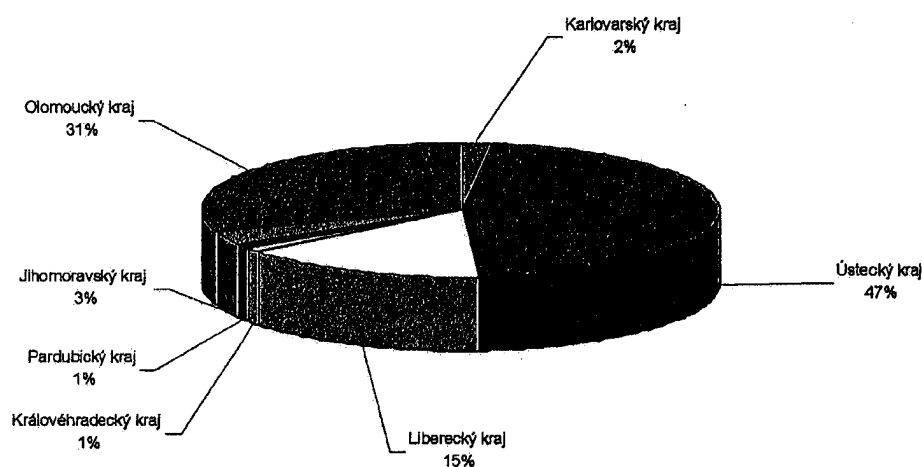
V roce 2004 bylo uvedeno do provozu 9 nových větrných elektráren o celkovém instalovaném výkonu 4 400 kW a 8 malých větrných elektráren (<100kW) o celkovém instalovaném výkonu 106 kW. Instalovaný výkon větrných elektráren se oproti roku 2003 zvýšil o 44%.

3.5.2 Výroba elektřiny v roce 2004

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon	Hrubá výroba elektřiny	Dodávka do sítě
		kW	MWh	MWh
2003	21	9 980	3 900	3 900
2004	30	14 380	9 871	9 743
Rozdíl	9	44,1%	153,1%	149,8%

(zdroj: MPO)

Průměrné využití větrných elektráren s instalovaným výkonem nad 100 kW, které byly po celý rok 2004 v provozu, dosáhlo 12 %.



Obr.6 Výroba elektřiny ve VTE v roce 2004 podle krajů (zdroj: MPO)

3.5.3 Výhled na období do roku 2010

V ČR existuje již delší dobu řada záměrů na výstavbu větrných elektráren o celkovém výkonu cca 2000MW, nicméně v rámci projektů, které byly ke konci roku 2004 ve stadiu posuzování vlivů na životní prostředí (EIA), lze do roku 2010 počítat s výstavbou cca 350 větrných elektráren o celkovém instalovaném výkonu 582 MW. Při předpokládaném využití 15% by realizované elektrárny vyrobily cca 760 GWh elektrické energie, což zhruba odpovídá současné výrobě elektřiny z biomasy.

Projekty s největším počtem větrných elektráren jsou lokalizovány do centrální části Krušných hor, a dále např. na Vysočině, jižní Moravě a v Jizerských horách. Vzhledem k dosavadním zkušenostem s poměrně komplikovaným projednáváním umístění větrných elektráren se dá předpokládat, že řada plánovaných projektů nebude realizována.

3.6 Bioplyn

Využití bioplynu obecně má v ČR tradici především díky anaerobní fermentaci jako součásti technologie komunálních ČOV. V posledních letech se ovšem ukazuje jako velice perspektivní využívání skládkových plynů pro výrobu elektřiny v malých zdrojích s pístovými spalovacími motory.

V roce 2004 bylo k energetickým účelům využito 95 369 tisíc m³ bioplynu, což je o 23,5 % více než v roce 2003 (77 220 tisíc m³). Nejvíce se na tomto nárůstu podílelo využívání skládkového plynu, jehož využitý objem vzrostl na 37 516 tisíc m³, což je o 59,8 % více než v roce 2003 (23 475 tisíc m³).

Elektrická energie vyrobená z bioplynu byla z 59 % dodána za zvýhodněnou cenu do veřejné sítě. Tento podíl vzrostl o 9 % oproti roku 2003, což bylo způsobeno rozvojem využívání skládkového plynu.

3.6.1 Bioplynová zařízení provozovaná v roce 2004

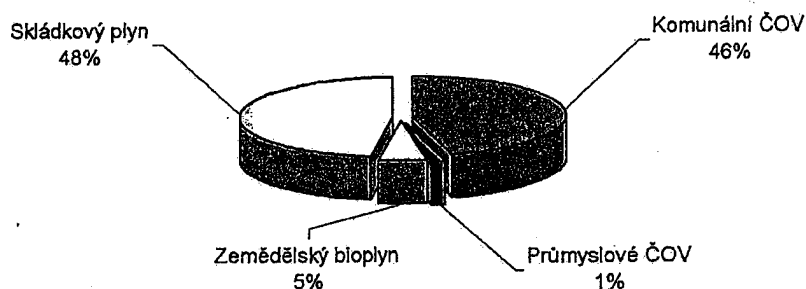
K výrobě elektrické energie je využíván především skládkový plyn, který je spalován v kotlích, v poslední době se dynamicky rozvíjí nasazení zdrojů s pístovými motory (částečně i s kogenerací).

Rovněž je poměrně rozšířeno využití bioplynu z komunálních a průmyslových čistíren odpadních vod, jako produktu anaerobních fermentačních procesů. Tento bioplyn je využíván v kotlích nebo kogeneračních jednotkách s pístovými motory pro výrobu elektřiny a tepla. V ČR je rovněž v provozu několik bioplynových stanic ke zpracování odpadů z živočišné zemědělské výroby.

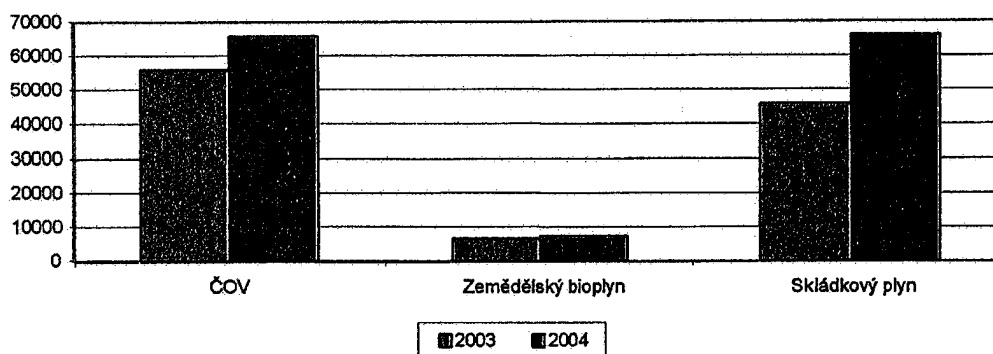
3.6.2 Výroba elektřiny v roce 2004

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon kW	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2003	81	24 985	107 856,1	11 868,1
2004	119	32 540	138 793,4	81 913,2
Rozdíl	38	30,2%	28,7%	590,2%

(zdroj: MPO)



Obr.7 Podíl jednotlivých kategorií bioplynu na výrobě elektřiny (zdroj: MPO)



Obr.8 Výroba elektřiny v letech 2003 a 2004 podle kategorií bioplynu (MWh) (zdroj: MPO)

3.6.2 Výhled na období do roku 2010

Podle dostupných informací je ve stadiu projektové přípravy řada záměrů na využití skládkového plynu v kogeneračních jednotkách. Rovněž lze počítat s výstavbou dalších zemědělských bioplynových stanic s výrobou elektrické energie o celkovém instalovaném výkonu cca 20 MW. Potenciál využití bioplynu z komunálních čistíren odpadních vod je již z velké části vyčerpán a nelze očekávat významné změny ani v souvislosti s výstavbou malých čistíren.

3.7 Sluneční energie

Fotovoltaické systémy mají v současné době z hlediska výroby elektřiny zanedbatelný přínos. V roce 2004 činila hrubá výroba elektřiny ve vybraných fotovoltaických systémech 77,3 MWh.

3.7.1 Fotovoltaické systémy provozované v ČR v roce 2004

Pro studijní účely byly v minulých letech instalovány fotovoltaické systémy o výkonu 20 kW_p na VŠB v Ostravě, ZČU v Plzni, TU v Liberci, MF UK v Praze. Společnost ČEZ, a.s., provozuje v areálu JE Dukovany systém o instalovaném výkonu 10 kW_p. Menší systémy o výkonu 3 kW_p jsou umístěny na ČVUT a budově PRE, a.s v Praze. V rámci akce „Slunce do škol“ pak byla instalována řada dalších systémů o výkonu 1,2 kW_p.

3.7.2 Výroba elektřiny v roce 2004

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon kW	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2003	nebilancováno			
2004	12	126	77,3	9,2
Rozdíl	-	-	-	-

(zdroj: MPO)

3.7.2 Výhled na období do roku 2010

V nejbližším období nelze vzhledem k technickým možnostem a investičním nákladům dostupných fotovoltaických technologií očekávat významné navýšení instalovaného výkonu a výroby elektřiny. Nově instalovaná zařízení budou mít i nadále spíše demonstrační charakter, komerční využití je reálné pouze u mikrosystémů pro lokální napájení bez dodávek elektřiny do sítě.

V rámci projektu „Slunce do škol“ bylo SFŽP v roce 2004 vybráno k podpoře celkem 22 akcí v oblasti fotovoltaických systémů. Z toho 19 systémů bude o instalovaném výkonu 1,2 kW_p, jeden o výkonu 20 kW_p a dva o výkonu 40 kW_p. Posledně jmenované větší systémy budou umístěny na univerzitách v Brně (osazeno v červnu 2004), Liberci a Praze. Instalace všech systémů se očekává do konce roku 2005. Celkově tak bude osazeno 122,8 kW_p instalovaného výkonu

3.8 Tuhé komunální odpady (BRKO)

Zejména komunální odpad obsahuje 50 – 65% biologicky rozložitelných složek, které se považují rovněž za obnovitelný zdroj. ČR ve srovnání s jinými zeměmi využívá komunální odpady k výrobě energie pouze minimálně, přičemž většina těchto odpadů je skládkována.

3.7.1 Zařízení provozovaná v ČR v roce 2004

V ČR jsou v současné době v provozu 3 spalovny komunálních odpadů, elektrická energie se vyrábí ve dvou z nich.

3.7.1 Výroba elektřiny v roce 2004

Rok	Hrubá výroba elektřiny	Dodávka do sítě
	MWh	MWh
2003	9 588,0	3 265,7
2004	10 031,0	6 609,8
Rozdíl	4,6%	102,4%

(zdroj: MPO)

3.7.1 Výhled na období do roku 2010

Do roku 2010 nelze počítat se zvýšením výroby elektřiny z komunálních odpadů. Podle dostupných informací existuje několik záměrů na výstavbu zařízení pro energetické využití odpadů. Množství energeticky využitých odpadů by se realizací těchto záměrů mohlo oproti současnému stavu ztrojnásobit s odpovídajícím přínosem i ve výrobě elektřiny.

4. NÁKLADY A DOPADY NA CENU ELEKTŘINY

4.1 Povinný výkup elektřiny z obnovitelných zdrojů v roce 2004

Na základě energetického zákona měly v roce 2004 distribuční společnosti povinnost vykupovat elektřinu z obnovitelných zdrojů za ceny stanovené Energetickým regulačním úřadem (tab. č. 5). Tyto vícenáklady se promítly do cen konečných zákazníků ve formě celostátně jednotného příspěvku na výrobu elektřiny z OZE.

Výši příspěvku stanovuje ERÚ vždy na následující rok. Na základě uskutečněného výkupu jsou následně převáděny prostředky mezi jednotlivými distribučními společnostmi, aby nebyly znevýhodněny ty, které povinně vykupují větší množství elektřiny z OZE.

Tab.5 Minimální výkupní ceny z obnovitelných zdrojů v roce 2004

Druh obnovitelného zdroje	Min. výkupní cena (Kč / MWh)
Malé vodní elektrárny	1 550
Větrné elektrárny uvedené do provozu po 1.1.2004	2 700
Větrné elektrárny uvedené do provozu před 1. 1. 2004	3 000
Výroba elektrické energie spalováním biomasy	2 500
Výroba elektrické energie společným spalováním palivových směsí biomasy a fosilních paliv	2 000
Výroba elektrické energie spalováním bioplynu ve výrobnách uvedených do provozu po 1.1.2004	2 400
Výroba elektrické energie spalováním bioplynu ve výrobnách uvedených do provozu před 1.1.2004	2 500
Výroba elektrické energie využitím geotermální energie	3 000
Výroba elektrické energie využitím slunečního záření	6 000

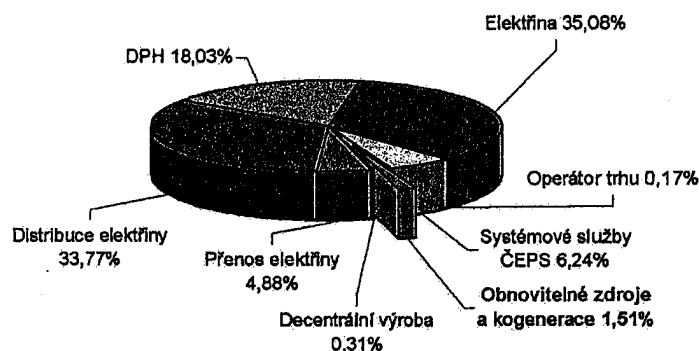
(zdroj: ERÚ)

Z porovnání údajů o povinném výkupu elektrické energie v letech 2003 a 2004 (tab. č. 6) je patrný výrazný meziroční růst výkupu jak ve hmotných jednotkách (+65%) tak v korunách (+55%). Podstatně vzrostl příspěvek konečných zákazníků na podporu OZE (+136 %).

Tab.6 Porovnání výkupu elektřiny z OZE v letech 2003 a 2004

Rok	Výroba GWh	Výkup mil. Kč	Příspěvek konečných zákazníků Kč/MWh
2003	785	1 350	12,30 Kč
2004	1 299	2 090	29,04 Kč

(zdroj: ERÚ)



Obr. 10 Poměr jednotlivých složek v průměrné ceně elektřiny na hladině NN (zdroj: ERÚ)

4.2 Orientační náklady na splnění indikativního cíle

Pro splnění plánovaného podílu OZE na výrobě elektřiny je kromě maximalizace využití stávajících dostupných instalovaných kapacit klíčová především výstavba nových zdrojů na využití OZE. V tab. 7 jsou uvedeny orientační investiční náklady na realizaci instalovaných kapacit oproti současnému stavu. V případě spalování biomasy přitom může v závislosti na dalším vývoji požadavků ze zákona o ochraně ovzduší (emisní limity) dojít ke zvýšení předpokládaných investičních nákladů jako reakci na nutné technické změny v měření a zachycování škodlivin.

Tab. č.7 Skladba nově instalovaného výkonu zdrojů pro využití OZE

Zdroj OZE	Instalovaný elektrický výkon (kW)	Investiční náklady (tis. Kč)	Výroba elektřiny (MWh/rok)	Redukce emisí CO ₂ (tun/rok)
Malé vodní elektrárny	100 000	5 000 000	400 000	468 000
Větrné elektrárny	580 000	17 400 000	986 000	1 153 620
Biomasa	150 000	6 000 000	1 073 000	1 255 410
Biomasa – spoluspalování	0	0	230 000	269 100
Bioplyn	40 000	800 000	260 000	304 200
Suma	870 000	29 200 000	2 719 000	3 450 330

(zdroj: MPO)

Z dosavadních zkušeností s podpůrnými energetickými programy vyplývá, že dostatečnou motivaci investorů zajišťuje podpora ve výši kolem 30 % celkových nákladů na realizaci projektu. Finanční prostředky může Česká republika získat převážně ze strukturálních fondů EU, pro jejichž využití je nutno zajistit kofinancování 25% ze státního rozpočtu. Do konce roku 2006 jsou tyto prostředky distribuovány prostřednictvím stávajících programů MPO a MŽP (viz níže). Čerpání v období 2007 až 2013 je ve stadiu příprav.

Pro vyjádření celkové podpory výrobě elektřiny z OZE je nutno připočítat vícenáklady na zajištění spolehlivého provozu elektrizační soustavy. Při předpokládaném nárůstu výroby elektřiny z větrných elektráren bude nutno držet vyšší výkonovou zálohu nutnou pro pokrytí výpadků vlivem povětrnostních podmínek. Zmíněné systémové služby byly vyčísleny na 3 mld. Kč ročně.

Tab. č.8 Celkové náklady na podporu výroby elektřiny z OZE v roce 2010

Ukazatel	Jednotka	Hodnota
Povinný výkup elektřiny	mil. Kč/rok	4 820
Systémové služby	mil. Kč/rok	3 000
Přírůstek instalovaného výkonu	kW/rok	870 000
Investice pro zajištění instalovaného výkonu	mil. Kč	29 200
z toho soukromý sektor (70%)	mil. Kč	20 440
veřejný sektor (30%)	mil. Kč	8 760
z toho státní rozpočet (25%)	mil. Kč	2 190
strukturální fondy (75%)	mil. Kč	6 570

(zdroj: MPO, ERÚ)

5. PODPORA VÝROBY ELEKTŘINY Z OZE

5.1 Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů

Dne 1.8.2005 nabyl účinnosti zákon č.180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, který přináší především dosud chybějící garanci dlouhodobé stability podpory nutné pro podnikatelská rozhodnutí. Tento zákon zavádí od 1.1.2006 nový systém podpory, jehož základními znaky jsou:

- ☐ nárok na připojení zařízení na výrobu elektřiny z OZE do elektrizační soustavy
- ☐ garance výnosů z jednotky vyrobené elektřiny po dobu 15 let od uvedení do provozu
- ☐ možnost volby mezi dvěma systémy podpory
 - minimální výkupní ceny – umožňuje veškerou vyrobenou elektřinu prodat provozovateli příslušné distribuční soustavy
 - zelené bonusy (příplatky k tržní ceně elektřiny) – umožňuje uplatnit elektřinu vyrobenou z obnovitelných zdrojů na jednotném trhu s elektřinou
- ☐ podpora elektřiny užitá pro vlastní potřebu (nedodaná do elektrizační soustavy)
- ☐ zachování úrovně výkupních cen pro již provozovaná zařízení po dobu 15 let
- ☐ maximální meziroční pokles výkupních cen elektřiny pro nová zařízení 5%

5.2 Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie

Investoři do výroby elektřiny z OZE mají možnost získat podporu ze Státního programu na podporu úspor energie a využití OZE. Dotace z části A programu (gesce MPO) může činit až 30 % investičních nákladů, nejvýše 3 mil. Kč. Dotace z části B programu (gesce MŽP) může u obcí a neziskového sektoru činit až 90% ze základu pro výpočet podpory a u podnikatelských subjektů do 40%. Úvěr lze nepodnikatelským subjektům poskytnout do 35% (bezúročně) a podnikatelskému sektoru do 90% s úrokem většinou 4% p.a. a s dobou splatnosti 12 let. Lze poskytnout i příspěvek na částečnou úhradu úroku z úvěru (snížení úrokové sazby o 4% p.a.). V roce 2004 byla z prostředků MPO a MŽP poskytnuta dotace na podporu výroby elektřiny z OZE ve výši 96,5 mil. Kč a úvěr ve výši 42,7 mil. Kč. Byl instalován elektrický výkon 2,8 MW a roční výroba elektřiny byla vyčíslena na 11,8 GWh/rok.

Tab. č. 9 Investiční podpora výroby elektřiny z OZE v rámci Státního programu v roce 2004

Resort	podprogram	náklady (třs.Kč)	dotace (třs. Kč)	úvěr (třs. Kč)	Výroba tepla (GJ/rok)	Výroba elektřiny (MWh/rok)	Inst.výkon elektrický (kW)
MPO	MVE	13 152	1 770			892	213
	skládkový plyn	7 000	1 000			964	140
	fotovoltaický systém	1 017	500			3	3
	Celkem resort	21 169	3 270	0	0	1 859	356
MŽP	5A - MVE	2 640	0	1 458	0	169	75
	6A - VE	45 000	0	27 000	0	2 600	1 200
	7A - biomasa	64 500	22 212	14 278	10 879	7 104	1 074
	10A - slunce do škol	78 881	70 992	0	14	74	128
	Celkem resort	191 021	93 204	42 736	10 893	9 947	2 477
Celkem státní program		212 190	96 474	42 736	10 893	11 806	2 833

(zdroj: MPO, MŽP)

5.3 Strukturální fondy EU

Investoři do výroby elektřiny z OZE mají od 1. 5. 2004 možnost získat podporu ze strukturálních fondů EU. Ta se uskutečňuje prostřednictvím dvou operačních programů:

- **Operační program Průmysl a podnikání (MPO)**
Součástí operačního programu pro roky 2004 až 2006 je dotační program **Obnovitelné zdroje energie** určený pro malé a středních podnikatele se záměrem využívat obnovitelné zdroje energie. Program je zaměřen na výstavbu, obnovu nebo rekonstrukci zařízení na využívání OZE, na zavádění technologií výroby a výrobních zařízení s nízkou energetickou náročností a minimálními dopady na ekologii a využívajícími zařízení pro výrobu energie z OZE, na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající OZE. Dotace může činit až 46 % investičních nákladů, nejvýše 30 mil. Kč. Pro období 2004 – 2006 je k dispozici 0,5 mld. Kč.
- **Operační program Infrastruktura (MŽP)**
Součástí operačního programu pro roky 2004 až 2006 je dotační program **Využívání obnovitelných zdrojů energie** určený pro právnické osoby, které jsou založeny k nepodnikatelským účelům. Program je zaměřen na rekonstrukci a stavbu elektráren využívajících k výrobě elektrické energie biomasu nebo jiné obnovitelné zdroje energie, na změny stávajících systémů na systémy využívající obnovitelné zdroje energie (např. tepelná čerpadla, aj.), na využití obnovitelných zdrojů energie pro dodávky tepla z obecních kotelen, na výstavbu kombinovaných zdrojů elektrické a tepelné energie využívajících biomasu a bioplyn. Dotace z ERDF (Evropský fond pro regionální rozvoj) může činit až 75% ze základu pro výpočet podpory (způsobilé náklady) nejvýše však ekvivalent 10 mil. EUR. K tomu lze akci kofinancovat ze SFŽP do celkové výše 90%. Na projektovou dokumentaci lze získat z prostředků SFŽP dotaci do 50% uznaných nákladů max. však do 3% ze základu pro výpočet podpory pro investici a to max. do 3 mil. Kč. Pro období 2004 – 2006 jsou celkové zdroje ze ERDF na Prioritu 3: Zlepšení environmentální infrastruktury celkem 142 mil. EUR, z čehož je na Opatření 3.3 – Zlepšování infrastruktury ochrany ovzduší (OZE je součástí Opatření 3.3.) vyčleněno 44,1 mil. EUR z veřejných zdrojů (ERDF 30,9 mil. EUR + rozpočty obcí 7,9 mil. EUR + SFŽP 5,3 mil. EUR).

5.4 Podpora pěstování energetických bylin v zemědělském sektoru

Z resortu MZe byla poskytována pěstitelům podpora pěstování energetických bylin na orné půdě ve výši 5 500 Kč/ha na základě NV 86/2001 Sb. a to do roku 2003 včetně.

V roce 2004 byla tato podpora ve výši 2000 Kč/ha vyplácena z PGRLF (Podpůrný garanční zemědělský a lesnický fond a.s.) a byla také takto notifikována u Evropské komise jako stávající státní podpora. Celkem bylo vyplaceno cca 1 988 tis. Kč.

V roce 2005 byl program 1. U. – Podpora pěstování bylin pro energetické využití zařazen do národního programu podpor, tzv. Zásad, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2005 na základě § 2 a § 2d zák. č. 252/1997 Sb., o zemědělství. Cílem tohoto programu je podpora založení a údržby porostů bylin pro energetické využití ve výši 2000 Kč/ha. V programu stanové energetické byliny musí být na orné půdě cíleně pěstovány pro energetické využití. Na základě předložených žádostí lze předpokládat, že je energetickými bylinami oseto cca 1020 ha a že bude vyplaceno cca 2 040 tis. Kč.

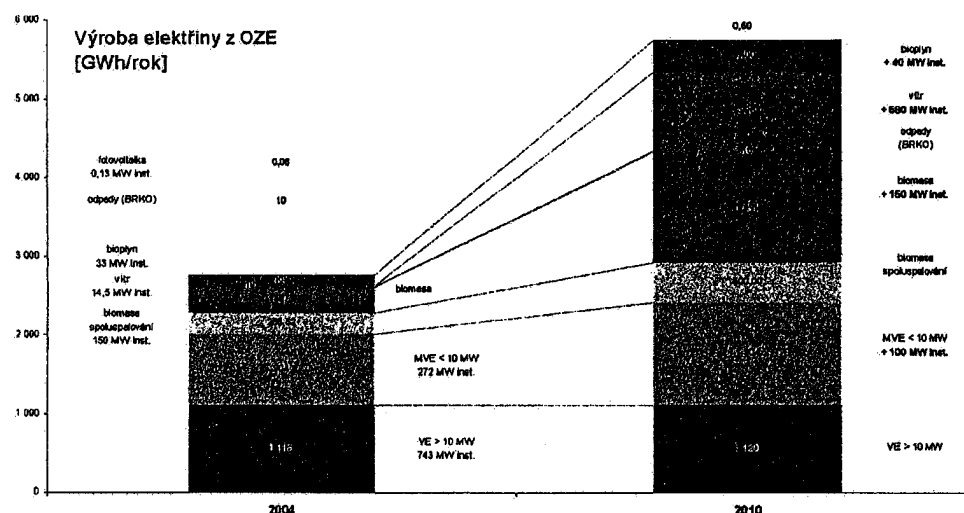
VEU je podpora energetických plodin ve výši 45 EUR/ha zahrnuta v systému uvádění půdy do klidu. V ČR není zahrnuta do SAPSu.

6. PŘEDPOKLADY PRO SPLNĚNÍ INDIKATIVNÍHO CÍLE

Splnění 8% indikativního cíle představuje výrobu 5,7 TWh^{*} elektřiny z obnovitelných zdrojů v roce 2010, což oproti současnému stavu představuje nárůst o 3 TWh. Základním předpokladem pro dosažení tohoto stavu je:

- ☐ produkce velkých vodních elektráren na úrovni 1,1 TWh
- ☐ maximalizace využití stávajících kapacit pro spalování biomasy – výroba 0,5 TWh
- ☐ výstavba nových kapacit uvedených do provozu v období 2005 – 2010

Vzhledem k dostupnosti využitelného energetického potenciálu je pro splnění indikativního cíle klíčová výstavba instalovaných kapacit v biomase (cca 150 MW), malých vodních elektrárnách (cca 100 MW), větru (cca 600 MW) a bioplynu. Ostatní obnovitelné zdroje mají potenciál buď vyčerpán nebo jeho využití je v daném časovém horizontu neproveditelné.



Obr. 10 Předpoklad podílu jednotlivých OZE plnění indikativního cíle (zdroj: MPO)

Výstavbu nových zařízení na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů je limitována především konkurenceschopností produkce na trhu s elektřinou, resp. návratností investic vložených do realizace projektů. Na realizovatelnosti investic se v této oblasti projevují především:

- vysoké měrné investiční náklady na výstavbu zařízení
- nízká tržní cena elektřiny z OZE vlivem nestability dodávek a nemožnosti dodávek z velkých jednotkových výkonů
- nutnost dlouhodobého plánování vzhledem k délkě přípravné fáze projektu vč. administrativních bariér (stavební řízení)

Pro zajištění ekonomické výhodnosti investic se předpokládají následující podmínky:

- zachování současné úrovně výkupních cen
- neomezování podpory ekonomicky reálných způsobů využití OZE (zejména spalování)
- investiční podpora na úrovni 20 – 30% investičních nákladů
- stabilita podpory v sektoru zemědělství

^{*} Hodnota výroby elektřiny z OZE v roce 2010 5,7 TWh vychází z předpokladu růstu spotřeby elektřiny v ČR o cca 1,2% ročně na úrovni 71,8 TWh v roce 2010. Pokud by hrubá spotřeba elektřiny zůstala zachována na současné úrovni 67 TWh, pro splnění indikativního by stačilo vyrobit 5,4 TWh. Vzhledem k současným hodnotám ekonomického růstu a přibližování úrovni EU15 je však stagnace spotřeby elektřiny nepravděpodobná.

7. ZÁVĚR

Podíl elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v ČR v roce 2004 činil 4,04%. Oproti roku 2003 se tento podíl zvýšil o 1,24%.

Hrubá výroba elektřiny z OZE meziročně stoupla o 893 GWh (o 48 %). Nejvýznamněji se na tomto nárůstu podílely vodní elektrárny. Hrubá výroba elektřiny ve vodních elektrárnách meziročně stoupla o 46 %. Tento dramatický vývoj nastal z toho důvodu, že předchozí rok 2003 patřil mezi velmi suché a současně se na vodních elektrárnách projevovaly škody po povodních v roce 2002. Oproti roku 2003 se též o 58,9 % zvýšila výroba elektřiny z biomasy a o 28,7 % vzrostla výroba elektřiny z bioplynu.

	Hrubá výroba elektřiny	Podíl na hrubé dom. spotřebě elektřiny	Podíl na hrubé výrobě elektřiny
	MWh	%	%
Vodní elektrárny	2 019 400,0	2,9431%	2,3946%
Biomasa celkem	592 704,8	0,8638%	0,7028%
Bioplyn celkem	138 793,4	0,2023%	0,1646%
Tuhé komunální odpady (BRKO)	10 031,0	0,0146%	0,0119%
Větrné elektrárny (nad 100 kW)	9 870,8	0,0144%	0,0117%
Fotovoltaické systémy	77,3	0,0001%	0,0001%
Celkem	2 770 877,3	4,0382%	3,2856%

Základním předpokladem pro další navyšování podílu OZE na výrobě elektřiny jsou investice do výstavby nových zařízení, zejména v oblasti využití biomasy.



ekonomické podmínky zajišťující atraktivnost investic

- ☐ zachování současné úrovně výkupních cen
- ☐ podpora a maximalizace využití ekonomicky reálných způsobů výroby elektřiny z OZE (zejména spoluspalování biomasy s uhlím)
- ☐ investiční podpora nových projektů v úrovni 20 - 30% (využití prostředků strukturálních fondů EU)
- ☐ stabilita podpory v sektoru zemědělství (dotace na pěstování energetických plodin)