

Teplárenské zariadenia na biomasu na Slovensku

Ing. Andrej Fáber
Energetické centrum Bratislava

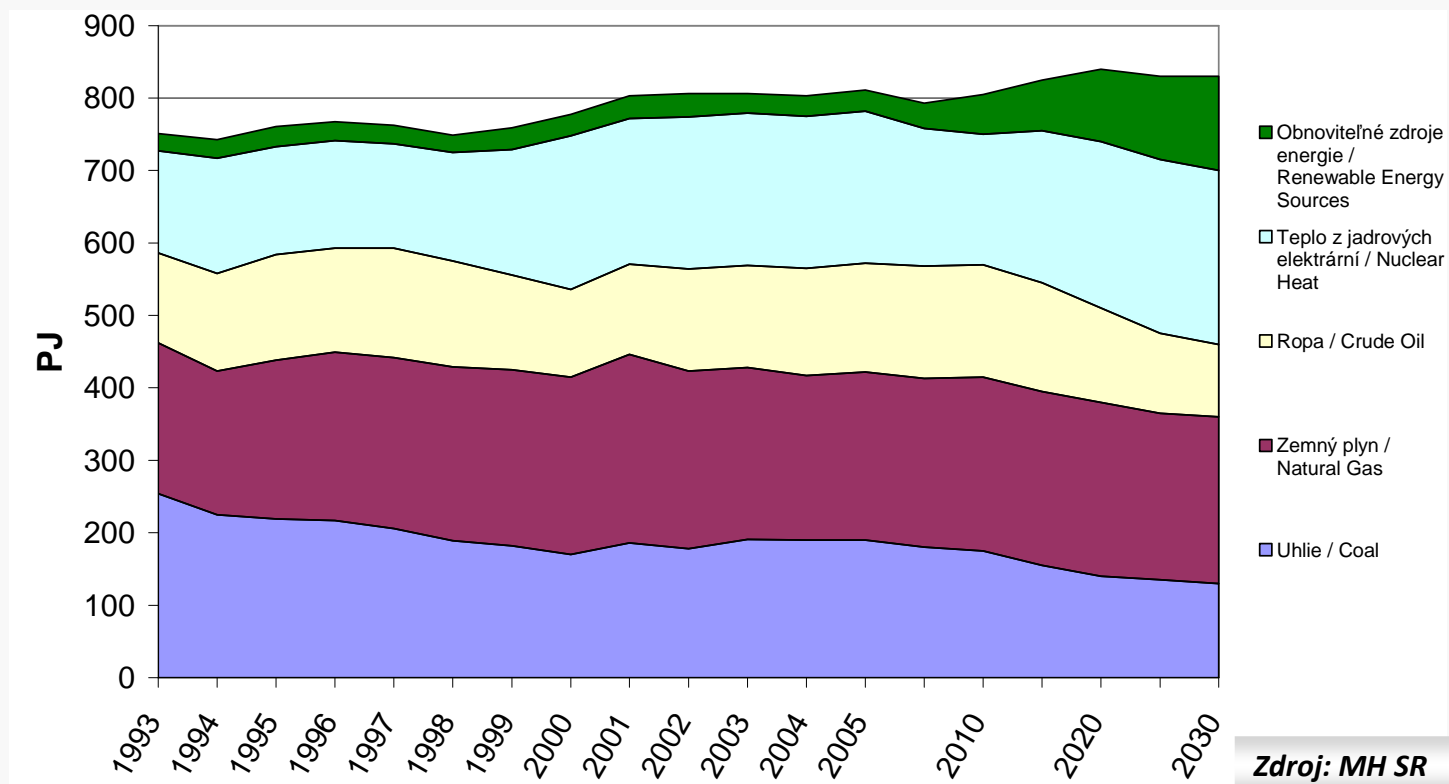


- Nezávislá organizácia,
- Založená v roku 1993 Európskou komisiou,
- Od roku 1999 pracuje ako nezávislá mimovládna organizácia zameraná na propagáciu a zavedenie opatrení na zvýšenie energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energií

Príklady činností ECB:

- o Štúdie uskutočniteľnosti, technicko-ekonomické analýzy,
- o Žiadosti do štrukturálnych fondov,
- o Energetické audity a certifikácia budov,
- o Audit verejného osvetlenia v obciach,
- o Analýzy trhu (OZE alebo EE), propagácia a ich uvádzanie na trh,
- o Priame konzultácie a poradenstvo pre obce, širokú verejnosť
- o Organizovanie seminárov, školení, konferencií atď.,
- o Školenia a vzdelávanie energetických manažérov, poradcov a odbornej verejnosti

Vývoj spotreby primárnych energetických zdrojov



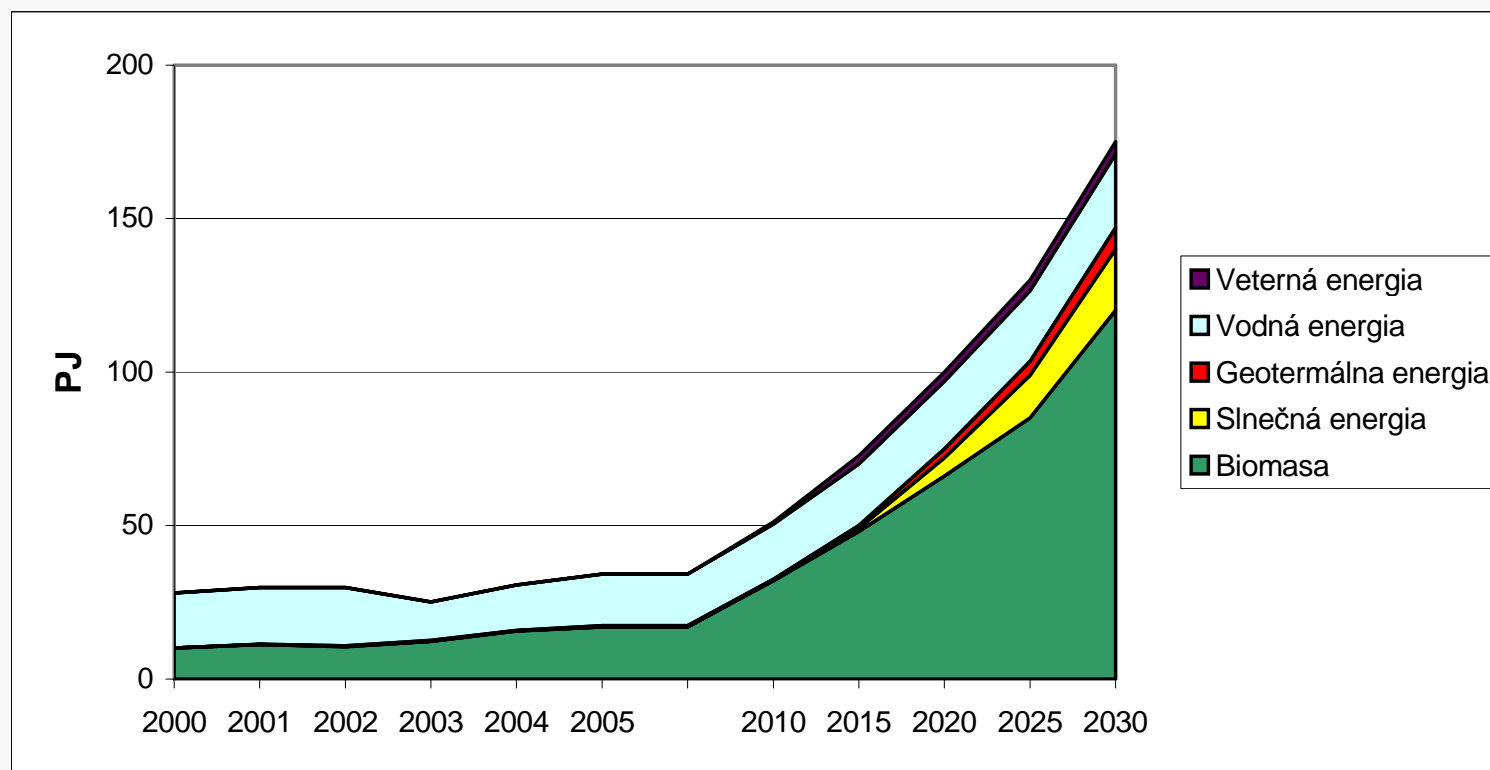
Energetická politika Slovenska (do roku 2030) predpokladá, že hlavnú úlohu pri uspokojovaní spotreby zohrá vyššie využitie jadrového paliva, zemného plynu a obnoviteľných zdrojov energie. Bude klesať spotreba uhlia. Z dôvodu náhrady ropných zložiek biopalivami sa očakáva len mierny nárast spotreby ropy najmä v doprave.

Energetické zdroje: ➤ Slovensko – Približne 90% energetických zdrojov sa dováža zo zahraničia

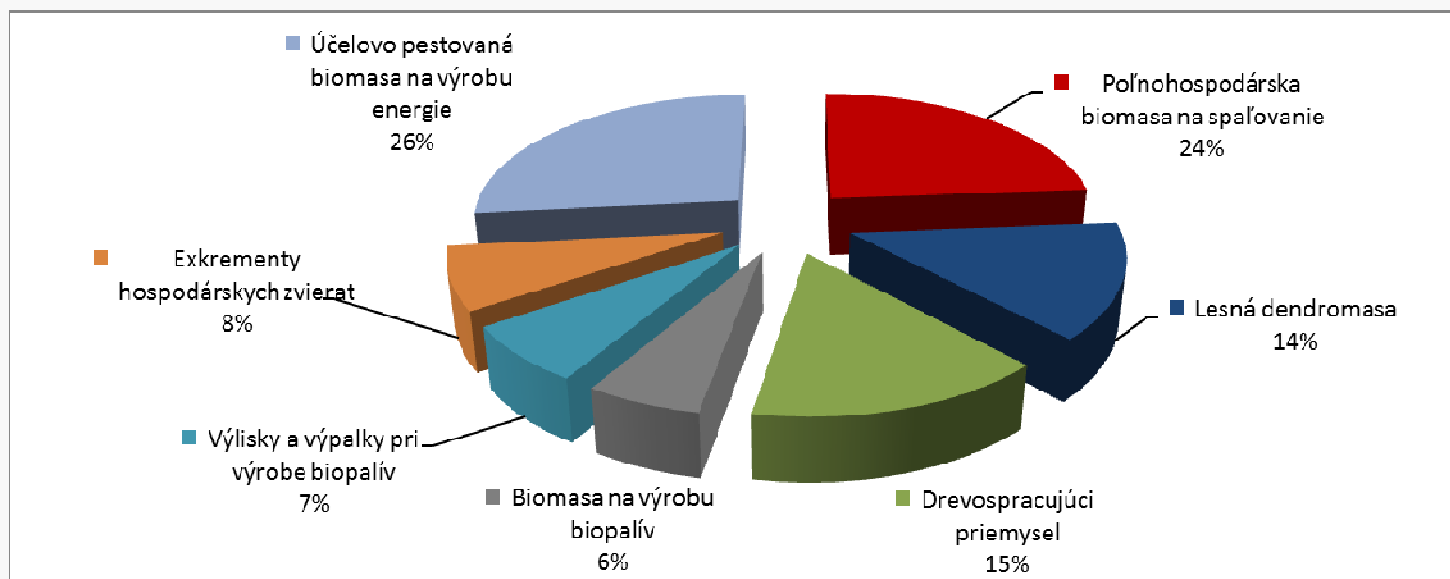
Cieľ: redukcia importu primárnych energetických zdrojov

rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Konečná energetická spotreba (PJ)	491	473	461	464	444	450	455	457	463	472	438	463	442

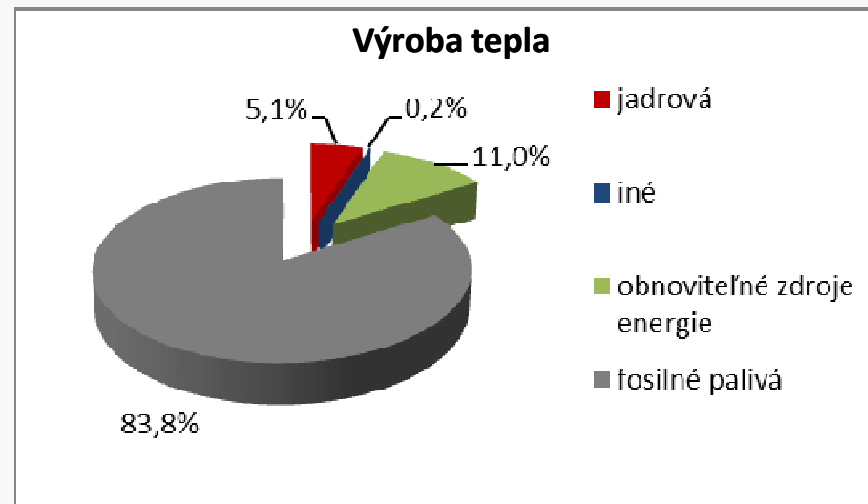
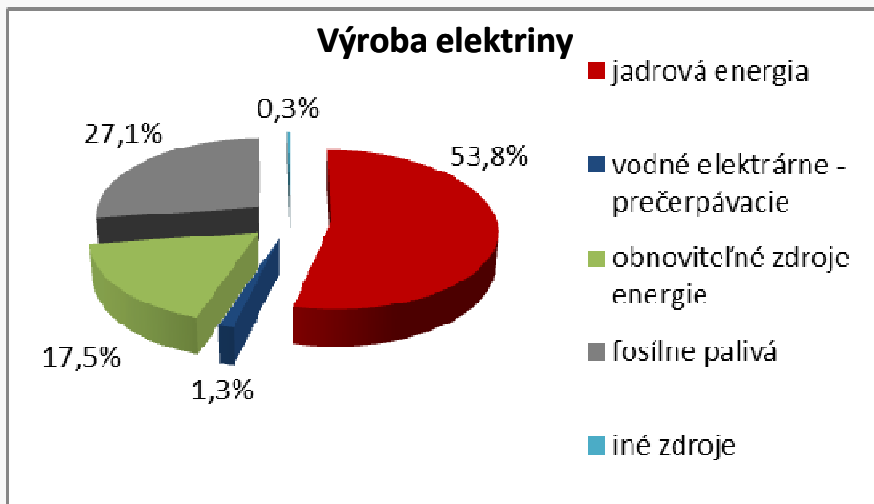
- ✓ **14% v roku 2020 (100 PJ)**
- ✓ **21% v roku 2030 (180 PJ)**



Zdroj: MH SR



Druh biomasy	Množstvo [t]	Energetický potenciál v [PJ]
Poľnohospodárska biomasa na spaľovanie	2 031 000	28,6
Lesná dendromasa	1 810 000	16,9
Drevospracujúci priemysel	1 410 000	18,1
Biomasa na výrobu biopalív	200 000	7,0
Výlisky a výpalky pri výrobe biopalív	400 000	8,4
Exkrementy hospodárskych zvierat	13 700 000	9,3
Účelovo pestovaná biomasa na výrobu energie	300 tis. Ha	32
Spolu		120,3



Celková výroba tepla a elektriny z obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku v roku 2011 predstavovala spolu **22 888 TJ** t.j. **15,58%** podiel zo všetkých zariadení.

Výkon zariadení na výrobu elektriny za rok 2011

zariadenia podľa zdrojov energie	MW
jadrová	1 940
fosílne palivá a odpady	3 197
obnoviteľné zdroje energie	2 909
iné zdroje	19
spolu	8 065

ELEKTRINA	GWh
spolu	28 656
jadrová energia	15 411
vodné elektrárne – prečerpávacie	368
obnoviteľné zdroje energie	5 025
fosílne palivá	7 774
iné zdroje	78
TEPLO	TJ
spolu	43 747
jadrová	2 210
iné	71
obnoviteľné zdroje energie	4 798
fosílne palivá	36 668

ELEKTRINA [MWh]

SPOLU	5 393 000
Vodné elektrárne	4 146 000
Hydro-1 MW	89 000
Hydro 1-10 MW	246 000
Hydro 10+ MW	3 445 000
prečerpávacie	366 000
Geotermálne	0
Fotovoltaika	397 000
Veterné	5 000
Priemyselný odpad	11 000
Tuhý mestský odpad (obnoviteľný)	24 000
Tuhý mestský odpad (neobnoviteľný)	15 000
Drevo/drevný odpad/ ostatný tuhý odpad	682 000
Skládkový bioplyn	10 000
Bioplyn z čističiek odpadových vôd	22 000
Ostatný bioplyn	81 000

TEPLO [TJ]

SPOLU	4 798
Geotermálne	104
Slnčná energia	2
Priemyselný odpad	169
Tuhý mestský odpad (obnoviteľný)	73
Tuhý mestský odpad (neobnoviteľný)	48
Drevo/drevný odpad/ ostatný tuhý odpad	4 248
Bioplyn z organických látok	1
Bioplyn z čističiek odpadových vôd	17
Ostatný bioplyn	136



Celkový inštalovaný výkon zariadení na biomasu (2012): 1 181 MW

Rozdelenie podľa výkonu:

výkon	počet spoločností	inštalovaný výkon [kW]
100 kW až 500 kW:	7	1 586
500 kW až 1000 kW:	5	3 990
1000 kW až 2000 kW:	6	8 810
viac ako 2000 kW:	46	1 166 619

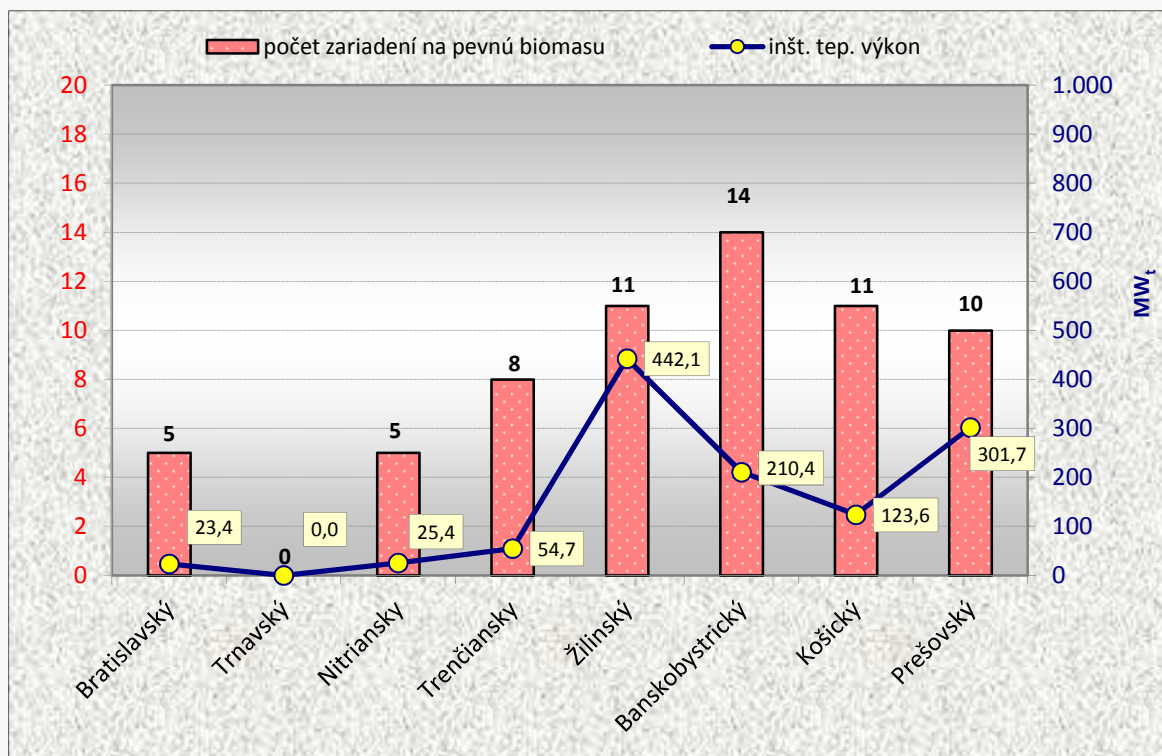
Pozn.:

Nie sú zahrnutí individuálni spotrebitelia, ktorí využívajú teplo pre vlastnú spotrebu, patria sem dodávatelia tepla, výrobcovia elektriny a tepla (elektrárne, teplárne, drevospracujúce spoločnosti a pod.). V spotrebe biomasy je zahrnutá len pevná biomasa (hlavne drevná štiepka a odpadná biomasa z výroby)

Zdroj: URSO

Počet a inštalovaný výkon zariadení na biomasu na Slovensku po krajoch

kraj	počet zariad.	Inštal. výkon celkom [MW]
Bratislavský	5	23,44
Trnavský	0	0,00
Nitriansky	5	25,40
Trenčiansky	8	54,70
Žilinský	11	442,09
Banskobystrický	14	210,45
Košický	11	123,60
Prešovský	10	301,69
SPOLU	64	1 181,37

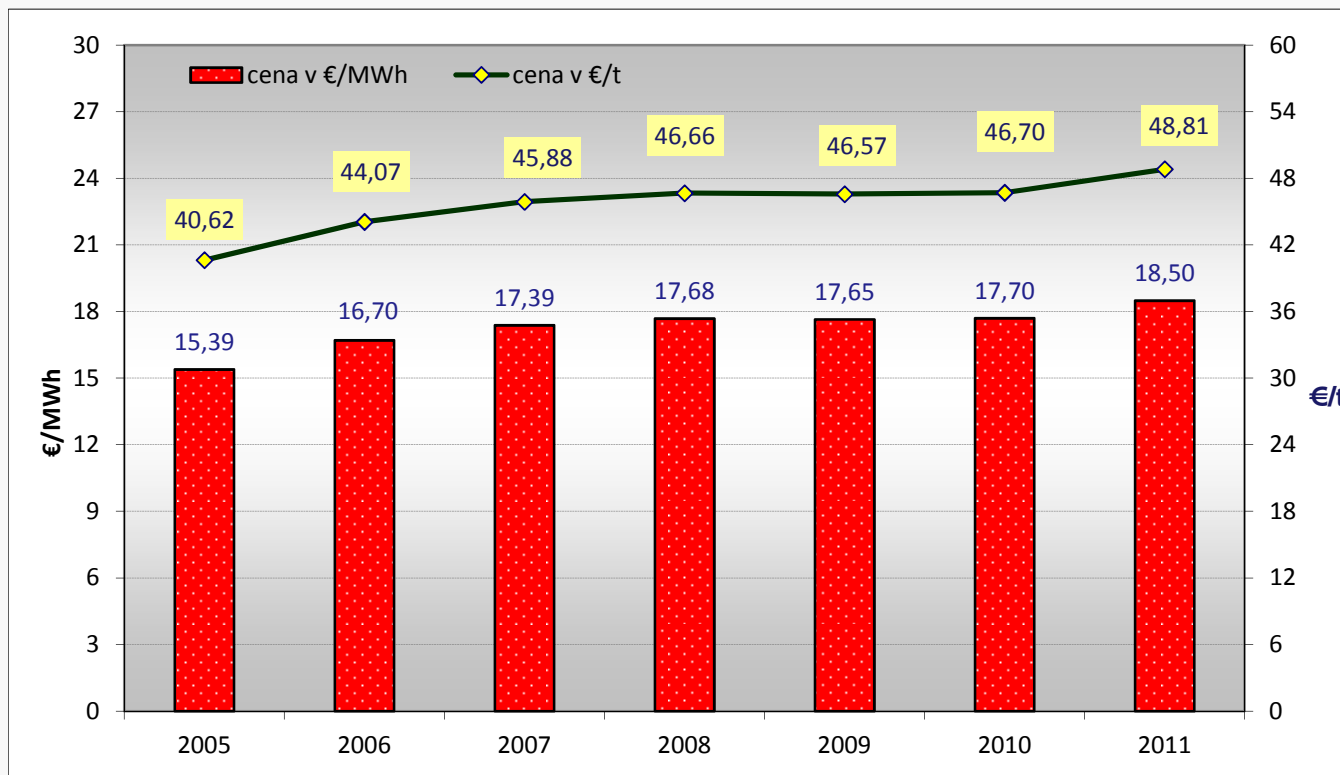


Názov subjektu	Typ OZE a zdroj surovín	Inštal. el. výkon celkom [MWe]	Inštal. tep. výkon [MWt]	kraj
Greenwatt s.r.o.	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami	0,44		Košický
Smrečina Hofatex, a.s.	odpadná biomasa	6,94	44,00	Banskobystrický
VENAS, a.s.	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami	2,76		Košický
BUKÓZA ENERGO a.s.	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami, podiel biomasy 23 %	19,00	210,00	Prešovský
Energy Snina, a.s.	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami, podiel biomasy 68 %	18,00	83,63	Prešovský
Rettenmeier Tatra Timber, s.r.o.	odpadná biomasa (odpad z výroby)	4,65	28,00	Žilinský
Bukocel, a.s.	odpadná biomasa (odpad z výroby)	9,60	20,00	Prešovský
TERMONOVA, a.s.	drevná štiepka	2,78	16,00	Trenčiansky
BIOENERGY BARDEJOV s.r.o.	drevná štiepka	8,20	28,48	Prešovský
Mondi SCP, a.s.	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami	62,65	246,40	Žilinský
BUKÓZA ENERGO a.s.	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami, podiel biomasy 70 %	10,00	210,00	Prešovský
BIOENERGY TOPOĽČANY s.r.o.	drevná štiepka	8,20	29,00	Nitriansky
BUČINA ZVOLEN, a.s.	odpadná biomasa ostatná	5,45	24,24	Banskobystrický
Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami, biomasa 30 %, 70% uhlie	67,00		Banskobystrický
Martinská teplárenská, a.s.	drevná štiepka	42,00		Žilinský
Zvolenská teplárenská, a.s.	35 % podielu biomasy s fosílnymi palivami	34,00	173,00	Banskobystrický
Slovenské elektrárne, a.s. - EVO II	spoluspaľovania biomasy s fosílnymi palivami	110,00		Košický

Prehľad vývoja množstva dendromasy na energetické využitie v r. 1990-2010

Rok	Lesné štiepky		Palivové drevo a iné		Spolu	
	tis. ton	TJ	tis. ton	TJ	tis. ton	TJ
2000	5	48	471	4 475	476	4 523
2005	120	1 140	640	6 080	760	7 220
2008	190	1 805	690	6 555	880	8 360
2009	220	2 090	695	6 602	915	8 692
2010	260	2 470	695	6 602	955	9 072
2011	270	2 565	-	-	-	-

Zdroj: Zelená správa 2011, Ministerstvo pôdohospodárstva SR



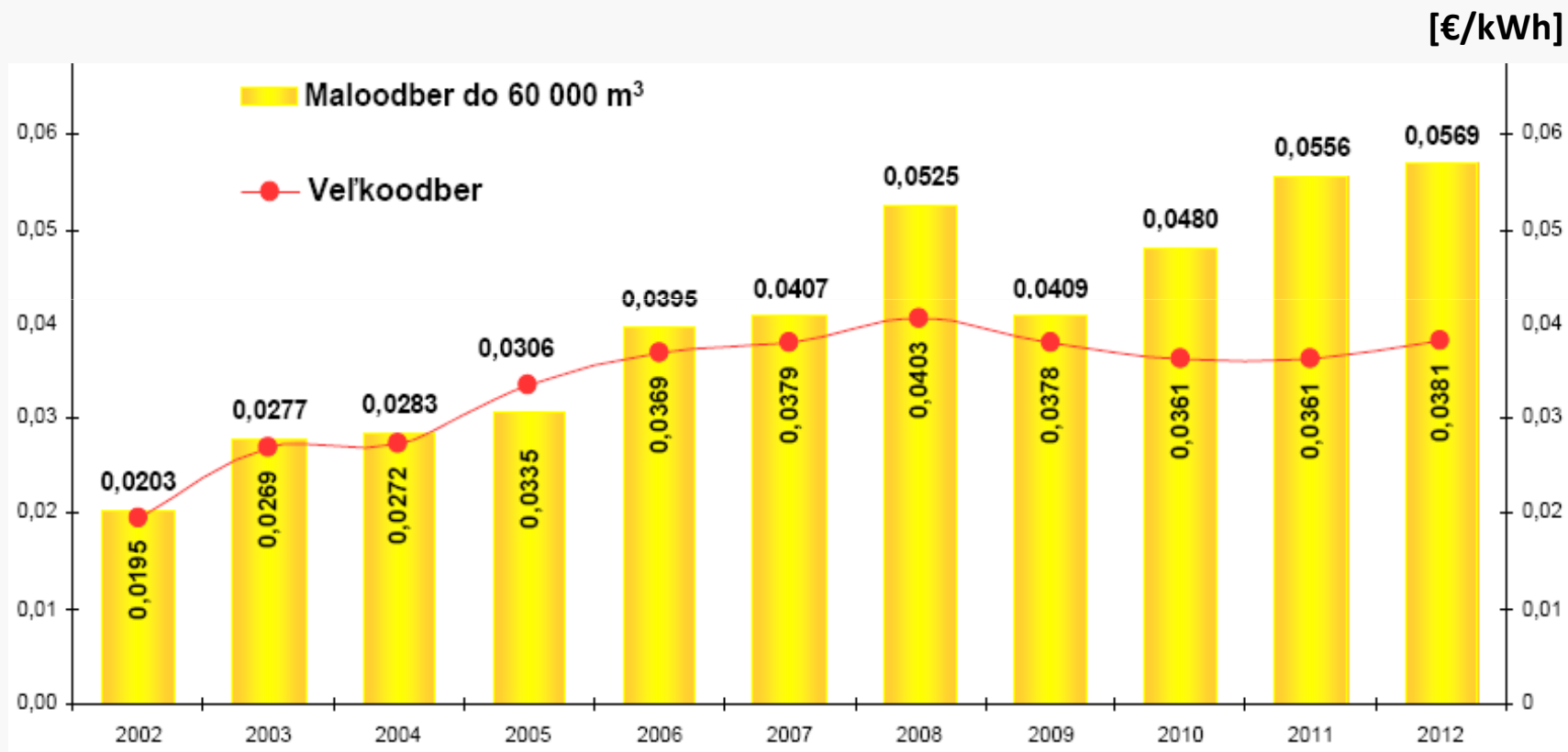
Vývoj cien drevnej štiepky

rok	cena bez DPH	
	€/t	€/MWh
2005	40,62	15,39
2006	44,07	16,70
2007	45,88	17,39
2008	46,66	17,68
2009	46,57	17,65
2010	46,70	17,70
2011	48,81	18,50

Cena je bez DPH a nákladov na dopravu	
Výhrevnosť:	2,6 €/MWh
DPH:	19% (od 2011 20%)
Vlhkosť:	45% (+-5%)

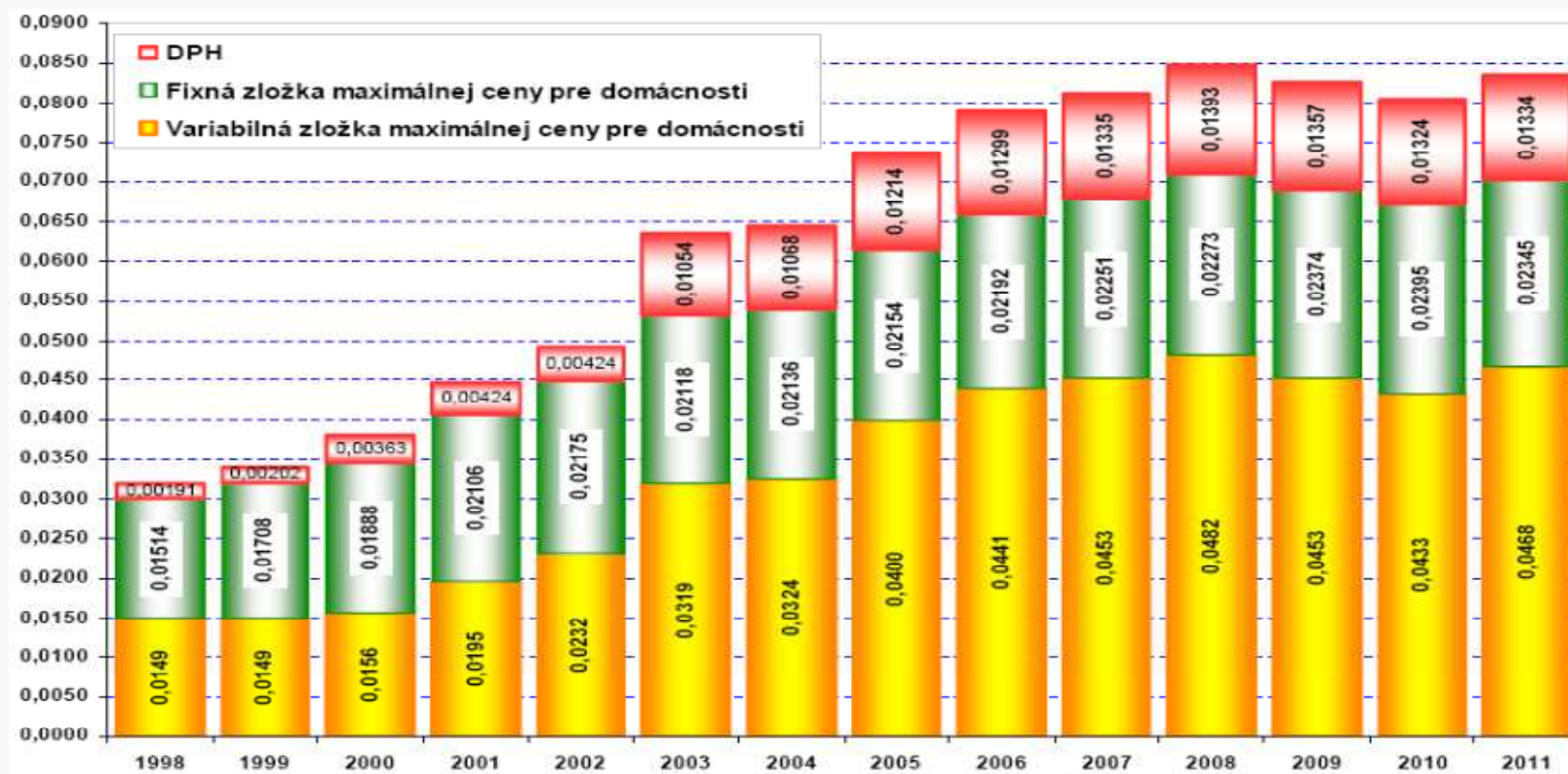
Zdroj: Zelená správa 2011, Ministerstvo pôdohospodárstva SR

Porovnanie vývoja cien zemného plynu na Slovensku kategória maloodber sadzba M4 do 60 000 m³ a veľkoodber



Vývoj a štruktúra priemernej ceny dodávateľov tepla v Slovenskej republike

[€/kWh]



Základné právne predpisy na Slovensku

Názov zákona
Zákon NR SR č. 656 / 2004 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov
Zákon NR SR č. 657 / 2004 Z.z. o tepelnej energetike Novela zákona o tepelnej energetike č.184/2011 Z. z.
Zákon NR SR č. 658 / 2004 Z.z. , ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 276 / 2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
Zákon NR SR 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Zákon č. 476/2008 Z. z. o energetickej efektívnosti

Aktuálny prehľad podpory obnoviteľných zdrojov energie a nových cien elektriny od 1. júla 2012

Všetky zariadenia OZE bez časového obmedzenia

Prednostné/ý

- a) Pripojenie zariadenia na výrobu elektriny do regionálnej distribučnej sústavy;
- b) Prístup do sústavy;
- c) Prenos, distribúcia a dodávka elektriny.

Zariadenia s inštalovaným výkonom do 1 MW

- a) Odber elektriny prevádzkovateľom regionálnej distribučnej siete, do ktorej je zariadenie priamo alebo nepriamo zapojené za "cenu elektrickej energie na straty" po celú dobu životnosti;
- b) Doplatok na 15 rokov;
- c) Prevzatie zodpovednosti za odchýlku prevádzkovateľom regionálnej distribučnej sústavy po celú dobu životnosti.

Novela vyhlášky č. 225/2011 Z.z. zo dňa 22.6.2012 určila nové ceny elektriny vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie a vyrobenej vysoko účinnou kombinovanou výrobou v zariadení výrobcu elektriny uvedeného do prevádzky od 1.7.2012 do 31.12.2012 a v zariadení výrobcu elektriny uvedeného do prevádzky od 1.1.2013.

Tab: Stanovená pevná cena na Slovensku **pre rok 2012 a 2013.**

Typ zariadenia	zariadenie uvedené do prevádzky od 1.1.2012 do 30.6.2012	zariadenie uvedené do prevádzky od 1.7.2012 do 31.12.2012	zariadenie uvedené do prevádzky od 1.1.2013
zo spaľovania alebo spoluspaľovania kombinovanou výrobou			
1. cielene pestovanej biomasy okrem obilnej slamy	112,24 EUR/MWh	112,24 EUR/MWh	112,24 EUR/MWh
2. odpadnej biomasy ostatnej okrem obilnej slamy	122,64 EUR/MWh	122,64 EUR/MWh	122,64 EUR/MWh
3. obilnej slamy	171,00 EUR/MWh	171,00 EUR/MWh	154,27 EUR/MWh
4. biokvapaliny	115,01 EUR/MWh	115,01 EUR/MWh	115,01 EUR/MWh
zo spoluspaľovania biologicky rozložiteľných zložiek komunálneho odpadu s fosílnymi palivami	123,27 EUR/MWh	123,27 EUR/MWh	123,27 EUR/MWh
zo spaľovania			
1. v skládkového plynu alebo plynu z čističiek odpadových vôd	93,08 EUR/MWh	93,08 EUR/MWh	84,89 EUR/MWh
2. bioplynu vyrobeného anaeróbnou fermentačnou technológiou s celkovým výkonom zariadenia do 1 MW vrátane	136,33 EUR/MWh	136,33 EUR/MWh	134,08 EUR/MWh
3. bioplynu vyrobeného anaeróbnou fermentačnou technológiou s celkovým výkonom zariadenia nad 1 MW	118,13 EUR/MWh	118,13 EUR/MWh	118,13 EUR/MWh
4. plynu vyrobeného termochemickým splyňovaním v splyňovacom generátore	139,87 EUR/MWh	149,87 EUR/MWh	149,87 EUR/MWh
5. fermentovanej zmesi vyrobenej aeróbnou fermentáciou biologicky rozložiteľného odpadu		144,88 EUR/MWh	144,88 EUR/MWh

Ďakujem za pozornosť.

KONTAKT:

Ing. Andrej Fáber
Energetické centrum Bratislava
Ambrova 35
831 01 Bratislava 3
e-mail: office@ecb.sk
www.ecb.sk