

# Podpora výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie v širších souvislostech

Rostislav Krejcar  
oddělení regulace zdrojů a sítí  
odbor elektroenergetiky

## Obsah prezentace

- Představení ERÚ
- Legislativa související s podporou OZE
  - Zákon č. 180/2005 Sb.
  - Prováděcí právní předpisy ERÚ, MŽP
- Princip stanovení podpory výroby elektřiny z OZE
- Statistika výroby elektřiny z OZE
- Cenové rozhodnutí pro rok 2008
- Finanční dopady podpory na konečné zákazníky

# Představení ERÚ

- **Energetický regulační úřad** je ústředním orgánem státní správy se samostatnou kapitolou státního rozpočtu, úřad vznikl v roce 2001 na základě Energetického zákona č. 458/2000 Sb.
  
- **Základní úlohy ERÚ :**
  - podpora hospodářské soutěže,  
tj. podpora vytvářením funkčních pravidel trhu s elektřinou a plynem
  - podpora využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie  
(od 1.ledna 2005 po novele Energetického zákona)
  
  - ochrana zájmů spotřebitelů  
před snahou energetických společností zvyšovat ceny



# Základní legislativa OZE - 1

- **Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů)**
  - Výrobce má právo na přednostní připojení výrobní do elektrizační soustavy
  - Diferencované ceny pro různé kategorie obnovitelných zdrojů (rozdílné investiční a provozní náklady jednotlivých OZE)
  - Výrobce z obnovitelných zdrojů si může vybrat ze dvou systémů podpory
    - **výkupní ceny**
      - povinný výkup elektřiny
      - garance 15ti leté doby návratnosti investic
      - u nových výroben se výkupní cena může meziročně snížit maximálně o 5 %
      - výkupní ceny nelze uplatnit v případě spoluspalování biomasy a fosilních paliv
    - **zelené bonusy**
      - pokud výrobce prodá elektřinu na trhu, obdrží k ceně příplatek (zelený bonus)
      - cena bonusů bude respektovat zvýšené riziko uplatnění elektřiny na trhu

## Způsoby podpory na základě zákona č. 180/2005 Sb.

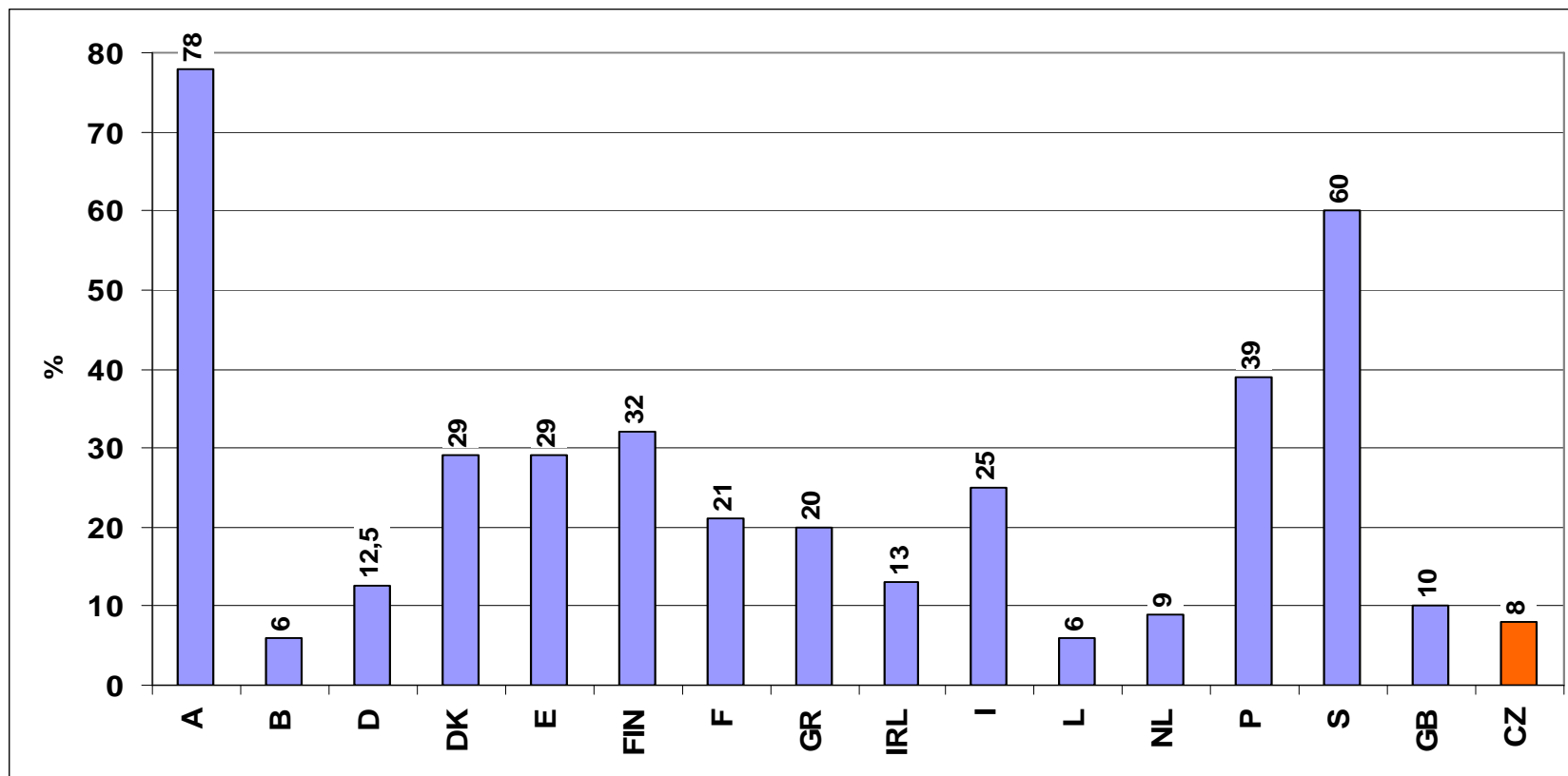
### *Výkupní ceny*

- Kupujícím je provozovatel přenosové nebo distribuční soustavy
- Fixace ceny na 15 let
- Nelze uplatnit u společné výroby elektřiny z obnovitelného a neobnovitelného zdroje
- větší jistota

### *Zelené bonusy*

- Kupujícím je obchodník s elektřinou nebo oprávněný zákazník
- Provozovatel přenosové nebo distribuční soustavy hradí cenu bonusu
- Bez fixace ceny
- větší riziko

# Indikativní cíle EU



Podíl výroby elektřiny z OZE na hrubé domácí spotřebě [%]	2003	2004	2005	2006
		2,67	3,97	4,34

## Základní legislativa OZE - 2

- **Vyhláška ERÚ č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů**
  - Vyhláška stanoví termíny a podrobnosti výběru způsobu podpory elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů, termíny oznámení záměru nabídnout elektřinu vyrobenou z obnovitelných zdrojů k povinnému výkupu a technické a ekonomické parametry.
  - Příloha č. 3 technicko-ekonomické parametry – vstupují do výpočtů cen
  - *V roce 2007 příprava novely – změna přílohy č. 3 – aktuální parametry*
  
- **Vyhláška ERÚ č. 502/2005 Sb., o stanovení způsobu vykazování množství elektřiny při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje**
  - Tato vyhláška stanoví při společném spalování biomasy a neobnovitelného zdroje způsob vykazování množství elektřiny z obnovitelných zdrojů, způsob vykazování skutečného nabytí množství biomasy a její kvalitu a způsob vykazování skutečného využití veškeré nabyté biomasy pro účely výroby elektřiny.

## Základní legislativa OZE - 3

- **Vyhláška MŽP č. 5/2007 Sb., (482/2005 Sb.)  
o stanovení druhů, způsobů využití a parametrů biomasy při  
podpoře výroby elektřiny z biomasy**
  - Vyhláška stanoví druhy a způsoby využití biomasy, na které se z hlediska ochrany životního prostředí vztahuje podpora podle zákona (dále jen "podpora"). Vyhláška dále stanoví parametry biomasy, podle kterých se stanovují kategorie biomasy s odlišnou podporou výroby elektřiny.
  - Podle této vyhlášky existují kategorie
    - 1 – cíleně pěstovaná biomasa
    - 2 – hnědá biomasa (štěpka, sláma...)
    - 3 – bílá odpadní biomasa (piliny, odpadní dřevo...)
  
    - O – spalování čisté biomasy
    - P – paralelní spalování biomasy a neobnovitelného zdroje
    - S – společné spalování biomasy a neobnovitelného zdroje



# Základní legislativa OZE - 4

- **Vyhláška ERÚ č. 150/2007 Sb., o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech pro regulaci cen**
  
- § 2, odst. 11
  - Výkupní ceny a zelené bonusy jsou uplatňovány po dobu životnosti výroben elektřiny.
  
  - Po dobu životnosti výroby elektřiny se výkupní ceny meziročně zvyšují s ohledem na index cen průmyslových výrobců minimálně o 2 % a maximálně o 4 %, s výjimkou výroben spalujících biomasu a bioplyn.

# Podpora OZE

## - ekonomický úhel pohledu

Elektřina z OZE je v podmínkách ČR nekonkurenceschopná z důvodů:

- vysoké měrné investiční náročnosti
- přírodních podmínek ČR pro rozvoj obnovitelných zdrojů
- charakteru dodávky elektřiny z obnovitelných zdrojů

### Teoretická schémata podpory obnovitelných zdrojů

- nevratné dotace
- zvýhodněné úvěry
- financování výzkumu a vývoje



pohled investora  
posun nabídkové křivky



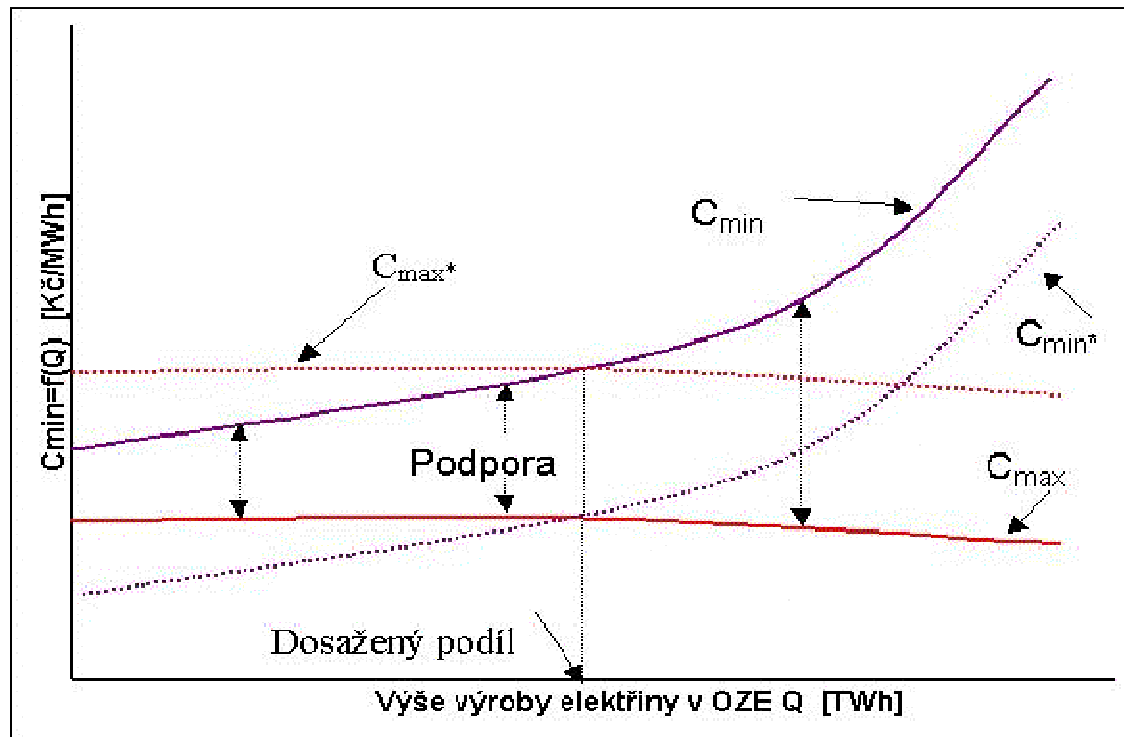
- povinnost výkupu za vyšší cenu
- povinné kvóty
- zvýšení nákladů stávajících zdrojů



pohled kupujícího  
posun poptávkové křivky



# Nabídková a poptávková křivka



$C_{MAX}$  alternativní cena dodávky (tržní ocenění elektřiny z OZE)

$C_{MIN}$  dosažení přiměřeného výnosu z vloženého kapitálu

pokud  $C_{MIN} > C_{MAX}$



energii z OZE nelze uplatnit na trhu

# Princip stanovení výše podpory z obnovitelných zdrojů

Základním kritériem pro rozhodování investora je čistá současná hodnota (NPV) všech výdajů a příjmů souvisejících s projektem za dobu hodnocení.

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_h} CF_t \cdot (1 + r_n)^{-t} = 0$$

$$CF_t = P_t - V_t = c_{\min t} \cdot Q_t - V_t$$

$CF_t$	hotovostní tok v t-tém roce hodnoceného období [Kč]
$T_h$	doba hodnocení [roky]
$r_n$	nominální diskont [-]
$t$	t-tý rok hodnoceného období [-]
$P_t$	příjmy v t-tém roce hodnoceného období [Kč]
$c_{\min t}$	minimální cena jednotky produkce v t-tém roce [Kč/jed.produkce]
$Q_t$	prodej elektřiny v MWh
$V_t$	výdaje v t-tém roce hodnoceného období [Kč]

# Pravidlo pro stanovení cen zelených bonusů

Cena zeleného bonusu vychází z následující rovnice:

$$C_{ZB} > C_{MIN} - C_{TR}$$

$C_{ZB}$	cena zeleného bonusu [Kč]
$C_{MIN}$	minimální výkupní cena elektřiny z OZE [Kč]
$C_{TR}$	tržní cena elektřiny příslušného druhu OZE [Kč]

---

- při výpočtech je počítáno s vyšším rizikem uplatnění produkce v případě volby podpory formou zelených bonusů (vyšší diskont)
- tržní cena elektřiny příslušného druhu OZE musí respektovat charakter výroby daného druhu OZE a **je závislá na vývoji ceny silové elektřiny**
- v případě společného a paralelního spalování biomasy a fosilních paliv je podpora možná pouze formou zelených bonusů

# Společné ekonomické předpoklady při stanovení výše podpory

- diskont 7 % (vážená cena kapitálu po zdanění)
- růst výkupních cen elektřiny 2 až 4 % ročně po dobu životnosti zařízení (§ 11, vyhláška č. 150/2007 Sb.) s výjimkou biomasy a bioplynu
- daň z příjmu 24 % (daňová reforma – viz tabulka)
- daňové prázdny 1+5 rok (s výjimkou MVE nad 1 MW)

daň	MVE > 1 MW	MVE < 1 MW	Vítr	Bioplyn	Fotovoltaika
24 %	2.72	2.69	2.35	3.94	13.87
21 %	2.68	2.66	2.34	3.93	13.80
19 %	2.66	2.64	2.33	3.92	13.75

# Základní parametry výpočtů cen

## Údaje konkrétního projektu (technologie)

- Doba ekonomické životnosti
- Výroba elektřiny (doba využití)
- Investiční výdaje a jejich struktura – odpisové skupiny
- Doby daňového odepisování
- Provozní výdaje
- Palivové náklady
  - - *cena paliva*
  - - *měrná spotřeba paliva*

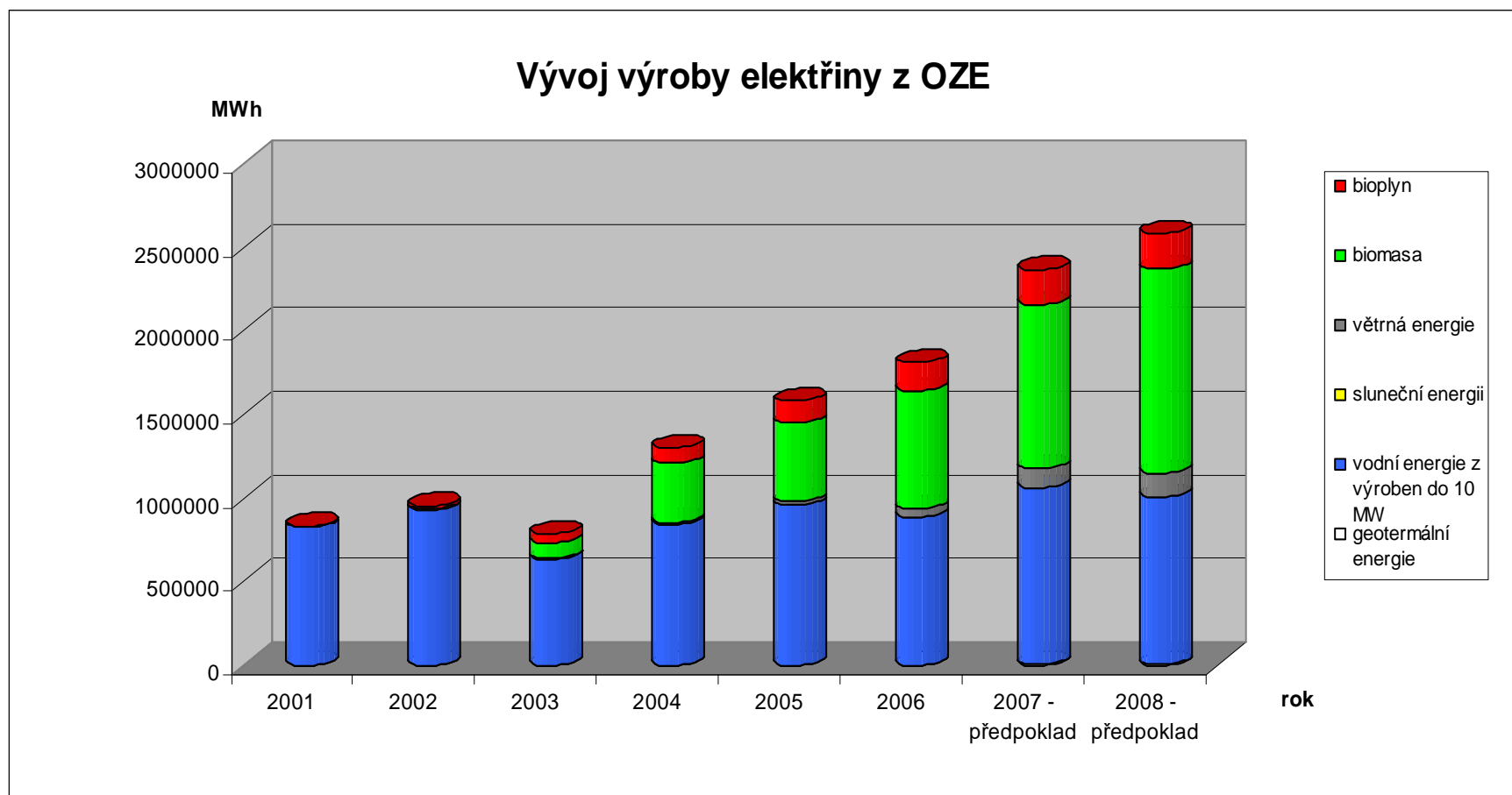
## Údaje o ekonomickém prostředí (společné)

- Diskont (nominální)
- Inflační vývoj cen a nákladů
- Daňová sazba (problematika daňové reformy)
- Daňové prázdniny (5 let)

## Údaje o nepodporované činnosti

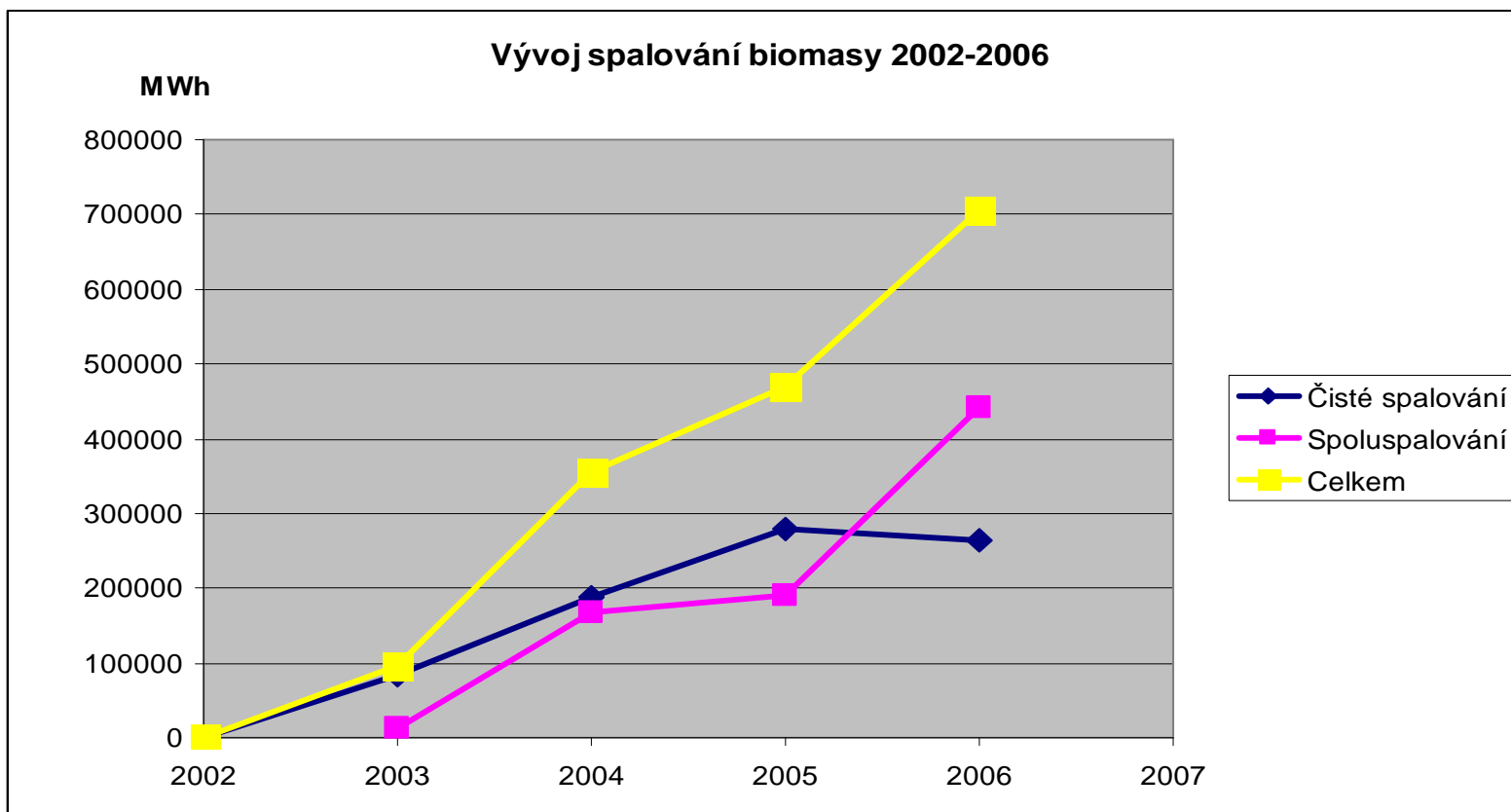
- Produkce tepla
- Cena tepla (na zdroji)

# Vývoj výroby elektřiny z OZE v letech 2001- 2006 a předpoklad v budoucnu

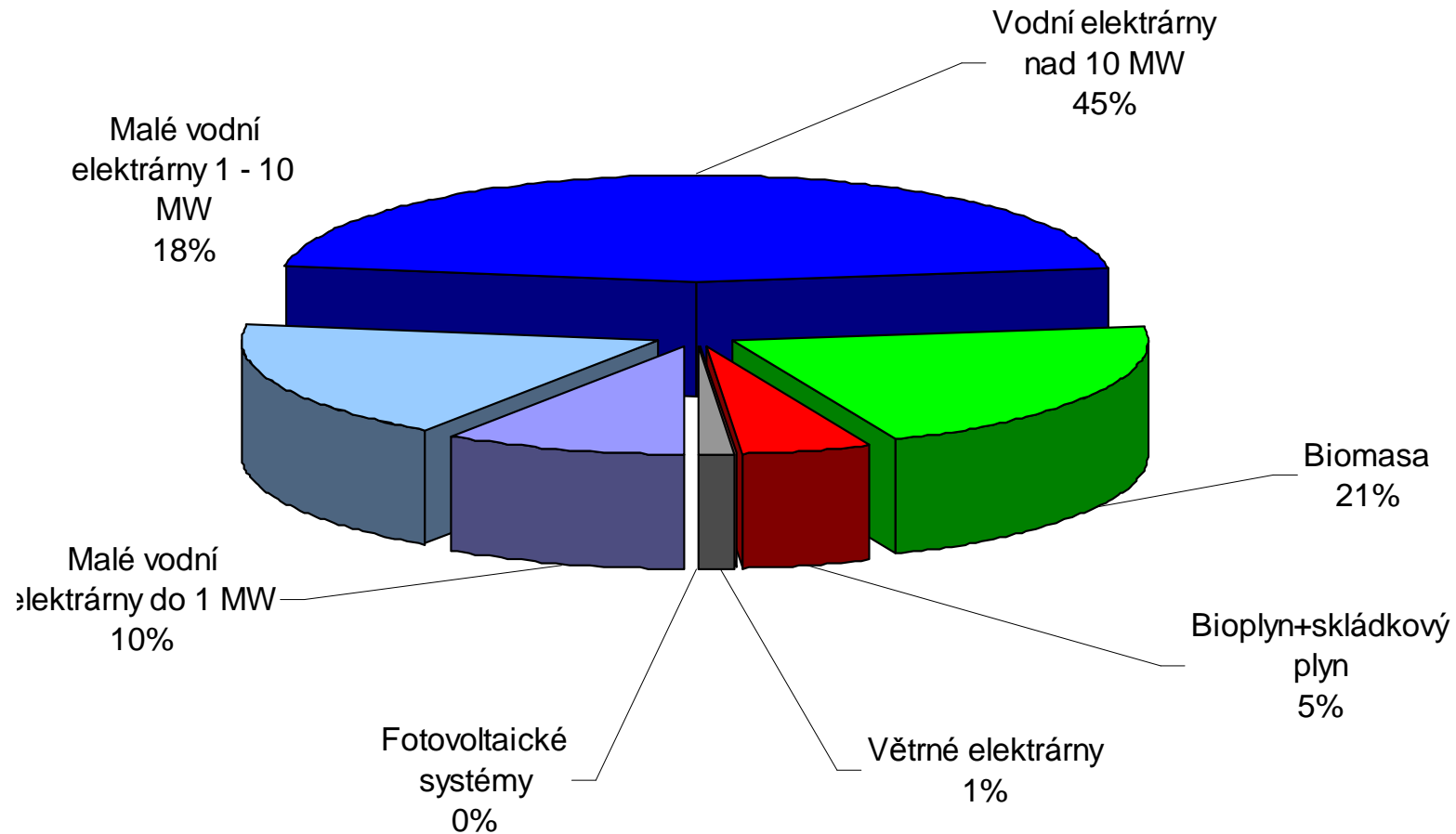




# Vývoj výroby elektřiny z biomasy 2002 - 2006



# Výroba elektřiny z OZE – rok 2006



## Cenové rozhodnutí pro rok 2008

- Předpoklady pro OZE na rok 2008
  - Nárůst stávajících výkupní cen o index cen průmyslových výrobců (PPI) o 2,5 %
  - Pokles zelených bonusů vlivem nárůstu ceny silové elektřiny o cca 14 %
  - Zohlednění aktuálních technicko-ekonomických parametrů pro jednotlivé kategorie OZE
- Cenové rozhodnutí ERÚ č. 7/2007 ze dne 20.11.2007 stanovuje podporu výroby elektřiny z OZE, KVET a druhotných energetických zdrojů

# OZE – malé vodní elektrárny - 1

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách po 1. lednu 2008 včetně	2600	1400
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	2450 (2390)	1250 (1340)
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2005 včetně a rekonstruovaná malá vodní elektrárna	2220 (2170)	1020 (1120)
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2005	1730 (1690)	530 (640)

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*

# OZE – malé vodní elektrárny - 2

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny v pásmu VT v Kč/MWh	Výkupní ceny elektřiny v pásmu NT v Kč/MWh
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách po 1. lednu 2008 včetně	3800	2000
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	3800 (3800)	1780 (1685)
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2005 a rekonstruovaná malá vodní elektrárna	3470 (3470)	1600 (1520)
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2005	2700 (2700)	1250 (1185)

nebo

Datum uvedení do provozu	Zelené bonusy v pásmu VT v Kč/MWh	Zelené bonusy v pásmu NT v Kč/MWh
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách po 1. lednu 2008 včetně	2210	1010
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu v nových lokalitách od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	2210 (2415)	790 (825)
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2005 a rekonstruovaná malá vodní elektrárna	1880 (2085)	610 (660)
Malá vodní elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2005	1110 (1315)	260 (325)

# OZE - biomasa - 1

- Předpoklad nárůstu ceny biomasy na trhu
  - kategorie 1**    **160 Kč/GJ**    (nárůst o 14,3 %)
  - kategorie 2**    **110 Kč/GJ**    (nárůst o 10 %)
  - kategorie 3**    **70 Kč/GJ**    (zůstává)
  
- Pro kategorie společného a paralelního spalování
  - cena uhlí na rok 2008
  - částečně započtena cena emisních povolenek

# OZE - biomasa - 2

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O1 v nových lokalitách po 1.1.2008 včetně	4210	2930
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O2 v nových lokalitách po 1.1.2008 včetně	3270	1990
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O3 v nových lokalitách po 1.1.2008 včetně	2520	1240
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O1 před 1.1.2008	3540 (3375)	2260 (2255)
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O2 před 1.1.2008	2940 (2890)	1660 (1770)
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy kategorie O3 před 1.1.2008	2430 (2340)	1150 (1220)

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*

# OZE - biomasa - 3

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny společným spalováním palivových směsí biomasy kategorie S1 a fosilních paliv	-	1390 (1275)
Výroba elektřiny společným spalováním palivových směsí biomasy kategorie S2 a fosilních paliv	-	790 (790)
Výroba elektřiny společným spalováním palivových směsí biomasy kategorie S3 a fosilních paliv	-	240 (240)
Výroba elektřiny paralelním spalováním biomasy kategorie P1 a fosilních paliv	-	1650 (1530)
Výroba elektřiny paralelním spalováním biomasy kategorie P2 a fosilních paliv	-	1050 (1045)
Výroba elektřiny paralelním spalováním biomasy kategorie P3 a fosilních paliv	-	500 (495)

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*



# OZE – bioplyn - 1

- (1.6.1.) Za bioplynové stanice využívající určenou biomasu se považují takové bioplynové stanice, které v daném kalendářním měsíci **využívají více než 50 % hmotnostního podílu biomasy v sušině** tvořené rostlinami nebo jejich částmi získanými ze zemědělské činnosti za předpokladu, že neslouží k jiným účelům než k využití ke zpracování v zařízeních určených pro produkci bioplynu, a současně v daném kalendářním měsíci využívají pouze jednu nebo více těchto vstupních surovin:
  - trávu z veřejné zeleně, sportovišť a soukromých zahrad včetně biomasy získané zemědělskou činností nebo péčí o krajinu,
  - celé sklizené rostliny poškozené krupobitím nebo porostlé obilí,
  - zvířecí exkrementy, včetně podestýlky, ze zvířat chovaných pro zabezpečení potravin (masa, mléka a vajec) nebo vlny, kůže a dalších zvířecích produktů,
  - výpalky z lihovarů vyrábějící kvasný líh a pěstitelských pálenic,
  - nepoužité oleje z olejnatých rostlin a pokrutiny vzniklé při lisování rostlinného oleje,
  - části rostlin ze zemědělských a potravinářských výroby.
- (1.6.2.) Za bioplynové stanice využívající ostatní biomasu se považují všechny bioplynové stanice kromě bioplynových stanic definovaných v bodě 1.6.1.

# OZE – bioplyn - 2

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny spalováním bioplynu v bioplynových stanicích pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2008 včetně využívající určenou biomasu	3900	2620
Výroba elektřiny spalováním bioplynu v bioplynových stanicích pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2008 včetně využívající ostatní biomasu	3300	2020
Výroba elektřiny spalováním bioplynu v bioplynových stanicích pro zdroj uvedený do provozu od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2007	3300 (3040)	2020 (1920)
Výroba elektřiny spalováním bioplynu ve výrobně uvedené do provozu od 1. ledna 2004 do 31. prosince 2005	2630 (2570)	1350 (1450)
Výroba elektřiny spalováním bioplynu ve výrobně uvedené do provozu před 1. lednem 2004	2740 (2670)	1460 (1550)

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*

# OZE – bioplyn - 3

<b>Datum uvedení do provozu</b>	<b>Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh</b>	<b>Zelené bonusy v Kč/MWh</b>
<b>Výroba elektřiny spalováním skládkového plynu pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2006 včetně</b>	<b>2330 (2270)</b>	<b>1050 (1150)</b>
<b>Výroba elektřiny spalováním kalového plynu pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2006 včetně</b>	<b>2330 (2270)</b>	<b>1050 (1150)</b>
<b>Výroba elektřiny spalováním důlního plynu z uzavřených dolů</b>	<b>2330 (2270)</b>	<b>1050 (1150)</b>

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*

# OZE – větrné elektrárny

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Větrná elektrárna uvedená do provozu po 1. lednu 2008 včetně	2460	1870
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2007 do 31. prosince 2007 včetně	2520 (2460)	1930 (1950)
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2006 do 31. prosince 2006 včetně	2570 (2510)	1980 (2000)
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2005 do 31. prosince 2005	2820 (2750)	2230 (2240)
Větrná elektrárna uvedená do provozu od 1. ledna 2004 do 31. prosince 2004	2960 (2890)	2370 (2380)
Větrná elektrárna uvedená do provozu před 1. lednem 2004	3280 (3200)	2690 (2690)

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*

# OZE – geotermální elektrárny

Druh obnovitelného zdroje	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny využitím geotermální energie	4500 (4500)	3370 (3510)

- Stále pouze jedna kategorie bez rozlišení data uvedení do provozu, doposud nebyl v České republice uveden do provozu jediný zdroj využívající geotermální energii

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*

# OZE – fotovoltaika

Datum uvedení do provozu	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny využitím slunečního záření pro zdroj uvedený do provozu po 1. lednu 2008 včetně	13460	12650
Výroba elektřiny využitím slunečního záření pro zdroj uvedený do provozu od 1. ledna 2006 do 31.12.2007 včetně	13800 (13460)	12990 (12750)
Výroba elektřiny využitím slunečního záření pro zdroj uvedený do provozu před 1. lednem 2006	6570 (6410)	5760 (5700)

*V závorkách jsou uvedeny hodnoty výkupních cen a zelených bonusů pro dané kategorie pro rok 2007*

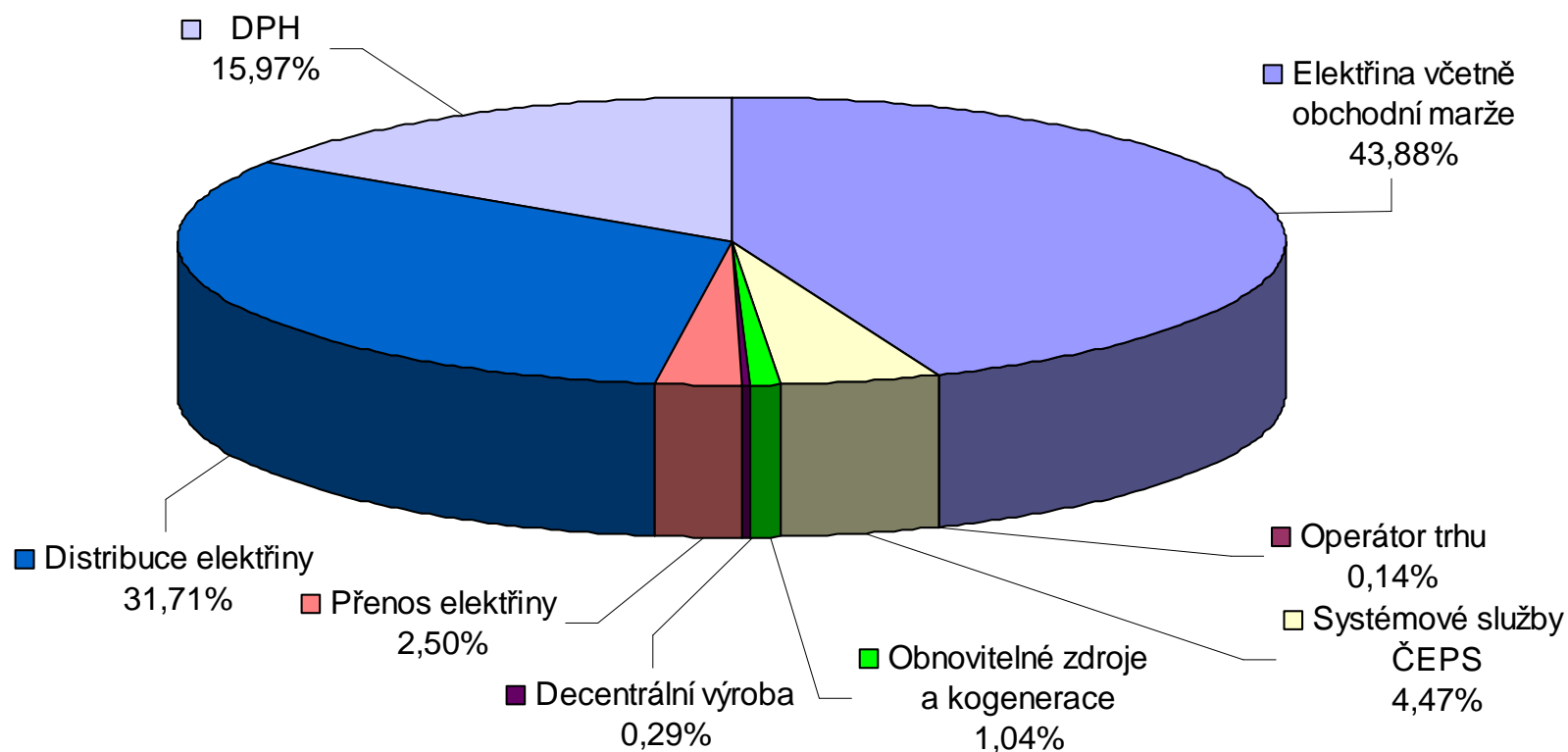
## Finanční dopady podpory OZE, KVET a DZ do cen pro konečné zákazníky

- Platby všech konečných zákazníků pro pokrytí vícenákladů :
  - 2002      **0,613 miliard Kč**
  - 2003      **1,039 miliard Kč**
  - 2004      **1,502 miliard Kč**
  - 2005      **1,743 miliard Kč**
  - 2006\*     **1,501 miliard Kč**
  - 2007\*     **1,683 miliard Kč**

\* Předpoklady, údaje za rok 2006 budou potvrzeny v roce 2008

# Podíl příspěvku na OZE, KVET a DZ na celkové ceně (včetně DPH)

*Podíl jednotlivých složek ceny za dodávku elektřiny pro domácnosti v roce 2007*





## Závěry

Energetický regulační úřad v oblasti OZE:

- aktivně podporuje obnovitelné zdroje již od svého vzniku v roce 2001
- významně se podílel na přípravě a prosazení zákona o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů č. 180/2005 Sb.
- se snaží aktivně komunikovat s potenciálními investory a sleduje technické a ekonomické parametry jednotlivých druhů OZE
- podporuje OZE, ale zároveň chrání konečné zákazníky

## Často kladené dotazy k OZE

- Na stránkách ERÚ [www.eru.cz](http://www.eru.cz) sekce Často kladené dotazy
- **Stručný výběr:**
  - Co je to zelený bonus?
  - Jaká je garance zelených bonusů?
  - Jaká jsou výhody a nevýhody zelených bonusů?
  - Mohou výkupní ceny elektřiny z OZE klesnout ?
  - Lze uplatňovat podporu i na vlastní spotřebu ?

Děkuji Vám  
za pozornost

Rostislav Krejcar