

**Energetický management pro města a obce - Komunální energetika v praxi 2011**

# **Aktuální problémy českého teplotě**

**Pavel Kaufmann**

**Teplotě České republiky**

**24. listopadu 2011, Praha**

# Teplárenské sdružení České republiky

Založeno 28. března 1991

Hájí především zájmy výrobců a distributorů tepla

Podporuje kombinovanou výrobu elektřiny a tepla

Členové se podílejí na výrobě dálkového tepla v ČR 50 %

Členové:

Výrobci: 42

Distributoři: 10

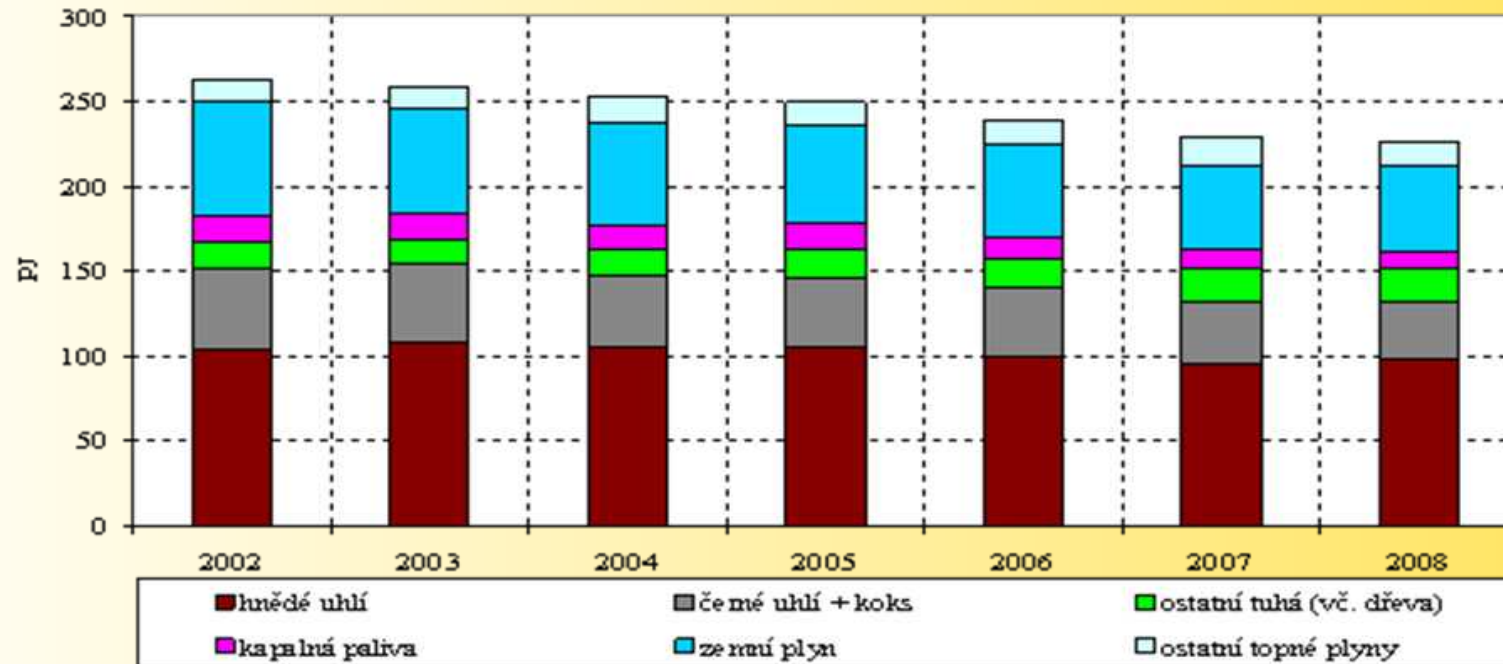
Školy: 6

Ostatní 30

# Význam teplárenství v ČR

- Podíl na výrobě tepla: přibližně 50 %
- Podíl na výrobě elektřiny: téměř 20 %
- Počet zásobovaných domácností: 1,6 milionu
- Palivo: převážně domácí hnědé a černé uhlí

Spotřeba zdrojů energie pro výrobu dodávkového tepla

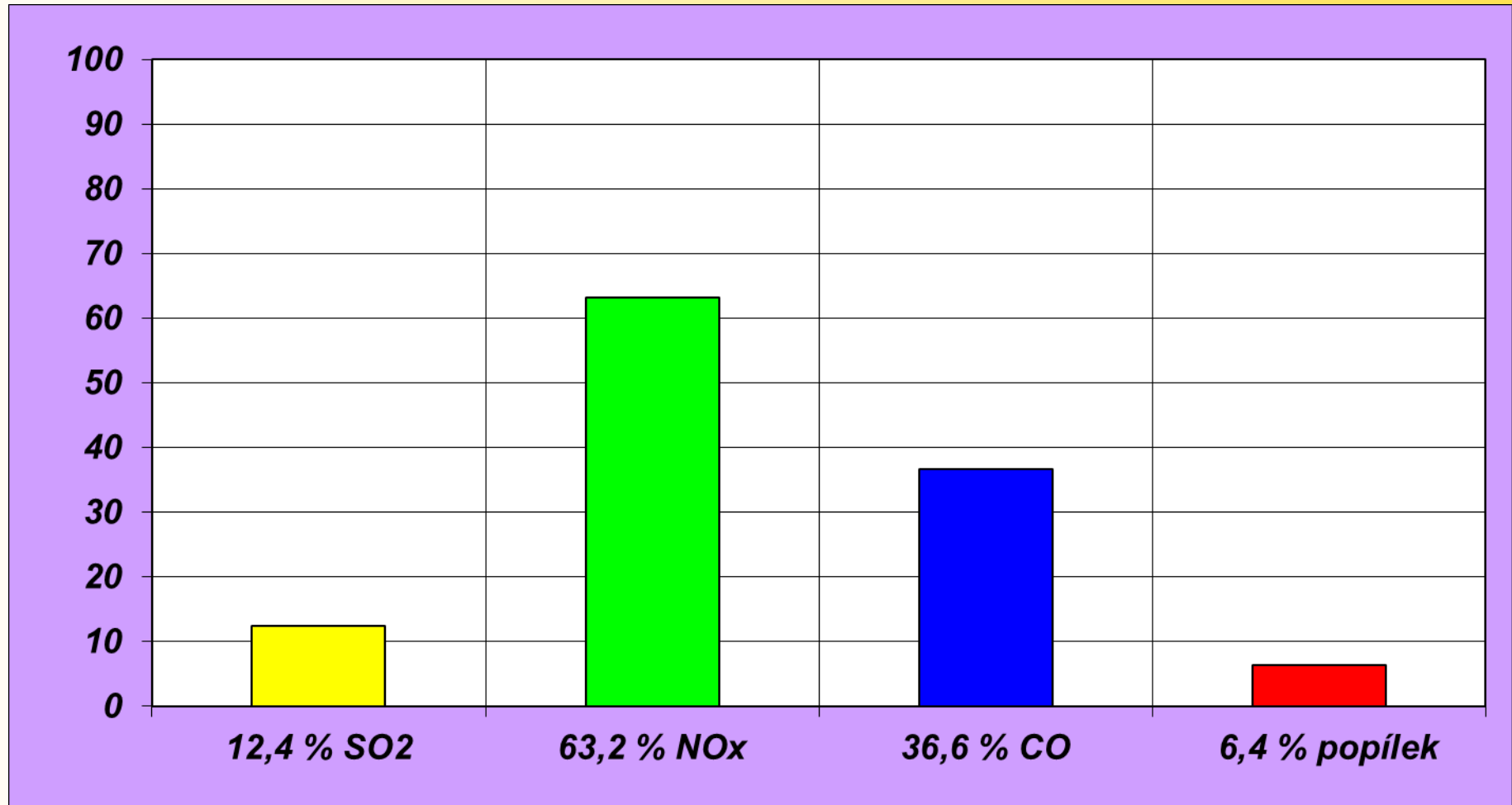


## Snížení měrných emisí u členů TS ČR při výrobě 1 GJ tepla

**1992 na 1 GJ 2,590 kg emisí – 2010 pokles na 0,492 kg**

- měrné emise  $\text{SO}_2$  snížení o 87,6 %
- měrné emise  $\text{NO}_x$  snížení o 37,8 %
- měrné emise CO snížení o 63,4 %
- měrné emise prachu snížení o 93,6 %

## Snížení emisní zátěže výroby tepla 1992/2010 (1992 = 100 %)



# Příležitosti českého teplárenství

- Možnost využití domácích energetických surovin – paliv a zdrojů energie nepoužitelných pro lokální výrobu tepla

## **Udržení dovozní závislosti ČR v rozumných mezích**

- Diverzifikace primárních energetických zdrojů v rámci jedné soustavy zásobování tepelnou energií – vícepalivové systémy

## **Posílení energetické bezpečnosti státu**

- Možnost efektivního nasazení společné výroby elektřiny a tepla

## **Úspora primární energie 10 až 30 % oproti oddělené výrobě**

- Vymístění emisí z nejzatíženějších oblastí a jejich lepší rozptyl

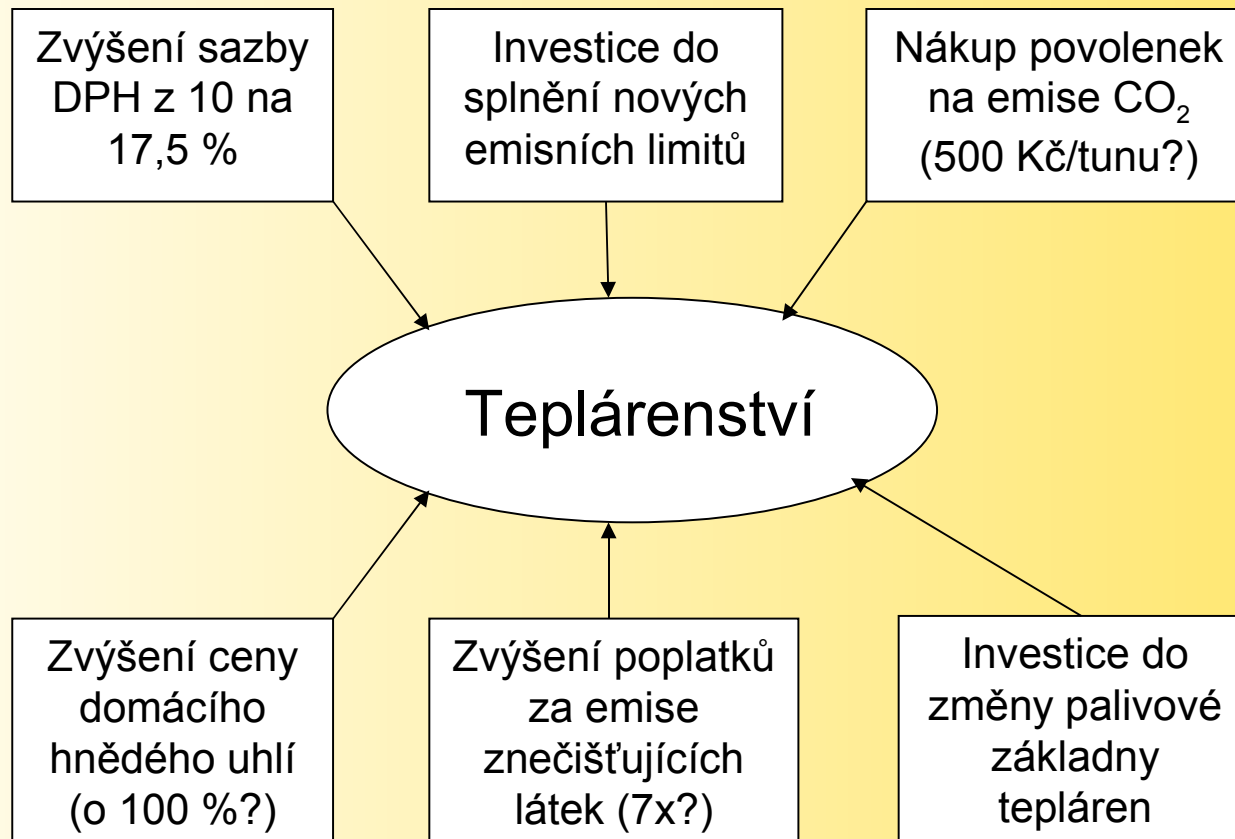
## **Zlepšení ovzduší ve městech dosažené s přijatelnými náklady**

## Příležitosti českého teplotě

- Vyrovnávání bilance elektrizační soustavy spotřebou přebytků pro přeměnu na teplo a jeho akumulaci, regulační výkon při využití nepredikovatelných OZE
- Poskytování služeb ostrovního provozu a startu ze tmy

**Posílení stability a bezpečnosti elektrizační soustavy a občanské společnosti ve městech se SZT**

## Faktory zvyšující cenu tepla v nejbližších letech





## Aktuální problémy teplárenství

1. Existenční nejistota – chce stát teplárenství zachovat?
3. Znevýhodnění v konkurenci na trhu s teplem
5. Zásadní zpřísnění emisních limitů
7. Zajištění dostatku paliva, především hnědého uhlí za přijatelnou cenu – pro konkurenceschopnou cenu tepla

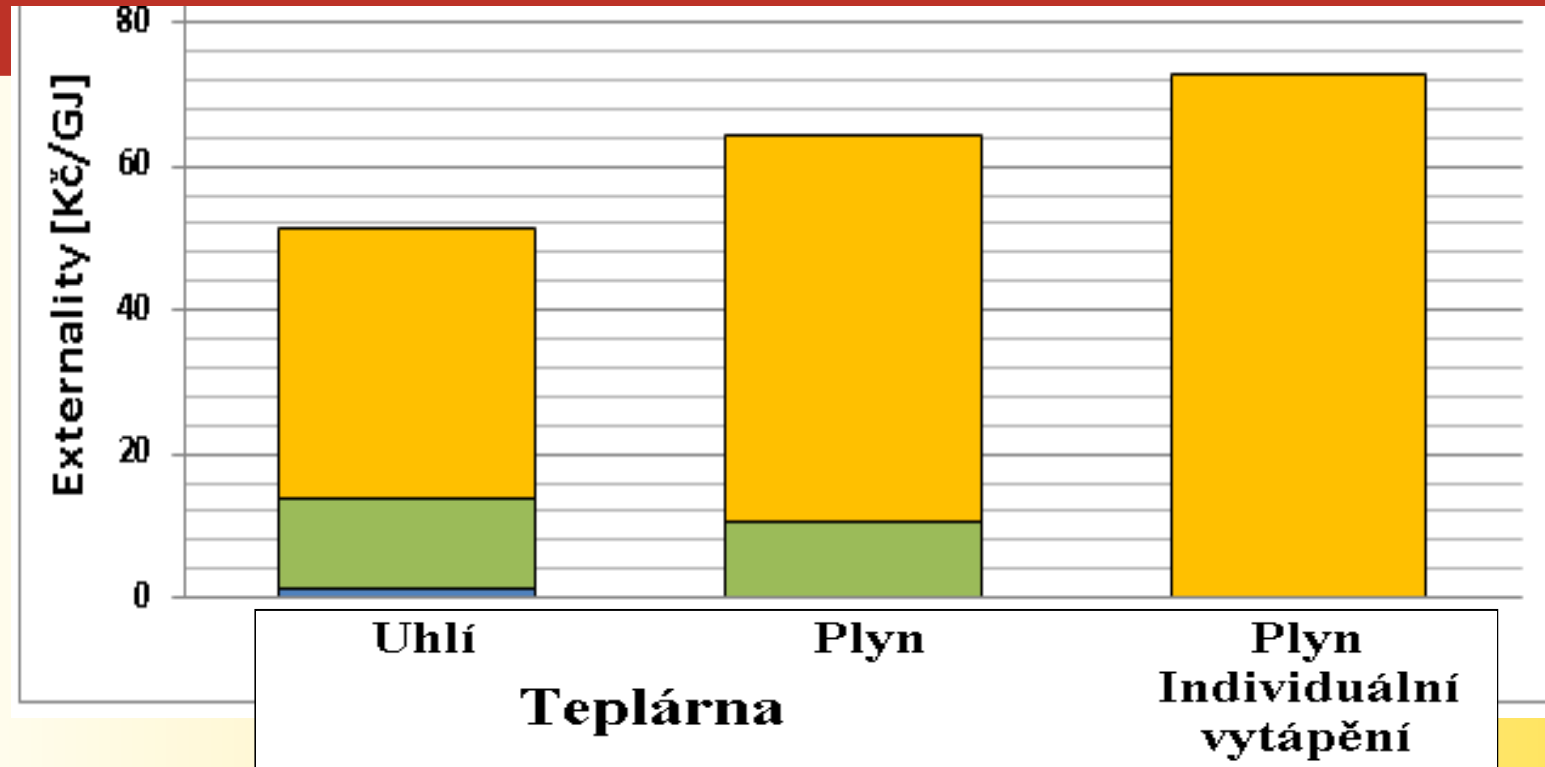
## Znevýhodnění v konkurenci na trhu s teplem

### Konkurence lokální výroby tepla (zejména zemní plyn)

Porovnání dálkového a lokálního vytápění z hlediska státem vyvolaných externalit

Vytápění na zemní plyn	1x 100 MW dálkové teplo	10 000 x 10 kW lokální vytápění
Výška komínu	130 m	13 m
Nízkoemisní hořáky	ANO	NE
Emisní limity	ANO	NE
Monitoring emisí	ANO	NE
Ekologická daň (zákon č. 261/2007 Sb.)	ANO	NE
Poplatky za emise (zákon č. 86/2002 Sb.)	ANO	NE
Nákup povolenek CO <sub>2</sub> (zákon č. 695/2004 Sb.)	ANO	NE

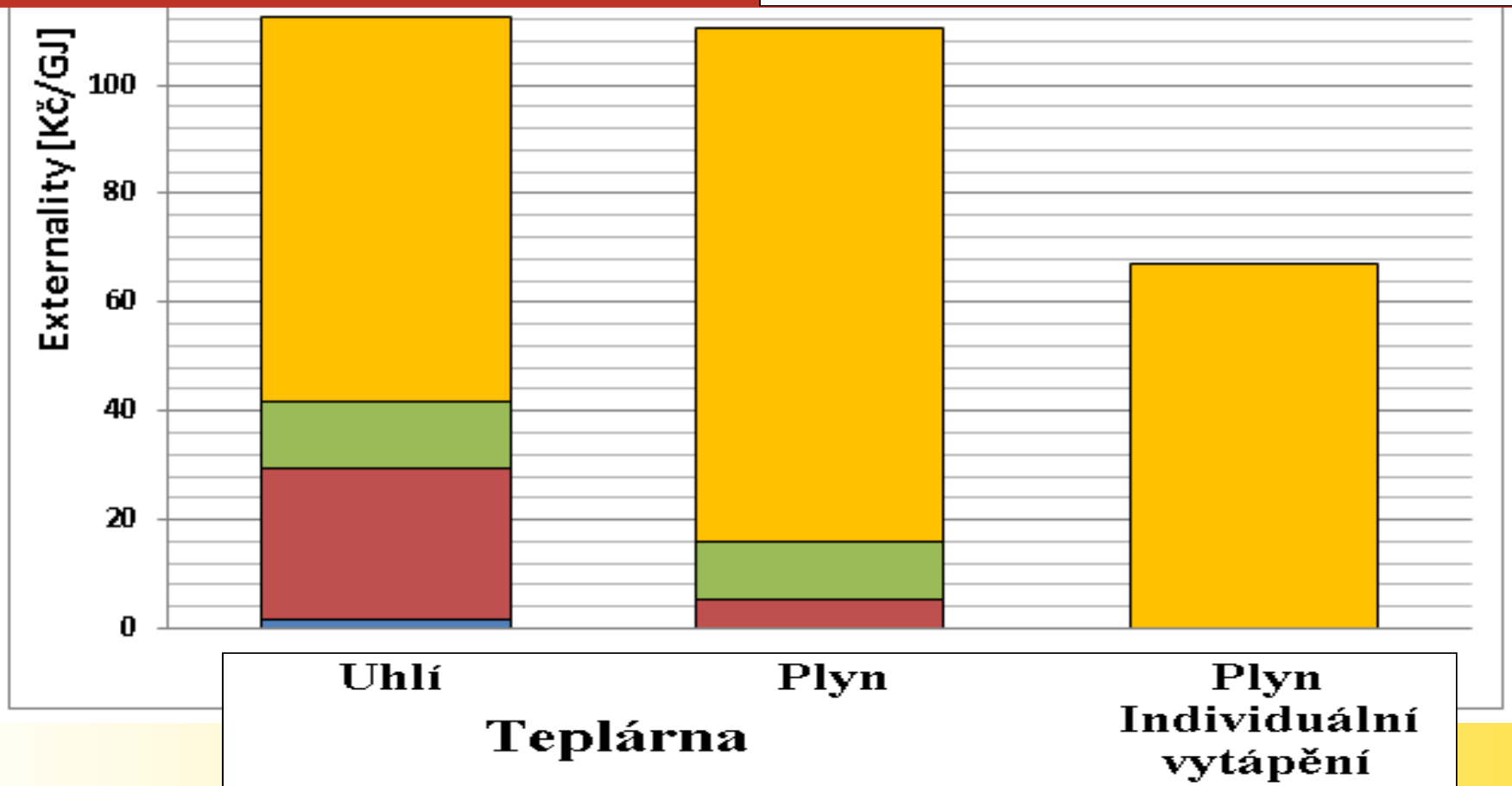
# Externality dodávky tepla z teplotren a individuálního vytápění Situace v roce 2011



# Externality dodávky tepla z teplotárn a individuálního vytápění

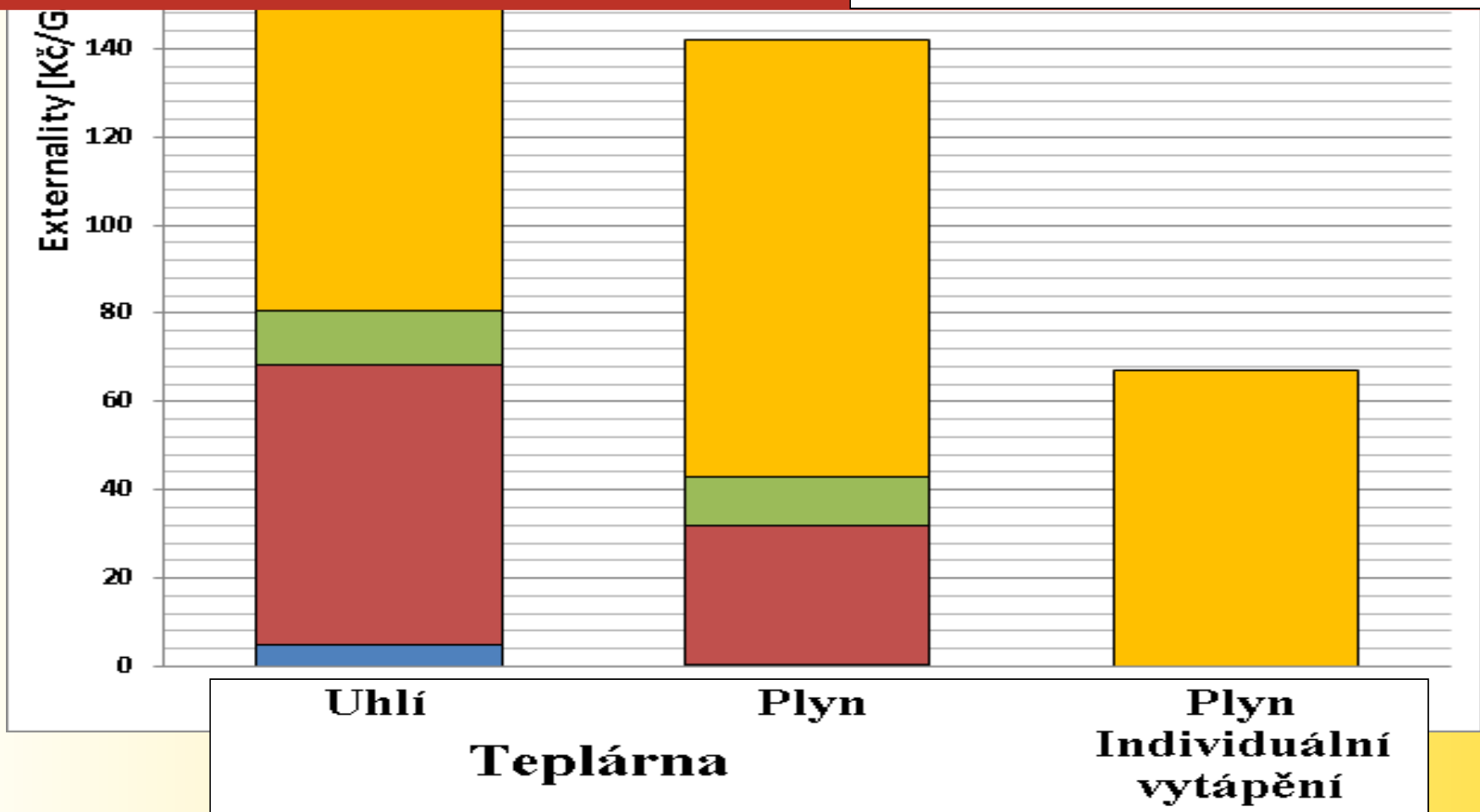
## Situace v roce 2013

- DPH
- Ekologická daň
- Nákup povolenek CO<sub>2</sub>
- Poplatky za emise



# Externality dodávky tepla z teplotren a individuálního vytápění Situace v roce 2020

- DPH
- Ekologická daň
- Nákup povolenek CO2
- Poplatky za emise



## Uhlíková daň

- 40 % emisí CO<sub>2</sub> povolenky - ostatní v Evropě neplatí nic (ve Skandinávii, GB, SLO, EST se již uhlíková daň platí)
- Energetická část a emisní část poplatku
- Ekologická daň u elektřiny se již platí (konečný produkt)
- Energetická část podle výhřevnosti paliva - 0,15 Euro/GJ
- Emisní část podle množství CO<sub>2</sub> - 20 Euro za tunu CO<sub>2</sub> (500 Kč/tunu - to odpovídá průměrné předpokládané ceně 1 povolenky CO<sub>2</sub> pro velké znečišťovatele)
- 2013 snížení DPH u paliv z 20 na 17,5 % - zmírní dopad
- Narovnání podmínek na trhu s palivy a energií

## Ekologické daně podle druhu paliva a účinnosti kotlů (36 GJ/r)

druh paliva a účinnost zdroje	emisní faktor t CO <sub>2</sub> /MWh	výhřevnost GJ/t nebo 1000 Nm <sup>3</sup>	výhřevnost MWh/t nebo 1000 Nm <sup>3</sup>	emise v t CO <sub>2</sub> /t paliva	daň z paliva při 20 E(500 Kč)/t CO <sub>2</sub>	hrubá spotřeba energie v GJ	10 MWh tepla – palivo v t nebo 1000 Nm <sup>3</sup>	Ekologická daň		Cena za palivo	Palivové náklady	Ekologická daň	Ekologická daň	Náklady na teplo	Podíl ekologické daně
								Složka emisní (uhlíková) Kč/rok 20E/t CO <sub>2</sub> (500 Kč/t)	Složka energetická Kč/rok 0,15 E/GJ (3,75 Kč/GJ)						
HU 50	0,36	18,00	5,00	1,80	900	72	4,000	3600	270	3 000	12 000	4 644	129	16 644	27,90
HU 80	0,36	18,00	5,00	1,80	900	45	2,500	2250	169	3 000	7 500	2 903	81	10 403	
ČU 50	0,33	25,20	7,00	2,31	1155	72	2,857	3300	270	5 500	15 714	4 284	119	19 998	21,43
ČU 80	0,33	25,20	7,00	2,31	1156	45	1,786	2064	169	5 500	9 821	2 680	74	12 501	
LTO 89	0,26	42,30	11,75	3,06	1528	41	0,956	1461	152	18 500	17 691	1 936	54	19 626	9,86
ZP 80	0,20	33,50	9,30	1,86	930	45	1,344	1250	169	15 000	20 161	1 703	47	21 864	7,79
ZP 90	0,20	33,50	9,30	1,86	930	40	1,195	1111	150	15 000	17 921	1 513	42	19 434	

## Vyhovění požadavkům směrnice o průmyslových emisích

Směrnice 2010/75/EU

Zásadně zpřísňuje emisní limity pro SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> a prach.

Potřebné investice 30 až 40 mld. Kč

Pro nové zdroje od 2016, pro stávající přechodná období

- Pro teplárny s příkonem do 200 MW do roku 2022

Do konce roku 2013 závazné rozhodnutí o využití výjimky  
z titulu omezené životnosti zdroje

= Po roce 2016 pouze 17 500 hodin provozu

(při plném vytížení cca 2 roky) a pak definitivní odstavení

Investice však nelze provést, pokud není známo palivo  
a chybí elementární stabilita podnikatelského prostředí

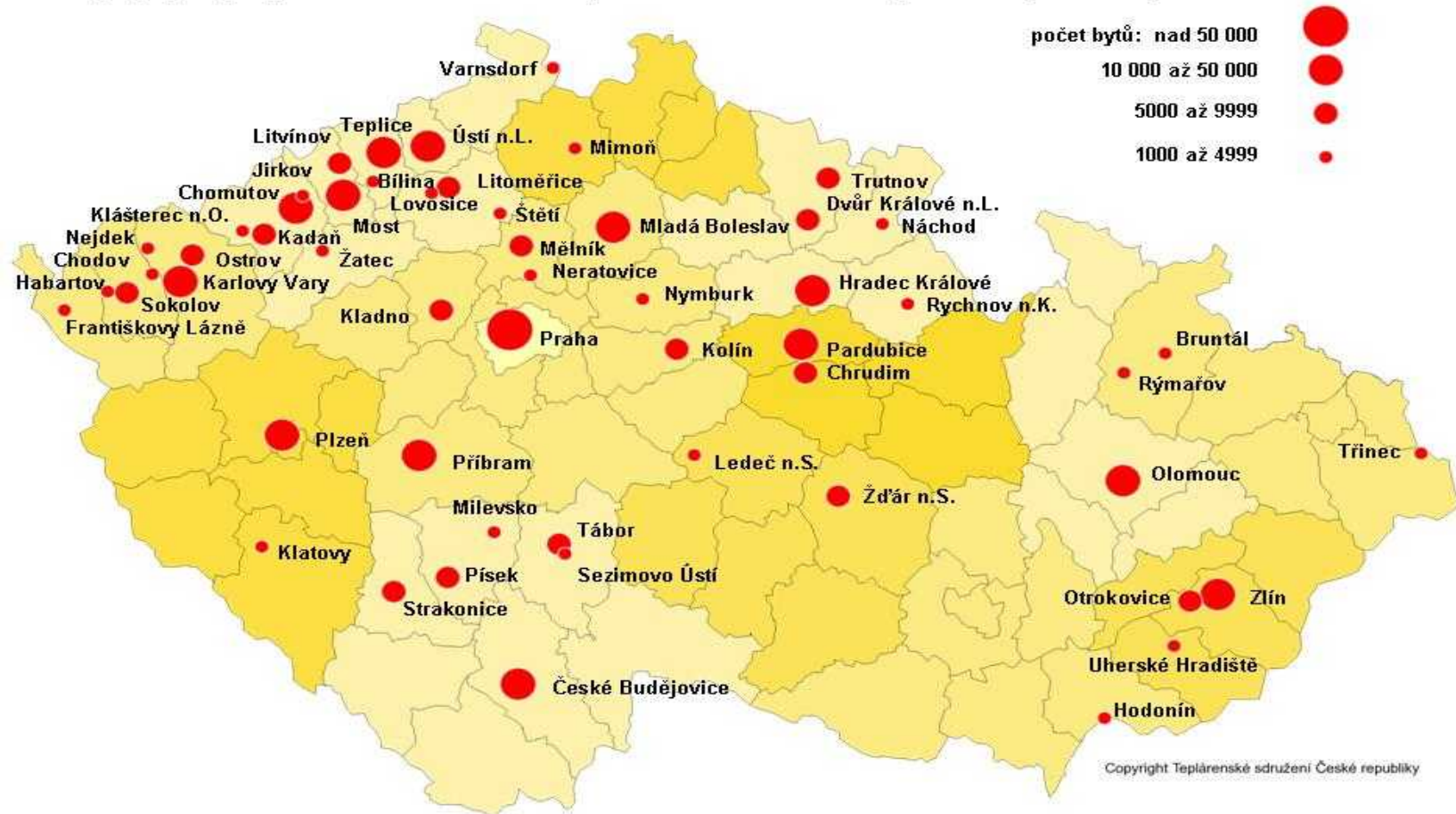


## Závěry studie INERGIN

- Zdražení uhlí ze 35 na 70 Kč/GJ bez dopravy se projeví ve vynuceném zvýšení ceny dálkového tepla o 44 až 57 %, tedy ze 470 na cca 700 Kč/GJ. (D i PL 40 Kč/GJ)
- Skutečným problémem a hrozbou pro teplotárny tak není bilanční nedostatek uhlí (do 2037); skutečným problémem je zajištění kontraktů na dlouhodobou dodávku HU za cenu umožňující udržení přijatelné ceny tepla.
- Řešení problému zprostředkování dodávek HU teplotárnám proto musí prosadit a garantovat stát jako zákonný vlastník nerostného bohatství v ČR, jehož primárním cílem musí být preferenční využití uhlí ve veřejném zájmu.

## Zajištění dostatku paliva – hnědé uhlí

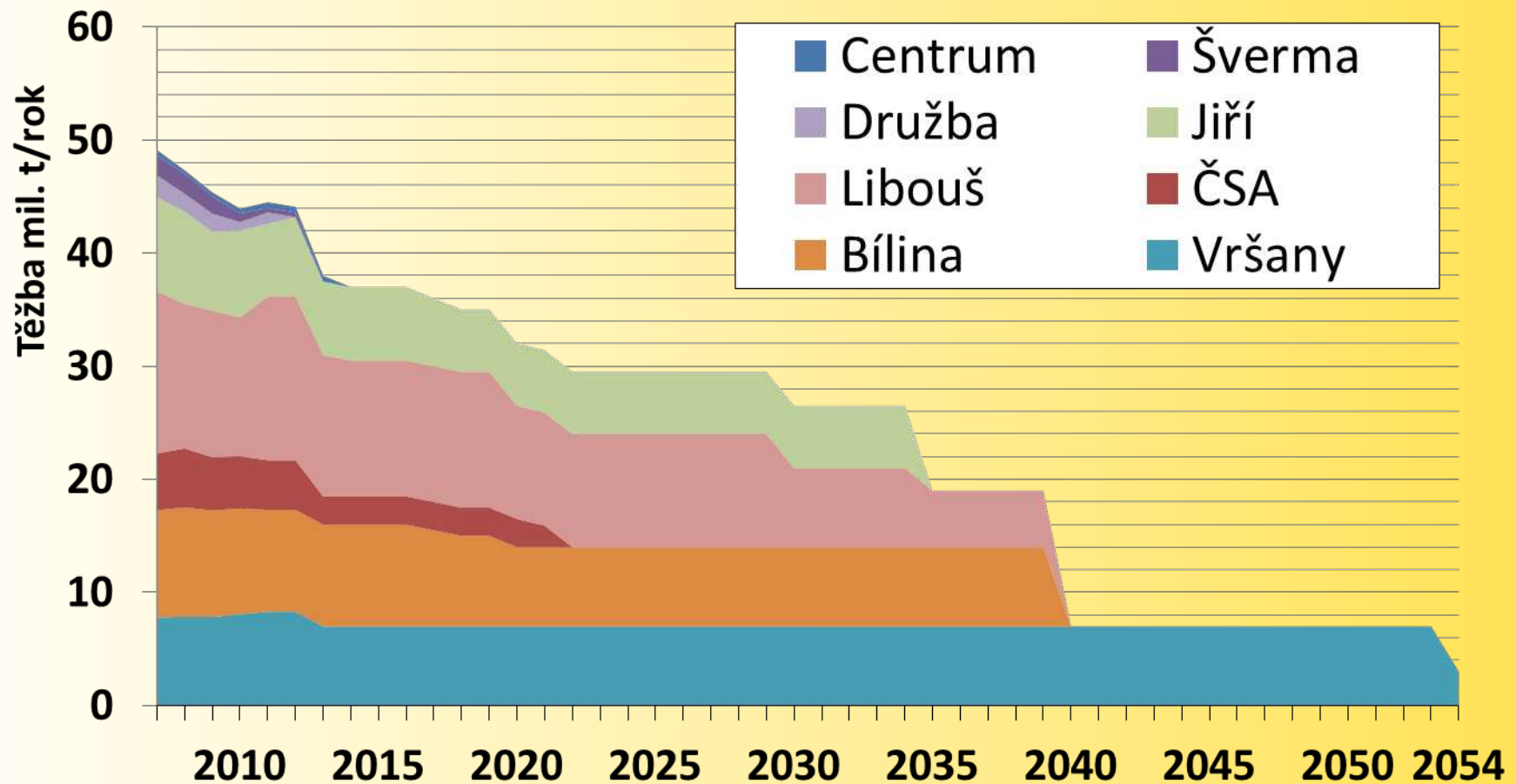
### Byty připojené na soustavy zásobování teplem využívající hnědé uhlí



\* Údaje červen 2010, v případě využití více paliv počet domácností poměrně krácen, celkem zachyceno cca 608 000 bytů.

## Zajištění dostatku paliva – hnědé uhlí

### Těžba hnědého uhlí v rámci limitů – Invicta Bohemica



## Zajištění dostatku paliva – hnědé uhlí

2013 propad těžby uhlí o 6,5 milionu tun

**Končí dlouhodobé kontrakty na uhlí 16 teplárnám**

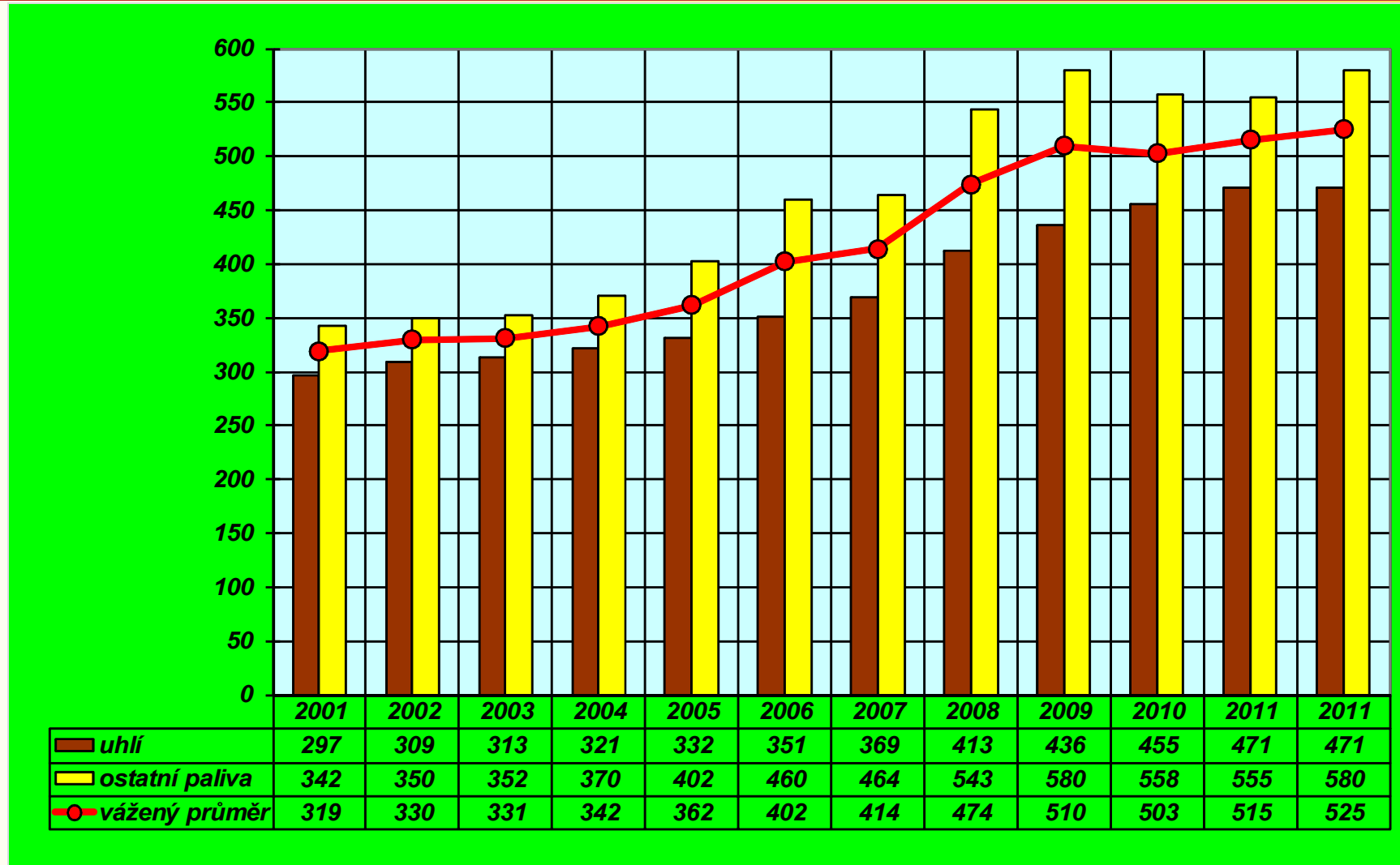
2015 propad těžby uhlí o dalších 2,5 milionu tun

**Končí dlouhodobé kontrakty dalších 5 tepláren**

Bez dlouhodobého zajištění paliva nelze přistoupit k obnově výrobní technologie tepláren s životností 30-40 let

Přechod na jiné palivo do roku 2013 je zcela nereálný.

## Vývoj průměrných cen tepla pro domácnosti (ERÚ 2011)



## Zajištění dostatku paliva – hnědé uhlí

Biomasa - lesní rozebrána, pěstovaná řádově dražší

**Energetické využití odpadů - problém přijetí veřejností**

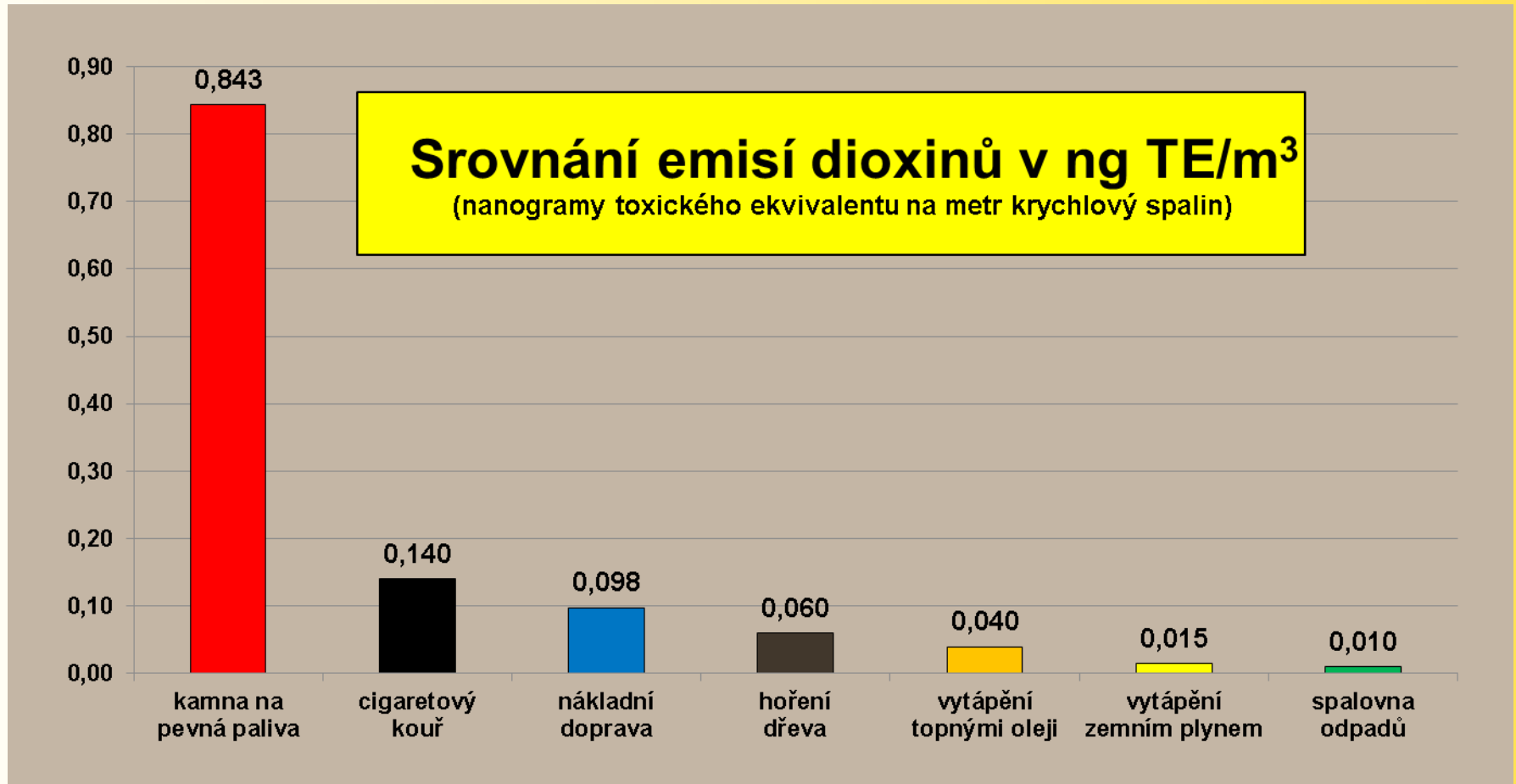
Jaderná energie - pouze České Budějovice a možná Brno  
= potřebu uhlí lze snížit, nikoli nahradit

Zemní plyn - k dispozici dostatečné množství, ale ...

5x dražší GJ v palivu než u současného hnědého uhlí  
2-3x dražší teplo z nového zdroje 1200 až 2000 Kč/GJ  
dalších 5 miliard m<sup>3</sup> plynu v energetické bilanci státu

Závěr: Páteř českého teplárenství může zatím dlouhodobě  
tvořit jen domácí hnědé uhlí

## DIOXINY: Spálení 1 kg odpadu v bytě = spálení 10 000 kg v ZEVO



## DIOXINY – strašák demagogů nebo marginální problém

- **CH - 1985 emise dioxinů z lidské činnosti 440 g, z toho 270 g ZEVO v roce 2005 klesly dioxiny ze ZEVO na 20 g a v roce 2010 na 5 g/rok.**
- **CH - 30 spaloven spálí 3,6 mil. tun odpadu ročně (280 000 tun se dováží)**
- **V Česku roční produkce dioxinů (vč. přírodních procesů) 1 kg, z toho 82,5 % dioxinů uvolní požáry a jiné přírodní procesy.**
- **Z lidské činnosti pochází 175 g. Spalovny Praha, Brno a Liberec vypustí 0,2 g, elektrárny a teplárny 3,5 g dioxinů a domácí topeniště 14 gramů.**
- **Přestože je podíl spaloven na produkci dioxinů minimální, jsou dioxiny jedním z největších strašáků, kterými v Česku argumentují odpůrci zařízení pro energetické využití odpadů. Zelení vylili s vaničkou i dítě...**



## Komunální odpad nebo obnovitelný a druhotný zdroj energie?

- Ze 4 miliónů tun je v ČR energeticky využito 15 %, 70 % skládkujeme.
- Česku hrozí sankce EU za neplnění směrnic o poklesu skládkovaných biologicky rozložitelných odpadů proti roku 1995 (1,55 mil. t):  
**v roce 2009 bylo v ČR skládkováno 1,50 mil. t BRKO = 97 % roku 1995**  
2010 - 1,15 mil. t (75 %), 2013 - 0,78 mil. T (50 %), 2020 - 0,54 mil. t(35 %)
- Recyklace, materiálové využití ani palivo z odpadu nestačí. Je nutné energetické využití odpadu. To zvýší i materiálové využití TKO, ze zbytků po spálení jsou získány materiály, které by byly skládkováním ztraceny.
- Kapacita českých ZEVO Praze, Brně a Liberci je 630 000 tun/r.
- V ČR je potenciál pro výstavbu 20 bloků na energetické využívání 2,5 mil. t/r odpadů do roku 2025 – to je jediná možnost plnění směrnice.

## Zisky ze energetického využití komunálního odpadu

- Neutralizace emisí odhadem ve výši 0,8 milionu tCO<sub>2</sub>/rok
- Produkce 16 000 TJ tepla a 500 GWh elektřiny z O+DZE každý rok
- Zvýšení soběstačnosti primárních en. zdrojů, snížení dovozní závislosti (náhrada 750 milionů m<sup>3</sup> ZP / 7 % dovozu, či 2,15 mil. tun HU 5 % / těžby)
- **Evropská hierarchie nakládání s odpadem**
  1. předcházení vzniku odpadů,
  2. příprava k opětovnému použití,
  3. recyklace odpadů,
  4. jiné využití odpadů, například energetické využití,
  5. odstranění odpadů (i spalování s účinností nižší než 65 %).

## Zařízení pro energetické využití odpadů - ZEVO

- Tříčlenná domácnost ročně vyprodukuje 1 tunu odpadu
- 100 000 tun odpadu (300 000 obyvatel) ročně nahradí 25 milionů m<sup>3</sup> plynu nebo 65 000 tun hnědého uhlí = teplo pro 20 000, elektřina pro 3000 bytů + spotřeba ZEVO
- Vyseparuje se až 2000 tun železa a dalších kovů
- 100 tun toxických látek - arzén, cadmium, rtuť a další - se převede na stabilní a nerozpustné formy k uložení
- Popeloviny po spálení mají 1/10 objemu a 1/4 váhy odpadu
- Z toho je 20 000 tun popelovin s vlastnostmi stavebních výrobky typu maltovin s materiálovým využitím až 97 %
- **100 000 tun TKO / 25 000 - 2000 - 20 000 = 3 000 tun zbytků**

## Zajištění dostatku paliva – hnědé uhlí

Většina produkce je kryta dlouhodobými smlouvami, jediné „volné“ uhlí ve větším množství má lom Vršany

Jedná se o uhlí

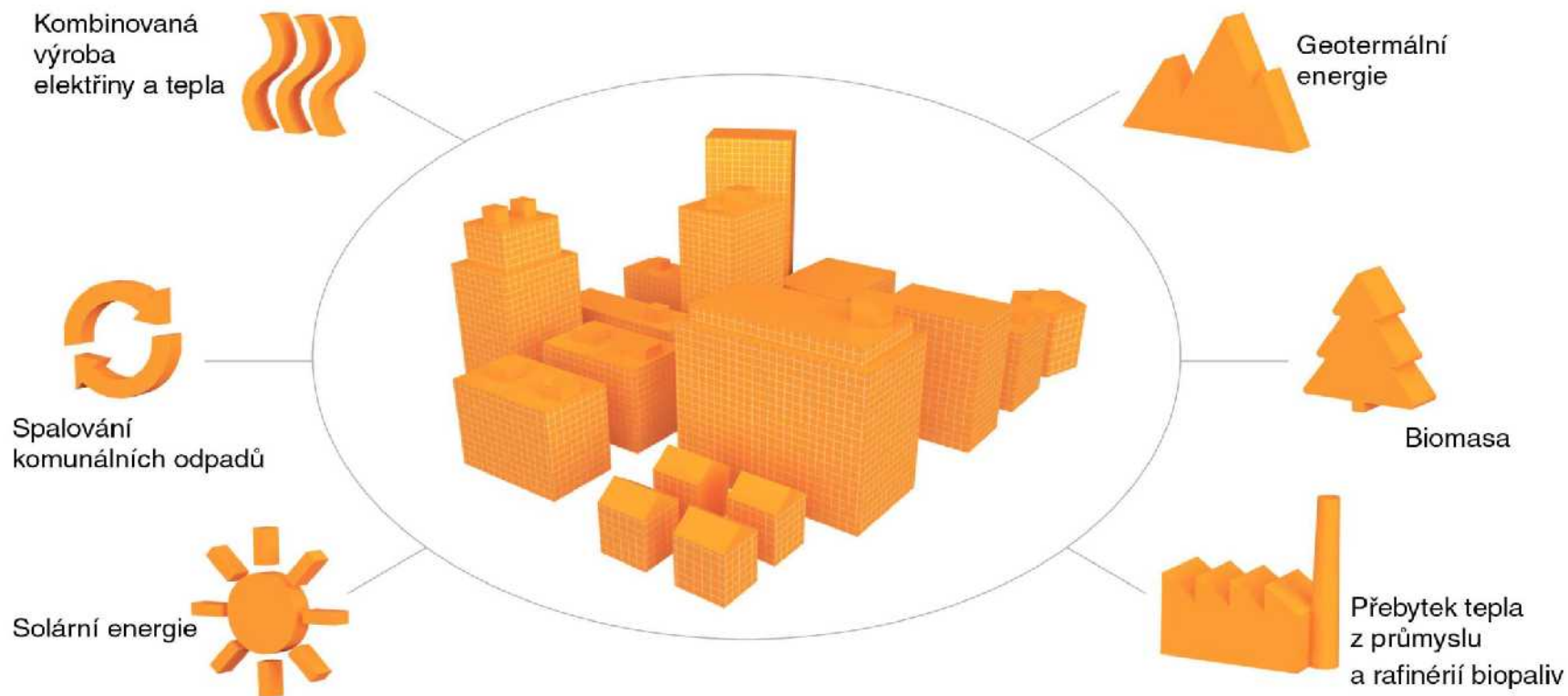
s nižší výhřevností využitelné ve velkých teplotárnách

= stát jako vlastník nevydobytých zásob může zasáhnout

Zrušení limitů samo o sobě problémem teplotáren neřeší.

## Budoucnost soustav dálkového vytápění

### ZDROJE DÁLKOVÉHO VYTÁPĚNÍ



**Děkuji za pozornost**

**Pavel Kaufmann**

**Mobil: 724 293 051**

**Teplárenské sdružení České republiky**

**Partyzánská 1/7**

**170 00 Praha7**

**internet: [www.tscr.cz](http://www.tscr.cz)**

**e-mail: [tscr@tscr.cz](mailto:tscr@tscr.cz)**