

Trendy v energetickém plánování a energetickém managementu ve městech ve světě i v ČR

Miroslav Šafařík
PORSENNA o.p.s.

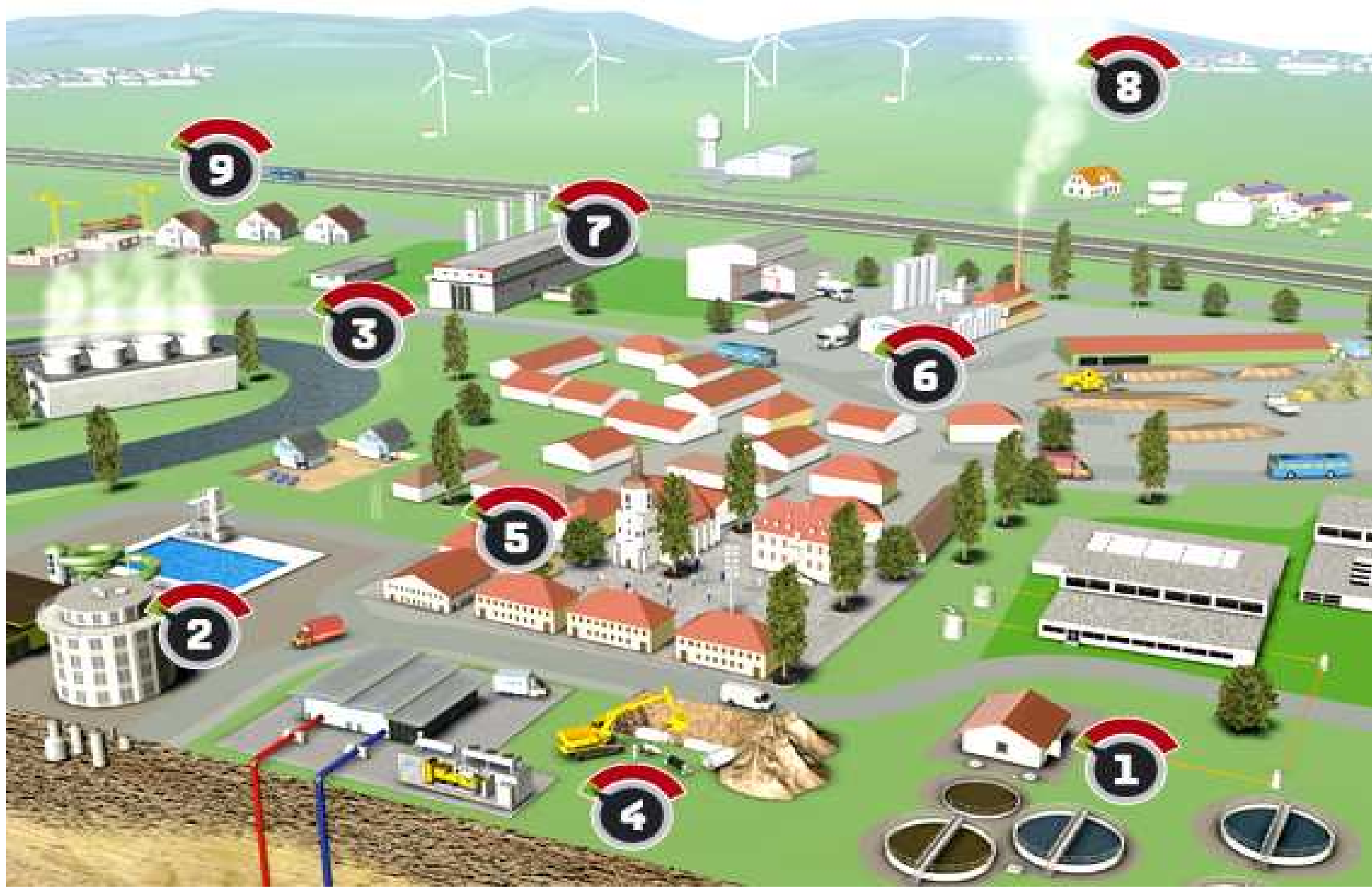
Energetický management pro města a obce, AQUATHERM 2011

PROGRAM PREZENTACE

- ✓ Rámec energetického managementu
- ✓ Příklady ze zahraničí
- ✓ Jak jsme na tom v ČR

Rámec energetického managementu

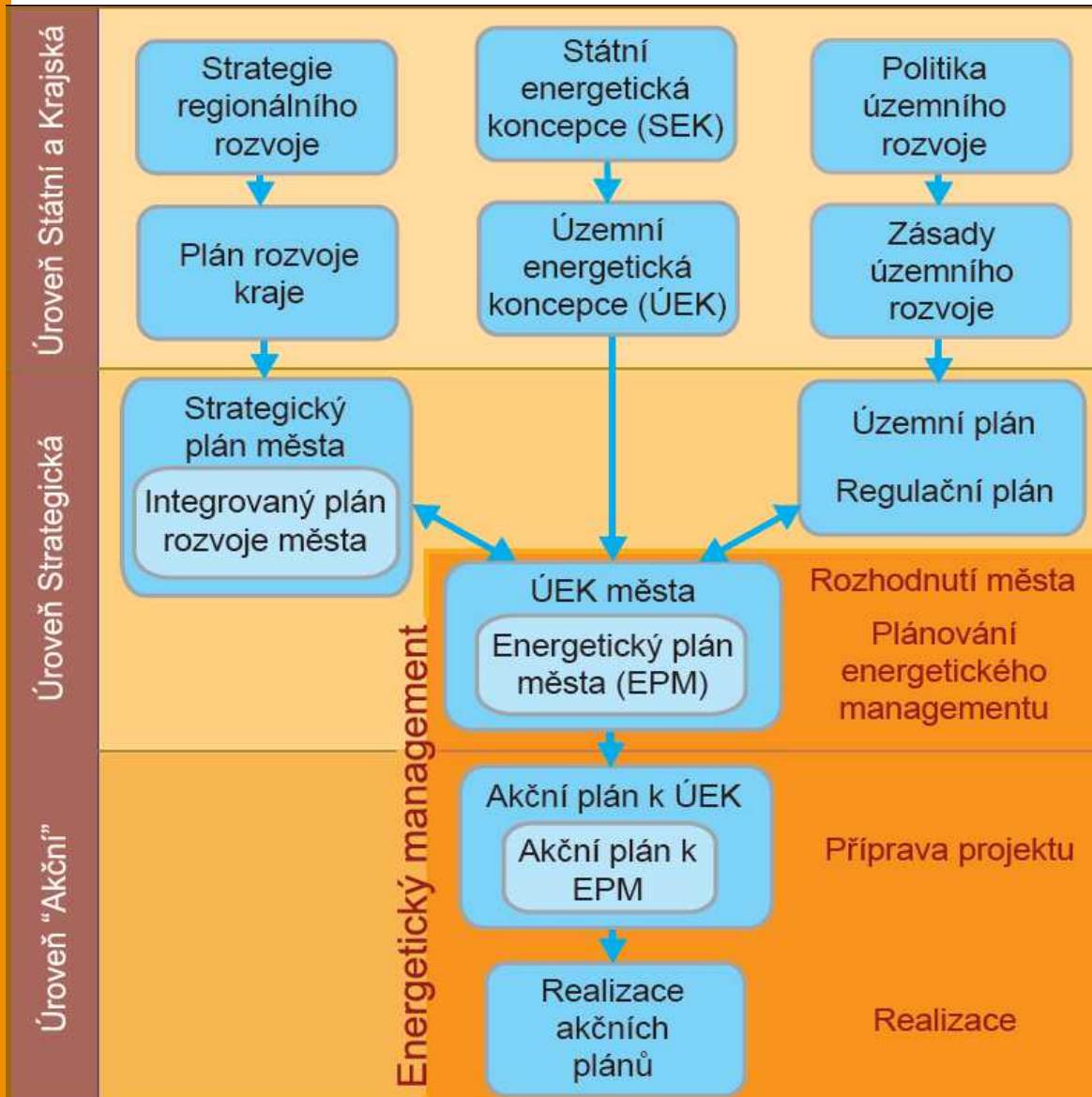
Rámec komunální energetiky



Strategické souvislosti

- Světové strategie
 - Rámcová úmluva – Kjótský protokol
- Evropské strategie
 - Tématická strategie pro městské životní prostředí
 - Lipská charta o udržitelných lidských sídlech
- Národní strategie
 - Státní energetická koncepce
 - Politika územního rozvoje
 - Státní politika životního prostředí
 - Politika ochrany klimatu

Pozice energetického managementu



□ Národní politiky

□ Regionální politiky

□ Politika města

□ Konkrétní opatření a projekty

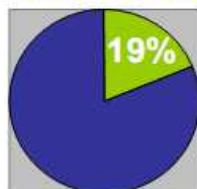
ENERGETICKÁ LEGISLATIVA EU

- ✓ *Směrnice č. 2006/32/ES o energetické účinnosti u konečného uživatele a o energetických službách*
- ✓ *Směrnice 2004/8/EC o podpoře kogenerace založené na efektivní poptávce po teple na vnitřním energetickém trhu*
- ✓ Směrnice 2002/91/ES o energetické náročnosti budov
- ✓ Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů

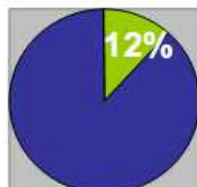
SMĚRNICE O ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI

VEŘEJNÝ SEKTOR BY MĚL JÍT PŘÍKLADEM

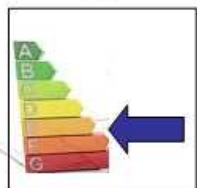
Stav



- Spotřeba veřejného sektoru představuje významnou část HDP EU



- Podíl veřejných budov na všech budovách



- Nízká průměrná energetická účinnost existujících budov, vč. veřejných budov



- Nákladově optimální renovace může přinést až 60% úsporu energie

Návrhy SEÚ

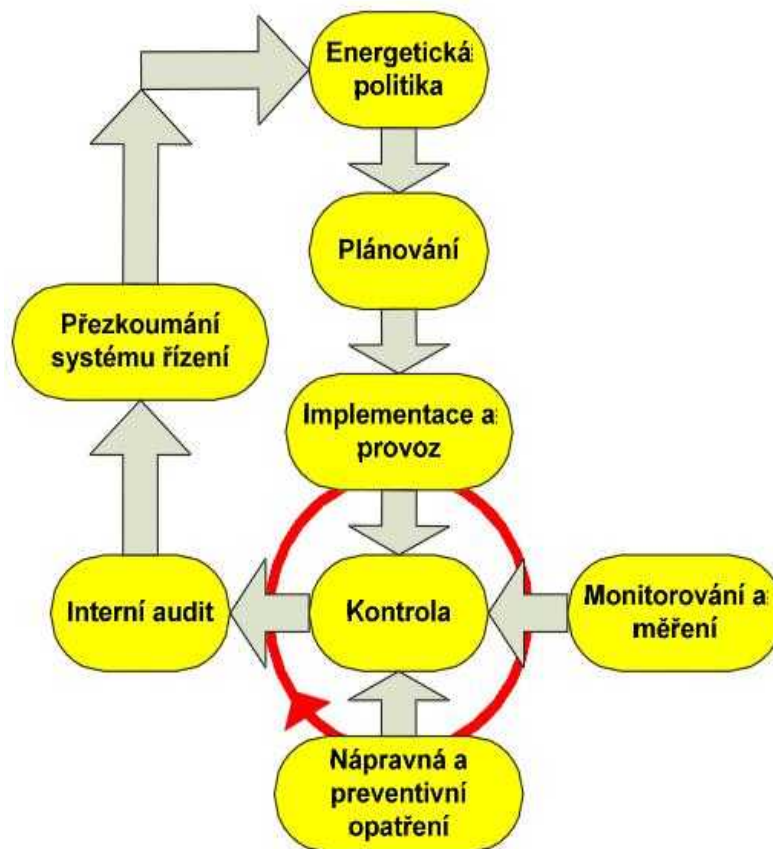
- Pořizování výrobků, služeb a budov s vysokou úrovní energetické účinnosti
- Roční cíl renovace 3 % u veřejných budov nad 250 m²
- Místní plány energetické účinnosti a zavedení systémů řízení hospodaření s energií
- Systematičtější využívání smluv o energetické náročnosti

Zdroj: GŘ pro energetiku EK

NORMY PRO ENERGETICKÉ ŘÍZENÍ

ČSN EN 16001:2009
ISO 50001:2011

- Kompetence
- Řízení provozu
- Informovanost
- Dokumentace



Zdroj: ENVIROS

PROČ ENERGETICKÝ MANAGEMENT?

- ✓ Jde o peníze
- ✓ Nutí nás legislativa
- ✓ Jsme přesvědčeni o správnosti
- ✓ Chceme chránit klima a životní prostředí

PROČ ENERGETICKÝ MANAGEMENT?

- ✓ Cena všech druhů energie dlouhodobě roste
- ✓ Města a obce vydávají již dnes za energii v průměru 10 % provozních výdajů
- ✓ Díky energetickému managementu lze ušetřit 5 - 25 % energie

PODSTATA ENERGETICKÉHO MANAGEMENTU

- ✓ **Trvalé zvyšování energetické efektivity spravovaného majetku**
- ✓ **Vyhledání, doporučení, příprava a realizace konkrétních opatření a projektů pro snižování provozních výdajů**
- ✓ **Základním předpokladem energetického managementu je sběr dat o spotřebě energie minimálně v měsíční periodě**

Různé motivy, různé přístupy

- Úspora v rozpočtu (nenavyšování)
- Zvyšování energetické bezpečnosti a soběstačnosti
- Posilování místní ekonomiky
- Podpora místní soudržnosti (komunity)
- Podpora místní Agendy 21
- Snižování negativních dopadů na životního prostředí

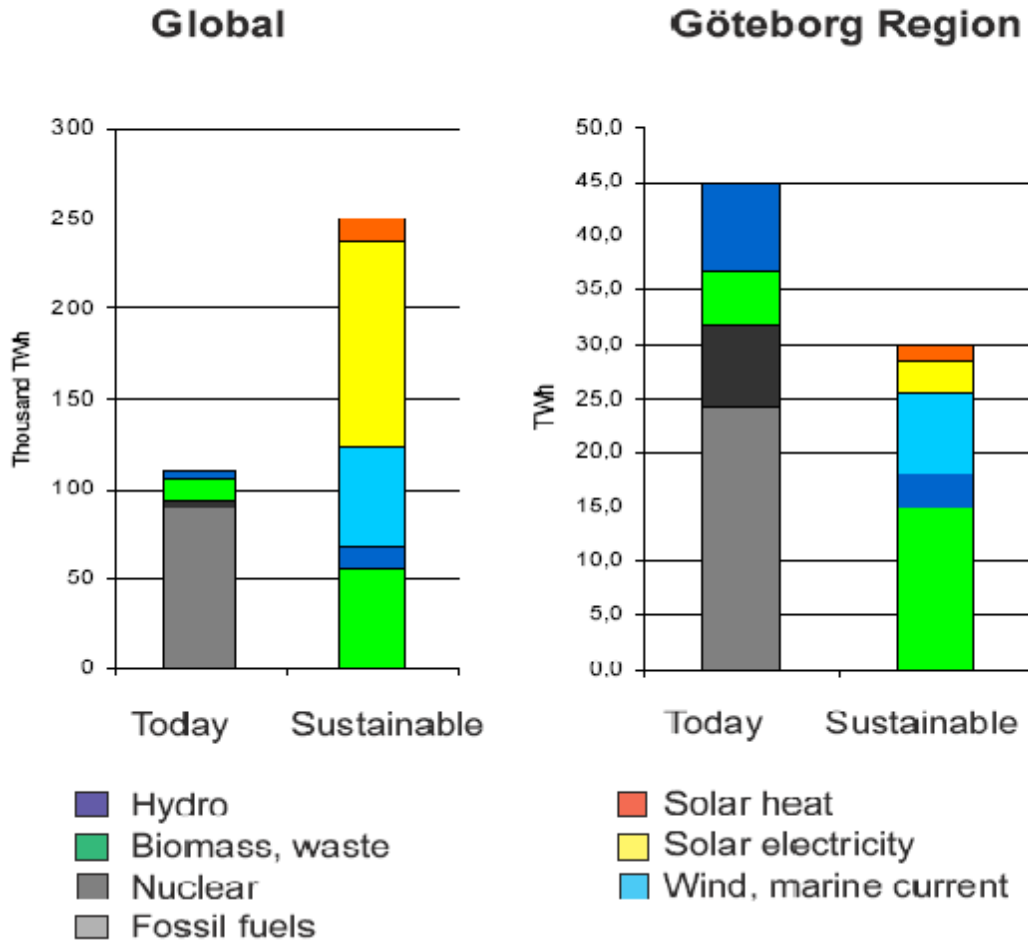
Různé možnosti, různé úrovně přístupu

- 1) Celostní přístup – udržitelný rozvoj
- 2) Klimatické plánování – snižování emisí skleníkových plynů
- 3) Energetické plánování – snižování energetické náročnosti
- 4) Realizace dílčích projektů

Příklady energetického managementu — různé úrovně přístupu

GÖTEBORG 2050

Sustainable Energy Scenarios



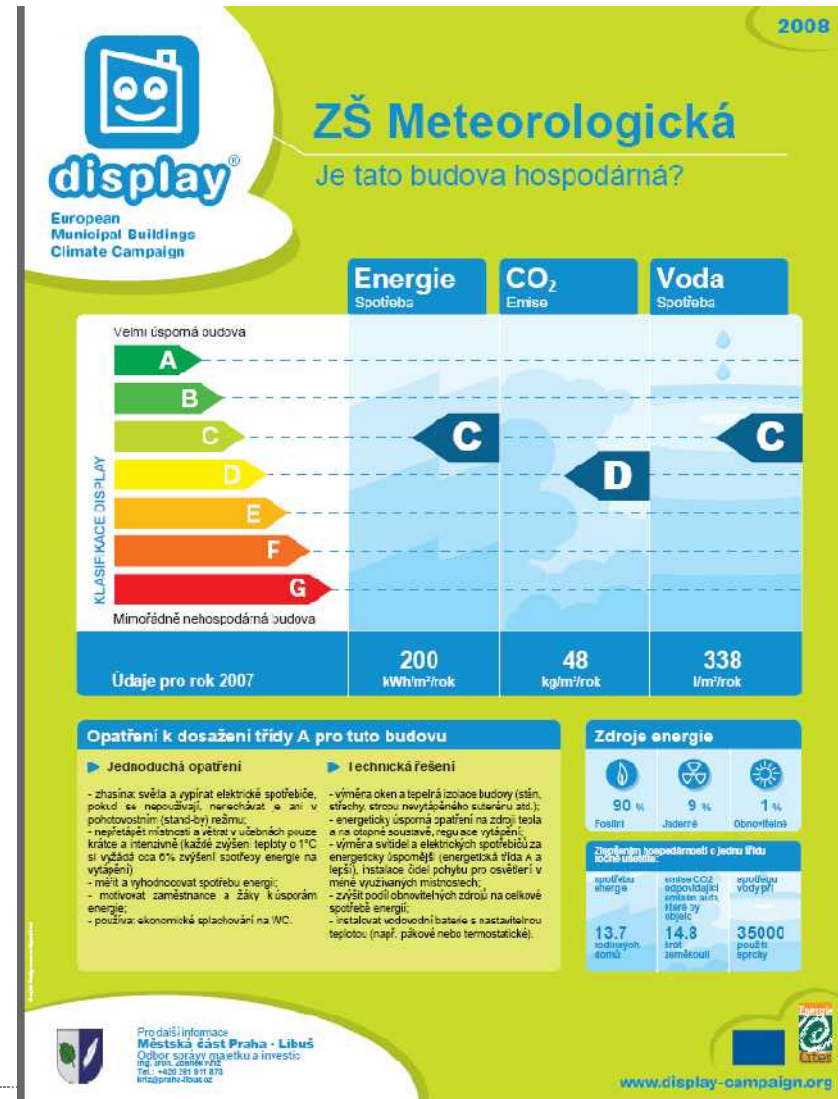
Kampaň DISPLAY



- ✓ Kampaň Display je evropská kampaň koordinovaná organizací Energy Cités
- ✓ Cílem kampaně je povzbudit místní samosprávy ke zveřejňování údajů o ekologické náročnosti obecních budov
- ✓ Dosud zapojeno 13 000 budov ve 400 městech v zemích EU
- ✓ V ČR 6 měst (Litoměřice, Praha-Libuš, Kopřivnice...)

Kampaň DISPLAY

- ✓ Zvýšení environmentálního povědomí uživatelů budov i veřejnosti
- ✓ Prezentace města jako příkladu správné praxe
- ✓ Porovnání budov v rámci obce či mezi obcemi navzájem
- ✓ Sledování vývoje náročnosti budov



Pakt starostů a primátorů (Covenant of Mayors)

2998

měst a obcí

88

koordinátorů (regionů)

62

asociací

130.321.355 obyvatel

42 zemí

26 hlavních měst

úspora **146 948 548** t CO₂

1.17 t CO₂ na obyvatele

1,6 mld EUR (ELENA)



4 May 2010

Hemicycle of the European Parliament, Brussels

Pakt starostů a primátorů

On-line katalog - prezentace signatářů a jejich výsledků

Covenant of Mayors
Committed to local authorities in energy

Providing visibility and support to signatory cities

Home
About the Covenant
Covenant in practice
Covenant cities
Supporting Structures
Benchmarks of Excellence
Press area
Library
Events
Questions?
Useful links
Contacts

City: **Tampere**

Tampere Sustainable Energy Action Plan
Date of formal approval: 14 December 2008

Overall CO₂ emission reduction target: **-30 % by 2020**

1900 local authorities want a cleaner Europe.
Is yours one of them?

[Search](#)

Latest SEAP's online

- 04/02/2009 **Bourg-la-Reine**
- 06/11/2008 **Latsia**
- 18/08/2008 **Trekantområdet**

[Join now](#)

There are currently **79** Supporting Structures

Key results of the Baseline Emission Inventory
Base year: 1990

Final energy consumption per sector in 1990 (MWh)

Sector	Renewables	Fossil Fuels	Heat & cold	Electricity
Building, equipment, facilities & industries	~100,000	~1,000,000	~1,000,000	~1,000,000
Transport	~0	~1,000,000	~0	~0
TOTAL	~100,000	~2,000,000	~1,000,000	~1,000,000

CO₂ equivalent emissions per sector in 1990 (t)

Sector	CO ₂ equivalent emissions (t)
Building, equipment, facilities & industries	~100,000
Transport	~100,000
TOTAL	~200,000

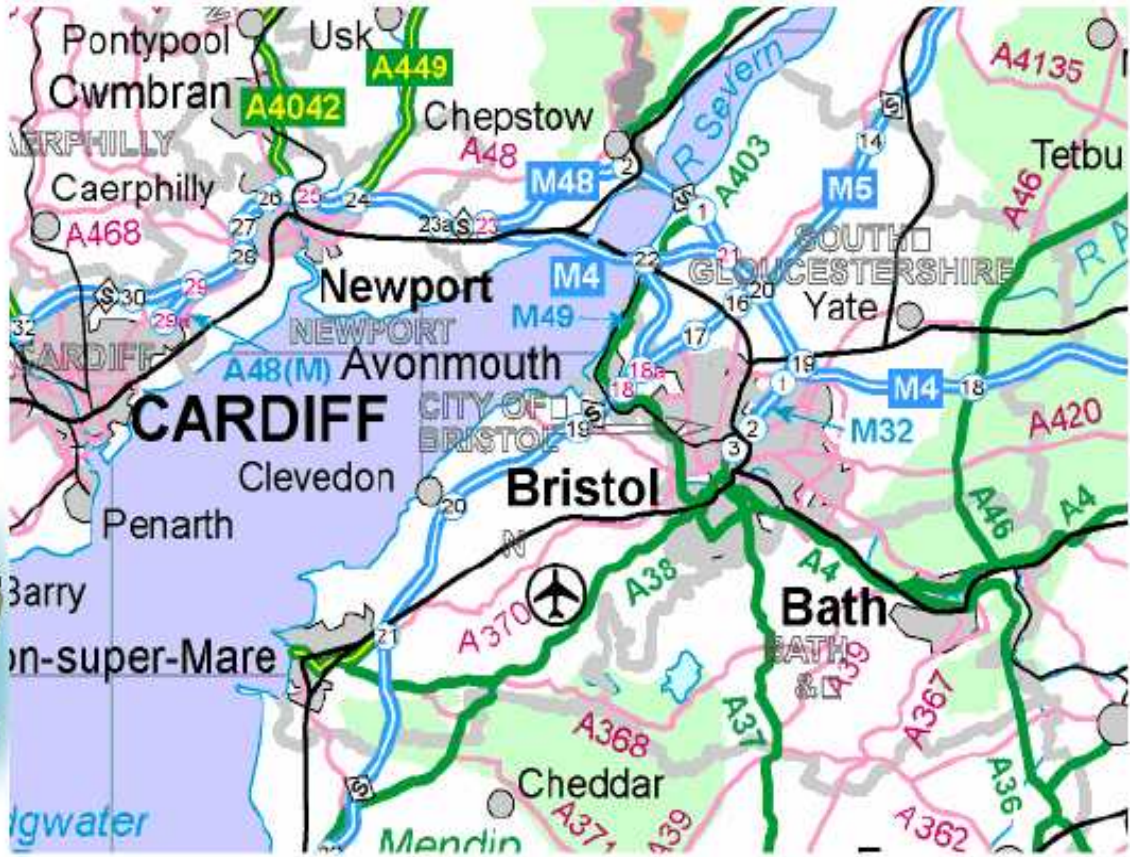
www.eumayors.eu
On-line katalog

Kirkless

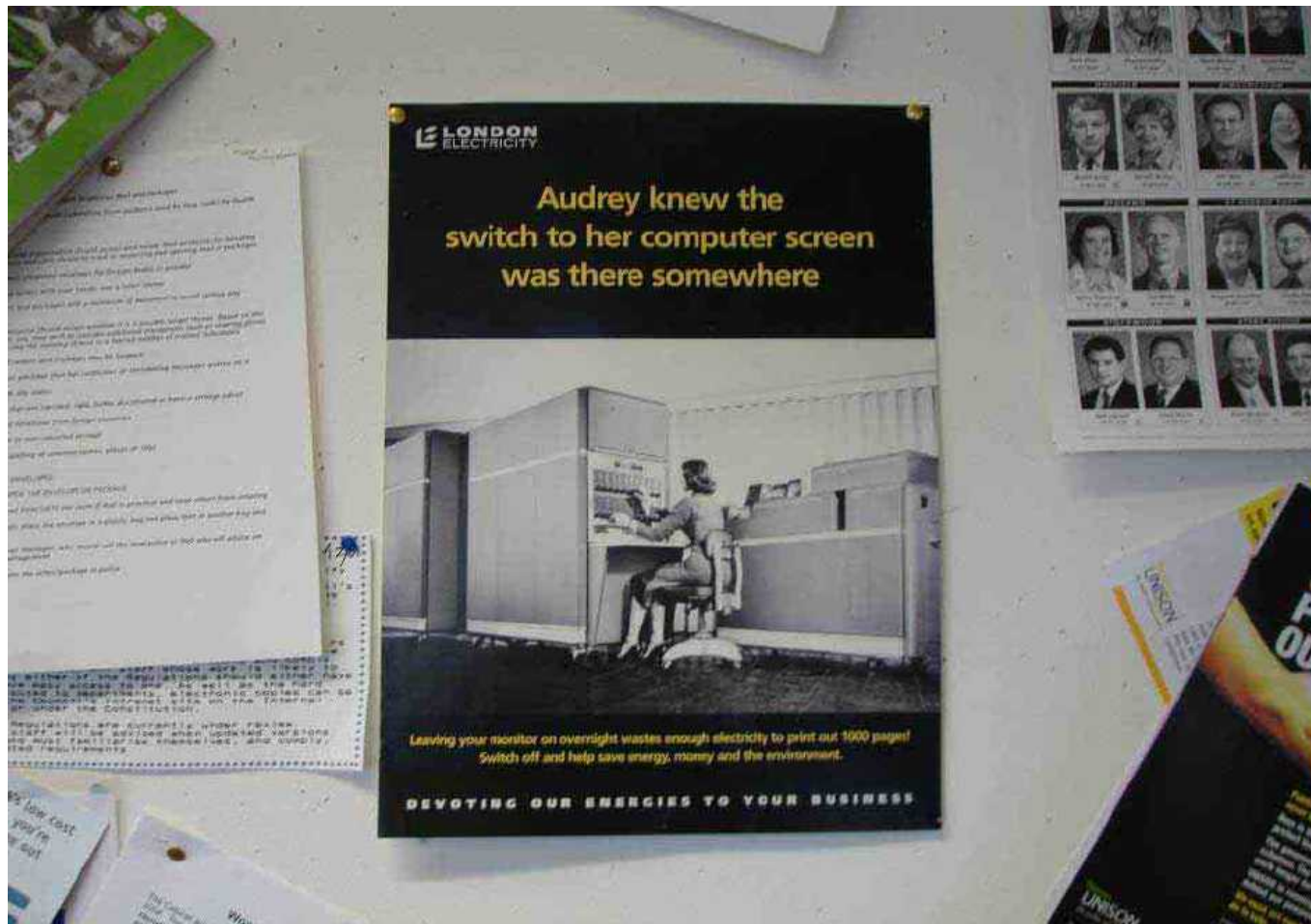
- Kirkless – 390 000 obyvatel
 - snížení CO₂ o 30% (2005-20)
 - fond pro úspory energie a OZE
 - 637 000 € 5 000 t CO₂
 - 268 budov-solární panely
 - 5% instalovaného výkonu UK
 - stabilní výdaje za energie
 - **Warm Zone** projekt 2007 -2010
 - 140 000 obytných domů



BRISTOL

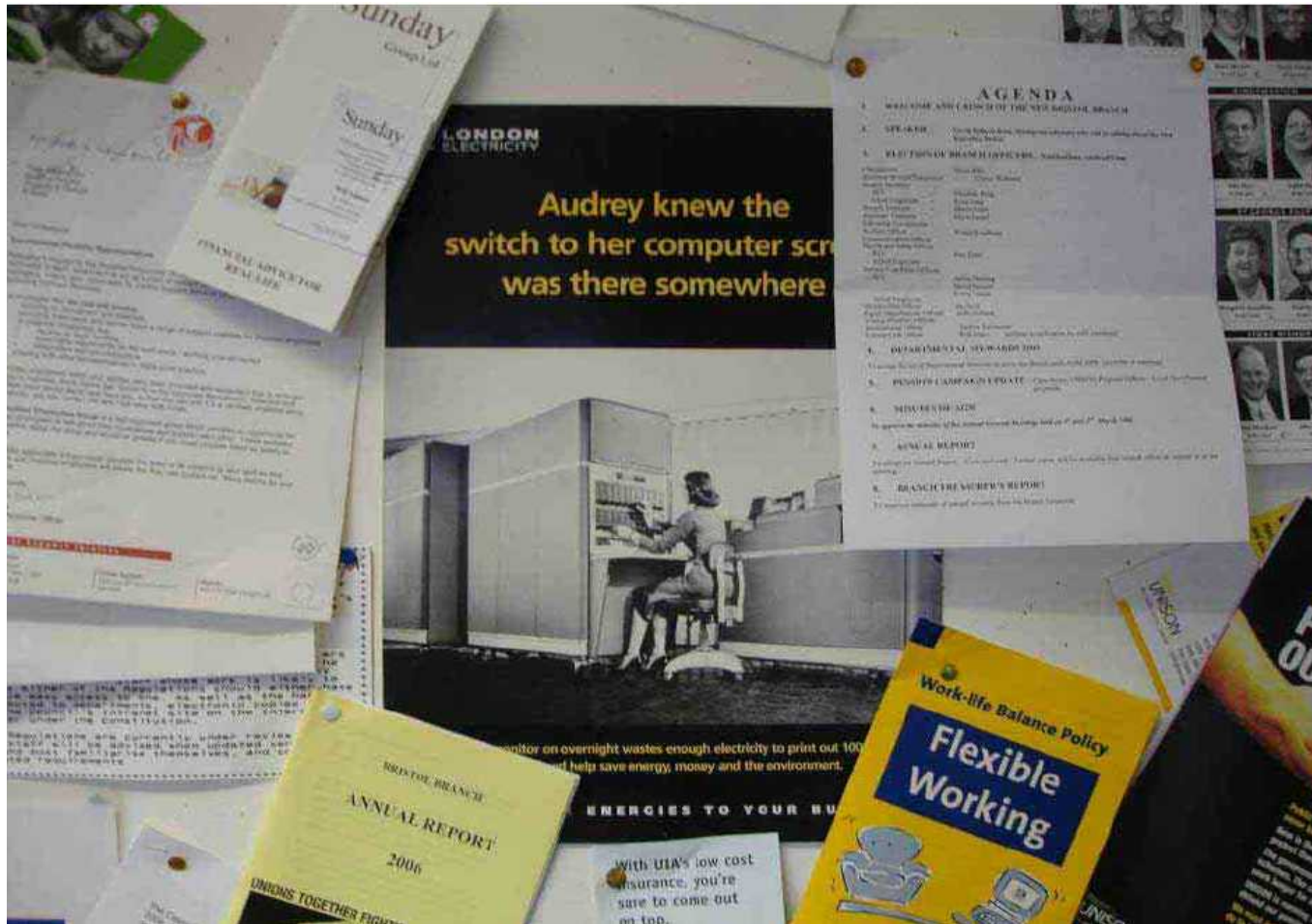


Zvyšování povědomí



Zdroj: Paul Isbell, Bristol City Council

Zvyšování povědomí



Zdroj: Paul Isbell, Bristol City Council

Zvyšování povědomí



Zdroj: Paul Isbell, Bristol City Council

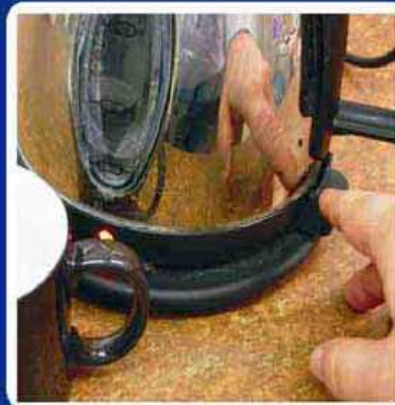
Zvyšování povědomí



Zdroj: Paul Isbell, Bristol City Council

Motivace = trvalý proces

It's time to co₂ntrol yourself!

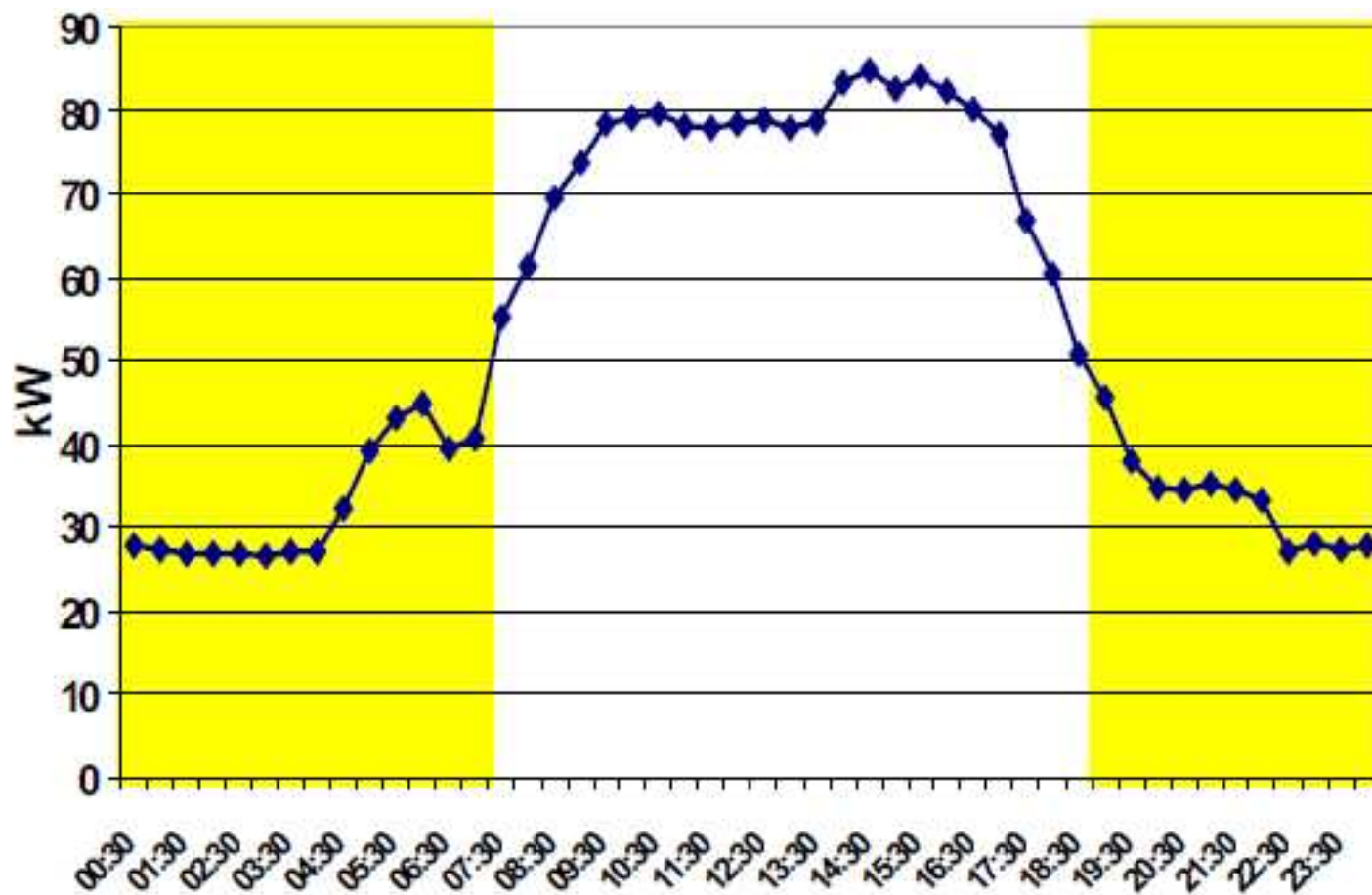


It's time we all co₂ntrolled ourselves a little better. It isn't hard, we just need to turn off photocopiers and printers at night. Don't let taps run - especially hot ones and if you're making a hot drink, only boil the water you'll actually need.



Výsledky průběhového měření

– v noci klesá spotřeba pouze na 27 % Proč?



HAMBURK



HAMBURK

- Od roku 1993 motivační nástroj **50/50** ke snižování nákladů pomocí uživatelského chování – 470 škol
- Výdaje za teplo, elektřinu, vodu a odvoz odpadu
- Referenční hodnota – spotřeba energie z roku před zapojením do projektu
- Každý rok hodnota upravována podle aktuálního počtu žáků, vytápěné plochy, počtu spotřebičů atd.
- Prémie jsou vypláceny pouze za úspory dosažené neinvestičními opatřeními
- 2004/05 úspora celkem 4,5 mil.€ - 12 % provozních výdajů.

DORTMUND



DORTMUND

- CÍL - snížit emise CO₂ o 40 % do r.2020 oproti 1990
- 1300 budov – školy a sport - 58% spotřeby
- 2007 náklady na energii 21,4 mil €
- Vybudován informační systém + výroční zpráva o hospodaření s energií
- Pokyny (závazné) pro zaměstnance městské správy o spotřebě energie
 - zákaz používání dalších elektrických přístrojů v kancelářích
 - maximální povolené teploty
 - snaha vyhýbat se klimatizaci

HELSINKY



HELSINKY

- Dobrovolná dohoda:
 - snížení spotřeby tepla o 6% do roku 2010 oproti roku 2001
 - elektrická energie v roce 2010 na úrovni roku 2001
- Projekt „Zlepšování energetického managementu pomocí motivace“

motivační opatření	Váha
bonusy k platu	9
přímá motivace osob energetického týmu	8,6
kontrolní schůzky zaměstnance údržby a jeho nadřízeného	8,4
soutěž o nejvyšší úspory energie	8,2
možnost návštěvy podobných budov v zahraničí	8

GÜSSING

energeticky soběstačné město



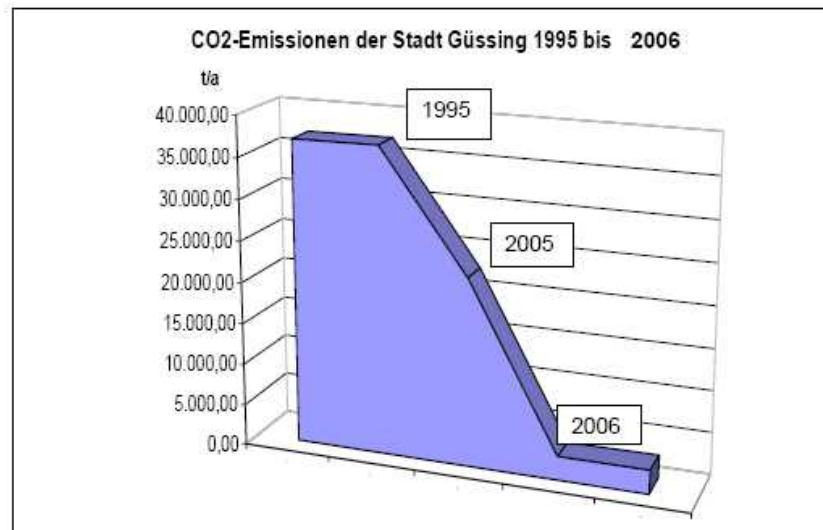
Projekt Das Model Güssing

- ✓ Energetická optimalizace všech budov ve městě (náklady na energii klesly téměř o polovinu)
- ✓ Výstavba zařízení na výrobu bionafty z řepkového oleje
- ✓ Centrální výtopna na biomasu pro Güssing
- ✓ Bioplynová stanice (500 kW elektrického a 600 kW tepelného výkonu).
- ✓ Elektrárna na biomasu (viz obr.)
- ✓ A další...



Projekt Das Model Güssing - výsledky

- ✓ Ekonomický vzestup, podpora místní ekonomiky
- ✓ Energetická soběstačnost, ekoturistika
- ✓ Stovky nových pracovních míst během několika let
- ✓ Pokles emisí CO₂ o více než 90 %



NÁSTROJ PRO ENERGETICKÝ MANAGEMENT, ŠVÉDSKO

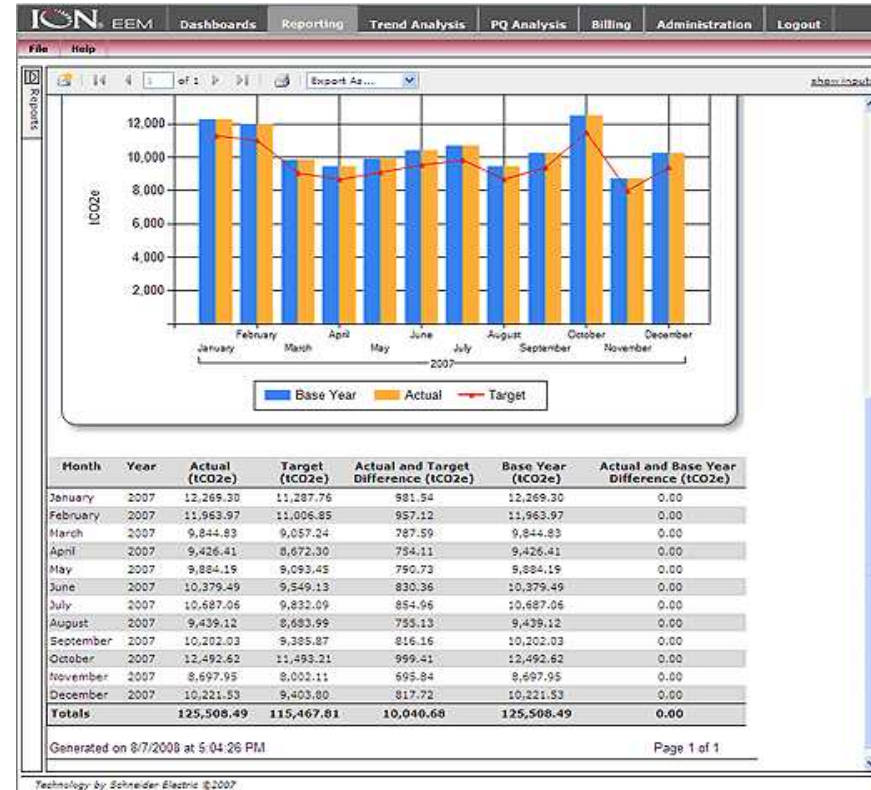
- ✓ Upplands Väsby
- ✓ Filipstad
- ✓ Storfors



- ✓ Motivace: snižování emisí skleníkových plynů ve městech

NÁSTROJ PRO ENERGETICKÝ MANAGEMENT, ONTARIO

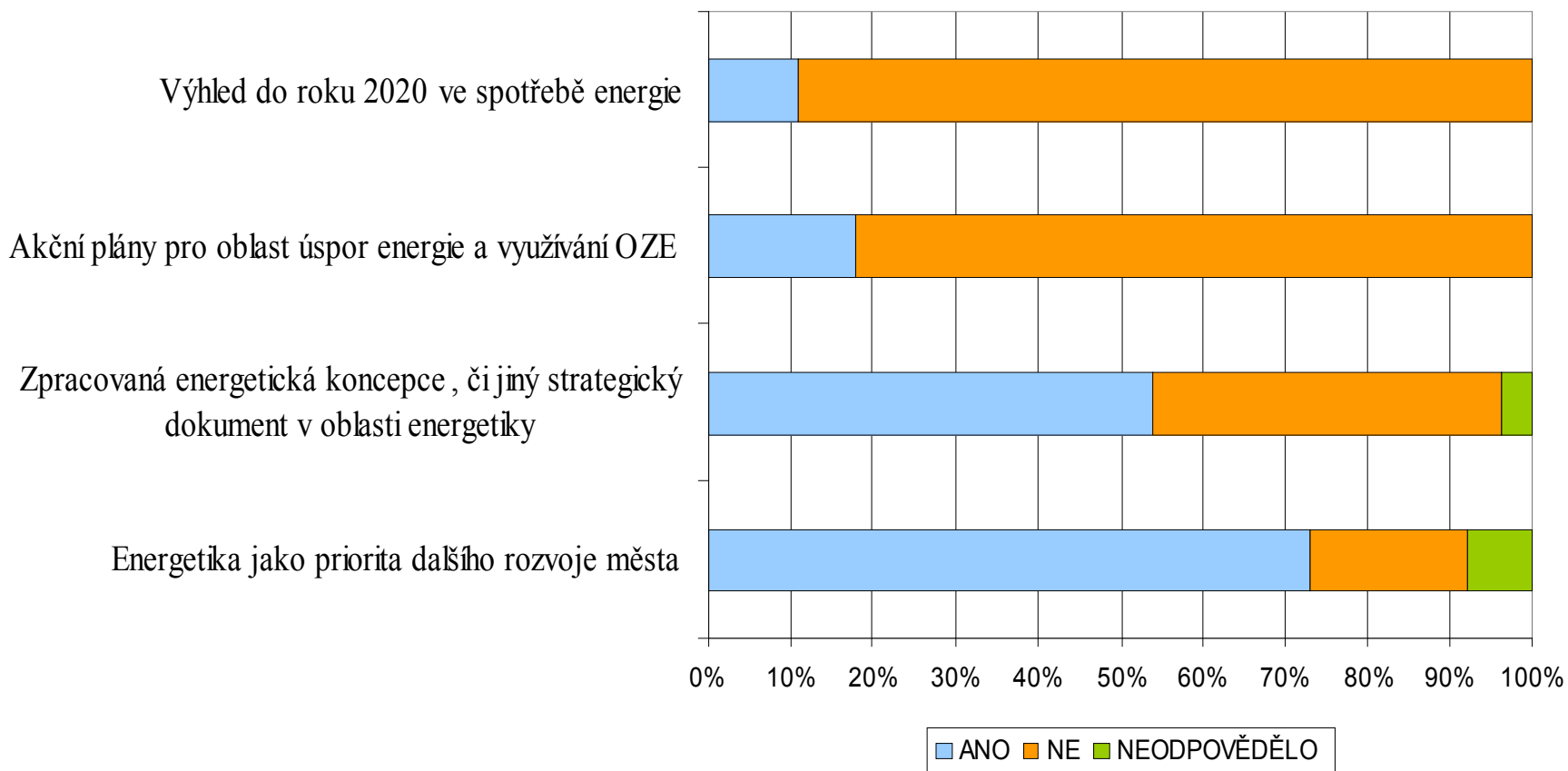
- ✓ City of Thunder Bay
- ✓ City of Brampton
- ✓ Town of Richmond Hill
- ✓ Town of Markham



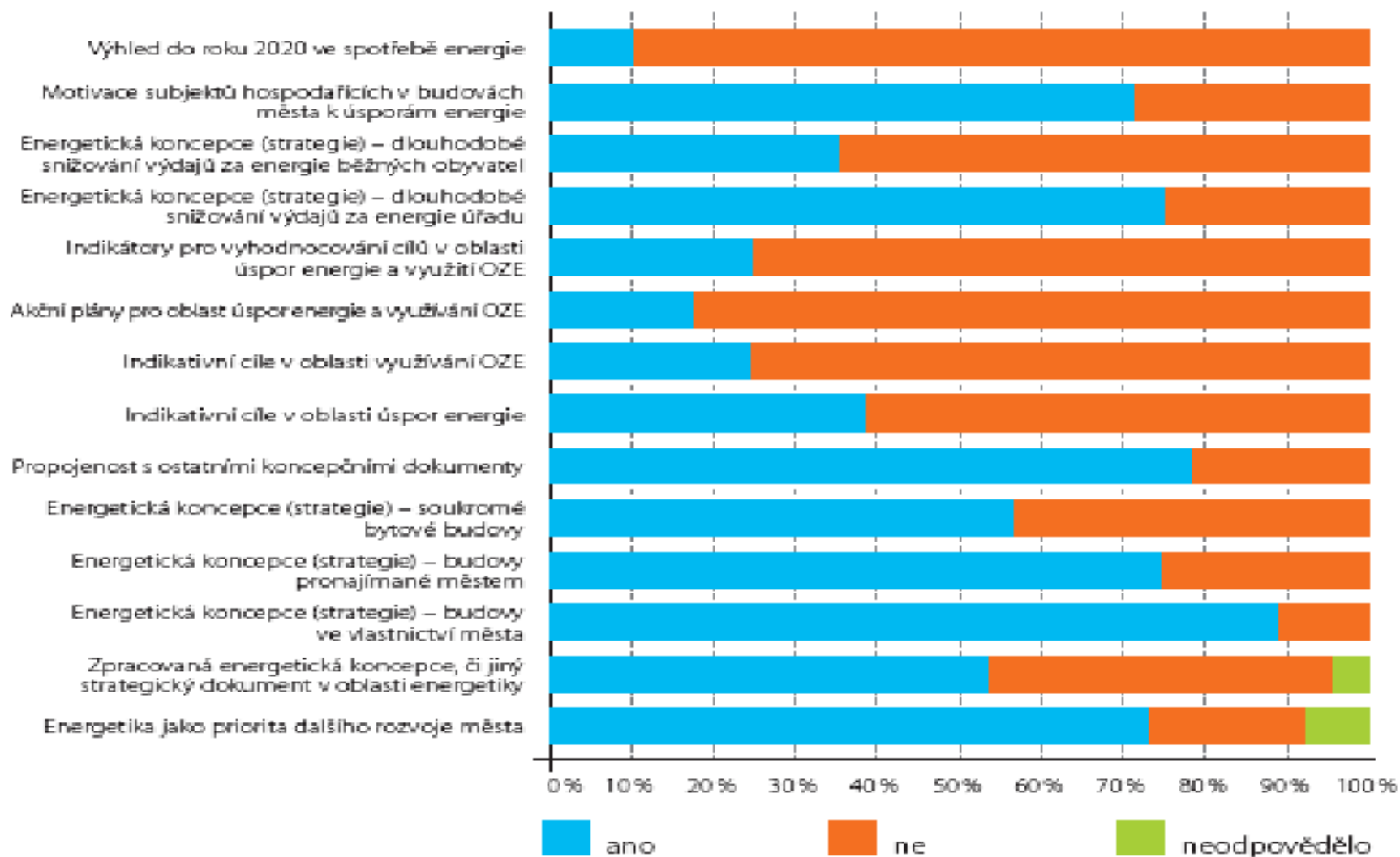
- ✓ Kanadský zákon “o zelené energii“ vyžaduje zpracování městských energetických plánů

Jak na tom jsme v ČR

Stav strategického plánování v oblasti hospodaření s energií



Energetické plánování



Pakt starostů a primátorů

1. člen v ČR : město Jeseník

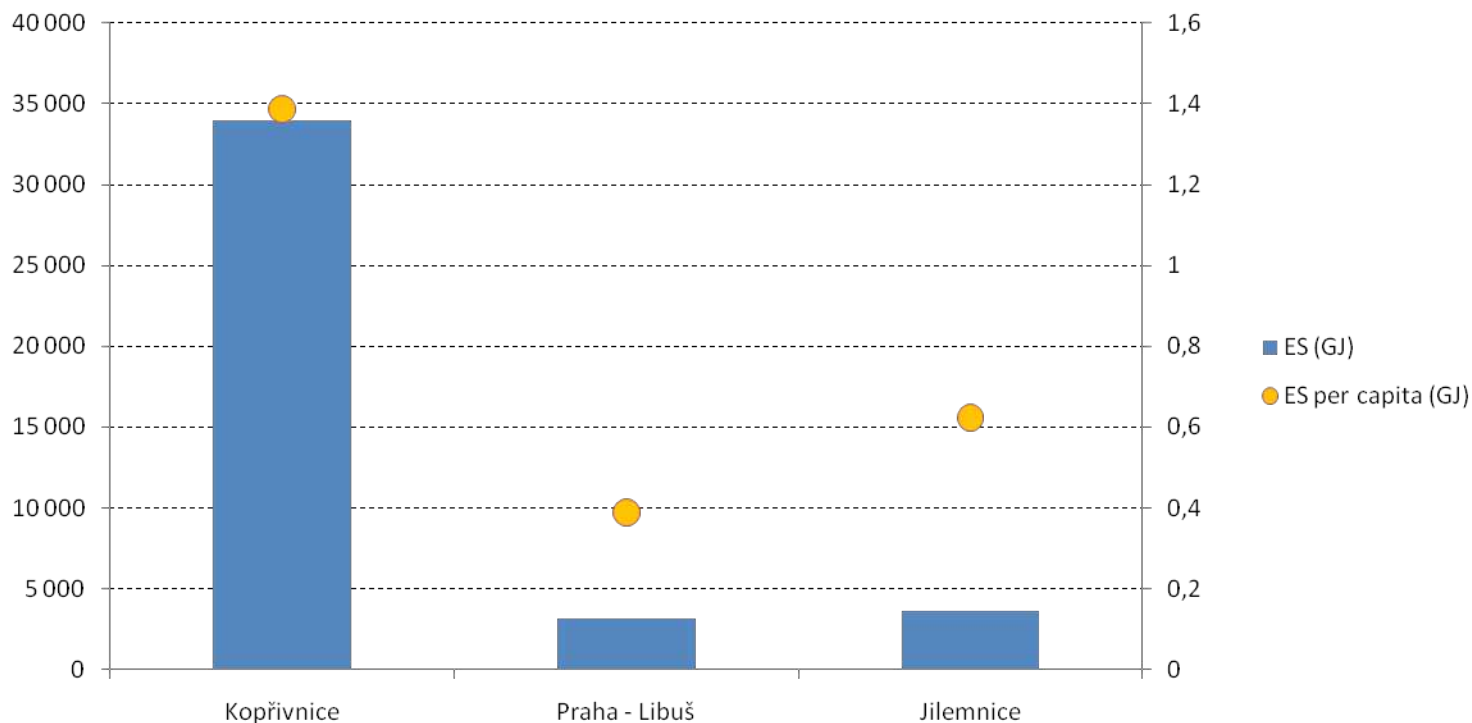


Energetický plán města

- ✓ Definiuje dlouhodobé vize, globální cíl i konkrétní aktivity (projekty)
- ✓ Definiuje finanční rámec
- ✓ Střednědobý dokument – 10-15 let.
- ✓ Zaměřen pouze na majetek města
 - ✓ úřady, příspěvkové organizace, atd.
- ✓ Zahrnuje jak investiční, tak i neinvestiční projekty

Energetický plán města

- MODEL – města s energetickými plány
 - Kopřivnice, MČ Praha-Libuš, Jilemnice



Energetický plán města - příklad



ENERGETICKÝ PLÁN MĚSTA JILEMNICE 2010-2025



konečná verze
červen 2010

Prioritní oblast 1 – CZT a lokální kotelny

V rámci prioritní oblasti 1 je definován následující cíl:

Do roku 2025 bude město Jilemnice využívat diverzifikované CZT a lokální kotelny s dílčím využitím energie z obnovitelných zdrojů a s dlouhodobě stabilizovanou cenou tepla.

Tato prioritní oblast je dále členěna na 2 dílčí Priority.

- Priorita 1.1. Centrální zásobování teplem
- Priorita 1.2. Lokální kotelny

Prioritní oblast 2 – Úspory energie

V rámci prioritní oblasti 2 je definován následující cíl:

Do roku 2025 město Jilemnice sníží roční spotřebu energie o 3 600 GJ v porovnání s rokem 2009.

Tato prioritní oblast je dále členěna na 3 dílčí Priority.

- Priorita 2.1. Veřejné budovy
- Priorita 2.2. Bytové domy
- Priorita 2.3. Veřejné osvětlení

Prioritní oblast 3 – Obnovitelné zdroje energie

V rámci prioritní oblasti 3 je definován následující cíl:

Do roku 2025 město Jilemnice zvýší roční výrobu energie z obnovitelných zdrojů o 1 700 GJ v porovnání s rokem 2009.

Tato prioritní oblast je dále členěna na 3 dílčí Priority.

- Priorita 3.1. Solární termické a fotovoltaické systémy
- Priorita 3.2. Biomasa a bioplyn
- Priorita 3.3. Kogenerace

Prioritní oblast 4 – Vzdělávání a osvěta, energetický management

V rámci prioritní oblasti 4 je definován následující cíl:

Do roku 2025 město Jilemnice zvýší povědomí o úsporách energie a využití OZE mezi místními obyvateli.

Tato prioritní oblast je dále členěna na 2 dílčí Priority.

- Priorita 4.1. Osvěta a vzdělávání
- Priorita 4.2. Energetický management

Školení energetických manažerů měst a obcí



Projekty EPC

Energetické služby v ČR – špička v rámci Evropy

Evropská cena pro energetické služby (udělována od roku 2005)

- za rok 2005 – nejlepší podporovatel – SEVEn
- za rok 2008 – nejlepší projekt v osvětlení – pražský Hotel Marriott
- za rok 2009
 - nejlepší poskytovatel energetických služeb – ENESA a.s.
 - nejlepší projekt v komerčním sektoru – projekt společnosti SIEMENS s.r.o. (v závodě Siemens Elektromotory Mohelnice)



soutěž „E.ON Energy Globe Award ČR“

- vítěz v kategorii Oheň za 2010 – projekt v Národním divadle řešený metodou EPC
- vítěz v kategorii Oheň za 2011 – projekt v Psychiatrické léčebně Jihlava metodou EPC

Projekty EPC

Kombinace finančních zdrojů

- **Rekonstrukce technologických zařízení**
 - doba návratnosti 4-10 let
 - nejlepší řešení poskytováním energetických služeb (EPC)
- **Stavební opatření**
 - doba návratnosti minimálně 15 let
 - vhodné využití dotací (např. Operační program Životní prostředí)

kombinace obou způsobů

Vlastník objektů se podílí na spolufinancování v objemu 25-50% z celkové investice

Projekty EPC

Příklady projektů 15 škol v městské části Praha 13



- rekonstrukce technologických zařízení metodou EPC

investice 96 mil. Kč

(financování z budoucích úspor provozních nákladů)

- zateplení objektů + výměna zbývajících oken

investice 460 mil. Kč

(spolufinancování z dotace z OPŽP)

spolufinancování vlastníka objektu ve výši maximálně 48 %

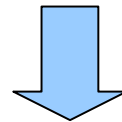
Pasivní mateřská školka v ČR – Praha Slivenec



K DISKUSI: OD ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIÍ K ENERGETICKÝM SLUŽBÁM?

✓ změna vztahu

dodavatel – odběratel



poskytovatel služby – příjemce služby

✓ změna zboží

teplo



tepelná pohoda

Kde hledat inspiraci

- www.eumayors.eu
 - podpora cílů klimaticko-energetického balíčku
 - základním dokumentem je Úmluva starostů (Covenant of Mayors)
- www.energie-cites.eu
 - evropské sdružení měst s orientací na energetickou efektivnost
- www.klimaaktiv.at
 - rakouská podpora místním iniciativám

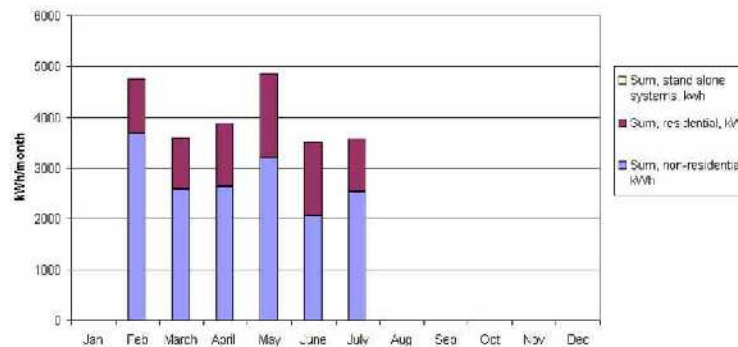
Kde hledat inspiraci

- www.iclei.org
 - Světové sdružení místních samospráv pro udržitelný rozvoj
- www.energymodel.eu
 - příklady správné praxe v rámci projektu MODEL
- www.solarniliga.cz
 - Soutěž měst o nejlepší solární projekt
- www.dobrapraxe.cz
 - Databáze Národní sítě Zdravých měst

ENERGETICKÝ MANAGEMENT V NAMIBII



Gobabeb monthly consumption.
Residential stand alone, residential grid connected and non-residential



Přejeme mnoho energie do Vaší práce

PORSENNA o.p.s.



www.porsennaops.cz
www.energetickymanagement.cz