



PRA HA
PRA GUE
PRA GA
PRA G



Praha
udržitelná energie
Prague
sustainable energy

MAGISTRÁT HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY
PRAGUE CITY HALL
Květen 2010 | May 2010



Děkujeme všem organizacím, které poskytly údaje ke zpracování této publikace
We thank to all organizations which contributed their data for the compilation of this publication





Praha
udržitelná energie
Prague
sustainable energy

MAGISTRÁT HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY
PRAGUE CITY HALL
Květen 2010 | *May 2010*

Zpracováno s využitím podkladů hl. m. Prahy
pro seminář Smart Cities / EU Sustainable Energy Week
a ročenku Praha životní prostředí.

Prepared on the basis of background materials
for the Smart Cities workshop /EU Sustainable Energy Week
and the Yearbook Prague Environment.

OBSAH

- Úvodní slovo
Praha – základní údaje
1. Strategie pro rozvoj města a energetiku
 2. Dodávka energie, utility a infrastruktura
 3. Emise skleníkových plynů
 4. Úspory energie
 5. Energetické využití odpadu
 6. Udržitelná doprava
 7. ICT ve službách udržitelného rozvoje
 8. Informace pro veřejnost a osvěta
 9. Doplňující informace

CONTENTS

- Introduction word
Prague – basic facts
1. Strategy of the City development and energy supply
 2. Energy supply, utility companies, and infrastructure
 3. Greenhouse gas emissions
 4. Energy savings
 5. Energy use of waste
 6. Sustainable transport
 7. ICT serves sustainable development
 8. Public information and education
 9. Supplement

Úvodní slovo Introduction word

Ing. Vladislav Mareček
radní pro oblast životního prostředí
Councillor responsible for the Environment



Vážení čtenáři,

dostává se vám do rukou publikace připomínající, že úsilí o udržitelný rozvoj města má mnoho různých podob. V souvislosti s problematikou životního prostředí již dlouho diskutujeme témata čistoty ovzduší, vodního hospodářství, ochrany přírody, péče o městskou zeleň odpady či boj s hlukem. V poslední době také stále častěji slyšíme o skleníkovém efektu, snižování emisí oxidu uhličitého, omezených zásobách fosilních paliv či obnovitelných zdrojích energie. Ať už jsou názory na ochranu klimatu jakékoliv, úspory a využívání různých zdrojů energie jsou nutností. Stejně jako jiná evropská i světová města si Praha tuto skutečnost uvědomuje a provádí proto řadu opatření. Věřím, že v publikaci naleznete zajímavé informace a zjistíte, že v oblasti udržitelné energie se Praha snaží být hospodářem moudrým, šetrným k životnímu prostředí, ohleduplným a doufám, také inspirativním.

Dear Readers,

Your are receiving on Your hands a publication recalling that efforts for sustainable urban development has many different forms. In relation to environmental issues we have been discussing the themes of clean air, water management, nature conservation, city greenery management, waste, or combat against noise for a long time. Recently, we have been hearing more and more often on greenhouse effect, reduction of carbon dioxide emissions, limited resources of fossil fuel, or on renewable energy sources. No matter what opinions on climate change are like, savings of different energy sources and use of diversified ones are a must. Prague, in the same way as other European and world cities, has been aware of these facts and therefore has been implementing a number of measures. I believe that You will find interesting information in the publication and You will learn that Prague strives for being wise manager, behaving environmentally friendly and sound in the field of sustainable energy, and I hope that we are also inspirational.

Praha – základní údaje

Prague – basic information

Rozloha [km ²]	496	<i>Area [km²]</i>
Počet obyvatel (k 31. 12. 2009)	1 249 026	<i>Number of inhabitants (by 31. 12. 2009)</i>
Správní členění – počet městských částí	57	<i>Administrative division – number of City Districts</i>
Počet domů*	88 200	<i>Number of houses*</i>
Počet bytů*	551 243	<i>Number of apartments*</i>
(* Sčítání lidu, domů a bytů, SLDB 2001)		<i>(* Census 2001)</i>
Klima (Ruzyně, 2009)		<i>Climate (Ruzyně, 2009)</i>
– průměrná roční teplota vzduchu [°C]	9,2	<i>– mean annual air temperature [°C]</i>
– úhrn srážek [mm]	478,9	<i>– annual rainfall [mm]</i>
– trvání slunečního svitu [h]	1 643	<i>– sunshine duration [h]</i>
HDP na obyvatele (2008) [Kč]	762 352	<i>GDP per capita (2008) [CZK]</i>
[EUR]	30 560	<i>[EUR]</i>

Zdroj / Source: ČSÚ, ČHMÚ



Strategie pro rozvoj města a energetiku Strategický plán hl. m. Prahy

Strategický plán hl. m. Prahy je dlouhodobým koncepčním dokumentem, který stanovuje cíle, priority a cesty při řešení klíčových otázek rozvoje města na období 15–20 let. Zpracovatelem je Útvar rozvoje hl. m. Prahy. Dokument schválený v roce 2000 byl aktualizován a schválen Zastupitelstvem hl. m. Prahy v roce 2008.

V návaznosti na Strategický plán byl vypracován a schválen Program realizace strategické koncepce hl. m. Prahy na období 2009–2015 (usnesení ZHMP č. 30/84 ze dne 22. 10. 2009).

Strategický plán i program realizace respektují principy udržitelného rozvoje města a obsahují cíle a návrhy opatření také v oblasti energetiky a ochrany prostředí (v kapitolách Prostředí a Infrastruktura).

Garantem samosprávy pro danou tematickou oblast je radní hl. m. Prahy pro oblast životního prostředí. Realizaci na úrovni městské administrativy zajišťuje Odbor ochrany prostředí Magistrátu hl. m. Prahy (MHMP).

Strategy of the City development and energy supply Strategic Plan of the Capital City of Prague

The Strategic Plan of the Capital City of Prague is a long-term conceptual document setting objectives, priorities, and ways of solving crucial aspects of the City development in the period of 15–20 years. The document is compiled by the City Development Authority of the Capital City of Prague. The document approved in 2000 was updated and approved again by the Assembly of the Capital City of Prague in 2008.

Following to the Strategic Plan the Programme of Implementation of the Strategic Concept of the Capital City of Prague for the Period 2009–2015 was developed and approved (Decision of the ZHMP No. 30/84 of 22. 10. 2009).

Both the Strategic Plan and the Programme of Implementation obey the principles of sustainable City development and contain objectives and proposals of measures also in the fields of energy supply and environmental protection (in chapters Environment and Infrastructure).

The responsible person of the self-government for this thematic area is the Coun-sellor of the Capital City of Prague for the environment. Their implementation at the level of the City administration is provided by the Department of Environmental Protection of the Prague City Hall (MHMP).

Prostředí

- P 2 Udržitelnost energetických a materiálových toků
 - P 2.1 Minimalizace množství produkovaných odpadů a maximalizace jejich materiálového využití
 - P 2.2 Snížení spotřeby energií, pohonných hmot a vody

Infrastruktura

- I 7 Úsporné a udržitelné využívání primárních zdrojů energií a médií
 - I 7.1 Efektivní, racionální a energeticky úsporné využívání zdrojů energií a paliv

Environment

- P 2 Sustainability of energy and material flows
 - P 2.1 Minimised the amount of waste produced and maximized its material reuse
 - P 2.2 Reduced consumption of energy, fuel, and water

Infrastructure

- I 7 Economic and sustainable use of sources of primary energy and media
 - I 7.1 Effective, rational, and energy saving use of sources of energy and fuel

1 • Strategie pro rozvoj města a energetiku

• Strategy of the City development and energy supply

Územní energetická koncepce hlavního města Prahy a Akční plán

Na základě požadavků zákona o hospodaření energií (zákon č. 406/2000 Sb.) byl pro Hl. m. Prahu zpracován strategický dokument Územní energetická koncepce hlavního města Prahy (ÚEK). Zpracovatel společnost SEVEN (2002–2004), schváleno Radou HMP v roce 2005. ÚEK je základní dokument města v oblasti rozvoje zásobování města palivy a energií a vytváření podmínek pro zvyšování účinnosti při využití energie z klasických i obnovitelných zdrojů.



Territorial Energy Concept of the City of Prague and Action Plan

The strategic document of the Territorial Energy Concept of the City of Prague (TEC) was developed for the Capital City of Prague on the basis of requirements of the act on energy management (Act No. 406/2000 Code). The development was carried out by the company of SEVEN (2002–2004), then it was approved by the Council of the Capital City of Prague in 2005. The TEC is the fundamental document of the City in the field of the City fuel and energy supply development and for the creation of conditions for increased effectiveness in the use of energy from classic as well as renewable energy sources.



Dále byl zpracován a v roce 2007 přijat Akční plán k realizaci Územní energetické koncepce hl. m. Prahy pro období 2007–2010. Zpracovatel společnost ENVIROS, s. r. o., spolupráce SEVEN, HO Base.

Přínosy Akčního plánu se očekávají zejména v oblasti energetických úspor, ve využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie, v úsporách nákladů za energii a paliva a ve snížení emisí znečišťujících látek.

Furthermore, the Action Plan for implementation of the Territorial Energy Concept of the City of Prague for the Period 2007–2010 was developed and adopted in 2007. The document was developed by the company of ENVIROS, s. r. o. in cooperation with the companies of SEVEN and HO Base.

The Action Plan benefits are expected namely in the fields energy savings, in the use of renewable and secondary energy sources, in saving of costs for energy and fuel, and in reduced emissions of pollutants.

Prioritní oblasti Akčního plánu ÚEK

1. Podpora hospodaření s energií v objektech v majetku hlavního města Prahy

Opatření: uplatňování přísnějších energetických požadavků u nových investic, realizace projektů úspornějšího hospodaření s energií (EPC, Energy Performance Contracting), zavádění systému energetického řízení, opatření doporučená energetickými audity atd.

2. Podpora efektivního užití energie na území hlavního města Prahy

Nízkoenergetická výstavba, zvyšování účinnosti topných systémů, zvýšení efektivnosti dodávek tepla z CZT (centrální zásobování teplem), přeměna topných systémů, úspory energie a ekologizace v dopravě (nízká spotřeba i emise, pohon na zemní plyn/CNG, elektromobilita) atd.

3. Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie

Podpora využívání OZE v domácnostech a ve veřejném sektoru, energetické využití odpadů (bioplyn, kogenerace) atd.

4. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie

Posilování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek paliv, energie a tepla, krizový scénář pro dlouhodobý výpadek, rozvoj kolektorizace sítí atd.

5. Horizontální opatření na podporu realizace Akčního plánu

Propagace projektů, vzdělávání k úsporám energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie (ODZE), vícezdrojové financování, uplatnění dobrovolných dohod apod.

Priority areas of the Action Plan of the TEC

1. Support to energy management in buildings owned by the City of Prague

Measures: application of stricter requirements on energy demand of new investments, implementation of projects of more-saving energy management (EPC, Energy Performance Contracting), implementation of energy control system, measures recommended in energy audits, etc.

2. Support to effective energy use on the territory of the City of Prague

Low-energy demanding constructions, increased effectiveness of heating systems, increased effectiveness of heat supply from the central heat supply systems, conversion of heating systems, energy savings in transport and more environmentally friendly transport (low consumption and emissions, CNG drives, electromobility), etc.

3. Support to the use of renewable and secondary energy sources

Support to the use of RESs in households and in the public sector, energy use of waste (biogas stations, cogeneration units), etc.

4. Increased security and reliability of energy supply

Increased security and reliability of supply of fuel, energy, and heat; crisis scenario for a long-term black-out or supply disruption, development of networks taken in utility tunnels, etc.

5. Horizontal measures supporting the Action Plan implementation

Promotion of projects, education towards energy saving and use of renewable and secondary energy sources (RSEs), multi-source funding, application of voluntary agreements, etc.

2. Dodávka energie, utility a infrastruktura Energy supply, utilities and infrastructure

Dodávka energie, utility a infrastruktura

Dodávka energií pro Prahu je zajišťována akciovými společnostmi, jejichž činnost se zaměřuje převážně na území města, avšak ve svém oboru patří mezi nejvýznamnější společnosti v ČR. Hlavní město Praha si v nich udržuje vlastnický podíl a prostřednictvím členství představitelů města v orgánech společností může jejich činnost kontrolovat. Společnosti vzájemně spolupracují v řadě aktivit.

Projekt Spolu pro Prahu (integrováné služby)

Od roku 2004 je pod patronací hlavního města Prahy realizován projekt Spolu pro Prahu (www.spoluproprahu.cz). Cílem projektu je zvýšení obslužnosti Pražanů, zjednodušení přístupu ke službám a jejich postupné sjednocení. Partneři jsou Magistrát hl. m. Prahy a společnosti, které pro město zajišťují dodávku elektřiny, plynu, tepla, vody a komunálních služeb:

Pražská energetika, a. s., Skupina PRE, www.pre.cz – zásobování elektřinou

Pražská plynárenská, a. s., www.ppas.cz – zásobování plynem

Pražská teplárenská, a. s., www.ptas.cz – zásobování teplem

Pražské vodovody a kanalizace, a. s., člen Veolia Voda,

www.pvk.cz – zásobování pitnou vodou

Pražské služby, a. s., www.psas.cz – odpadové hospodářství a čistota města

Magistrát hl. m. Prahy, <http://magistrat.praha.eu>

Energy supply, utilities and infrastructure

Energy supply for Prague is provided by joint stock companies, their activities are focused mostly on the City territory. Yet these companies belong to the most important ones in the Czech Republic in their industry. The Capital City of Prague retains a stake in these companies and is able to control their activities by means of the membership of the City representatives on statutory bodies thereof. The companies cooperate mutually in numerous activities.

Together for Prague project (integrated services)

Since 2004 the project of “Together for Prague” (www.spoluproprahu.cz) has been implemented under the auspices of the Capital City of Prague. The Project objective is to improve service level for Prague citizens, making access to services simpler, and gradually unify all of them. The Project partners are the Prague City Hall and utility companies providing the City of Prague with services of the electricity, gas, heat, and water supply, as well as municipal service:

Pražská energetika, a. s., Group PRE, www.pre.cz – electricity supply

Pražská plynárenská, a. s., www.ppas.cz – natural gas supply

Pražská teplárenská, a. s., www.ptas.cz – heat supply

Pražské vodovody a kanalizace, a. s., member of the Veolia Voda Group, www.pvk.cz – drinking water supply, waste water management

Pražské služby, a. s., www.psas.cz – waste management, city cleaning service

Prague City Hall,
<http://magistrat.praha.eu>



Schéματα infrastruktury pro zásobování území Prahy energiemi a vodou
Schemes of infrastructure for the energy and water supply on Prague's territory

Elektrina (síť 110 kV)
Electricity (110 kV grid)



Plyn (vysokotlaké potrubí)
Gas (high pressure ducts)



Teplo
Heat



Pitná voda
Drinking water



2. Dodávka energie, utility a infrastruktura *Energy supply, utilities and infrastructure*

Spotřeba energie a paliv

Spotřeba paliv a energie v hl. m. Praze, sloužící pro uspokojování potřeb na otop a ohřev teplé vody, má sestupný trend (restrukturalizace hospodářství, výrazná plynofikace / hustá síť, využití tepla z elektrárny Mělník I / zdroj mimo území města). Naopak, spotřeba elektrické energie neustále roste (i v létě – klimatizace).

Trend spotřeby paliv a energie v domácnostech kopíruje celkový trend spotřeby. Ke snižování spotřeby v tomto sektoru dlouhodobě pozitivně přispívá Program Čistá energie Praha (dříve Program dotací hl. m. Prahy na přeměnu topných systémů a využití obnovitelných zdrojů energie na území hl. m. Prahy), v rámci kterého dochází k postupnému odstavování neekologických kotlů na tuhá paliva. Na snižování spotřeby má vliv i zavádění úsporných opatření – v poslední době např. Program Zelená úsporám, který poskytuje dotace zaměřené na zateplování budov. K šetření paliv a energie na vytápění dochází v domácnostech rovněž vlivem cenového vývoje.

Consumption of energy and fuel

Consumption of fuel and energy in the Capital City of Prague, serving to satisfy needs for heating and hot water production, has been showing a decreasing trend (restructuring of economy, widely implemented natural gas supply/dense gas network, use of waste heat from the Power Plant Mělník I/a source outside the City territory). On the contrary, electricity consumption has been ever growing (even in summer time due to air-conditioning systems).

The trend in fuel and energy consumption in households has been copying the trend of overall consumption. The City (Clean Energy Prague, see below) as well as government (Green Light to Savings) programmes have been contributing in positive manner to the consumption reduction in this sector over a long-term. They provide subsidies focused on the replacement of boilers firing less environmentally friendly fuel, use of renewable energy sources, and thermal insulation of buildings. There are savings of fuel and energy in households also due to effects of the price development trend.

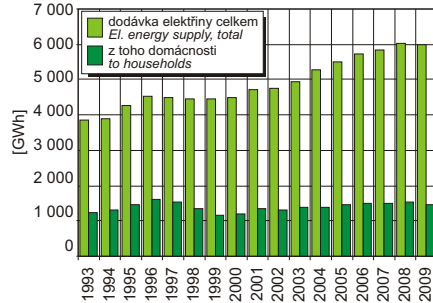
Spotřeba energií v Praze v roce 2009 / *Energy consumption in Prague in 2009*

Energy	Celkem / Total	Z toho domácnosti / Out of that households	Energy
Elektrina [GWh]	5 973	1 465	Electricity [GWh]
Plyn [GWh]	12 352	3 277	Natural gas [GWh]
Tepllo [TJ]	12 814	7 922	Heat [TJ]

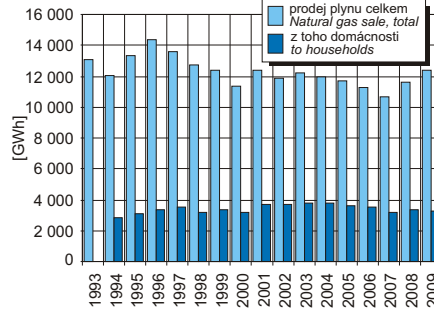
Zdroj / Source: Skupina PRE, Pražská plynárenská, a. s., Pražská teplárenská, a. s.

Vývoj spotřeby elektřiny, plynu a tepla / Development in consumption of electricity, natural gas, and heat

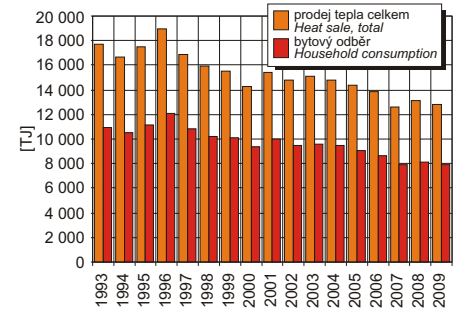
Elektřina / Electricity



Plyn / Natural gas



Tepllo / Heat



3. Emise skleníkových plynů *Greenhouse gas emissions*

Emise skleníkových plynů

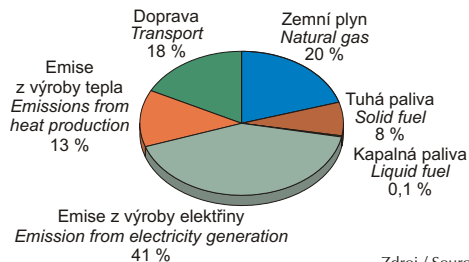
Na základě požadavků vyplývajících z mezinárodních smluv a s využitím mezinárodně standardizovaných metodik je v ČR od roku 2007 vybudován Národní inventarizační systém (NIS) emisí skleníkových plynů, jehož správu zajišťuje Český hydrometeorologický ústav. Systém je primárně určen pro mezinárodní srovnání jednotlivých zemí. Regionální či lokální propočty nejsou standardizovány a jejich provádění je obtížné.

V podmínkách velkých měst, jakým je i Praha, lze konstatovat, že nejvýznamnějšími zdroji emisí skleníkových plynů jsou energetika, spalování paliv a doprava. Na tyto sektory byly zaměřeny specifické výpočty emisí skleníkových plynů pro hl. m. Prahu.

Měrné emise skleníkových plynů v hl. m. Praze ze sledovaných kategorií zdrojů se v posledních letech pohybují na ustálené úrovni přibližně 8 t CO₂ ekvivalent na obyvatele a za posledních 7 let se výrazně nemění. Největším podílem přispívají emise z výroby elektřiny (41 %), dále emise ze spalování zemního plynu (20 %), z dopravy (18 %) a z výroby tepla (13 %).

Podíly kategorií zdrojů na emisích skleníkových plynů, Praha, 2008

Shares of sources of various categories of greenhouse gas emissions in Prague, 2008



Zdroj / Source: ČHMÚ, CDV

Greenhouse gas emissions

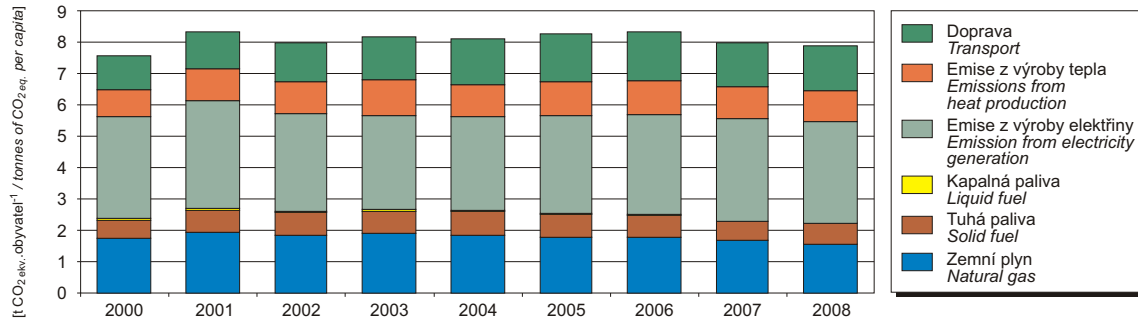
On the basis of requirements following from international treaties and using internationally standardised methodologies the National Inventory System (NIS) of greenhouse gas emissions, which is administered by the Czech Hydrometeorological Institute, was established in the Czech Republic in 2007. The system is primarily dedicated to international comparison of respective countries. Regional or local calculations are not standardised and making their comparisons is hard.

It can be stated, under conditions of large cities as Prague, that the most important sources of greenhouse gas emissions are energy industry, fuel combustion, and transport. These sectors were in focus of specific calculations of greenhouse gas emissions for Prague.

Specific emissions of greenhouse gases in Prague from the categories of sources monitored have been recently at stabilised level of approximately 8 tonnes of CO₂ equivalent per capita and have not changed significantly over the last 7 years. The largest contribution is emissions from the electricity generation (41%), further then emissions from the natural gas combustion (20%), from transport (18%), and from the heat production (13%).



Měrné emise skleníkových plynů na území hl. m. Prahy, 2000–2008
Specific greenhouse gas emissions on the territory of Prague, 2000–2008



Zdroj / Source: ČHMÚ, CDV



4. Úspory energie Energy savings

Úspory energie

Programy a opatření v oblasti úspory energie vycházejí z požadavků zákona i z koncepčních dokumentů města.

Energetické audity a opatření

V letech 2003–2004 bylo zpracováno téměř 2000 energetických auditů budov v majetku hl. m. Prahy. Z toho cca 725 auditů bylo zpracováno na budovy úřadů, škol, sociálních ústavů, domovů důchodců, apod.; ostatní audity byly vyhotoveny pro bytové domy. Realizací opatření navrhovaných energetickými audity by bylo možné při vynaložení investičních prostředků v celkové výši 4,5 mld. Kč v objektech hl. m. Prahy dosáhnout úspor – více než 22% spotřeby energie.

Ke konci roku 2009 bylo realizováno 392 opatření ve výši 1,5 mld. Kč. Realizací zateplování budov jsou dosahovány úspory energie ve výši 30–40%.



Energy savings

Programmes and measures in the field of energy savings based on requirements and on the City conceptual documents.

Energy Audits and Measures

In 2003–2004 there were almost 2000 energy audits of buildings owned by the City of Prague carried out. Out of that approx. 725 audits were developed for buildings of authorities, offices, schools, social institutes, homes for the elderly, hospices, etc.; other audits were made for residential houses. Implementation of measures proposed in the energy audits could save over 22% of energy consumption in buildings owned by the City of Prague while spending of investments would be in total CZK 4.5 billion.

By the end of 2009 there were 392 measures of the total amount of investments of CZK 1.5 billion implemented. The thermal insulation of buildings implemented has brought energy savings at about 30–40%.

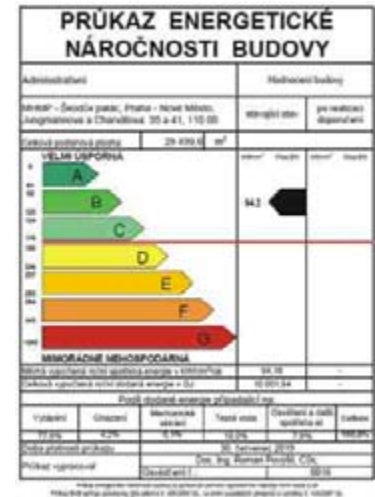
Pro financování opatření jsou využívány také prostředky ze strukturálních fondů EU (Operační program Životní prostředí, OPŽP). Tímto způsobem bylo Odborem ochrany prostředí Magistrátu hl. m. Prahy dosud realizováno 12 opatření (s dotací ve výši cca 150 mil. Kč), dalších 9 je připraveno pro rok 2010. Řada dalších projektů s podporou OPŽP je realizována městskými částmi (např. MČ Praha 13, MČ Praha 4, MČ Praha 8, MČ Praha 10 a dalšími). Projekty jsou zaměřeny převážně na zateplování veřejných budov, případně využití obnovitelných zdrojů energie (OZE).

In order to finance measures resources from Structural Funds of the EU (OP Environment) are also used. This way 12 measures have been implemented so far (with subsidies at the amount of approx. CZK 150 million), further 9 ones are prepared for the year 2010. Numerous other projects with the support of the OP Environment have been implemented by City Districts, (as, for instance, CDs of Prague 13, Prague 4, Prague 8, Prague 10, and others). The projects are mostly focused on thermal insulation of public buildings, and potentially on the use of renewable energy sources.



Postupně jsou zpracovávány rovněž tzv. průkazy energetické náročnosti budov podle požadavků zákona o hospodaření energií (zákon č. 406/2000 Sb.), a to včetně budov, v nichž sídlí Magistrát hl. m. Prahy. V období 2007–2009 bylo zpracováno téměř 90 průkazů energetické náročnosti budov na objektech v majetku hl. m. Prahy.

The so-called passports of energy demand of buildings have been gradually developed according to requirement of the act on energy management (Act No. 406/2000 Code), including buildings, which make residence of the Prague City Hall. In the period 2007–2009 there were almost 90 passports of energy demand done for buildings owned by the City of Prague.



Program dotací hl. m. Prahy – Čistá energie Praha

Dalším nástrojem města pro snižování emisí je Program Čistá energie Praha (v období 1994–2008 jako Program dotací hl. m. Prahy na přeměny topných systémů a využití obnovitelných zdrojů energie na území hl. m. Prahy). Cílem poskytování dotací je motivační působení na vlastníky či uživatele bytů k přeměně původních topných zdrojů na ekologická topná média (zejména z tuhých paliv na plyn) a k vyššímu využití obnovitelných zdrojů energie.

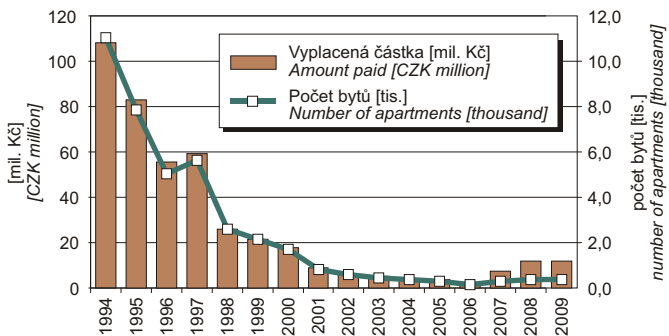
V letech 1994–2009 bylo na dotacích vyplaceno 432 mil. Kč (z toho cca po 12 mil. Kč v r. 2008 i 2009). V posledních letech významně narostla podpora fotovoltaických zdrojů a tepelných čerpadel.

Programme of subsidies of the City of Prague – Clean Energy Prague

Other instrument for the emission reduction is the Programme of Clean Energy Prague (in the period 1994 to 2008 named as the Programme of Subsidies of the Capital City of Prague for the Conversion of Heating Systems and Use of Renewable Energy Sources on the Territory of the City of Prague). Objective of the subsidies granted is to motivate owners or users of apartments to convert their original heating sources to those firing more environmentally friendly fuel (especially from solid fuel to natural gas) and to higher use of renewable energy sources.

In 1994–2009 the subsidies paid accounted for CZK 432 million (out of that approx. CZK 12 million in 2008 and in 2009, respectively). In recent years, support going to photovoltaic sources and heat pumps has been growing significantly.

Průběh Programu dotací v letech 1994–2009 History of the Programme of subsidies in 1994–2009



Zdroj / Source: MHMP



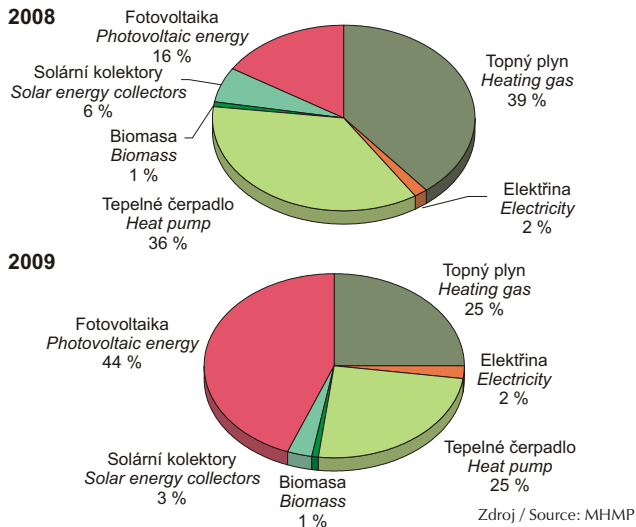
Přehled vyplacených žádostí roku 2009

Overview of applications reimbursed in 2009

Nový zdroj	Počet žadatelů <i>Number of applicants</i>	Počet bytů <i>Number of apartments</i>	Částka v Kč <i>Amount in CZK</i>	Podíl <i>Share</i>	New source
Topný plyn	78	123	2 948 800	25,1 %	Natural gas
Elektrina	6	13	249 000	2,1 %	Electricity
Tepelné čerpadlo	37	45	2 894 000	24,6 %	Heat pumps
Biomasa	2	4	120 000	1,0 %	Biomass
Solární kolektory	15	20	367 020	3,1 %	Solar collectors
Fotovoltaika	65	133	5 164 500	44,0 %	Photovoltaic sources
CELKEM	203	338	11 743 320	100,0 %	TOTAL

Struktura čerpání dotací v letech 2008 a 2009

Structure of subsidies granted in 2008 and 2009



4. Úspory energie Energy savings

Kampaň Udržitelná energie Evropa

Hl. město Praha se v roce 2008 stalo partnerem celoevropské kampaně Udržitelná energie Evropa (Sustainable Energy Europe Campaign, www.sustenergy.org). V rámci kampaně byly do databáze partnerských projektů zařazeny projekty:

Komplexní úspora energií ve školních zařízeních MČ Praha 13

- Nositel projektu Městská část Praha 13, spolupráce SEVEN.
- Týká se 31 budov školních zařízení.
Opatření: Zateplování (izolace) – stěny, střechy, okna.
Změna systému vytápění.
- Financování: Strukturální fondy (OP Životní prostředí), EPC (Energy Performance Contracting), rozpočet MČ.
- Plánované snížení spotřeby 31 000 GJ, tj. zhruba 8 600 MWh/rok. Snížení emisí CO₂ 1720 t/rok.

Zelené vytápění Základní umělecké školy Na Popelce, Praha 5

- Nositel projektu Hl. m. Praha.
- Předmět: Využití tepla odpadních vod z kanalizační sítě
- Parametry: Výkon 50 kW. Pokrytí potřeby tepla do vnější teploty -1 °C (pak kombinace s plynovým vytápěním).

Vozidla s pohonem na zemní plyn pro úklid města

(další informace v kapitole Udržitelná energie v dopravě)

Kromě projektů zařazených do kampaně jsou v Praze připravovány a realizovány i další zajímavé projekty.

Energetické využití bioodpadů v ZOO Praha
Kotelna na biomasu, bioreaktor, kogenerační jednotka
Využití OZE v Hotelové škole Radlická, Praha 5
Instalace solárních kolektorů sloužících k ohřevu vody a přitápění, instalace fotovoltaické elektrárny
Střední škola technická, Zelený pruh, Praha 4. Solární systém pro ohřev vody, vytápění a bazén





Sustainable Energy Europe Campaign

In 2008 the City of Prague became a partner of the pan-European campaign “Sustainable Energy Europe Campaign” (www.sustenergy.org). Within the campaign framework projects were enlisted into the database of partnership project as follows:

Complete energy saving measures in school properties of the City District Prague 13

- Project bearer is the City District Prague 13, in cooperation with SEVEn.
- Concerns 31 buildings of educational facilities.
Measures: Thermal insulation – walls, roofs, windows.
Conversion of the heating system.
- Financing: Structural Funds (OP Environment), EPC (Energy Performance Contracting), and the City District budget.
- Planned consumption reduction by 31,000 GJ, that is roughly by 8,600 MWh/year. The CO₂ emission reduction by 1720 t/year.

Green Heating System of Primary Art School Na Popelce, P-5

- Project bearer is the Capital City of Prague.
- Heat pump using waste water in the sewerage system.
- Parameters: Output 50 kW. The heat demand is covered down to ambient temperature -1°C (then in combination with a gas-fired heating).

City of Prague Compressed Natural Gas Garbage Vehicles (see below Sustainable Energy in Transportation)

Besides projects involved in the Campaign there are other interesting projects prepared and implemented in Prague as follows.

Energy use of biowaste in the Prague ZOO

A biomass firing boiler room, bioreactor, and cogeneration unit.

RES use in the Hotel School Radlická, Prague 5

There were solar collectors for water heating and additional heating of rooms installed as well as a photovoltaic power station.

Secondary School of Technology, Zelený pruh, Prague 4.

A solar system for hot water, heating, and the swimming pool.

5. Energetické využití odpadu Energy use of waste

Energetické využití odpadu

Silnou stránkou hl. m. Prahy je systematické úsilí v oblasti udržitelného odpadového hospodářství (tříděný sběr, recyklace, energetické využití). Od roku 2005 má město schválený strategický dokument krajský Plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy, který je každoročně vyhodnocován.

Praha – odpadové hospodářství Prague – waste management

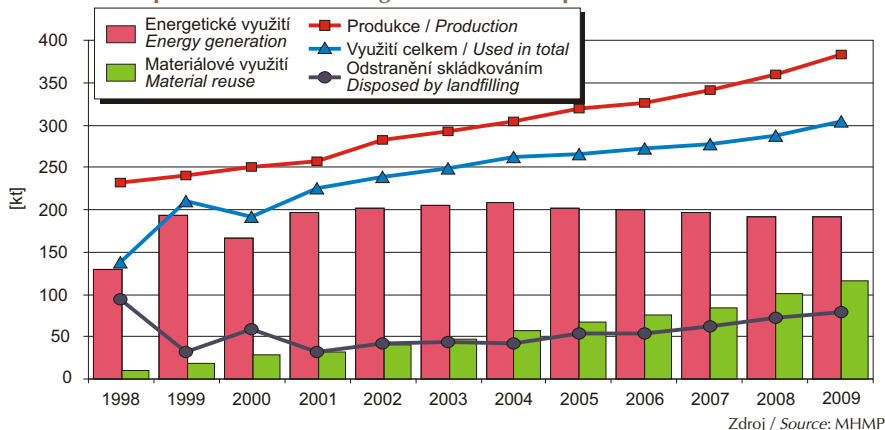
Celková produkce odpadů [mil. t/rok]	4–5	<i>Total waste production [mill. t/year]</i>
Produkce komunálního odpadu [mil. t/rok]	0,5–0,6	<i>Municipal waste production [mill. t/year]</i>
Podíl komunálního odpadu [%]	12–13	<i>Share of municipal waste [%]</i>
Energetické využití celkových odpadů [%]	4–6	<i>Energy use of total waste [%]</i>
Energetické využití komunálních odpadů [%]	50–60	<i>Energy use of total waste [%]</i>
Podíl třídění komunálního odpadu [%]	15	<i>Share of sorted municipal waste [%]</i>

Energy use of waste

The City of Prague is strong in its systematic efforts in the sustainable waste management (sorted collection, recycling, and energy use of waste). Since 2005 the City has had the approved strategic regional document of “Waste Management Plan of the Capital City of Prague”. The plan implementation is evaluated every year.

Vývoj produkce a nakládání s komunálním odpadem

Trends in the production and management of municipal waste



Příklady projektů v oblasti energetického využití odpadů

ZEVO Malešice (společnost Pražské služby, a. s.)

Opad = světlo + teplo

- Dříve spalovna, v provozu od r. 1998, ale dnes i kogenerační jednotka (zkušební provoz do srpna 2010). Instalováno zařízení na odstraňování dioxinů. Plánována další modernizace.
- Kapacita ca 300 tis. tun/rok, dodávka tepla ca 1000 TJ/rok (do sítě PT). Zásobování teplem a světlem pro 20 tis. domácností. V přípravě je instalace tepelného generátoru umožňujícího alternativně vyrábět elektrickou energii v množství až 70 000 MWh/rok (do sítě PRE).

Skládka komunálního odpadu v Ďáblicích a v Dolních Chabrech (společnost .A.S.A., spol. s r.o.)

- Veškerý odebraný skládkový plyn ze skládky v Ďáblicích je využíván pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla (2009: 10,3 milionů m³/rok).
- Dodávka tepla vyrobeného z plynu ze skládek Dolní Chabry a Ďáblice byla cca 50 000 GJ/rok (celková výroba 80 000 GJ/rok); dodávka elektřiny byla cca 17 000 MWh/rok.



Examples of projects in energy use of waste

ZEVO Malešice (the company of Pražské služby, a. s.)

Waste = light + heat

- Formerly just an incineration plant, under operation since 1998, yet nowadays also a cogeneration unit (under pilot operation till August 2010). Devices for dioxine removal installed, further modernisation planned.
- Capacity of approx. 300 thousand tonnes/year, heat supply of approx. 1,000 TJ/year (into the network of PT). The heat and light supply for 20 thousand households. The installation of a turbo-generator enabling alternative electricity generation at the amount up to 70,000 MWh/year (into the network of PRE) is under preparation.

Municipal waste landfills in Ďáblice and in Dolní Chabry (the company of .A.S.A., spol. s r.o.)

- Total volume of gas taken from the landfill in Ďáblice was used for cogeneration of electricity and heat (2009: 10.3 million m³/year).
- Heat supply from the landfill gas in Ďáblice and Dolní Chabry was of approx. 50,000 GJ/year (total production 80,000 GJ/year); electricity supply was of approx. 17,000 MWh/year.



Příklady projektů v oblasti energetického využití odpadů

Energetické využití bioplynu produkovaného v Ústřední čistírně odpadních vod v Praze - Bubeneč (společnost Pražské vodovody a kanalizace, člen Veolia Voda)

- ÚČOV v provozu od r. 1965, připravována komplexní rekonstrukce.
- Po intenzifikaci koncem 90. let produkuje ročně cca 18 mil. m³ bioplynu ročně, kterým v kogenerační výrobě elektřiny a tepla kryje potřeby čistírny (100 % tepla a 75 % elektřiny).
- Na čistírně je instalováno celkem 5 kogeneračních jednotek o celkovém elektrickém výkonu přes 5 MW s roční výrobou cca 30 tis. MWh elektřiny. Existuje potenciál pro další zvýšení výroby.

Examples of projects in energy use of waste

Energy use of biogas produced at the Central Waste Water Treatment Plant in Prague - Bubeneč (the company of Pražské vodovody a kanalizace, member of Veolia Voda)

- The CWWTP has been under operation since 1965; complete retrofitting is under preparations.
- Following its technology intensification at the end of the 1990s it has been producing approx 18 million m³ of biogas per year, which covers the treatment plant needs of electricity and heat by means of the cogeneration unit production (100 % heat and 75% electricity).
- There are in total 5 cogeneration units installed at the treatment plant premises with the total electric output over 5 MW and the yearly electricity production of approx. 30 thousand MWh. There is some potential for an increase in its production.



Udržitelná doprava

Problematika dopravy je z hlediska udržitelného rozvoje města jednou z klíčových oblastí. Na jedné straně stojí požadavky na zajištění mobility, na straně druhé pak úsilí o minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí.

V rámci udržitelného rozvoje dopravy město podporuje snižování spotřeby paliv a energie v dopravě, snižování dopadů na kvalitu ovzduší a zatížení hlukem, rozvíjí hromadnou dopravu, minimalizuje zábory dalších ploch pro dopravní účely, podporuje cyklistickou a pěší dopravu i zdravý životní styl. Praha tyto otázky řeší obdobně jako jiná velká města. Vliv na životní prostředí je zohledněn v koncepcích pro další rozvoj dopravy a do nezbytných opatření město investuje nemalé prostředky.

Doprava v Praze 2009 / *Transportation in Prague 2009*

Městská hromadná doprava		Public City Transport
Délka sítě [km]	883,7	<i>Length of the network [km]</i>
– metro (trasy A, B, C)	59,1	– <i>underground (lines A, B, C)</i>
– tramvaje (24 linek/den+9 linek/noc)	141,6	– <i>trams (14 lines/day+9 lines/night)</i>
– autobusy (150 linek)	683	– <i>buses (150 lines)</i>
Počet osob přepravených za rok [mil. osob]	1 225	<i>Passengers transported in a year [million persons]</i>
– metro	585	– <i>underground</i>
– tramvaje	349	– <i>trams</i>
– autobusy	291	– <i>buses</i>
Automobilová doprava		Automotive transport
Délka sítě [tis. km]	3,98	<i>Length of the network [thousand km]</i>
Počet motorových vozidel	914 224	<i>Number of motor vehicles</i>
– z toho osobních	683 295	– <i>out of this passenger cars</i>
Dopravní výkon za průměrný pracovní den [mil. vozokm]	21,2	<i>Automotive transport performance in average working day [million vehicle-km]</i>
Intenzita automobilové dopravy v centru města [tis. vozidel/den; 6–22hod.]	566	<i>Automotive transport intensity in the City centre [thousand vehicles/day; 6.00–22.00]</i>
Cyklistická doprava		Bicycle transport
Délka cyklotras [km]	349	<i>Bicycle routes [km]</i>

Sustainable transport

Transportation issues are one of the crucial fields concerning urban sustainable development. There are requirements for ensured mobility on one side, and efforts to minimise adverse environmental impacts, on the other one.

Within the framework of sustainable transport development the City supports reducing of fuel and energy consumption in transport, reducing of impacts on air quality and noise nuisance, develops public transport, minimises encroachment of further areas for the purposes of transport, supports bicycle and pedestrian transport as well as healthy life-style. Prague has been solving these issues in similar ways as other large cities. Environmental impacts have been taken into account in concepts of further transport development and the City invests significant resources into inevitable measures.

6. Udržitelná doprava *Sustainable transport*

Priorita rozvoje hromadné dopravy je jedním z pilířů zásad dopravní politiky města. V Praze a okolí je hromadná doprava zajišťována systémem Pražské integrované dopravy (PID), který zahrnuje metro, tramvaje, městské a příměstské autobusy, železnici, lanovku na Petřín a přívozy. Systém městské hromadné dopravy v Praze patří ke špičkovým ve světovém měřítku. Za rok přepraví zhruba 1,2 miliardy cestujících.

Priority given to the public transport development is one of the pillars of the transport policy principles and of the Programme Declaration of the Council of the Capital City of Prague. In Prague and its surroundings public transport has been provided by the system of the Prague Integrated Transport (PID), which encompasses the underground, trams, city and commuting buses, railway, funicular to Petřín Hill, and ferries. The public transport system in Prague belongs to the top ones in the world. The system transports roughly 1.2 billion passengers per year.

Pojítkem mezi individuální a hromadnou dopravou je systém záchytných parkovišť P + R (park and ride) a míst pro krátkodobé zastavení K + R (kiss and ride).

Město řeší také výstavbu nových silničních okruhů, omezuje vjezd do centra (pro autobusy a nákladní automobily), podporuje projekty směřující ke snížení spotřeby kapalných paliv v dopravě (využití CNG, elektrické a hybridní pohony, nízkoemisní autobusy s nízkou spotřebou paliv). Dále podporuje rozvoj cyklistické a pěší dopravy.



The interface in between individual and public transport is the system of P+R (park-and-ride) parkings and (K+R) kiss-and-ride places for short stops.

The City has been solving the construction of new ring roads, limiting vehicle entry to the downtown (for buses and lorries), supporting projects targeted on the liquid fuel consumption reduction in transport (usage of CNG, electric and hybrid drives, low-emission buses with reduced fuel consumption). Furthermore, the City has been supporting the development of bicycle and pedestrian transport.

Příklady opatření pro udržitelnou dopravu

Využití zemního plynu pro pohon automobilů (Pražská plynárenská, a. s.)

- Prodej stlačeného zemního plynu se v Praze meziročně zvýšil o 72% a přesáhl 1 mil. m³. Celkem je v Praze motoristům k dispozici 5 CNG plnicích stanic Pražské plynárenské. Stanice v areálu Pražských služeb, a. s. je největší v České republice.
- V Praze je realizován společný ekologický projekt hlavního města Prahy, Pražských služeb a Pražské plynárenské týkající se převodu vozidel na svoz odpadu a čistících vozidel na CNG (viz dále). CNG komunální vozidla využívají v Praze i další společnosti – IPODEC, Komwag a AVE.
- Pražská plynárenská jako první v ČR otevřela v prosinci 2007 autopůjčovnu vozidel s pohonem CNG v Praze 4. Projekt získal v roce 2008 prestižní ocenění Energy Globe Award ČR v kategorii Vzduch.
- Existuje záměr využívat v budoucnu i pohon na bioplyn (v projektové přípravě je stavba bioplynové stanice na komunální biodpady ze stravovacích zařízení a domácností).



Examples of measures contributing to sustainable transport

Use of natural gas for automobile drives (Pražská plynárenská, a. s.)

- The sales of compressed natural gas in Prague increased annually by 72% and exceeded 1 mill. m³. In total there are 5 CNG filling stations of Pražská plynárenská, a.s. available for motorists in Prague. The largest CNG filling station in the Czech Republic is located on the premises of Pražské služby, a. s.
- In Prague a joint environmental project of the Capital City of Prague, Pražské služby, a. s., and Pražská plynárenská, a.s. for the conversion of garbage collection vehicles and City cleaning vehicles to CNG (see below) is being implemented. CNG fuelled garbage vehicles are in Prague used by other companies as IPODEC, Komwag, and AVE.
- Pražská plynárenská, a.s. as the first company in the Czech Rep. opened in December 2007 car rental office for CNG fuelled vehicles in Prague 4. The project earned the prestigious award of the Energy Globe Award CR in the category of Air in 2008.
- The plan is to use also drive for biogas in the future (biogas station for municipal biowaste from catering facilities and households is under project design preparation).



Příklady opatření pro udržitelnou dopravu

Vozidla s pohonem na zemní plyn pro úklid města (Pražské služby, a.s.)

- Od roku 2008 jsou společností Pražské služby, a.s. zaváděny vozy s pohonem na stlačený zemní plyn (CNG, Compressed Natural Gas).
- Nejprve 3 vozy na svoz komunálního odpadu. V roce 2009 již 21 vozidel (též vozy na čištění ulic), plán dalších 14 vozidel v roce 2010.

Examples of measures contributing to sustainable transport

Compressed natural gas drive vehicles for the City cleaning (Pražské služby, a.s.)

- Since 2008 the company of Pražské služby, a.s. has been putting into operation vehicles with compressed natural gas drive (CNG vehicles).
- First, these were 3 vehicles for the municipal waste collection. In 2009 it was already 21 vehicles (also with vehicles for road cleaning); further 14 vehicles are planned in 2010.



Příklady opatření pro udržitelnou dopravu

Nízkoemisní autobusy a autobusy na hybridní a elektrický pohon (Dopravní podnik hl. m. Prahy)

– Dopravní podnik hl. m. Prahy zohledňuje při obnově vozového parku autobusů ekologické parametry. Podle smlouvy z roku 2009 na dodávku nových autobusů od společnosti SOR bude v průběhu příštích pěti let dodáno 720 nových autobusů (obměna více než poloviny vozového parku). Tyto autobusy splňují emisní parametry EURO 5 – EEV a vykazují nižší spotřebu paliva. Součástí dodávky od roku 2010 budou i nově vyvíjené autobusy s hybridním pohonem, které by měly mít podle propočtů výrobce asi o 25% nižší spotřebu paliva.

– Dva minibusy na elektrický pohon od italské firmy Breda byly uvedeny do provozu na lince 292 v lednu 2010 (Praha 1, Malá strana).



Poznámka: V městské a příměstské veřejné dopravě v Praze jezdí zatím malé množství autobusů na stlačený zemní plyn (CNG), které patří soukromým dopravcům. Jejich širší uplatnění je plánováno.

Examples of measures contributing to sustainable transport

Low-emission buses and buses with hybrid and electric drives (Dopravní podnik hl. m. Prahy)

– When replacing pieces of its bus fleet the company of Dopravní podnik hl. m. Prahy has been taking into account environmental parameters thereof. According to the contract of 2009 for the delivery of new buses from the company of SOR there shall be delivered 720 new buses (this means replacement of over one half of the fleet) within next 5 years. These buses are compliant with emission requirements of EURO 5 – EEV and feature lower fuel consumption. The delivery since 2010 will also include newly developed buses with hybrid drive, which should have fuel consumption lower by 25%, according to the their producer calculations.

– Two minibuses with electric drive from the Italian company of Breda were put under operation on the line 292 in January 2010 (Prague 1, Lesser Town).

Remark: There is a low number of CNG fuelled buses operated in the City and commuting public transport of Prague, which are possessed by private transport agents. Their wider deployment is planned.

Příklady opatření pro udržitelnou dopravu

Další podpora elektromobility (PRE, ČEZ)

- Pražská energetika, a. s. (PRE) uspořádala v dubnu akci Týden pražské elektromobility. Cílem akce bylo populární formou seznámit veřejnost s aktuálním stavem techniky elektromobilů, elektromotocyklů, elektroskútrů a elektrokol a poukázat na potenciál využití elektropohonu v individuální městské dopravě.
- Společnost ČEZ v rámci podpory elektromobility zapůjčila koncem roku 2009 dva elektromobily do domova pro seniory Sue Ryder v pražské městské části Michle.

Regulace dopravy těžkých vozidel v centru města

(Technická správa komunikací hl. m. Prahy)

- K ochraně životního prostředí přispívají rovněž regulační opatření ve formě zón s omezeným pohybem vozidel. Starším opatřením je Zóna se zákazem vjezdu nákladních automobilů nad 6 t celkové hmotnosti, a zákazem parkování autobusů mimo vyznačená parkoviště. Opatřením z roku 1999 je Sdružená zóna s časově omezeným zákazem vjezdu nákladních vozidel nad 3,5 t celkové hmotnosti, se zákazem vjezdu autobusů a s časově omezeným zákazem stání (mimo vyznačená parkoviště)

Examples of measures contributing to sustainable transport

Other support to electromobility (PRE, ČEZ)

- Pražská energetika, a. s. (PRE) organised in April 2010 the event called Week of Prague's Electromobility. The event objective was to make, in a popular form, the public familiar with the current state of technology of electromobiles, electromotorcycles, electro-scooters, and electrobikes and show the potential for the electric drive for individual urban transport.
- In 2009 the company of ČEZ lent, within the electromobility support, two electromobiles to the Home of the elderly of Sue Ryder in the City neighbourhood of Michle.



Control of heavy lorry transport in the City downtown

(Technická správa komunikací hl. m. Prahy)

- Environmental protection is also improved by control measures in the form of zones with limited moving of vehicles. The older measure is the Zone with forbidden entry of vehicles over 6 t of total weight, and the ban on bus parking outside dedicated parkings. The measure of 1999 is the Joint Zone with time limited banned entry of cargo vehicles over 3.5 t of total weight, banned entry of buses, and with limited ban on staying (outside marked parkings).

ICT ve službách udržitelného rozvoje

Úsilí o udržitelný rozvoj města a efektivní hospodaření s energií se neobejde bez inovací. Využití informačních a komunikačních technologií (ICT) pro tyto účely má obrovský potenciál. Prvním krokem je snižování energetické náročnosti zařízení ICT, a to při jejich výrobě, provozu i likvidaci (Green ICT). Technologie pomohou i při sledování spotřeby energie, monitorování emisí, modelování a plánování, sledování účinnosti opatření, stejně jako při řízení procesů, výměně zkušeností, zveřejňování informací a zapojování veřejnosti.

Bez technologických inovací se neobejdou nové systémy řízení distribuce a spotřeby energie podle konceptu Chytrých sítí a Chytrého měření (Smart Grids, Smart Metering) nebo výstavba tzv. inteligentních budov. Udržitelná doprava neznamená jen vozidla na alternativní pohon, ale také systémy řízení dopravy. Technologie umožňují rozvíjet mobilní kanceláře, práci z domova nebo on-line konference, tedy snižovat dopravní zátěž. Neopomenutelná je i elektronizace veřejné správy a komunikace s občany, a to při úřadování i výkonu samosprávných činností. Připomeňme, že eGovernment má ve své definici podle EU zahrnutou podporu tematickým politikám a rozvoj demokratických procesů.

Je třeba zdůraznit stále větší úlohu ICT při aktivním zajišťování zpětné vazby, propagaci problematiky i rozvoji spolupráce všech klíčových skupin, jakými jsou stát, místní správa, podniky, výzkum a vzdělávací instituce, nevládní organizace a samozřejmě široká veřejnost.

Prosazují se různé koncepty pro města a regiony, jejichž cílem je inovativní přístup. Jsou označována jako Chytrá, Inteligentní nebo Zelená města (Smart/Intelligent/Green Cities).

ICT serves sustainable development

Efforts for sustainable urban development and effective energy management cannot be implemented without innovations. The use of information and communication technologies (ICT) for such purposes bears a huge potential. The first step is to reduce energy demand of ICT devices, that means in their production, operation and disposal (Green ICT). The technologies shall help also in monitoring of energy consumption, emissions, in modelling and planning, monitoring of effectiveness of measures imposed as well as in the process control, experience exchange, information publishing and the public involvement.

Technology innovations are indispensable for new control systems of energy distribution and consumption according to the concepts of Smart Grids and Smart Metering or construction of so-called intelligent buildings. Sustainable transport does not mean only vehicles with alternative drives yet also traffic control systems. The technologies enable to develop mobile offices, to work at home, or to make on-line conferences that all means traffic load is reduced. Not even mentioning electronisation of public administration and communication with citizens when doing government administrative activities as well as at self-government activities. Let us recall that also eGovernment, in its definition according to the EU, includes support to thematic policies and development of democratic processes.

Needless to emphasise the ever growing role of ICT in the active providing of feedback, promotion of issues, and cooperation of all crucial groups as government, local governments, enterprises, research and educational institutions, non-governmental organisations, and, of course, the general public.

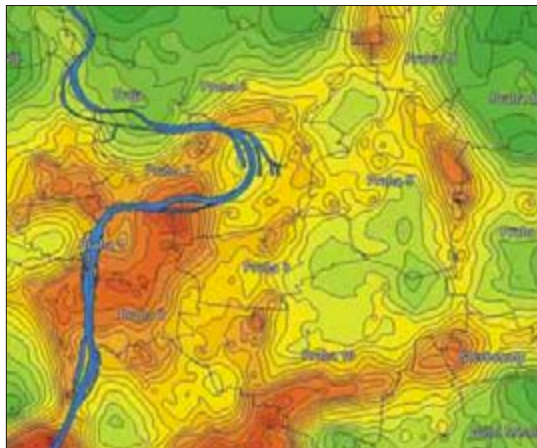
Various concepts for cities and regions, which objective is innovative approach, are introduced. They are called Smart Cities, or Intelligent Ones, or Green Ones.

7. ICT ve službách udržitelného rozvoje • *ICT serves sustainable development*

V Evropě se vychází z faktu, že ve městech žije 80 % populace, města spotřebovávají 80% energie, ale mají zároveň klíčovou roli v inovacích. Organizace EUROCITIES (www.eurocities.eu), která sdružuje více než 130 velkých měst z celé Evropy, nejen podporuje Pakt starostů a primátorů (Covenant of Mayors, www.eumayors.eu) a formulovala vlastní Deklaraci ke klimatickým změnám (EUROCITIES Declaration on Climate Change), ale zpracovala také velmi podnětný dokument Zelená digitální charta (EUROCITIES Green Digital Charter). Charta se zaměřuje právě na problematiku využití ICT při úsporách energií a snižování emisí CO₂, obsahuje přehled možných opatření a formuluje závazky pro signatáře (viz kapitola 9).

Praha uvedené aspekty ICT v oblasti udržitelné energie sleduje a podle možností uplatňuje.

- Při rozvoji a obměně infrastruktury jsou preferována zařízení s nižší spotřebou energie. Likvidace probíhá řízeným způsobem s využitím recyklace. V praxi je uplatňováno sdílení infrastruktury, stejně jako společné poskytování služeb nebo příprava a realizace společných projektů (viz např. spolupráce utilit pro Prahu).
- Inovativní postupy, včetně datových registrů a geoinformačních technologií, jsou uplatňovány při plánování rozvoje města nebo posuzování dopadů investičních akcí na životní prostředí.

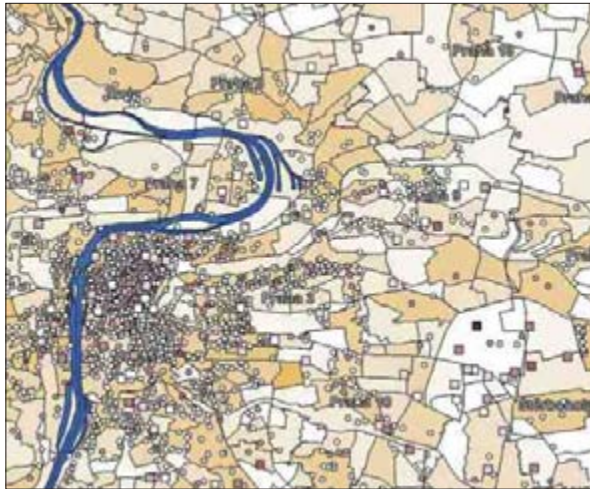


In Europe we build on the fact that 80% population live in cities and the cities consume 80% energy yet on the other hand they play the crucial role in innovations. The organisation of EUROCITIES (www.eurocities.eu), which associates over 130 large cities of the whole Europe, is not merely supporting the Covenant of Mayors (www.eumayors.eu) and has formulated its own EUROCITIES Declaration on Climate Change but also developed a very stimulating document of the EUROCITIES Green Digital Charter The Charter focuses right on the issues of the ICT use in energy savings, CO₂ emission reduction, and contains an overview of potential measures and formulates commitments for its signatories (see chapter9).

The City of Prague has been observing and applying the aforementioned ICT aspects in the field of sustainable energy as conditions allow.

- In the progress and replacement of infrastructure devices with lower energy consumption are preferred. Device disposal is made by a controlled way using recycling. In practise the sharing of infrastructure as well as joined service providing, or preparing and implementing of joint projects are applied (see the cooperation of utility companies for Prague).
- Innovative methods, including data registers and geoinformation technologies are applied in the City development planning or in environmental impacts assessment of investment projects.

- Praha má dlouhodobé zkušenosti například s tvorbou registru emisí zdrojů znečišťování ovzduší (včetně dat o spotřebě paliv, projekt REZZO), modelových výpočtů kvality ovzduší (projekt ATEM), zpracování podkladů pro Územní energetickou koncepci a její akční plán, při tvorbě Územně analytických podkladů pro územní a strategické plánování.
- Praha se může pochlubit také Informačním systémem o životním prostředí (IOŽIP), který je zdrojem údajů pro odborníky i širokou veřejnost. Informačním a osvětovým aktivitám je věnována samostatná kapitola této publikace.



- The City of Prague has long-term experience, for instance, with the development of the register of air pollution emission sources (including data on fuel consumption, Project REZZO), model calculations of air quality (Project ATEM), development of background documents for the Territorial Energy Concept and its Action Plan, or in the working out of the land-analysis documents for landuse planning, and for land-use and strategic planning as well.
- The City of Prague may also be proud of its Prague Environmental Information System (IOŽIP) which is the source of data to professionals as well as to the general public. A separate chapter of this publication is dedicated to information and educational activities.



Řízení distribuce a spotřeby – Chytré sítě a Chytrá měření

Koncept inteligentních sítí (Smart Grids, Smart Metering) je součástí rozvojových záměrů energetických společností. Širší realizace závisí mj. na vytvoření legislativních a ekonomických podmínek v ČR a na postupu implementace příslušných směrnic EU. Nicméně energetické společnosti již realizují řadu dílčích opatření. Některá dlouhodobě (HDO), jiná zatím v testovacím režimu (Smart Metering).

- Skupina PRE používá řadu nástrojů v oblasti řízení a úspor spotřeby elektřiny. Sítě jsou koncipovány do okruhů s ochranou proti výpadku (omezení rizika black-out). Je dlouhodobě využíván systém HDO – hromadné dálkové ovládání pomocí impulsního kódu vysílaného distributorem pro regulaci odběru elektřiny v průběhu dne (remote control, load management). Tento systém je v ČR zaveden již od šedesátých let a je tak využíván i jinými distributory (např. ČEZ, E.ON). Pomocí HDO je distributor schopen on-line regulovat spotřebu při běžném provozu (systémově, s využitím tarifů) i při mimořádných situacích (dle vyhlášených regulačních stupňů)
- V testovacím režimu jsou zaváděna zařízení pro vzdálené automatické odečty spotřeby energie. Skupina PRE v současné době realizuje v Praze testovací projekt instalace několika tisíc inteligentních přístrojů pro odečet a řízení spotřeby elektřiny.
- Na straně uživatelů se rovněž zvyšuje využití spotřebičů (elektrické vytápění) s možností vzdálené kontroly zapnutí/vypnutí (zatím převážně pomocí SMS).
- Přístroje pro dálkové odečty a řízení spotřeby jsou uplatňovány i při dodávce tepla. Společnost Pražská teplárenská a.s. již několik let používá instalovanou zařízení v klíčových místech distribuční sítě a odběratelů (od roku 1995, počet cca 4 600 tj. cca 45% měřičů tepla na síti). Pro přenos údajů je využita kombinace technologií vlastní komunikační infrastruktury a infrastruktury telekomunikačních operátorů (bezdrátová technologie GPRS). Součástí rozvojových úvah jsou potenciální projekty ve spolupráci s ostatními dodavateli energií a vody.

Distribution and consumption control (Smart Grids and Smart Metering)

The concept of intelligent networks (Smart Grids, Smart Metering) makes a part of development plans of energy utility companies. Wider implementation thereof depends, inter alia, on the creation of legal and economic conditions in the Czech Republic and on the progress in implementation of appropriate EU directives. Nevertheless, energy utility companies have already been implementing numerous partial measures. Some of them are long-term ones (MCRC – mass consumption remote control), others (Smart Metering) in the pilot regime so far.

- The PRE Group has been using numerous instruments in the field of electricity consumption control and saving. Grids are designed into overload protected circuits (reduced black-out risk). The MCRC – mass consumption remote control system has been under long-term use by means of an impulse code transmitted by the distributor in order to control electricity consumption during the day (remote control, load management). This system was implemented in the Czech Republic as early as in the 1960s and is also used by other distributors (as ČEZ, E.ON, for instance). Using MCRC the distributor is able to control consumption on-line in common operation (system control, utilising tariffs), as well as at emergencies (according to control levels announced).
- Devices for automatic remote reading of energy consumption have been implemented within a test regime. At present the PRE Group has been implementing a pilot project of installing several thousand intelligent devices for the reading and control of electricity consumption.
- On the side of consumers the use of appliances (electric heating) with optional remote control of switch on/off (as of yet mostly by means of SMS) has been growing as well.
- Devices for remote reading and control of consumption have also been applied for heat supply. The company of Pražská teplárenská a.s. has been using several years devices installed at crucial locations of the distribution network and at customers (since 1995, number of approx. 4,600 that is approx. 45% heat meters on the network). Data transmission utilises a combination of technologies of proprietary communication infrastructure and infrastructure of telecommunication operators (wireless GPRS technology). Development considerations include potential projects in cooperation with other suppliers of energy and water.

Informace pro veřejnost a osvěta

Hl. m. Praha vyvíjí systematické aktivity v oblasti informování a osvěty obyvatel s cílem přinést objektivní informace o životním prostředí a působit na zvyšování povědomí veřejnosti a chování šetrné k životnímu prostředí. Dlouhodobou tradici má Informační systém o životním prostředí, který prezentuje údaje on-line i formou publikací. Koncepčně je rozvíjena oblast environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, zejména ve spolupráci se školami. Jsou organizovány tematické informační kampaně zaměřené na úspory energií i další témata (např. nakládání s odpady, ochrana přírody, podpora zdravého životního stylu včetně cyklodopravy). Informační a osvětové aktivity vyvíjejí rovněž společnosti spolupracující s městem (utility, dodavatelé energií a vody).

Příklady:

Informační systém o životním prostředí v Praze (web, Atlas ŽP, ročenky) IOŽIP

- Zajišťuje hl. m. Praha (magistrát, Útvar rozvoje HMP) více než 20 let.
- Soustředování a zpracování informací z různých zdrojů. Také specifické projekty (REZZO – databáze zdrojů znečišťování ovzduší, ATEM – modelování kvality ovzduší). Správa databází, geodata.
- Výstupy (pro veřejnost) – web ENVIS (<http://envis.praha-mesto.cz>), Atlas ŽP, ročenky Praha ŽP aj.



Public information and education

The City of Prague has been systematically active in the fields of information dissemination, awareness, and education of the public with the objective to bring unbiased environmental information and effect on raised public awareness and environmentally friendly behaviour of the public. The Prague Environmental Information System, which presents data on-line as well as in the form of publications, has already a long tradition. The field of environmental education and awareness has been developed in a conceptual manner, especially in cooperation with schools. Thematic information campaigns focused on energy savings and other topics (for instance, waste management, nature conservation, and support to healthy life style, including bicycle transport) are also organised. Companies cooperating with the City have also been active in informing and awareness activities

Examples:

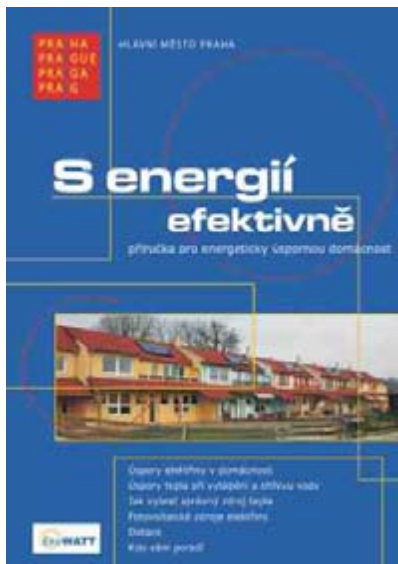
Prague Environmental Information System (web sites, Atlas of the Environment, yearbooks) IOŽIP

- Provided by the City of Prague (Prague City Hall, City Development Authority of the Capital City of Prague) for over 20 years.
- Collecting and processing of information from various sources. Also specific projects (REZZO – database of air pollution sources, ATEM – air quality modelling). Administration of databases, geodata.
- Outcomes (for the general public) – web site ENVIS (<http://envis.praha-mesto.cz>), Atlas of the Environment, yearbooks Prague Environment, etc.

8. Informace pro veřejnost a osvěta *Public information and education*

Environmentálního vzdělávání, výchova a osvěta

- Systém dle zákona koordinuje Magistrát hl. m. Prahy podle krajské koncepce EVVO a Akčního plánu.
- Specifické osvětové aktivity v oblasti hospodaření s energií – brožura S energií efektivně, MHMP, 2007.



Další projekty hl. m. Prahy

- Podpora zdravého životního stylu: Projekt Praha cyklistická, Po Praze podél potoků.
- Projekt Pro zdravé město, Projekt Čistá a zelená Praha (www.cistapraha.cz) – včetně spolupráce s utilitymi.

Environmental education and awareness

- The EEA system is coordinated by the Prague City Hall, as required by law, according to the Regional EEA Concept and the Action Plan.
- Specific educational and awareness activities in the field of energy management (brochure “Dealing with Energy in Effective Manner”, MHMP, 2007).



Other projects of the City of Prague

- Support to healthy life style: the projects of “Prague for Cyclists” and “Around Prague along Creeks”.
- The projects of “For Healthy City”, “Clean and Green Prague” (www.cistapraha.cz) – including cooperation with utility companies.

Osvětové a informační aktivity PRE

- Poradenství pro občany v oblasti úspor spotřeby elektřiny – poradenské centrum, <http://www.energetickyporadce.cz>, bezplatné zapůjčování měřidel aj.
- Projekt „Pražáci šetří s PRE“ v rámci projektu REMODECE (*Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe*). Modelové audity, opatření a jejich vyhodnocení u 6 vybraných. Ve spolupráci se SEVEN.
- Akce Týden pražské elektromobility (viz kapitola Udržitelná doprava).



Další

- **Pražské služby a.s.:** NEPŘEKONATELNÝ SERVIS, vozy s pohonem na CNG pro čištění ulic a svoz odpadu, energetické využití odpadu, nakládání s odpady.
- **Pražská plynárenská a.s.:** propagace CNG, autopůjčovna (viz Udržitelná doprava) Plynárenské muzeum, Galerie Smečky.
- **Pražské vodovody a kanalizace, Veolia Voda:** aktivity pro děti a mládež, propagace konzumace zdravé vody z vodovodu, programy na podporu biodiverzity aj.

Educational and information activities of the PRE

- Advice for citizens on electricity savings – Consultancy Centre, <http://www.energetickyporadce.cz>, metering devices lent free of charge, etc.
- The project of “The Praguers Save with the PRE” within the project REMODECE (Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe). Model audits, measures, and their evaluation at 6 selected families. In cooperation with SEVEN.
- The event Week of Prague's Electromobility (see the Sustainable transport).



Others – companies

- **Pražské služby a.s.:** UNSURPASSABLE SERVICES (encrypted the meaning of eco-service – NEPŘEKONATELNÝ SERVIS), vehicles with CNG fuelled drives for street cleaning and garbage collection, energy use of waste, waste management.
- **Pražská plynárenská a.s.:** promotion of CNG, car rental office (see the Sustainable Transport) Gas Industry Museum, Gallery Smečky.
- **Pražské vodovody a kanalizace, Veolia Voda:** activities for children and the youth, promotion of consumption of healthy water running just from tap, programmes supporting biodiversity, etc.

Doplnující informace

Ze zahraničí

Evropská unie, úspory energie a změna klimatu

V současnosti se polovina evropské spotřeby energie získává z dovezených fosilních paliv a při současných trendech bude do roku 2030 pocházet ze zemí mimo Evropu více než dvě třetiny naší spotřeby energie. Fosilní paliva používaná v energetice a dopravě, jsou také hlavní příčinou úniků oxidu uhličitého (CO₂), nejdůležitějšího skleníkového plynu.

EU si vytkla úspory energie a ochranu klimatu jako jednu ze svých priorit. Její ambiciózní cíle jsou vyjádřeny v tzv. klimatickém balíčku EU. S pomocí nové legislativy by členské země měly do roku 2020 omezit emise skleníkových plynů o 20 % v porovnání s rokem 1990 a zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na 20 %.

Kampaň Udržitelná energie Evropa

K dosažení cílů jsou vytvářeny různé propagační a finanční nástroje.

Kampaň Udržitelná energie Evropa (Sustainable Energy Europe, www.sustenergy.org) byla iniciována v roce 2005. Pomáhá rozvíjet spolupráci různých subjektů z privátního i veřejného sektoru, propaguje příklady dobré praxe, zastřešuje množství konferencí a propagačních akcí směřujících k naplnění cílů EU. Hl. m. Praha je účastníkem kampaně (příklady projektů viz kapitola Úspory energie).

Supplement

In abroad

European Union, energy savings and climate change

At present a half of the European energy consumption is obtained from imported fossil fuel and according to the present trends by 2030 over two thirds of European energy consumption will come from countries out of Europe. Fossil fuel used in energy industry and transportation are also the main cause of carbon dioxide (CO₂) releases, the most important greenhouse gas.

The EU established energy savings and climate protection as one of its priorities. Its ambitious objectives are expressed in the EU Climate and energy package. Employing new legislation Member States should by 2020 reduce greenhouse gas emissions by 20% compared to the year 1990 and should increase renewable energy sources share to 20%.



Sustainable Energy Europe Campaign

In order to achieve the objectives various promotional and financial tools are formed.

The Sustainable Energy Europe Campaign (www.sustenergy.org) was initiated in 2005. It assists with developing of cooperation of different entities from private and public sectors, promotes examples of good practise, provides umbrella for numerous conferences and promotional events towards fulfilment of the EU objectives. The City of Prague participates in the campaign (examples of projects can be found in chapter Energy Savings).

Akce Týden udržitelné energie EU

Jednou z pravidelných akcí kampaně Udržitelná energie je konference EU Týden udržitelné energie (EU Sustainable Energy Week, www.eusew.eu), která se koná v Bruselu.

V březnu 2010 se v rámci této konference konal seminář Smart Cities pořádaný asociacemi EUROCITIES a DIGITALEUROPE, zaměřený na přínosy ICT pro hospodaření s energií. Praha jako člen EUROCITIES se aktivně zúčastnila a prezentace ze semináře se stala základem pro tvorbu této brožury.



Event of EU Sustainable Energy Week

One of regularly held events of the campaign Sustainable Energy Europe is the conference of the EU Sustainable Energy Week (www.eusew.eu), which venue is Brussels.

In March 2010 there was a workshop of Smart Cities held within the conference. It was organised by associations of EURO-CITIES and DIGITALEUROPE and focused on ICT benefits to energy management. Prague, as a EURO-CITIES member, actively participated in and its presentation at the workshop became the basis for this brochure.

EUROCITIES Deklarace ke klimatickým změnám a Zelená digitální charta

EUROCITIES (www.eurocities.eu) je sdružením více než 130 velkých evropských měst. Věnuje se různým tématům specifickým pro města. Praha je členem od roku 1993 (plnoprávným od roku 2004, po vstupu ČR do EU).



EUROCITIES Declaration on Climate Change and EURO-CITIES Green Digital Charter

EUROCITIES (www.eurocities.eu) is the association of over 130 large European cities. It deals with various issues that are urban specific. Prague has been the member since 1993 (full member since 2004, following the Czech Republic accession to the EU).

V roce 2009 vznikla **Deklarace EUROCIITIES ke klimatickým změnám** (EUROCIITIES Declaration on Climate Change), která poukazuje na provázanost evropské, národní a regionální politiky v oblasti životního prostředí, mobility, územního plánování a energetiky. Deklarace navrhuje sadu opatření specifických pro města jako metodické doporučení. Do února 2010 se k deklaraci připojilo celkem 83 měst.

Na oblast technologických inovací se zaměřuje jiný dokument **Zelená digitální charta EUROCIITIES** (EUROCIITIES Green Digital Charter). Charta se zabývá problematikou využití ICT při úsporách energií a snižování emisí CO₂, obsahuje přehled možných opatření a formuluje závazky pro signatáře: nastartovat 5 větších projektů, snížit vlastní tzv. uhlíkovou stopu (emise CO₂) do roku 2020 dokonce o 30%, vytvořit síť spolupracujících měst k tématu ICT a Energetická účinnost do roku 2011. Do února 2010 se připojilo 22 měst.

Poznámka: Města mají klíčovou roli v politikách EU. Žije a pracuje v nich 80% obyvatel a spotřebovávají zde 80% energie. Pakt starostů a primátorů (www.eumayors.eu) představuje závazek signatářských měst a obcí překročit v energetické oblasti cíle energetické politiky EU při snižování emisí CO₂ a prostřednictvím posilování energetické účinnosti a produkovaním a využíváním čistější energie.

In 2009 the **EUROCIITIES Declaration on Climate Change** was created, which points to interconnection of European, national, and regional policies for the environment, mobility, land-use planning, and energy industry. The Declaration proposes a set of measures specific for cities as methodical recommendations. The Declaration was joined by 83 cities by February 2010.



Green Digital Charter

Other document of the **EUROCIITIES Green Digital Charter** is focused on technology innovations. The Charter deals with issues of the ICT use in energy savings and CO₂ emission abatement, it includes an overview of potential measures and formulate commitments for signatories: to start 5 larger projects, to reduce entity's own so-called carbon footprint (CO₂ emissions) by 2020 even by 30%, to create a network of cities cooperating on the theme of ICT and Energy Effectiveness till 2011. Twenty-two cities joined the Charter by February 2010.

Note: Cities play crucial role in EU policies. 80% of the EU population live and work there and also consume 80% energy there. The Covenant of Mayors (www.eumayors.eu) represents a commitment of signatory cities and municipalities to go beyond goals of the EU energy policy in reduction of CO₂ by means of reinforcing of energy effectiveness and by producing and using cleaner energy.

Z domova

Praha a energetická bezpečnost

Praha se zabývá systémovou prevencí rizik v zásobování energií a palivy.

Základem je studie „Bezpečnostní politiky hl. m. Prahy v energetice“. Ve studii byla posouzena strategická bezpečnost v zásobování jednotlivými formami energie a palivy, byla navržena doporučení v oblasti jak strategické tak operativní spolehlivosti a v rozvoji jednotlivých systémů.

Dále byl zpracován dokument Analýza a zpracování scénáře pro řešení dlouhodobého výpadku napájení hl. m. Prahy elektřinou (totální nebo částečný black-out). Studie obsahuje analýzu současného stavu přenosové soustavy, analýzu rizik, zásady předcházení black-outu a vymezení funkce krizového řízení. Studie rovněž navrhuje vytvoření nezávislé "ostrovní" soustavy 110 kV pro částečné krytí spotřeby hl. m. Prahy v případě krize včetně podmínek přechodu do řízení a provozu „ostrova“.

V neposlední řadě pak vymezuje úlohy Magistrátu hl. m. Prahy, Úřadů městských částí, výrobců a distributorů elektrické energie při vzniku, řešení a likvidaci následků krizové situace.



On the home ground

Prague and energy security

The City of Prague has been dealing with systematic prevention of risks in energy and fuel supply.

The basis is the study of “Security policy of the Capital City of Prague in energy supply”. The study assessed strategic security of supplies of respective forms of energy and fuel; recommendations were made to the fields of both strategic and operative reliability and to development of respective systems.

Furthermore, the document of Analysis and development of scenario for addressing of a long-term blackout of the City of Prague (for either total blackout or partial one) was worked out. The study contains analysis of the actual state of the grid, risk analysis, principles of black-out prevention and definition of risk management. The study also proposes creation of the independent "island" grid 110 kV for partial covering of the City of Prague's demand in case of crisis including conditions for transitional regime of the "island" grid management.

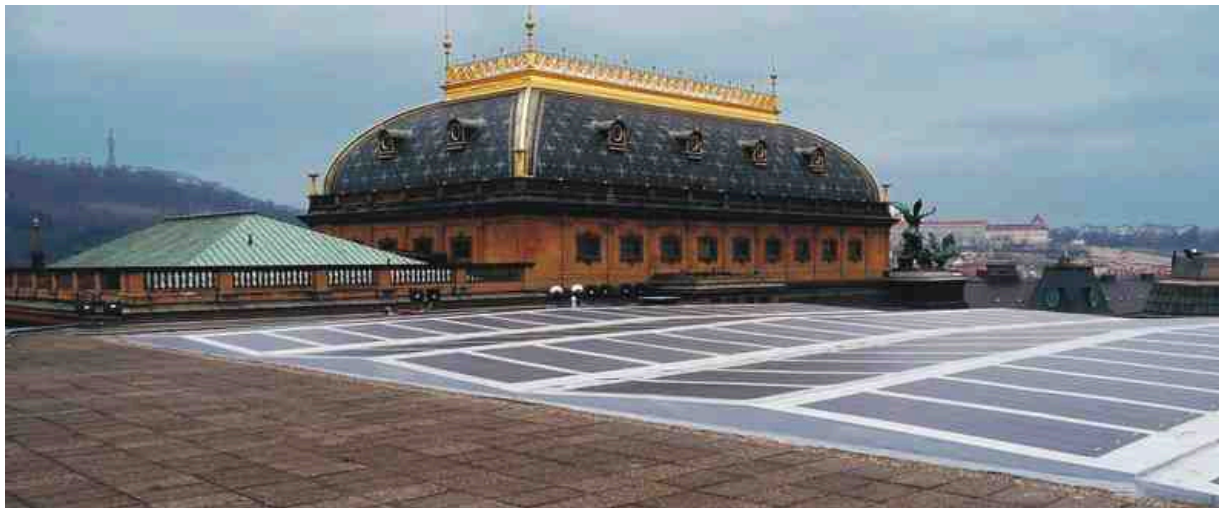
Last, but not least, it defines roles of the Prague City Hall, authorities of City Districts, producers and distributors of electricity at occurrence, solving, and remediation of consequences of such crisis.

Národní divadlo – energie ze slunce

Příkladem systémového přístupu k úsporám energií a ochraně životního prostředí je Národní divadlo, symbol kulturních tradic naší země. V budově divadla a jeho technologických systémech byl realizován soubor investičních a energeticky úsporných opatření metodou EPC (Energy Performance Contracting). Vedle úsporných systémů pro regulaci teploty a osvětlení byl realizován projekt instalace fotovoltaických článků na střeše provozní budovy.

National Theatre – energy from the Sun

The National Theatre, symbol of cultural traditions of our country, is also a case study of system approach to energy savings and environmental protection. In the Theatre building and in its technology systems a set of investments and energy saving measures was implemented using the method of EPC (Energy Performance Contracting). Besides saving systems for temperature and lighting control there was a project of the photovoltaic cells installation on the roof of the technical operation building implemented.



Uhlíková stopa – kalkulačky

V souvislosti s úsporami energie a změnami klimatu se často hovoří o uhlíkové stopě. Uhlíková stopa vyjadřuje množství emisí skleníkových plynů, které se do ovzduší dostávají z nejrůznějších každodenních činností (doprava, vytápění, spotřeba elektřiny, nepřímo i z energie spotřebované v životním cyklu výrobků, potravin apod.), vyjádřených jako ekvivalent CO₂.

Lze počítat uhlíkovou stopu domácnosti, podniku, města apod. Cílem je být tzv. uhlíkově neutrální (nulová uhlíková stopa, kompenzace jinými aktivitami).

Na různých webových stránkách lze nalézt kalkulačky pro výpočet uhlíkové stopy.

<http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>
<http://www.carbonfund.org>
<http://kalkulacka.zmenaklimatu.cz/>
<http://www.hraozemi.cz/uhlikova-stopa.html>
<http://www.cez.cz/cs/pro-zakazniky/kalkulacky/kalkulator-uhlikove-stopy.html>

Carbon Footprint – calculators

The carbon footprint is often disputed in relation to energy savings and climate change. The carbon footprint expresses the amount of greenhouse gas emissions, which are released into air from various everyday activities (transport, heating, electricity consumption, indirectly also from energy consumed within the product life cycle, foodstuffs, etc.), as CO₂ equivalent.

We can calculate the carbon footprint of a household, enterprise, city, etc. The aim is to be so-called carbon neutral (zero carbon footprint, compensated by other activities).

At different Internet pages one can find calculators for the carbon footprint calculation as follows, for instance.



A.S.A., spol. s r. o.
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.
Český hydrometeorologický ústav
Český statistický úřad
Dopravní podnik hl. m. Prahy
ENVIROS, s. r. o.
EUROCITIES
HO Base
Magistrát hl. m. Prahy
Pražská energetika, a. s. (Skupina PRE)
Pražská plynárenská, a. s.
Pražská teplárenská, a. s.
Pražské služby, a. s.
Pražské vodovody a kanalizace, a. s. (Veolia Voda)
SEVEn, o.p.s.
Státní fond životního prostředí ČR
Technická správa komunikací hl. m. Prahy
Úřad městské části Praha 13
Útvar rozvoje hl. m. Prahy
ZUŠ Na Popelce, Praha 5

Děkujeme všem organizacím, které poskytly údaje ke zpracování této publikace
We thank to all organizations which contributed their data for the compilation of this publication

Centrum energetického poradenství PRE

- **bezplatné poradenství zaměřené na:**
 - úspory energie v domácnosti
 - hospodárné využití elektřiny
 - efektivní využití alternativních zdrojů energie
- **11 tematicky zaměřených multimediálních prezentací**
- **6 výpočtových aplikací na dotykových obrazovkách**
- **vzorová inteligentní domácnost**
- **bezplatné zapůjčování měřičů spotřeby**
- **sezónní slevy elektrických spotřebičů**



Centrum energetického poradenství PRE

Jungmannova 28, Praha 1 (palác TeTa)

Tel.: 267 055 555, E-mail: poradce@pre.cz

Otevírací doba: Po - Pá 10.00 - 18.00

www.energetickyporadce.cz

Vydavatel / Publisher

Hlavní město Praha – Magistrát hl. m. Prahy
City of Prague – Prague City Hall

Redakce / Editorial

J. Šolc, SIKS, a. s.
spolupráce – Magistrát hl. m. Prahy, odbor ochrany prostředí
a kolektiv autorů

Sazba / Composition

V. Gajdůšek – EnviTypo

Překlad / Translation

J. Růžička

Fotografie / Photos

Magistrát hl. m. Prahy a spolupracující organizace

Tisk / Print

Tiskárna Kleinwächter, Frýdek-Místek

Náklad / Printing

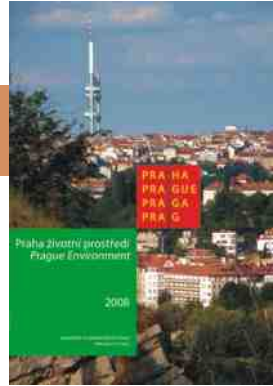
500 ks

Vytištěno na papíře vyrobeném bez použití chloru
Printed on paper manufactured without using chlorine



INFORMACE O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ V PRAZE INFORMATION ON PRAGUE ENVIRONMENT

ROČENKY
YEARBOOKS



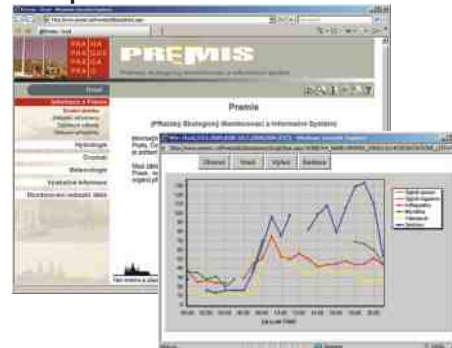
CD/DVD – PRAHA Životní prostředí
CD/DVD – PRAGUE Environment

INFORMAČNÍ SERVIS O ŽP V PRAZE

INFORMATION SERVICE ON PRAGUE'S ENVIRONMENT
envis.praha-mesto.cz



PRAŽSKÝ EKOLOGICKÝ MONITOROVACÍ A INFORMAČNÍ SYSTÉM
PRAGUE ENVIRONMENTAL MONITORING AND INFORMATION SYSTEM
www.premis.cz



ATLAS ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V PRAZE
ATLAS OF THE PRAGUE'S ENVIRONMENT
www.premis.cz/atlaszp





PRA
PRA
PRA
PRA

HA
GUE
GA
G

**Pro zdravé
město**

RODĚNÍ HL. M. PRAHY
VLADISLAV MAREČEK
PRO ŽIVOTNÍ PROSPĚŠET