



**Závěrečná zpráva**

# **AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**

ENVIROS, s. r. o. - Listopad 2013

**STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**



<b>Název dokumentu</b>	Akční plán udržitelné energetiky (2020) – Statutární město Ostrava
<b>Referenční číslo</b>	ECZ13055
<b>Číslo svazku</b>	Svazek 1 z 1
<b>Datum</b>	Listopad 2013

---

**Zpracovatelé:**

**Ing. Vladimíra Henelová – vedoucí projektu**  
**Ing. Jana Adamiecová, ENVIROS, s.r.o.**  
**Ing. Michael ten Donkelaar, ENVIROS, s.r.o.**  
**Ing. Otakar Hrubý, HO Base**  
**Ing. Jiří Jedlička, Ing. Ivo Dostál, CDV, v.v.i.**

---

**Schváleno:**

**Ing. Jaroslav Vích – výkonný ředitel**

---

**Adresa klienta:** Statutární město Ostrava  
Prokešovo náměstí 8  
729 30 Ostrava

Kontaktní osoba: Ing. Magda Vrbová, Ph.D.  
Telefon.: +420 599 442 202  
E-mail: [mvrbova@ostrava.cz](mailto:mvrbova@ostrava.cz)

---



## OBSAH

<b>1. SOUHRN PRO VEDENÍ MĚSTA .....</b>	<b>9</b>
1.1 Závazky vyplývající z přistoupení k Paktu se strany města Ostravy .....	9
1.2 Stanovení výchozího roku emisní inventury (BEI) .....	9
1.3 Vývoj v emisích CO <sub>2</sub> v letech 2000 až 2010.....	10
1.4 Cíl statutárního města Ostravy ve snížení emisí CO <sub>2</sub> do roku 2020 .....	11
1.5 Opatření ke snížení emisí do roku 2020 .....	11
1.6 Realizace a monitorování SEAP .....	18
1.7 Financování SEAP.....	18
1.8 Přínosy přistoupení k Paktu starostů a primátorů a zpracovaného SEAP .....	19
<b>2. ZÁKLADNÍ INVENTURA EMISÍ CO<sub>2</sub> (BEI) A VÝVOJ DO 2010 .....</b>	<b>20</b>
2.1 Sestavení emisní bilance (BEI) a výchozí rok bilancí .....	20
2.1.1 Sektory zahrnuté do BEI .....	20
2.1.2 Datové zdroje pro stanovení konečné spotřeby paliv a energie.....	22
2.1.3 Bodově evidované stacionární zdroje.....	23
2.1.4 Úprava spotřeby paliv a energie na průměrné klimatické podmínky .....	27
2.1.5 Plošně sledované stacionární zdroje .....	30
2.1.6 Výroba a dodávka tepla ze soustav CZT .....	36
2.1.7 Emisní faktory pro výpočet CO <sub>2</sub> .....	41
2.1.8 Místní výroba a dodávka elektřiny .....	42
2.1.9 Využití OZE pro krytí potřeby energie na území města.....	43
2.1.10 Popis mobilních zdrojů na území města Ostravy .....	46
2.1.11 Výpočet emisí CO <sub>2</sub> ze započítané dopravy na území města Ostravy.....	51
2.1.12 Spotřeba paliv a energie v budovách v majetku města a ve veřejném osvětlení.....	54
2.2 Výsledky inventury emisí .....	55
<b>3. AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (SEAP) .....</b>	<b>62</b>
3.1 Celková strategie SEAP.....	63
3.2 Integrace SEAP a ostatních rozvojových strategií města .....	63
3.3 Priority SEAP .....	65
3.4 Scénáře vývoje emisí do roku 2020 a cíle ve snížení emisí CO <sub>2</sub> .....	68
3.4.1 Propočtení nových energetických nároků na rozvojových plochách .....	72
3.4.2 Snížení emisí CO <sub>2</sub> v jednotlivých sektorech SEAP .....	72
3.4.3 Vyšší uplatnění výroby elektřiny a tepla z OZE.....	74
<b>4. PODROBNOSTI K OPATŘENÍM PRO REALIZACI SEAP .....</b>	<b>77</b>



4.1	Energeticky úsporná opatření v budovách v majetku města .....	77
4.2	Energetický management v budovách a zařízeních v majetku města .....	80
4.3	Energeticky úsporná opatření v bytovém a domovním fondu.....	81
4.4	Modernizace vytápěcích soustav a kotlů.....	83
4.5	Ekologizace provozu MHD.....	84
4.6	Organizační a ekonomická opatření v dopravě .....	85
4.7	Opatření v nové výstavbě .....	86
4.8	Náklady na realizaci opatření.....	86
<b>5.</b>	<b>VYTVOŘENÍ POTŘEBNÝCH ADMINISTRATIVNÍCH STRUKTUR.....</b>	<b>89</b>
5.1	Doporučený postup EU.....	89
5.2	Příklady možných způsobů řízení SEAP v EU .....	90
5.3	Navržená struktura řízení SEAP pro Ostravu.....	92
5.4	Zapojení odborů města.....	93
<b>6.</b>	<b>PŘEHLED FINANČNÍCH ZDROJŮ PRO FINANCOVÁNÍ OPATŘENÍ SEAP .....</b>	<b>96</b>
<b>7.</b>	<b>RIZIKA V REALIZACI SEAP - VE SPLNĚNÍ ZÁVAZKŮ VE SNÍŽENÍ CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>99</b>
<b>8.</b>	<b>MONITOROVÁNÍ A VYHODNOCENÍ AKČNÍHO PLÁNU .....</b>	<b>100</b>
8.1	Postup kontroly realizace akčního plánu.....	100
8.2	Termíny vyhodnocení Akčního plánu .....	101
8.3	Ukazatele pro monitorování a vyhodnocení .....	101

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1:	Sektory, zařazené do SEAP v souladu s metodikou EK.....	9
Tabulka 2:	Výchozí bilance emisí CO <sub>2</sub> na území města Ostravy (BEI - t/rok) .....	10
Tabulka 3:	Bilance emisí CO <sub>2</sub> k roku 2000 a 2020 (scénář vlivem opatření), t CO <sub>2</sub> /rok ...	11
Tabulka 4:	Navrhovaná opatření a projekty SEAP .....	13
Tabulka 5:	Možné zdroje financování SEAP .....	18
Tabulka 6:	Sektory, zařazené do výchozí srovnávací bilance (metodika JRC) .....	20
Tabulka 7:	Zdroje dat a informací pro emisní inventuru na území statutárního města Ostravy	22
Tabulka 8:	Počet vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy v členění dle sektoru spotřeby v průřezových letech 1995 – 2010.....	23
Tabulka 9:	Počet vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy v členění dle sektoru spotřeby v průřezových letech 1995 – 2010 zahrnutý do BEI.....	26
Tabulka 10:	Spotřeba tepla v palivu vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy zahrnutých do BEI v letech 1995, 2000, 2005 a 2010 [GJ/r].....	26
Tabulka 11:	Denostupně D <sub>21</sub> za topná období 1995, 2000, 2005, 2010 a průměr (I - V a IX - XII)	27
Tabulka 12:	Dodávka zemního plynu odběratelům na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005 a 2010 [MWh/r].....	30





Tabulka 13: Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010 [GJ/r].....	33
Tabulka 14: Počty bytů vytápěných pevnými palivy podle městských obvodů.....	35
Tabulka 15: Dodávka tepla ze soustav CZT Dalkia ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice koncovým zákazníkům na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010, [GJ/r].....	37
Tabulka 16: Dodávka tepla ze soustav CZT Dalkia ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice koncovým zákazníkům na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010, [GJ/r].....	37
Tabulka 17: Spotřeba paliv a celkové emise CO <sub>2</sub> z dodávky tepla ze soustav CZT na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010 .....	37
Tabulka 18: Emisní faktory pro spalování paliv .....	41
Tabulka 19: Emisní faktory pro dodávku elektřiny ze systémových elektráren .....	42
Tabulka 20: Emisní faktor CO <sub>2</sub> z dodávky tepla ze soustav CZT na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010.....	42
Tabulka 21: Výroba elektřiny v malých elektrárnách (PSE, MVE, FVE) na území statutárního města Ostravy v letech 2005 a 2010 [MWh/r], zahrnutá do MEI.....	43
Tabulka 22: Souhrn výroby tepla ve zdrojích využívajících OZE v letech 2000, 2005 a 2010 [GJ/r] – bez sektoru domácností, pouze bodové zdroje .....	44
Tabulka 23: Statická skladba vozidel registrovaných v okrese Ostrava-město dle kategorie a paliva k 1. lednu 2012 .....	46
Tabulka 24: Statistika výkonů DPO v roce 2012.....	47
Tabulka 25: Vývoj vozového parku tramvají DPO v letech 1995 až 2013.....	47
Tabulka 26: Vývoj vozového parku trolejbusů DPO v letech 1995 až 2013 .....	48
Tabulka 27: Vývoj vozového parku autobusů DPO v letech 2001 až 2013 .....	48
Tabulka 28: Vývoj vozového parku elektrobusů DPO v letech 1995 až 2013 .....	49
Tabulka 29: Statistika komunikací zahrnutých do hodnocení .....	50
Tabulka 30: Koeficienty vývoje intenzit dopravy v letech 1995 až 2013.....	50
Tabulka 31: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm.....	50
Tabulka 32: Intenzita dopravy na vybraných úsecích silniční sítě v Ostravě v tis. vozidel / 24 h	51
Tabulka 33: Spotřeba nafty (tis. l/rok) a trakční energie (MWh/rok) v DPO v letech 2002 – 2012	52
Tabulka 34: Energetická spotřeba (MWh) městské hromadné dopravy v Ostravě.....	52
Tabulka 35: Spotřeba PHM u vozidel v majetku města a jím zřízených organizací .....	53
Tabulka 36: Energetická spotřeba (MWh) vozidel v majetku města a jím zřízených organizací .....	53
Tabulka 37: Vážený emisní faktor CO <sub>2</sub> pro celkový dopravní proud .....	53
Tabulka 38: Celková denní produkce emisí CO <sub>2</sub> v hodnocené síti komunikací v kg .....	53
Tabulka 39: Celková roční produkce emisí CO <sub>2</sub> v hodnocené síti komunikací v tunách ....	53
Tabulka 40: Celková roční spotřeba energie v silniční dopravě v MWh.....	54
Tabulka 41: Celková roční produkce emisí CO <sub>2</sub> v silniční dopravě v tunách.....	54
Tabulka 42: Spotřeba paliv a energie na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005 a 2010 [MWh/r], zahrnutá do BEI a MEI .....	54
Tabulka 43: Vývoj v konečné spotřebě paliv a energie, vybrané sektory, MWh/rok.....	55
Tabulka 44: Dosavadní vývoj v emisích CO <sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (t/rok) .....	55
Tabulka 45: Dosavadní vývoj v emisích CO <sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (%).....	55



Tabulka 46:	Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2000 – výchozí rok bilance	56
Tabulka 47:	Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2005 – průběžný rok bilance	57
Tabulka 48:	Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2010 – průběžný rok bilance	58
Tabulka 49:	Bilance CO <sub>2</sub> – 2000 - formát EU .....	59
Tabulka 50:	Bilance CO <sub>2</sub> – 2005 - formát EU .....	60
Tabulka 51:	Bilance CO <sub>2</sub> – 2010 - formát EU .....	61
Tabulka 52:	Scénář vývoje konečné spotřeby paliv a energie do roku 2020, vybrané sektory, MWh/rok .....	68
Tabulka 53:	Scénář vývoje v emisích CO <sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (t/rok) do roku 2020	68
Tabulka 54:	Vývoj v emisích CO <sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (%) do roku 2020 .....	69
Tabulka 55:	Bilance konečné spotřeby paliv a energie v roce 2020 (MWh/rok).....	70
Tabulka 56:	Bilance emisí CO <sub>2</sub> k roku 2020 (t CO <sub>2</sub> /rok).....	71
Tabulka 57:	Energetické nároky nové zástavby .....	72
Tabulka 58:	Přínosy projektů SMO, realizovaných do 2011 .....	73
Tabulka 59:	Dodatečné úspory v objektech v majetku města .....	74
Tabulka 60:	Úspory dosažené ve scénáři v bytovém fondu k roku 2020 .....	74
Tabulka 61:	Vývoj výroby elektřiny z OZE, město Ostrava, MWh/rok .....	74
Tabulka 62:	Přínosy projektů SMO, předpokládaných k realizaci nebo realizovaných po roce 2011 .....	77
Tabulka 63:	Objekty navržené pro zvážení dotace v období 2014+ .....	78
Tabulka 65:	Stav v zateplení bytových domů a ve výměně oken podle MO města Ostravy	81
Tabulka 66:	Úsporná opatření v budovách bytového (a terciárního) sektoru .....	83
Tabulka 67:	Navrhovaná opatření a projekty SEAP .....	87
Tabulka 68:	Činnosti jednotlivých odborů a městských organizací ve vztahu k SEAP .....	94
Tabulka 69:	Přehled možných zdrojů financování .....	97

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1:	Organizační schéma zabezpečení SEAP (zapojené odbory města, obchodní organizace a externí organizace) .....	18
Obrázek 2:	Spotřeba tepla v palivu ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy CELKEM [GJ/r], členěno dle druhu paliva a MČ, rok 2010 .....	24
Obrázek 3:	Spotřeba tepla v palivu ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy zahrnuté do BEI [GJ/r], členěno dle druhu paliva a MČ, rok 2010.....	24
Obrázek 4:	Spotřeba tepla v palivu ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy CELKEM [GJ/r], členěno dle sektoru spotřeby a MČ, rok 2010.....	25
Obrázek 5:	Spotřeba tepla v palivu vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy zahrnutých do BEI v letech 1995, 2000, 2005 a 2010 [GJ/r].....	26
Obrázek 6:	Průměrná teplota topných dnů v ČR, 1990-2012 .....	27
Obrázek 7:	Denostupně D21 za topná období 1990-2012 (průměr ze všech klimatologických stanic za období I - V a IX – XII) .....	27



Obrázek 8:	Denostupně $D_{21}$ za topná období 1995, 2000, 2005, 2010 a průměr (I - V a IX – XII)	28
Obrázek 9:	Mapa umístění vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy, stav 2011, členěno dle způsobu využívání zdroje	29
Obrázek 10:	Počet obydlených bytů dle způsobu vytápění, statutární město Ostrava, SLDB 2011	30
Obrázek 11:	Počet obydlených bytů dle používané energie, statutární město Ostrava, SLDB 2011	31
Obrázek 12:	Počet obydlených domů dle materiálu nosných zdí, statutární město Ostrava, SLDB 2011	31
Obrázek 13:	Průměrná obytná plocha bytu v $m^2$ , statutární město Ostrava, SLDB 2011	32
Obrázek 14:	Průměrné stáří trvale obydlených domů, statutární město Ostrava, SLDB 2011	32
Obrázek 15:	Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005 a 2010 [GJ/r]	33
Obrázek 16:	Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy zahrnuté do BEI [GJ/r], členěno dle druhu paliva a MČ, rok 2010	33
Obrázek 17:	Soustava centralizovaného zásobování teplem, statutární město Ostrava, stav 2010	36
Obrázek 18:	Dodávka tepla ze soustav CZT Dalkia ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice, statutární město Ostrava	38
Obrázek 1	Letecký pohled na zdroj ČEZ, a. s. - Teplárna Vítkovice (mapy Google)	39
Obrázek 2	Letecký pohled na zdroj Dalkia Česká republika - Elektrárna Třebovice (mapy Google)	39
Obrázek 3	Letecký pohled na zdroj Dalkia Česká republika - Teplárna Přívoz (mapy Google)	40
Obrázek 4	Letecký pohled na zdroj Dalkia Česká republika - Výtopna Mariánské Hory (mapy Google)	40
Obrázek 19:	Využití OZE pro výrobu tepla a elektřiny, statutární město Ostrava, rok 2000	44
Obrázek 20:	Využití OZE pro výrobu tepla a elektřiny, statutární město Ostrava, rok 2005	45
Obrázek 21:	Využití OZE pro výrobu tepla a elektřiny, statutární město Ostrava, rok 2010	45
Obrázek 22:	Rozsah hodnocených komunikací (červená = státní; oranžová = krajské; modrá = městské)	49
Obrázek 23:	Geografická poloha města Ostravy v Evropě	62
Obrázek 24:	Městské obvody města Ostravy	62
Obrázek 25:	Podíl všech sektorů zařazených do SEAP na spotřebě paliv a energie a emisích $CO_2$	66
Obrázek 26:	Podíl sektorů zařazených do SEAP na emisích $CO_2$ – vývoj od roku 2000	66
Obrázek 27:	Spotřeba paliv a energie a emise $CO_2$ v sektoru budov v roce 2000 (výchozí bilance v členění dle druhu paliv a energie)	66
Obrázek 28:	Spotřeba paliv a energie a emise $CO_2$ v sektoru budov v roce 2000 (výchozí bilance v členění dle sektorů)	67
Obrázek 29:	Vývoj v emisích $CO_2$ sektorů SEAP bez zahrnutí zástavby na rozvojových plochách do roku 2020, v členění dle jednotlivých druhů paliv a energie (t $CO_2$ /rok)	72
Obrázek 30:	Vývoj v emisích $CO_2$ sektorů SEAP bez zahrnutí zástavby na rozvojových plochách do roku 2020, v členění dle jednotlivých sektorů SEAP (t $CO_2$ /rok)	73
Obrázek 31:	Vývoj výroby elektřiny z OZE, město Ostrava, MWh/rok	75
Obrázek 32:	Vývoj výroby tepla z OZE, město Ostrava, MWh/rok	76



Obrázek 33: Doporučený postup v případě přistoupení k Úmluvě starostů a primátorů .....	89
Obrázek 34: Organizační schéma – KlIP Vídeň .....	91
Obrázek 35: Organizační schéma – SEAP Nitra .....	92
Obrázek 36: Organizační schéma zabezpečení SEAP (zapojené organizace).....	93

## PŘÍLOHY

Příloha 1 – Využití OZE a alternativních paliv na území města Ostravy	
Příloha 2 – Nová zástavba a její energetické nároky	
Příloha 3 – Potenciál úspor v sektoru veřejných budov	
Příloha 4 – Úspory energie v domech pro bydlení	
Příloha 5 – Identifikační listy opatření	
Příloha 6 – Zdroje pro financování SEAP	
Příloha 7 – Výzkumné a vývojové projekty na podporu dlouhodobé strategie SEAP	



## 1. SOUHRN PRO VEDENÍ MĚSTA

Pakt starostů a primátorů je evropská iniciativa zaměřená na orgány místní a regionální správy, které se dobrovolně zavazují ke zvýšení energetické účinnosti a používání obnovitelných zdrojů energie na území, jež spravují. Signatáři Paktu se zavazují ke splnění a překročení cíle Evropské unie snížit do roku 2020 emise CO<sub>2</sub> o 20 %. Statutární město Ostrava se oficiálně zapojilo do iniciativy Pakt starostů a primátorů dne 2. listopadu 2011.

### 1.1 Závazky vyplývající z přistoupení k Paktu se strany města Ostravy

Z textu Paktu, podpůrných materiálů, příkladů ostatních měst a metodických doporučení vyplývá, že město musí zabezpečit pro úspěšné zvládnutí přistoupení k Paktu starostů a primátorů řadu kroků, které zatím nemuselo zajišťovat:

- a) stanovit (spočítat) možný cíl do roku 2020 (potřeba snížit emise CO<sub>2</sub> na území města pomocí provádění akčního plánu udržitelné energetiky v oblastech činnosti souvisejících s mandátem města), emise CO<sub>2</sub> v započtených sektorech musí být do roku 2020 oproti výchozímu roku nižší alespoň o 20%.
- b) Tento závazek a akční plán ratifikovat používanými postupy;
- c) Připravit bilanci základních emisí jako základ akčního plánu udržitelné energie;
- d) Vypracovat Akční plán v souladu s metodikami Evropské komise
- e) Přizpůsobit administrativní strukturu města a alokovat (realokovat) lidské zdroje tak, aby bylo možné provést potřebné akce;
- f) Po předložení akčního plánu alespoň jednou za dva roky předložit prováděcí zprávu k účelům hodnocení, monitorování a ověřování (město potřebuje mít nastaveny mechanismy pro sledování, vyhodnocování plnění SEAP – v potřebných formátech)
- g) Organizovat Dny energie nebo Dny signatářů Paktu/ Úmluvy starostů a primátorů ve spolupráci s Evropskou komisí a dalšími zúčastněnými stranami, umožňující občanům přímo využívat příležitostí a výhod, které nabízí inteligentnější využívání energie,
- h) pravidelně informovat místní média o postupu akčního plánu – nastavit si sledování plnění aktivit a projektů tak, aby bylo možné zprávy podávat;
- i) Účastnit se výroční konference starostů EU o udržitelné energii v Evropě a podílet se na ní;
- j) Šířit poselství Paktu/ Úmluvy na vhodných fórech a především povzbuzovat další primátory k účasti v Paktu/ Úmluvě;

### 1.2 Stanovení výchozího roku emisní inventury (BEI)

Základním rokem, proti kterému je navržen cíl ve snížení emisí CO<sub>2</sub>, se stal rok 2000. Snahou města bylo stanovit bilanci emisí k roku 1995, ale nepodařilo se zajistit spolehlivá a úplná data o spotřebě paliv, tepla a elektřiny v potřebném členění na započtené sektory. Bilance spotřeby paliv a energie byla nejprve zpracována pro město jako celek, následně byla zúžena v souladu s metodikou Evropské komise (EK) pouze na ty sektory (tzv. započtené sektory), které město může svými aktivitami ovlivnit. Konečná spotřeba těchto započtených sektorů je na úrovni necelých 20% spotřeby paliv na území města celkem.

K roku 2000 bude město Ostrava vyhodnocovat snížení emisí CO<sub>2</sub> vlivem navržených opatření a prokazovat dosažení stanoveného cíle.

**Tabulka 1: Sektory, zařazené do SEAP v souladu s metodikou EK**

Započtené sektory	Zařazeno do bilance	Poznámka
Budovy, vybavení a zařízení v majetku města	ANO	Tyto sektory zahrnují veškerou spotřebu energie v budovách, zařízeních a spotřebičích, která není



Započtené sektory	Zařazeno do bilance	Poznámka
Terciární sektor (mimo majetek města) - budovy, vybavení a zařízení	ANO	zahrnuta v dalších sektorech – například spotřeba energie v úpravě pitné vody, čištění odpadních vod apod.
Domy pro bydlení	ANO	
Veřejné osvětlení	ANO	
Městská silniční doprava – vozidla města (služební vozidla, doprava odpadu, policie,...)	ANO	Tato část zahrnuje emise veškeré přepravy těchto vozidel.
Městská silniční doprava: veřejná městská doprava (MHD)	ANO	Zahrnuje část osobní přepravy na komunikacích v majetku města.
Městská silniční doprava: Osobní a podniková doprava	ANO	
Městská kolejová doprava	ANO	Tento sektor zahrnuje městskou kolejovou přepravu na území města - např. tramvaje, metro a lokální vlaky

Výsledné emise CO<sub>2</sub> v započtených sektorech jsou k roku 2000 ve výši 1 524 971 t/rok. Ze započtených sektorů je největší spotřeba paliv a energie a také nejvyšší emise CO<sub>2</sub>

**Tabulka 2: Výchozí bilance emisí CO<sub>2</sub> na území města Ostravy (BEI - t/rok)**

Sektor spotřeby	Emise CO <sub>2</sub> v roce 2000	Podíl sektoru na započtených emisích CO <sub>2</sub> celkem
Obecní budovy, vybavení/zařízení	105 689	6,9%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	332 093	21,8%
Obytné budovy	946 583	62,1%
Městské/obecní veřejné osvětlení	14 329	0,9%
Obecní vozový park	7 757	0,5%
Veřejná doprava	56 503	3,7%
Soukromá a komerční doprava	62 017	4,1%
Celkem	1 524 971	100,0%

### 1.3 Vývoj v emisích CO<sub>2</sub> v letech 2000 až 2010

Pro zjištění vývoje v emisích CO<sub>2</sub> byly konsistentní metodikou vypracovány průběžné bilance konečné spotřeby paliv a energie a průběžné bilance emisí CO<sub>2</sub> (MEI) v letech 2005 a 2010.

Emise CO <sub>2</sub>	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010
Obecní budovy, vybavení/zařízení	105 689	88 026	79 315
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	332 093	270 309	284 691
Obytné budovy	946 583	848 583	677 664
Městské/obecní veřejné osvětlení	14 329	11 848	9 311
Obecní vozový park	7 757	7 853	5 691
Veřejná doprava	56 503	45 233	37 077
Soukromá a komerční doprava	62 017	70 443	67 548
Celkem	1 524 971	1 342 296	1 161 298
Vývoj oproti výchozí bilanci CO <sub>2</sub>	0,0%	-12,0%	-23,8%

Pokles emisí CO<sub>2</sub> je způsoben zejména úsporami ve spotřebě tepla a zemního plynu a také díky příznivému vývoji v emisním faktoru z výroby elektřiny v ČR.



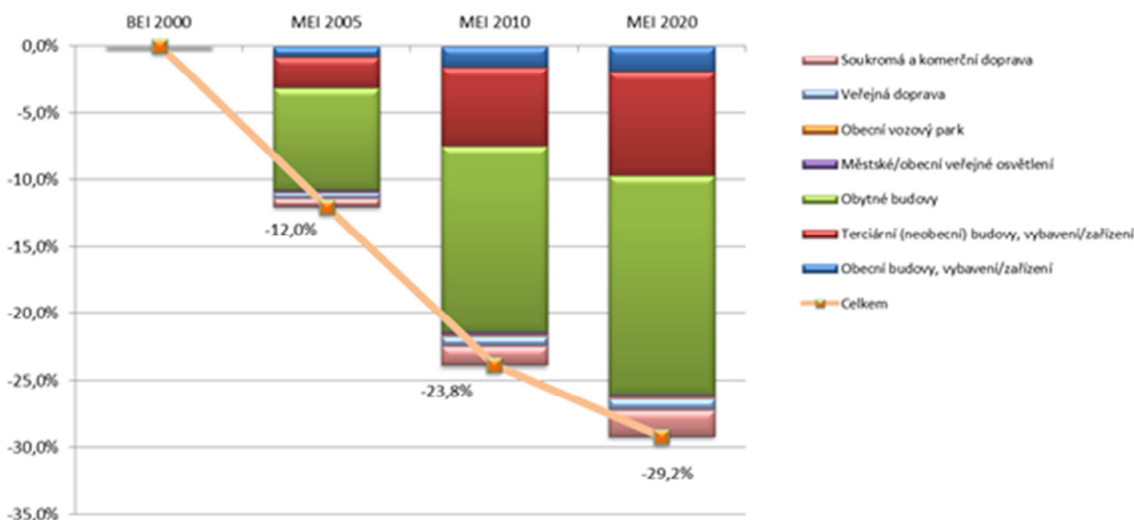


#### 1.4 Cíl statutárního města Ostravy ve snížení emisí CO<sub>2</sub> do roku 2020

Byl vypracován scénář možného vývoje v emisích CO<sub>2</sub> do roku 2020, který zahrnuje jak rozvoj a novou výstavbu v zařazených sektorech do roku 2020, tak přínosy opatření ke snížení spotřeby paliv a energie a ke snížení emisí CO<sub>2</sub>. Z navrženého scénáře vývoje emisí k roku 2020 vyplývá možné snížení emisí CO<sub>2</sub> na území města Ostravy o více než 29% k roku 2020. I přes velmi konzervativní návrh přínosů navrhovaných opatření doporučujeme jako rezervu pro rozvoj města a jako eliminaci případných rizik (finanční zdroje, nejistoty v cenách apod.) **zvolit závazek města ve výši 25 %**.

Tabulka 3: Bilance emisí CO<sub>2</sub> k roku 2000 a 2020 (scénář vlivem opatření), t CO<sub>2</sub>/rok

Sektor spotřeby započtený do bilance	BEI 2000	2020
Obecní budovy, vybavení/zařízení	105 689	70 880
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	332 093	288 213
Obytné budovy	946 583	604 074
Městské/obecní veřejné osvětlení	14 329	8 045
Obecní vozový park	7 757	5 407
Veřejná doprava	56 503	31 967
Soukromá a komerční doprava	62 017	71 465
Celkem	1 524 971	1 080 051



#### 1.5 Opatření ke snížení emisí do roku 2020

Podstatou členství v Paktu je uskutečňovat konkrétní vybrané projekty města, které povedou ke snížení CO<sub>2</sub> o nejméně 20 % do roku 2020 oproti výchozímu roku, pro který byla zpracována bilance emisí CO<sub>2</sub>.

Statutární město Ostrava je současně zařazena do aglomerace Ostrava – Karviná – Frýdek-Místek, ve které jsou významně překračovány limitní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší. Odstranění znečištění ovzduší bylo vždy naprostou prioritou pro Statutární město Ostravu a SEAP navrhuje zejména taková opatření, která přispívají jak ke snížení CO<sub>2</sub>, tak ke snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší.

Projekty a strategie, zahrnuté do SEAP, se týkají především oblastí, které město může svými aktivitami ovlivnit - oblastí budov (obytných, veřejných a případně i ostatních), veřejného osvětlení, využití dalších služeb města (čištění vos, likvidace odpadu) a dopravy, zkvalitnění





správy města v oblasti spotřeby paliv a energie, podporou informačních aktivit, využitím spolupráce s iniciativou Smart Cities, a podporou aktivit a informovanosti v sektoru domácností.



Tabulka 4: Navrhovaná opatření a projekty SEAP

Název opatření	Stav realizace ke dni 10.11.2013	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření			Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace	Měrné náklady	
				GJ/rok	MWh/rok	CO <sub>2</sub>	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč/GJ	tis.Kč/t úspory CO <sub>2</sub>
Skupina A opatření: v realizaci po roce 2011 nebo schválena k financování											
EKOTERMO II A ZŠ Ostrčilova, MŠ Výhledy, ZŠ Chrustova, DPS Hladnovská, MŠ Polanecká, ZŠ Bílovecká 1,10, Hasičská zbrojnice Nová Ves, Repinova, Várenská, Škrobálková	akceptováno, schváleno k financování	MMO OER	2013 - 2014	6 580	1 828	442	123 775	66 895	56 880	18,81	280
EKOTERMO II B MŠ Těšínská, ZŠ Trnkovecká	projekt zamítnut navrhujeme podání do OPŽP 2014+	MMO OER	2016-2020	810	225	45	24 651	13 482	11 169	30,43	548
EKOTERMO III MŠ A. Kučery, MŠ P. Lumumby, ZŠ Zelená, ZŠ Havláskova, MŠ Za školou, Domov pro seniory Čujkovova, ZŠ Vrchlického	akceptováno, schváleno k financování	MMO - OER	2013 - 2014	5 711	1 586	525	74 004	40 654	33 350	12,96	141
Rekonstrukce pavilónu ZŠ Gen. Píky 13a	schváleno k financování	ZŠ Píky		1 760	489	248	61 258	47 640	13 618	34,81	247
Energetické úspory objektu úřadu městského obvodu Radvanice a Bartovice	zrealizováno	SMO - ÚMOB	2012	273	76	15	4 935	2 489	2 446	18,08	325


**AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**

Název opatření	Stav realizace ke dni 10.11.2013	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření			Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace	Měrné náklady	
				GJ/rok	MWh/rok	CO <sub>2</sub>	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč/GJ	tis. Kč/t úspory CO <sub>2</sub>
EKOTERMO Ostrava Jih 2. část (projekt A)	zrealizováno	MMO - OER	2012-2013	2 943	818	420	58 469	31 157	27 312	19,87	139
Zateplení a výměna oken ZŠ Srbská	schváleno	MMO - OER	2012-2013	971	270	156	15 774	8 091	7 683	16,25	101
Energetické úspory objektu MŠ Mitrovická ve Staré Bělé	schváleno	MMO - OER	2012-2013	305*	85*	17*	4 955	2 484	2 471		291
Zateplení školských budov v Polance nad Odrou	žádost akceptována	MMO - OER	2012-2014	1 936	538	108	13 525	6 423	7 102	6,99	126
Energetické úspory objektu obecního úřadu ve Staré Bělé	žádost akceptována	MMO - OER	2012-2013	186*	52*	10*	3 021	302	2 719		291
Zateplení ZŠO, Nádražní	příprava žádosti	MMO - OER	2014	797	221	91	20 261	10 746	9 515	25,44	222
Vytvoření nízkoenergetických budov pro využívání volného času SVČ Korunka	zrealizováno	MMO - OER	2011-2012	946	263	53	6 699	3 662	3 037	7,08	127
Zateplení obvodového pláště budovy, výměna oken a rekonstrukce střechy SVČ Ostrava - Moravská Ostrava	zrealizováno, dle SFŽP je nutné dozateplení střechy	MMO - OER	2012	1 040	289	145	11 765	5 690	6 075	11,31	81
Revitalizace objektu - SVČ Ostrava - Zábřeh, p.o.	schváleno-příprava realizace	MMO - OER	2012-2013	802	223	49	12 196	7 054	5 142	15,22	251


**AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**

Název opatření	Stav realizace ke dni 10.11.2013	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření			Náklady opatření celkem tis. Kč	Z toho město tis. Kč	Z toho dotace tis. Kč	Měrné náklady	
				GJ/rok	MWh/rok	CO <sub>2</sub>				tis. Kč/GJ	tis. Kč/t úspory CO <sub>2</sub>
Zateplení budovy Domu dětí a mládeže Ostrava - Poruba, p.o.	schváleno-příprava realizace	MMO - OER	2012-2013	788	219	89	8 635	4 907	3 728	10,96	97
Energetické úspory MNO - Dětský rehabilitační stacionář, pavilony D a jídelna	Schváleno SFŽP	MNO	2012-2013	3 002	834	245	31 719	20 137	11 582	10,57	130
Energetické úspory MNO - hospodářská budova , pavilon G a patologie	Schváleno SFŽP	MNO	2012-2013	5 174	1 437	402	43 194	27 901	15 293	8,35	107
Zateplení Traumatologického pavilonu-lůžková část Městská nemocnice Ostrava, p.o. (Rekonstrukce centrální sterilizace a hemodialyzační stanice)	schváleno - příprava realizace	MNO	2012-2013	1 891	525	43	26 524	22 404	4 120	14,03	612
Energetické úspory MNO-pavilony H a E	Schváleno SFŽP	MNO	2012-2013	4 432	1 231	344	60 679	38 466	22 213	13,69	176
Regenerace obvodového pláště budov OK, a.s.	Schváleno SFŽP	OK, a.s.	2014	2 697	749	295	16 524	10 504	6 020	6,13	56
Rekonstrukce Domova pro seniory Kamenec I (MPSV 113 310)	Vytaženo ze zásobníku, navrhujeme předložit ve 2014+	SMO OER	2013	859	239	83	21 084	5 271	15 813	24,54	254


**AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**

Název opatření	Stav realizace ke dni 10.11.2013	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření			Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace	Měrné náklady	
				GJ/rok	MWh/rok	CO <sub>2</sub>	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč/GJ	tis. Kč/t úspory CO <sub>2</sub>
Zateplení Domu dětí a mládeže Ostrava - Poruba p.o. (3 budovy)	příprava projektu	SMO OER	2013-2014	776*	215*	92*	12 600	0	0		136
Základní umělecká škola, Ostrava - Zábřeh, Sologubova 9/A, příspěvková organizace	V realizaci	ZUŠ	2013	478	133	63	3 795	1 413	2 382	7,94	61
Celkem již navržené projekty OPŽP a další OP, ZÚ, další				45 071	12 387	3 976	660 042	376 359	267 288	14,64	166
Ekologizace lokálních topenišť I	303 kotlů – realizace probíhá	domácnosti - RD	2013	5 904	1 640	580	24 240		12 120	4,11	42
Ekologizace lokálních topenišť II	1500 kotlů, kamen, apod.	domácnosti - RD	2013 - 2020	35 438	9 844	3 514	150 000			4,23	43
Výstavba bioplynové stanice v ZOO Ostrava	Projekt schválen, realizace zastavena. Vyžaduje zcela novou analýzu proveditelnosti a nový návrh	ZOO	2020	6 480	1 800	550	69 163	51 100	18 063	10,67	126
Nové projekty zateplení a výměny oken, OPŽP 2014+	návrh pro 2014+	MMO OER, ÚMOB	2020	19 253	5 348	2 184	385 067	250 000	135067*	20,00	176
Úspory v bytových domech	návrh pro 2014+	SVJ, bytová družstva	2020	513 186	142 552	57 856	5 645 045			11,00	98
Úspory ve veřejném osvětlení	pouze 2012 a 2013	OKAS	2013	1 296	360	175	10000	10000		7,72	57



AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA

Název opatření	Stav realizace ke dni 10.11.2013	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření			Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace	Měrné náklady	
				GJ/rok	MWh/rok	CO <sub>2</sub>	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč/GJ	tis. Kč/t úspory CO <sub>2</sub>
Ekologizace provozu MHD I	100 ks CNG autobusů	DP Ostrava	2020			981	620 000				632
Ekologizace provozu MHD II	50 ks elektrobuseů	DP Ostrava	2020			3 033	445 000				147
Výstavba dopravních terminálů	Omezení výkonů příměstských autobusů ve prospěch elektrické trakce MHD	Stavební realizace vlastních terminálů na čtyřech místech	2020								
Podpora využití OZE (solární systémy, fotovoltaika)	návrh pro 2014+	domácnosti	2020		1 200	356	35 538				100
Zavedení systému energetického managementu do správy objektů a zařízení v majetku města		SMO	2014				800				
<b>Celkem nová opatření</b>			20 186	581 558	162 744	69 229	7 384 053	311 100	30 183		

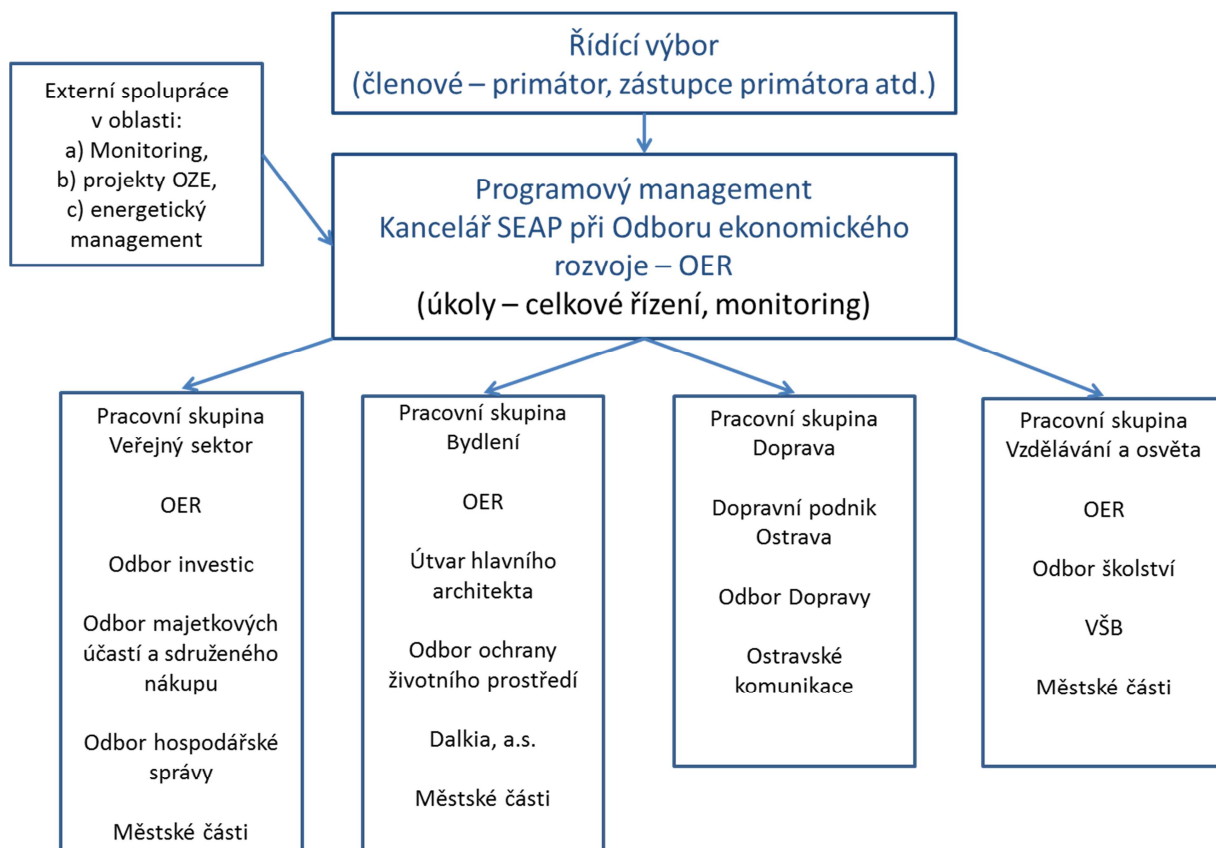
\*Vlastní odhad



## 1.6 Realizace a monitorování SEAP

Realizace Akčního plánu udržitelné energetiky a jeho monitoring vyžaduje ustavení řídicí a manažerské struktury pro implementaci a monitorování přínosů Akčního plánu. Návrh této struktury je uveden na následujícím grafu.

**Obrázek 1: Organizační schéma zabezpečení SEAP (zapojené odbory města, obchodní organizace a externí organizace)**



## 1.7 Financování SEAP

**Tabulka 5: Možné zdroje financování SEAP**

Typ opatření	Možný zdroj financování
Projekty zateplení, výměny oken - již předložené a schválené k financování	OPŽP 2007-2013 Zelená úsporám Program MPSV
Projekty na veřejných budovách identifikované a doporučené k realizaci ve 2014+	OPŽP 2014+, prioritní osa 5 Energy performance Contracting (energetické služby se zárukou)
Zavedení energetického managementu	Dotiční titul E1 Programu EFEKT MPO pro rok 2014
Úspory ve veřejném osvětlení	OPŽP 2014+, prioritní osa 5
Úspory v domech pro bydlení	Program ČS, a.s. s dotací ve výši 10% IROP 2014+
Doprava	OPŽP 2014+ OP Doprava 2014+
Příprava projektů, technická asistence	Nástroje EU: ELENA, IEE (HORIZON), JASPERS





## 1.8 Přínosy přistoupení k Paktu starostů a primátorů a zpracovaného SEAP

Jedním z hlavních požadavků v případě přistoupení města k Paktu starostů a primátorů je systémové zvládnutí otázek spotřeby paliv a energie. Se spotřebou energie souvisí jak produkce emisí CO<sub>2</sub> tak náklady města a městských částí na zajištění dodávek paliv a energie. Náklady na energii jsou jednou z největších položek hospodaření organizací. Prostřednictvím zpracovaného Akčního plánu udržitelné energetiky a v důsledku přistoupení města k Paktu starostů a primátorů, získá město především:

- ◆ Snížení nákladů na paliva a energii - realizací již připravených a také navrhovaných opatření v budovách a zařízeních v majetku města dojde ke snížení nákladů města na paliva a energii. Pro sledování těchto přínosů a využití již existujících dat ke sdruženému nákupu paliv a energie je městu doporučeno zavedení energetického řízení
- ◆ Přístup k vybraným finančním zdrojům, které jsou zejména k dispozici signatářům Paktu, Tyto a další zdroje budou využity pro přípravu, návrh a realizaci opatření v rámci SEAP
- ◆ Snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší – vzhledem k tomu, že navrhovaná opatření přispívají nejen ke snížení spotřeby paliv a energie a emisí CO<sub>2</sub> na území města Ostravy, ale také ke snížení emisí dalších znečišťujících látek
- ◆ Zlepšení řízení - zlepšení efektivního využívání energie není čistě technickou otázkou. Získat a udržet kontrolu nad spotřebou energie je v první řadě funkcí řízení. Proto je hlavním rysem plnění Paktu jasné organizační zabezpečení sledování spotřeby paliv a energie (a provádění emisních inventur). Takové řízení umožňuje i lépe plánovat náklady na energii, sledovat ekonomické přínosy vložených investic, vyhodnocovat je a využívat v dalším rozhodování.
- ◆ Využití inovačního potenciálu - aktivity a projekty v rámci SEAP navržené v oblasti výzkumných a vývojových projektů přispějí k realizaci pokrokových a nadčasových řešení, která vytvářejí prostor pro technicky vyspělé a energeticky účinné technologie. Důraz na energetickou účinnost, minimalizaci spotřeby paliv a energie a využití obnovitelných zdrojů na území města – zejména ve veškeré nové zástavbě nebo při řešení brownfieldů - vytváří nová pracovní místa. Využití může při hledání nových a neotřelých investorských záměrů nalézt také potenciál, který v Ostravě existuje v lidských zdrojích na fakultách vysoké školy a technologickém parku.



## 2. ZÁKLADNÍ INVENTURA EMISÍ CO<sub>2</sub> (BEI) A VÝVOJ DO 2010

### 2.1 Sestavení emisní bilance (BEI) a výchozí rok bilancí

#### 2.1.1 Sektory zahrnuté do BEI

Sestavení základní emisní inventury je stěžejním krokem pro vytvoření kvalitního akčního plánu pro udržitelnou energetiku. Tvorba emisní bilance v tak dlouhodobém časovém horizontu je však zároveň extrémně náročná na datové vstupy. Pro vytváření počáteční inventury se jako počáteční rok doporučuje rok 1990. V ČR ale v průběhu devadesátých let minulého století probíhala rozsáhlá restrukturalizace energetického odvětví, na kterou v první dekádě 21. století navazovalo oddělení distribuční činnosti rozvodných energetických společností od obchodních aktivit (tzv. „Unbundling“). V některých případech je téměř nemožné získat historická data o dodávkách energie, protože původní společnosti, zásobující dané území energií, již neexistují.

Postup tvorby emisní bilance respektoval požadavky metodiky JRC. Výpočty jsou provedeny v následujícím pořadí:

- ◆ Konečná spotřeba energie
- ◆ Emise CO<sub>2</sub> nebo ekvivalentu CO<sub>2</sub> odpovídající této konečné spotřebě
- ◆ Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO<sub>2</sub> nebo ekvivalentu CO<sub>2</sub>
- ◆ Místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (CHP) a odpovídající emise CO<sub>2</sub> nebo ekvivalentu CO<sub>2</sub>

Inventura emisí CO<sub>2</sub> je provedena pro celé katastrální území statutárního města Ostrava. Pro porovnání cílové skupiny emisí jsou podchyceny nejprve emise CO<sub>2</sub> z veškeré spotřeby paliv a energie na území města Ostrava. Návazně byla konečná spotřeba celkem redukována o sektory, které dle metodiky Paktu starostů a primátorů do bilance nepatří. Spotřeba paliv a energie v zařazených sektorech byla přepočtena na emise CO<sub>2</sub> pomocí emisních faktorů podle IPCC. Emisní faktory pro elektřinu a CZT byly stanoveny ze skutečné struktury paliv pro jejich výrobu a jsou vysvětleny v samostatné kapitole.

Základní inventura emisí byla zpracována pro roky:

- ◆ 1995 (nepodařilo se zpracovat úplnou inventuru)
- ◆ 2000
- ◆ 2005
- ◆ 2010

Základní inventura emisí CO<sub>2</sub> (baseline emissions inventory – BEI) zahrnuje pouze sektory, které může statutární město svou činností ovlivnit, a pro které budou do Akčního plánu udržitelné energetiky (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) zařazena opatření ke snížení emisí CO<sub>2</sub> – viz následující tabulka:

**Tabulka 6: Sektory, zařazené do výchozí srovnávací bilance (metodika JRC)**

Sektor	Zařazeno do bilance	Poznámka
<b>Konečná spotřeba energie v budovách, zařízeních, vybavení a v průmyslu</b>		
Budovy, vybavení a zařízení v majetku města	ANO	Tyto sektory zahrnují veškerou spotřebu energie v budovách, zařízeních a spotřebičích, která není zahrnuta v dalších sektorech – například spotřeba
Terciární sektor (mimo majetek)	ANO	



Sektor	Zařazeno do bilance	Poznámka
města) - budovy, vybavení a zařízení		energie v úpravě pitné vody, čištění odpadních vod apod. Zahnuje se sem také spalování komunálního odpadu, pokud z něho není vyráběna energie.
Domy pro bydlení	ANO	
Veřejné osvětlení	ANO	
Průmysl zařazený v emisním obchodování	NE	Emise z těchto zdrojů zařazeny do bilance nebyly.
Ostatní průmysl	NE	V případě Ostravy byly do průmyslu zařazeny pouze zdroje se 100% majetkovou účastí města (NACE 38 - Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití - OZO Ostrava s.r.o., Technické služby, a.s. Slezská Ostrava). Spotřeba paliv a energie a z ní vyplývající emise CO <sub>2</sub> v ostatních průmyslových zdrojích nebyly do bilance zahrnuty.
<b>Konečná spotřeba paliv a energie v dopravě</b>		
Městská silniční doprava – vozidla města (služební vozidla, doprava odpadu, policie a sanitky,...)	ANO	Tato část zahrnuje emise veškeré přepravy těchto vozidel
Městská silniční doprava: veřejná městská doprava	ANO	Část osobní přepravy na komunikacích v majetku města.
Městská silniční doprava: Osobní a podniková doprava	ANO	
Ostatní silniční doprava	NE	Tento sektor zahrnuje silniční přepravu na komunikacích uvnitř správního území města, které nespádají do kompetence města /silnice I ,II a II třídy, rychlostní komunikace a dálnice).
Městská kolejová doprava	ANO	Tento sektor zahrnuje městskou kolejovou přepravu na území města - např. tramvaje, metro a lokální vlaky
Ostatní železniční doprava	NE	Tento sektor zahrnuje dálkovou, meziměstskou, regionální a nákladní železniční dopravu, která se může na území města vyskytovat. Tento sektor neslouží ale pouze teritoriu města, ale širší oblasti (není zahrnuto v případě města Ostravy)
Letectví	NE	Spotřeba paliv a energie v budovách a zařízeních pro dopravu (letišť, přístavy) bude zahrnuta do spotřeby terciárního sektoru, nebude ale zahrnovat spotřebu pro letadla a mobilní prostředky (v Ostravě nezahrnutá)
Lodní doprava	NE	
Místní lodní přeprava	NE	Nefunguje jako součást městské přepravy.
<b>Ostatní zdroje emisí (nevztahují se ke spotřebě paliv a energie)</b>		
Technologické emise ze zdrojů podléhajících emisnímu obchodování v rámci ETS	NE	Nejsou zařazeny
Technologické emise ze zdrojů nepodléhajících emisnímu obchodování a směrnici o ETS	NE	Nejsou zařazeny
Zemědělství (např. fermentace, nakládání s hnojem, aplikace hnojiv)	NE	
Čištění odpadních vod	NE	Vztahuje se na emise, které nesouvisí se spotřebou energie; např. na emise CH <sub>4</sub> a N <sub>2</sub> O.
Zpracování odpadů, nakládání s odpady	NE*	Vztahuje se na jiné emise, např. skládkového plynu, metanu - CH <sub>4</sub> ze skládek. Spotřeba energie těchto zařízení a související emise jsou zahrnuty v kategorii budovy a zařízení.
<b>Výroba energie</b>		
Spotřeba paliv na výrobu elektrické energie	ANO*	Obecně mohou být zahrnuty pouze zdroje o výkonu <20 MW <sub>t</sub> , které nejsou zahrnuty do emisního obchodování.
Spotřeba paliv na výrobu tepla/chladu	ANO*	Tyto zdroje jsou zahrnuty pouze tehdy, je-li jimi dodávané teplo spotřebováno na území města.



Sektor	Zařazeno do bilance	Poznámka
		V případě Ostravy zahrnuta spotřeba paliv a z ní vyplývající emise CO <sub>2</sub> z dodávky tepla od distributorů do sektoru domácností a terciéru (Dalkia ČR, a.s., ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice)

## 2.1.2 Datové zdroje pro stanovení konečné spotřeby paliv a energie

Tabulka 7: Zdroje dat a informací pro emisní inventuru na území statutárního města Ostravy

Zdroj dat a informací	Poskytovatel
Významné, bodově evidované stacionární zdroje znečišťování ovzduší, vyjmenované v příloze č.2 k zákonu č.201/2012 (REZZO 1 a REZZO 2)	ČHMÚ (Český hydrometeorologický ústav) provozovatelé – spalovací zdroje a technologie nad 0,2 MW <sub>t</sub> instalovaného výkonu
Malé, plošně sledované stacionární zdroje znečišťování ovzduší (REZZO 3)	ČHMÚ Modelový výpočet spotřeby paliv na základě dat ze SLDB na území města Ostravy a z údajů od dodavatelů zemního plynu a tepla ze soustavy CZT – zdroje a lokální topeniště s výkonem pod 0,2 MW <sub>t</sub>
Doprava (REZZO 4)	výpočty Centra dopravního výzkumu Brno (CDV, v.v.i.) Magistrát města Ostravy (MHD, spotřeba v osobních automobilech v majetku MMO a městských částí.
Klimatické podmínky	ČHMÚ Denostupně D <sub>21</sub> za topná období 1995, 2000, 2005, 2010 a průměr (I - V a IX - XII)
SLBD	ČSÚ Údaje ze sčítání lidu, domů a bytů za roky 1991, 2001, 2011
Dodávka zemního plynu	RWE Gas Net, s.r.o. Dodávka zemního plynu odběratelům na území statutárního města Ostravy dle kategorie odběratele (VO, MO, DOM) v letech 2000, 2005 a 2010 [MWh/r]
Dodávka elektrické energie	ČEZ Distribuce, a. s. Dodávka elektrické energie na území statutárního města Ostravy dle kategorie odběratele (VO, MOP, MOO) a tarifní sazby [MWh/r]
Dodávka tepla	Dalkia Česká republika, a.s. (Elektrárna Třebovice, Teplárna Přívoz, Výtopna Mariánské Hory a další lokální kotelny) ČEZ, a.s. - Teplárna Vítkovice ArcelorMittal Energy Ostrava s.r.o. - Teplárna společnosti Dodávka tepla [GJ/r] v členění dle sektoru spotřeby (průmysl, terciér, domácnosti), podíl spotřeby paliva na výrobu tepla a elektřiny v KVET, roky 1995, 2000, 2005 a 2010
Spotřeba paliv a energie v budovách statutárního města Ostravy, spotřeba elektřiny na veřejné osvětlení, spotřeba pohonných hmot obecního vozového parku	Magistrát města Ostravy – odbory Magistrátu, Úřady městských obvodů, jednotlivé obchodní společnosti a příspěvkové organizace
Emisní faktory pro dováženou elektrickou energii (nevyráběnou na území statutárního města Ostravy)	ENVIROS, s.r.o., emisní faktory pro výpočet projekcí emisí CO <sub>2</sub> pro MŽP a pro Národní inventuru emisí CO <sub>2</sub> pro ČHMÚ, vypočítavé ze skladby výroby elektřiny v systémových elektrárnách
Výroba elektrické energie na území města	Dalkia Česká republika, a.s., ČEZ, a.s. - Teplárna Vítkovice, Atlas zařízení využívajících obnovitelné zdroje energie (www.calla.cz/atlas), ERÚ



### 2.1.3 Bodově evidované stacionární zdroje



Výchozím podkladem pro palivovou a emisní bilanci města jsou údaje ze Souhrnné provozní evidence (SPE), sledované ČHMÚ prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP), provozovaného CENIA podle zákona č. 25/2008 Sb. ČHMÚ Praha - úsek ochrany čistoty ovzduší, oddělení emisí a zdrojů vede databázi významných stacionárních zdrojů, data byla poskytnuta pro stanovení palivové a emisní bilance.

Počet vyjmenovaných (dle Přílohy 2 zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb.) stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy uvádí následující tabulka:

**Tabulka 8: Počet vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy v členění dle sektoru spotřeby v průřezových letech 1995 – 2010**

Rok	Zdroje elektřiny a tepla	Ostatní průmysl	Zemědělství (budovy)	Terciární sféra	Doprava (budovy)	Počet zdrojů celkem
1995	42	97	8	148	14	309
2000	24	128	20	205	24	401
2005	14	111	24	178	35	362
2010	18	129	12	167	27	353

Zdroj dat: ČHMÚ

Protože do základní emisní inventury se v souladu se zadávací dokumentací a požadavky stanovenými v metodických a technických příručkách kanceláře Paktu Starostů a primátorů zahrnují pouze určitá odvětví spotřeby (viz Tabulka 2), bylo nutno nejprve identifikovat všechny zdroje, které do emisní inventury nebudou zahrnuty.

V prvním kroku byly vyloučeny zdroje, které jsou součástí Evropského systému obchodování s emisemi (EU ETS). Na území statutárního města Ostravy se jedná o zdroje:

- ◆ ArcelorMittal Energy Ostrava s.r.o.
- ◆ ArcelorMittal Engineering Products Ostrava s.r.o.
- ◆ ArcelorMittal Ostrava a.s.
- ◆ ArcelorMittal Ostrava Tubular Products Ostrava a.s.
- ◆ ČEZ, a. s., Teplárna Vítkovice
- ◆ Dalkia Česká republika, a.s., Elektrárna Třebovice
- ◆ Dalkia Česká republika, a.s., Teplárna Přívoz
- ◆ Dalkia Česká republika, a.s., Mobilní kotelna Jižní město
- ◆ EVRAZ VÍTKOVICE STEEL, a.s., Ocelárna I
- ◆ VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.

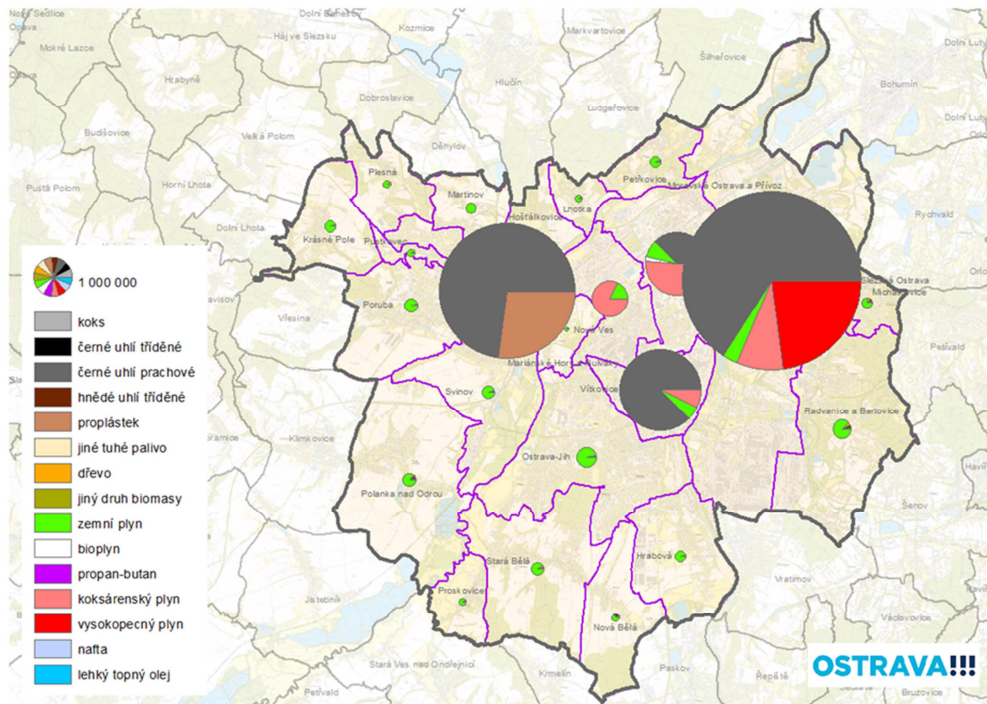


V následujícím kroku pak byly vyloučeny další průmyslové zdroje, protože jejich provoz nemůže město svými opatřeními, vyhláškami, regulativy či pobídkami pozitivně ovlivnit. Výjimku tvoří relevantní spotřeba paliv a energie na výrobu elektřiny, tepla či chladu u zdrojů, ležících na území města a zásobujících objekty na území města (domácnosti, terciér).

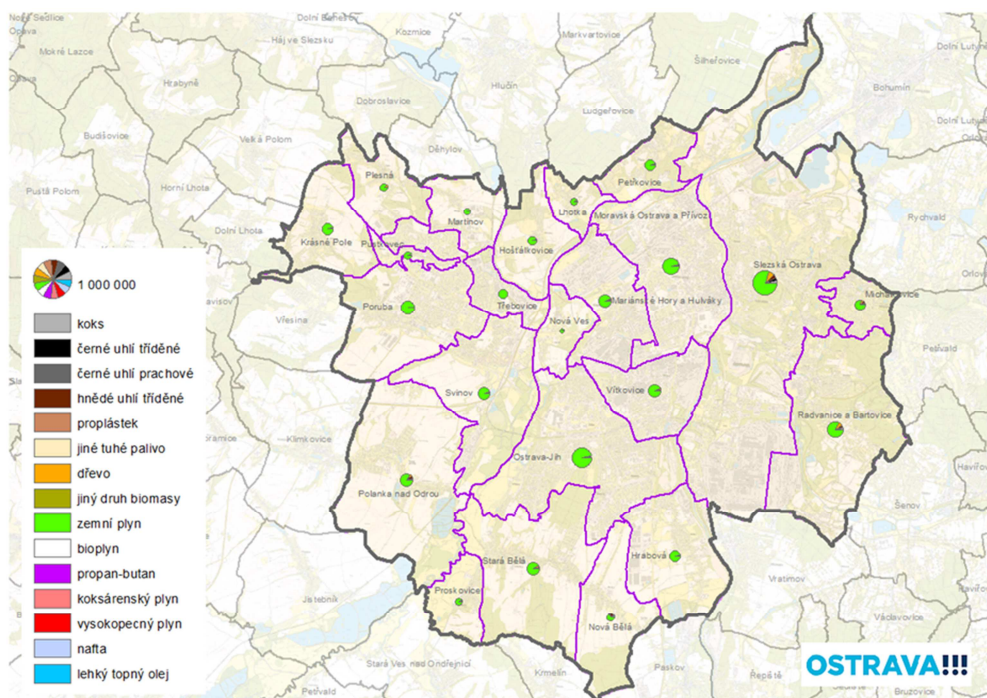


Pro názornost bylo provedeno porovnání celkové spotřeby paliv ve spalovacích procesech (bez technologií) ve stacionárních zdrojích v jednotlivých městských částech statutárního města Ostravy v roce 2010 a spotřeby zdrojů, zahrnutých do základní emisní inventury CO<sub>2</sub> (zachováno stejné měřítko grafů – Obrázek 4 a Obrázek 5):

**Obrázek 2: Spotřeba tepla v palivu ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy CELKEM [GJ/r], členěno dle druhu paliva a MČ, rok 2010**

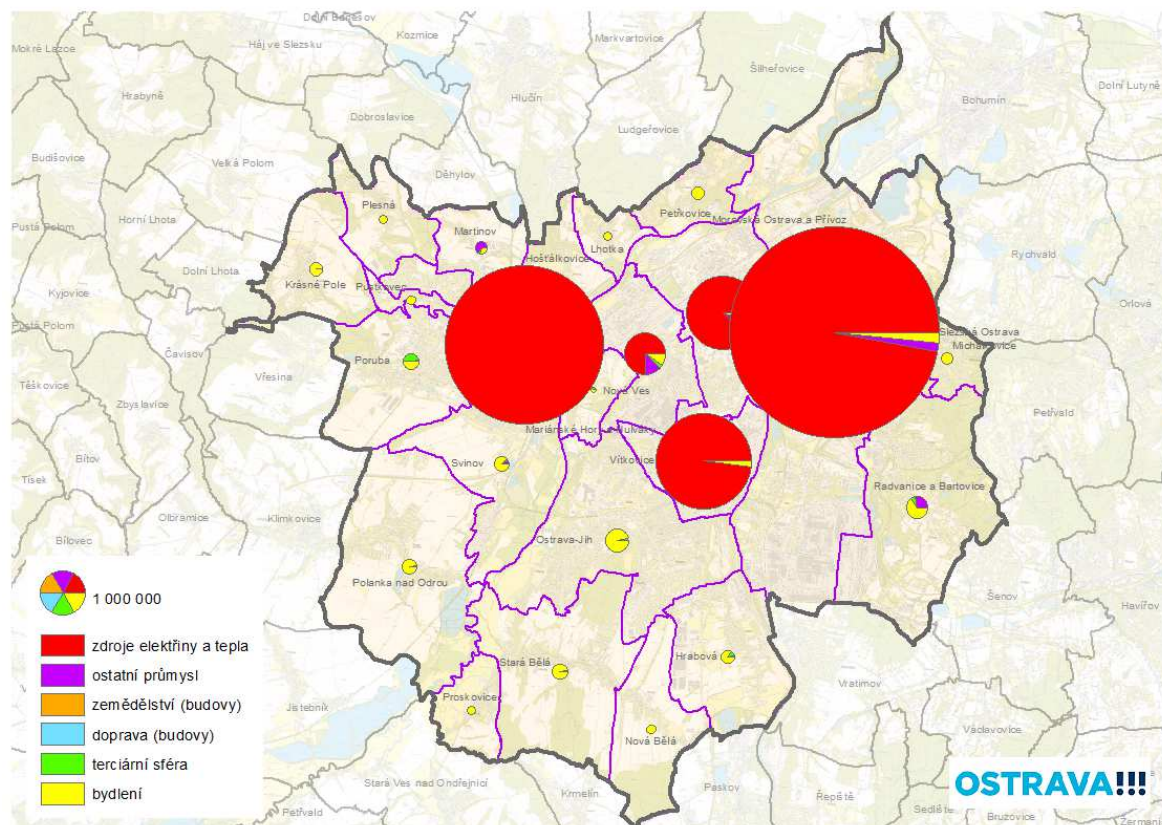


**Obrázek 3: Spotřeba tepla v palivu ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy zahrnuté do BEI [GJ/r], členěno dle druhu paliva a MČ, rok 2010**



Obrázek 3 ukazuje sektorovou skladbu celkové spotřeby tepla v palivu ve spalovacích procesech ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší před vyloučením zdrojů, které se nezahnují do základní emisní inventury (BEI).

**Obrázek 4: Spotřeba tepla v palivu ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy CELKEM [GJ/r], členěno dle sektoru spotřeby a MČ, rok 2010**



Počet vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy, který byl po výše popsáních úpravách zahrnut do BEI, uvádí následující tabulka. Část emisí z výroby tepla ve zdrojích ležících na území města, je do základní emisní inventury zahrnuta díky tomu, že zásobují teplem a teplou vodou objekty v sektoru domácnosti a terciér, které jsou obsahem akčního plánu SEAP.

Z průmyslových zdrojů, obsažených v databázi vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečišťování, byly do BEI zahrnuty pouze společnosti, založené statutárním městem Ostrava, se 100% majetkovou účastí města (NACE 38 - Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití):

- ◆ OZO Ostrava s.r.o.
- ◆ Technické služby, a.s. Slezská Ostrava



**Tabulka 9: Počet vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy v členění dle sektoru spotřeby v průřezových letech 1995 – 2010 zahrnutý do BEI**

Rok	Průmysl <sup>1</sup>	Terciární sféra	Doprava (budovy)	Počet zdrojů celkem
1995	2	149	14	165
2000	2	209	24	235
2005	3	183	35	221
2010	4	169	27	200

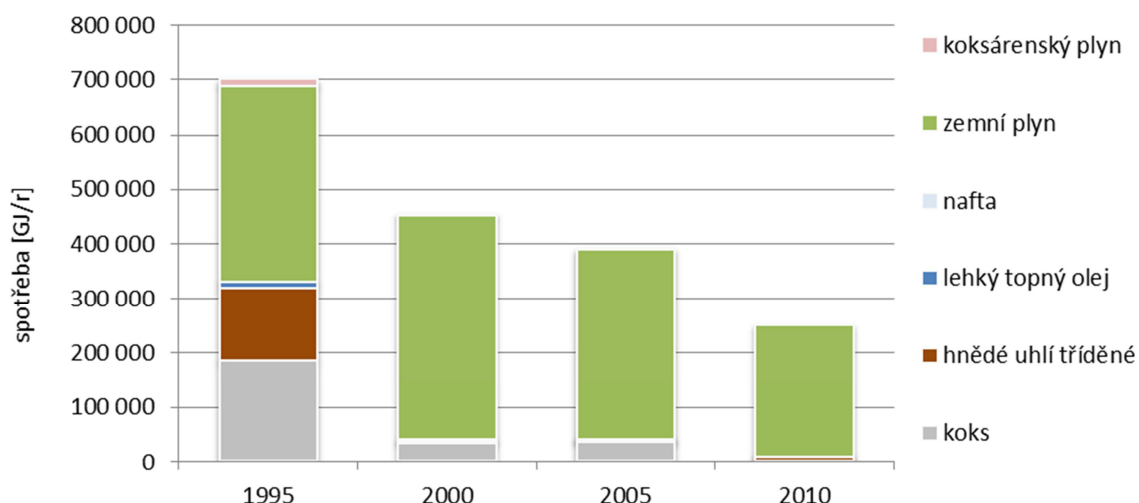
Zdroj dat: ČHMÚ

Výsledky jsou k dispozici jmenovitě za jednotlivé zdroje. Za účelem porovnání byla roční spotřeba paliv v naturálních jednotkách přepočtena na roční spotřebu tepla v palivu [GJ/r].

**Tabulka 10: Spotřeba tepla v palivu vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy zahrnutých do BEI v letech 1995, 2000, 2005 a 2010 [GJ/r]**

Druh paliva	1995	2000	2005	2010
koks	186 340	35 918	37 285	6 667
hnědé uhlí tříděné	133 533	2 944	4 216	3 636
lehký topný olej (s obsahem síry do 1 % hm. vč.)	11 717	4 653	102	
nafta				129
zemní plyn	358 453	409 938	349 726	241 557
koksárenský plyn	12 304	1 728		
Celkem [GJ/r]	702 347	455 789	387 113	251 989

Zdroj dat: ČHMÚ

**Obrázek 5: Spotřeba tepla v palivu vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy zahrnutých do BEI v letech 1995, 2000, 2005 a 2010 [GJ/r]**

Zdroj dat: ČHMÚ

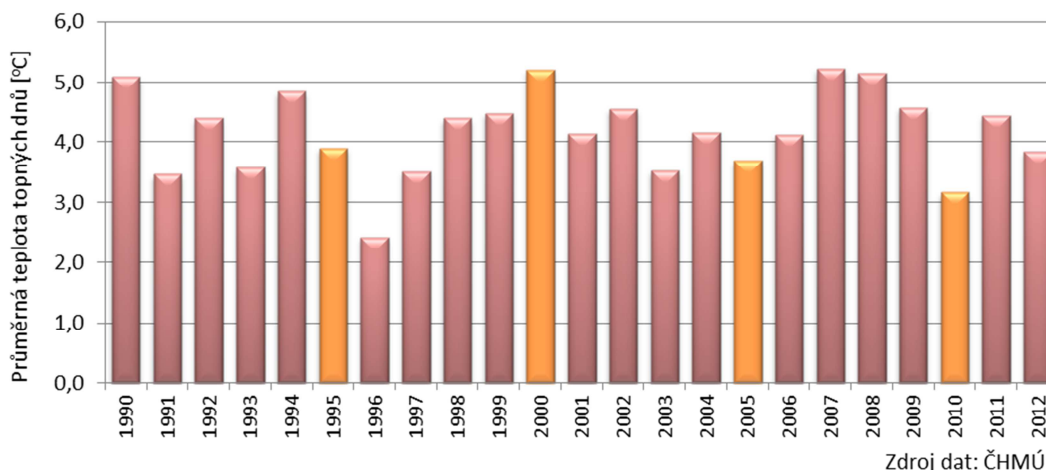
<sup>1</sup> Obchodní společnosti se 100% majetkovou účastí města: OZO Ostrava s.r.o., Technické služby, a.s. Slezská Ostrava



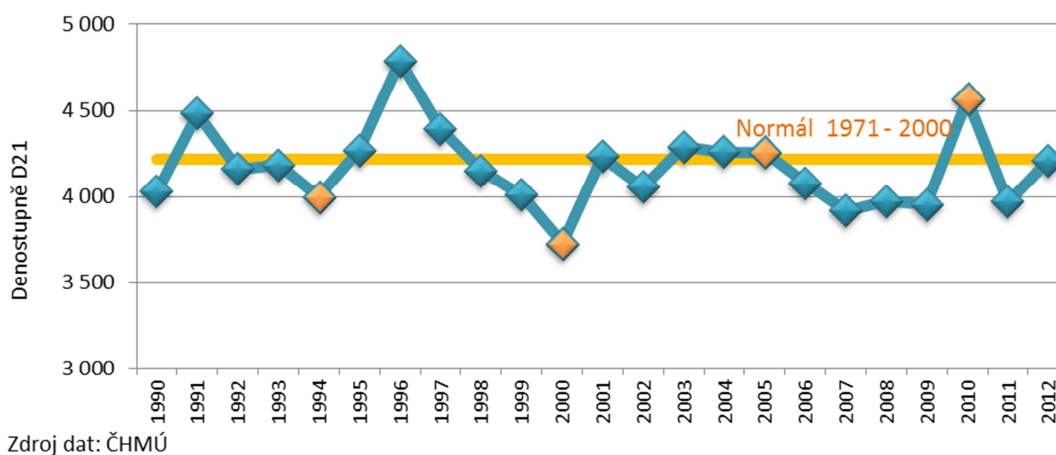
### 2.1.4 Úprava spotřeby paliv a energie na průměrné klimatické podmínky

Výše spotřeby paliv ve spalovacích zdrojích je závislá na klimatických podmínkách otopného období. Následující obrázky dokumentují vývoj průměrných teplot v rámci topné sezóny a vývoj počtu denostupňů v posledních letech. Na průměrné klimatické podmínky byly upraveny spotřeby paliv a energie u klimaticky závislé části spotřeby paliv a energie (spotřeba tepla/energie na vytápění).

Obrázek 6: Průměrná teplota topných dnů v ČR, 1990-2012



Obrázek 7: Denostupně D<sub>21</sub> za topná období 1990-2012 (průměr ze všech klimatologických stanic za období I - V a IX - XII)



Konkrétně pro statutární město Ostravu je počet denostupňů pro vnitřní teplotu 21°C v hodnocených časových průřezech následující:

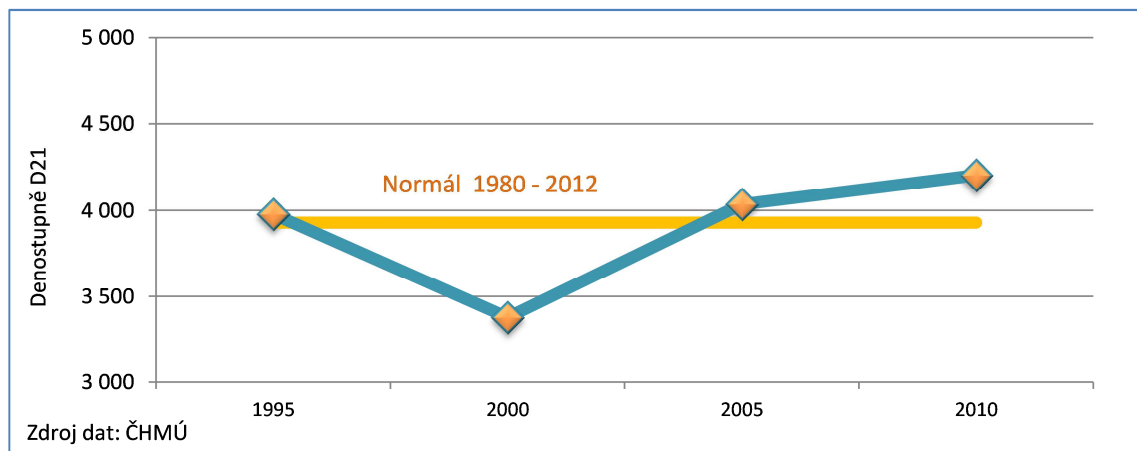
Tabulka 11: Denostupně D<sub>21</sub> za topná období 1995, 2000, 2005, 2010 a průměr (I - V a IX - XII)

Rok	Počet denostupňů pro vnitřní teplotu 21°C
1995	3 979
2000	3 378
2005	4 036
2010	4 205
<b>Normál 1980-2012</b>	<b>3 930</b>

Zdroj dat: ČHMÚ

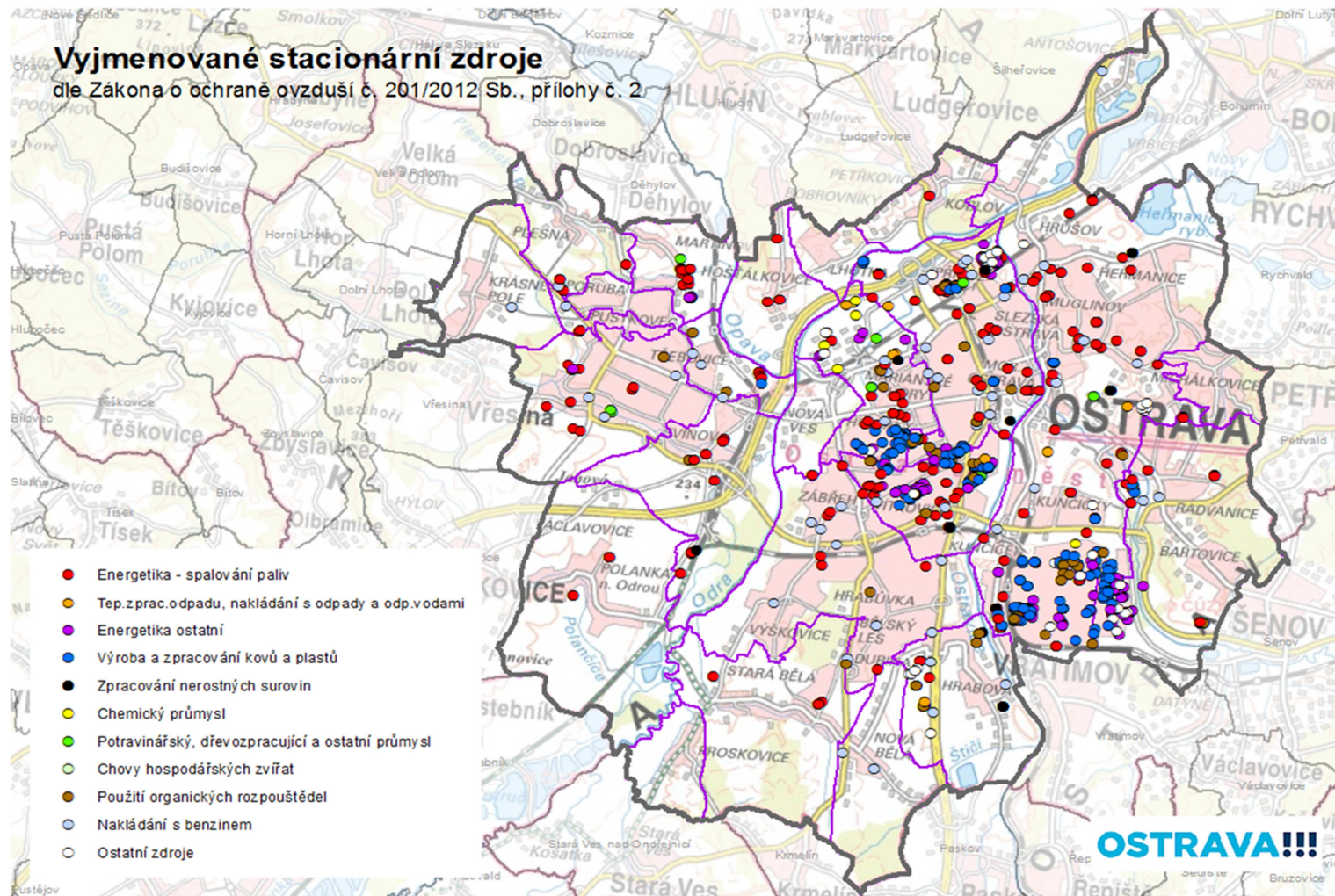


Obrázek 8: Denostupně  $D_{21}$  za topná období 1995, 2000, 2005, 2010 a průměr (I - V a IX - XII)





Obrázek 9: Mapa umístění vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území statutárního města Ostravy, stav 2011, členěno dle způsobu využívání zdroje





### 2.1.5 Plošně sledované stacionární zdroje

Datovými podklady pro výpočet emisí CO<sub>2</sub> z nevidovaných malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší (z tzv. lokální topenišť) byla spotřeba paliv vypočtená v ČHMÚ ze statistických údajů ze sčítání lidu bytů a domů ČSÚ za rok 2001 a 2011, které byly aktualizovány a verifikovány z podkladů plynárenských společností na úroveň stavu skladby paliv v hodnoceném roce. Ve spotřebě paliv jsou zohledněny kvalitativní znaky spalovaných tuhých paliv na území Moravskoslezského kraje (podklady TEKO Praha). Modelově vypočtená spotřeba zemního plynu byla v disponibilních časových průřezích nahrazena skutečnou dodávkou zemního plynu, kterou poskytla pro účely zpracování základní emisní inventury CO<sub>2</sub> společnost RWE Gas Net, s.r.o.

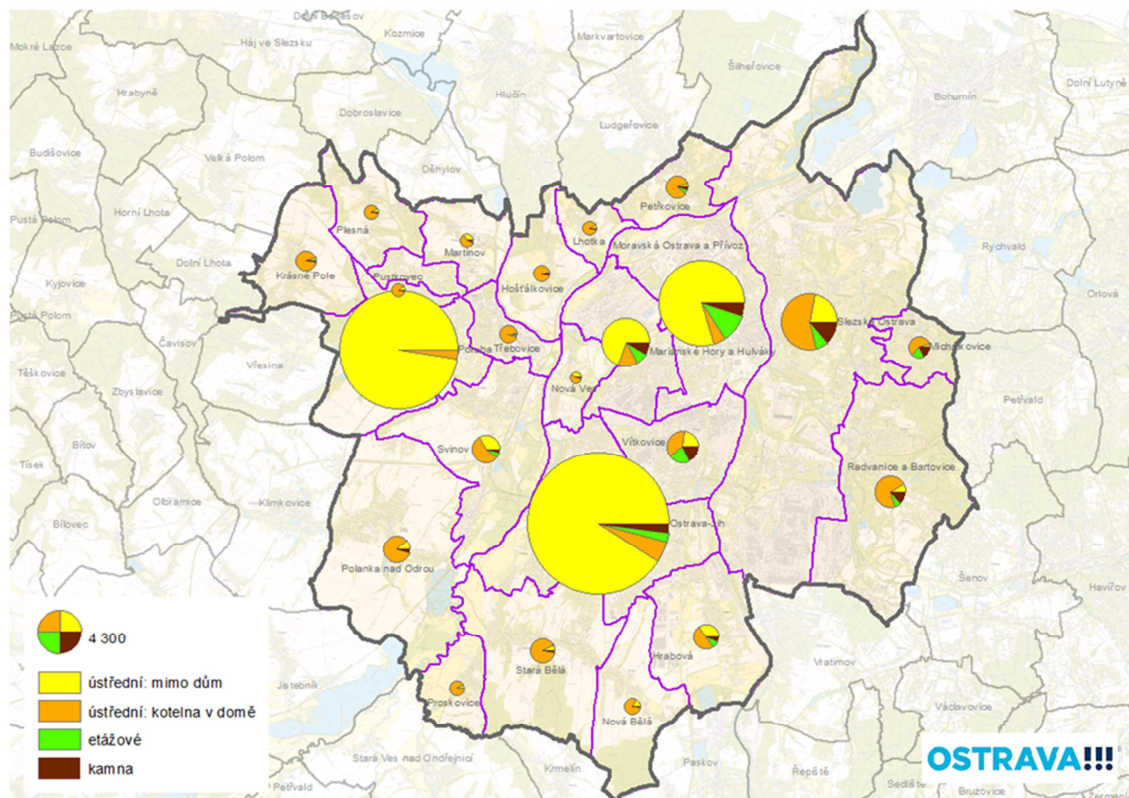
**Tabulka 12: Dodávka zemního plynu odběratelům na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005 a 2010 [MWh/r]**

Rok	2000	2005	2010
<b>Domácnosti</b>	616 730	621 846	582 695
<b>Maloodběř</b>	239 053	302 286	324 865
<b>Střední odběr a velkoodběř</b>	2 219 920	2 605 864	2 602 355
<b>Celkem [MWh/r]</b>	<b>3 075 703</b>	<b>3 529 996</b>	<b>3 509 915</b>

Zdroj dat: RWE Gas Net, s.r.o.

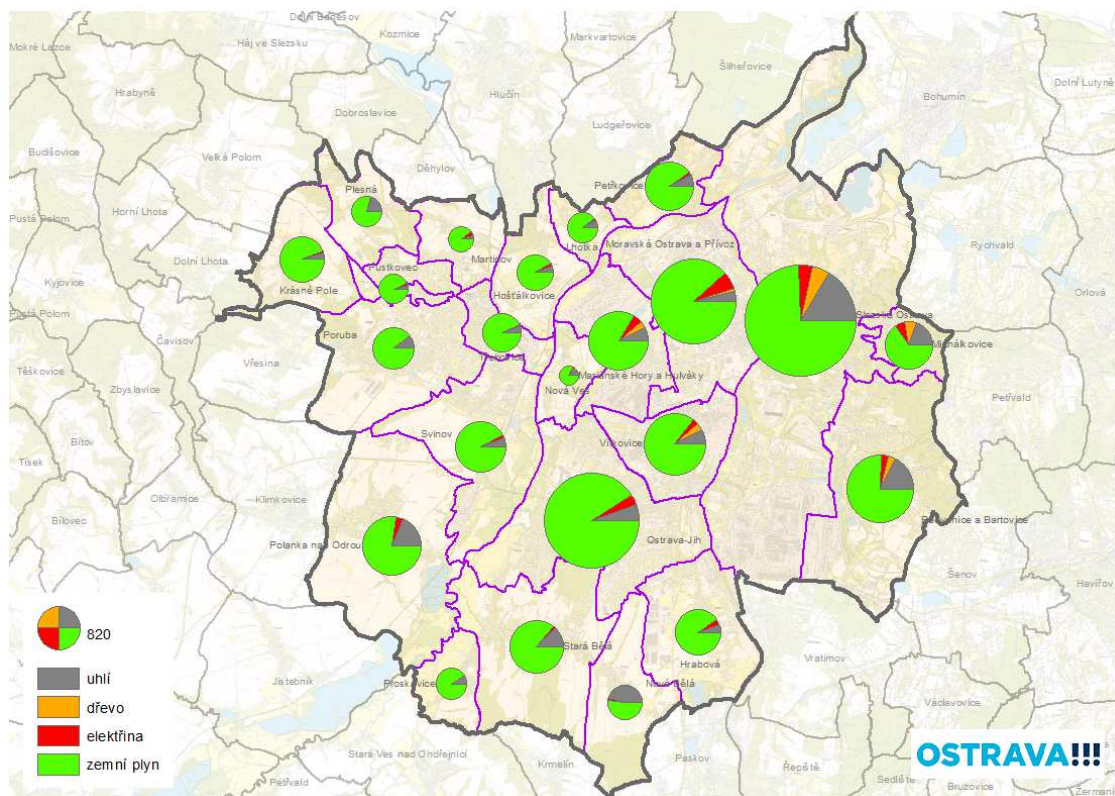
Výsledky jsou agregovány za území jednotlivých městských částí (23 plošných stacionárních zdrojů). Za účelem porovnání byla roční spotřeba paliv v naturálních jednotkách přepočtena na roční spotřebu tepla v palivu [GJ/r]. Aktuální údaje o domovním a bytovém fondu uvádějí následující mapy ze sčítání lidu, bytů a domů 2011:

**Obrazek 10: Počet obydlených bytů dle způsobu vytápění, statutární město Ostrava, SLDB 2011**

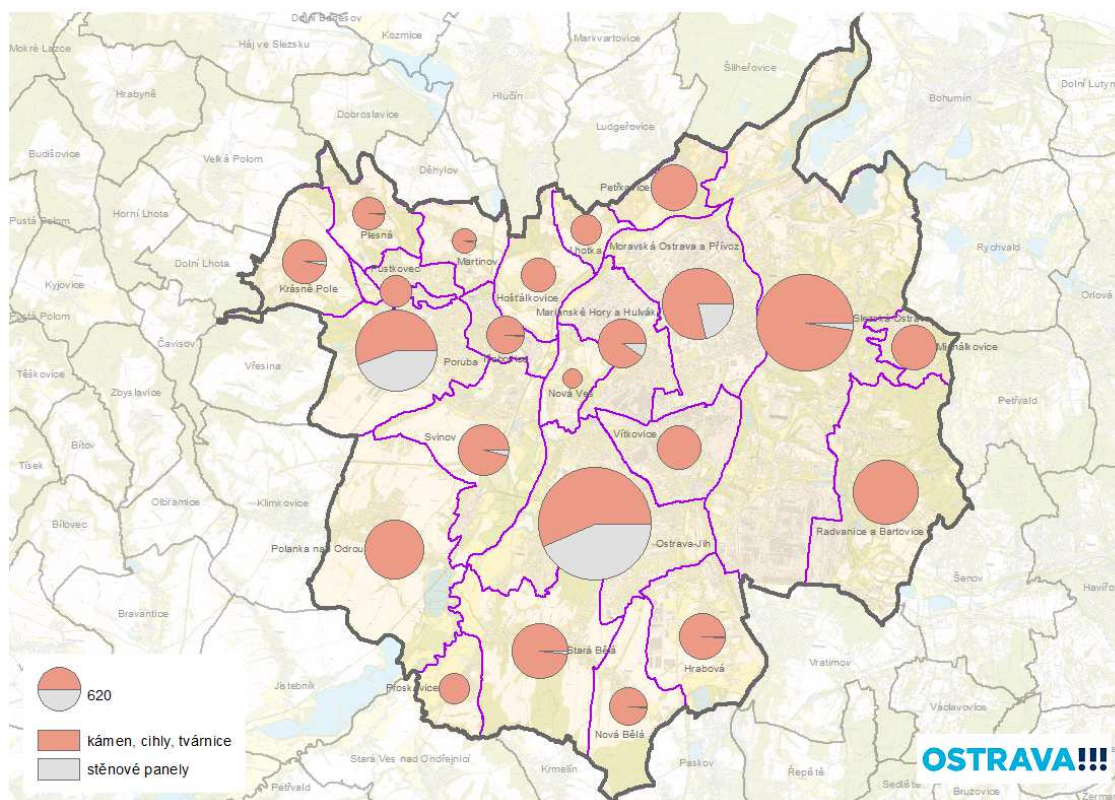




Obrázek 11: Počet obydlených bytů dle používané energie, statutární město Ostrava, SLDB 2011

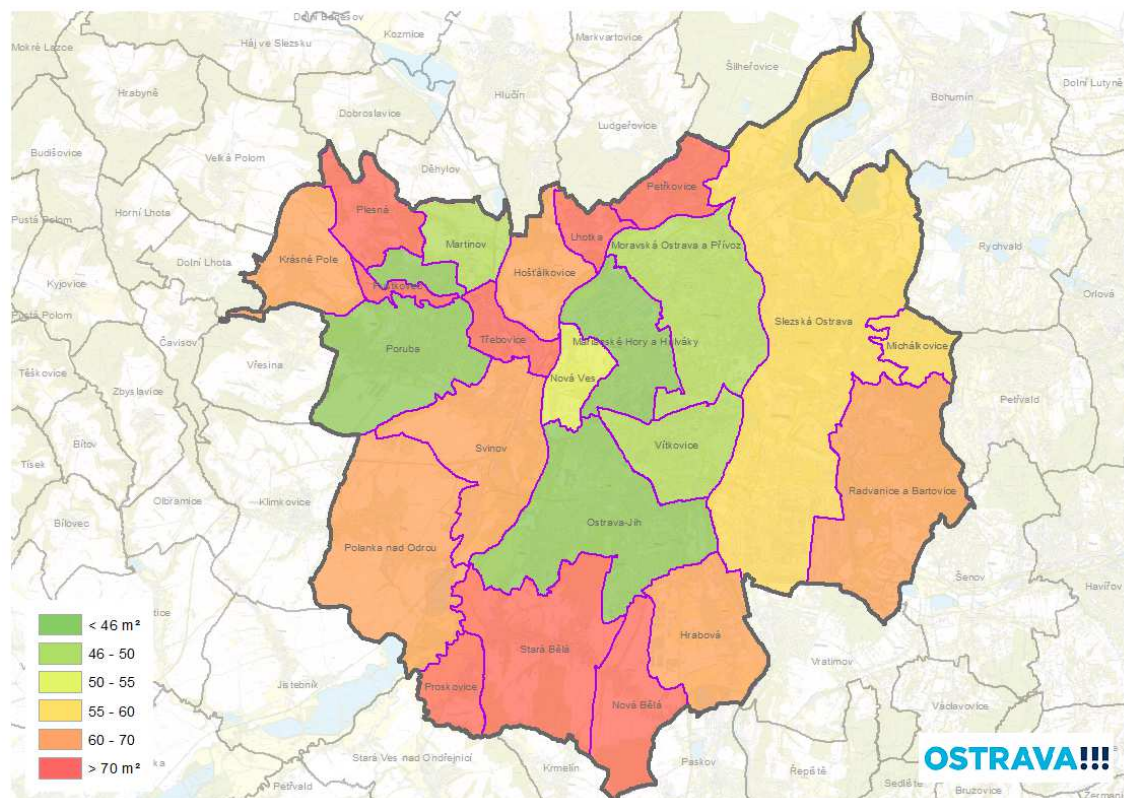


Obrázek 12: Počet obydlených domů dle materiálu nosných zdí, statutární město Ostrava, SLDB 2011

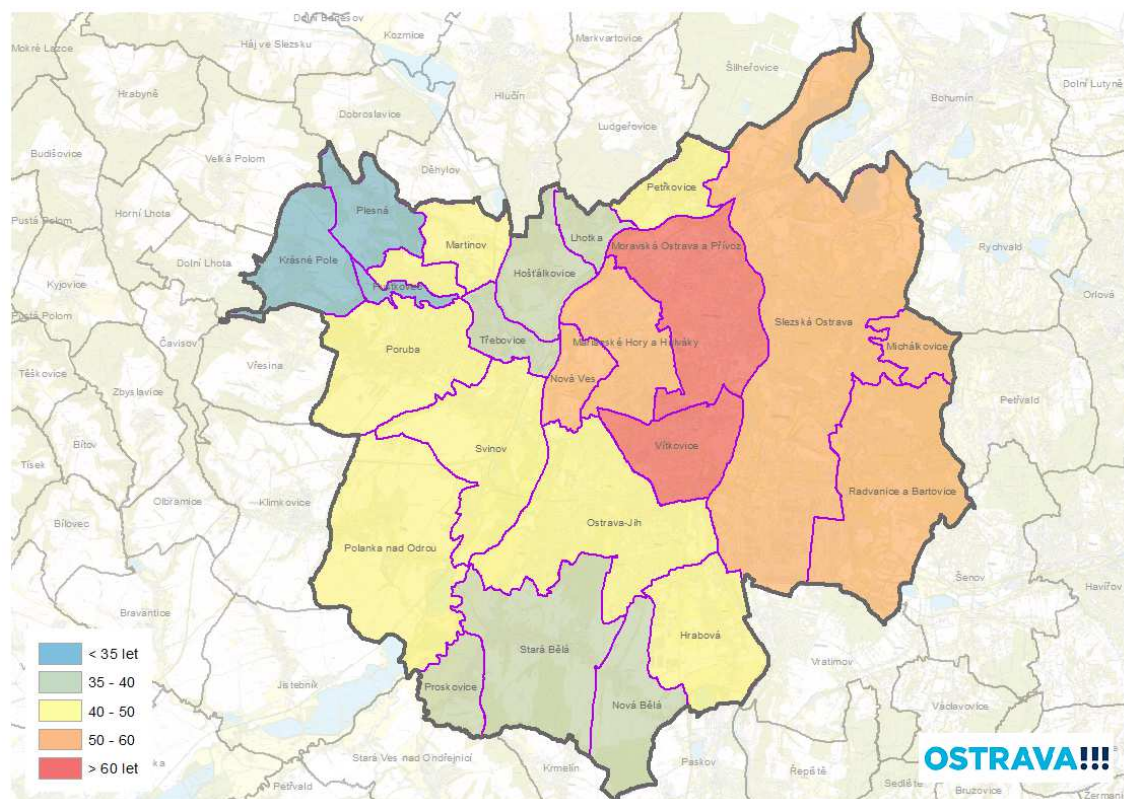




**Obrázek 13: Průměrná obytná plocha bytu v m<sup>2</sup>, statutární město Ostrava, SLDB 2011**



**Obrázek 14: Průměrné stáří trvale obydlených domů, statutární město Ostrava, SLDB 2011**





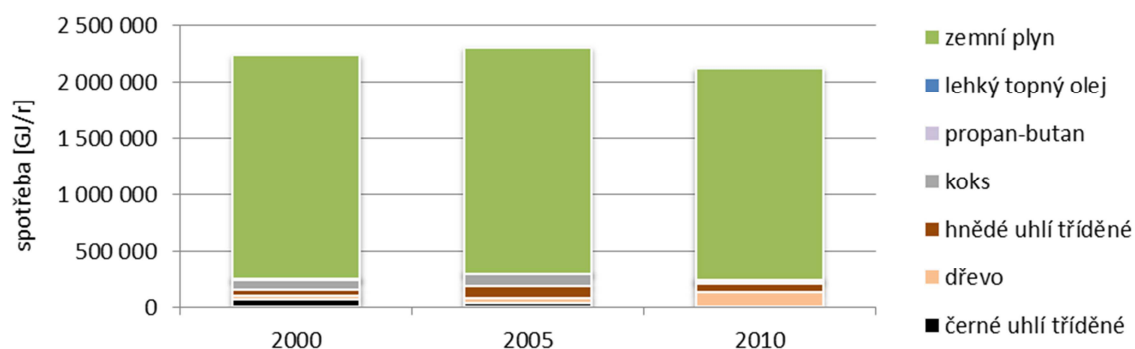


Tabulka 13: Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010 [GJ/r]

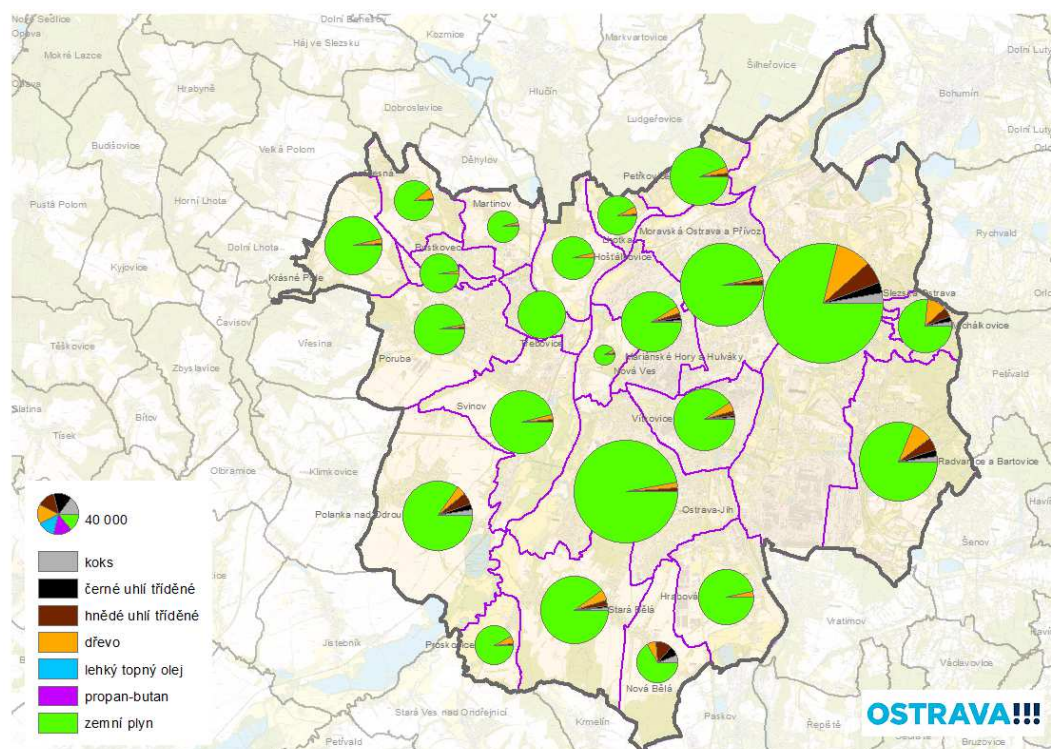
Druh paliva	2000	2005	2010
černé uhlí tříděné	72 339	44 461	33 553
dřevo	31 530	37 179	106 874
hnědé uhlí tříděné	52 099	108 697	65 916
koks	90 696	106 418	29 640
propan-butan	789	1 233	6 716
lehký topný olej	235	255	748
zemní plyn	1 998 205	2 014 781	1 887 932
<b>Celkem [GJ/r]</b>	<b>2 245 893</b>	<b>2 313 025</b>	<b>2 131 379</b>

Zdroj dat: ČHMÚ, RWE Gas Net, s.r.o.

Obrázek 15: Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005 a 2010 [GJ/r]



Obrázek 16: Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy, spalovací procesy zahrnuté do BEI [GJ/r], členěno dle druhu paliva a MČ, rok 2010





Plošně sledované stacionární zdroje znečišťování ovzduší na území statutárního města Ostravy (nazývaná často „lokální topeniště“), které využívají pevná paliva zahrnují zdroje v následujících kategoriích bytů<sup>2</sup> (SLBD 2011):

- ◆ Obydlené byty v rodinných domech (BJ RD) - způsob vytápění: ústřední - kotelna v domě: na pevná paliva
- ◆ Obydlené byty v bytových domech (BJ BD) - způsob vytápění: ústřední - kotelna v domě: na pevná paliva
- ◆ Obydlené byty v rodinných domech - způsob vytápění: etážové - používaná energie: uhlí, koks, uhelné brikety
- ◆ Obydlené byty v bytových domech - způsob vytápění: etážové - používaná energie: uhlí, koks, uhelné brikety
- ◆ Obydlené byty v rodinných domech - způsob vytápění: etážové - používaná energie: dřevo, dřevěné brikety
- ◆ Obydlené byty v bytových domech - způsob vytápění: etážové - používaná energie: dřevo, dřevěné brikety
- ◆ Obydlené byty v rodinných domech - způsob vytápění: kamna - používaná energie: uhlí, koks, uhelné brikety
- ◆ Obydlené byty v bytových domech - způsob vytápění: kamna - používaná energie: uhlí, koks, uhelné brikety
- ◆ Obydlené byty v rodinných domech - způsob vytápění: kamna - používaná energie: dřevo, dřevěné brikety
- ◆ Obydlené byty v bytových domech - způsob vytápění: kamna - používaná energie: dřevo, dřevěné brikety.

Z následující tabulky lze vyčíst, které městské obvody mají nejvíce bytů s vytápěním pevnými palivy a na které obvody je nejlépe cílit akce v oblasti ekologizace lokálních topenišť. Jsou to obvody:

- ◆ Slezská Ostrava
- ◆ Radvanice a Bartovice
- ◆ Vítkovice
- ◆ Nová Bělá a Stará Bělá

Ekologizací je míněna nejen náhrada starých topenišť za moderní, ale také plynofikace (sítě zemního plynu jsou v obvodech k dispozici) nebo využití tepelných čerpadel, solárních kolektorů apod.



Tabulka 14: Počty bytů vytápěných pevnými palivy podle městských obvodů

ID_UZEMI	Název	MO	Obydlené byty v RD celkem	Obydlené byty v BD celkem	BJ RD uhlí	BJ RD dřevo	BJ BD uhlí	BJ BD dřevo	% BJ RD uhlí	% BJ RD dřevo	% BJ BD uhlí	% BJ BD dřevo
CR_19	ČESKÁ REPUBLIKA		1 795 065	2 257 978	536 365	50 696	58 988	16 249	29,9%	2,8%	2,6%	0,7%
OBEC_554821	Ostrava celkem		20 298	106 287	2 611	247	619	432	12,9%	1,2%	0,6%	0,4%
MC_545911	Moravská Ostrava a Přívoz	8	224	17278	32	5	85	35	14,3%	2,2%	0,5%	0,2%
MC_546046	Slezská Ostrava	19	3 711	4 041	717	135	164	145	19,3%	3,6%	4,1%	3,6%
MC_546135	Ostrava-Jih	11	2 126	43 692	182	3	36	32	8,6%	0,1%	0,1%	0,1%
MC_546224	Poruba	15	694	306 06	52	0	21	0	7,5%	0,0%	0,1%	0,0%
MC_554219	Nová Bělá	9	593	26	231	5	6	0	39,0%	0,8%	23,1%	0,0%
MC_554227	Vítkovice	23	475	2 112	45	13	90	46	9,5%	2,7%	4,3%	2,2%
MC_554235	Stará Bělá	20	1 324	20	145	5	6	0	11,0%	0,4%	30,0%	0,0%
MC_554243	Pustkovec	17	394	35	16	1	0	0	4,1%	0,3%	0,0%	0,0%
MC_554286	Mariánské Hory a Hulváky	5	458	5 071	55	5	54	54	12,0%	1,1%	1,1%	1,1%
MC_554308	Petřkovice	12	847	259	64	7	10	4	7,6%	0,8%	3,9%	1,5%
MC_554324	Lhotka	4	433	0	29	5	0	0	6,7%	1,2%		
MC_554332	Hošťálkovice	1	536	55	28	5	3	0	5,2%	0,9%	5,5%	0,0%
MC_554367	Nová Ves	10	116	151	17	0	3	2	14,7%	0,0%	2,0%	1,3%
MC_554375	Proskovice	16	431	23	37	1	0	0	8,6%	0,2%	0,0%	0,0%
MC_554430	Michálkovice	7	692	480	124	16	71	61	17,9%	2,3%	14,8%	12,7%
MC_554537	Radvanice a Bartovice	18	1 672	625	281	21	56	49	16,8%	1,3%	9,0%	7,8%
MC_554561	Krásné Pole	3	891	33	43	2	0	0	4,8%	0,2%	0,0%	0,0%
MC_554570	Martinov	6	276	162	13	0	0	0	4,7%	0,0%	0,0%	0,0%
MC_554588	Polanka nad Odrou	14	1 602	93	271	9	11	0	16,9%	0,6%	11,8%	0,0%
MC_554669	Hrabová	2	729	736	53	2	0	2	7,3%	0,3%	0,0%	0,3%
MC_554685	Svinov	21	1 010	745	64	1	3	2	6,3%	0,1%	0,4%	0,3%
MC_554715	Třebovice	22	628	35	36	2	0	0	5,7%	0,3%	0,0%	0,0%
MC_554723	Plesná	13	436	9	76	4	0	0	17,4%	0,9%	0,0%	0,0%

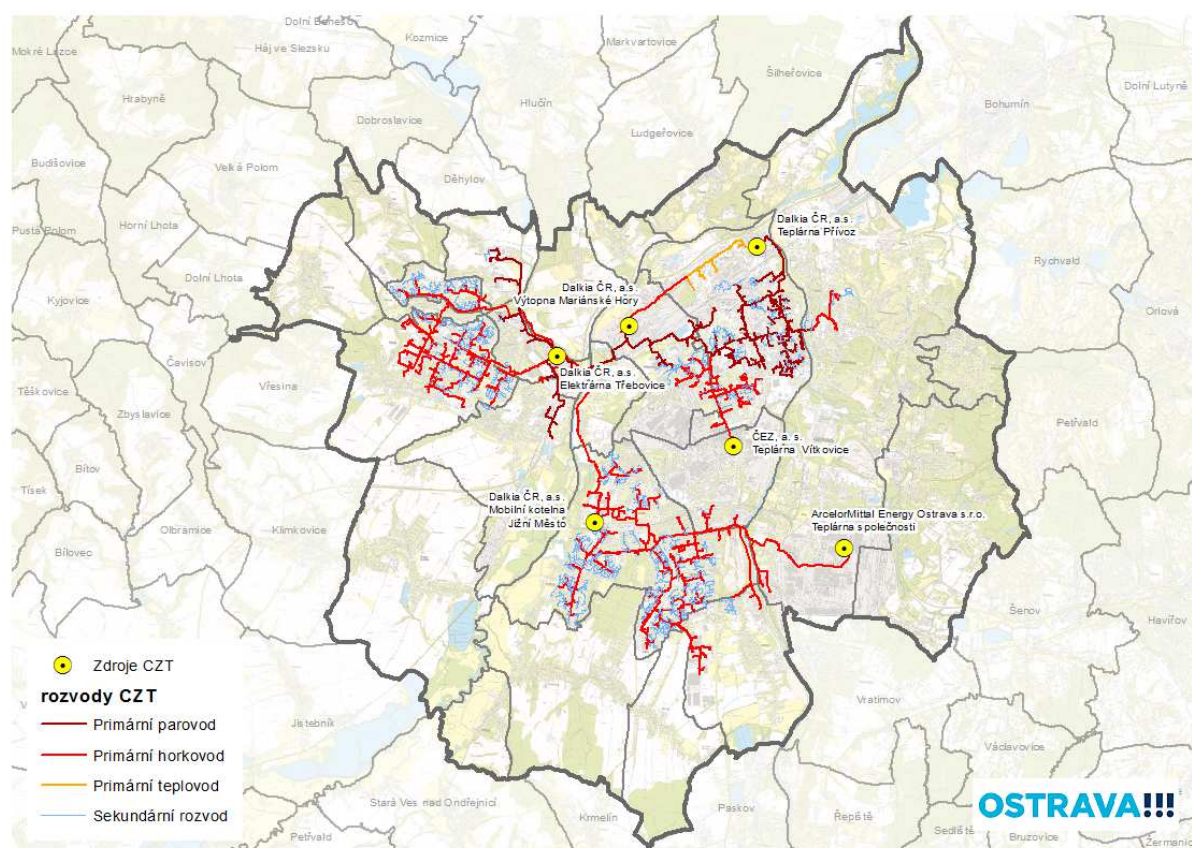


### 2.1.6 Výroba a dodávka tepla ze soustav CZT

Výrobci a dodavatelé tepla do soustav centralizovaného zásobování (CZT) jsou na území statutárního města Ostravy:

- ◆ Dalkia Česká republika, a.s. (Elektrárna Třebovice, Teplárna Přívoz, Výtopna Mariánské Hory a další lokální kotelny)
- ◆ ČEZ, a.s. - Teplárna Vítkovice
- ◆ ArcelorMittal Energy Ostrava s.r.o. - Teplárna společnosti

**Obrázek 17: Soustava centralizovaného zásobování teplem, statutární město Ostrava, stav 2010**



Zdroj dat: ČHMÚ, ÚAP

Do základní emisní inventury se z celkové dodávky tepla odběratelům zahrnuje pouze dodávka pro terciární sféru a domácnosti. Dodávka tepla ze sítí CZT pro průmysl se zahrnuje pouze tehdy, když je daný průmyslový odběratel zahrnut současně v SEAP.

Zatímco Dalkia a ČEZ dodávají teplo ze svých zdrojů kromě průmyslového odvětví též koncovým odběratelům v terciéru a bydlení na území Ostravy, tak ArcelorMittal kromě krytí spotřeby ve vlastních průmyslových objektech odprodává část produkce tepla jednak do sítí Dalkia (která jej dále prodává a distribuuje – cca 20%), jednak dodává teplo do Vratimova (tato jeho dodávka není samostatně zahrnuta do základní emisní inventury - dodávka pro průmysl, dodávka mimo řešené území). Pouze relevantní část dodávek je obsažena v dodávce tepla od Dalkia.

Ve zdrojích Dalkia Česká republika, a.s. je spalován mix paliv černé uhlí prachové, jiný druh biomasy, koksárenský plyn, proplástek, LTO, zemní plyn. Zdroj ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice spaluje mix černé uhlí prachové, dřevo, jiné tuhé palivo, koksárenský plyn, vysokopecní plyn,



zemní plyn. Oba výrobci a distributoři tepla vyrábějí zároveň v těchto zdrojích elektrickou energii (podíl výroby v KVET u Dalkii činí v hodnocených letech od cca 80% do 92,2%).

Tabulka 15: Dodávka tepla ze soustav CZT Dalkia ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice koncovým zákazníkům na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010, [GJ/r]

Výrobce	Dodávka tepla ze soustav CZT [GJ]							
	průmysl				terciér			
	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
Dalkia Česká republika, a.s.	1 480 950	1 057 350	986 720	1 032 320	2 764 440	1 973 720	1 762 000	2 000 120
ČEZ, a.s. (dříve Energetika Vítkovice, a.s.) - Teplárna Vítkovice	3 020 198	1 398 158	1 204 679	984 597	164 920	80 879	108 893	90 506
<b>Celkem [GJ/r]</b>	<b>4 501 148</b>	<b>2 455 508</b>	<b>2 191 399</b>	<b>2 016 917</b>	<b>2 929 360</b>	<b>2 054 599</b>	<b>1 870 893</b>	<b>2 090 626</b>

Zdroj dat: Dalkia Česká republika, a.s., ČEZ, a.s.

Tabulka 16: Dodávka tepla ze soustav CZT Dalkia ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice koncovým zákazníkům na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010, [GJ/r]

Výrobce	Dodávka tepla ze soustav CZT [GJ]			
	domácnosti			
	1995	2000	2005	2010
Dalkia Česká republika, a.s.	5 627 610	4 017 930	4 299 280	3 419 560
ČEZ, a.s. (dříve Energetika Vítkovice, a.s.) - Teplárna Vítkovice	574 278	433 823	511 992	392 356
<b>Celkem [GJ/r]</b>	<b>6 201 888</b>	<b>4 451 753</b>	<b>4 811 272</b>	<b>3 811 916</b>

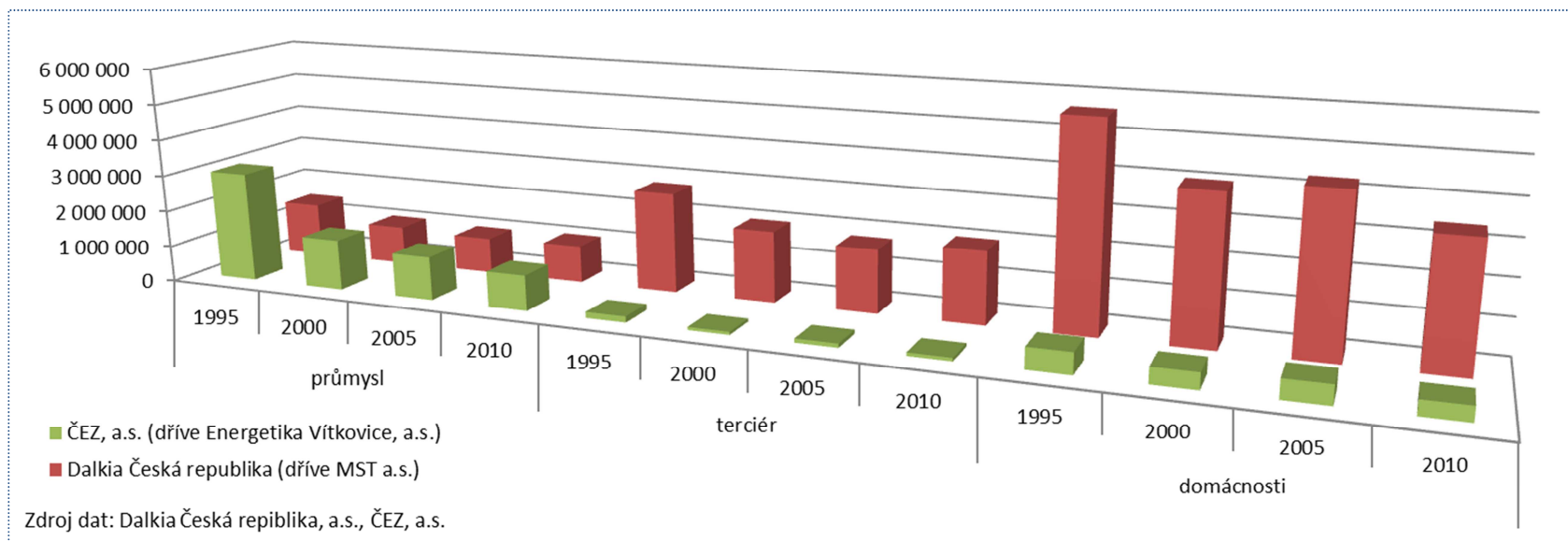
Tabulka 17: Spotřeba paliv a celkové emise CO<sub>2</sub> z dodávky tepla ze soustav CZT na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010

Výrobce	Spotřeba paliva na výrobu tepla [GJ]				Celkové emise CO <sub>2</sub> z výroby tepla [kt]			
	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
Dalkia Česká republika, a.s.	10 841 921	8 803 489	8 164 859	7 405 932	942,51	757,39	713,87	645,25
ČEZ, a.s. (dříve Energetika Vítkovice, a.s.) - Teplárna Vítkovice	1 404 620	737 795	838 963	647 217	147,12	63,60	73,74	57,55
<b>Celkem</b>	<b>12 246 541</b>	<b>9 541 284</b>	<b>9 003 822</b>	<b>8 053 149</b>	<b>1 089,62</b>	<b>820,99</b>	<b>787,62</b>	<b>702,81</b>

Zdroj dat: ČHMÚ



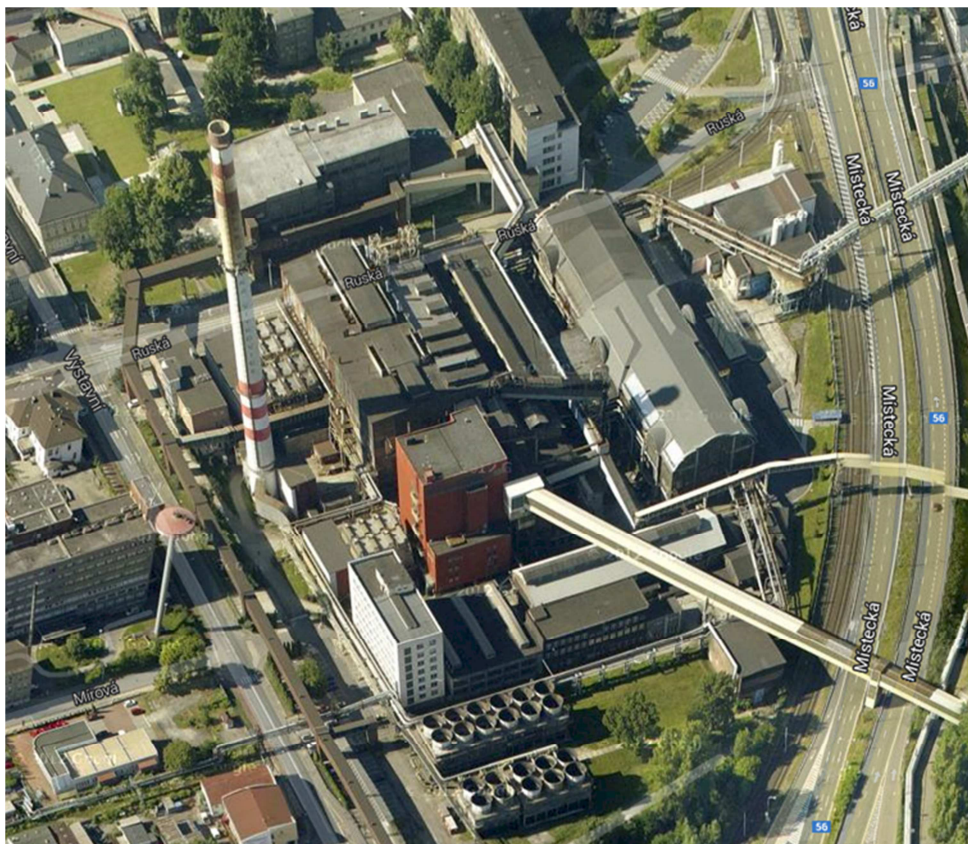
Obrázek 18: Dodávka tepla ze soustav CZT Dalkia ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice, statutární město Ostrava







Obrázek 1 Letecký pohled na zdroj ČEZ, a. s. - Teplárna Vítkovice (mapy Google)



Obrázek 2 Letecký pohled na zdroj Dalkia Česká republika - Elektrárna Třebovice (mapy Google)







Obrázek 3 Letecký pohled na zdroj Dalkia Česká republika - Teplárna Přívoz (mapy Google)



Obrázek 4 Letecký pohled na zdroj Dalkia Česká republika - Výtopna Mariánské Hory (mapy Google)





### 2.1.7 Emisní faktory pro výpočet CO<sub>2</sub>

Pro výpočet emisí CO<sub>2</sub> z konečné spotřeby paliv a energie byly použity „standardní“ emisní faktory v souladu se zásadami IPCC<sup>3</sup>.

Tyto faktory zahrnují veškeré emise CO<sub>2</sub>, které vzniknou v důsledku spotřeby energie na území působnosti místního orgánu, ať už přímo při spalování paliv v rámci území místního orgánu nebo nepřímo prostřednictvím spalování paliv, které souvisí s využíváním elektrické energie a tepla/chladu v oblasti podléhající místnímu orgánu. Tento přístup vychází z množství uhlíku obsaženého v každém palivu, obdobně jako vnitrostátní inventury skleníkových plynů související s Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu a s Kjótským protokolem. V tomto postupu se emise CO<sub>2</sub> vzniklé v důsledku využívání obnovitelné energie i emise z certifikované zelené elektřiny považují za nulové.

Emisní faktory pro výpočty emisí CO<sub>2</sub> ze **spalovacích procesů** byly převzaty z emisní databáze Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší, vedeného pro potřeby emisních bilancí Českým hydrometeorologickým ústavem:

Tabulka 18: Emisní faktory pro spalování paliv

Skupenství	Druh paliva	CO <sub>2</sub> emisní faktor [kg/TJ <sub>paliva</sub> ]	CO <sub>2</sub> emisní faktor [t/MWh <sub>paliva</sub> ]
tuhá paliva	černé uhlí prachové	92 640,58	0,334
	černé uhlí tříděné	92 640,58	0,334
	hnědé uhlí tříděné	99 103,87	0,357
	jiné tuhé palivo	94 076,86	0,339
	koks	105 926,24	0,381
	proplástek	94 076,86	0,339
kapalná paliva	těžký topný olej (s obsahem síry do 1 % hm, Vč.) - nízkosírný	76 537,30	0,276
	těžký topný olej (s obsahem síry od 1 % hm,) - vysokosírný	76 537,30	0,276
	jiná kapalná paliva	76 559,28	0,276
	nafta	73 272,67	0,264
	plynový olej (s obsahem síry do 0,1 % hm, vč.)	73 272,67	0,264
plynná paliva	zemní plyn	55 778,90	0,201
	koksárenský plyn	47 393,84	0,171
	propan-butan	62 705,70	0,226
	vysokopecní plyn	240 614,88	0,866
	jiné plynné palivo	54 685,20	0,197
OZE	bioplyn	0	0
	dřevo	0	0
	jiný druh biomasy	0	0

Zdroj dat: ČHMÚ

<sup>3</sup> Mezivládní panel pro změny klimatu (IPCC, anglicky Intergovernmental Panel on Climate Change) je vědecký orgán, který byl založen v roce 1988 k vyhodnocování rizik změny klimatu. Dle jeho metodiky jsou počítány faktory CO<sub>2</sub>.





Emisní faktory pro výpočet emisí CO<sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny vycházejí ze statistiky ČSÚ z dat o struktuře výroby elektřiny v ČR, Jejich výhled do roku 2020 byl stanoven s využitím scénářů výroby elektřiny v systémových elektrárnách pro Ministerstvo průmyslu a obchodu:

Tabulka 19: Emisní faktory pro dodávku elektřiny ze systémových elektráren

Rok	CO <sub>2</sub> emisní faktor [kg/TJ]	CO <sub>2</sub> emisní faktor [t/MWh]
1995	228 243,0	0,8217
2000	197 828,8	0,7122
2005	170 041,0	0,6122
2010	136 596,6	0,4917
2015	135 955,2	0,4894
2020	121 150,5	0,4361

Zdroj dat: *Enviros, s.r.o.*

Místní emisní faktory pro dodávku tepla (vytápění) ze soustav centralizovaného zásobování teplem (SCZT) byly vypočteny ze skutečné dodávky tepla, odpovídající spotřeby paliva na výrobu tepla a vypočtených emisí CO<sub>2</sub> (s využitím emisních faktorů viz následující tabulky), Podkladem byly provozní údaje výrobců a dodavatelů paliv Dalkia Česká republika, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice v hodnocených letech.

Tabulka 20: Emisní faktor CO<sub>2</sub> z dodávky tepla ze soustav CZT na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005 a 2010

Výrobce	Emisní faktor CO <sub>2</sub> pro místně vyrobené teplo [t/MWh]				Emisní faktor CO <sub>2</sub> pro místně vyrobené teplo [t/TJ]			
	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
Dalkia Česká republika, a.s.,	0,404	0,455	0,424	0,429	112,3	126,4	117,8	119,1
ČEZ, a.s. (dříve Energetika Vítkovice, a.s.) - Teplárna Vítkovice	0,716	0,445	0,428	0,429	199,0	123,6	118,8	119,2
<b>Celkem</b>	<b>0,430</b>	<b>0,454</b>	<b>0,424</b>	<b>0,429</b>	<b>119,3</b>	<b>126,2</b>	<b>117,9</b>	<b>119,1</b>

Zdroj dat: ČHMÚ, Dalkia Česká republika, a.s., ČEZ, a.s.

### 2.1.8 Místní výroba a dodávka elektřiny

Na území statutárního města Ostrava je elektřina vyráběna jednak v konvenčních parních teplárnách, využívajících k výrobě elektřiny spalování fosilních paliv, jednak ve zdrojích využívajících obnovitelných zdrojů energie (OZE).

Výroba elektřiny ve velkých parních teplárnách (v kombinovaném provozu výroby tepla a elektřiny – KVET) se bohužel dle metodiky tvorby SEAP do bilance CO<sub>2</sub> nezahrnuje, protože tyto zdroje jsou jednak součástí Evropského systému obchodování s emisemi (EU ETS), jednak jejich instalovaný tepelný výkon je vyšší než limitních 20 MW<sub>t</sub>:

- ◆ ArcelorMittal Energy Ostrava s.r.o.
- ◆ ČEZ, a. s., Teplárna Vítkovice
- ◆ Dalkia Česká republika, a.s., Elektrárna Třebovice
- ◆ Dalkia Česká republika, a.s., Teplárna Přívoz



Z ostatních malých výroben elektřiny na území statutárního města Ostrava je nevyšší výroba realizována v paroplynovém cyklu (PSE) ve zdrojích využívajících bioplyn (Skládka TKO Ostrava, 700 kW<sub>e</sub>, ÚČOV Ostrava - kogenerační jednotky, 400 kW<sub>e</sub>). Následuje výroba elektřiny v malých vodních elektrárnách (MVE) a prostřednictvím fotovoltaických systémů (FVE). Malé zdroje MVE a FVE však zahájily provoz až po roce 2000, a jejich výroba elektřiny není do výchozí základní inventury (BEI) zahrnuta. Je zahrnuta do následných monitorovacích inventur (MEI 2005 a 2010) dle roku zahájení výroby.

Výhodou těchto výroben je, že vzhledem k tomu, že k výrobě využívají obnovitelné zdroje energie, tak emisní faktor na takto vyrobenou elektřinu je nulový. Zvyšování podílu výroby z těchto malých zdrojů na celkové relevantní spotřebě města (bez spotřeby v průmyslu) tak snižuje produkci emisí CO<sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny.

Tabulka 21: Výroba elektřiny v malých elektrárnách (PSE, MVE, FVE) na území statutárního města Ostravy v letech 2005 a 2010 [MWh/r], zahrnutá do MEI

Palivo/energie	Sektor spotřeby	Sekce NACE	2000	2005	2010	
fotovoltaika	Bydlení	Bydlení			3,1	
	Doprava (budovy)	Doprava a skladování			43,4	
	Průmysl	Zpracovatelský průmysl			84,2	
	Terciární sféra	Administrativní a podpůrné činnosti				38,3
		Vzdělávání			17,2	17,2
	Zdravotní a sociální péče				73,1	
<b>Celkem z fotovoltaika</b>				17,2	259,1	
vodní energie	Zdroje elektřiny a tepla	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu		2 349,4	2 739,6	
<b>Celkem z vodní energie</b>				2 349,4	2 739,6	
<b>Celkový součet</b>				<b>2 366,6</b>	<b>2 998,7</b>	

Zdroj dat: Atlas zařízení využívajících obnovitelné zdroje energie, ERÚ

Podkladem pro vyčíslení dodávky elektřiny na území statutárního města Ostrava byly údaje z Územní energetické koncepce Moravskoslezského kraje (rok 2000) a podklady od ČEZ Distribuce, a.s. (Riegrovo náměstí 1493, Hradec Králové). Bohužel se nepodařilo od ČEZ získat vstupní data v požadovaném členění dle sektoru spotřeby tak, aby z celkové spotřeby v odběrových kategoriích maloodběr podnikatelé (MOP) a velkoodběr (VO) bylo možno odečíst spotřebu v průmyslu, který se do základní emisní inventury nezahrnuje.

Vstupem pro zpracování emisní bilance tedy byly údaje o spotřebě elektřiny v objektech v majetku SMO spravovaného buď MMO nebo prostřednictvím městských částí (Obecní budovy, vybavení/zařízení), spotřebě elektřiny městského osvětlení a spotřebě elektřiny v kategorii maloodběr obyvatelstvo (MOO). Pro terciér (neobecní budovy) jsme použili spotřebu v kategorii podnikatelský maloodběr (MOP).

### 2.1.9 Využití OZE pro krytí potřeby energie na území města

Na území statutárního města Ostravy se z obnovitelných zdrojů energie (OZE) vyrábí jak tepelná, tak elektrická energie.

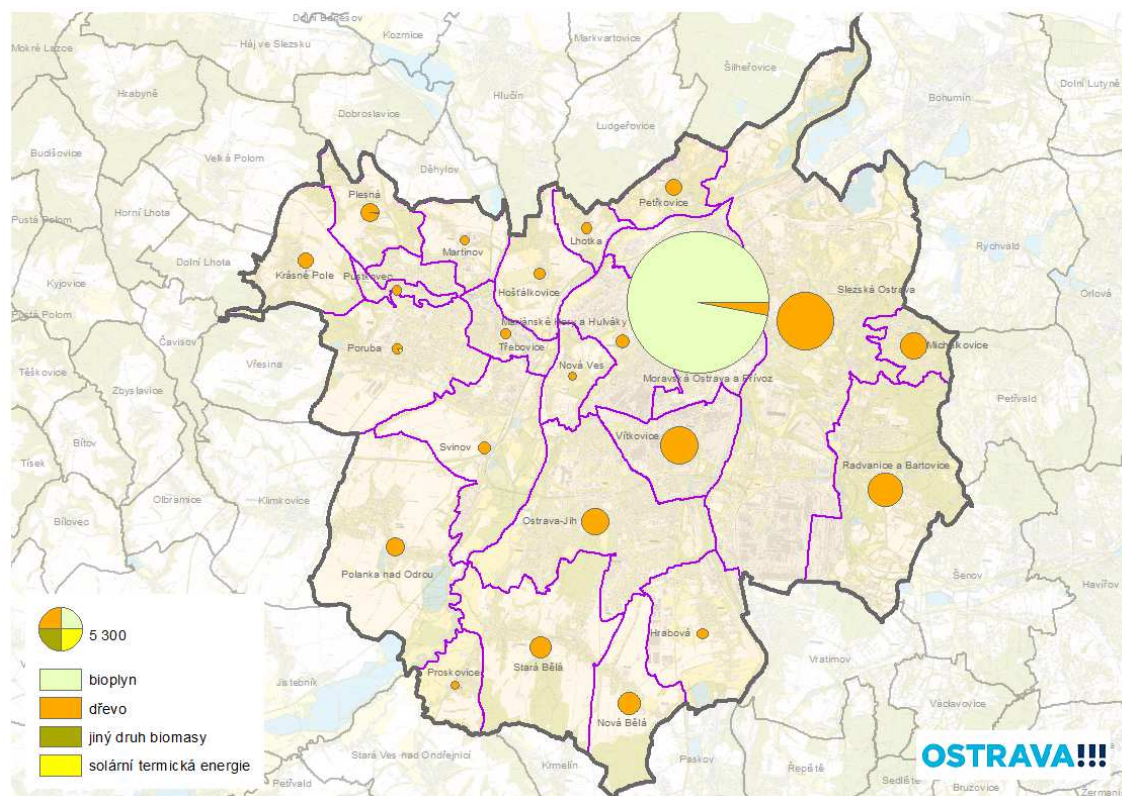
Pro výrobu tepelné energie se využívají především kotle spalující biomasu (dřevo, dřevní pelety, štěpka, dřevěná drť), solární termické systémy a tepelná čerpadla. Výroba elektrické energie pak probíhá v malých vodních elektrárnách, v kogeneračních zdrojích, spalujících bioplyn a doplňkově prostřednictvím střešních fotovoltaických systémů.

**Tabulka 22: Souhrn výroby tepla ve zdrojích využívajících OZE v letech 2000, 2005 a 2010 [GJ/r] – bez sektoru domácností, pouze bodové zdroje**

Palivo/energie	Sektor spotřeby	Sekce NACE	2000	2005	2010
dřevěné pelety, štěpka	Doprava (budovy)	Doprava a skladování			
	Průmysl	Stavebnictví		1 500	1 500
<b>Celkem dřevo</b>				1 500	1 500
solární energie	Terciární sféra	Bydlení	59	233	430
		Kulturní, zábavní a rekreační činnosti			98
		Vzdělávání		207	222
		Zdravotní a sociální péče		1 115	1 720
<b>Celkem solární energie</b>			59	1 555	2 471
<b>Celkový součet</b>			<b>59</b>	<b>3 055</b>	<b>3 971</b>

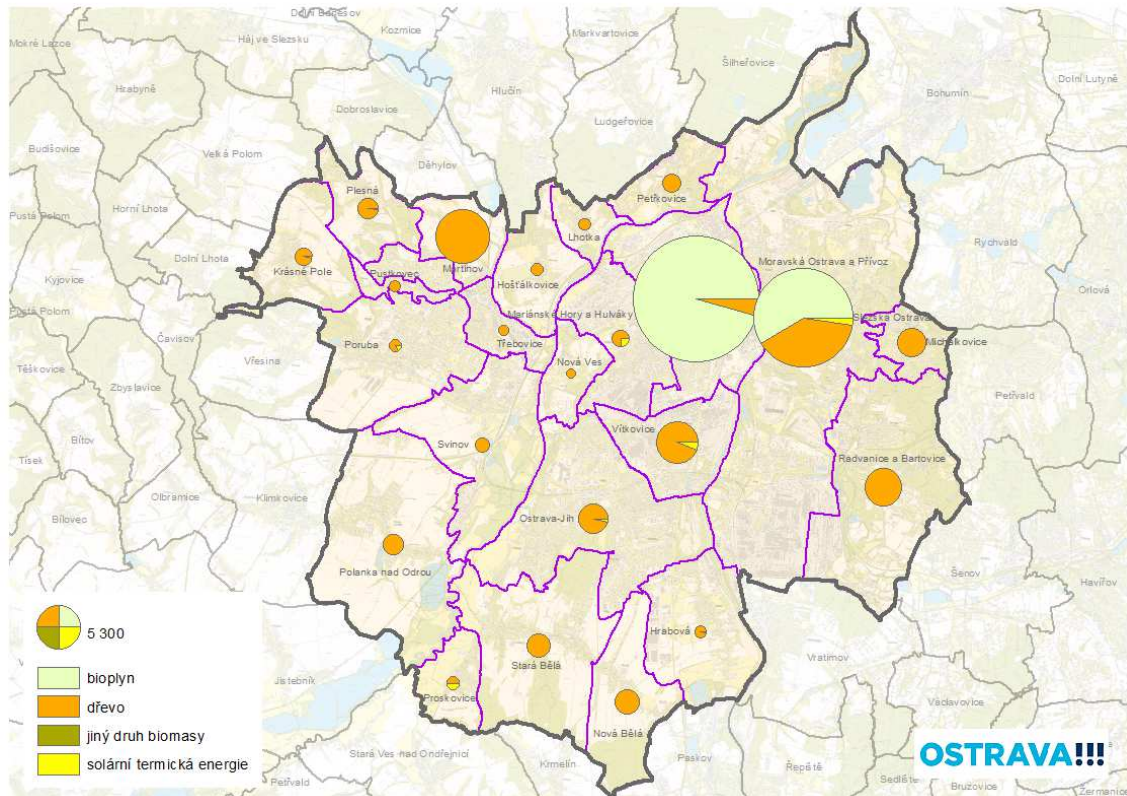
Kromě uvedených bodově sledovaných zdrojů se v roce 2000 v sektoru domácností (dle propočtů ČHMÚ na základě SLBD 2001) používalo dřevo odpovídající roční spotřebě ve výši 9760 MWh/rok. Tato spotřeba se dle do roku 2010 zvýšila na 28 328 MWh (výpočty s využitím dat SLBD 2011).

Podrobný popis jednotlivých zařízení využívající OZE je uveden v Příloze 1 k SEAP. Obrázky č. 18-20 znázorňují nárůst ve využití OZE od roku 2000 do roku 2010.

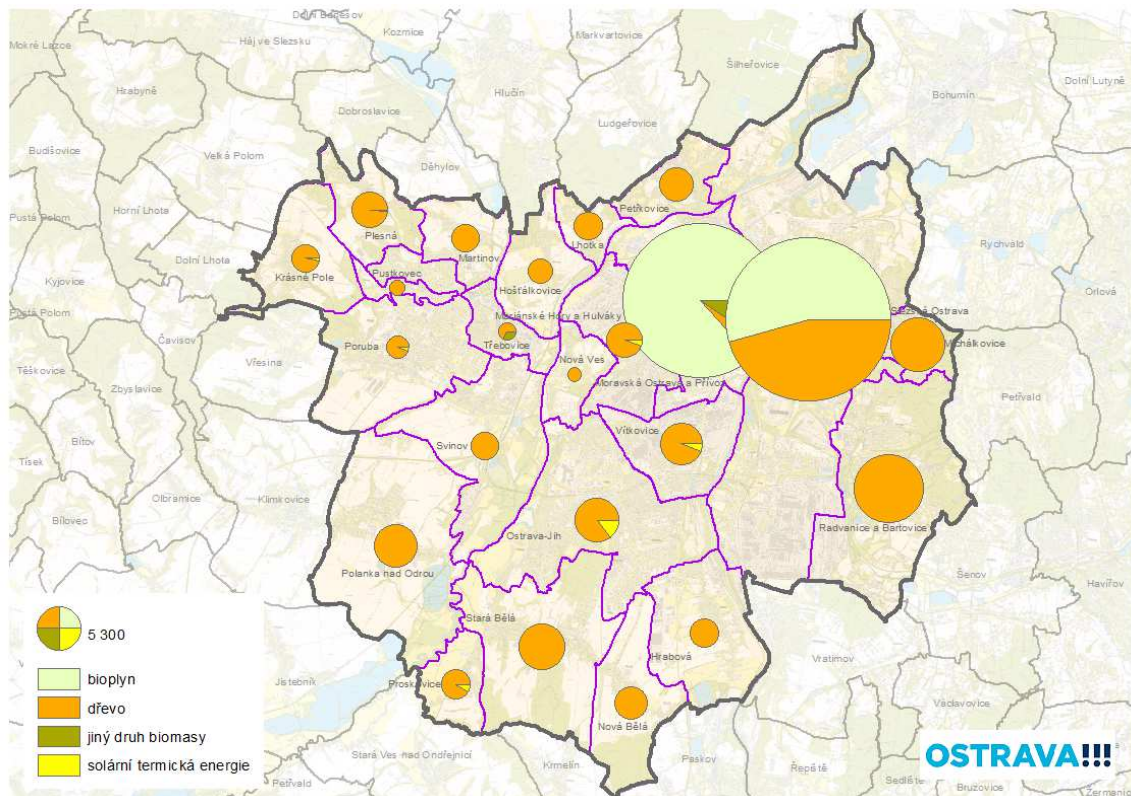
**Obrázek 19: Využití OZE pro výrobu tepla a elektřiny, statutární město Ostrava, rok 2000**




**Obrázek 20: Využití OZE pro výrobu tepla a elektřiny, statutární město Ostrava, rok 2005**



**Obrázek 21: Využití OZE pro výrobu tepla a elektřiny, statutární město Ostrava, rok 2010**





## 2.1.10 Popis mobilních zdrojů na území města Ostravy

### Sít' silničních komunikací

K roku 2012 se na území Statutárního města Ostravy nacházelo celkem 68 km komunikací v majetku České republiky (ČR) a spravované Ředitelstvím silnic a dálnic (ŘSD), čehož bylo 17,5 km dálnic a 50,5 km silnic I. třídy. Dále se v řešeném území nachází 143,7 km silnic II. a III. třídy v majetku Moravskoslezského kraje. Tyto komunikace doplňuje síť místních komunikací v majetku města Ostravy o úhrnné délce 821,5 km. Celkově se tedy na území města Ostravy nachází 1 033 km komunikací určených pro motorovou dopravu.

Základní komunikační systém města má převládající roštové uspořádání, které poměrně dobře dokáže přenášet poměrně velké objemy dopravy. Na nejzatíženějších komunikacích ve městě přesahuje intenzita dopravy hodnotu 40 tis. vozidel / 24 h (podrobněji viz kapitola 0). Vzhledem k excentrické poloze města v rámci území ČR není s výjimkou dálnice D1 tranzitní doprava ve městě příliš silnou složkou dopravního proudu.

Dálnice D1 byla na území města otevřena na sklonku roku 2007 jako izolovaný úsek mezi MUK Ostrava-Rudná a Bohumínem, o dva roky později pak byla napojena úsekem Bělčín – Bílovec na ostatní dálniční síť ČR. Tím se výrazně zlepšilo napojení Ostravy na zbytek republiky, avšak stále chybělo propojení do sousedního Polska. Až v listopadu 2012 byl zprovozněn přeshraniční úsek s napojením na polskou A1, avšak kvůli problémům s mostem na navazujícím polském úseku Świerklany - Gorzyczki pouze pro automobily do 3,5 tuny. K otevření pro veškerou dopravu nedojde dříve než v roce 2014. Tím je postupně převáděna tranzitní dálková doprava mezi ČR a Polskem ze silnice I/48 (R48) přes Frýdek-Místek a Český Těšín na nově vybudované dálniční spojení.

### Vozový park silniční dopravy

Statická skladba vozidel zahrnuje informace o počtech vozidel registrovaných v Centrálním registru vozidel (CRV) s uvedením místa registrace, kategorie vozidla, používaného paliva, roku výroby a dalších údajů. Statistickou analýzu údajů z CRV uvádí **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** v členění na základní druhy vozidel: motocykly (kategorie L1-L5, LA-LE), osobní a lehká nákladní vozidla (M1 a N1), střední a těžká nákladní vozidla (N2, N3) a autobusy (M2, M3).

**Tabulka 23: Statická skladba vozidel registrovaných v okrese Ostrava-město dle kategorie a paliva k 1. lednu 2012**

Kategorie vozidel	Benzín	Motorová nafta	CNG	Elektrický pohon	Ostatní, neuvedeno	Celkem
L1-L5, LA-LE	16 197	15	0	17	12	16 240
M1 + N1	96 275	44 358	71	0	12	140 716
N2 + N3	67	5 295	1	0	27	5 390
M2 + M3	63	1 301	3	4	2	1 373
<b>Celkem</b>	<b>112 602</b>	<b>50 969</b>	<b>75</b>	<b>21</b>	<b>53</b>	<b>163 719</b>

Zdroj: Centrální registr vozidel

Počet registrovaných vozidel je ovlivněn faktem, že korporátní vozidla jsou registrována v místě hlavního sídla firmy, bez ohledu na lokalitu, ve které se běžně poté vyskytují. To může výrazně ovlivnit statistiku vozidel zejména v méně početných kategoriích středních a těžkých nákladních vozidel a autobusů. V Ostravě sídlí největší autobusový dopravce Arriva Morava (ex Veolia Transport Morava), který po celém Moravskoslezském a Olomouckém kraji provozuje bezmála 800 autobusů, které jsou všechny registrovány právě v Ostravě. Např. trojice autobusů na pohon stlačeným zemním plynem (CNG) je provozována tímto subjektem v provozovně Jeseník a proto nebyly zohledněny při emisních výpočtech. Obdobně je statická vozidlová skladba zkrácena vozidly pořízenými na leasing, kdy jsou tato po dobu leasingu registrována v místě sídla příslušné leasingové společnosti.



### Městská hromadná doprava

Systém městské dopravní dopravy v Ostravě provozuje Dopravní podnik Ostrava, a.s. (DPO) a skládá se ze tří subsystémů. Páteří systému jsou tramvaje, dále jsou provozovány trolejbusy a autobusy. Systém MHD je plně zařazen do Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje (ODIS).

**Tabulka 24: Statistika výkonů DPO v roce 2012**

Trakce	Počet linek	Počet vozidel [ks]	Dopravní výkon [tis. vzkm]	Přepravené osoby [tis. os]
Tramvaje	17	273	13 519	48 299
Trolejbusy	10	62	3 064	7 324
Autobusy	57	297	17 190	40 766
<b>Celkem</b>	<b>84</b>	<b>632</b>	<b>33 773</b>	<b>96 389</b>

Zdroj: DPO, Sdružení dopravních podniků

DPO provozuje cca 630 vozidel výše zmíněných trakcí. V rámci finančních možností dochází k průběžné obnově vozového parku za moderní a úspornější vozidla. V případě tramvají se v uplynulých letech povedlo vyřadit nebo rekonstruovat většinu vozů s odporovou regulací výkonu, nově pořizované vozy typu Vario LF jsou již rovou vybaveny úspornou elektrovýzbrojí Europulse podporující rekuperaci elektrické energie při brždění vozidla. V trolejbusové trakci jsou zastaralé vozy Škoda 14Tr nahrazovány novými trolejbusy na bázi karoserie polského výrobce Solaris a s elektrovýzbrojí Škoda Electric. Trendem v obnově parku autobusové dopravy je náhrada starších autobusů Karosa z poloviny 90. let (emisní norma EURO I a EURO II) moderními vozidly Solaris s emisní normou EURO V, od roku 2014 roku EURO VI. Unikátním projektem nejen v rámci ČR, ale i ve světovém měřítku je pravidelné nasazování čtveřice autobusů SOR na čistě elektrický pohon.

**Tabulka 25: Vývoj vozového parku tramvají DPO v letech 1995 až 2013**

Typ tramvaje	1995	2000	2005	2010	2013
Tatra T2	19	0	0	0	0
Tatra T2R	9	0	0	0	0
Tatra T3	73	71	48	13	0
Tatra T3M	21	7	0	0	0
Tatra T3SU	7	7	6	4	4
Tatra T3SUCS	116	96	53	49	37
Tatra T3G	5	46	46	46	44
Tatra T3R.P	0	1	42	44	44
Tatra T3R.E	0	0	2	2	2
T3R.EV	0	0	1	1	1
Tatra K2	8	3	1	1	0
Tatra K2YU	2	0	0	0	0
Tatra K2G	0	7	6	6	6
Tatra K2R.P	0	0	2	2	2
Tatra KT8D5	16	16	11	1	0
Tatra KT8D5.N1	0	0	5	15	16
Tatra T6A5	10	38	38	38	38
Škoda Astra 03T	0	9	14	14	14
Inekon Trio 2001	0	0	9	9	9
VarioLFR.E	0	0	6	24	47
VarioLF2	0	0	0	1	1
VarioLF2+	0	0	0	1	1



**AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**

VarioLF3	0	0	0	2	2
VarioLF3/2	0	0	0	1	3
Celkem vozidel	286	301	290	274	271

**Tabulka 26: Vývoj vozového parku trolejbusů DPO v letech 1995 až 2013**

Typ trolejbusu	1995	2000	2005	2010	2013
Škoda 9TrHT26	6	0	0	0	0
Škoda 9TrHT28	9	0	0	0	0
Škoda 14Tr03	0	6	0	0	0
Škoda 14Tr05	12	12	0	0	0
Škoda 14Tr07	7	7	7	3	0
Škoda 14Tr08/6	14	14	12	12	5
Škoda 14Tr10/6	5	5	5	5	5
Škoda 15Tr02/6	8	8	8	7	6
Škoda 15Tr03/6	3	3	2	2	2
Škoda 17Tr	0	2	3	0	0
Škoda 21Tr	0	6	15	15	12
Solaris Trollino 12 AC	0	0	5	14	14
Solaris Trollino 15 AC	0	0	3	4	4
Solaris Trollino 18 AC	0	0	0	1	1
SOR TN 12C	0	0	0	1	1
SOR TNB 18	0	0	0	0	1
SOR TNB 12	0	0	0	0	1
Škoda 26Tr	0	0	0	0	7
Škoda 27Tr	0	0	0	0	3
Celkem vozidel	64	63	60	64	62

**Tabulka 27: Vývoj vozového parku autobusů DPO v letech 2001 až 2013**

Typ autobusu	1995	2001	2005	2010	2013
Karosa B 731	n/a	19	1	0	0
Karosa B 732	n/a	146	92	30	0
Karosa B 741	n/a	41	28	3	0
Karosa B 932	n/a	59	59	58	44
Karosa B 941	n/a	38	38	37	31
Karosa B 952	n/a	0	36	45	45
Karosa B 961	n/a	0	8	8	7
Karosa C 732	n/a	3	0	0	0
Karosa C 744	n/a	3	0	0	0
Karosa C 954	n/a	0	1	1	1
Karosa LC 736	n/a	1	0	0	0
Karosa LC 936	n/a	2	0	0	0
Renault Citybus 12	n/a	13	13	13	7
Irisbus Citelis 12	n/a	0	0	11	11
Mercedes-Benz 412D	n/a	5	5	5	4
Mave CiBus ENA 54A	n/a	0	0	3	3
Solaris Urbino 10	n/a	0	0	5	20
Solaris Urbino 12	n/a	5	24	46	86
Solaris Urbino 12H	n/a	0	1	1	1
Solaris Urbino 15	n/a	0	16	15	30
Solaris Urbino 18	n/a	0	0	7	7
Škoda 21Ab	n/a	2	2	0	0





Typ autobusu	1995	2001	2005	2010	2013
Celkem vozidel	n/a	337	324	303	301

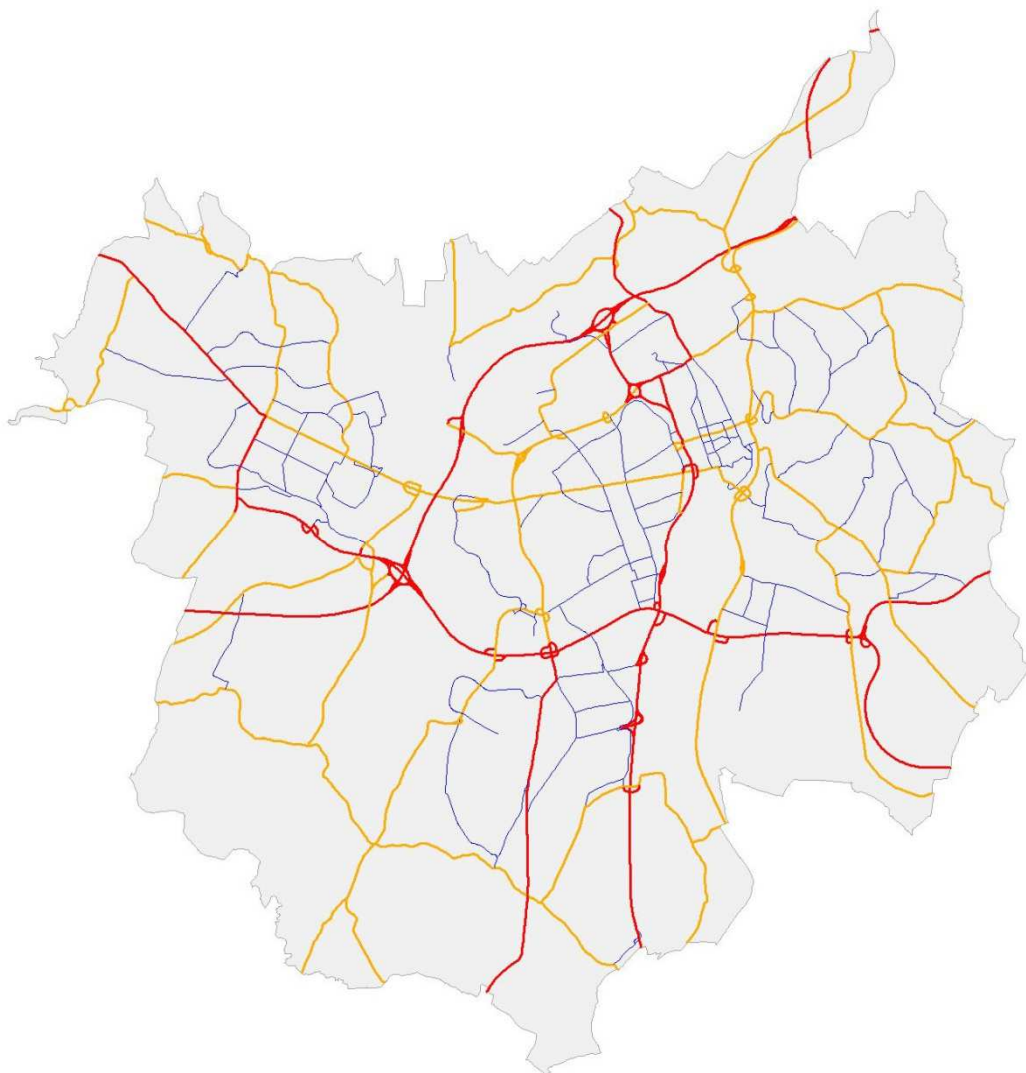
Tabulka 28: Vývoj vozového parku elektrobusů DPO v letech 1995 až 2013

Typ elektrobusu	1995	2000	2005	2010	2013
SOR EBN 10.5	0	0	0	2	4
Celkem vozidel	0	0	0	2	4

### **Intenzity silniční dopravy a jejich vývoj**

Pro účely této studie byl vytvořen v prostředí GIS datový soubor zahrnující na území města Ostravy síť významných komunikací zahrnující všechny komunikace v majetku státu (dálnice, silnice I. třídy) a kraje (silnice II. a III. třídy), doplněné o vybrané místní komunikace, které plní dopravní, příp. dopravně-obslužnou funkci. Nebyly zahrnuty komunikace s převažující obslužnou funkcí. Hodnocení zohledňuje stavby dokončené v uplynulých letech: dálnice D1, I/56 – prodloužená Místecká, rekonstrukce Svinovských mostů. Naopak v něm není zahrnuta nová ulice Porážková. Rozsah hodnocených komunikací je zřejmý z následujícího obrázku.

Obrázek 22: Rozsah hodnocených komunikací (červená = státní; oranžová = krajské; modrá = městské)





Tabulka 29: Statistika komunikací zahrnutých do hodnocení

Komunikace dle vlastníka	Délka komunikací* (v km)
Státní	91,4
Krajské	151,7
Městské	126,0
Celkový součet	369,1

\* včetně křižovatkových větví a nájezdů MÚK (ty nejsou v oficiální statistice délky komunikací zahrnuty)

Ke každému z cca 650 úseků hodnocených komunikací byla stanovena intenzita dopravy v jednotlivých letech 1995, 2000, 2005, 2010 a 2013 s využitím:

- Reálných intenzit provozu z první poloviny roku 2013 získaných statistickým rozbořem záznamů indukčních smyček na 30 významných světelných křižovatkách ve městě
- Kartogramu dopravního zatížení na komunikacích v Ostravě v roce 2012, vydanému jako příloha publikace „Informace o dopravě v Ostravě 2012“ (OK, 2013)
- Celostátního sčítání dopravy 1995, 2000, 2005 a 2010
- Koeficientů pro stanovení prognózy intenzit automobilové dopravy (přepočten mezi roky 2010 a 2013) dle technických podmínek Ministerstva dopravy ČR (Bartoš et al., 2012)

Na komunikacích, kde nebylo možné stanovit přesnou intenzitu dopravy s pomocí výše uvedených zdrojů, byla tato stanovena expertním odhadem s využitím staršího dopravního modelu města Ostravy, který CDV zpracovalo v roce 2009, při zohlednění charakteru a funkčního využití území.

V úsecích, kde nebyly k dispozici starší dopravní průzkumy z Celostátního sčítání dopravy, byly starší intenzity odhadnuty na základě přepočtových koeficientů zohledňující celkový vývoj dopravního výkonu. Využití převodní koeficienty mezi jednotlivými časovými řezy uvádí následující tabulka..

Tabulka 30: Koeficienty vývoje intenzit dopravy v letech 1995 až 2013

rok	1995	2000	2005	2010	2013
1995	1,0000	1,1997	1,3980	1,3746	1,4296
2000	0,8335	1,0000	1,1653	1,1457	1,1916
2005	0,7153	0,8582	1,0000	0,9832	1,0226
2010	0,7275	0,8728	1,0171	1,0000	1,0400
2013	0,6995	0,8392	0,9779	0,9615	1,0000

Tabulka 31: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm

Komunikace dle vlastníka	1995	2000	2005	2010	2013
Státní	782,2	892,4	1 186,0	1 404,4	1 662,6
Krajské	936,2	1 116,9	1 303,6	1 191,9	1 308,9
Městské	543,4	653,6	763,3	746,3	777,0
Celkový součet	2 261,9	2 662,8	3 253,0	3 342,7	3 748,5

Mezi nejvíce zatížené úseky silniční sítě v Ostravě s intenzitou přes 34 tis. vozidel / 24 h patří dlouhodobě ulice Rudná (součást průtahu silnice I. třídy I/11) v celém úseku mezi MÚK s dálnicí D1 a MÚK se silnicí I/59 (směr Petřvald), přičemž úplně nejvyšší intenzity je dosaženo v úseku mezi MÚK s ulicemi Výškovická a Plzeňská (přibližně 50 tis vozidel / 24 h). Na ulici Místecké (silnice I/56) jsou dosahovány intenzity mezi 40 a 48 tis. vozidel / 24 h mezi koncem rychlostní silnice R56 a MÚK s ulicí Rudná. Dalším vysoce zatíženým úsekem je ulice Opavská/28. října



(silnice II/479), na které jsou nejvyšší intenzity v úseku mezi křižovatkou s ulicí Sjízdna (Tesco Třebovice) a ulicí Mariánskohorská (křižovatka „U vodárny“) a to ve výši přibližně 35 tis. vozidel / 24 h.

V centru města jsou nejvyšší intenzity dosahovány na ulici 28. října v oblasti Frýdlantských mostů (28 - 30 tis. vozidel / 24 h) a na ulici Českobratrská mezi Hornopolní a Poděbradovou (24 tis. vozidel / 24 h).

**Tabulka 32: Intenzita dopravy na vybraných úsecích silniční sítě v Ostravě v tis. vozidel / 24 h**

Úsek	Intenzita 2013
I/11 Rudná : MÚK dálnice D1 – MÚK Výškovická	46,3
I/11 Rudná : MÚK Výškovická – MÚK Plzeňská	50,3
I/11 Rudná : MÚK Plzeňská – MÚK Závodní	40,8
I/11 Rudná : MÚK Závodní – MÚK Místecká	36,6
I/11 Rudná : MÚK Místecká – MÚK Frýdecká	47,4
I/11 Rudná : MÚK Frýdecká – MÚK Fryštátská	38,8
I/56 Místecká : MÚK Rudná – MÚK Moravská	48,5
I/56 Místecká : MÚK Moravská – MÚK Dr. Martínka	44,7
I/56 Místecká : MÚK Dr. Martínka – MÚK Paskovská x Prodloužená	43,9
II/479 Opavská : Sjízdna – MÚK Bílovecká	35,6
II/479 Opavská : MÚK Bílovecká – MÚK Fričova	36,2
II/479 28. října : MÚK Fričova – Mariánskohorská x Plzeňská	36,2
D1 : MÚK Rudná – MÚK km357	19,0
D1 : MÚK km357 – MÚK Místecká	14,8
D1 : MÚK Místecká – MÚK km365	12,1
II/479 Českobratrská : Hornopolní - Poděbradova	24,1
II/479 28. října : Frýdlantské mosty	28,0
II/479 28. října : Poděbradova – Na Karolíně	30,6

### 2.1.11 Výpočet emisí CO<sub>2</sub> ze započítané dopravy na území města Ostravy

#### Stanovení emisního faktoru CO<sub>2</sub> ze silniční dopravy

Statistické údaje o počtech vozidel a složení vozového parku silniční dopravy jsou zpracovány na základě dat dostupných z Centrálního registru vozidel (od července 2012 plně v kompetenci Ministerstva dopravy namísto Ministerstva vnitra) a informaci o dynamické skladbě ze třech studií vypracovaných v letech 2001, 2005 a 2010 pro Ředitelství silnic a dálnic firmou Atem, s.r.o. Studie podává informaci o dynamické skladbě vozového parku na základě měření na vybraných sčítacích profilech po celé České republice, která je pro účely této studie modifikována dostupnými daty z Centrálního registru vozidel. Skladba vozového parku dle pohonných hmot je v tomto případě distribuována tak, že u osobních a lehkých užitkových automobilů do 3,5 tuny je zastoupen automobilový benzín, motorová nafta, LPG a CNG, přičemž naprostou většinu vozidel ve všech sledovaných letech tvoří vozidla s benzinovými nebo naftovými motory. Trend dopravního výkonu naftových vozidel má jak v případě osobních automobilů, tak lehkých užitkových vozidel rostoucí charakter a předpokládá se, že bude dále mírně narůstat narozdíl od benzinových vozidel, kde se naopak očekává trend mírně klesající. U nákladních vozidel a autobusů jsou uvažována pouze vozidla, jejichž pohon je na motorovou naftu. S přihlédnutím k faktům, že autobusy s pohonem na LPG a CNG zajišťují zejména městskou hromadnou dopravu a v Ostravě žádný dopravce nedisponuje autobusy s tímto pohonem, nejsou tedy do statistiky zahrnuty. V případě regulačních předpisů se skladba vozového parku dále dělí dle příslušných emisních norem EURO (EURO 0-6) a v této věci lze konstatovat, že dochází k postupné obměně vozového parku, která směřuje zejména k vytěsnění vozidel s konvenčním pohonem (EURO 0) a vozidel splňující některou ze starších emisních norem EURO z běžného provozu.



Výpočet produkce emisí CO<sub>2</sub> ze silniční dopravy ve městě Ostrava vychází v první řadě z dat o intenzitách dopravy (viz kapitola 2). Pro potřeby výpočtu jsou celkové dopravní intenzity rozděleny do základních kategorií dopravy, a to na osobní automobily (OA), lehká užitková vozidla (LUV), těžká nákladní vozidla (TNV), autobusy (AB) a motocykly (M) dle dopravních výkonů ze Sčítání dopravy 2010. Tyto jsou dále detailněji přerozděleny dle spalované pohonné hmoty a emisní normy, jak je zmíněno výše. Pro účely výpočtu produkce emisí CO<sub>2</sub> je využito emisních faktorů Evropské environmentální agentury (EEA, 2013) vycházející z evropské metodiky CORINAIR. Vzhledem k tomu, že emisní faktory CO<sub>2</sub> se v tomto dokumentu nacházejí pouze v jednotkách vztahujícím se k množství spotřebovaného paliva, je nutné je přepočítat pomocí průměrné spotřeby paliva, aby byly aplikovatelné na dopravní intenzity. Pro tyto účely jsou použita data o průměrných spotřebách vozidel s pokročilou úrovní metodiky Tier 2.

### **Produkce emisí CO<sub>2</sub> z městské hromadné dopravy**

Výchozím podkladem pro výpočet produkce emisí CO<sub>2</sub> z městské hromadné dopravy byly údaje o spotřebě pohonných hmot autobusů MHD a spotřebách energie elektrické trakce MHD v časové posloupnosti od roku 2001 (od 2002 u autobusů), zpracované Dopravním podnikem Ostrava a.s. Tato data byla následně extrapolována do roku 1995 s přihlédnutím k vývoji průměrné spotřeby vozidel, dopravního výkonu (SDP, 2001; data DPO), počtu a skladby vozidel (databáze CDV). V případě autobusů, kde celková spotřeba nafty výrazně kolísá, zatímco průměrná spotřeba vykazuje minimální závislost na skladbě vozového parku, byl proveden výpočet celkové spotřeby nafty do roku 2002 na základě údajů o dopravním výkonu a průměrné spotřebě nafty.

**Tabulka 33: Spotřeba nafty (tis. l/rok) a trakční energie (MWh/rok) v DPO v letech 2002 – 2012**

Trakce	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tramvaje	45 186	39 715	39 620	38 180	35 569	32 978	32 900	32 554	32 996	31 348	30 845
Trolejbusy	6 949	6 859	6 807	6 688	6 400	6 082	6 060	6 398	6 444	6 149	6 096
Autobusy	6 964	6 744	6 688	6 891	6 964	7 028	6 899	6 484	6 834	6 381	6 358

U autobusů byl následně proveden přepočet spotřebovaných pohonných hmot na spotřebovanou energii pomocí konverzních faktorů uvedených v metodice SEAP (SEAP, 2010). Produkce emisí CO<sub>2</sub> byla vypočtena na základě energetické spotřeby městské hromadné dopravy a emisních faktorů, zpracovaných ČHMÚ.

**Tabulka 34: Energetická spotřeba (MWh) městské hromadné dopravy v Ostravě**

Zdroj energie/rok	1995	2000	2005	2010	2012
Elektrická energie	63 083	53 373	44 868	39 440	36 941
Nafta	77 679	70 102	66 882	68 313	63 555
<b>Celkový součet</b>	<b>140 762</b>	<b>123 475</b>	<b>113 750</b>	<b>107 753</b>	<b>100 496</b>

### **Produkce emisí CO<sub>2</sub> z provozu vozidel v majetku města a jím zřízených organizací**

Výchozím podkladem pro výpočet produkce emisí CO<sub>2</sub> z provozu vozidel v majetku města a jím zřízených organizací byly údaje o spotřebách pohonných hmot, vykázaných těmito organizacemi v časové posloupnosti od roku 1995. Jedná se data o počtech a spotřebách:

- ♦ vozidel Úřadů městských obvodů (ÚMOb),
- ♦ vozidel městské policie (MP),
- ♦ vozidla OZO (odvoz a zpracování odpadů),
- ♦ vozidel technických služeb (TS),
- ♦ sanitních vozidel.





- ♦ vozidel Městské nemocnice Ostrava (MNOF)
- ♦ ostatních vozidel organizací

**Tabulka 35: Spotřeba PHM u vozidel v majetku města a jím zřízených organizací**

PHM/rok	1995	2000	2005	2010	2012
Benzín [tis. litrů]	221,3	1 892,7	1 925,1	2 120,9	1 820,4
Nafta [tuny]	0	1 104,0	1 111,4	281,3	294,0
LPG [litry]	0	950,0	950,0	950,6	686,7

Spotřeba PHM byla převedena na hmotnostní jednotku. Následně byl proveden přepoččet spotřebovaných pohonných hmot na spotřebovanou energii pomocí konverzních faktorů uvedených v metodice SEAP (SEAP, 2010). Produkce emisí CO<sub>2</sub> byla vypočtena na základě energetické spotřeby městské hromadné dopravy a emisních faktorů, zpracovaných ČHMÚ.

**Tabulka 36: Energetická spotřeba (MWh) vozidel v majetku města a jím zřízených organizací**

Zdroj energie/rok	1995	2000	2005	2010	2012
Benzín	2 014	17 227	17 523	19 305	16 570
Nafta	0	13 138	13 226	3 348	3 499
LPG	7	7	7	7	5
Celkový součet	2 021	30 372	30 756	22 660	20 074

Další tabulka uvádí výsledný vážený emisní faktor CO<sub>2</sub> pro celkový dopravní proud soukromých a komerčních vozidel, vypočtený podle metodiky uvedené v kap. 3.1.1., následná potom celkové denní a roční produkce emisí CO<sub>2</sub> soukromých a komerčních vozidel v členění podle typu komunikací. Komunikace jsou rozděleny na komunikace ve správě ŘSD, krajů a města.

**Tabulka 37: Vážený emisní faktor CO<sub>2</sub> pro celkový dopravní proud**

Jednotka	1995	2000	2005	2010	2013
kg/km	0,278271	0,260048	0,254834	0,251821	0,250659

**Tabulka 38: Celková denní produkce emisí CO<sub>2</sub> v hodnocené síti komunikací v kg**

Komunikace dle vlastníka	1995	2000	2005	2010	2013
Státní	217 676	232 066	302 245	353 659	416 752
Krajské	260 526	290 430	332 208	300 157	328 095
Městské	151 215	169 972	194 528	187 948	194 758
Celkový součet	629 417	692 468	828 981	841 764	939 605

**Tabulka 39: Celková roční produkce emisí CO<sub>2</sub> v hodnocené síti komunikací v tunách**

Komunikace dle vlastníka	1995	2000	2005	2010	2013
Státní	79 447	84 705	109 496	127 171	149 887
Krajské	95 089	106 014	120 353	107 929	118 000
Městské	55 193	62 038	70 471	67 579	70 048
Celkový součet	229 729	252 757	300 320	302 679	337 935



V následující tabulce je uvedena celková roční spotřeba energie v silniční dopravě v členění podle vlastníka vozidel, přičemž v případě soukromých a komerčních vozidel je spotřeba omezena na místní komunikace. Tabulka 37 uvádí celkovou roční produkci emisí CO<sub>2</sub> v silniční dopravě ve stejném členění a se stejným omezením jako u předchozí tabulky s energetickou spotřebou.

**Tabulka 40: Celková roční spotřeba energie v silniční dopravě v MWh**

Vozidla dle vlastníka	1995	2000	2005	2010	2012
Vozidla v majetku města a jím zřízených organizací	2 021,0	30 371,7	30 755,5	22 659,2	20 073,5
Vozidla městské hromadné dopravy	140 761,9	123 474,9	113 750,4	107 752,7	100 495,6
Soukromá a komerční vozidla – pouze MK	216 481,9	243 345,5	275 321,6	262 969,9	272 577,8
Celkový součet	359 264,8	397 192,1	419 827,5	393 381,8	393 146,9

**Tabulka 41: Celková roční produkce emisí CO<sub>2</sub> v silniční dopravě v tunách**

Vozidla dle vlastníka	1995	2000	2005	2010	2012
Vozidla v majetku města a jím zřízených organizací	503,1	7 759,5	7 856,4	5 692,2	5 050,7
Vozidla městské hromadné dopravy	72 342,5	56 519,2	45 648,7	37 427,2	34 942,3
Soukromá a komerční vozidla – pouze MK	55 192,5	62 038,2	70 470,6	67 579,0	70 048,3
Celkový součet	128 038,1	126 316,9	123 975,7	110 698,4	110 041,3

### 2.1.12 Spotřeba paliv a energie v budovách v majetku města a ve veřejném osvětlení

Podrobnosti ke spotřebě paliv a energie v budovách v majetku města, spravované jak Magistrátem města Ostravy, tak úřady městských obvodů, tak jak se podařilo ji ve spolupráci s odbory magistrátu města Ostravy prošetřit, uvádí Příloha 3 Akčního plánu udržitelné energetiky (SEAP) spolu s oceněním potenciálu úspor v budovách v majetku města. Následující tabulka uvádí spotřeby tak, jak byly zařazeny do bilance konečné spotřeby paliv a energie a bilance emisí k roků 2000, 2005 a 2010.

**Tabulka 42: Spotřeba paliv a energie na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005 a 2010 [MWh/r], zahrnutá do BEI a MEI**

Konečná spotřeba energie v budovách, zařízeních, vybavení		2000	2005	2010
Budovy, vybavení a zařízení v majetku města (tzn. všechny budovy ÚMObů, MMO a organizací, které nejsou určeny pro bydlení)	Počet budov	873	985	889
	Elektřina (kWh)	34 002 915	39 541 386	45 621 727
	Plyn (m <sup>3</sup> )	4 559 910	4 412 447	4 610 265
	Teplo vč. páry (GJ)	498 332	481 062	429 737
Domy pro bydlení v majetku města	Počet budov	1 246	1 206	1 191
	Elektřina (kWh)	1 928 240	1 814 209	1 608 355
	Plyn (m <sup>3</sup> )	1 153 697	1 143 327	1 304 954
	Teplo vč. páry (GJ)	323 628	313 485	312 265
Veřejné osvětlení	Počet světelných míst	33 755	35 704	37 737
	Spotřeba (MWh)	20 120	19 642	19 270

Zdroj: informace poskytnuté PO a OS SMO, údaje od ÚMOb, MMO OMÚ



## 2.2 Výsledky inventury emisí

Jak již bylo uvedeno, výchozím rokem a srovnávací bilancí emisí CO<sub>2</sub> je bilance emisí pro rok 2000. V následujících grafech a tabulkách je uvedena konečná spotřeba paliv a energie v zahrnutých sektorech v příslušném, požadovaném, členění v roce 2000 a její vývoj do roku 2010 v jednotlivých sektorech, začleněných do BEI.

**Tabulka 43: Vývoj v konečné spotřebě paliv a energie, vybrané sektory, MWh/rok**

Sektor zařazený do BEI – vývoj v emisích CO <sub>2</sub>	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010
Obecní budovy, vybavení/zařízení	240 307	212 756	201 700
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	714 074	612 111	668 694
Obytné budovy	2 317 868	2 204 186	1 854 234
Městské/obecní veřejné osvětlení	20 120	19 642	19 270
Obecní vozový park	30 372	30 756	22 659
Veřejná doprava	123 475	113 750	107 753
Soukromá a komerční doprava	243 346	275 322	262 970
Celkem	3 689 560	3 468 523	3 137 279

**Tabulka 44: Dosavadní vývoj v emisích CO<sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (t/rok)**

Sektor zařazený do BEI – vývoj v emisích CO <sub>2</sub>	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010
Obecní budovy, vybavení/zařízení	105 689	88 026	79 315
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	332 093	270 309	284 691
Obytné budovy	946 583	848 583	677 664
Městské/obecní veřejné osvětlení	14 329	11 848	9 311
Obecní vozový park	7 757	7 853	5 691
Veřejná doprava	56 503	45 233	37 077
Soukromá a komerční doprava	62 017	70 443	67 548
Celkem	1 524 971	1 342 296	1 161 298

**Tabulka 45: Dosavadní vývoj v emisích CO<sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (%)**

Sektor zařazený do BEI – vývoj v emisích CO <sub>2</sub>	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010
Obecní budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-0,79%	-1,63%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-2,41%	-5,85%
Obytné budovy	0,0%	-7,57%	-13,92%
Městské/obecní veřejné osvětlení	0,0%	-0,11%	-0,19%
Obecní vozový park	0,0%	-0,07%	-0,12%
Veřejná doprava	0,0%	-0,40%	-0,76%
Soukromá a komerční doprava	0,0%	-0,63%	-1,39%
Celkem	0,0%	-12,0%	-23,8%

Z předchozích bilančních výstupů tedy vyplývá, že od roku 2000 (doporučeného výchozího roku inventury emisí CO<sub>2</sub> (Baseline) poklesly ve sledovaných sektorech emise CO<sub>2</sub> o **23,8 %** do roku 2010.



AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA

Tabulka 46: Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2000 – výchozí rok bilance

Kategorie	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE [MWh]														Celkem	
	Elektrina	Teplota/chlad	Fosilní paliva							Obnovitelné energie						
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzin	Hnědé uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Rostlinný olej	Biopalivo	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie		Geotermální energie
<b>BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																
Obecní budovy, vybavení/zařízení	34984,08	154259,66	48006,11	534,91					911,17		1610,66					240306,59
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	126918,65	481745,57	95316,37		366,63				0,00		9507,93				218,40	714073,56
Obytné budovy	242047,87	1378049,06	618548,42	244,24	72,76				16127,42	22392,69	28075,01		9760,28	18,23	2531,75	2317867,74
Městské/obecní veřejné osvětlení	20120,00															20120,00
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)																0,00
<b>Mezisosčet budovy, vybavení/zařízení a průmyslová odvětví</b>	<b>424070,60</b>	<b>2014054,29</b>	<b>761870,90</b>	<b>779,15</b>	<b>439,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17038,59</b>	<b>22392,69</b>	<b>39193,61</b>	<b>0,00</b>	<b>9760,28</b>	<b>0,00</b>	<b>18,23</b>	<b>2750,15</b>	<b>3292367,88</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park				6,72		13 137,60	17 227,36									30371,68
Veřejná doprava	53 373,00					70 101,95										123474,95
Soukromá a komerční doprava			0,00	3,72		96 350,49	146 991,33									243345,53
<b>Mezisosčet doprava</b>	<b>53373,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10,44</b>	<b>0,00</b>	<b>179590,04</b>	<b>164218,69</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>397192,16</b>
<b>Celkem</b>	<b>477443,60</b>	<b>2014054,29</b>	<b>761870,90</b>	<b>789,59</b>	<b>439,39</b>	<b>179590,04</b>	<b>164218,69</b>	<b>17038,59</b>	<b>22392,69</b>	<b>39193,61</b>	<b>0,00</b>	<b>9760,28</b>	<b>0,00</b>	<b>18,23</b>	<b>2750,15</b>	<b>3689560,05</b>

Nákupy certifikované zelené elektřiny (jsou-li nějaké) ze strany obcí [MWh]:	
Emisní faktory CO2 pro nákupy certifikované zelené elektřiny (v rámci metody LCA):	

Místně vyrobené teplo/chlad	Místně vyrobené teplo/chlad [MWh]	Vstupní nosič energie [MWh]									Emise CO2/v ekvivalentech CO2 [t]	Příslušné emisní faktory CO2 pro vyrobené teplo/chlad v [t/MWh]		
		Fosilní paliva					Odpad	Rostl. olej	Jiná biomasa	Jiné obnov. zdroje			Jiné	
		Zemní plyn	Zkapal. plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí								
<b>Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie</b>	<b>2014054,29</b>	9748,90		2467,00		2519668,01						421639,61	<b>914901,22</b>	<b>0,4543</b>
Zařízení pro dálkové vytápění														
Jiné <i>Prosím uveďte: _____</i>														
<b>Celkem</b>	<b>2014054,29</b>	<b>9748,90</b>	<b>0,00</b>	<b>2467,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2519668,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>421639,61</b>	<b>914901,22</b>	





Tabulka 47: Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2005 – průběžný rok bilance

Kategorie	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE [MWh]															Celkem
	Elektřina	Teplo/chlad	Fosilní paliva						Obnovitelné energie							
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	Hnědé uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Rostlinný olej	Biopalivo	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie	Geotermální energie	
<b>BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																
Obecní budovy, vybavení/zařízení	39358,01	131171,56	40919,00						1149,69				158,15			212756,40
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	151542,68	378966,64	70770,60		27,91				0,00	10166,40				360,54	276,56	612111,32
Obytné budovy	258327,47	1311894,16	549372,28	336,34	69,53				29638,38	12123,36	29017,22		10137,59	63,51	3205,91	2204185,76
Obecní veřejné osvětlení	19642,00															19642,00
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)																0,00
<b>Mezisoučet budovy, vybavení/zařízení a průmyslová odvětví</b>	<b>468870,16</b>	<b>1822032,35</b>	<b>661061,88</b>	<b>336,34</b>	<b>97,44</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>30788,07</b>	<b>12123,36</b>	<b>39183,62</b>	<b>0,00</b>	<b>10295,74</b>	<b>0,00</b>	<b>424,05</b>	<b>3482,47</b>	<b>3048695,48</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park				6,72		13 226,30	17 522,52									30755,54
Veřejná doprava	44 868,00					68 882,44										113750,44
Soukromá a komerční doprava			69,75	20,49		127 960,08	147 271,24									275321,56
<b>Mezisoučet doprava</b>	<b>44868,00</b>	<b>0,00</b>	<b>69,75</b>	<b>27,21</b>	<b>0,00</b>	<b>210068,82</b>	<b>164793,76</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>419827,54</b>
<b>Celkem</b>	<b>513738,16</b>	<b>1822032,35</b>	<b>661131,63</b>	<b>363,54</b>	<b>97,44</b>	<b>210068,82</b>	<b>164793,76</b>	<b>30788,07</b>	<b>12123,36</b>	<b>39183,62</b>	<b>0,00</b>	<b>10295,74</b>	<b>0,00</b>	<b>424,05</b>	<b>3482,47</b>	<b>3468523,01</b>

Nákupy certifikované zelené elektřiny (jsou-li nějaké) ze strany obce [MWh]:	
Emisní faktory CO <sub>2</sub> pro nákupy certifikované zelené elektřiny (v rámci metody LCA):	

Místně vyrobené teplo/chlad	Místně vyrobené teplo/chlad [MWh]	Vstupní nosič energie [MWh]										Emise CO <sub>2</sub> /v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]	Příslušné emisní faktory CO <sub>2</sub> pro vyrobené teplo/chlad v [t/MWh]	
		Fosilní paliva					Odpad	Rostl. olej	Jiná biomasa	Jiné obnov. zdroje	Jiné			
		Zemní plyn	Zkapal. plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí								
<b>Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie</b>	<b>1822032,35</b>	13753,07		1917,05	487076,22	1668514,78						283819,64	<b>773135,78</b>	<b>0,4243</b>
Zařízení pro dálkové vytápění														
Jiné <i>Prosím uveďte:</i>														
<b>Celkem</b>	<b>1822032,35</b>	<b>13753,07</b>	<b>0,00</b>	<b>1917,05</b>	<b>487076,22</b>	<b>1668514,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>283819,64</b>	<b>773135,78</b>		



Tabulka 48: Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2010 – průběžný rok bilance

Kategorie	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE [MWh]															Celkem
	Elektrina	Teplo/chlad	Fosilní paliva						Obnovitelné energie							
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	Hnědé uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Rostlinný olej	Biopalivo	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie	Geotermální energie	
<b>BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																
Obecní budovy, vybavení/zařízení	45115,32	113906,63	41560,34						963,76				153,74			201699,79
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	177477,34	440237,70	47570,07		0,00				0,00	1767,18				540,85	1100,73	668693,88
Obytné budovy	271985,56	1010391,92	500417,91	1780,20	198,35				17471,70	8893,72	7856,52		28328,06	114,03	6795,73	1854233,72
Obecní veřejné osvětlení	19270,00															19270,00
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)																0,00
<b>Mezisoučet budovy, vybavení/zařízení a průmyslová odvětví</b>	<b>513848,23</b>	<b>1564536,25</b>	<b>589548,33</b>	<b>1780,20</b>	<b>198,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18435,47</b>	<b>8893,72</b>	<b>9623,69</b>	<b>0,00</b>	<b>28481,80</b>	<b>0,00</b>	<b>654,88</b>	<b>7896,46</b>	<b>2743897,39</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park				6,72		3 347,98	19 304,51									22659,21
Veřejná doprava	39 440,00					68 312,66										107752,66
Soukromá a komerční doprava			136,37	35,84		140 460,64	122 337,07									262969,92
<b>Mezisoučet doprava</b>	<b>39440,00</b>	<b>0,00</b>	<b>136,37</b>	<b>42,56</b>	<b>0,00</b>	<b>212121,29</b>	<b>141641,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>393381,79</b>
<b>Celkem</b>	<b>553288,23</b>	<b>1564536,25</b>	<b>589684,70</b>	<b>1822,76</b>	<b>198,35</b>	<b>212121,29</b>	<b>141641,58</b>	<b>18435,47</b>	<b>8893,72</b>	<b>9623,69</b>	<b>0,00</b>	<b>28481,80</b>	<b>0,00</b>	<b>654,88</b>	<b>7896,46</b>	<b>3137279,19</b>

Nákupy certifikované zelené elektřiny (jsou-li nějaké) ze strany obce [MWh]:	
Emisní faktory CO <sub>2</sub> pro nákupy certifikované zelené elektřiny (v rámci metody LCA):	

Místně vyrobené teplo/chlad	Místně vyrobené teplo/chlad [MWh]	Vstupní nosič energie [MWh]										Emise CO <sub>2</sub> /v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]	Příslušné emisní faktory CO <sub>2</sub> pro vyrobené teplo/chlad v [t/MWh]
		Fosilní paliva					Odpad	Rostl. olej	Jiná biomasa	Jiné obnov. zdroje	Jiné		
		Zemní plyn	Zkapal. plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí							
Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie	1564536,25	1660,50		1270,06	429572,28	1437815,16			852,08		263409,13	670631,90	0,4286
Zařízení pro dálkové vytápění													
Jiné Prosím uveďte: _____													
<b>Celkem</b>	<b>1564536,25</b>	<b>1660,50</b>	<b>0,00</b>	<b>1270,06</b>	<b>429572,28</b>	<b>1437815,16</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>852,08</b>	<b>0,00</b>	<b>263409,13</b>	<b>670631,90</b>	



AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA

Tabulka 49: Bilance CO<sub>2</sub> – 2000 - formát EU

Kategorie	Emise CO <sub>2</sub> [t]/ emise v ekvivalencích CO <sub>2</sub> [t]															Celkem	
	Elektrina	Teplota/chlad	Fosilní paliva								Obnovitelné energie						
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzin	Hnědé uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Biopalivo	Rostlinný olej	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie	Geotermální energie		
<b>BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																	
Obecní budovy, vybavení/zařízení	24915,09	70073,76	9639,82	120,75	0,00	0,00	0,00	325,08	0,00	614,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105688,70
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	90389,39	218837,00	19139,91	0,00	101,02	0,00	0,00	0,00	0,00	3625,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332093,03
Obytné budovy	172382,55	625990,45	124207,02	55,14	20,05	0,00	0,00	5753,84	7468,10	10705,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	946583,11
Obecní veřejné osvětlení	14329,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14329,14
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Mezisoučet budovy, vybavení/zařízení a průmyslová odvětví</b>	<b>302016,16</b>	<b>914901,22</b>	<b>152986,76</b>	<b>175,89</b>	<b>121,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6078,92</b>	<b>7468,10</b>	<b>14945,87</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1398693,98</b>
<b>DOPRAVA:</b>																	
Obecní vozový park	0,00	0,00	0,00	1,52	0,00	3465,46	4289,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7756,59
Veřejná doprava	38011,38	0,00	0,00	0,00	0,00	18491,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56502,98
Soukromá a komerční doprava	0,00	0,00	0,00	0,84	0,00	25415,49	36600,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62017,17
<b>Mezisoučet doprava</b>	<b>38011,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,36</b>	<b>0,00</b>	<b>47372,55</b>	<b>40890,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>126276,74</b>
<b>JINÉ:</b>																	
Nakládání s odpady																	
Nakládání s odpadními vodami																	
<i>Zde prosím uveďte Vaše jiné emise</i>																	
<b>Celkem</b>	<b>340027,54</b>	<b>914901,22</b>	<b>152986,76</b>	<b>178,24</b>	<b>121,07</b>	<b>47372,55</b>	<b>40890,45</b>	<b>6078,92</b>	<b>7468,10</b>	<b>14945,87</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1524970,72</b>
<b>Příslušné emisní faktory CO<sub>2</sub> v [t/MWh]</b>	<b>0,7122</b>	<b>0,4543</b>	<b>0,2008</b>	<b>0,2257</b>	<b>0,2755</b>	<b>0,2638</b>	<b>0,2490</b>	<b>0,3568</b>	<b>0,3335</b>	<b>0,3813</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>
<b>Emisní faktor CO<sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně [t/MWh]</b>	<b>0,7122</b>																

Místně vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Místně vyrobená elektrická energie	Vstupní nosič energie [MWh]											Emise CO <sub>2</sub> /v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]	Příslušné emisní faktory CO <sub>2</sub> pro místně vyrobenou elektrickou energii v [t/MWh]		
		Fosilní paliva					Pára	Odpad	Rostl. olej	Jiná biomasa	Jiné obnov. zdroje	Jiné				
		Zemní plyn	Zkapal. plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí										
Větrná energie	0														0	0
Vodní energie	0														0	0
Fotovoltaika	0														0	0
Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie	0														0	0
Jiné <i>Prosím uveďte:</i>	0												0			
<b>Celkem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA

Tabulka 50: Bilance CO<sub>2</sub> – 2005 - formát EU

Kategorie	Emise CO <sub>2</sub> [t]/ emise v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]															
	Elektrřina	Teplo/chlad	Fosilní paliva								Obnovitelné energie				Celkem	
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nařta	Benzin	Hnědé uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Biopalivo	Rostlinný olej	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie		Geotermální energie
<b>BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																
Obecní budovy, vybavení/zařzení	23740,04	55659,51	8216,70	0,00	0,00	0,00	0,00	410,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88026,43
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařzení	91407,82	160805,41	14211,02	0,00	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	3876,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	270308,75
Obytné budovy	155818,50	556670,86	110316,17	75,92	19,16	0,00	0,00	10574,20	4043,21	11065,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	848583,29
Městské/obecní veřejné osvětlení	11847,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11847,70
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Mezisoučet budovy, vybavení/zařzení a průmyslová odvětví</b>	<b>282814,07</b>	<b>773135,78</b>	<b>132743,90</b>	<b>75,92</b>	<b>26,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10984,38</b>	<b>4043,21</b>	<b>14942,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1218766,17</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park	0,00	0,00	0,00	1,52	0,00	3488,86	4363,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7853,48
Veřejná doprava	27063,57	0,00	0,00	0,00	0,00	18169,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45233,49
Soukromá a komerční doprava	0,00	0,00	14,01	4,62	0,00	33753,52	36670,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70442,69
<b>Mezisoučet doprava</b>	<b>27063,57</b>	<b>0,00</b>	<b>14,01</b>	<b>6,14</b>	<b>0,00</b>	<b>55412,29</b>	<b>41033,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>123529,6581</b>
<b>JINÉ:</b>																
Nakládání s odpady																
Nakládání s odpadními vodami																
<i>Zde prosím uveďte Vaše jiné emise</i>																
<b>Celkem</b>	<b>309877,64</b>	<b>773135,78</b>	<b>132757,90</b>	<b>82,07</b>	<b>26,85</b>	<b>55412,29</b>	<b>41033,65</b>	<b>10984,38</b>	<b>4043,21</b>	<b>14942,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1342295,83</b>

<b>Průslušné emisní faktory CO<sub>2</sub> v [t/MWh]</b>	0,6032	0,4243	0,2008	0,2257	0,2755	0,2638	0,2490	0,3568	0,3335	0,3813	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně [t/MWh]	0,6121														

Místně vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Místně vyrobená elektrická energie	Vstupní nosič energie [MWh]										Emise CO <sub>2</sub> /v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]	Průslušné emisní faktory CO <sub>2</sub> pro místně vyrobenou elektrickou energii v [t/MWh]			
		Fosilní paliva					Pára	Odpad	Rostl. olej	Jiná biomasa	Jiné obnov. zdroje			Jiné		
		Zemní plyn	Zkapal. plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí										
Větrná energie	0,00														0,00	0,00
Vodní energie	2349,43														0,00	0,00
Fotovoltaika	17,17														0,00	0,00
Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie															0,00	
Kogenerace bioplyn (ÚČOV, skládka TKO)	5157,64												21762,73		0,00	0,00
<b>Celkem</b>	<b>7524,23</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21762,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	





AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA

Tabulka 51: Bilance CO<sub>2</sub> – 2010 - formát EU

Kategorie	Emise CO <sub>2</sub> [t]/ emise v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]															
	Elektrřina	Teplo/chlad	Fosilní paliva							Obnovitelné energie					Celkem	
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nařta	Benzin	Hnědé uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Biopalivo	Rostlinný olej	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie		Geotermální energie
<b>BUDOVI, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																
Obecní budovy, vybavení/zařizení	21800,05	48825,60	8345,48	0,00	0,00	0,00	0,00	343,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79314,97
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařizení	85758,32	188706,04	9552,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	673,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284690,51
Obytné budovy	131425,37	433100,26	100485,94	401,86	54,65	0,00	0,00	6233,45	2966,11	2995,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	677663,60
Městské/obecní veřejné osvětlení	9311,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9311,40
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Mezisočet budovy, vybavení/zařizení a průmyslová odvětví</b>	<b>248295,13</b>	<b>670631,90</b>	<b>118383,69</b>	<b>401,86</b>	<b>54,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6577,29</b>	<b>2966,11</b>	<b>3669,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1050980,49</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park	0,00	0,00	0,00	1,52	0,00	883,14	4806,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5691,475181
Veřejná doprava	19057,69	0,00	0,00	0,00	0,00	18019,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37077,3144
Soukromá a komerční doprava	0,00	0,00	27,38	8,09	0,00	37050,94	30461,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67548,33906
<b>Mezisočet doprava</b>	<b>19057,69</b>	<b>0,00</b>	<b>27,38</b>	<b>9,61</b>	<b>0,00</b>	<b>55953,70</b>	<b>35268,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>110317,1286</b>
<b>JINÉ:</b>																
Nakládání s odpady																
Nakládání s odpadními vodami																
<i>Zde prosím uveďte Vaše jiné emise</i>																
<b>Celkem</b>	<b>267352,82</b>	<b>670631,90</b>	<b>118411,07</b>	<b>411,47</b>	<b>54,65</b>	<b>55953,70</b>	<b>35268,75</b>	<b>6577,29</b>	<b>2966,11</b>	<b>3669,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1161297,62</b>
<b>Průslušné emisní faktory CO<sub>2</sub> v [t/MWh]</b>	0,4832	0,4286	0,2008	0,2257	0,2755	0,2638	0,2490	0,3568	0,3335	0,3813	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně [t/MWh]	0,4917															

Místně vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Místně vyrobená elektrická energie	Vstupní nosič energie [MWh]									Emise CO <sub>2</sub> /v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]	Průslušné emisní faktory CO <sub>2</sub> pro místně vyrobenou elektrickou energii v [t/MWh]			
		Fosilní paliva					Pára	Odpad	Rostl. olej	Jiná biomasa			Jiné obnov. zdroje	Jiné	
		Zemní plyn	Zkapal. plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí									
Větrná energie	0,00													0,00	0,00
Vodní energie	2739,64													0,00	0,00
Fotovoltaika	259,08													0,00	0,00
<b>Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie</b>														0,00	
Kogenerace bioplyn (ÚČOV, skládka TKO)	6610,73											16375,00		0,00	0,00
<b>Celkem</b>	<b>9609,44</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16375,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	



### 3. AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (SEAP)

Statutární město Ostrava, jež je se svou rozlohou 214,22 km<sup>2</sup> a s 296 224 obyvateli třetím největším městem České republiky. Jeho poloha v Evropě je znázorněna na následující mapě:

Obrázek 23: Geografická poloha města Ostravy v Evropě



Zdroj: Průvodce investora, Statutární město Ostrava

Město je rozděleno na 23 městských obvodů, z nichž největší počet obyvatel sídlí v obvodech Ostrava-Jih, Poruba, Moravská Ostrava a Přívoz a Slezská Ostrava – v těchto 4 obvodech sídlí skoro 80% všech obyvatel města.

Obrázek 24: Městské obvody města Ostravy



Zdroj: Profil města Ostravy



### 3.1 Celková strategie SEAP

Dne 2. listopadu 2011 se statutární město Ostrava oficiálně zapojilo do iniciativy Pakt starostů a primátorů a stalo se jeho signatářem. Podstatou členství v Paktu je uskutečňovat konkrétní vybrané projekty města, které povedou ke snížení CO<sub>2</sub> o nejméně 20 % do roku 2020 oproti výchozímu roku, pro který byla zpracována bilance emisí CO<sub>2</sub>.

Statutární město Ostrava je současně zařazena do aglomerace Ostrava – Karviná – Frýdek-Místek, ve které jsou významně překračovány limitní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší. Odstranění znečištění ovzduší bylo vždy naprostou prioritou pro Statutární město Ostravu a **SEAP navrhuje zejména taková opatření, která přispívají jak ke snížení CO<sub>2</sub>, tak ke snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší.**

Projekty a strategie, zahrnuté do SEAP, se týkají především oblastí, které město může svými aktivitami ovlivnit - oblastí budov (obytných, veřejných a případně i ostatních), veřejného osvětlení, využití dalších služeb města (čištění vos, likvidace odpadu) a dopravy, zkvalitnění správy města v oblasti spotřeby paliv a energie, podporou informačních aktivit, využitím spolupráce s iniciativou Smart Cities, a podporou aktivit a informovanosti v sektoru domácností.

### 3.2 Integrace SEAP a ostatních rozvojových strategií města

SEAP je vytvářen v integraci a v souladu se strategickými a rozvojovými cíli statutárního města Ostravy a také v souladu s principy ochrany dalších složek životního prostředí, zejména ochrany ovzduší. Zásadními dokumenty a iniciativami v tomto ohledu jsou:

- a) **Strategický plán města** (jeho aktualizace) jako zásadní určující dokument rozvoje statutárního města Ostrava obsahuje strategické cíle v rozvoji města v sektorech zahrnutých do SEAP (bydlení, veřejné služby a ostatní terciér, doprava) a projekty schválené v rámci , které jsou v SEAP respektovány a jejichž dopad na emise CO<sub>2</sub> do roku 2020 je v SEAP uvažován. – dopady rozvojových záměrů na nárůst tvorby CO<sub>2</sub>
- b) **Integrovaný plán rozvoje města: OSTRAVA – MAGNET REGIONU** – jsou zohledněny energetické potřeby rozvojových projektů ve výpočtech emisí CO<sub>2</sub> k roku 2020.
- c) **Územní plán města:** SEAP mapuje předpokládaný rozvoj města a rozvoj v bytové zástavbě a občanské vybavenosti uvažuje jak v souladu s Real Estate Report, tak v souladu s vymezením území pro zástavbu a charakterem jednotlivých rozvojových ploch.
- d) **Program ke zlepšení kvality ovzduší Moravskoslezského kraje** - město Ostrava, zejména některé jeho lokality, jsou často vystaveny znečištění ovzduší, které přesahuje povolené limity koncentrací znečišťujících látek v ovzduší a povolený počet překročení těchto koncentrací. Pro zlepšení této situace jsou v Programu uvedena opatření ke zlepšení kvality ovzduší, město Ostrava vlastní svůj Akční plán ke zlepšení kvality ovzduší. V roce 2014 bude mít aglomerace Ostrava – Karviná – Frýdek-Místek svůj vlastní program ke zlepšení kvality ovzduší. V těchto programech je požadována integrace cílů v ochraně klimatu s cíli v ochraně ovzduší, hledání vzájemných synergií a podpora aktivit směřujících jak k ochraně klimatu (snižování emisí CO<sub>2</sub>), tak k ochraně ovzduší.
- e) **Iniciativa EU Smart Cities** – město Ostrava se zapojilo do iniciativy EU nazvané Inteligentní město a obce, jejichž cílem je prosazovat jak energetické úspory a využití OZE, ale zejména nová, inteligentní řešení v oblasti budov, dopravy a využití ITC.

Ad a) **Strategický plán města** se opírá o 3 strategické cíle:

1. Vytvářet prostředí pro dynamický rozvoj místní ekonomiky v klíčových oborech
2. Stát se městem se špičkovou kvalitou služeb ve všech oblastech spojených s rozvojem místní ekonomiky a blahobytu jeho obyvatel a návštěvníků



3. Být turistickým magnetem regionu s nabídkou mimořádných zážitků ve vybraných oblastech

Ad b) **Integrovaný plán rozvoje města:** OSTRAVA – MAGNET REGIONU se zaměřuje na oblasti: životní prostředí, dostupnost a mobilita, cestovní ruch, kulturní a společenské využití, infrastruktura pro vzdělanost.

I.1 Rozšíření MHD

IV. Zvýšení a rozšíření kvality občanské vybavenosti města a rozvoj cestovního ruchu

IV. 1. 1 Modernizace ZOO Ostrava

IV. 1. 2 Rozvoj nových služeb, produktů a infrastruktury pro oblast cestovního ruchu

IV. 2.1 Revitalizace kulturních památek a objektů pro volný čas

IV. 2. 2 Rozvoj lokality Centrum Černá louka

Ad d) **Akční plán ke zlepšení kvality ovzduší** obsahuje opatření zejména pro dopravu a malé zdroje pro vytápění domácností (tzv. lokální topeniště). Jsou jimi:

- ◆ Preference vozidel městské hromadné dopravy,
- ◆ podpora MHD a zejména elektrické trakce z rozpočtu SMO
- ◆ podpora modernizace vozového parku
- ◆ realizace investic v oblasti dopravní infrastruktury
- ◆ Energetické úspory ve veřejných budovách

**Ad e) Smart Cities je iniciativa**, která organizačně spadá pod rámec Strategického plánu energetických technologií (SET-Plan) a je zaměřena na vědu a výzkum nových technologií v energetice. Jejím cílem je podpora měst a regionů při dosahování ambiciózních cílů v oblasti snižování emisí prostřednictvím udržitelného způsobu využívání energie v oblasti dopravy, energetické účinnosti budov a využití nových energetických technologií vedoucích ke zvyšování energetické účinnosti a energetickým úsporám. Iniciativa je v gesci GR pro energetiku Evropské komise.

Na základě usnesení Poslanecké sněmovny č. 1670 ze dne 14. dubna 2010 jako doplněk ke Zprávě o způsobech řešení nevhodné situace z hlediska životního prostředí v Moravskoslezském kraji (dále jen „Zpráva“) a dále dle konkretizace opatření Zprávy, jejichž plnění je uloženo usnesením vlády č. 260 ze dne 9. dubna 2010, byly stanoveny úkoly, které budou většinou pokryty z rozpočtu MZP a jeho rezortních organizací (SFŽP ČR, ČIŽP, ČHMÚ), případně ostatních spolupracujících resortů (MPO, MD, MF, MMR, MŠMT).

Jedním z úkolů přijatých v rámci usnesení vlády č. 260 ze dne 9. dubna 2010 je opatření 5.5. - Podporovat zapojení města Ostrava, MSK a VŠB – TUO do evropské energetické průmyslové iniciativy „Smart Cities“. Zajistit adekvátní státní prostředky na vědu a výzkum. Zapojení a podpora Statutárního města Ostrava a VŠB-TUO je tedy v souladu s platným Usnesením Vlády ČR č. 260, ze dne 10.4.2010 a Usnesením Poslanecké sněmovny č. 1670 ze dne 14.10.2010.

Zapojení SMO do iniciativy Smart Cities podporují významné podnikatelské subjekty ve městě a v regionu MSK, které vnímají potenciál svého zapojení do projektů připravovaných a realizovaných v souladu se Smart Cities.

Hlavním úkolem je snižování emisí CO<sub>2</sub> na různých úrovních. Obvykle se jedné zejména o zaměření na oblast dopravy a její řešení, v navazujících krocích pak např. zaměření na prostředky veřejné hromadné dopravy, zateplování veřejných budov, tepelné a odpadové hospodářství, spolupráce s občany a podnikatelskými subjekty. Pro město to znamená především





vylepšení životního prostředí, zvýšení energetické účinnosti a úspor a také zkvalitnění života obyvatel města.

Další dopady budou vést na oblast veřejných služeb pro obyvatele, kdy radnice města realizováním projektu v dlouhodobém horizontu cíleně a konkrétně přispívá ke zlepšení prostředí. Město by mělo investovat do technologií na zvýšení energetické účinnosti a úspor a efektivnější dopravy také z důvodu možnosti čerpat na tyto technologie dotace, které v budoucnu nebudou.

### Cíle projektu

Připravit rámec pro město, a to v návaznosti na region, na univerzity, výzkumná pracoviště a průmysl:

- ◆ Pro realizaci projektů, vedoucích k naplnění vize, zejména v oblasti zlepšování ovzduší a snižování energetické náročnosti,
- ◆ Pro vytvoření nových, konkurenceschopných produktů a služeb s vysokou přidanou hodnotou, a to na základě výzkumu a vývoje,
- ◆ Demonstrovat výsledky vzájemně provázaných mezioborových projektů v rámci jednotlivých pilířů Smart City Ostrava.

Tyto činnosti v rámci iniciativy EU Smart Cities and Communities doplní opatření Akčního plánu pro Pakt starostů a primátorů.. Zaměřují se ve vztahu ke snížení emisí CO<sub>2</sub> zejména na:

- ◆ začlenění a řízení místních zdrojů včetně OZE
- ◆ využití informačních a komunikačních technologií (IKT)
- ◆ vysokoúčinné vytápění a chlazení (mimo jiné s využitím biomasy, solární tepelné energie, tepelné energie okolí a geotermální energie s akumulací tepla, kogenerací a centrálním vytápěním)
- ◆ rozvoj zelené infrastruktury s cílem omezovat potřebu vytápění a chlazení a snížit znečištění ovzduší
- ◆ inteligentní městské osvětlení
- ◆ výstavba budov s téměř nulovou spotřebou energií a budov a čtvrtí s pozitivní energetickou bilancí
- ◆ široké dovybavení stávajících budov a udržitelný stavební materiál (omezení spotřeby energie alespoň o 50 %)

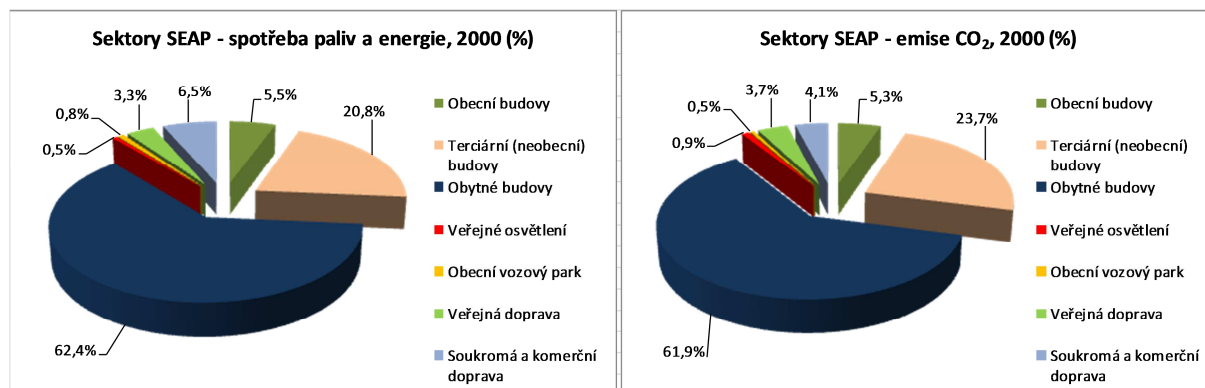
Pro úzké propojení aktivit v rámci Paktu starostů a primátorů a Smart Cities byla navázána spolupráce mezi zpracovateli SEAP a VŠB – Technická universita Ostrava, Centrum ENET. Spolupráce přispěla jak k podrobné pasportizaci zdrojů OZE na území města Ostravy, tak k návrhu projektů využití OZE, zejména jako pilotních projektů pro uplatnění výsledků výzkumu v praxi. Aktivity zahrnují také pasportizaci a propagaci nízkoenergetických a pasivních budov.

### **3.3 Priority SEAP**

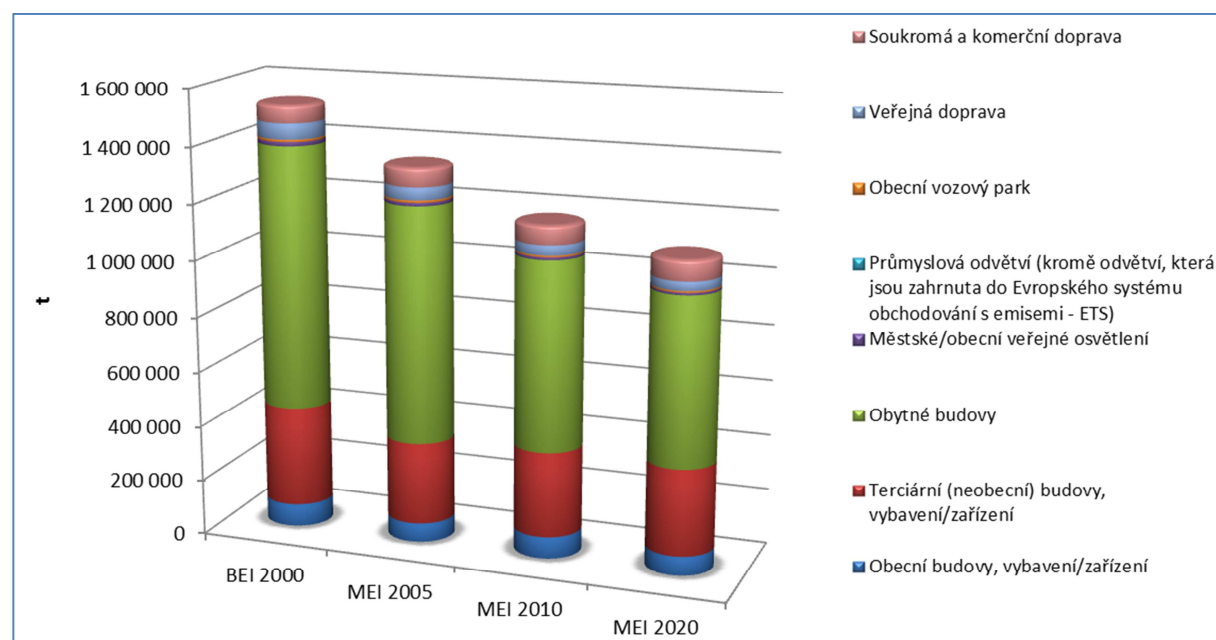
#### **Priority SEAP - sektory**

Bilance emisí CO<sub>2</sub> vycházející z konečné spotřeby paliv a energie byla využita pro nastavení priorit ve snižování emisí CO<sub>2</sub>. Byly analyzovány jednotlivé sektory, zařazené do SEAP, jejich podíl na konečné spotřebě paliv a energie a také podíl na emisích CO<sub>2</sub>. Návazně byl propočten potenciál snížení emisí v těchto sektorech, který bude realizován navrženými opatřeními.

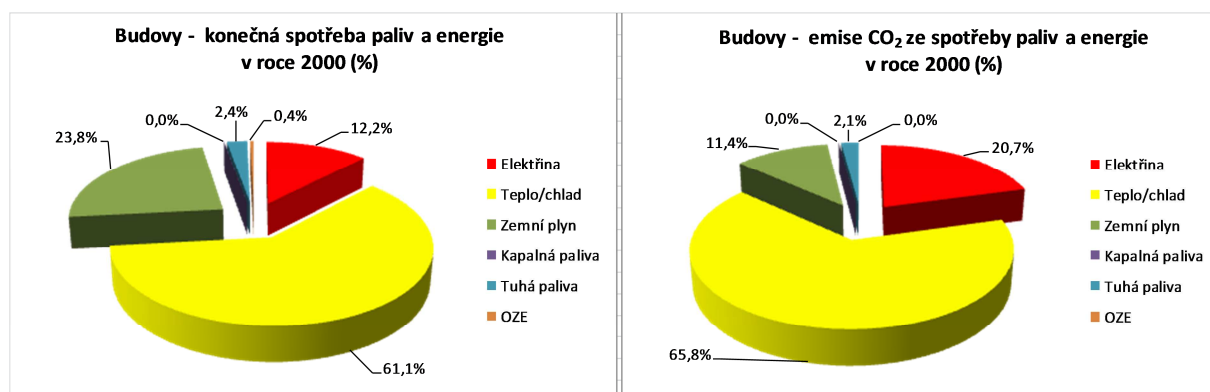
Obrázek 25: Podíl všech sektorů zařazených do SEAP na spotřebě paliv a energie a emisích CO<sub>2</sub>



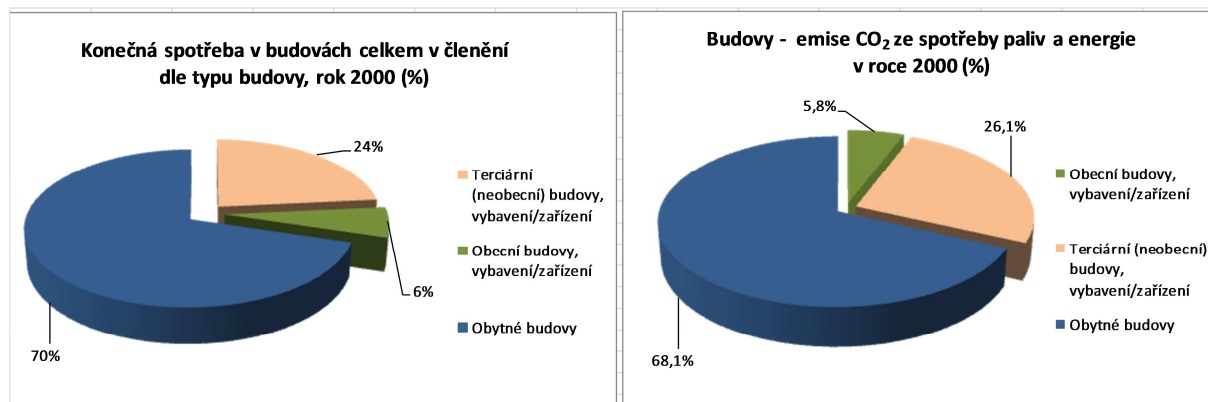
Obrázek 26: Podíl sektorů zařazených do SEAP na emisích CO<sub>2</sub> – vývoj od roku 2000



Obrázek 27: Spotřeba paliv a energie a emise CO<sub>2</sub> v sektoru budov v roce 2000 (výchozí bilance v členění dle druhu paliv a energie)



Obrázek 28: Spotřeba paliv a energie a emise CO<sub>2</sub> v sektoru budov v roce 2000 (výchozí bilance v členění dle sektorů)



Vzhledem k majoritnímu podílu domů pro bydlení (rodinných a bytových domů) v emisích CO<sub>2</sub> (68 %) je nezbytné zaměřit se pro dosažení potřebného snižování emisí CO<sub>2</sub> na tento sektor. Bytové domy jsou zčásti ve vlastnictví města. Pro sektor budov jsou navržena opatření.

Dalším v pořadí dle podílu na emisích CO<sub>2</sub> je ostatní terciér (26 %), tedy sektor ve vlastnictví zejména privátních subjektů. Privátní sektor je silně podporován k dalšímu rozvoji a vytváření pracovních příležitostí. Do tohoto segmentu jsou zařazeny i objekty veřejné správy (školy, nemocnice, apod.) v majetku Moravskoslezského kraje, případně dalších úřadů (včetně VŠB). Pro tento sektor jsou navržena dodatečná opatření.

Sektor budov, které jsou v majetku města Ostravy, zaujímají v bilanci emisí 3. místo s podílem asi 6% na emisích ze spotřeby v budovách. Tato část budov je spravována přímo MMO nebo úřady městských obvodů, zahrnuje školské, administrativní, sociální, zdravotnické, školské, sportovní, kulturní a další objekty, fungující jako příspěvkové organizace nebo obchodní společnosti.

Přes 8 % emisí CO<sub>2</sub> vzniká spalováním paliv v dopravě, která je zařazena do SEAP. V této části má město největší vliv na sektor městské hromadné dopravy. Návrh na opatření k dosažení úspor v dopravě jsou součástí SEAP.

V bilanci nejsou zařazeny emise z obnovitelných zdrojů energie, odpadních vod a komunálních odpadů, protože mají nulový emisní faktor. OZE jsou ale zastoupeny v bilanci spotřeby paliv a energie. To znamená, že čím větší využití OZE pro vytápění, ohřev teplé vody, výrobu elektřiny na území města, tím nižší emise CO<sub>2</sub>. Vzhledem k problémům v kvalitě ovzduší jsou doporučeny především nespalovací technologie.

### **Priority SEAP - opatření**

- ◆ Pokud jde o budovy, Ostrava se obdobně jako další města v Paktu starostů a primátorů zaměřuje na snížení energetické náročnosti a následný úsporný provoz budov (např. zateplení budov, výměna oken, regulace ve vytápění, energetický management, úsporné osvětlení, apod.). Kromě budov v majetku města jsou ro bytové a rodinné domy, na které SEAP bude zaměřen.
- ◆ Pokud jde o oblast dopravy, zde existuje celá škála možných projektů, jak snížit CO<sub>2</sub> a zefektivnit a docílit „emisně příznivější“ dopravy ve městech. Města se zaměřují jak na individuální automobilovou dopravu (řízený vjezd do měst, efektivní systém řízení dopravy), tak také na veřejnou dopravu. Hlavním záměrem je samozřejmě přesun cestujících v co nejvyšší míře z aut do prostředků hromadné dopravy. Nejvyšší míra podpory je pak věnována zejména kolejové přepravě (tramvaje, rozvoj příměstské /integrované/ železniční dopravy).
- ◆ Výroba elektrické energie a tepla z obnovitelných zdrojů energie (OZE)



### 3.4 Scénáře vývoje emisí do roku 2020 a cíle ve snížení emisí CO<sub>2</sub>

Město Ostrava se zavázalo snížit emise CO<sub>2</sub> do roku 2020 o více než 20% oproti výchozímu roku bilance emisí CO<sub>2</sub>, tj. oproti roku 2000. Tento cíl je formulován jako absolutní (absolutní snížení emisí na území statutárního města Ostravy ze sektorů, zařazených do SEAP).

Dosažitelnost tohoto cíle byla předmětem modelování možných emisí CO<sub>2</sub> k roku 2020 tak, aby bylo dosaženo snížení emisí oproti roku 2000 v sektorech, které jsou začleněny do SEAP. Modelování se opíralo o následující vstupy:

- ♦ propočet energetických nároků na rozvojových plochách města, který je mj. spojen s realizací připravených a schválených rozvojových záměrů – **schválených jako součást Strategie do roku 2015**. Jedná se o projekty detailně popsané v *Příloze č. 2* – Rozvoj v sektorech SEAP a spotřeba paliv a energie.
- ♦ potenciál snížení konečné spotřeby v jednotlivých palivech a energii a emisí CO<sub>2</sub> v sektorech, zařazených do BEI, včetně dopravy a veřejného osvětlení, detailně popsány v *Příloze č. 3* – Potenciál úspor v sektorech SEAP
- ♦ vývoj v uplatnění OZE – ve výrobě tepla i elektřiny; podrobnosti současného stavu v uplatnění OZE a ve vývoji po roce 2010 je popsán v *Příloze č. 1*: Výroba energie z OZE.
- ♦ vývoj v emisních faktorech – elektřiny ze systémových elektráren ČR (ve vazbě na aktualizovanou Státní energetickou koncepci) a tepla ze zdrojů pro výrobu tepla a elektřiny na území města Ostravy – emisní faktor u elektřiny je navíc ponížěn o podíl místně vyrobené elektrické energie z OZE.

Tabulka 52: Scénář vývoje konečné spotřeby paliv a energie do roku 2020, vybrané sektory, MWh/rok

Sektor zařazený do BEI – vývoj v emisích CO <sub>2</sub>	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	Rok 2020
Obecní budovy, vybavení/zařízení	240 307	212 756	201 700	185 305
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	714 074	612 111	668 694	705 544
Obytné budovy	2 317 868	2 204 186	1 854 234	1 713 103
Městské/obecní veřejné osvětlení	20 120	19 642	19 270	18 911
Obecní vozový park	30 372	30 756	22 659	21 526
Veřejná doprava	123 475	113 750	107 753	100 363
Soukromá a komerční doprava	243 346	275 322	262 970	280 301
Celkem	3 689 560	3 468 523	3 137 279	3 025 053

Tabulka 53: Scénář vývoje v emisích CO<sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (t/rok) do roku 2020

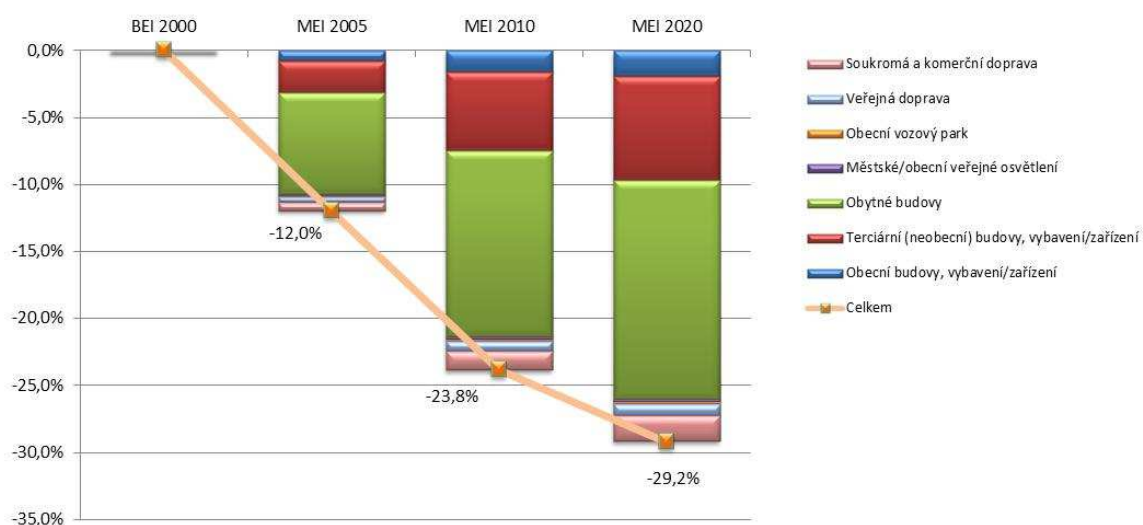
Sektor zařazený do BEI – vývoj v emisích CO <sub>2</sub>	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	Rok 2020
Obecní budovy, vybavení/zařízení	105 689	88 026	79 315	70 880
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	332 093	270 309	284 691	288 213
Obytné budovy	946 583	848 583	677 664	604 074
Městské/obecní veřejné osvětlení	14 329	11 848	9 311	8 045
Obecní vozový park	7 757	7 853	5 691	5 407
Veřejná doprava	56 503	45 233	37 077	31 967
Soukromá a komerční doprava	62 017	70 443	67 548	71 465
Celkem	1 524 971	1 342 296	1 161 298	1 080 051





Tabulka 54: Vývoj v emisích CO<sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (%) do roku 2020

Sektor zařazený do BEI – vývoj v emisích CO <sub>2</sub>	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	Rok 2020
Obecní budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-0,79%	-1,63%	-1,91%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-2,41%	-5,85%	-7,79%
Obytné budovy	0,0%	-7,57%	-13,92%	-16,32%
Městské/obecní veřejné osvětlení	0,0%	-0,11%	-0,19%	-0,22%
Obecní vozový park	0,0%	-0,07%	-0,12%	-0,15%
Veřejná doprava	0,0%	-0,40%	-0,76%	-0,86%
Soukromá a komerční doprava	0,0%	-0,63%	-1,39%	-1,93%
Celkem	0,0%	-12,0%	-23,8%	-29,2%



Z navrženého scénáře vývoje emisí k roku 2020 vyplývá možné snížení emisí CO<sub>2</sub> o více než 28% k roku 2020 oproti roku 2000. Z uvedených hodnot scénáře vývoje CO<sub>2</sub> a při znalosti omezení a rizik ve výpočtech potenciálu úspor emisí CO<sub>2</sub> a naopak jejich nárůstu vlivem rozvoje zařazených sektorů **doporučujeme zvolit konzervativní závazek města ve výši 25 %.**



Tabulka 55: Bilance konečné spotřeby paliv a energie v roce 2020 (MWh/rok)

Kategorie	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE [MWh]															
	Elektřina	Teplo/chlad	Fosilní paliva							Obnovitelné energie					Celkem	
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	Hnědé uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Rostlinný olej	Biopalivo	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie		Geotermální energie
<b>BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																
Obecní budovy, vybavení/zařízení	44915,32	103419,62	35352,42						963,76				153,74	500,00		185304,86
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	197577,34	448437,70	56120,07							1767,18				540,85	1100,73	705543,88
Obytné budovy	283591,96	892180,70	473766,71	890,10	198,35				7425,47	8893,72			35977,71	391,81	9786,86	1713103,41
Obecní veřejné osvětlení	18911,01															18911,01
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)																
<b>Mezisosčet budovy, vybavení/zařízení a průmyslová odvětví</b>	<b>544995,64</b>	<b>1444038,02</b>	<b>565239,20</b>	<b>890,10</b>	<b>198,35</b>				<b>8389,24</b>	<b>8893,72</b>	<b>1767,18</b>		<b>36131,44</b>	<b>1432,66</b>	<b>10887,60</b>	<b>2622863,16</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park				6,38		3 180,58	18 339,28									21526,24
Veřejná doprava	44 219,46		26 253,15			29 889,98										100362,59
Soukromá a komerční doprava			10 186,80	38,02		146 257,20	123 819,20									280301,22
<b>Mezisosčet doprava</b>	<b>44219,46</b>		<b>36439,95</b>	<b>44,40</b>		<b>179327,77</b>	<b>142158,48</b>									<b>402190,05</b>
<b>Celkem</b>	<b>589215,10</b>	<b>1444038,02</b>	<b>601679,15</b>	<b>934,50</b>	<b>198,35</b>	<b>179327,77</b>	<b>142158,48</b>	<b>8389,24</b>	<b>8893,72</b>	<b>1767,18</b>		<b>36131,44</b>	<b>1432,66</b>	<b>10887,60</b>	<b>3025053,21</b>	
Nákupy certifikované zelené elektřiny (jsou-li nějaké) ze strany obce [MWh]:																
Emisní faktory CO2 pro nákupy certifikované zelené elektřiny (v rámci metody LCA):																



AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA

Tabulka 56: Bilance emisí CO<sub>2</sub> k roku 2020 (t CO<sub>2</sub>/rok)

Kategorie	Emise CO <sub>2</sub> [t]/ emise v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]															Celkem	
	Elektrina	Teplo/chlad	Fosilní paliva							Obnovitelné energie							
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	Hnědý uhlí	Uhlí	Jiná fosilní paliva	Biopalivo	Rostlinný olej	Jiná biomasa	Tepelná sluneční energie	Geotermální energie		
<b>BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:</b>																	
Obecní budovy, vybavení/zařízení	19106,90	44330,39	7098,91							343,85							
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	84049,08	192220,94	11269,14								673,89						
Obytné budovy	120639,55	382429,52	95134,27	200,93	54,65					2649,22	2966,11						
Městské/obecní veřejné osvětlení	8044,71																
Průmyslová odvětví (kromě odvětví, která jsou zahrnuta do Evropského systému obchodování s emisemi - ETS)																	
<b>Mezísoučet budovy, vybavení/zařízení a průmyslová odvětví</b>	<b>231840,25</b>	<b>618980,84</b>	<b>113502,31</b>	<b>200,93</b>	<b>54,65</b>					<b>2993,06</b>	<b>2966,11</b>	<b>673,89</b>					<b>971212,04</b>
<b>DOPRAVA:</b>																	
Obecní vozový park				1,44		838,98	4566,48										5406,899464
Veřejná doprava	18810,89		5271,74			7884,43											31967,05167
Soukromá a komerční doprava			2045,55	8,58		38579,96	30830,98										71465,07332
<b>Mezísoučet doprava</b>	<b>18810,89</b>		<b>7317,29</b>	<b>10,02</b>		<b>47303,37</b>	<b>35397,46</b>										<b>108839,0245</b>
<b>JINÉ:</b>																	
Nakládání s odpady																	
Nakládání s odpadními vodami																	
<i>Zde prosím uveďte Vaše jiné emise</i>																	
<b>Celkem</b>	<b>250651,13</b>	<b>618980,84</b>	<b>120819,60</b>	<b>210,95</b>	<b>54,65</b>	<b>47303,37</b>	<b>35397,46</b>	<b>2993,06</b>	<b>2966,11</b>	<b>673,89</b>							<b>1080051,07</b>
<b>Příslušné emisní faktory CO<sub>2</sub> v [t/MWh]</b>	<b>0,4254</b>	<b>0,4286</b>	<b>0,2008</b>	<b>0,2257</b>	<b>0,2755</b>	<b>0,2638</b>	<b>0,2490</b>	<b>0,3568</b>	<b>0,3335</b>	<b>0,3813</b>							
Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně [t/MWh]	0,4361																

C. Místně vyrobená elektrická energie a příslušné emise CO<sub>2</sub>

Vezměte prosím na vědomí, že pro oddělování desetinných míst se používá tečka [.] . Oddělování řádů tisíců není povoleno.

Místně vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Místně vyrobená elektrická energie	Vstupní nosič energie [MWh]									Emise CO <sub>2</sub> /v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]	Příslušné emisní faktory CO <sub>2</sub> pro místně vyrobenou elektrickou energii v [t/MWh]					
		Fosilní paliva					Pára	Odpad	Rostl. olej	Jiná biomasa			Jiné obnov. zdroje	Jiné			
		Zemní plyn	Zkapal. plyn	Topný olej	Hnědý uhlí	Uhlí											
Větrná energie	33,00																
Vodní energie	4386,77																
Fotovoltaika	4700,00																
Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie																	
Kogenerace bioplyn (ÚČOV, skládka TKO)	5394,32												17453,79				
<b>Celkem</b>	<b>14514,10</b>												<b>17453,79</b>				



### 3.4.1 Propoččet nových energetických nároků na rozvojových plochách

Energetické nároky nové zástavby byly propočteny s využitím údajů Real Estate Report. Kvantifikace těchto nároků je uvedena v následující tabulce:

Tabulka 57: Energetické nároky nové zástavby

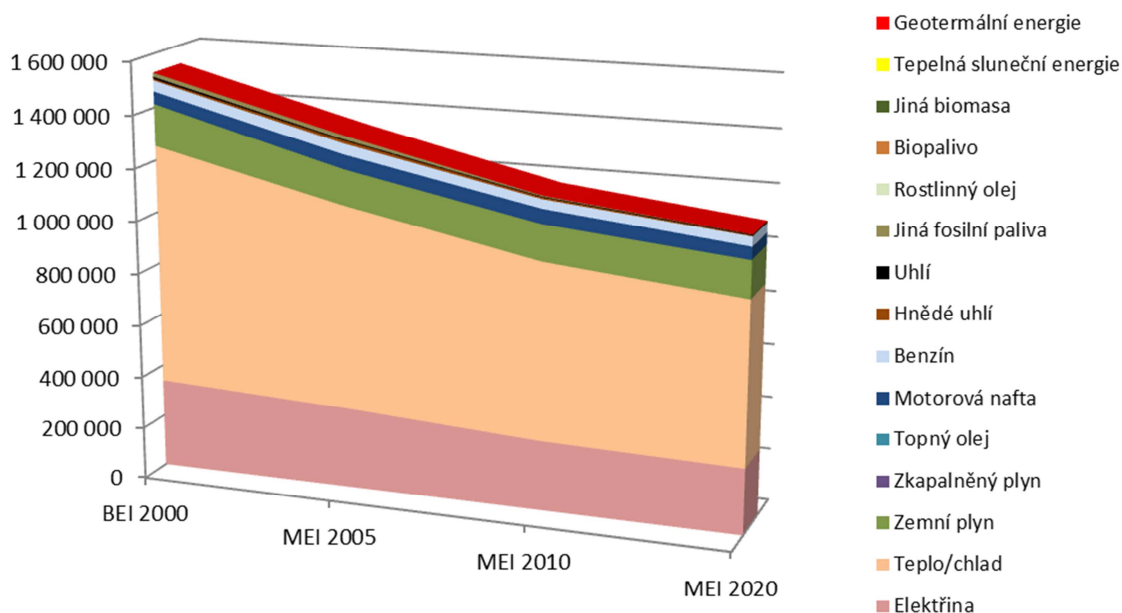
	OTOP+TUV (MWh)	OST (MWh)	ZP (MWh)	CZT (MWh)	EL (MWh)
Obytné domy	39 908	10 653	29 823	10 085	10 653
Občanská vybavenost	16 750	20 100	8 550	8 200	20 100

15% nároků na otop bylo pokryto biomasou a 5% tepelnými čerpadly. Konečná spotřeba v zástavbě na rozvojových plochách byla promítnuta do bilancí konečné spotřeby jako nárůst vyvolaný novou zástavbou k roku 2020.

### 3.4.2 Snížení emisí CO<sub>2</sub> v jednotlivých sektorech SEAP

Potenciál ve snížení spotřeby paliv a energie ve všech sektorech je odvozen od opatření, která v těchto sektorech byla realizována do roku 2010 a budou realizována do roku 2020. V sektoru obecních budov toto zahrnuje také realizaci opatření financovaných s využitím dotací OPŽP. Tento potenciál se do spotřeby v roce 2020 promítá následovně:

Obrázek 29: Vývoj v emisích CO<sub>2</sub> sektorů SEAP bez zahrnutí zástavby na rozvojových plochách do roku 2020, v členění dle jednotlivých druhů paliv a energie (t CO<sub>2</sub>/rok)

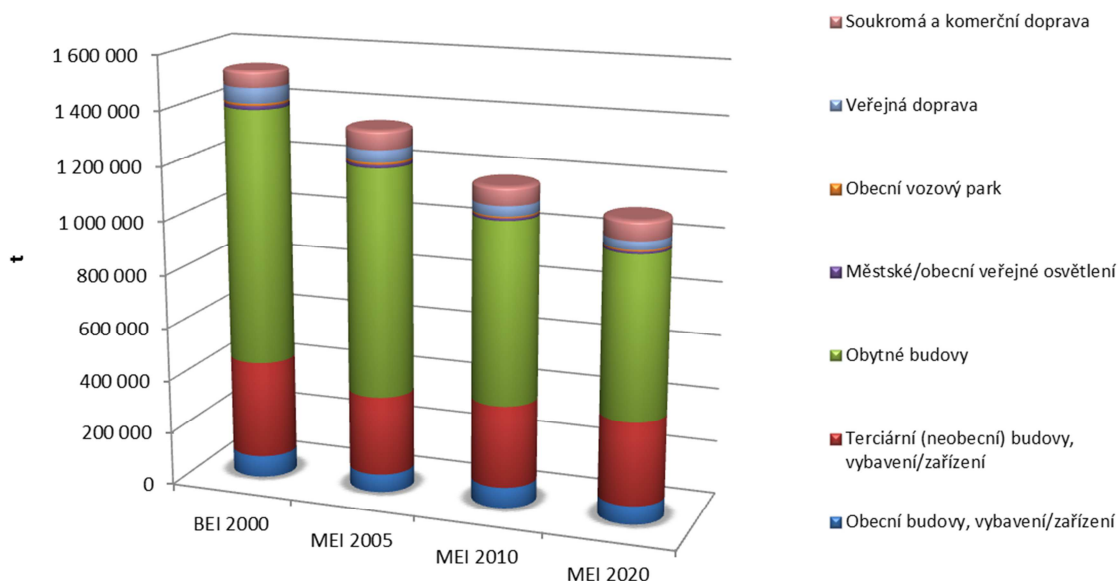


Zdroj: vlastní výpočty





Obrázek 30: Vývoj v emisích CO<sub>2</sub> sektorů SEAP bez zahrnutí zástavby na rozvojových plochách do roku 2020, v členění dle jednotlivých sektorů SEAP (t CO<sub>2</sub>/rok)



Zdroj: vlastní výpočty

### **Přínosy opatření v sektoru obecních budov do roku 2010**

Opatření uvedená v následující tabulce již jsou promítnuta do bilance emisí v roce 2010..

Tabulka 58: Přínosy projektů SMO, realizovaných do 2011

Projekty SMO	Stav před realizací		Stav po realizaci		Úspory	
	CO <sub>2</sub> (t)	GJ	CO <sub>2</sub> (t)	GJ	CO <sub>2</sub> (t)	GJ
EKOTERMO I	257,7	3430,1	155,8	1892,1	101,9	1538
Budova úřadu městské části Ostrava-Nová Ves - stavební úpravy, zateplení budovy, snížení energetické náročnosti a zajištění bezbariérového přístupu	1744,0	211,4	1735,9	62,2	8,2	149,25
ZŠ Provaznická 64, Ostrava-Hrabůvka (realizace úspor energie)	395,2	2821	225,9	1501	169,3	1320
ZŠ Jugoslávská, Ostrava-Zábřeh (realizace úspor energie)	536,2	3505	352,0	2065	184,2	1440
Energetické úspory v objektech MOb Poruba	4064,9	36195,1	1932,5	17104,9	2132,4	19090,2
EKOTERMO - Jih	1220,0	11464,7	645,4	6201,7	574,6	5263
Zateplení dětského pavilonu Městské nemocnice Ostrava, příspěvkové organizace	806,8	3363	670,7	2156	136,1	1207
Vytvoření nízkoenergetických budov pro využívání volného času SVČ Korunka	155,7	1779,6	103,2	833,5	52,6	946,1
<b>Celkem</b>	<b>9180,7</b>	<b>62769,9</b>	<b>5821,5</b>	<b>31816</b>	<b>3654,7</b>	<b>33650,55</b>

Zdroj: data MMO OER

### **Přínosy opatření v sektoru obecních budov do roku 2020**

Projekty, které jsou již v realizaci nebo schváleny k realizaci s dotací z programu OPŽP přinesou v letech 2010 až 2020 úsporu CO<sub>2</sub> ve výši 3361 t CO<sub>2</sub> a 39 768 GJ ve spotřebě energie celkem. Podrobnosti k těmto projektům jsou uvedeny zejména v Příloze 3.



Další úspory jsou navrženy pro realizaci po roce 2015, vycházejí z podrobné analýzy objektů v majetku SMO, na kterých doposud nebyla prováděna opatření k úsporám energie, a u kterých je deklarováno jako potřebné zateplení a výměna oken. Soupis těchto objektů je uveden v Příloze č. 3 - Potenciál úspor v sektoru veřejných budov v obytných domů.

Tabulka 59: Dodatečné úspory v objektech v majetku města

Projekty pro OPŽP	Rok realizace	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	CZT (GJ)
Objekty města	do 2020	200	485	4 664

### Úspory ve veřejném osvětlení

Město Ostrava se v letech 2010 - 2013 rozhodlo modernizovat veřejné osvětlení. Narostl počet světelných míst a přitom poklesla energetická náročnost. Celkově bylo instalováno už více než 1000 kusů LED svítidel, což představuje okolo 2,5 % z celkového počtu svítidel. Další náhrada svítidel je v přípravě. Úspory ze snížení spotřeby elektrické energie jsou zahrnuta do SEAP a byly vyčísleny ve výši téměř 400 MWh k roku 2020 oproti roku 2000.

### Úspory v domech pro bydlení

Propočty tohoto potenciálu vyplývají z šetření stavu v zateplení a výměně oken (opatření, rozhodných pro dosažení úspor v bytových domech), které jsou uvedeny v Příloze 3. Úspory zařazené do scénáře vývoje konečné spotřeby paliv a energie v sektoru obytných budov jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 60: Úspory dosažené ve scénáři v bytovém fondu k roku 2020

Úspory	Teplo/chlad	Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Hnědé uhlí	Uhlí	Celkem
GJ/rok	461 867	181 834	3 204	31 449	16 009	694 363
MWh/rok	128 296	50 509	890	8 736	4 447	192 879

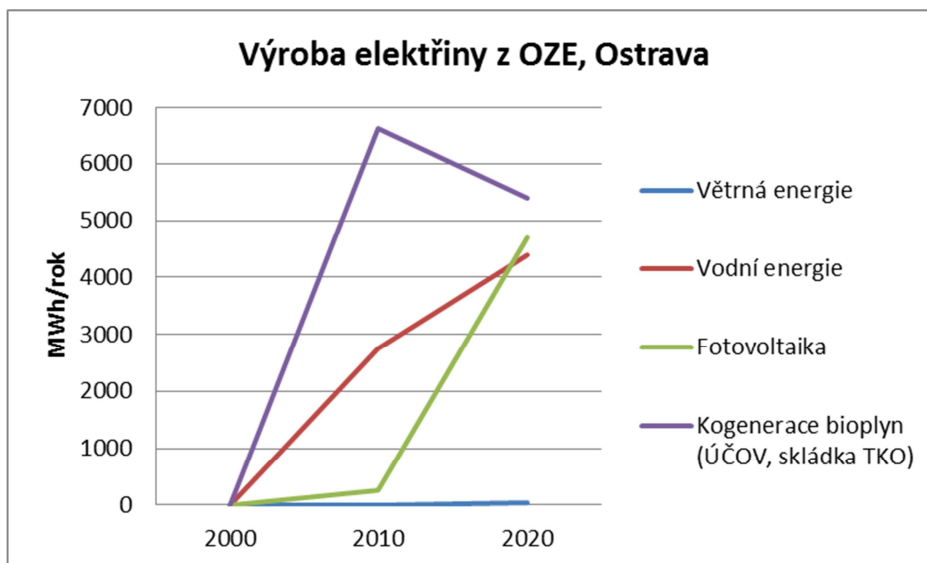
### **3.4.3 Vyšší uplatnění výroby elektřiny a tepla z OZE**

Město Ostrava je v kategorii velkých měst na předním místě ve využívání solární energie. Sluneční kolektory jsou na domovech důchodců a ve vodních areálech, disponuje množstvím instalovaných fotovoltaických systémů na budovách, rozsáhlým využitím geotermální energie pro vytápění budov. Předpokládaný vývoj ve výrobě elektřiny z OZE do roku 2020 je uveden na následujícím grafu. Jedná se o konzervativní odhad, ve výrobě elektřiny z bioplynu není zahrnuta ZOO Ostrava.

### Výroba elektřiny z OZE

Tabulka 61: Vývoj výroby elektřiny z OZE, město Ostrava, MWh/rok

Místně vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Místně vyrobená elektrická energie [MWh]		
	2000	2010	2020
Větrná energie	0	0	33
Vodní energie	0	2740	4387
Fotovoltaika	0	259	4700
Kogenerace bioplyn (ÚČOV, skládka TKO)	0	6611	5394
Celkem	0	9609	14514

**Obrázek 31: Vývoj výroby elektřiny z OZE, město Ostrava, MWh/rok**


Zdroj: vlastní šetření, šetření VŠB

Údaje k výrobě elektrické energie a tepla z OZE byly doplněny šetřením VŠB, byly zahrnuty jako instalace zejména vybudované v letech 2010-2012 a tedy zařazené do potenciálu ke zvýšení využití OZE v letech 2010 až 2020. Zjištěné instalace FVE a jejich instalovaný výkon byly doplněny dopočtem roční výroby elektřiny. Navýšení po roce 2013 činí dle odhadu 400 MWh. Podrobnosti jsou uvedeny v Příloze 1.

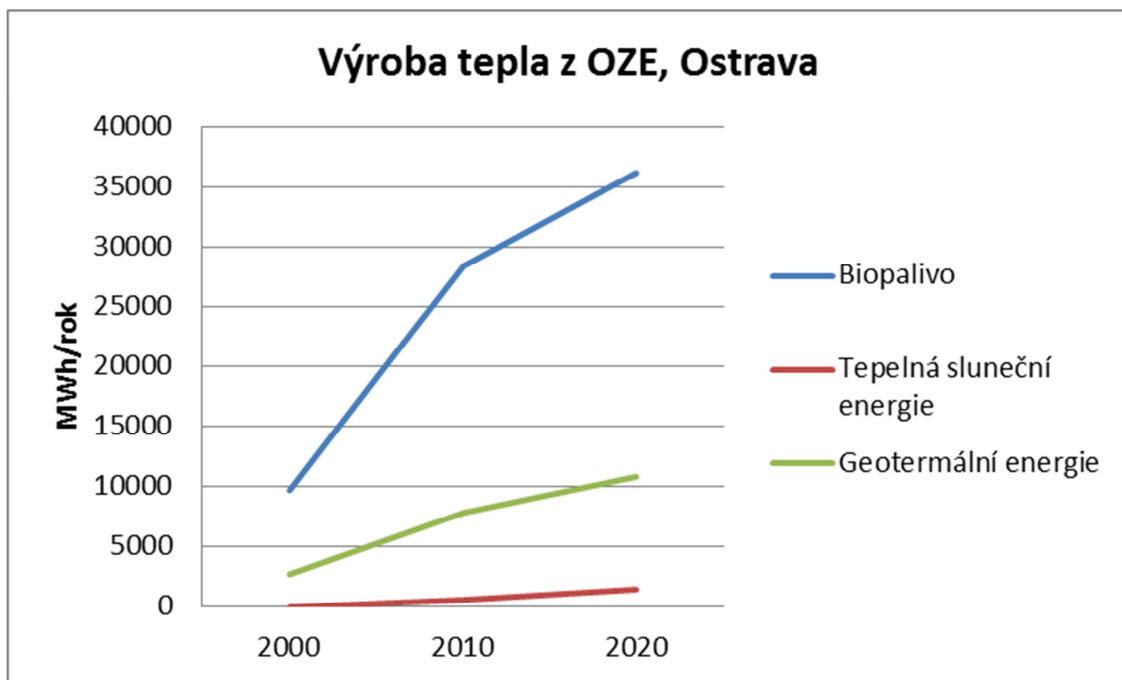
### **Výroba tepla z OZE**

Nárůst výroby tepla z obnovitelných zdrojů energie je předpokládán:

- a) Rostoucím využitím biopaliv (palivového dřeva a pelet) pro vytápění domácností v souvislosti s dotačním programem Ministerstva životního prostředí a Moravskoslezského kraje zaměřeným na podporu výměny kotlů pro vytápění domácností za modernější kotle produkující méně emisí. Prostřednictvím programu je poskytována dotace těm domácnostem, které vymění ručně plněné kotle na tuhá paliva (uhlí, dřevo) za nízkoemisní plně automatické kotle na uhlí nebo biomasu (peletky) nebo jejich kombinaci. Od roku 2011 došlo na území města Ostravy v 1. až 3. výzvě k výměně 303 kotlů.
- b) Kotle na pelety jsou od roku 2004 umístěny také v objektu pošty v Ostravě-Hrušově, v podnikatelském areálu, v ulici Provozní, v Ostravě-Martinově. V objektech města nenavrhujeme využití biopaliv – pouze v případě náhrady za používané hnědé uhlí. Výjimkou je ZOO Ostrava, kde po kotelně na biomasu a solárních panelech je ve výstavbě bioplynová stanice s kogenerační jednotkou, která bude zoologickou zahradu zásobovat teplem a elektrickou energií.
- c) Rostoucí náhradou elektrického vytápění tepelnými čerpadly, tepelná čerpadla se k vytápění dle návrhu zpracovatele uplatní v 5 % nově postavených rodinných domů. Tepelná čerpadla jsou zařazena pod využití geotermální energie i tehdy, jedná-li se o čerpadla typu vzduch-voda.
- d) Instalací nových solárních systémů pro ohřev vody – využití je především pro ohřev teplé užitkové vody, ale postupně se s využitím akumulace rozrůstá také využití pro otop domácností.



Obrázek 32: Vývoj výroby tepla z OZE, město Ostrava, MWh/rok







## 4. PODROBNOSTI K OPATŘENÍM PRO REALIZACI SEAP

V této kapitole shrnujeme navržená opatření pro realizaci v období let 2010 až 2020. Jejich přínosy byly započteny do scénáře emisí.

### 4.1 Energeticky úsporná opatření v budovách v majetku města

Objekty, které jsou zařazeny v projektech již schválených SFŽP a budou realizovány až po roce 2011 (jejich přínosy nejsou tedy ještě promítnuty do bilance v roce 2010) uvádí následující tabulka:

Tabulka 62: Přínosy projektů SMO, předpokládaných k realizaci nebo realizovaných po roce 2011

Projekty SMO	Stav před realizací		Stav po realizaci		Úspory	
	CO <sub>2</sub> (t)	GJ	CO <sub>2</sub> (t)	GJ	CO <sub>2</sub> (t)	GJ
EKOTERMO II A	1 522,00	14 339,30	1 080,45	7 759,10	441,56	6 580,20
EKOTERMO II B	173,59	1 638,00	128,59	828,00	45,00	810,00
EKOTERMO III	1 615,58	16 931,00	1 090,32	11 220,00	525,25	5 711,00
Rekonstrukce pavilónu ZŠ Gen. Píky 13a	833,60	5 911,00	585,40	4 151,00	248,20	1 760,00
Energetické úspory objektu úřadu městského obvodu Radvanice a Bartovice	49,65	408,00	34,46	135,00	15,19	273,00
Revitalizace bytového domu Úprkova 18					0,00	0,00
EKOTERMO Ostrava Jih 2. část (projekt A)	805,74	6 837,00	385,45	3 893,90	420,30	2 943,10
Zateplení a výměna oken ZŠ Srbská	247,18	2 010,00	91,47	1 039,00	155,71	971,00
Zateplení školských budov v Polance nad Odrou	292,54	3 311,00	184,97	1 375,00	107,57	1 936,00
Zateplení ZŠO, Nádražní	300,08	2 186,36	208,80	1 389,85	91,28	796,51
Zateplení obvodového pláště budovy, výměna oken a rekonstrukce střechy SVČ Ostrava - Moravská Ostrava	418,16	2 317,00	272,75	1 277,00	145,41	1 040,00
Revitalizace objektu - SVČ Ostrava - Zábřeh, p.o.	258,21	2 306,20	209,59	1 504,70	48,62	801,50
Zateplení budovy Domu dětí a mládeže Ostrava - Poruba, p.o.	0,03	1 254,00	0,02	466,00	0,01	788,00
Energetické úspory MNO - Dětský rehabilitační stacionář, pavilony D a jídelna	1 203,55	5 292,00	958,64	2 290,00	244,91	3 002,00
Energetické úspory MNO - hospodářská budova , pavilon G a patologie	2 030,77	10 460,00	1 628,58	5 286,00	402,19	5 174,00
Zateplení Traumatologického pavilónu- lůžková část Městská nemocnice Ostrava, p.o. (Rekonstrukce centrální sterilizace a hemodialyzační stanice)	104,15	3 528,00	60,83	1 636,89	43,32	1 891,11
Energetické úspory MNO- pavilony H a E	2 526,57	11 801,00	2 182,15	7 369,00	344,42	4 432,00
Rekonstrukce Domova pro seniory Kamenec I (MPSV 113 310)	248,34	4 476,00	165,48	3 617,00	82,86	859,00
<b>Celkem</b>	<b>12 629,7</b>	<b>95 005,9</b>	<b>9 267,9</b>	<b>55 237,4</b>	<b>3 361,80</b>	<b>39 768,4</b>

Tato úspora je zařazena do bilance emisí k roku 2020.

Provedená analýza majetku města identifikovala dalších 21 organizací, ve kterých nebyla dosud provedena ani výměna oken, ani zateplení, jsou tedy potenciálně vhodné na přípravu žádostí v budoucím programovacím období 2014+. V tomto programu se předpokládá pokračování dotací na zateplení a další energeticky úsporná opatření ve veřejných budovách



– v PO5 návrhu OPŽP. Podmínky čerpání, výše dotace, požadavky na projekty a jejich přínosy nebudou ještě cca 1 rok známy. V tomto období by bylo vhodné:

- a) Zadat zpracování předběžné studie pro ověření možných přínosů opatření ke zlepšení tepelně technických vlastností a vhodnosti objektů pro dosažení parametrů požadovaných budoucím OPŽP 2014+ v prioritní ose 5;
- b) Zpracovat energetické audity, PD a žádosti u doporučených objektů.

Termín realizace tohoto opatření: 2014 až 2015.

Přínosy tohoto opatření v identifikovaných 21 objektech jsou předběžně stanoveny a zařazeny do bilance ve výši dalších 2 194 t CO<sub>2</sub>. Následující tabulka uvádí navržené objekty:

**Tabulka 63: Objekty navržené pro zvážení dotace v období 2014+**

ID	MO	NÁZEV ORGANIZACE PO + OS	Spotřeba EE (MWh)	Spotřeba ZP (MWh)	Spotřeba TE (GJ)
ID036	0	Technické služby, a.s. Slezská Ostrava	258	500	1 871
ID038	8	Centrum kultury a vzdělávání Ostrava	51	92	239
ID041	11	Majetková správa Ostrava – Jih	86	23	0
ID047	8	Mateřská škola Ostrava, Na Jízdárně 19a, příspěvková organizace	13	11	581
ID053	5	Alternativní mateřská škola Ostrava - Mariánské Hory, U Dvoru 22a, příspěvková organizace	5	0	487
ID055	5	Křesťanská mateřská škola Ostrava - Mariánské Hory, U Dvoru 22, příspěvková organizace	20	6	1 314
ID072	9	Mateřská škola Ostrava-Nová Bělá, Kokešova 22, příspěvková organizace	19	0	21
ID077	8	Mateřská škola Ostrava, Blahoslavova 6, příspěvková organizace	12	229	40
ID082	8	Mateřská škola Ostrava, Šafaříkova 9, příspěvková organizace	7	6	529
ID083	23	Mateřská škola Ostrava-Vítkovice, Prokopa Velikého 37, příspěvková organizace	16	464	137
ID089	11	Mateřská škola Ostrava - Hrabůvka, Adamusova 7, příspěvková organizace	35	24	2 169
ID090	11	Mateřská škola Ostrava - Dubina, A. Gavlase 12A, příspěvková organizace	44	0	1 597
ID099	11	Základní škola a mateřská škola Ostrava-Dubina, V. Košaře 6, příspěvková organizace	130	11	4 836
ID100	11	Základní škola a mateřská škola Ostrava-Zábřeh, Kosmonautů 13, příspěvková organizace	79	6	3 628
ID102	11	Základní škola a mateřská škola, Ostrava-Zábřeh, Horymírova 100, příspěvková organizace	106	11	3 945
ID104	11	Základní škola a mateřská škola Ostrava-Zábřeh, Volgogradská 6B, příspěvková organizace	60	35	4 512
ID106	11	Základní škola a Mateřská škola Ostrava-Bělský Les, B. Dvorského 1, příspěvková organizace	237	0	7 052
ID114	8	Základní škola Ostrava, Gajdošova 9, příspěvková organizace	21	0	883
ID124	8	Základní škola Ostrava, Gebauerova 8, příspěvková organizace	25	0	1 933
ID127	8	Základní škola Ostrava, Kounicova 2, příspěvková organizace	31	1	1 264
ID130	11	Základní škola Ostrava-Dubina, Františka Formana 45, příspěvková organizace	141	11	3 184



Opatření, která jsou navržena v těchto objektech, zahrnují:

- ◆ Zateplení obvodového pláště budovy
- ◆ Výměna oken nebo její dokončení
- ◆ tepelná izolace stropu
- ◆ modernizace výměňkové stanice nebo kotle
- ◆ regulace vytápění (vč. využití IRC - Individual Room Control)

Ukazatel	EE (MWh)	ZP (MWh)	TE (GJ)
Dodatečná úspora (v MWh/rok)	200	485	4 664

Podrobnosti k těmto objektům uvádí Příloha 3.

Kromě objektů, navržených pro získání dotací k zateplení a výměně oken byly analýzou energetických auditů a již provedených opatření zjištěny následující možnosti k realizaci energeticky úsporných opatření:

Tabulka 64: Objekty navržené k dalším energeticky úsporným opatřením

Nositel opatření	Možná energeticky úsporná opatření	Stav
Statutární město Ostrava, Magistrát města Ostravy, Prokešovo nám. 8, 729 30 Ostrava	Zrušení rozvodů TV do kanceláří, využití solární energie pro ohřev TV, energetický management, instalace zařízení na hlídání 1/4 hod maxima, vypínání výpočetní techniky, výměna oken + výkladců, výměna dveří, zateplení podlahy nad venk. prostorem, zateplení stěn (termoizolační omítka), zateplení jednoplášťové střechy, zateplení stropu do půdy, zateplení podlahy suterénu	
Zoologická zahrada Ostrava, Michálkovicá 197, 710 00 Ostrava - Slezská Ostrava	Instalace TRV a regulace a zateplení vybraných objektů (dílna, velké šelmy, papoušci, safari, domeček, ZOO Kuchyně, sklad)	Podána žádost do OPŽP
Čtyřlístek - centrum pro osoby se zdravotním postižením Ostrava, Hladnovská 751/119, 712 00 Ostrava - Muglinov	Výměna světelných žárovkových zdrojů, zateplení obvodového pláště, dodatková tepelná izolace střešní konstrukce, výměna otvorových výplní, instalace TRV, instalace solárního systému pro ohřev TUV	
Národní divadlo Moravskoslezské, ul. Čs. Legií 148/14, 701 04 Ostrava + Divadlo Antonína Dvořáka + Budova divadelních dílen a skladů	Odrasové fólie za radiátory, zateplení dveří, zesílit tepelné izolace na potrubích TUV a TV, instalace TRV, vypínat cirkulaci TUV v neprovozovaných částech areálu	
Základní škola, B. Dvorského 1049/1, 700 30 Ostrava - Bělský les	Zateplení střech, zateplení obvodového pláště, výměna otvorových výplní, instalace TRV, zaregulování otopné soustavy	
Domov Sluníčko, Syllabova 2886/19, 703 00 Ostrava - Vítkovice	plánují rekonstrukci kotely, v roce 2000 byl objekt rekonstruován po stránce tepelně technické	
Dětské centrum Domeček, Jedličkova 5, 700 44 Ostrava - Zábřeh	Rekonstrukce rozvodů teplé vody, instalace TRV	



## 4.2 Energetický management v budovách a zařízeních v majetku města

Od roku 2001, kdy vstoupil v platnost zákon č. 406/2000 Sb. byla na území města většina obecních budov povinně podrobena energetickému auditu, který je zákonem požadován pro všechny budovy města, které jsou zásobeny ze soustavy CZT a všechny samostatně stojící budovy se spotřebou nad 700 GJ/rok. Úplný seznam energetických auditů nebyl k dispozici. Neexistuje ucelená databáze a zmapování disponibilních auditů a průkazů energetické náročnosti budovy, kontroly kotlů a klimatizace, apod. a tedy plnění zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Pro všechny objekty, zařazené do žádostí pro financování opatření s využitím dotace OPŽP, jsou nyní k dispozici aktualizované energetické audity. Neexistuje kromě údajů odboru majetkových účastí a sdruženého nákupu databáze spotřeby paliv a energie v objektech a neexistuje možnost sledování vývoje těchto spotřeb v technických jednotkách. Úspory paliv a energie, dosažené s využitím dotace a prostředků z rozpočtu města je povinností po roce ověřit, ale neexistuje možnost trvalého sledování a vyhodnocování spotřeby a dosažených úspor.

Doporučené opatření proto zahrnuje zavedení energetického managementu do správy objektů a zařízení v majetku města, spravovaného jak MMO, tak úřady městských částí. Základní prvky energetického managementu bývají následující a lze je velmi vhodně skloubit s ustavením řízení a monitoringu pro potřeby Covenant of Mayors. Zavedení energetického řízení je podpořeno normou ČSN EN 50001 a také dotacemi Ministerstva průmyslu a obchodu z programu EFEKT (dotační titul E1) – pokud vede k certifikaci systému energetického řízení podle uvedené normy.

Předpokládané aktivity v rámci tohoto opatření mohou být v různém rozsahu, pro realizaci a sledování SEAP považujeme za vhodné nejméně:

- ◆ Sběr dat o spotřebě paliv a energie a nákladech na ni na jednom centrálním místě, příprava vhodného systému, provázaného s dalšími údaji o objektech
- ◆ realizace systému monitorování a cíleného řízení spotřeby energie;
- ◆ Sledování výkyvů ve spotřebě, analýzy s ohledem na klimaticky závislých faktorech spotřeby, vyhodnocení dosahovaných úspor paliv a energie, zejména v objektech kde proběhly investice do energetických úspor
- ◆ Identifikace dalších vhodných opatření ke snížování spotřeby
- ◆ Pokračovat (od roku 2014) ve výběru vhodných objektů pro financování prostřednictvím OP, objekty by měly využít potenciálu úspor v souladu s podmínkami programu a kritérii pro vyhodnocení žádostí,
- ◆ Systémově identifikovat vhodné objekty pro využití OZE (ve spolupráci s VŠB)
- ◆ zajištění začlenění efektivního využívání energie do projektování a plánování všech procesů, budov a zařízení;
- ◆ poskytnout odborné energetické školení ke splnění zjištěných potřeb;
- ◆ vést propagační a reklamní kampaně;
- ◆ sledovat a vyhodnocovat realizaci doporučení energetických auditů a jejich případné aktualizace;
- ◆ Zajistit plynulé plnění zákonných požadavků vyplývajících pro budovy a tepelná zařízení v majetku města ze zákona č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Termín realizace opatření: okamžitě, žádost o dotaci z programu EFEKT je nutné podat do 02/2014. Náklady na zavedení – SW a úvodní sběr dat: cca 0,8 mil. Kč.

Přínosy tohoto opatření jsou často kvantifikovány na úrovni cca 2% ročních nákladů na energii, přínosy ke snížení CO<sub>2</sub> nejsou odhadovány.





### 4.3 Energeticky úsporná opatření v bytovém a domovním fondu

Již v předchozích letech proběhly rozsáhlé investice do zateplení a výměny oken v bytových domech na území města. Šetřením byl ve vybraných městských obvodech zjištěn podíl bytových domů, které mají již vyměněna okna a jsou zatepleny. Výsledky šetření jsou podrobně popsány v Příloze 3, souhrn je uveden v následující tabulce:

Tabulka 65: Stav v zateplení bytových domů a ve výměně oken podle MO města Ostravy

Název	Bytové domy - materiál nosných zdí: kámen, cihly, tvárnice	Bytové domy - materiál nosných zdí: stěnové panely	% zateplených domů - celkem	% zateplených domů s výměnou u oken - panel	% zateplených domů s výměnou u oken - cihla	% domů s výměnou u oken - celkem	% domů s výměnou u oken - panel	% domů s výměnou u oken - cihla
Moravská Ostrava a Přívoz	1 104	349	48%	65%	32%	48%	34%	63%
Slezská Ostrava	454	59	30%	56%	26%	54%	31%	57%
Ostrava-Jih	905	1 722	64%	65%	53%	35%	34%	44%
Poruba	681	940	54%	59%	40%	40%	35%	56%
Vítkovice	323	4	25%	57%	0%	54%	0%	75%
Mariánské Hory a Hulváky	357	72	28%	0%	28%	70%	0%	70%
Svinov	43	23	25%	0%	25%	58%	0%	58%

Energeticky úsporná opatření v bytovém a domovním fondu, která jsou v posledních letech již realizována, zahrnují zejména:

- ◆ Regenerace stávajícího panelového bytového fondu zateplením, výměnou oken, případně dalšími energeticky úspornými opatřeními. Očekává se dokončení realizace těchto opatření a také celková modernizace domů pro bydlení. Tento typ opatření je výhodné realizovat s využitím úvěru ČS, a.s. Také IROP 2014+ předpokládá vyčlenění finančních zdrojů na projekty zateplení bytových domů.
- ◆ Rekonstrukce a modernizace starého bytového fondu – cihlové domy – dosažení významných úspor je v těchto domech spojeno s vyššími náklady než u panelových domů. Tento typ opatření je výhodné realizovat s využitím úvěru ČS, a.s. Také IROP 2014+ předpokládá vyčlenění finančních zdrojů na projekty zateplení bytových domů.
- ◆ Zateplení RD, využití OZE v RD – nárůst zájmu o tato opatření může být vyvolán také existencí dotačního titulu na tato energeticky úsporná opatření – který směřuje zejména do oblasti snížení emisí CO<sub>2</sub> – program Nová zelená úsporám.
- ◆ Modernizace zdrojů, izolace a modernizace otopných soustav, domovních předávacích stanic, technického vybavení. Tato opatření vhodně doplňují zateplení a výměnu oken.
- ◆ Podpora nové bytové výstavby pro cílové skupiny obyvatel (důchodci, lidé v nouzi, mládež opouštějící dětské domovy, sociálně slabší mladé rodiny, dospělé osamostatňující se děti) v nízkoenergetickém standardu.
- ◆ Osvěta a informovanost o možnostech v realizaci opatření a možnostech jejich financování – poradenské středisko, případně informační databáze, přístupná na webu města.



### **Přínosy jednotlivých opatření**

Potenciál úspor, realizovatelný v bytových a rodinných domech zásobovaných zemním plynem, případně ještě tuhými palivy nebo vytápěných elektřinou, lze realizovat prostřednictvím mnoha opatření:

- ◆ Opatření zlepšující provozní hospodárnost vytápěcí soustavy domu

Instalace termostatických regulačních ventilů všude tam, kde to technické provedení vytápěcího systému umožňuje, může dosti výrazně zvýšit provozní hospodárnost vytápění. Ventily omezí přetápění jednotlivých místností a umožní využít vnitřní i vnější tepelné zisky, např. při oslunění fasády. Nezbytnou součástí instalace je vyregulování otopné soustavy, zejména po dodatečném zateplení obvodového pláště budovy. Správná funkce ventilů je posílena instalací regulátorů tlakové diference v rozsáhlejších otopných soustavách a odstraněním nečistot z potrubí. Předpokladem snížení spotřeby tepla v bytových domech je dostatečná ekonomická motivace uživatelů bytů k energeticky úspornému chování;

- ◆ Opatření zlepšující tepelný odpor hlavních stavebních konstrukcí domu

Dodatečná izolace střechy (BD) nebo stropu pod půdou (RD, BD). Opatření řeší nedostatečné tepelně izolační vlastnosti střešní konstrukce a umožňuje odstranění závad vzniklých zatékáním vody u plochých střech.

Dodatečná izolace obvodových stěn. Je vyvinuta a nabízena řada technologií vhodných pro každý typ obytné budovy. Tepelný odpor konstrukce stěny lze dodatečnou izolací fasády objektu zvýšit na úroveň hodnot doporučených normou ČSN 730540.

- ◆ Opatření snižující tepelné ztráty oken a dveří

Utěsnění oken a dveří. Utěsněním okenních a dveřních spár neoprenovým těsněním vloženým do drážek vyfrézovaných v okenním rámu se výrazně sníží tepelné ztráty infilrací, zejména u objektů vystavených silným větrům.

Repase oken s instalací speciálního skla. Pokud stav oken nevyžaduje jejich výměnu za nová a jejich konstrukce neumožňuje přídatné zasklení, je možná výměna vnitřního skla za speciální sklo s odrazivou vrstvou. Prostup tepla oknem se sníží z hodnoty 2,9 W/m<sup>2</sup>K na min. 2,2 W/m<sup>2</sup>K.

Výměna oken za plastová se zvýšenou izolační schopností. Pokud stav oken vyžaduje jejich výměnu za nová, lze doporučit užití oken nejvyšší kvality. Prostup tepla okny se sníží z hodnoty 2,9 W/m<sup>2</sup>K na min. 2,0 W/m<sup>2</sup>K.

- ◆ Plynofikace vytápěcích soustav na tuhá paliva

Zdrojem úspor je při náhradě tuhých paliv podstatně vyšší provozní účinnost vytápěcí soustavy objektu, lepší regulovatelnost umožňující snížení spotřeby plynu a elektrické energie při zachování srovnatelného komfortu tepelné pohody a využití vnitřních tepelných zisků a oslunění budovy. Investice do modernějšího vytápěcího systému je obvykle provázána zlepšením tepelně technických vlastností vytápěného objektu díky dodatečnému zateplením obvodových stěn a střechy, nebo dotěsněním oken. Při vyčíslení nákladů na opatření pro dosažení potenciálu úspor budeme vycházet z hodnoty 3-4000 Kč/m<sup>2</sup> (údaj z programu Panel), s rozdělením mezi zateplení obvodového pláště, střechy a výměny oken v poměru 30:15:55 (%).

- ◆ Ostatní úspory

Další úspory je možné dosáhnout ve spotřebě teplé vody – např. instalací solárních kolektorů, při vaření, praní, v dalších činnostech kolem domu a bytu výměnou spotřebičů a technologií, modernizací chladících aklimatizačních zařízení, apod.

Energeticky úsporná opatření ve vytápění a jejich typické přínosy ukazuje následující tabulka.



Tabulka 66: Úsporná opatření v budovách bytového (a terciárního) sektoru

Opatření	% úspor	Poznámka
Výměna oken a vstupních dveří	10 – 20%	Záleží na typu oken, úspora odpovídá výměně oken starých 20 let ( $U= 2,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ) a horší za nová okna s celkovou hodnotou součinitele prostupu tepla $U=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; náhrada za okna s ještě lepšími parametry je možná a přinese další úspory, ale je vhodné úsporná opatření optimalizovat.
Tepelná izolace objektu – obvodových stěn	15 - 30%	Procento úspor odpovídá porovnání objektu s obvodovým zdívkem tl. 35 cm po zateplení izolací tl. 15 cm, izolace vyšší tloušťky přinese dodatečnou úsporu, záleží ale velmi na provedení a odizolování od terénu a řešení tepelných mostů.
Tepelná izolace objektu – střechy, podlahy, základy, sokly apod.	10 - 20%	Tepelná izolace střechy může být náročná na provedení, ale přináší efekt i v létě jako ochrana proti přehřívání (tl. 35cm); izolace základů a podlahy nad terénem velmi přispívá ke zvýšení tepelné pohody.
Změna topného systému	5%	Výrazných úspor lze docílit účinnou regulací topného systému a osazením úsporných zařízení, armatur, regulačních ventilů, izolací rozvodů a armatur v nevytápěných prostorech apod. Velmi důležitou roli pro skutečné dosažení úspor hraje chování uživatele.
Větrání s rekuperací	5%	Úspory energie při nuceném větrání jsou dány účinností rekuperace (cca 75% tepla v odváděném vzduchu je využito pro předehřev přiváděného větracího vzduchu; na rozdíl od přirozeného větrání, kdy je toto teplo odváděno bez užítku).
Sluneční ohřev s akumulací tepla	8%	Vyjadřuje úsporu tepla pro ohřev vody při krytí její potřeby solárním systémem ze 60%, v případě využití pro přitápění se úspora zvýší o cca polovinu (12%).
Celkem	40- 60%	Podíl (%) úspor dílčími opatřeními nelze přímo sčítat (např. realizaci zateplení po předcházející výměně oken se uspoří přibližně uvedené % tepla, které je ale nově vztaženo již k odpovídající snížené spotřebě tepla díky provedené výměně oken, nikoli tedy k původnímu stavu).

Program Nová zelená úsporám podporuje zateplení, výměnu oken (zlepšení tepelně technických vlastností), využití solárních kolektorů na přípravu teplé vody v rodinných domech, využití tepelných čerpadel a slunečních kolektorů v nové zástavbě – to jsou aktivity, které by město mělo propagovat, případně pomoci s informacemi a odkazy na svých webových stránkách. Může také dotovat přípravu projektové dokumentace nebo zpracování žádosti.

#### 4.4 Modernizace vytápěcích soustav a kotlů

Starší plynové kotle, které jsou konstrukčně zastaralé, nemají možnost plynulé modulace výkonu (automatické přizpůsobení aktuální tepelné potřebě objektu či uživatele) a jejich celková regulace nedokáže pružně reagovat na případné změny. Nezanedbatelná část vyprodukovaného tepla uniká komínem či do vnějšího prostoru. Moderní nízkoteplotní plynové kotle dosahují průměrné účinnosti provozu okolo 92 %, plynové kotle pracující v kondenzačním režimu, tzn. kotle, které jsou navíc schopny zužítkovat energii vodní páry vznikající spalováním plynu, uvádějí účinnost nad 98 a více %. Obdobně platí i pro kotle na tuhá paliva, že moderní kotle jsou mnohem účinnější, pohodlnější na obsluhu. Navíc zabráňují spalování nevhodných paliv, ke kterému zejména na území města Ostravy dochází.

V rámci dotací Moravskoslezského kraje a SFŽP na náhradu kotlů v domácnostech (Společný program Moravskoslezského kraje a Ministerstva životního prostředí na podporu výměny stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové nízkoemisní automatické kotle na uhlí, biomasu nebo uhlí a biomasu v Moravskoslezském kraji) bylo do 10/2013 vyměněno 303 kotlů na území města Ostravy, což je necelých 10% těchto kotlů na území města.



Předpokládáme náhradu až 60% těchto kotlů do roku 2020 – v závislosti na možnostech v oblasti dotací. Na tyto zdroje se snaží zaměřit i podporu i návrh PO2 nového OPŽP pro období 2014+. Úspory emisí CO<sub>2</sub> z náhrady části kotlů na uhlí kotli na biomasu a vlivem výrazně vyšší účinnosti nových kotlů je předpokládána úspora emisí CO<sub>2</sub> ve výši 6 500 t/rok. Dosažení tohoto cíle je závislé na možnostech v oblasti dotací. Na tyto zdroje se snaží zaměřit podporu i návrh PO2 nového OPŽP pro období 2014+. Úspory emisí CO<sub>2</sub> ve výši dodatečných 6 500 t/rok.by mělo přinést:

- ◆ náhrada části kotlů na uhlí kotli na biomasu (biomasa má emisní faktor na CO<sub>2</sub> roven 0)
- ◆ náhrada části kotlů na uhlí kotli na zemní plyn
- ◆ výrazně vyšší účinnost nových kotlů
- ◆ využití obnovitelných zdrojů pro ohřev teplé vody (solární termické systémy)
- ◆ zateplení části domů (vhodné při nové omítce – nižší náklady) a výměna oken
- ◆ lepší provozní parametry automatických kotlů a využití regulace

Aktivity města v této oblasti zahrnují:

- ◆ Pokračující podpora dotacím Moravskoslezského kraje
- ◆ Podpora MŽP při návrhu PO2 – návrh specifického cíle 2.1
- ◆ Aktivní informovanost občanů města
- ◆ Informovanost firem, které instalují nová spalovací zařízení, provádějí zateplení nebo výměnu oken, projektantů.

#### 4.5 Ekologizace provozu MHD

V rámci projektu „Zelená a čistá Ostrava 2025“ plánuje DP Ostrava nákup až 100 autobusů na CNG a cca 50 elektrobusesů.

Tato vozidla budou nasazována do provozu nejspíše takto:

- ◆ CNG autobusy: meziobvodové autobusové linky s dlouhým denním proběhem
- ◆ Elektrobusesy: vnitroobvodové obslužné linky, přednostně v oblasti Poruby a Zábřeh

MHD je právem řazena k ekologické dopravě, neboť na jednotku ujeté vzdálenosti (i na množství produkovaných emisí) je přepraveno více osob než individuální automobilovou dopravou. Tento příznivý charakter MHD je však zhoršován vyššími emisemi

##### Předpokládané úspory emisí CO<sub>2</sub> k roku 2020

Realizací navrženého opatření by se mohlo uspořit přibližně 3,27 t CO<sub>2</sub> za den v případě nákupu 100 CNG autobusů a přibližně 10,11 t CO<sub>2</sub> za den při pořízení 50 elektrobusesů. Přínosy těchto opatření jsou zejména ve snížení znečišťujících látek do ovzduší - snížení imisní zátěže v okolí jednak BaP a ostatními PAH, ale i PM, NO<sub>x</sub> a nespálených uhlovodíků, které vznětové motory produkují. Snížení hlukové zátěže, především v okolí zastávek.

Je zřejmé, že náhrada autobusů za CNG a za elektrobusesy přinese určité poměrně významné úspory v rámci autobusové dopravy. Navíc tím bude podpořen zájem o toto ekologicky šetrné palivo i u individuální automobilové dopravy a tím by úspory emisí mohly být vyšší. To ale předpokládá vybudovat veřejné plnicí stanice na CNG, které by využívali nejen vozidla dopravního podniku, ale také řidiči osobních automobilů a v neposlední řadě i další vlastníci vozidel na CNG (svozná vozidla směsného odpadu, vozidla magistrátu a jím řízených organizací atd.).



#### 4.6 Organizační a ekonomická opatření v dopravě

Mezi další dopravní opatření, která jsou ve většině případů velmi těžko kvantifikovatelná, a jejichž přínos je spíše skromný, patří:

- ◆ Podpora nemotorové dopravy (cyklistické, pěší)
- ◆ Strategické myšlení při zpracovávání územních plánů z pohledu dopravy
- ◆ Výuka a nácvik šetrného způsobu jízdy (ECODriving)
- ◆ Efektivní dopravní prostředky a vozový park v organizacích řízených městem, nebo v organizacích které zajišťují služby pro město či organizace jim řízené.

Ecodriving - Předpokládaným dopadem opatření je celkový pokles spotřeby pohonných hmot a tím i snížení emisí CO<sub>2</sub>. V závislosti na místních podmínkách se udává možnost snížení spotřeby pohonných hmot o 5 až 20 %. Ve výhledovém roce 2020 by se realizací navrženého opatření mohlo uspořit v pesimistickém scénáři (snížení spotřeby PHM o 5 %) cca 745,5 t CO<sub>2</sub> za rok v MHD a přibližně 284,6 t CO<sub>2</sub> v organizacích zřízených a spravovaných městem. Celkem tedy přibližně 1030,1 tun CO<sub>2</sub>. Toto snížení bylo promítnuto do výhledových bilancí emisí CO<sub>2</sub> v položce doprava.

**Omezení vjezdu do centra města** nebo vybraných částí města, a to na základě splnění limitovaných technických parametrů (hmotnost, emise), pouze v určitou denní dobu, nebo na základě úhrady poplatku za vjezd. Možná je rovněž kombinace těchto přístupů.

- ◆ Výstavba dopravních terminálů,
- ◆ strategie parkování,
- ◆ zavedení (příp. rozšíření) zón s omezením vjezdu,
- ◆ zvýšení atraktivity veřejné dopravy.

Jak ukazují zahraniční i tuzemské studie, zavedením nízkoemisních zón se celkový dopravní výkon na komunikacích měst ve většině případů příliš nemění. Při hodnocení scénářů byl zachován trend růstu dopravních výkonů ve městě bez vlivu navrhovaného opatření. Navrhované opatření bylo modelováno pomocí změny dynamické skladby vozidel. Z výsledků modelování vyplývá, že realizací opatření by se mohlo v roce 2020 uspořit přibližně 4008,7 tun CO<sub>2</sub> oproti situaci z roku 2010.

**Výstavba dopravních terminálů** - Omezení výkonů příměstských autobusů ve prospěch elektrické trakce MHD - Principem opatření je podpořit rozvoj zejména elektrické trakce MHD. Proto by měly být na okrajích města ve vhodných lokalitách realizovány přestupní terminály. Ty by měly zajistit komfortní přestup mezi příměstskými linkami, které budou v těchto bodech ukončeny namísto zajiždění na ÚAN v centru města, a elektrickou trakcí MHD. Dojde tak k omezení souběhů příměstských linek s provozem MHD. Ušetřené výkony pak mohou být použity k navýšení frekvence spojů obsluhujících příměstskou zónu.

Aktivity zahrnují:

- ◆ Stavební realizace vlastních terminálů na čtyřech místech tak, aby byly podchyceny hlavní směry příjezdů do města.
- ◆ Upgrade návazných linek elektrické MHD – zvýšení cestovní rychlosti, zvýšení preference na světelně řízených křižovatkách, zlepšení návazností na další linky MHD vybudováním vhodně projektovaných nástupišť (přestup hrana-hrana) apod.
- ◆ Zajištění atraktivních intervalů a dostatečného počtu spojů na páteřních linkách obsluhujících terminály.





V souvislosti se výstavbou a zprovozněním dopravních terminálů byl stanoven předpoklad 2% navýšení dopravního výkonu elektrické trakce MHD a zároveň je předpokládán pokles dopravního výkonu příměstské linkové dopravy o 6 %. Tomu odpovídá roční úspora emisí CO<sub>2</sub> z výfukových plynů ve výši 178,6 tun.

#### 4.7 Opatření v nové výstavbě

V oblasti nové výstavby bude zejména podpořeno stavění v nízkoenergetickém standardu a případně i pasivním standardu u budov v majetku města. Dalšími opatřeními jsou:

- ◆ Podpora nové bytové výstavby v nízkoenergetickém a pasivním standardu (zvážení ekonomických přínosů) – v hodnotách A průkazu energetické náročnosti budovy;
- ◆ Podpora nové výstavby v terciárním sektoru v nízkoenergetickém standardu, bez nároku na spotřebu elektřiny pro klimatizaci;
- ◆ Využití CZT a OZE – zejména nové komerční budovy;

Tvar budovy a její orientace vůči světovým stranám hraje významnou roli z pohledu vytápění, chlazení a osvětlení v budově. Vhodná orientace a uspořádání budovy a její okolí mohou snížit stávající trendy ke využívání klimatizace. Výsadba stromů kolem domů a zelené střechy vedou k podstatnému snížení spotřeby – zejména elektřiny – pro klimatizaci. Proporce budovy (délka, výška, šířka), míra prosklení a orientace budovy by měly být vždy v plánech výstavby dobře analyzovány z hlediska jejich výhledových nároků na spotřebu energie.

Vhodná a doporučená opatření přispívající ke snižování emisí CO<sub>2</sub> v územním plánování lze navrhnout následovně:

- ◆ vytvořit nabídku rozvojových ploch především ve strategických rozvojových směrech a v rozsahu a kvalitě schopné konkurovat nabídce rozvojových ploch mimo správní hranice města
- ◆ funkční struktura rozvojových ploch musí být vyvážená a přispívat ke snížení mobility – v rámci obytných zón musí být navrženo dostatečné množství ploch pro občanskou a komerční vybavenost
- ◆ zlepšovat podmínky pro kvalitní obytné prostředí města schopné konkurovat území mimo správní hranice města Brna – snižování zátěže životního prostředí, ochrana krajinných a přírodních hodnot, dostatečná nabídka ploch pro rekreaci, sport a volný čas
- ◆ Podporovat hledisko nízkoenergetické a pasivní výstavby již při koncipování využití území

Pro navrhovaná řešení brownfieldů a rozvojových území se v zahraničí osvědčuje také spolupráce se studenty, developery a investory, organizace soutěží o návrh apod.

#### 4.8 Náklady na realizaci opatření

Náklady na realizaci opatření shrnuje následující tabulka:



Tabulka 67: Navrhovaná opatření a projekty SEAP

Název opatření	Přínosy opatření			Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace	Měrné náklady	
	GJ/rok	MWh/rok	CO <sub>2</sub>	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč/GJ	tis.Kč/t úspory CO <sub>2</sub>
EKOTERMO II A	6 580	1 828	442	123 775	66 895	56 880	18,81	280
EKOTERMO II B	810	225	45	24 651	13 482	11 169	30,43	548
EKOTERMO III	5 711	1 586	525	74 004	40 654	33 350	12,96	141
Rekonstrukce pavilónu ZŠ Gen. Píky 13a	1 760	489	248	61 258	47 640	13 618	34,81	247
Energetické úspory objektu úřadu městského obvodu Radvanice a Bartovice	273	76	15	4 935	2 489	2 446	18,08	325
EKOTERMO Ostrava Jih 2. část (projekt A)	2 943	818	420	58 469	31 157	27 312	19,87	139
Zateplení a výměna oken ZŠ Srbská	971	270	156	15 774	8 091	7 683	16,25	101
Energetické úspory objektu MŠ Mitrovická ve Staré Bělé	305*	85*	17*	4 955	2 484	2 471		291
Zateplení školských budov v Polance nad Odrou	1 936	538	108	13 525	6 423	7 102	6,99	126
Energetické úspory objektu obecního úřadu ve Staré Bělé	186*	52*	10*	3 021	302	2 719		291
Zateplení ZŠO, Nádražní	797	221	91	20 261	10 746	9 515	25,44	222
Vytvoření nízkoenergetických budov pro využívání volného času SVČ Korunka	946	263	53	6 699	3 662	3 037	7,08	127
Zateplení obvodového pláště budovy, výměna oken a rekonstrukce střechy SVČ Ostrava - Moravská Ostrava	1 040	289	145	11 765	5 690	6 075	11,31	81
Revitalizace objektu - SVČ Ostrava - Zábřeh, p.o.	802	223	49	12 196	7 054	5 142	15,22	251
Zateplení budovy Domu dětí a mládeže Ostrava - Poruba, p.o.	788	219	89	8 635	4 907	3 728	10,96	97
Energetické úspory MNO (1)	3 002	834	245	31 719	20 137	11 582	10,57	130
Energetické úspory MNO – (2)	5 174	1 437	402	43 194	27 901	15 293	8,35	107
Městská nemocnice Ostrava, p.o. (3)	1 891	525	43	26 524	22 404	4 120	14,03	612
Energetické úspory MNO- pavilony H a E	4 432	1 231	344	60 679	38 466	22 213	13,69	176
Regenerace obvodového pláště budov OK, a.s.	2 697	749	295	16 524	10 504	6 020	6,13	56


**AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**

Název opatření	Přínosy opatření			Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace	Měrné náklady	
	GJ/rok	MWh/rok	CO <sub>2</sub>	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč/GJ	tis.Kč/t úspory CO <sub>2</sub>
Rekonstrukce Domova pro seniory Kamenec I (MPSV 113 310)	859	239	83	21 084	5 271	15 813	24,54	254
Zateplení Domu dětí a mládeže Ostrava - Poruba p.o.	776*	215*	92*	12 600	0	0		136
Základní umělecká škola, Ostrava	478	133	63	3 795	1 413	2 382	7,94	61
Celkem již navržené projekty OPŽP a další OP, ZÚ, další	45 071	12 387	3 976	660 042	376 359	267 288	14,64	166
Ekologizace lokálních topenišť I	5 904	1 640	580	24 240		12 120	4,11	42
Ekologizace lokálních topenišť II	35 438	9 844	3 514	150 000			4,23	43
Výstavba bioplynové stanice v ZOO Ostrava	6 480	1 800	550	69 163	51 100	18 063	10,67	126
Nové projekty zateplení a výměny oken, OPŽP 2014+	19 253	5 348	2 184	385 067	250 000	135 067*	20,00	176
Úspory v bytových domech	513 186	142 552	57 856	5 645 045			11,00	98
Úspory ve veřejném osvětlení	1 296	360	175	10000	10000		7,72	57
Ekologizace provozu MHD I			981	620000				632
Ekologizace provozu MHD II			3 033	445000				147
Výstavba dopravních terminálů								
Podpora využití OZE (solární systémy, fotovoltaika)		1 200	356	35 538				100
Zavedení systému energetického managementu do správy objektů a zařízení v majetku města				800				
<b>Celkem nová opatření</b>	<b>581 558</b>	<b>162 744</b>	<b>69 229</b>	<b>7 384 053</b>	<b>311 100</b>	<b>30 183</b>		

\*Vlastní odhad

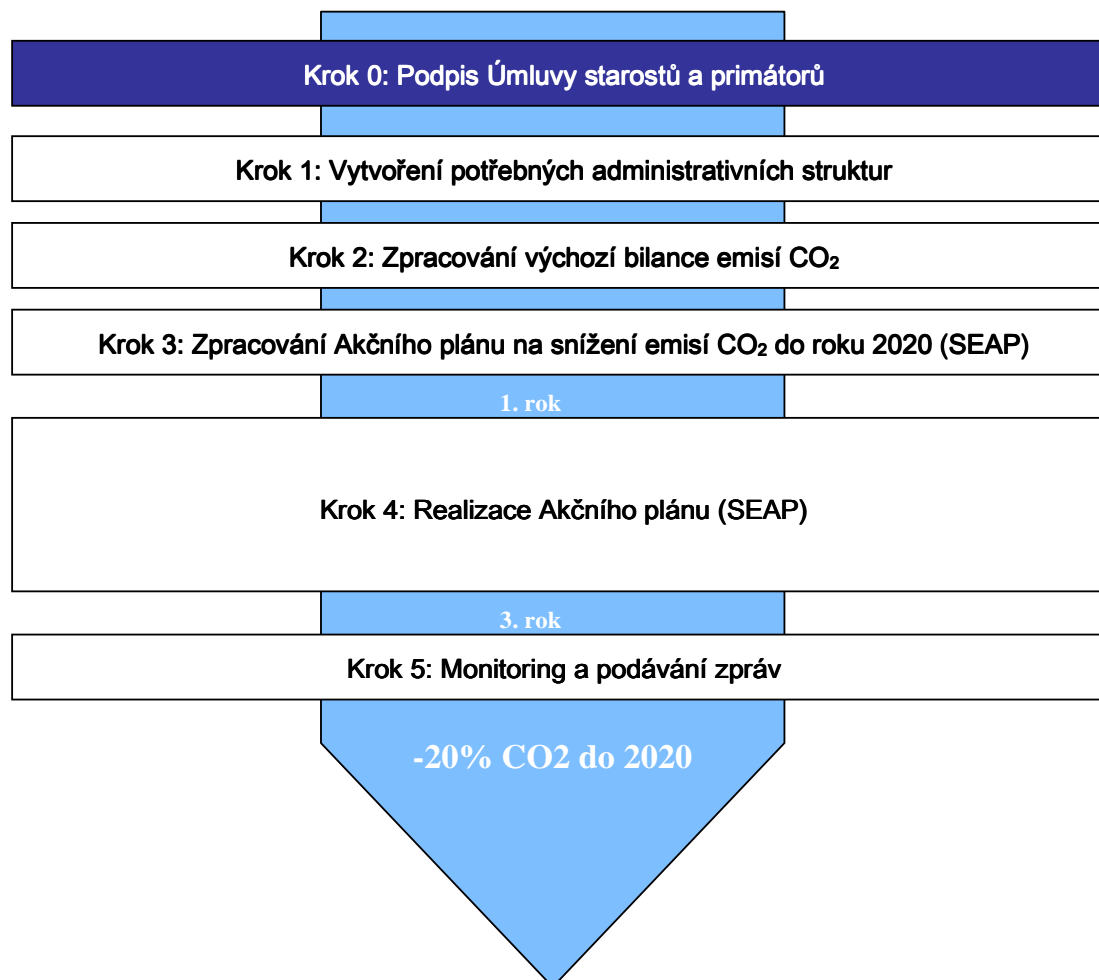


## 5. VYTVOŘENÍ POTŘEBNÝCH ADMINISTRATIVNÍCH STRUKTUR

### 5.1 Doporučený postup EU

Doporučený postup zpracování SEAP je vyznačen v následujícím obrázku:

Obrázek 33: Doporučený postup v případě přistoupení k Úmluvě starostů a primátorů



Zdroj: *Action\_plan\_guidance\_elements.en* (překresleno)

Příprava politiky města a akčního plánu je zdlouhavá a je zapotřebí ji systematicky plánovat a řídit. Nezbytná je součinnost a koordinace mezi odbory města. Plán snižování emisí může být úspěšný pouze tehdy, pokud ho všechny tyto odbory berou za svůj vlastní, je součástí jejich běžných každodenních činností a není vnímán jako něco co nespadá do jejich působnosti.

Jasná organizační struktura a stanovení odpovědností jsou předpokladem pro úspěšné a udržitelné naplňování akčního plánu. Špatná koordinace strategických materiálů a politik, činností jednotlivých odborů a externích organizací je velmi častým problémem, který si zakusily místní správy při zavádění např. energetického řízení nebo v plánování energetiky a dopravy.

Proto se také stal požadavek na zapojení příp. uzpůsobení organizační struktury města a alokace dostatečného počtu zaměstnanců na přípravu akčního plánu a jeho realizaci včetně sledování, vyhodnocování, formálním závazkem pro ty, kteří k Úmluvě přistupují. Signatáři Paktu vytvářejí



samostatný aparát s dostatečnými kompetencemi, finančními a lidskými zdroji na zvládnutí úkolů spojených se závazky Úmluvy. Jak přizpůsobit administrativní strukturu města?

Na začátku celého procesu přistoupení a tvorby Akčního plánu, by měl být jmenován **Koordinátor Úmluvy**. Měl (měla) by mít plnou politickou podporu, časový prostor a rozpočet ke zvládnutí úkolu. Ve velkých městech by měl koordinátor mít vytvořenu zvláštní samostatnou jednotku pouze pro tyto záležitosti, s několika pracovníky, z nichž se jeden může věnovat sběru dat a inventuře CO<sub>2</sub>.

Jako příklad mohou být ustaveny 2 skupiny:

- ◆ Řídící výbor z politiků a vedoucích pracovníků – pro nastavování strategických směrů a poskytnutí nezbytné politické podpory.
- ◆ Jednu nebo několik pracovních skupin, sestávajících z manažera v oblasti energetického plánování, klíčové pracovníky z jednotlivých a spolupracujících odborů, agentury, apod. Tito lidé vypracují akční plán a připraví následné činnosti. Zajistí účast zájmových skupin (stakeholderů), organizují a zabezpečují monitoring, připravují zprávy, apod. Tyto pracovní skupiny mohou být otevřeny i dalším osobnostem mimo město.

Jak řídicí výbor, tak pracovní skupiny potřebují jasné vedení, i když by měly být schopny pracovat společně. Cíle a funkce obou musí být jasně vymezeny. Zprávy, agenda, harmonogram – to jsou potřebné věci pro zvládnutí tvorby a zejména realizace SEAP.

Udržitelný energetický management musí být integrován do ostatních činností a iniciativ ostatních relevantních odborů. A musí se stát součástí celkového plánování rozvoje municipality/města. Odpovědnost za jednotlivé oblasti by měla být rozdělena, stanovena co nejjasněji a sdílena – dobrá organizace procesu je nezbytná s nositeli úkolů. Speciální komunikační kampaň může být užitečná k přesvědčení zaměstnanců úřadu z různých odborů.

Nelze podceňovat ani technické znalosti a školení ve specifických oblastech (jakými jsou energetická účinnost, obnovitelné zdroje energie, efektivní doprava...) ale také manažerské dovednosti . projektové řízení, zpracování dat (nedostatek znalostí v této oblasti může mít vážné důsledky), finanční řízení, příprava investičních projektů, komunikace ...

## 5.2 Příklady možných způsobů řízení SEAP v EU

### Vídeň

Mezi možné dobré příklady měst můžeme zmiňovat Vídeň a její Program ochrany Klimatu (KliP). Program Klip byl zahájen již v roce 2000 a až v pozdější fázi (v roce 2012) se město připojilo k Paktu starostů a primátorů. Město mělo už ale nastavené všechny organizační struktury. Ve Vídni byla nejprve vyhodnocena realisticky dosažitelná opatření, poté byl nastaven cíl (1990 – 2020 snížení emisí o 21% na obyvatele). KLiP, který je současně akčním plánem udržitelné energetiky dle metodiky EU, obsahuje 5 oblastí činnosti:

1. Výroba energie
2. Užívání energie a úspory
3. Mobilita a infrastruktura
4. Veřejné zakázky, nakládání s odpadem, zemědělství, lesnictví
5. Marketing

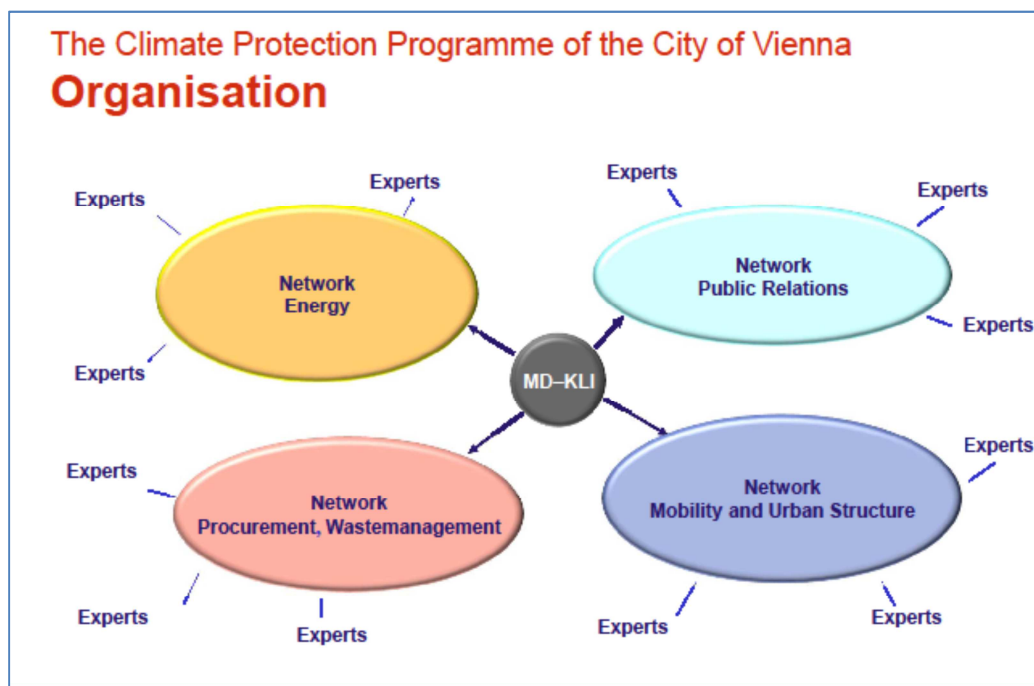
Implementační struktura KliP je uvedena v obrázku č.26. Kancelář KliP (MD-KLI) má 5 pracovníků s podporou různých odborů a organizací města a externích expertů. K tomu účelu byly vytvořené 4 pracovní skupiny:



- ◆ Energie (výroba energie a úspory)
- ◆ Mobilita a infrastruktura
- ◆ Veřejné zakázky, nakládání s odpadem (ostatní - zemědělství, lesnictví)
- ◆ Marketing (spolupráce s veřejností)

V každé pracovní skupině jsou zastoupeni experti z města a městských organizací (např. z městské teplárny, technických služeb, organizace sociálního bydlení atd.). Jejich expertíza slouží jako podklad pro návrh a implementaci nových opatření.

Obrázek 34: Organizační schéma – KliP Vídeň



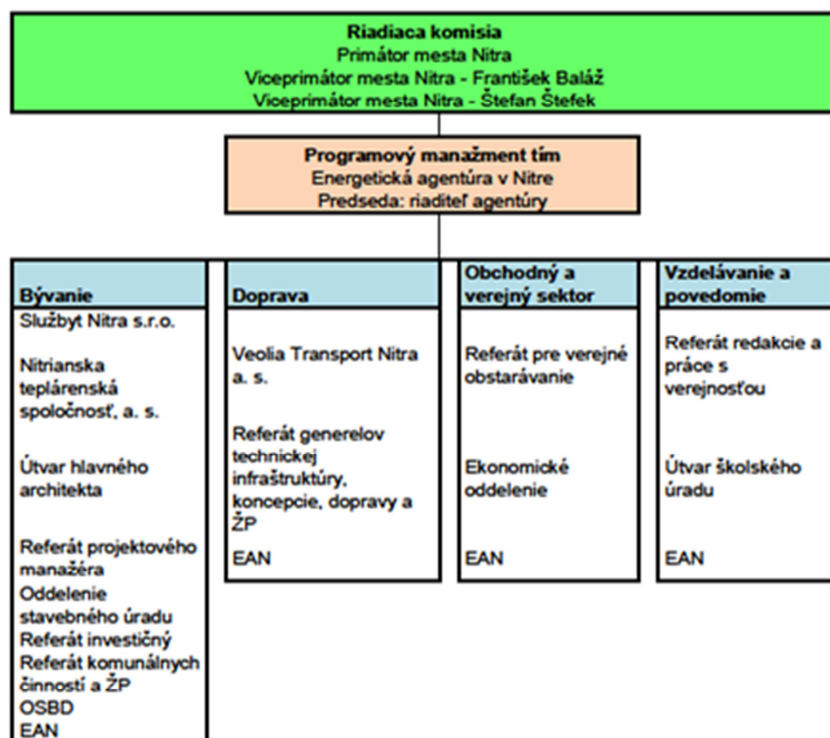
### Nitra

Poměrně jednoduché schéma má Slovenské město Nitra. Nitra podepsala Pakt starostů a primátorů v roce 2008, jako první slovenské město. Organizační schéma, které si město vytvořilo, je poměrně jednoduché. Obsahuje tři vrstvy:

4. Řídící komisi, ve které zasedá primátor, náměstek primátora atd.
5. Programový management – zodpovědný za koordinaci a implementaci akčního plánu. Zodpovědnou organizací je Energetická agentura v Nitře (EAN).
6. 4 pracovní skupiny, kde jsou zastoupené odbory / organizace města a zájmové skupiny. Pracovní skupiny byly rozdělené podle druhu činnosti:
  - Bydlení
  - Doprava
  - Komerční a veřejný sektor
  - Vzdělávání a osvěta

Jak Vídeň tak Nitra mají tedy k implementaci SEAPu vytvořeny speciální organizace. Ve Vídni je to kancelář KliP, v Nitře energetická agentura.

Obrázek 35: Organizační schéma – SEAP Nitra



Zdroj: Vlastné spracovanie EAN, 2010

Zejména Nitra se nechala inspirovat schématem navrženým v příručce k SEAPu od sekretariátu Covenant of Mayors, [http://www.paktstarostuaprimatoru.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_en-2.pdf](http://www.paktstarostuaprimatoru.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf)

Základem každého organizačního schématu jsou:

- ◆ Řídící výbor, ve kterém zasedávají třeba politici i jiné přední zástupce města
- ◆ Programový management, nebo kancelář SEAPu, zodpovědné za implementaci SEAPu
- ◆ Několik pracovních skupin, které dodávají svojí odbornost do implementace SEAPu.

### 5.3 Navržená struktura řízení SEAP pro Ostravu

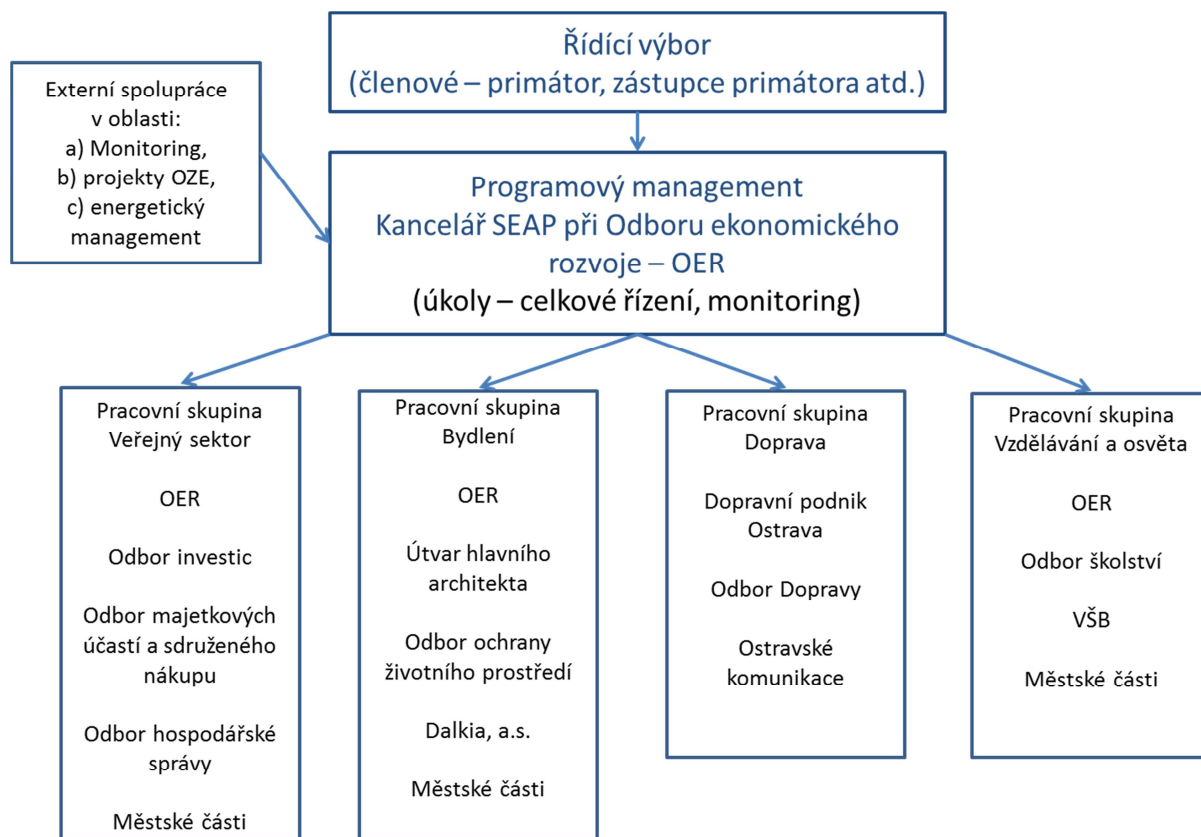
Implementační struktura pro SEAP v Ostravě by mohla vypadat podobně jako v již popsaných městech. Nejpravděpodobnější struktura je uvedena dole. Ostrava by měla vytvořit programový management, zodpovědný za implementaci SEAP.

Vzhledem k tomu, že Odbor ekonomického rozvoje je v současné době zodpovědný za SEAP ve městě, bylo by nejvhodnější vytvořit zvláštní oddělení na tomto odboru k implementaci SEAPu. Toto oddělení by mělo mít oporu v řídicím výboru, složeného z hlavních představitelů města.

Podle navrhovaných aktivit se dá uvažovat o vytvoření 4 pracovních skupin:

- Veřejný sektor
- Bydlení
- Doprava
- Vzdělávání a osvěta

Obrázek 36: Oorganizační schéma zabezpečení SEAP (zapojené organizace)



Klíčové organizace, které by vzhledem ke své odbornosti a kompetencí měly být zapojené do implementace SEAPu, jsou:

- ◆ Odbory magistrátu (popis jednotlivých odborů je uvedeno dole)
- ◆ Městské části
- ◆ Dopravní podnik Ostrava
- ◆ Ostravské komunikace
- ◆ Technické služby
- ◆ Dalkia a.s. (vlastník městské teplotní soustavy)
- ◆ Vysoká škola báňská – Technická universita (VŠB)

Jsou identifikované tři aktivity, pro které by bylo vhodné podpořit město externí spoluprací, protože současné obsazení magistrátu by na to nemuselo kapacitně stačit. Týká se to hlavně:

1. Monitoring realizace SEAPu (každé dva roky po odevzdání SEAPu),
2. Realizace větších projektů v oblasti energetiky (např. projekty OZE)
3. Zavedení energetického managementu v objektech majetku města (jak majetku spravovaného magistrátem, tak městskými částmi).

#### 5.4 Zapojení odborů města

V dole uvedené tabulce jsou uvedené odbory a jejich navržené zapojení do implementace SEAPu.


**Tabulka 68: Činnosti jednotlivých odborů a městských organizací ve vztahu k SEAP**

Odbor	Činnosti	Úloha v SEAPu
Odbor ochrany životního prostředí (OŽP)	Odbor zabezpečuje činnosti na úseku ochrany a tvorby životního prostředí, vodního hospodářství a zemědělství. V rámci přenesené působnosti vykonává státní správu mimo jiné na úseku ochrany přírody a krajiny, lesního hospodářství, ochrany ovzduší, odpadového hospodářství, vodovodů a kanalizací a ochrany vod. Zajišťuje koordinaci v oblasti kvality ovzduší s Moravskoslezským krajem.	Odbor zprostředkuje přínosy dotačních žádostí na výměnu kotlů na tuhá paliva v domácnostech a jiných objektech OER – managementu SEAP. Odpadové hospodářství města, energetické využívání odpadů – odbor sleduje záměry v OZO a ÚČOV, naplňování SEAP ve výrobě elektřiny (prostřednictvím OS).
Odbor investiční	Je odborem pro usměrňování a řízení výstavby na území města. Plní funkci investora na stavbách zařazených a schválených v rozpočtu města. Stanoví priority v oblasti investic. Zabezpečuje všechny administrativní úkony (od příprav staveb až ke kolaudaci) při stavbách na území města (a které jsou zařazeny do městského rozpočtu)	Odbor stanoví investiční priority v oblasti úspor energie u objektů spravované magistrátem, propočte jejich možné přínosy ve snížení spotřeby energie, nákladů a CO <sub>2</sub> . Bude zajišťovat monitoring přínosů těchto investic.
Odbor dopravy	Odbor svou činností zajišťuje výkon státní správy a úkoly v oblasti samosprávy na úseku (městské hromadné) dopravy a silničního hospodářství. Vydává stavební povolení na stavby silnic. Zajišťuje dopravní obslužnost linkami městské autobusové dopravy, vydává licence, které opravňují dopravce k provozování dopravy na dané lince, schvaluje jízdní řády (licence a jízdní řády DP Ostrava a.s.). Vykonává státní odborný dozor v oblasti taxislužby a městské autobusové dopravy. Zajišťuje výkon státní správy na tramvajové a trolejbusové dráze provozované v územním obvodu města Ostravy. Provozuje stanice měření emisí vozidel (uděluje oprávnění a vydává osvědčení, vykonává státní odborný dozor)	Odbor je partnerem pro realizaci SEAP ve všech oblastech a opatřeních, týkajících se dopravy. Odpovídá za implementaci všech opatření SEAP v dopravě, kterou spravuje.
Odbor majetkových účastí a sdruženého nákupu	Pod tzv. Agendou sdruženého nákupu odbor zajišťuje součinnost s provozovatelem Nákupního portálu ze strany SMO a ostatních subjektů v resortu SMO v rámci systému sdružených nákupů a průběžné vyhodnocování výsledků dosahovaných v rámci systému sdružených nákupů. Provádí kontrolu podkladů pro výpočet odměny a její oprávněnosti pro provozovatele Nákupního portálu na základě dodaných podkladů.	Odbor zodpovídá za sdružený nákup zemního plynu a elektrické energie pro všechny objekty v majetku města, i za nákup tepla. Data, kterými pro tyto účely disponuje jsou výchozími údaji pro potřeby monitoringu SEAP. Nákup energie a zemního plynu má současně značný dopad na ekonomiku města. Prostřednictvím aktualizovaných dat lze sledovat přínosy realizovaných úsporných opatření SEAP na majetku města jak na spotřebu tak i náklady na nákup paliv a energie. Navrhujeme propojit činnosti v oblasti sdruženého nákupu s činnostmi provádění energetického managementu (návrh opatření SEAP). Zavedení energetického managementu je zcela nezbytné pro monitoring SEAP.
Odbor hospodářské správy	Tento odbor spravuje objekty magistrátu, může stanovit priority pro rekonstrukce, opravy a uplatnění OZE v těchto budovách. Odbor zaměstnává vlastního energetika. Zajišťuje provozní náležitosti, revize zařízení, audity k objektům.	Odbor bude spolupracovat s investičním odborem na návrhu a sledování přínosů investic v oblasti úspor energie (objekty v majetku magistrátu).



Útvar hlavního architekta	Odbor magistrátu pro oblast územního plánu, památkové péče a pro koncepci územního rozvoje města vykonává činnost úřadu územního plánování. Poskytuje orgánům města a ostatním odborům magistrátu odborný servis při řešení problémů z oblasti územního plánování, urbanismu, architektury, památkové péče a rozvoje města a při urbanisticko-architektonické přípravě investic na území města. Vedoucí odboru je hlavním architektem města.	Útvar je zodpovědný za územní plán a v současné době je jeho aktualizace před schválením. Územní plán obsahuje mj. tzv. zastavitelné plochy a rezervované plochy (plochy kde by se mohlo stavět). Dále určuje kde můžou být nové průmyslové plochy. V současné době územní plán nedovoluje odpojovat od CZT. Není úplně jasné, jestli tato blokáce může být v územním plánu. V jednotlivých případech se to ale už povoluje. Tento trend ohrožuje stabilitu a účinnost soustav CZT a dodávek tepla.
Odbor sociálních věcí, školství, sportu a volnočasových aktivit	Je odborem magistrátu pro zabezpečování působnosti na úseku sociální péče, školství, sportu a volnočasových aktivit. Plánuje, koordinuje a realizuje rozvoj sociálních služeb, školství a sportu. Vytváří podmínky a podporuje volnočasové aktivity, zajišťuje sociálně-právní ochranu dětí a komplexní sociální práci.	Odbor spolupracuje s odborem investic při stanovení investiční priorit v budovách škol. Bude spolupracovat také s OMÚ při poskytování podkladů pro výkon energického managementu.
Dopravní podnik Ostrava	Provozuje městskou hromadnou dopravu v Ostravě (autobusové, trolejbusové a tramvajové linky)	Stanovuje investiční priority v oblasti hromadné dopravy. Vypracovává případné dotační žádosti pro oblast MHD.
Ostravské komunikace	Zajišťuje sjízdnost komunikací na území města, provozuje veřejné osvětlení v Ostravě	Navržením nových projektů v oblasti veřejného osvětlení. Sleduje přínosy zavedených opatření SEAP v oblasti veřejného osvětlení a na komunikacích města.





## 6. PŘEHLED FINANČNÍCH ZDROJŮ PRO FINANCOVÁNÍ OPATŘENÍ SEAP

Úspěšná realizace akčního plánu se neobejde bez finančních zdrojů. Je nezbytné vytipovat vhodné zdroje financování a také postupy a metody jak využít tyto zdroje pro plnění aktivit v rámci Úmluvy. Rozhodování o energetické účinnosti musí být v souladu s rozpočtovými pravidly měst a obcí. O dosažené úspory může být v následujících letech snížen rozpočet. To se děje hlavně proto, že investice do energeticky úsporných projektů procházejí investičním rozpočtem, ale účty za energii jsou hrazeny z provozních prostředků.

Nezbytné zdroje na realizaci akcí v rámci Úmluvy by měly být zařazeny do ročních rozpočtů a stanovit si jasný závazek pro následující roky. Protože jsou ale zdroje rozpočtů omezené, stále by měly být vyhledávány jiné možné zdroje financování. Co se závazku na další roky financování týče, doporučuje se dohoda politických stran – aby nenastaly problémy po zvolení nového vedení města.

Často se města rozhodnou financovat nejprve energeticky úsporné projekty a krátkou dobou návratnosti. Tento postup ovšem neumožní zachytit tu největší část energetických úspor – kterou lze získat celkovou modernizací, zejména zateplením, výměnou oken, apod. Taková opatření jsou vzhledem k jejich dlouhé životnosti ekonomická i při splatnosti např. 15 let.

Jako možné zdroje financování pro opatření v rámci Akčního plánu slouží:

- Rozpočet města, zodpovědné odbory jsou zde:
  - Odbor finanční, zodpovědný za rozpočet města
  - Odbor majetkových účastí a sdruženého nákupu, zodpovědný za nákup energie
  - Odbor investiční, plánuje budoucí investice, vč. těch, kteří mají vliv na spotřebu energie
  - Odbor ekonomického rozvoje, zodpovědný za zpracování dotačních žádostí.
- Externí zdroje financování, mezi ně patří:
  - Operační programy (OPŽP, IROP, OPPIK, OPD) v období 2014+
  - Ostatní mechanismy EU (JESSICA, ELENA, JASPERS, IEE)
  - Ostatní mezinárodní financování (např. norské nebo švýcarské fondy)
  - Státní programy (např. Zelená úsporám, státní fond rozvoj bydlení)
  - Financování EU přes soukromé finanční instituce
  - Energy Performance Contracting

V této kapitole následuje stručný popis všech externích možnostech financování.

Finanční schémata, které doporučuje Sekretariát Paktu lze nalézt na odkaze: [http://www.paktstarostuaprimatoru.eu/support/funding-instruments\\_cs.html](http://www.paktstarostuaprimatoru.eu/support/funding-instruments_cs.html)



Tabulka 69: Přehled možných zdrojů financování

Druh financování	Název	Cílová skupina / priority	Podmínky	Druh podpory
Operační programy	OPŽP	Veřejné budovy, veřejné osvětlení Prioritní osa (PO) 5: Podpora energetické účinnosti a využívání energie z obnovitelných zdrojů ve veřejných infrastrukturách a v sektoru bydlení	Příjemcem podpory ve všech oblastech podpory může být subjekt, který vlastní veřejnou budovu (v případě oblasti podpory B bude příjemcem podpory stavebník). Zde je možné vyjít z okruhu možných příjemců podpory OPŽP ve stávajícím programovém období. <i>Detailní podmínky čerpání na období 2014+ ještě nejsou k dispozici</i>	<i>V období 2007 – 2013 byla podpora v rámci PO3 maximálně do 85 % celkových způsobilých veřejných výdajů u projektů předkládaných veřejnými subjekty</i>
	IROP	Investiční priorita (IP) 4c: podpora energetické účinnosti a využívání energie z obnovitelných zdrojů ve veřejných infrastrukturách (budovách), a v sektoru bydlení IP 4e: podpora nízkouhlíkových strategií pro všechny typy oblastí, zejména městské oblasti, včetně podpory udržitelné městské mobility a adaptačních opatření, jejichž cílem je zmírnění změny klimatu	Příjemci dotace budou: Uživatelé budov, města, obce, Typy příjemců - Vlastníci budov pro bydlení (SVJ, družstva, obce, soukromí pronajímatelé) <i>Detailní podmínky čerpání na období 2014+ ještě nejsou k dispozici</i>	<i>V období 2007-2013 v rámci ROP Moravskoslezsko - Nevratná přímá pomoc (dotace), maximálně 85% způsobilých výdajů.</i>
	OPPIK	PO 3: Účinné nakládání energií, rozvoj energetické infrastruktury a obnovitelných zdrojů energie, podpora zavádění nových technologií v oblasti nakládání energií a druhotných surovin.	Příjemci dotace budou soukromé subjekty. Jako v programu OPPI, malé a středně velké podniky získají nejspíš větší dotaci (v %) <i>Detailní podmínky čerpání na období 2014+ ještě nejsou k dispozici</i>	<i>V období 2007 – 2013 - 40 až 60% dotace s celkových způsobilých výdajů v závislosti na velikost podniku a jeho lokalitu</i>
Ostatní mechanismy EU	ELENA	European Local energy Assistance	Financování technické pomoci větších investičních záměrů. Příklady: studie proveditelnosti, programové dokumenty, energetické audity a zadávací dokumentaci pro veřejné zakázky.	Hrazení technické pomoci do výše 90% nákladů na technické pomoci.
	JESSICA	Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas	JESSICA umožňuje použití část svých grantů ze strukturálních fondů pro uskutečnění návratných investic do projektů, které jsou součástí integrovaného plánu udržitelného rozvoje měst. Investice mohou mít formu vlastního kapitálu, úvěru nebo záruk.	Program používá existující prostředky ze SF (druh technické pomoci)
	JASPERS		JASPERS je pro 12 členských států EU, které se připojily v letech 2004-7 identifikovat a připravit projekty, které by měly šanci na financování z prostředků strukturálních fondů. Financování technické pomoci ve všech fázích projektu.	Hrazení technické pomoci



AKČNÍ PLÁN UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA

	IEE	Intelligent Energy Europe	Program Intelligent Energy Europe (IEE) nabízel v letech 2012 a 2013 technickou pomoc městům, které podepsaly Pakt primátorů a starostů	Dotace za neinvestičních aktivit (75% z nákladů)
Ostatní mezinárodní financování	Švýcarské fondy	Program švýcarsko-české spolupráce	Dotace byly poskytnuté na projekty v oblasti dopravní infrastruktury. Čerpal Dopravní podnik Ostrava a.s.	Dotační program na vybraná témata (životní prostředí, infrastruktura, atd.)
Státní programy	Nová Zelená úsporám	Zahájeno v srpnu 2013 pro rodinné domy. První fáze výhradně pro rodinné domy	Realizace zateplení rodinných domů, výstavby, výměny zdrojů na tuhá fosilní paliva a instalaci solárních systémů na ohřev teplé vody započaté po 1. lednu 2013 a v souladu s podmínkami programu. Nově bude podporována také výměna kotlů na tuhá fosilní paliva za nové zdroje tepla s lepšími parametry a také instalace solárních systémů na ohřev teplé vody.	Dotační program
	Program PANEL 2013+	Od ledna 2013 nabízí nízkouročené úvěry na opravy a modernizace <i>bytových domů</i>	Žádosti mohou podávat všichni vlastníci bytových domů, právnické i fyzické osoby, města a obce, společenství vlastníků i družstva.	Nízko-úvěrové půjčky
	<i>Společný program Moravskoslezského kraje a Ministerstva životního prostředí na podporu výměny stávajících ručně plněných kotlů na tuhá paliva za nové nízkouemisní automatické kotle na uhlí, biomasu nebo uhlí a biomasu v Moravskoslezském kraji</i>		Podpora výměny kotlů (do 50 kW) na tuhá paliva za nové nízkouemisní automatické kotle Žadatelé musí být fyzické osoby a vlastníky nemovitosti	Dotace (do 60.000 Kč), podle typu kotle
Financování EU prostřednictvím soukromých bank	Program „Úspory v bytových domech“ ČSas	SVJ (sdružení vlastníků bytových jednotek) a bytová družstva	Podporovány projekty rekonstrukcí bytových domů, zaměřené na úspory energie ve vytápění objektů, popř. i na přípravu teplé vody. Potřeba dosáhnout 30% úspor	Grant od KfW – 10% z půjčky od České spořitelny
	EIB Green Initiative	Malé a střední podniky, i bytová družstva a SVJ	Projekty musí přitom splnit alespoň jedno z následujících základních kritérií: úspora energie ve výši alespoň 30% v případě rekonstrukcí budov nebo 20% v případě ostatních úsporných projektů snížení emisí skleníkových plynů alespoň o 20% Typickými projekty - rekonstrukce objektů určených pro bydlení či podnikatelské účely.	Grant od EIB Dotací ve výši až 14% investičních nákladů Půjčky přes Českou spořitelnu nebo Raiffeisen Bank
Energy Performance Contracting		Poskytování energetických služeb s garantovanou úsporou	Nejedná se o dotace, ale hrazení investic s úspor. 90% projektů EPC v ČR je realizováno ve veřejném sektoru	Klient splácí investici postupně z dosažených finančních úspor



## 7. RIZIKA V REALIZACI SEAP - VE SPLNĚNÍ ZÁVAZKŮ VE SNÍŽENÍ CO<sub>2</sub><sup>4</sup>

1. Jedním z rizik realizace je oblast financování – přístup k dotačním zdrojům je v této chvíli obtížné navrhnout, programové období 2014+ je v přípravě.
2. Dalším rizikem je schopnost města sledovat a vyhodnocovat jak náklady na energii v objektech města a městských obvodů, tak provedená opatření SEAP a jejich přínosů.
3. Koordinace projektu s dalšími aktivitami města (např. Smart Cities)
4. Alokace finančních prostředků z rozpočtu města na spolufinancování navrhovaných opatření.
5. Jasná administrativní struktura, management SEAP.
6. Nastavení potřebných činností pro vyhodnocování realizace a přínosů SEAP.

---

<sup>4</sup> Převzato ze závěrů semináře k akčním plánům (SEAP), konaného ve dnech 18. a 19. května 2009 v Ispře



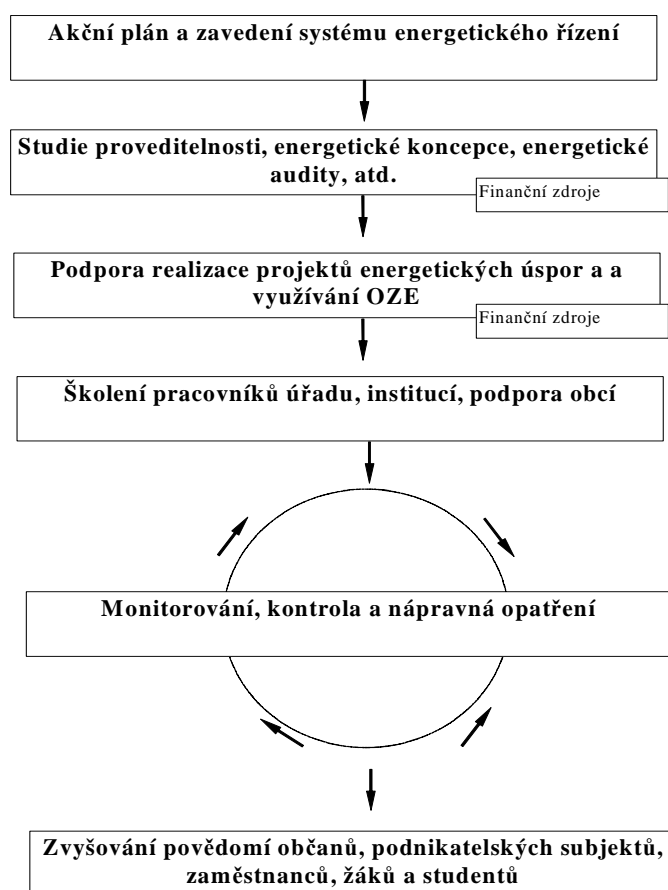
## 8. MONITOROVÁNÍ A VYHODNOCENÍ AKČNÍHO PLÁNU

Výchozí bilance emisí CO<sub>2</sub> (BEI – baseline emission inventory) kvantifikuje množství CO<sub>2</sub>, které je emitováno díky spotřebě paliv a energie na území města ve výchozím/srovnávacím roce 2000.

Baseline Emissions Inventory (BEI) neboli výchozí inventura emisí je nástrojem, který úřadu města ukazuje, jaké byly emise na počátku, Úkolem města je monitorovat jak se emise vyvíjejí v porovnání se stanoveným cílem k roku 2020. Průběžné monitorování emisí a aktualizace inventury je významné i pro motivaci všech zainteresovaných subjektů, které přispívají k dosažení cíle ve snížení emisí CO<sub>2</sub> – umožňuje jim pozorovat výsledky jejich snahy<sup>5</sup>.

### 8.1 Postup kontroly realizace akčního plánu

Město bude mít po podpisu Úmluvy povinnost mj. monitorovat jedenkrát za dva roky prováděná opatření a vyhodnocovat je podle soustavy nastavených ukazatelů, z nichž ukazatele přínosů jsou také emise CO<sub>2</sub>. Výsledky budou použity pro reporting DG TREN a sekretariátu Úmluvy o dosahovaných výsledcích. Významné je stanovení – od samého počátku realizace systému sledování, verifikace a vyhodnocování.



<sup>5</sup> Guidebook „How To Develop A Sustainable Energy Action Plan (SEAP)“, Part II, Baseline Emission Inventory, Point Research Centre of the European Commission, 2010





## 8.2 Termíny vyhodnocení Akčního plánu

Akční plán by měl být vyhodnocován pravidelně jedenkrát za dva roky. Průběžně je nicméně zapotřebí:

- ◆ Vyhodnocovat a sledovat spotřebu v budovách a zařízeních města. Podmínkou je doplnění existující databáze budov a objektů, navázat databázi kde je to možné na veškerá odběrná místa,
- ◆ Sledovat realizované projekty, jejich přínosy a náklady (viz sledování projektů oddělením implementace evropských fondů) a to všemi dotčenými odbory.
- ◆ Sledovat data, která jsou uvedena v popisu tvorby bilancí.
- ◆ Sledovat doplňující data, doposud neuvedená – dle indikátorů uvedených pro jednotlivá opatření.

Způsob sběru a zpracování dat by měl být zaměřen tak, aby umožnil výpočet emisí CO<sub>2</sub> a měl by respektovat strukturu Akčního plánu.

## 8.3 Ukazatele pro monitorování a vyhodnocení

Ukazatele pro hodnocení je třeba volit tak, aby splňovaly kritéria:

**Relevance + dostupnost + spolehlivost + kvantifikace**

Návrh vhodných monitorovacích ukazatelů je součástí přípravy Akčního plánu a přípravy každého opatření SEAP a způsobu jeho hodnocení. Jsou voleny ukazatele zejména v rovině výsledků a dopadů a ukazatele pro plnění požadavků reportingu vůči sekretariátu Covenant of Mayors.

Na úrovni **vstupů** lze sledovat:

- ◆ Údaje o spotřebě paliv a energie v jednotlivých zdrojích REZZO 1 a 2
- ◆ Dodávky zemního plynu a elektřiny podle jednotlivých sektorů, objektů, budov
- ◆ Dodávky tepla podle sektorů spotřeby, objektů, budov
- ◆ Výroba elektřiny z OZE, odpadů, apod. dle popisu tvorby bilance CO<sub>2</sub>

Na úrovni **výstupů**:

- ◆ Počet realizovaných projektů ke snížení emisí CO<sub>2</sub>
- ◆ Počet realizovaných osvětových akcí
- ◆ Počet zateplených domů, bytových jednotek, m<sup>2</sup>
- ◆ Dosažené parametry v zateplení, přínosy opatření vyjádřené v technických jednotkách
- ◆ Dosažené parametry v měrné spotřebě tepla na vytápění
- ◆ Úspory energie podle jednotlivých typů paliv a energie
- ◆ Počet projektů OZE
- ◆ m<sup>2</sup> instalovaných slunečních kolektorů
- ◆ kW kapacita instalovaných tepelných čerpadel
- ◆ kW<sub>p</sub> instalovaných fotovoltaických panelů
- ◆ Počet staveb se zpřísněnými požadavky na tepelnou ochranu budov a energetickou účinnost celkem – počty nízkoenergetických budov, pasivních budov
- ◆ Počet staveb, ve kterých je realizováno využívání nespalovacích technologií obnovitelných zdrojů

U **výsledků** opatření lze sledovat např.:

- ◆ Nárůst výkonů a emisí z nových zdrojů (emisí CO<sub>2</sub> i znečišťujících látek pro ovzduší)



- ◆ Redukce emisí u rekonstruovaných zdrojů
- ◆ Snížení spotřeby paliv a energie vlivem realizace projektů zateplení
- ◆ Počty posluchačů seminářů, návštěvníků webovských stránek
- ◆ Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů energie
- ◆ Výroba elektřiny ze zdrojů pro výrobu tepla

Výsledky opatření doporučujeme verifikovat (např. metodou podle Mezinárodního protokolu pro měření a verifikaci dosahovaných úspor, který byl v ČR rozšířen v rámci projektu PERMANENT – viz [www.permanent-project.eu](http://www.permanent-project.eu)). Ověřování úspor podle IPMVP je používáno také v projektech EPC.

Na úrovni **přínosů/ dopadů** opatření, se jedná o sledování ukazatelů, kterými se bude prokazovat plnění cíle v jednotlivých sektorech zařazených do bilance BEI.

- ◆ Redukce emisí dle kategorie zdroje
- ◆ Snížení emisí CO<sub>2</sub> ve výrobě tepla
- ◆ Snížení emisí CO<sub>2</sub> zateplením obecních domů
- ◆ Snížení emisí rekonstrukcí dalších bytových a rodinných domů
- ◆ Snížení emisí CO<sub>2</sub> výrobou energie z obnovitelného zdroje
- ◆ apod.

**Monitorování Akčního plánu umožní vyhodnotit dosahování cíle – vždy ve dvouletých intervalech budou opakovaně vypracovány bilance emisí CO<sub>2</sub> a vyhodnoceno dosahování cíle.**