



**KONEČNÁ VERZE**

**ÚPLNÁ MONITOROVACÍ ZPRÁVA K AKČNÍMU  
PLÁNU UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) -  
STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA 2017**

Listopad 2017

**STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA**



## OBSAH

<b>1. SOUHRN PRO VEDENÍ MĚSTA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. HODNOCENÍ STAVU STRATEGIE SEAP</b> .....	<b>11</b>
2.1 Vize a priority SEAP .....	11
2.2 Cíl statutárního města Ostravy a vývoj ve snižování emisí CO <sub>2</sub> .....	11
2.3 Hodnocení integrace SEAP a ostatních rozvojových strategií města .....	14
2.4 Priority SEAP .....	15
2.5 Koordinace a organizační zabezpečení SEAP .....	17
2.6 Vynaložené náklady na realizaci SEAP, přínosy projektů a jejich financování .....	21
<b>3. MONITOROVACÍ BILANCE EMISÍ CO<sub>2</sub> (MEI 2015)</b> .....	<b>25</b>
3.1 Popis tvorby bilance roku 2015.....	25
3.2 Datové zdroje pro stanovení konečné spotřeby paliv a energie .....	26
3.3 Úprava konečné spotřeby paliv a energie na průměrné klimatické podmínky .....	26
3.4 Údaje od dodavatelů paliv a energie .....	27
3.4.1 Dodávky elektřiny na území města Ostravy .....	27
3.4.2 Místní výroba elektřiny .....	28
3.4.3 Dodávky tepla ze soustav zásobování tepelnou energií .....	29
3.4.4 Dodávky zemního plynu na území města Ostrava .....	29
3.4.5 Spotřeba paliv a energie v budovách v majetku města a ve veřejném osvětlení .....	30
3.4.6 Spotřeba kapalných a pevných paliv ve zdrojích pod 300 kW .....	31
3.5 Přepoččet spotřeby paliv a energie na emise CO <sub>2</sub> .....	31
3.5.1 Emisní faktory pro paliva.....	31
3.5.2 Výpočet emisí CO <sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny .....	32
3.5.3 Emisní faktory CO <sub>2</sub> z místní výroby tepla .....	34
3.6 Konečná spotřeba paliv a energie v započítané dopravě na území SMO .....	34
3.6.1 Soukromá a komerční doprava.....	34
3.6.2 Veřejná doprava - městská hromadná doprava .....	36
3.7 Produkce emisí CO <sub>2</sub> z městské hromadné dopravy .....	38
3.7.1 Vozový park města Ostrava a jím zřízených organizací.....	39
3.7.2 Výpočet emisí CO <sub>2</sub> z konečné spotřeby pohonných hmot v dopravě.....	40
3.8 Výsledky inventury emisí za rok 2015 celkem.....	40
<b>4. PLNĚNÍ OPATŘENÍ AKČNÍHO PLÁNU UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (SEAP)</b> .....	<b>48</b>
4.1 Stav v realizaci opatření v roce 2017 .....	48
4.1.1 Opatření v sektoru obecních budov.....	48
4.1.2 Stav realizace opatření ve veřejném osvětlení .....	57
4.1.3 Opatření v ostatním terciéru .....	57
4.1.4 Stav realizace opatření v domech pro bydlení .....	57
4.1.5 Ekologizace provozu MHD I - autobusy CNG.....	59
4.1.6 Organizační a ekonomická opatření v dopravě .....	60
4.1.7 Opatření v nové výstavbě .....	63



4.2	Porovnání plánovaných a realizovaných opatření .....	63
4.3	Rizika v realizaci SEAP - ve splnění závazků ve snížení CO <sub>2</sub> .....	64
<b>5.</b>	<b>ZKRATKY .....</b>	<b>65</b>
<b>6.</b>	<b>SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ .....</b>	<b>67</b>
<b>7.</b>	<b>ZPRACOVATELÉ.....</b>	<b>69</b>
<b>8.</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>70</b>



## 1. SOUHRN PRO VEDENÍ MĚSTA

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>. V roce 2013 byl Kancelář Paktu starostů a primátorů předložen první Akční plán udržitelné energetiky statutárního města Ostravy a město si stanovilo cíl snížit emise CO<sub>2</sub> v sektorech zařazených do Akčního plánu o 25 %.

Předložená monitorovací zpráva Akčního plánu udržitelné energetiky Statutárního města Ostravy hodnotí vývoj v období let 2010 – 2015 a navazuje na finální verzi Akčního plánu (SEAP), zpracovanou v listopadu 2013. Předložená monitorovací zpráva byla vytvořena v souladu s „Pokynem pro podávání zpráv k Akčnímu plánu pro udržitelnou energii a Monitorování (metodická a technická příručka Paktu starostů, květen 2014) a datová příloha byla vložena do systému pomocí aktuálního „Nového monitorovacího formuláře“.

Monitorovací zpráva shrnuje výsledky Akčního plánu udržitelné energetiky za necelou první třetinu návrhového období a prokazuje významný pokrok v dosažení cílů SEAP, který, vyjádřený v míře energetických úspor resp. snížení produkce CO<sub>2</sub>, přesahuje poměrnou část plánovaných úspor. V této souvislosti je potřeba zdůraznit, že monitorovací zpráva obsahuje především výsledky dílčích opatření tam, kde byla poskytnuta aktuální data o spotřebě paliv a energie i skutečně dosažené provozní energetické úspory. Městu pro ověřitelné sledování skutečných přínosů realizovaných opatření chybí systém sběru dat o spotřebách u subjektů v majetku města.

Na základě zjištěných výsledků lze však konstatovat, že Akční plán udržitelné energetiky statutárního města Ostravy přinesl významné pozitivní změny v oblasti snížení spotřeby energií, tím i ve snížení nákladů na paliva a energii, ve snížení produkce emisí skleníkových plynů i znečišťujících látek do ovzduší.

### **Administrativní zajištění realizace SEAP**

Pro plnění Akčního plánu udržitelné energetiky bylo klíčovým krokem ustanovení koordinační skupiny a manažerského týmu koordinovaného energetikem města, který zajišťuje spolupráci jednotlivých odborů magistrátu města a umožňuje dohled vedení města na plnění jednotlivých úkolů Akčního plánu. Hlavním úkolem koordinační skupiny je „uskutečňovat konkrétní vybrané projekty města, které povedou ke snížení CO<sub>2</sub>. Funkce energetika byla zřízena v květnu roku 2016. Odborem, který je odpovědný za řízení aktivit v rámci CoM, je odbor strategického rozvoje Magistrátu města Ostravy.

### **Monitorovací zprávy**

První monitorovací zpráva byla statutárním městem Ostrava předložena v roce 2016, kdy byla prověřena opatření, navrhovaná v SEAP v roce 2013. Monitorovací zpráva byla vytvořena v souladu s „Pokynem pro podávání zpráv k Akčnímu plánu pro udržitelnou energii a Monitorování (metodická a technická příručka Paktu starostů, květen 2014, aktualizace červenec 2016), který definuje frekvenci předkládání a obsah těchto zpráv.

Monitorovací zpráva v předepsaném formátu musí být předložena v angličtině každé 2 roky po termínu předložení SEAP. Vzhledem k náročnosti zpracování úplné monitorovací zprávy, je dovoleno zpracovávat úplnou bilanci emisí CO<sub>2</sub> každé 4 roky. Město Ostrava proto předložila v roce 2015 pouze posouzení plnění jednotlivých aktivit SEAP a vynechala bilanční část, v roce 2017 předkládá město úplnou monitorovací zprávu.



Tabulka 1: Obsah SEAP a obsah úplné monitorovací zprávy

	SEAP	Monitoring
<b>Část I. Celková strategie</b>	Věnována celkovým emisím CO <sub>2</sub> a cíli v jejich snížení, vizi, personálnímu zajištění, možnostem financování, organizačnímu zabezpečení.	Věnuje se všem změnám v celkové strategii, aktualizaci údajů v počtu osob, finančním alokacím, apod.
<b>Část II. Balance emisí CO<sub>2</sub></b>	Jejím obsahem je konečná spotřeba paliv a energie podle jednotlivých sektorů a souvisejících emisí CO <sub>2</sub> podle druhu paliv a energie ve výchozím roce.	Jejím obsahem je konečná spotřeba paliv a energie podle jednotlivých sektorů a souvisejících emisí CO <sub>2</sub> podle druhu paliv a energie v monitorovaném roce. Cílem je sledovat vývoj emisí CO <sub>2</sub> v čase.
<b>Part III. Akční plán udržitelné energetiky</b>	Věnuje se jednotlivým aktivitám, navrženým pro dosažení celkové strategie, spolu s časovým horizontem jejich realizace, finančními náklady a přínosy, přiděleným odpovědnostem, přidělenému rozpočtu	Věnuje se monitorování klíčových aktivit a stavu jejich realizace.

### Sektory zařazené do SEAP a do úplné monitorovací zprávy

Sektory, zařazené do SEAP musí být stejné ve výchozí/ srovnávací bilanci emisí CO<sub>2</sub> i v monitorovacích zprávách. Obě bilance zahrnují tu část spotřeby, kterou může město svými aktivitami a pomocí různorodých nástrojů a opatření ovlivnit.

Tabulka 2: Sektory, zařazené do SEAP v souladu s metodikou Evropské komise

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 zahrnuta v dalších sektorech – například spotřeba energie v úpravě pitné vody, čištění odpadních vod apod.
Terciární sektor (mimo majetek města) - budovy, vybavení a zařízení	ANO	
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	



Započtené sektory	Zařazeno do bilance	Poznámka
Městská kolejová doprava	ANO	Tento sektor zahrnuje městskou kolejovou přepravu na území města - např. tramvaje, metro a lokální vlaky

V roce 2013 byla zpracována výchozí bilance emisí CO<sub>2</sub> (BEI – baseline emissions inventory), která kvantifikovala množství CO<sub>2</sub>, které bylo emitováno díky spotřebě paliv a energie na území města v uvedených sektorech ve výchozím roce 2000. Výchozí inventura emisí úřadu města ukazuje, jaké byly emise na počátku, úkolem města je monitorovat jak se emise vyvíjejí v porovnání se stanoveným cílem k roku 2020. Cíl statutárního města Ostravy ve snížení emisí CO<sub>2</sub> do roku 2020 byl stanoven ve výši 25 % ve srovnání s rokem 2000.

### Vývoj v konečné spotřebě paliv a energie v sektorech SEAP

Emise skleníkového plynu – oxidu uhličitého - CO<sub>2</sub> - se ve všech bilancích (výchozí – základní) i monitorovací počítají v souladu s **metodikou Covenant of Mayors** z konečné spotřeby paliv a energie v sektorech, které jsou zařazovány do SEAP/SECAP.

**Tabulka 3: Konečná spotřeba paliv a energie ve vybraných sektorech SEAP**

Sektor	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	240 307	212 756	201 700*	202 357
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	714 074	612 111	668 694	747 434
Obytné budovy	2 317 868	2 204 186	1 854 234	1 674 721
Městské/obecní veřejné osvětlení	20 120	19 642	19 270	18 768
Obecní vozový park	30 372	30 756	22 659	19 974
Veřejná doprava	123 475	113 750	107 753	86 294
Soukromá a komerční doprava	243 346	275 322	262 970	183 665
Celkem	3 689 560	3 468 523	3 137 279	2 933 212

Konečná spotřeba paliv a energie se snížila od roku 2000 na území města ve sledovaných sektorech SEAP o 20,5 %, zejména v sektorech obytných budov, ve veřejné dopravě i v soukromé dopravě na započítaných úsecích komunikací.

### Emise CO<sub>2</sub> v letech 2000 - 2015

Přepočtené emise CO<sub>2</sub> z konečné spotřeby paliv a energie se provádí pomocí emisního faktoru, který je stanoven podle metodiky IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) pro každé palivo. Přístup vychází z množství uhlíku obsaženého v každém palivu. Emisní faktory pro výpočty emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů podle metodiky IPCC byly převzaty z emisní databáze Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší, vedeného pro potřeby emisních bilancí Českým hydrometeorologickým ústavem.

Složitější je výpočet u dodávkového tepla, které je na území města vyráběno v kombinované výrobě elektřiny a tepla, a u elektřiny, kde je rozlišována elektřina dodávaná z veřejné sítě a elektřina vyrobená v místě. Vždy se však vychází ze spotřeby paliv pro výrobu elektřiny s tím, že elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů má emisní faktor 0 stejně jako teplo, vyrobené z obnovitelných zdrojů.

### Emisní faktory pro výpočet emisí CO<sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny

Národní emisní faktory pro elektřinu dodávanou z veřejné sítě jsou jednak uváděny v metodikách CoM, jednak jsou vytvářeny v ČR. Citlivostní analýzou byly vyzkoušeny různé sady emisních





faktorů, s různými dopady na emise CO<sub>2</sub> ze spotřeby dovážené elektřiny. Jsou uvedeny národní emisní faktory používané v SEAP 2013 a národní emisní faktory, které byly použity pro aktualizovanou verzi SEAP v roce 2017:

- ◆ SEAP\_1 - emisní faktor používaný ENVIROS, s.r.o. v roce 2013 pro potřeby projekcí emisí skleníkových plynů, vycházející ze statistiky výroby elektřiny v ČR. Emisní faktor byl vypočten v modelu EFOM, bez zahrnutí ztrát v sítích a vlastní výroby elektřiny. Tento emisní faktor byl použit v roce 2013 při zpracování Akčního plánu udržitelné energetiky.
- ◆ SEAP\_2 - emisní faktor vypočtený ENVIROS, s.r.o. v roce 2017, na základě výpočtů z dat EUROSTAT o spotřebě paliv na výrobu elektřiny. Tyto výpočty byly vytvořeny v rámci zpracování Metodiky tvorby a hodnocení politik a opatření pro snižování emisí skleníkových plynů – pro MŽP prostřednictvím projektu financovaného TAČR (Technologická agentura ČR) v roce 2017 (projekt číslo TD03000356). V těchto výpočtech byly emisní faktory pro přepočet spotřeby elektřiny na emise CO<sub>2</sub> aktualizovány na základě statistických dat a doplněny o korekci ztrát v sítích a vlastní spotřeby výroben elektřiny.

**Tabulka 4: Emisní faktor CO<sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně (národní) [t/MWh]**

Spotřeba elektřiny	SEAP_1	SEAP_2
2000	0,7122	0,8485
2005	0,6121	0,7697
2010	0,4917	0,7204
2015	0,4894	0,6318

**Pro výsledné vyhodnocení snížení emisí CO<sub>2</sub> je doporučen a v následující bilanci použit postup dle SEAP 2 vzhledem k tomu, že emisní faktory ve variantě SEAP 2 vycházejí ze skutečných statistických hodnot struktury spotřeby paliv pro výrobu elektřiny a jsou metodicky sestaveny stejně jako faktory nedávno zveřejněné JRC – společným výzkumným pracovištěm Evropské komise. Změna faktorů pro elektřinu a tedy změna bilancí v SEAP podléhá schválení Kanceláře Covenant od Mayors.**

### Výsledky SEAP 2

Emise CO<sub>2</sub> v započtených sektorech byly k roku 2000 ve výši 1 590 064 t/rok v případě SEAP 2. Ze započtených sektorů byla největší spotřeba paliv a energie a také nejvyšší emise CO<sub>2</sub> v sektoru domácností. V roce 2015 jsou celkové emise CO<sub>2</sub> nižší o 34,47%. Následující tabulka uvádí výsledné emise CO<sub>2</sub> ve variantě SEAP 2.

**Tabulka 5: Bilance emisí CO<sub>2</sub> v letech 2000 až 2015, t CO<sub>2</sub>/rok, scénář SEAP 2**

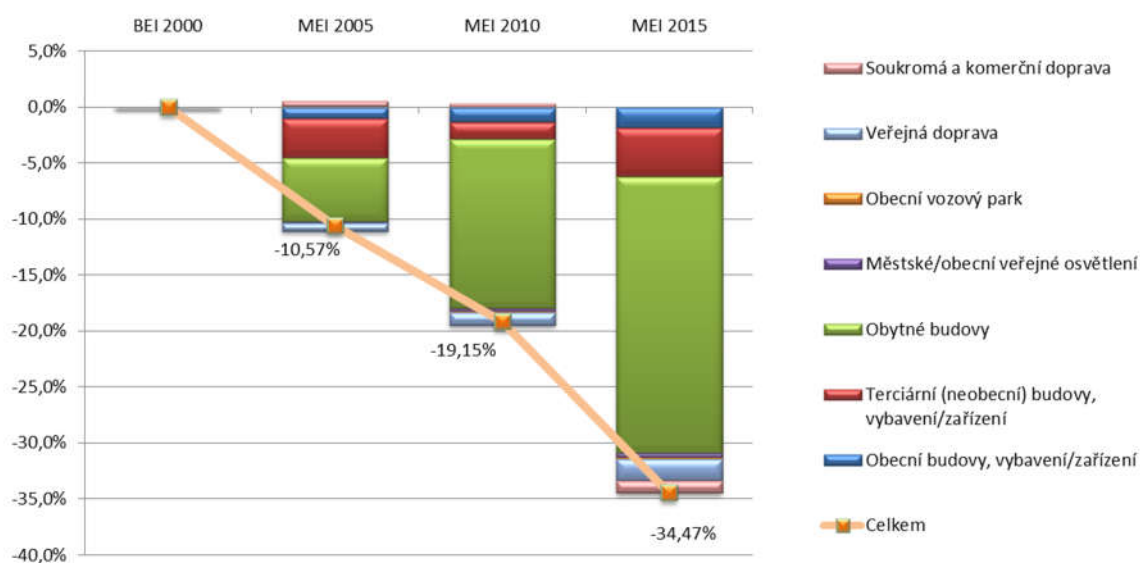
Sektor SEAP	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	110 458	94 137	89 452	81 033
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	349 394	293 835	324 566	280 203
Obytné budovy	979 578	888 687	738 774	586 579
Městské/obecní veřejné osvětlení	17 072	14 897	13 641	11 063
Obecní vozový park	7 757	7 853	5 691	5 637
Veřejná doprava	63 779	52 199	45 939	32 301
Soukromá a komerční doprava	62 017	70 443	67 548	45 154
<b>Celkem</b>	<b>1 590 054</b>	<b>1 422 051</b>	<b>1 285 611</b>	<b>1 041 969</b>



Tabulka 6: Pokles emisí oproti výchozímu roku 2000 v jednotlivých variantách bilancí – variantách emisních faktorů na elektřinu

Emise CO <sub>2</sub> z konečné spotřeby celkem v roce:	SEAP_2
2000	0
2005	-10,57%
2010	-19,15%
2015	-34,47%

Obrázek 1: Výsledný pokles emisí CO<sub>2</sub> celkem v SEAP\_2



Pokles emisí CO<sub>2</sub> je způsoben zejména úsporami ve spotřebě (tepla a zemního plynu), strukturálními změnami ve spotřebě paliv a energie (rostoucí složka biopaliva ve spotřebě pohonných hmot, rostoucí využití obnovitelných zdrojů ve spotřebě paliv a energie) a také díky zlepšujícímu se emisnímu faktoru z výroby elektřiny, jehož příznivý vývoj na národní úrovni je nadále podpořen nárůstem výroby elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie na území města a nárůstem výroby elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla. Místní výroba elektřiny je emisně výhodnější, než elektřina dovážená.. Jak je zřejmé z uvedené bilance, pokud k ní nebudou výhrady se strany Kanceláře CoM (Covenant of Mayors), Ostrava svůj závazek **k roku 2020** splnila, již k roku 2015.

Tabulka 7: Vývoj spotřeby energie a emisí CO<sub>2</sub> v sektorech SEAP v letech 2010 až 2015 – bilanční rozdíl

Sektor SEAP	Snížení spotřeby energie MWh/rok	Snížení emisí t CO <sub>2</sub> /rok
Obecní budovy a zařízení	-657	8 418
Terciární sektor ost.	-78 740	44 363
Obytné budovy do roku 2020	179 513	152 195
Veřejné osvětlení	502	2 578
Doprava	103 449	36 087
<b>Celkem</b>	<b>204 067</b>	<b>243 642</b>

Pozn.: Znaménko minus znamená zvýšení spotřeby energie





## Plnění opatření SEAP

Snahou monitorovací zprávy bylo vyhledat a aktualizovat zejména individuálně sledovaná opatření, která byla realizována s vynaložením úsilí a prostředků města, případně dalších veřejných subjektů (kraj, stát) – jak v případě opatření dokončených, tak připravovaných. Analýza opatření využila zejména podkladů poskytnutých Státním fondem životního prostředí (SFŽP), magistrátem města a úřady městských obvodů, vybranými organizacemi na území města.

S využitím těchto podkladů byla ověřena a doplněna opatření, realizovaná městem, jeho organizacemi, organizacemi kraje a státu na území města i v bytových domech a jejich výsledky jsou evidovány jednak v období 2010 až 2015 (pro posouzení příspěvku k vývoji v bilanci CO<sub>2</sub>), a na období do roku 2020.

**Tabulka 8: Evidované výsledky individuálně sledovaných opatření v jednotlivých sektorech SEAP dokončených po roce 2011 a před rokem 2015**

Sektor SEAP	Celkové náklady na realizaci (€)	Náklady na realizaci u ukončených projektů (tis. Kč)	Náklady u již ukončených projektů(€)	Úspory energie celkem v letech 2011-2015 (MWh)	Výroba energie z OZE 2011-2015 (MWh)	Snížení CO <sub>2</sub> v letech 2011-2015 celkem (t/rok)
Obecní budovy, vybavení/zařízení	17 633 301	476 099	17 633 301	12 495	0	3 731
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	0	0	0	0	0	0
Obytné budovy (v majetku města)	531 222	14 343	531 222	1 610	0	101
Městské/obecní veřejné osvětlení	0	0	0	0	0	0
Doprava	28 459 259	768 400	28 459 259	0	0	47
<b>Opatření celkem</b>	<b>46 623 782</b>	<b>1 258 842</b>	<b>46 623 782</b>	<b>14 105</b>	<b>0</b>	<b>3 880</b>
Snížení emisí v letech 2010-2015, které není zahrnuto v uvedených opatřeních	0	0	0	189 962	0	239 762

**Tabulka 9: Evidované výsledky individuálně sledovaných opatření v jednotlivých sektorech SEAP - opatření, která probíhala od roku 2015 a budou ukončena do 2020**

Sektor SEAP	Celkové náklady na realizaci (€)	Náklady na realizaci u ukončených projektů (tis. Kč)	Náklady u již ukončených projektů(€)	Úspory energie celkem v letech 2015-2020 (MWh)	Výroba energie z OZE 2015-2020 (MWh)	Snížení CO <sub>2</sub> v letech 2015-2020 celkem (t/rok)
Obecní budovy, vybavení/zařízení	31 519 485	635 769	23 546 986	19 850	0	8 134
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	19 242 584	519 550	19 242 584	13 511	0	4 857
Obytné budovy (v majetku města)	107 604 109	79 837	2 956 926	59 646	0	22 684
Městské/obecní veřejné osvětlení	3 388 037	14 127	523 226	448	0	425
Doprava	21 439 926	133 878	4 958 444	0	0	3 033
Místní výroba elektřiny	1 316 222	0	0	0	1 200	356
<b>Opatření celkem</b>	<b>184 510 363</b>	<b>1 383 160</b>	<b>51 228 165</b>	<b>93 454</b>	<b>1 200</b>	<b>39 490</b>



Úspory energie a emisí CO<sub>2</sub> uvedené v tabulce 8 a 9 jsou podrobně po jednotlivých akcích doloženy v samostatné kapitole – za sektor obecních budov.

### **Iniciace závazku redukce emisí CO<sub>2</sub> do roku 2030 o 40% a tvorba plánu „SECAP“**

Město Ostrava, v souladu s aktuálně formulovanou vizí rozvoje a rovněž na základě úspěšného plnění současných závazků, zvažuje:

- a) přijetí nového závazku snižování emisí CO<sub>2</sub> ve výši 40% do roku 2030
- b) a přijetí jak zmírňujících tak adaptačních opatření, která vedou ke zmírnění změn klimatu.

Tímto krokem by se Ostrava připojila k řadě významných měst, která jsou obecně vnímána jako města, která v rámci svého udržitelného rozvoje přispívají také k řešení globálních problémů, včetně ochrany klimatu. V případě Ostravy má ale snaha o snižování CO<sub>2</sub> ještě další významné přínosy – a to ve snižování emisí prachových částic, emisí NO<sub>x</sub>, benzo(a)pyrenu a dalších znečišťujících látek do ovzduší.

V souvislosti s přistoupením k novému závazku se připravuje nový plán SECAP (Akční plán udržitelné energetiky a klimatu) pro období do roku 2030, který bude zohledňovat nejen přijaté nebo plánované závazky města, ale i dodatečná doporučení směřující k dosažení snížení emisí CO<sub>2</sub> do roku 2030 o 40 % oproti roku 2000 a adaptační opatření na změnu klimatu, která jsou výsledkem Strategie adaptace města na změnu klimatu dokončené v polovině roku 2017.



## 2. HODNOCENÍ STAVU STRATEGIE SEAP

### 2.1 Vize a priority 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>. V roce 2013 byl Kanceláři Paktu starostů a primátorů předložen první Akční plán udržitelné energetiky statutárního města Ostravy.

Energetické zdroje a spotřeba energie jsou v popředí zájmu města mj. vzhledem k jejich vlivu na životní prostředí. Při jejich spalování jsou do ovzduší vypouštěny znečišťující látky do ovzduší a uvolňovány emise skleníkových plynů, zejména CO<sub>2</sub>. Vizí města Ostravy proto je:

- ◆ Prostřednictvím nových zdrojů energie, energetické účinnosti a úspor energie je možné dosáhnout nových směrů v energetice a dopravě, které jsou založeny na principu trvale udržitelného rozvoje.
- ◆ Na území statutárního města Ostrava jsou překračovány limitní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší a odstranění znečištění ovzduší bylo vždy pro město prioritou. Akčním plánem udržitelné energetiky statutárního města Ostrava dosáhne nejen snížení emisí skleníkového plynu CO<sub>2</sub>, ale také významné snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší (zejména TZL, NOx, benzo(a)pyren).

**Tato vize je plněna a nejsou plánovány změny.**

### 2.2 Cíl statutárního města Ostravy a vývoj ve snižování emisí CO<sub>2</sub>

#### Scénář SEAP z roku 2013

V roce 2013 byl vypracován scénář možného vývoje v emisích CO<sub>2</sub> do roku 2020, který zahrnoval 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 vyplývalo možné snížení emisí CO<sub>2</sub> na území města Ostravy o více než 29% k roku 2020. **Statutární město Ostrava přijalo proto závazek snížení emisí CO<sub>2</sub> do roku 2020 ve výši 25 %.**

#### Hodnocení vývoje v konečné spotřebě a v emisích CO<sub>2</sub> v letech 2000 až 2015

Monitorovací bilance k roku 2015 ukazuje jak se vyvíjí konečná spotřeba paliv a energie ve sledovaných sektorech v návaznosti na realizovaná opatření k úsporám energie a využití obnovitelných zdrojů energie a související emise CO<sub>2</sub> ve sledovaných sektorech.

**Tabulka 10: Konečná spotřeba paliv a energie v sektorech SEAP v letech 2000 až 2015, t CO<sub>2</sub>/rok**

Sektor SEAP	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	240 307	212 756	201 700	202 357
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	714 074	612 111	668 694	747 434
Obytné budovy	2 317 868	2 204 186	1 854 234	1 674 721
Městské/obecní veřejné osvětlení	20 120	19 642	19 270	18 768
Obecní vozový park	30 372	30 756	22 659	19 974
Veřejná doprava	123 475	113 750	107 753	86 294
Soukromá a komerční doprava	243 346	275 322	262 970	183 665
<b>Celkem</b>	<b>3 689 560</b>	<b>3 468 523</b>	<b>3 137 279</b>	<b>2 933 212</b>



**Konečná spotřeba ve vybraných sektorech celkem klesla na základě dostupných dat na území města od roku 2000 do roku 2015 o 20,5 %.**

Emise skleníkového plynu – oxidu uhličitého - CO<sub>2</sub> - se ve všech bilancích (výchozí – základní) i monitorovací počítají především ze spotřeby paliv a energie. Přepočítání na emise CO<sub>2</sub> z konečné spotřeby paliv a energie se provádí pomocí emisního faktoru, který je stanoven podle metodiky IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) pro každé palivo. Přístup vychází z množství uhlíku obsaženého v každém palivu. Emisní faktory pro výpočty emisí CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů podle metodiky IPCC byly převzaty z emisní databáze Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší, vedeného pro potřeby emisních bilancí Českým hydrometeorologickým ústavem.

Složitější je výpočet u dodávkového tepla, které je na území města vyráběno v kombinované výrobě elektřiny a tepla, a u elektřiny, kde je rozlišována elektřina dodávaná z veřejné sítě a elektřina vyrobená v místě. Vždy se však vychází ze spotřeby paliv pro výrobu elektřiny s tím, že elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů má emisní faktor 0 stejně jako teplo, vyrobené z obnovitelných zdrojů. Konečná spotřeba elektřiny v započítaných sektorech je uvedena v následující tabulce.

**Tabulka 11: Spotřeba elektřiny ve variantách SEAP, MWh/rok, sektory SEAP**

Spotřeba elektřiny	SEAP_1	SEAP_2
2000	477 444	477 444
2005	513 738	513 738
2010	553 288	553 288
2015	526 260	526 260

Pro monitorovací bilanci jsou uvedeny následující emisní faktory:

**Tabulka 12: Emisní faktor CO<sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně (národní) [t/MWh] ve variantách SEAP**

Spotřeba elektřiny	SEAP_2
2000	0,8485
2005	0,7697
2010	0,7204
2015	0,6318

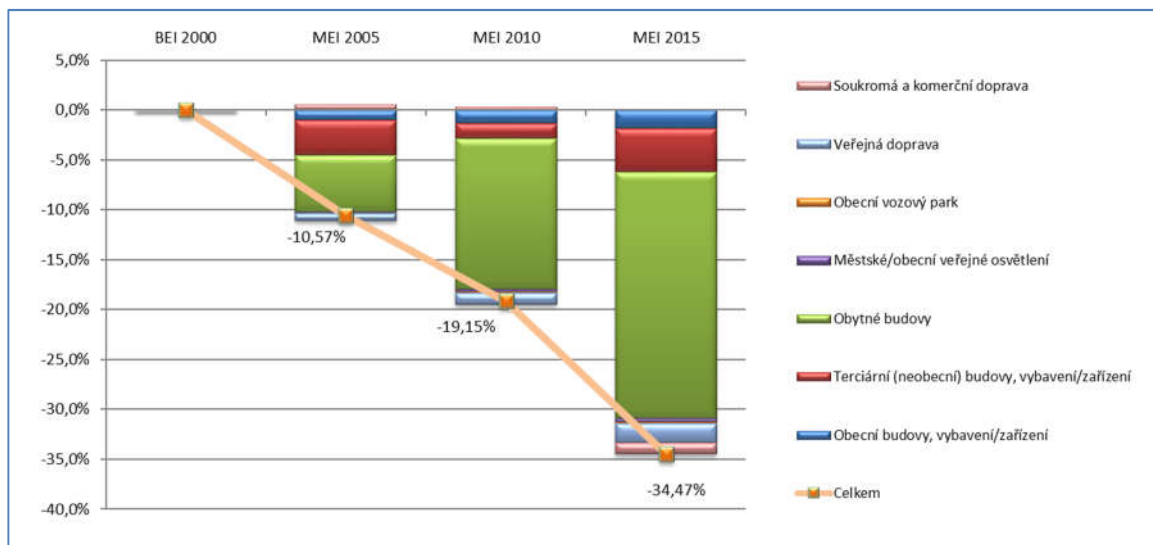
Ze započtených sektorů byla největší spotřeba paliv a energie a také nejvyšší emise CO<sub>2</sub> v sektoru domácností. Následující tabulka uvádí výsledné emise CO<sub>2</sub> v monitorovací bilanci:

**Tabulka 13: Bilance emisí CO<sub>2</sub> v letech 2000 až 2015, t CO<sub>2</sub>/rok, varianta SEAP 2 – monitorovací bilance**

Sektor SEAP	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	110 458	94 137	89 452	81 033
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	349 394	293 835	324 566	280 203
Obytné budovy	979 578	888 687	738 774	586 579
Městské/obecní veřejné osvětlení	17 072	14 897	13 641	11 063
Obecní vozový park	7 757	7 853	5 691	5 637
Veřejná doprava	63 779	52 199	45 939	32 301
Soukromá a komerční doprava	62 017	70 443	67 548	45 154
<b>Celkem</b>	<b>1 590 054</b>	<b>1 422 051</b>	<b>1 285 611</b>	<b>1 041 969</b>



Obrázek 2: Výsledný pokles emisí CO<sub>2</sub> celkem ve variantě SEAP\_2 – monitorovací bilanci (MEI)



Pokles emisí CO<sub>2</sub> je způsoben zejména úsporami ve spotřebě (tepla a zemního plynu), strukturálními změnami ve spotřebě paliv a energie (rostoucí složka biopaliva ve spotřebě pohonných hmot, rostoucí využití obnovitelných zdrojů ve spotřebě paliv a energie) a také díky zlepšujícímu se emisnímu faktoru z výroby elektřiny, jehož příznivý vývoj na národní úrovni je nadále podpořen nárůstem výroby elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie na území města a nárůstem výroby elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla. Místní výroba elektřiny je emisně výhodnější, než elektřina dovážená. Jak je zřejmé z uvedené bilance, pokud k ní nebudou výhrady se strany Kanceláře CoM (Covenant of Mayors), Ostrava svůj závazek k roku 2020 splnila, již k roku 2015.

V SEAP byl zcela převažujícím příspěvkem ke snížení emisí CO<sub>2</sub> příspěvek sektoru bydlení, ve kterém v roce 2013 existoval velmi významný potenciál úspor ve zlepšení tepelně-technických vlastností objektů a tedy i ve spotřebě tepla pro potřeby vytápění. Tato opatření budou probíhat až do roku 2020 a po něm jak v budovách v majetku města, tak v ostatních domech pro bydlení – potenciál ke zlepšení tepelně technických vlastností stávajících budov je stále značný.

Tabulka 14: Snížení emisí CO<sub>2</sub> v jednotlivých sektorech, v letech 2000 až 2015, t CO<sub>2</sub>/rok, monitorovací bilance

Sektor SEAP	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-0,76%	-1,06%	-1,85%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-2,51%	-0,49%	-4,35%
Obytné budovy	0,0%	-3,80%	-13,63%	-24,72%
Městské/obecní veřejné osvětlení	0,0%	0,04%	-0,05%	-0,38%
Obecní vozový park	0,0%	0,01%	-0,14%	-0,13%
Veřejná doprava	0,0%	-0,28%	-0,69%	-1,98%
Soukromá a komerční doprava	0,0%	0,55%	0,36%	-1,06%
<b>Celkem</b>	<b>0,0%</b>	<b>-6,75%</b>	<b>-15,70%</b>	<b>-34,47%</b>

### Závěr

Jak je zřejmé z vyhodnocení roku 2015, emise CO<sub>2</sub> byly k tomuto roku nižší o 34,5 % v porovnání s rokem 2000. **Dosažení závazku snížení emisí o 25 % a jeho překročení do roku 2020 je tedy velmi pravděpodobné – zejména s ohledem na množství uskutečněných i plánovaných aktivit ke snížení spotřeby energie, zvýšení výroby elektrické energie na území města Ostravy využitím OZE a kombinovanou výrobou elektřiny a tepla, apod.**



### 2.3 Hodnocení integrace SEAP a ostatních rozvojových strategií města

SEAP byl v roce 2013 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. Tato monitorovací zpráva zhodnotila, zda byl zachován soulad se zásadními dokumenty a iniciativami statutárního města Ostravy. Zásadními dokumenty stále jsou:

a) **Strategický plán rozvoje města Ostravy na období 2017-2023, Akční plán ke Strategickému plánu**

Strategický plán je důležitým dokumentem, který určuje směr a priority dalšího rozvoje statutárního města Ostravy. Promítá se do rozhodování o investicích města, v diskusích o směřování Ostravy v mnoha oblastech každodenního života jeho obyvatel.

Naplňování Strategického plánu je prováděno prostřednictvím Akčního plánu ke Strategickému plánu rozvoje (z roku 2017). Jedním z klíčových ukazatelů úspěšnosti Strategického plánu je také snížení imisního zatížení ovzduší na území Ostravy (s cílem pokračovat v současném trendu snižování ročních koncentrací imisí prachových částic a benzo(a)pyrenu a do roku 2030 plnit zákonem povolené limity).

Akční plán udržitelné energetiky (SEAP) je jedním z nástrojů, kterými budou naplňovány vize a cíle v několika oblastech Strategického plánu, přestože není Akčním plánem ke Strategii explicitně jmenován. Opatření v Akčním plánu upřesňují strategie a návrhy ve Strategickém plánu. Oba plány jsou v gesci téhož odboru Magistrátu města Ostravy – Odboru strategického rozvoje.

Projekty, zařazené do Akčního plánu udržitelné energetiky (SEAP) čerpají i ze zásobníku projektů pro Akční plán ke Strategickému plánu rozvoje, zejména v oblasti dopravy.

b) **Integrovaný plán rozvoje města**

Integrovaný plán rozvoje města je jedním z nástrojů k naplňování Strategického plánu rozvoje města a základním programovým dokumentem umožňujícím rozvoj města v návaznosti na využití veřejné podpory ze strukturálních fondů EU. Představuje soubor vzájemně obsahově a časově provázaných akcí, které jsou realizovány na vymezeném území nebo v rámci tématického přístupu ve městech: V části OSTRAVA – MAGNET REGIONU – jsou zohledněny energetické potřeby rozvojových projektů ve výpočtech emisí CO<sub>2</sub> k roku 2020.

c) **Územní plán města:** Územní plán byl vydán formou opatření obecné povahy dne 6.6. 2014. SEAP vycházel z předpokládaného rozvoje města, rozvoje v bytové zástavbě a v občanské vybavenosti, zvažoval investice v souladu s Real Estate Report, a v souladu s vymezením území pro zástavbu a charakterem jednotlivých rozvojových ploch. 2. Monitorovací zpráva nevyhodnocuje správnost scénáře a nároků nové zástavby.

d) **Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.** Pro zlepšení situace v kvalitě ovzduší jsou v uvedeném Programu, který byl vydán opatřením obecné povahy v roce 2015, uvedena opatření ke zlepšení kvality ovzduší. Seznam navrhovaných opatření ke zlepšení kvality ovzduší aglomerace CZ08A OV/KA/FM obsahuje opatření, která jsou obsahem Akčního plánu udržitelné energetiky. Město Ostrava má navíc svůj Akční plán ke zlepšení kvality ovzduší. V obou 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. To plní Akční plán udržitelné energetiky (SEAP).

e) **Plán udržitelné mobility Ostrava** - Plán udržitelné mobility je strategickým dokumentem, který je vytvořen k uspokojení potřeb mobility lidí a podniků ve městech a jejich okolí a k zajištění lepší kvality života na území města. Do tvorby Plánu udržitelné mobility se zapojila i široká veřejnost ve formě dotazníků a připomínek. Cílem tohoto plánu je naplňování akčních plánů a strategických cílů pro rozvoj dopravní infrastruktury na území města Ostravy.





- f) **Iniciativa EU Smart Cities** – město Ostrava se zapojilo do iniciativy EU nazvané Inteligentní města a obce, jejichž cílem je prosazovat jak energetické úspory a využití OZE, ale zejména nová, inteligentní řešení v oblasti budov, dopravy a využití ITC.

**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 GŘ pro energetiku Evropské komise. 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“. V rámci iniciativy Smart Cities jsou na půdě VŠB vyvíjeny projekty, jejichž uplatnění v širším rozsahu není zatím v SEAP předpokládáno, v delším časovém horizontu by měly být tyto pilotní projekty rozšiřovány na území města. Projekty směřují zejména k:

- ◆ začlenění a řízení místních zdrojů včetně OZE
- ◆ využití informačních a komunikačních technologií (ICT)
- ◆ 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 %)

Lze konstatovat, že SEAP vhodně doplňuje aktivity města, a je v souladu se zásadními dokumenty, které formulují priority a cíle dalšího rozvoje na území města.

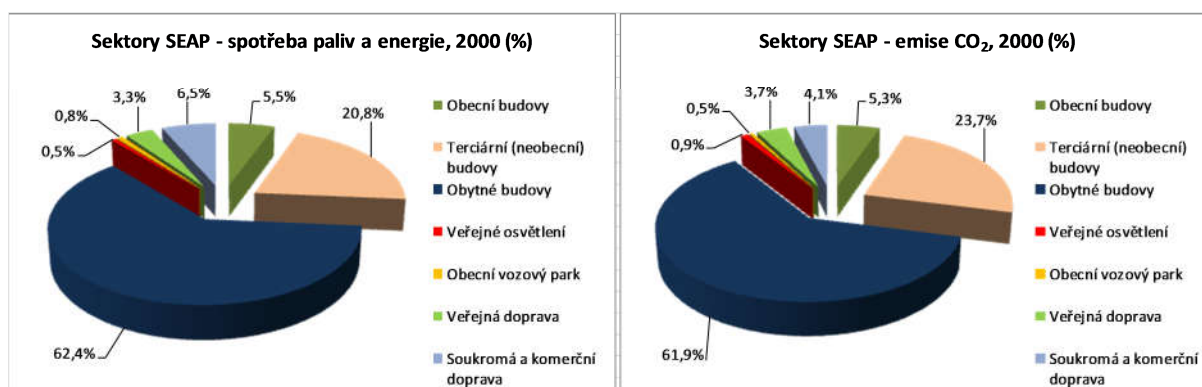
## 2.4 Priority SEAP

### Priority SEAP - sektory

Projekty a strategie, zahrnuté do SEAP, se týkají již na základě zaměření SEAP především oblastí, které město může svými aktivitami ovlivnit - oblastí budov (obytných, veřejných a případně i ostatních), veřejného osvětlení, dalších služeb města a dopravy, zkvalitnění správy města v oblasti spotřeby paliv a energie a nákladů podporou informačních aktivit pro sektor domácností i ostatních služeb. Podpora informovanosti v sektoru domácností je významná i s ohledem na podíl, jaký hrají domácnosti v bilanci spotřeby paliv a energie a v bilanci emisí CO<sub>2</sub>.



Obrázek 3: Podíl všech sektorů zařazených do SEAP na spotřebě paliv a energie a emisích CO<sub>2</sub> – rok 2000



Vzhledem k majoritnímu podílu domů pro bydlení (rodinných a bytových domů) v emisích CO<sub>2</sub> (62 %) je nezbytné zaměřit se pro dosažení potřebného snižování emisí CO<sub>2</sub> mj. na tento sektor.

Dalším v pořadí dle podílu na emisích CO<sub>2</sub> je ostatní terciér (24 %), tedy sektor s objekty ve vlastnictví ostatních veřejných subjektů (Moravskoslezský kraj, stát) a privátních subjektů. V tomto sektoru jsou nástroje k prosazování nízké spotřeby energie a snižování emisí CO<sub>2</sub> spíše regulační, město zatím neuplatňuje přísnější požadavky ve výstavbě budov v terciárním sektoru.

Sektor budov, které jsou v majetku města Ostravy, zaujímá v bilanci emisí 3. místo s podílem asi 5,3% na emisích. 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. Návrhy na opatření k dosažení úspor v dopravě jsou součástí SEAP a spotřeba ve vozovém parku města je klesající.

### **Priority SEAP – realizovaná 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 svých veřejných budov a zařízení (např. zateplení budov, výměna oken, regulace ve vytápění, energetický management, modernizace technologií, využívání energie z odpadů, úsporné osvětlení, apod.).
- ◆ Město vlastní také část bytového fondu. Spotřeba paliv a energie těchto budov není sledována samostatně, je zahrnuta v sektoru domácností (pro který byla k dispozici data od dodavatelů paliv a energie do území). Úsporná opatření realizovaná aktivně městem v tomto bytovém fondu jsou zahrnuta do sektoru domácností.
- ◆ Pokud jde o oblast dopravy, zde existuje celá škála projektů, a město Ostrava se aktivně snaží o snížení emisí CO<sub>2</sub> v tomto segmentu, snaží se zefektivnit a docílit „emisně příznivější“ dopravu ve městě.
- ◆ Výroba elektrické energie a tepla z obnovitelných zdrojů energie (OZE) – v této oblasti došlo k významnému zvýšení výroby elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie. Obnovitelné zdroje energie vstupují do bilance emisí CO<sub>2</sub> s emisním faktorem = 0, proto je jejich podíl na území města a jeho navyšování velmi žádoucí. Současně má město Ostrava vzhledem k emisím do ovzduší spalováním biomasy velký zájem na uplatňování bezemisních technologií.



## 2.5 Koordinace a organizační zabezpečení SEAP

### Organizační zabezpečení

Odborem, který je odpovědný za řízení aktivit v rámci CoM, je odbor strategického rozvoje Magistrátu města Ostravy. Pro efektivní a systematickou implementaci akčního plánu udržitelné energetiky a jeho monitorování byla v odboru strategického rozvoje města v roce 2016 zřízena samostatná pozice energetického manažera, jehož úkolem je v souvislosti se zapojením města do CoM, mj.:

- ◆ návrh a systematické zavádění opatření a standardizace na úseku energetického managementu města
- ◆ návrh struktury a zavádění komplexních databázových systémů pro umožnění efektivní správy a energetického managementu města a jeho organizací
- ◆ zajištění průběžného monitoringu v spotřeby paliv, energií a včetně vyhodnocování nákladovosti na provoz objektů a zařízení v majetku města
- ◆ vyhodnocování přínosů již realizovaných projektů energeticky úsporných opatření.
- ◆ návrh, příprava projektů a vyhledávání vhodných dotačních titulů pro realizaci nových opatření a zajištění provozu již zavedených systémů nebo systémových opatření,
- ◆ sledování a monitoring naplňování akčního plánu udržitelné energetiky.

Ne všechny činnosti bylo možné energetickým manažerem zatím zabezpečit. Např. souhrnná spotřeba energie doposud nebyla v objektech v majetku města Ostravy (školy, školky, zdravotnické a sociální zařízení, apod.) sledována v jednotném systému ani na úrovni magistrátu města, ani na úrovni městských obvodů. Jedním z očekávaných klíčových přínosů navrhovaného systému energetického managementu je vyhodnocování jakýchkoliv projektů nebo činností města z hlediska spotřeby energií, ale rovněž případných energetických benefitů nebo synergií, které by dané projekty mohly přinést. Také monitorování výsledků jednotlivých opatření nebylo zatím ujednoceno. Příprava projektů a možného financování probíhá ve spolupráci s ostatními odděleními odboru strategického rozvoje.

### Sběr dat a informací

Sběr dat o spotřebě paliv a energie a nákladech na ni a sběr informací o provedených a navrhovaných opatřeních byl proveden formou dotazníkového šetření a nevedl ke spolehlivému získání dat o spotřebě paliv a energie ve 178 organizacích města (zařazeny podle IČO), mj. proto, že tyto organizace nejsou řízeny pouze magistrátem, ale také městskými obvody.

Proto opatřením, které má velký potenciál přispět k celkovému zvýšení energetické efektivity a rozvoji zodpovědného environmentálního vědomí a tím i chování města Ostravy, je navrhované zavedení centralizovaného monitoringu spotřeb a informací prostřednictvím zavedení systému pro sběr a vyhodnocování energetických a dalších provozních údajů. Výše uvedená opatření budou provázána i v rámci uvažovaného zavádění standardu ISO 50001 s výhledem na dosažení certifikace uceleného systému energetického řízení města. V současnosti je energetický manager rovněž pověřen činnostmi při pilotním zavádění standardu řady ISO 14000 pro objekt Magistrátu města Ostravy z pohledu výše zmíněných environmentálních aspektů a v přímé návaznosti na připravovanou implementaci energetického managementu města.

### Způsob zapojení partnerů do vyhledávání a řízení aktivit v rámci SEAP

Klíčové organizace, které by vzhledem ke své odbornosti a kompetencím měly být zapojené do implementace SEAPu a pro které doposud nebyla vytvořena odpovídající struktura, která by jejich zapojení formalizovala, jsou:

- ◆ Odbory magistrátu (popis jednotlivých odborů je uvedeno dole)
- ◆ Městské části



- ◆ Dopravní podnik Ostrava
- ◆ Ostravské komunikace
- ◆ Technické služby
- ◆ Veolia Energie ČR, a.s. (vlastník městské teplotrenské soustavy)
- ◆ Vysoká škola báňská – Technická universita (VŠB)

### Zapojení odborů města

Pro plnění Akčního plánu udržitelné energetiky byla ustanovena **koordináční skupina a manažerský tým**, který je nyní koordinovaný energetickým managerem města. Ten zajišťuje spolupráci jednotlivých odborů magistrátu města a umožňuje dohled vedení města na plnění jednotlivých úkolů Akčního plánu udržitelné energetiky. Hlavním úkolem koordináční skupiny je „uskutečňovat konkrétní vybrané projekty města, které vedou ke snížení CO<sub>2</sub> o nejméně 25 % do roku 2020 oproti výchozímu roku, pro který byla zpracována bilance emisí CO<sub>2</sub>“ (tedy rok 2000). Některé odbory nejsou zatím aktivní při vyhledávání nových projektů pro plnění SEAP.

V níže uvedené tabulce jsou uvedené odbory a jejich možné zapojení do implementace SEAPu.

**Tabulka 15: Možné zapojení jednotlivých odborů a městských organizací a popis jejich činností ve vztahu k SEAP**

Odbor	Činnosti	Úloha v SECAPu
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 v rámci oddělení odpadového hospodářství a ochrany ovzduší zprostředkuje přínosy dotačních žádostí na výměnu kotlů na tuhá paliva v domácnostech a jiných objektech OER – managementu SECAP. Odpadové hospodářství města, energetické využívání odpadů – odbor sleduje záměry v OZO a ÚČOV, naplňování SECAP 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). Dle náplně se větví na oddělení podpory investic a oddělení přípravy a realizace investic.	Odbor ve spolupráci s odvětvovými odbory a útvary magistrátu připravuje návrh investičního rozpočtu města a podklady pro střednědobou a dlouhodobou koncepci výstavby (rozpočtový kapitálový výhled).
Odbor strategického rozvoje	Odborem vytváří a usměrňuje podmínky ekonomického rozvoje města, podílí se na realizaci vybraných strategických projektů a řídí činnost pracovních týmů. Těmto aktivitám se věnuje v rámci tří oddělení – oddělení projektů, oddělení strategií a oddělení marketingu.	Odbor je partnerem pro realizaci SECAP a stanovuje investiční priority v oblasti úspor energie u objektů spravované magistrátem, také s ohledem na 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	Odbor je partnerem pro realizaci SECAP ve všech oblastech a opatřeních, týkajících se dopravy a veřejného osvětlení prostřednictvím Ostravských komunikací, a.s. Předkládá návrhy investičních akcí za úsek dopravy a veřejné osvětlení pro



Odbor	Činnosti	Úloha v SECAPu
	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)	rozpočtový kapitálový výhled a stanoví investiční priority v těchto oblastech. Odpovídá za implementaci všech opatření SECAP v dopravě a veřejném osvětlení.
Odbor veřejných zakázek a kapitálových účastí	Podílí se na sestavování plánu činnosti vybraných příspěvkových organizací a na controllingu jejich výsledků hospodaření. Provádí zajištění součinnosti s provozovatelem Nákupního portálu ze strany SMO a ostatních subjektů v resortu SMO v rámci systému sdružených nákupů. Provádí průběžné vyhodnocování výsledků dosahovaných v rámci systému sdružených nákupů.	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 SECAP. Nákup energie a zemního plynu má současně značný dopad na ekonomiku města. Prostřednictvím aktualizovaných dat lze sledovat přínosy realizovaných úsporných opatření SECAP 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 (stanovit při nákupu energií podmínky pro dodavatele energií informovat o spotřebách jednotlivých objektů). Dále bude v rámci Nákupního portálu ze strany provozovatelů zaveden zápis spotřeby energií 1 x ročně. Zavedení energetického managementu je zcela nezbytné pro monitoring SECAP.
Odbor hospodářské správy	Zajišťuje technickou správu majetku u pozemků, budov a staveb ve vlastnictví statutárního města Ostravy, může stanovit priority pro rekonstrukce, opravy a uplatnění OZE v těchto budovách. Odbor zaměstnává vlastní energetika. Zajišťuje provozní náležitosti, revize zařízení, auditů k objektům.	Odbor bude spolupracovat s investičním odborem na návrhu a sledování přínosů investic v oblasti úspor energie (objekty v majetku magistrátu).
Odbor majetkový	Plní úkoly ve věcech nakládání s nemovitostmi ve vlastnictví statutárního města Ostrava a to zejména evidenci nemovitostí, movitých věcí a staveb nezapsovaných do katastru nemovitostí ve vlastnictví statutárního města Ostravy nesvěřené do správy městským obvodům.	Odbor bude spolupracovat v rámci poskytnutí informací o nemovitostech za účelem vytvoření energetického managementu SECAP.
Útvar hlavního architekta a stavebního řádu	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 (ze dne 21.5.2014) a Změnu č.1 Územního plánu Ostravy (ze dne 20.09.2017). Územní plán obsahuje mj. tzv. zastavitelné plochy a rezervované plochy (plochy, kde by se mohlo stavět). Dále určuje kde mohou být nové průmyslové plochy. V současné době územní plán neobsahuje podmínku, že se provozovatel objektu nesmí odpojovat od SZTE. Tato podmínka není nastavena ani ve vnitřních směrnících města. Tento trend ohrožuje stabilitu a účinnost soustav





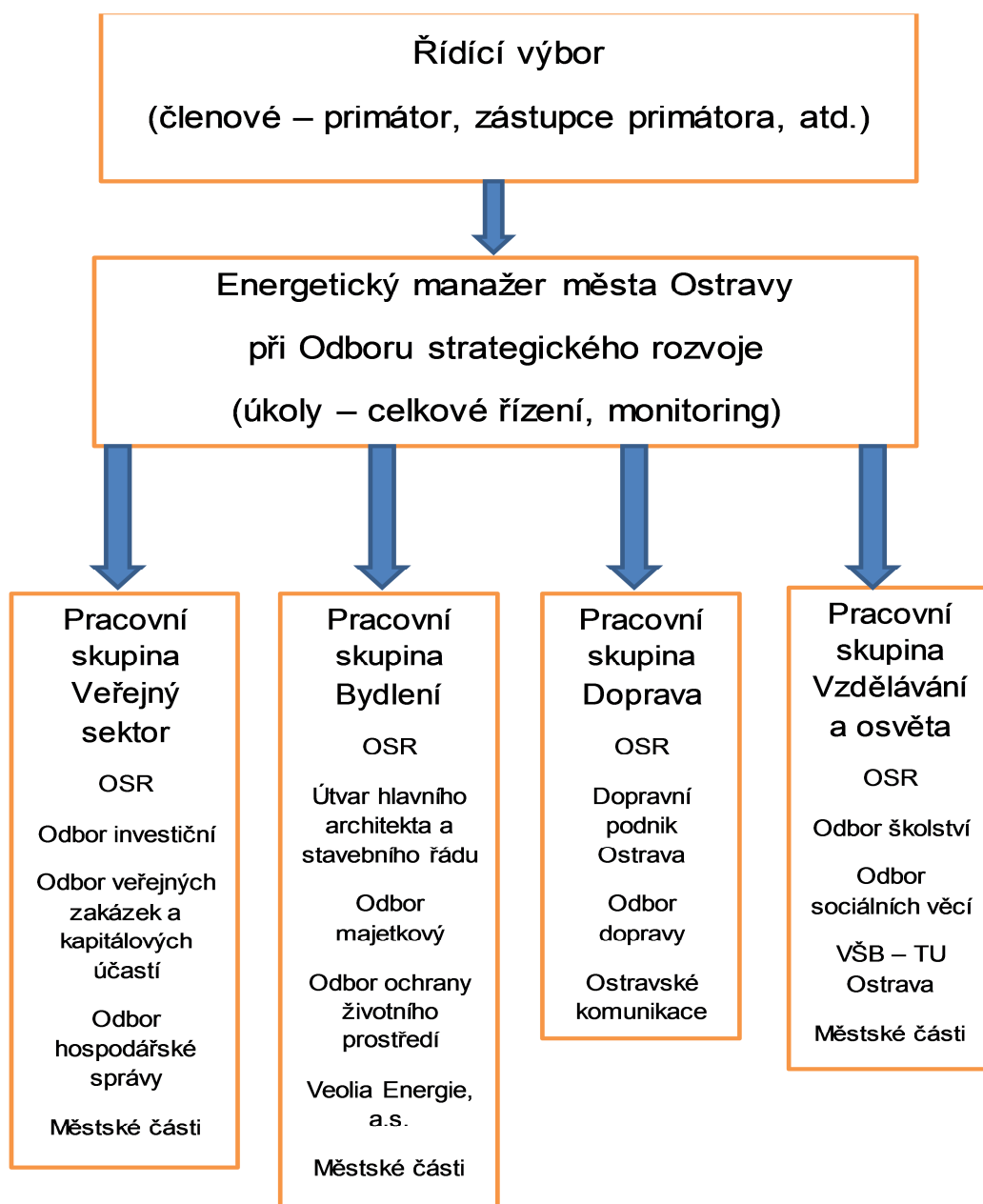
Odbor	Činnosti	Úloha v SECAPu
		SZTE a dodávek tepla.
Odbor sociálních věcí a zdravotnictví	Je odborem magistrátu pro zabezpečování působnosti na úseku sociální péče, zdravotnictví, prevence kriminality a drogové problematiky. Plánuje, koordinuje a realizuje rozvoj sociálních služeb. Koordinuje aktivity v oblasti prevence kriminality a drogové problematiky na území města. Zajišťuje sociálně-právní ochranu dětí a komplexní sociální práci.	Odbor spolupracuje s odborem investic při stanovení investiční priorit v budovách sociálních služeb a MNO. Bude spolupracovat také při poskytování podkladů pro výkon energického managementu.
Odbor školství a sportu	V souladu se závaznými zásadami a postupy rozpisu finančních prostředků mateřským a základním školám a školským zařízení sleduje plnění rozpočtových ukazatelů i realizaci dohodnutých opatření a podává krajskému úřadu návrh na úpravu rozpočtu přímých výdajů jednotlivých příspěvkových organizací v průběhu kalendářního roku. Podává informace o školských zařízeních zřizovaných statutárním městem Ostrava.	Odbor spolupracuje s odborem investic při stanovení investiční priorit ve střediscích volného času. Bude spolupracovat také při poskytování podkladů pro výkon energického managementu.
Odbor projektů IT služeb a outsourcingu	Je odborem magistrátu, který vytváří koncepci rozvoje a rozpočet informačních systémů a technologií města. Kontroluje a analyzuje procesy a postupy vykonávání činností v agendách a navrhuje úpravy IS a IT. Provádí dohled outsourcingových služeb MMO (kontaktní centrum, IT), spolupracuje na realizaci IT projektů.	Odbor bude spolupracovat na správě a monitoringu dat v oblasti úspor energie – objektů v majetku města nebo příspěvkových organizací.
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 SECAP v oblasti veřejného osvětlení a na komunikacích města.

Následující schematické znázornění zabezpečení řízení SEAP a zapojení jednotlivých aktérů na území města je návrhem, který vyplývá z popsaných úkolů odborů města a z jejich možnosti ovlivňovat a přispívat k realizaci opatření SEAP. Řízení SEAP je plně funkční.





Obrázek 4: Organizační schéma zabezpečení SEAP (zapojené odbory města, obchodní organizace a externí organizace)



## 2.6 Vynaložené náklady na realizaci SEAP, přínosy projektů a jejich financování

V roce 2013 byla do SEAP na stránkách Paktu starostů a primátorů (Covenant of Mayors - CoM) zahrnuta opatření, uvedená ve zprávě k SEAP z roku 2013. Tato opatření a jejich přínosy byly aktualizovány v roce 2016, v průběhu zpracování 1. Monitorovací zprávy k SEAP. V souladu s analýzou opatření, a prověrkou provedenou v této úplné monitorovací zprávě v roce 2017, je upravena i on-line databáze opatření na webových stránkách CoM.

Souhrnný přínos všech akcí, které byly zařazeny v původním SEAP 2013, činil do roku 2020 celkem 73 205 t CO<sub>2</sub>/rok, s náklady překračujícími 8 mld. Kč (vynaloženými všemi sektory SEAP).



Souhrnný přínos všech akcí, které jsou zařazeny do této monitorovací zprávy uvádí následující tabelární přehledy.

K vyhodnocení byly využity podklady dotazníkové akce, organizované energetickým manažerem města při zahájení monitorování SEAP, podklady získané od Státního fondu životního prostředí (SFŽP), od Moravskoslezského kraje (Kotlíkové dotace – Prioritní osa 2 OPŽP), Energetického centra Moravskoslezského kraje (MEC), vlastním šetřením.

**Tabulka 16: Evidované výsledky individuálně sledovaných opatření v jednotlivých sektorech SEAP dokončených po roce 2011 a před rokem 2015**

Sektor SEAP	Celkové náklady na realizaci (€)	Náklady na realizaci u ukončených projektů (tis. Kč)	Náklady u již ukončených projektů(€)	Úspory energie celkem v letech 2011-2015 (MWh)	Výroba energie z OZE 2011-2015 (MWh)	Snížení CO <sub>2</sub> v letech 2011-2015 celkem (t/rok)
Obecní budovy, vybavení/zařízení	17 633 301	476 099	17 633 301	12 495	0	3 731
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	0	0	0	0	0	0
Obytné budovy (v majetku města)	531 222	14 343	531 222	1 610	0	101
Městské/obecní veřejné osvětlení	0	0	0	0	0	0
Doprava	28 459 259	768 400	28 459 259	0	0	47
<b>Opatření celkem</b>	<b>46 623 782</b>	<b>1 258 842</b>	<b>46 623 782</b>	<b>14 105</b>	<b>0</b>	<b>3 880</b>
Snížení emisí v letech 2010-2015, které není zahrnuto v uvedených opatřeních	0	0	0	189 962	0	239 762

**Tabulka 17: Evidované výsledky individuálně sledovaných opatření v jednotlivých sektorech SEAP - opatření, která probíhala od roku 2015 a budou ukončena do 2020**

Sektor SEAP	Celkové náklady na realizaci (€)	Náklady na realizaci u ukončených projektů (tis. Kč)	Náklady u již ukončených projektů(€)	Úspory energie celkem v letech 2015-2020 (MWh)	Výroba energie z OZE 2015-2020 (MWh)	Snížení CO <sub>2</sub> v letech 2015-2020 celkem (t/rok)
Obecní budovy, vybavení/zařízení	31 519 485	635 769	23 546 986	19 850	0	8 134
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	19 242 584	519 550	19 242 584	13 511	0	4 857
Obytné budovy (v majetku města)	107 604 109	79 837	2 956 926	59 646	0	22 684
Městské/obecní veřejné osvětlení	3 388 037	14 127	523 226	448	0	425
Doprava	21 439 926	133 878	4 958 444	0	0	3 033
Místní výroba elektřiny	1 316 222	0	0	0	1 200	356
<b>Opatření celkem</b>	<b>184 510 363</b>	<b>1 383 160</b>	<b>51 228 165</b>	<b>93 454</b>	<b>1 200</b>	<b>39 490</b>



Tabulka 18: Opatření SEAP – vyhodnocení přínosů od roku 2011 celkem

Celkem opatření od 2011 až do 2020	Celkové náklady na realizaci (€)	Náklady na realizaci u již ukončených projektů (tis. Kč)	Náklady na realizaci u již ukončených projektů(€)	Úspory energie celkem (MWh)	Výroba energie z OZE 2015-2020 (MWh)	Snížení CO <sub>2</sub> v letech 2015-2020 celkem (t/rok)
Obecní budovy, vybavení/zařízení	49 152 786	1 111 868	41 180 287	32 345	0	11 866
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	19 242 584	519 550	19 242 584	13 511	0	4 857
Obytné budovy	108 135 331	94 180	3 488 148	61 256	0	22 785
Městské/obecní veřejné osvětlení	3 388 037	14 127	523 226	448	0	425
Doprava	49 899 185	902 278	33 417 704	0	0	3 080
Místní výroba elektřiny z OZE	1 316 222	0	0	0	1 200	356
<b>Celkem předpokládané snížení vlivem opatření</b>	<b>231 134 145</b>	<b>2 642 003</b>	<b>97 851 948</b>	<b>107 559</b>	<b>1 200</b>	<b>43 369</b>

Celkové náklady uvedených projektů činí v předpokladu do roku 2020 od roku 2011 přes 231 mil. €, v korunách cca 6 240 mil. Kč. Přínosy opatření činí 43 369 t CO<sub>2</sub>/rok.

Z těchto nákladů bylo doposud přes 2 120 mil. Kč vynaloženo městem Ostrava (sektor obecních budov (veřejné objekty a zařízení v majetku města), veřejného osvětlení, dopravy a obytných budov v majetku města). Celkem náklady města dosáhnou do roku 2020 dle našich předpokladů v navržených opatřeních 3 778 mil. Kč.

Celkové náklady na realizaci evidovaných opatření ke snížení emisí CO<sub>2</sub> jsou doposud ve výši:

- Dosud vynaložené náklady: 2 642 mil. Kč (97 851 tis. EUR)
- Předpokládané další náklady do roku 2020: 3 600 mil. Kč (133 282 tis. EUR)

Z těchto vynaložených nákladů činí dle předpokladů:

Veřejné zdroje:

- ◆ Vlastní zdroje města: 46 %
- ◆ Evropské dotace a programy: 14 %
- ◆ Soukromé zdroje: 40 %

Po roce 2020 se předpokládají náklady na realizaci opatření v dopravě a v sektoru obytných budov ve výši 5 184 mil. Kč. Tyto náklady ponese město (2,8 mld. Kč) na opatření v dopravě a soukromí vlastníci domů (2,386 mld. Kč).

Jako zdroje financování pro opatření v rámci Akčního plánu slouží zejména následující zdroje:

- Rozpočet města
- Soukromé zdroje financování (obyvatelstvo,

Dotace byly poskytnuty z externích zdrojů financování, mezi ně patří:

- Operační programy (OPŽP, IROP, OPPIK, OPD) v období 2014+
- Státní programy (např. Zelená úsporám, Nová zelená úsporám)



Využívány zatím nejsou:

- Ostatní mechanismy EU (JESSICA, ELENA, JASPERS, IEE)
- Ostatní mezinárodní financování (např. norské nebo švýcarské fondy)
- Energy Performance Contracting
- Financování EU přes soukromé finanční instituce

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 19: Zdroje financování SEAP**

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



### 3. MONITOROVACÍ BILANCE EMISÍ CO<sub>2</sub> (MEI 2015)

#### 3.1 Popis tvorby bilance roku 2015

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. 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.

Monitorovací bilance emisí CO<sub>2</sub> (monitoring emissions inventory – MEI) zahrnuje stejné sektory, jako výchozí bilance (baseline emission inventory). Jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tabulka 20: Sektory, zařazené do monitorovací 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 energie v úpravě pitné vody, čištění odpadních vod apod. Zahrnuje se sem také spalování komunálního odpadu, pokud z něho není vyráběna energie.
Terciární sektor (mimo majetek města) - budovy, vybavení a zařízení	ANO	
Domy pro bydlení	ANO	
Veřejné osvětlení	ANO	
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	
Městská silniční doprava: Osobní a podniková doprava	ANO	Část osobní přepravy na komunikacích v majetku města.
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



Sektor	Zařazeno do bilance	Poznámka
<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. 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 (Veolia Energie, ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice)

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

**Tabulka 21: Zdroje dat a informací pro sestavení konečné spotřeby paliv a energie ve vybraných sektorech 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)
Malé, plošně sledované stacionární zdroje znečišťování ovzduší (REZZO 3)	ČHMÚ
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, 2015 a průměr (I - V a IX - XII)
SLBD	ČSÚ
Dodávka zemního plynu	RWE Gas Net, s.r.o., člen innogy
Dodávka elektrické energie	ČEZ Distribuce, a. s.
Dodávka tepla	Veolia Energie ČR, 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
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	ERÚ, výsledky Nová zelená úsporám (solární systémy pro výrobu tepla)

### 3.3 Úprava konečné spotřeby paliv a energie na průměrné klimatické podmínky

Výše spotřeby paliv ve spalovacích zdrojích je u části spotřeby určené pro vytápění 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).

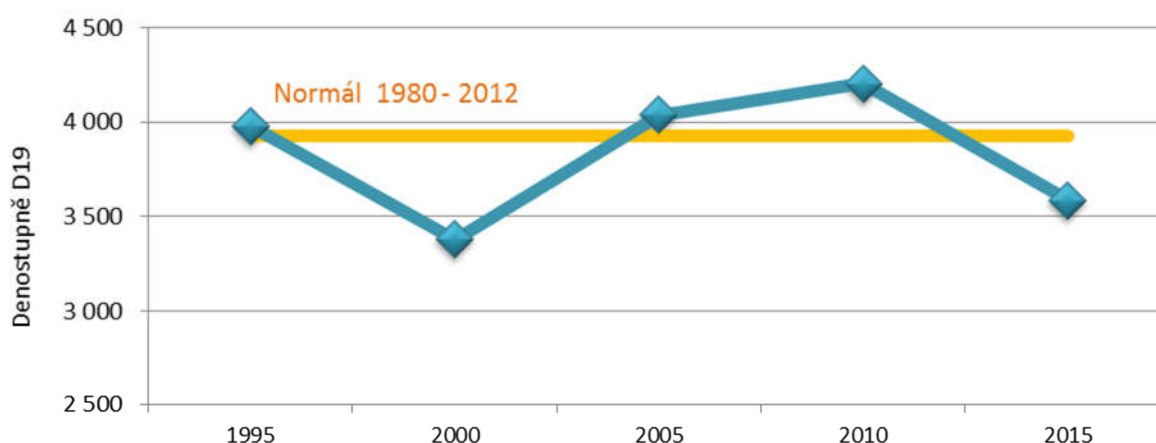
Konkrétně pro statutární město Ostravu je počet denostupňů pro vnitřní teplotu 21°C v hodnocených časových průřezech následující:

Tabulka 22: Denostupně  $D_{21}$  za topná období 1995 – 2015 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
2015	3 586
Normál 1980-2012	3 930

Zdroj dat: ČHMÚ, stanice Mošnov

Obrázek 5: Denostupně  $D_{21}$  za topná období 2000, 2005, 2010, 2015 a průměr (I - V a IX – XII)



Zdroj dat: ČHMÚ

### 3.4 Údaje od dodavatelů paliv a energie

Údaje dodavatelů zemního plynu, elektřiny a dodávkového tepla jsou klíčovými vstupy pro sestavení bilancí v sektoru domácností a terciéru ostatním.

#### 3.4.1 Dodávky elektřiny na území města Ostravy

Podkladem pro vyčíslení dodávky elektřiny na území statutárního města Ostrava byly podklady od ČEZ Distribuce, a.s..

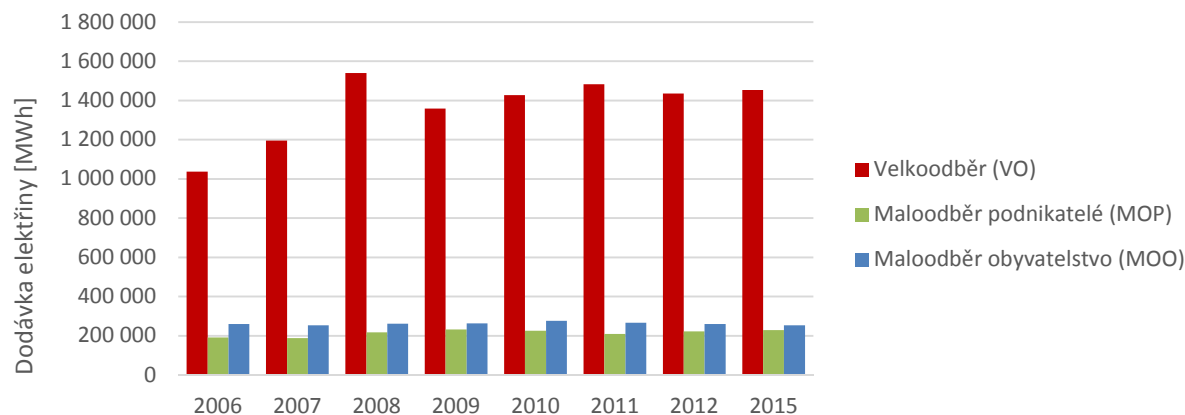
Do sektoru domácností byla zařazena data v kategorii maloodběr obyvatelstvo (MOO). Pro terciér ostatní jsme použili **v souladu s dříve zpracovanými bilancemi** spotřebu v kategorii podnikatelský maloodběr (MOP). Jeho podíl ve spotřebě elektřiny na území města je vcelku stabilní.

V této části bilance (spotřeba elektřiny v terciárním sektoru ostatním) spatřujeme největší nejistotu emisní bilance. (Od dodavatele elektřiny byl poprvé získán údaj za spotřebu terciéru jako celek, ale pouze k roku 2015 a vývoj této spotřeby zpětně nebylo možné došetřit, ani odvodit kvůli změnám ve vykazování spotřeby po sektorech, ke kterým došlo po roce 2010 v celostátní i krajské bilanci).



Údaje o spotřebě elektřiny v objektech v majetku MMO a městských částí (Obecní budovy, vybavení/zařízení), které byly opětovně získávány dotazníkovým šetřením a v případě, že nebyl údaj o spotřebě poskytnut, byla použita data z roku 2012, z centralizovaného nákupu elektřiny.

**Obrázek 6: Vývoj dodávek elektřiny na území statutárního města Ostravy [MWh/r]**



Zdroj dat: ČEZ, a.s.

### 3.4.2 Místní výroba elektřiny

Výroba elektřiny ve velkých parních teplárnách (v kombinovaném provozu výroby tepla a elektřiny – KVET) se 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>: Nezahrnutá je výroba elektřiny ve zdrojích:

- ◆ TAMEH Czech s.r.o.<sup>1</sup>
- ◆ ČEZ, a. s., Teplárna Vítkovice
- ◆ Veolia Energie ČR, a.s., Elektrárna Třebovice
- ◆ Veolia Energie ČR, a.s., Teplárna Přívoz

Z ostatních malých výroben elektřiny na území statutárního města Ostrava je nejvyšší 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 Ostrava - Vítkovice, 220 kW<sub>e</sub>, Jez Lhotka, 628 kW<sub>e</sub>, MVE Ostrava – Hrabová, 55 kW<sub>e</sub>, MVE Ostrava – Odra, 2 x 100 kW<sub>e</sub>, MVE Ostrava – Kunčice) a doplňkově pak výroba elektřiny prostřednictvím fotovoltaických systémů (FVE).

V bilanci výroby elektřiny pro rok 2000 nebyly obnovitelné zdroje zahrnuty - nebyly na území zjištěny. **Významný rozvoj elektřiny z obnovitelných zdrojů nastal zejména po roce 2005, v kombinované výrobě elektřiny a tepla to bylo po roce 2010 – hlavně díky dotační podpoře státu (zelený bonus na takto vyrobenou elektřinu).** Pokud tyto výrobní využívají obnovitelné zdroje energie, je emisní faktor na takto vyrobenou elektřinu roven nule. Zvyšování podílu výroby elektřiny z těchto místních zdrojů na celkové relevantní spotřebě elektřiny města (bez spotřeby v průmyslu) snižuje významně celkový emisní faktor CO<sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny.

<sup>1</sup> dříve ArcelorMittal Energy Ostrava s.r.o.



Tabulka 23: Výroba elektřiny v malých elektrárnách (PSE, MVE, FVE) na území statutárního města Ostravy v letech 2005, 2010 a 2015 [MWh/r], zahrnutá do MEI

Místně vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Rok 2005 [MWh]	Rok 2010 [MWh]	Rok 2015 [MWh]
Větrná energie	0,00	0,00	0,00
Vodní energie	2 349,43	2 739,64	4 466,04
Fotovoltaika	17,17	259,08	5 837,16
Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie			46 940,18
Kogenerace (ÚČOV)	5 157,64	6 610,73	4 923,00

### 3.4.3 Dodávky tepla ze soustav zásobování tepelnou energií

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

- ♦ Veolia Energie ČR, 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

Do emisní inventury se z celkové dodávky tepla odběratelům zahrnuje pouze dodávka pro terciární sféru a domácnosti.

Tabulka 24: Dodávka tepla ze soustav SZT Veolia Energie ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice koncovým zákazníkům na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [GJ/r]

Výrobce	Dodávka tepla ze soustav CZT [GJ]			
	domácnosti			
	2000	2005	2010	2015
Veolia Energie ČR, a.s.	4 017 930	4 299 280	3 419 560	2 524 419
ČEZ, a.s. Teplárna Vítkovice	433 823	511 992	392 356	6 078

Výrobce	Dodávka tepla ze soustav CZT [GJ]			
	Terciér			
	2000	2005	2010	2015
Veolia Energie ČR, a.s.	1 973 720	1 762 000	2 000 120	1 411 027
ČEZ, a.s. Teplárna Vítkovice	80 879	108 893	90 506	67 670

### 3.4.4 Dodávky zemního plynu na území města Ostrava

Společností RWE Gas Net, s.r.o. (součást innogy Česká republika) byla poskytnuta data v členění dle výše odběru a také v členění dle sektorů NACE. Podklady byly využity k vyčlenění jednotlivých sektorů SEAP.



**Tabulka 25: Dodávka zemního plynu odběratelům na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [MWh/r]**

Rok	2000	2005	2010	2015
Domácnosti	616 730	621 846	582 695	554 425
Maloodběr	239 053	302 286	324 865	2 755 317
Střední odběr a velkoodběr	2 219 920	2 605 864	2 602 355	
Celkem [MWh/r]	3 075 703	3 529 996	3 509 915	3 309 742

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

Sektor domácností zahrnuje ve výše uvedené tabulce pouze přímé odběratele v domácnostech. Nezahrnuje zemní plyn spotřebovaný v domovních kotelnách, proto byla do sektoru domácností kromě výše uvedené spotřeby zařazena také spotřeba v kotelnách, provozovaných cizími subjekty (NACE 68).

S využitím údajů o spotřebě zemního plynu podle sektorů NACE byla stanovena spotřeba v terciárním sektoru, byla však do něho započtena část i spotřeby zemního plynu evidovaná v NACE 35 (35.30, 35.30.1, 35.30.2) (spotřeba v uvedených NACE byla porovnána s daty v REZZO 2015 podle jmenovitých provozovatelů zdrojů, zařazených v tomto NACE). Z dat k terciéru byla poté odečtena spotřeba zemního plynu v obecních budovách (objekty terciéru v majetku města).

Spotřeba zemního plynu po sektorech NACE byla poskytnuta v roce 2015 dodavatelem zemního plynu poprvé. To umožnilo zpřesnit spotřebu zemního plynu v sektoru terciér, která byla v roce 2010 přebírána z jediných tehdy dostupných údajů, a to z databáze REZZO 2010. V REZZO nebyly ale zahrnuty kotelny o výkonu nižším než 0,2 MW, které nebylo možné z dostupných dat zjistit. Bilance k roku 2010 nebyla proto v případě spotřeby zemního plynu úplná ani v sektoru obecních budov, ani v terciéru ostatním. V roce 2015 je bilance spolehlivější. Částečně je nárůst spotřeby zemního plynu v terciéru vyvolán také rozvojem terciárního sektoru na území města – novou výstavbou.

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

V letech 2000 až 2010 vycházela bilance spotřeby obecních budov z šetření provedených magistrátem města Ostravy po jednotlivých organizacích města a městských obvodů.

Vstupem pro zpracování emisní bilance za rok 2015 byly údaje o spotřebě elektřiny, zemního plynu a tepelné energie ze soustavy zásobování teplem v objektech v majetku MMO a městských částí (Obecní budovy, vybavení/zařízení), opětovně získávaných dotazníkovým šetřením, a to ve spolupráci s odborem strategického rozvoje magistrátu města Ostravy. U významných subjektů bylo provedeno místní šetření a data získána v jeho průběhu.

Dotazníkové šetření bylo úspěšné pouze z cca 25 %. Ostatní údaje byly doplněny z dat centralizovaného nákupu zemního plynu a elektřiny, jsou nejpřesnější, ale byly k dispozici pouze za rok 2013, a pokud byly dostupné údaje, byla spotřeba za rok 2013 ponížena o přínosy úsporných opatření v letech 2013 – 2015. Také údaje za dodané teplo musely být použity z dat pro rok 2010 a byly poníženy o provedená úsporná opatření. U dat za teplo není zřejmé, zda bylo dodáno ze soustavy ZTE nebo z kotelny jako prodané teplo.

Tento způsob sběru dat je neúnosně náročný a navíc nepřesný. Nelze zcela zajistit konsistenci dat. Tím není neumožněno ani kvalitní vyhodnocení přínosů opatření, ani úplnou konsistenci dat. Centrální sběr dat o spotřebě v jednotlivých organizacích města, který je pro prokazování výsledků akčního plánu a stanovení spotřeby v objektech v majetku města zcela nezbytný, je v přípravě návazně na ustanovení funkce energetického manažera města Ostravy při Odboru strategického rozvoje Magistrátu města Ostravy.



Následující tabulka uvádí spotřebu za rok 2015. V této výši byla spotřeba zařazena do bilance konečné spotřeby paliv a energie (MEI 2015). Ve spotřebě za rok 2010 chybí (na základě dat z centralizovaného nákupu k roku 2013) cca 10 GWh zemního plynu. V bilanci 2010 nebyl u objektů rozlišen nákup tepla z SZTE a nákup tepla z domovních kotelen.

Údaj o spotřebě elektřiny pro veřejné osvětlení byl získán od Ostravských komunikací pro potřeby předchozí monitorovací zprávy a byl v bilanci pro rok 2015 použit. Tento údaj považujeme za spolehlivý.

**Tabulka 26: Spotřeba paliv a energie na území statutárního města Ostravy – budovy a zařízení v majetku města (178 společností) v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [MWh/r], zahrnutá do BEI a MEI – bez budov pro bydlení, po přepočtu klimaticky závislé části spotřeby na průměrné klimatické podmínky**

Konečná spotřeba energie v budovách, zařízeních, vybavení		2000	2005	2010	2015
Budovy, vybavení a zařízení v majetku města (tzn. všechny budovy ÚMOBů, MMO a organizací, které nejsou určeny pro bydlení)	Počet budov	873	985	889	n/a
	Elektřina (kWh)	34 002 915	39 541 386	45 621 727	46 083 392
	Plyn (m <sup>3</sup> )	4 559 910	4 412 447	4 610 265	4 510 290
	Teplo vč. páry (GJ)	498 332	481 062	429 737	370 920
Veřejné osvětlení	Počet světelných míst	33 755	35 704	37 737	n/a
	Spotřeba (MWh)	20 120	19 642	19 270	18 768

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

Spotřeba v budovách pro bydlení v majetku města je bilančně zařazena v sektoru bydlení

### 3.4.6 Spotřeba kapalných a pevných paliv ve zdrojích pod 300 kW

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 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). Jsou zahrnuty malé zdroje v domácnostech. Bilance roku 2015 jsou předloženy v časové řadě od roku 2000, všechny sledované roky vycházejí ze stejného datového zdroje.

**Tabulka 27: Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [GJ/r]**

Druh paliva	2000	2005	2010	2015
černé uhlí tříděné	72 339	44 461	33 553	9 820
dřevo	31 530	37 179	106 874	109 047
hnědé uhlí tříděné	52 099	108 697	65 916	141 754
koks	90 696	106 418	29 640	2 794
propan-butan	789	1 233	6 716	6 339
lehký topný olej	<b>235</b>	<b>255</b>	<b>748</b>	<b>752</b>

Zdroj dat: ČHMÚ

## 3.5 Přepočet spotřeby paliv a energie na emise CO<sub>2</sub>

### 3.5.1 Emisní faktory pro paliva

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



Tyto faktory zahrnují veškeré emise CO<sub>2</sub>, které vzniknou v důsledku spotřeby energie na území v 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** podle metodiky IPCC byly převzaty z emisní databáze Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší, vedeného pro potřeby emisních bilancí Českým hydrometeorologickým ústavem:

**Tabulka 28: 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
	elektřina z OZE	0	0

Zdroj dat: ČHMÚ

### 3.5.2 Výpočet emisí CO<sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny

#### Problematika národního emisního faktoru na systémově vyrobenou elektřinu

V referenční bilanci k roku 2000 byly emisní faktory včetně výhledu do roku 2020 stanoveny v roce 2013 s využitím scénářů ENVIROS, s.r.o. pro Ministerstvo průmyslu a obchodu z roku 2010. Tyto scénáře respektovaly metodiku tvorby emisních koeficientů pro výrobu elektřiny





k tehdejšímu datu. Emisní faktor byl vypočten v modelu EFOM, bez zahrnutí ztrát v sítích a vlastní výroby elektřiny.

V roce 2017 byla změněna v inventurách emisí CO<sub>2</sub> za ČR u dat za elektřinu metodika výpočtu. Data jsou přejímána z EUROSTAT - veškerá paliva použitá v daném roce pro výrobu elektřiny. V případě kombinované výroby elektřiny a tepla je vsázka na výrobu elektřiny stanovena odhadem, který bude ověřen s MPO. Na základě nových výpočtů v roce 2017 z dat EUROSTAT o spotřebě paliv na výrobu elektřiny, vytvořených v rámci zpracování metodiky hodnocení přínosů opatření ke snížení emisí skleníkových plynů pro MŽP prostřednictvím projektu v TAČR (Technologická agentura ČR) v roce 2017, byly tyto faktory doplněny o korekci ztrát v sítích a vlastní spotřeby výroben elektřiny a nyní jsou oficiálně v inventurách emisí používány.

S těmito novými faktory u elektřiny jsou nyní vypočteny emise CO<sub>2</sub> pro roky 2005 až 2015. Pro rok 2000 – výchozí a srovnávací rok pro prokazování snížení emisí CO<sub>2</sub> – nebyl emisní faktor upraven. Faktory jsou celkově vyšší, než faktory původně použité v SEAP.

#### Emisní faktory pro výpočet emisí CO<sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny

Národní emisní faktory pro elektřinu dodávanou z veřejné sítě jsou jednak uváděny v metodikách CoM, jednak jsou vytvářeny v ČR. Doporučené faktory se mění i v jednotlivých metodikách Covenant of Mayors. Citlivostní analýzou byly vyzkoušeny různé sady emisních faktorů, s různými dopady na emise CO<sub>2</sub> ze spotřeby dovážené elektřiny. Pro zachování kontinuity v SEAP jsou uvedeny národní emisní faktory používané v SEAP 2013 a národní emisní faktory, které byly aktualizovány v roce 2017:

- ◆ SEAP\_1 - emisní faktor používaný ENVIROS, s.r.o. v roce 2013 pro potřeby projekcí emisí skleníkových plynů, vycházející ze statistiky výroby elektřiny v ČR. Emisní faktor byl vypočten v modelu EFOM, bez zahrnutí ztrát v sítích a vlastní výroby elektřiny. Tento emisní faktor byl použit v roce 2013 při zpracování Akčního plánu udržitelné energetiky.
- ◆ SEAP\_2 - emisní faktor vypočtený ENVIROS, s.r.o. v roce 2017, na základě výpočtů z dat EUROSTAT o spotřebě paliv na výrobu elektřiny. Tyto výpočty byly vytvořeny v rámci zpracování Metodiky tvorby a hodnocení politik a opatření pro snižování emisí skleníkových plynů – pro MŽP prostřednictvím projektu financovaného TAČR (Technologická agentura ČR) v roce 2017 (projekt číslo TD03000356). V těchto výpočtech byly emisní faktory pro přepočet spotřeby elektřiny na emise CO<sub>2</sub> aktualizovány na základě statistických dat a doplněny o korekci ztrát v sítích a vlastní spotřeby výroben elektřiny.

**Tabulka 29: Emisní faktor CO<sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně (národní) [t/MWh]**

Spotřeba elektřiny	SEAP_1	SEAP_2
2000	0,7122	0,8485
2005	0,6121	0,7697
2010	0,4917	0,7204
2015	0,4894	0,6318

**Pro výsledné vyhodnocení snížení emisí CO<sub>2</sub> byl městem zvolen doporučený přístup SEAP 2, jehož emisní faktory odpovídají faktorům zveřejněným v poslední metodice společného výzkumného centra Evropské komise (JRC)<sup>2</sup>.**

<sup>2</sup> Covenant of Mayors for Climate and Energy: Default emission factors for local emission inventories, Version 2017, Technical report by the Joint Research Centre (JRC), the European Commission's science and knowledge service.



**Tabulka 30: Emise CO<sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny v jednotlivých variantách SEAP, t CO<sub>2</sub>/rok**

Emise CO <sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny v roce:	SEAP_1	SEAP_2
2000	340 028	405 111
2005	309 878	389 633
2010	267 353	391 666
2015	244 121	310 217

Bilance emisí z ostatních paliv a energie se v jednotlivých variantách nemění, odlišný je pouze výsledek pro emise CO<sub>2</sub> ze spotřebované elektřiny.

### 3.5.3 Emisní faktory CO<sub>2</sub> z místní výroby tepla

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 Veolia Energie ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice v hodnocených letech.

**Tabulka 31: Emisní faktor CO<sub>2</sub> z dodávky tepla ze soustav CZT na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005, 2010 a 2015**

Rok	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	0,429	119,300
2000	0,454	126,200
2005	0,424	117,900
2010	0,429	119,100
2015	0,403	111,830

## 3.6 Konečná spotřeba paliv a energie v započítané dopravě na území SMO

### 3.6.1 Soukromá a komerční doprava

Energetická a emisní bilance ze silniční dopravy vycházejí z dopravního modelu dodaného firmou AF-CITYPLAN s.r.o.

#### Dynamická skladba vozového parku

Vstupem pro výpočet spotřeby energie ze silniční dopravy byly údaje o intenzitách dopravy a dynamické skladbě vozidel na komunikacích na území města v roce 2015.

Detailní popis způsobu stanovení dynamické skladby vozového parku v Ostravě pro rok 2015 je poskytnut v příloze č.1 – doprava, zpracované Centrem dopravního výzkumu, v.v.i.

**Tabulka 32: Dynamická skladba vozového parku v % pro město Ostrava v roce 2015**

Kat. vozidla	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6	Celkem
Osobní	2,74	5,38	10,00	37,10	20,23	21,30	3,24	100,00
Lehká nákladní	2,19	3,04	4,71	41,81	33,51	13,81	0,93	100,00
Těžká nákladní + regionální autobusy	10,02	2,87	8,74	43,17	13,54	16,65	5,01	100,00



### **Sít' hodnocených silničních úseků**

Pro stanovení vývoje intenzit dopravy bylo nejprve nutné z dopravního modelu vyčlenit komunikace podle jejich správce. Silnice I. třídy jsou v majetku státu (správu provádí ŘSD), silnice II. a III. třídy v majetku kraje (správcem je Krajská správa silnic Moravskoslezského kraje) a město tak vlastní pouze komunikace zahrnuté do kategorie místních. Sít' úseků z dopravního modelu byla následně očištěna o komunikace, na nichž byly nulové dopravní intenzity – cca. 354 km komunikací.

**Tabulka 33: Délka silniční sítě dle dopravního modelu - rok 2015**

Komunikace dle aktuálního vlastníka	Délka komunikací 2015 (v km)
Státní	99,17
Krajské	157,94
Městské	510,45
Komunikace nulovou dopravní intenzitou	353,54
Celkový součet	1121,10

Intenzity silniční dopravy vychází z dopravního modelu dodaného firmou AF-CITYPLAN s.r.o. ve verzi z 18. 10. 2017 s úpravou pro rok 2015.

### **Intenzity silniční dopravy**

Intenzity silniční dopravy vychází z dopravního modelu dodaného firmou AF-CITYPLAN s.r.o. ve verzi z 18. 10. 2017, upravené na rok 2015. nejvyšší dopravní výkony jsou realizovány na státních komunikacích. Pozitivní vliv na emise CO<sub>2</sub> i spotřebu energie na městských komunikacích má přesun dopravních intenzit na krajské a státní komunikace (v současné době realizováno komunikací III/4785 prodloužená Bílovecká a v roce 2019 komunikací I/11 prodloužená Rudná. Po roce 2020 pak bude zprovozněna komunikace II/470 Severní spoj). Dochází k nárůstu intenzit na všech druzích komunikací, vlivem předpokladu neustále se zvyšující obliby IAD (vysoké tempo růstu lehkých vozidel) a potřeby nákladní dopravy (mírnější tempo růstu). Dopravní intenzity nejrychleji rostou na státních komunikacích.

**Tabulka 34: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm v kategorii lehkých vozidel**

Komunikace dle aktuálního vlastníka	2015	2020 - prognóza
Státní	1395,585	1700,729
Krajské	989,263	1123,130
Městské	669,950	761,025
Celkový součet	3054,798	3584,884

**Tabulka 35: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm v kategorii těžkých vozidel**

Komunikace dle aktuálního vlastníka	2015	2020 - prognóza
Státní	123,892	130,873
Krajské	48,237	48,679
Městské	21,993	22,203
Celkový součet	194,122	201,755



**Tabulka 36: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm**

Komunikace dle aktuálního vlastníka	2013	2015	2020
Státní	1 662,6	1 519,5	1 831,6
Krajské	1 308,9	1 037,5	1 171,8
Městské	777,0	691,9	783,2
Celkový součet	3 748,5	3 248,9	3 786,6

Mezi nejzatíženější městské komunikace patří Sokolská třída mezi Mariánskohorskou a Českobratrskou, ulice Nádražní mezi Mariánskohorskou a Valchařskou, ulice Varenská, Výstavní po Halasovu, Gmelova a Přemyslovců. Dále ulice Ruská mezi Plzeňskou a Štramberskou, ulice Horní a Dr. Martínka. Městské komunikace významně zatížené nákladní dopravou jsou převážně v místech příjezdu k průmyslovým areálům a to v Třebovicích, Kunčicích, Hrabové a dále pak ulice v centru města shodné s výše jmenovanými, kde jsou obecně vysoké dopravní intenzity.

### **Spotřeba paliva**

Vzhledem k tomu, že emisní faktory CO<sub>2</sub> jsou v metodice SEAP uvedeny v jednotkách vztahujícím se k množství spotřebované energie, je nutné nejprve provést výpočet spotřebovaného paliva. Ke stanovení množství spotřebovaného paliva byly použity vztahy pro výpočet rychlostně závislých faktorů spotřeby jednotlivých emisních kategorií vozidel dle metodiky EMEP/EEA [9]. Údaje o kapacitně závislé rychlosti dopravního proudu vychází z dopravního modelu. Výsledná spotřeba PHM byla přepočtena na spotřebovanou energii. Výsledky výpočtů jsou vyjádřeny souhrnně pro všechny kategorie komunikací a samostatně pro komunikace ve správě města.

**Tabulka 37: Výchozí spotřeba PHM v silniční dopravě**

PHM/rok	2015
Benzín [tuny]*	31 918,62
Nafta [tuny]**	38 029,76

\*Včetně povinné biosložky ve výši 4,1 %

\*\*včetně povinné biosložky ve výši 6%

### **3.6.2 Veřejná doprava - městská hromadná doprava**

Systém městské hromadné 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 38: Statistika výkonů DPO v roce 2015**

Trakce	Počet linek	Počet vozidel [ks]	Dopravní výkon [tis. vzkm]	Přepravené osoby [tis. os]
Tramvaje	17	272	12 957	44 494
Trolejbusy	12	71	2 463	5 761
Autobusy	53	294	16 748	37 904
Celkem	82	637	32 168	88 159

Zdroj: DPO, Výroční zpráva 2015 [11]

DPO provozuje 637 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 rovnou 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 39: Stav vozového parku tramvají DPO v roce 2015**

Typ tramvaje	2000
Škoda- Inekon LTM 10.08 (ASTRA)	14
Inekon Trio 2001	9
ČKD K2 článková	6
ČKD T3	115
ČKD KT8D5.RN1 článková	16
ČKD T6A5	38
Vario LFR.E	63
Vario LF3 článková	2
Vario LF3/2 článková	3
Vario LF2 článková	3
Vario LF2+ článková	1
VV60LF (vlek)	2
Celkem vozidel	272

**Tabulka 40: Stav vozového parku trolejbusů DPO v roce 2015**

Typ trolejbusu	2015
Škoda 14 TR	8
Škoda 15 TR článkový	5
Škoda 21 TR	11
Solaris Trollino 12	17
Solaris Trollino 15	4
Solaris Trollino 18 článkový	1
SOR TN 12C	1
SOR TNB 12	1
SOR TNB 18 článkový	1
Škoda 26 Tr Solaris	13
Škoda 27 Tr Solaris článkový	9
Celkem vozidel	71

**Tabulka 41: Stav vozového parku autobusů DPO v roce 2015**

Typ autobusu	2015
Irisbus Citelis 12	12
Karosa B 932	1
Karosa B 941 článkový	13



Typ autobusu	2015
Karosa B 952	10
Karosa B 961 článkový	7
Karosa B 954	1
Renault Citybus	0
Mercedes-Benz 412D	4
Mave Flat CIBus ENA 54A	3
Solaris Urbino 10	20
Solaris Urbino 12	77
Solaris Urbino 12 CNG	90
Solaris Urbino 12 H	0
Solaris Urbino 15	30
Solaris Urbino 18 CNG	15
Solaris Urbino 18 článkový	7
SOR EBN 10,5	4
Celkem vozidel	294

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

Pro výpočet spotřeby energie a emisí CO<sub>2</sub> vozového parku města a městské hromadné dopravy (MHD) byly použity informace dodané organizacemi spravujícími vozový park ve formě konsolidovaných dat.

Výchozím podkladem pro roky 2002-2012 byla data uvedená v Akčním plánu udržitelné energetiky (2013). Výchozím podkladem pro rok 2015 za vozový park MHD – údaje o spotřebě pohonných hmot a elektrické trakce MHD - byla data zpracovaná Dopravním podnikem Ostrava a.s. Výsledná spotřeba PHM byla přepočtena na spotřebovanou energii pomocí konverzního faktoru pro motorovou naftu, CNG, uvedené v metodice SEAP (SEAP, 2010).

**Tabulka 42: 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

*Pozn.: Spotřeba nafty (pohonných hmot) je uvedena včetně povinné biosložky*

**Tabulka 43: Energetická spotřeba (MWh) městské hromadné dopravy v Ostravě v letech 1995 - 2012**

Zdroj energie/rok	1995	2000	2005	2010
Elektrická energie	63 083	53 373	44 868	39 440
Nafta*	77 679	70 102	66 882	68 313
Celkový součet	140 762	123 475	113 750	107 753





Pozn.: \*Spotřeba nafty (pohonných hmot) je uvedena včetně povinné biosložky

**Tabulka 44: Spotřeba PHM a trakční energie u vozidel DPO v roce 2015**

Trakce	Nafta (tis. l)*	CNG (kg)	Elektřina (MWh)
Autobusy	5 458,32	463,58	125,20
Trolejbusy	0,35	0	4 849,37
Tramvaje	0	0	26 857,65

Pozn.: \*Spotřeba nafty (pohonných hmot) je uvedena včetně povinné biosložky

**Tabulka 45: Energetická spotřeba (MWh) městské hromadné dopravy v Ostravě v roce 2015**

Energie (MWh)	Nafta *	CNG	Elektřina
Autobusy	54 583,2	6,166	125,2
Trolejbusy	3,5	0	4 849,37
Tramvaje	0	0	26 857,65
CELKEM	54 586,7	6,166	31 832,22

Pozn.: \*Spotřeba nafty (pohonných hmot) je uvedena včetně povinné biosložky

### 3.7.1 Vozový park města Ostrava a jím zřízených organizací

Město Ostrava má značné množství podřízených 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. Jedná se o data o 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 (MNO)
- ◆ ostatních vozidel organizací

Výchozím podkladem pro roky 1995-2012 byla data uvedená v Akčním plánu udržitelné energetiky (2013). Výchozím podkladem pro rok 2015 byla použita data dodaná organizacemi spravujícími vozový park ve formě konsolidovaných dat.

**Tabulka 46: Spotřeba PHM a elektřiny u vozidel v majetku města a jím zřízených organizací**

PHM/rok	1995	2000	2005	2010	2012	2015
Benzín [tis. litrů]*	221,3	1 892,7	1 925,1	2 120,9	1 820,4	104,9
Nafta [tuny]*	0	1 104,0	1 111,4	281,3	294,0	1 228,7
LPG [litry]	0	950,0	950,0	950,6	686,7	5 167,8
CNG [kg]	0	0	0	0	0	40 899,2
Elektřina [MWh]	0	0	0	0	0	2075

Pozn.: \*Spotřeba benzínu a nafty (pohonných hmot) je uvedena včetně povinné biosložky ve složení paliva

V roce 2015 došlo k výraznému poklesu vozidel s benzínovým pohonem a navýšením vozidel na naftu a CNG pohon.



### 3.7.2 Výpočet emisí CO<sub>2</sub> z konečné spotřeby pohonných hmot v dopravě

Požadavky Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/30/ES ze dne 23. dubna 2009, kterou se mění směrnice 98/70/ES, pokud jde o specifikaci benzínu, motorové nafty a plynových olejů, zavedení mechanismu pro sledování a snížení emisí skleníkových plynů, a směrnice Rady 1999/32/ES, pokud jde o specifikaci paliva používaného plavidly vnitrozemské plavby, a kterou se ruší směrnice 93/12/EHS je uplatněna v české legislativě Zákonem č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. V uvedené směrnici členské státy požadují, aby dodavatelé postupně snižovali, až o 10 % do 31. prosince 2020, životní cyklus emisí skleníkových plynů na jednotku energie z paliva a dodané energie ve srovnání se základní normou pro paliva uvedenou v odst. 5 písm. b).

Česká legislativa uvádí povinnost (§ 19) zajistit minimální množství biopaliv za kalendářní rok:

(1) Osoba uvádějící motorové benziny nebo motorovou naftu do volného daňového oběhu na daňovém území České republiky pro dopravní účely nebo osoba, která dodává na daňové území České republiky pro dopravní účely motorové benziny nebo motorovou naftu uvedené do volného daňového oběhu v jiném členském státě Evropské unie (dále jen „dodavatel pohonných hmot“), je povinna zajistit, aby v těchto pohonných hmotách, které uvádí do volného daňového oběhu na daňovém území České republiky pro dopravní účely za kalendářní rok nebo které byly uvedeny do volného daňového oběhu v jiném členském státě Evropské unie a jsou dodávány na daňové území České republiky pro dopravní účely za kalendářní rok, bylo obsaženo i minimální množství biopaliva podle jiného právního předpisu upravujícího pohonné hmoty

- a) ve výši 4,1 % objemových z celkového množství motorových benzinů přimíchaných do motorových benzinů,
- b) ve výši 6,0 % objemových z celkového množství motorové nafty přimíchaných do motorové nafty.

V bilanci konečné spotřeby – formátu SEAP – není možné používat pro dopravu jiné emisí faktory u nafty než pro stacionární spalovací zdroje. Naopak metodika požaduje, aby byla vyčíslena biosložka, obsažená v jednotlivých druzích pohonných hmot. Biosložka má emisní faktor roven 0.

Tento přístup nebyl použit v roce 2010, kdy nebyla biosložka v palivu vyznačena odděleně a proto byla vypočítána emise CO<sub>2</sub> z dopravy vyšší. V roce 2010 byl podíl biosložky:

- a) ve výši 3,85 % objemových z celkového množství motorových benzinů přimíchaných do motorových benzinů,
- b) ve výši 5,375 % objemových z celkového množství motorové nafty přimíchaných do motorové nafty.

### 3.8 Výsledky inventury emisí za rok 2015 celkem

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 2015 v jednotlivých sektorech, začleněných do BEI, ve **Variantě SEAP 2**, která je doporučena k odeslání CoM.

**Tabulka 47: Konečná spotřeba v zařazených sektorech – vývoj od roku 2000, MWh/rok – SEAP 2**

Sektory SEAP	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	240 307	212 756	201 700	202 357
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	714 074	612 111	668 694	747 434
Obytné budovy	2 317 868	2 204 186	1 854 234	1 674 721
Městské/obecní veřejné osvětlení	20 120	19 642	19 270	18 768



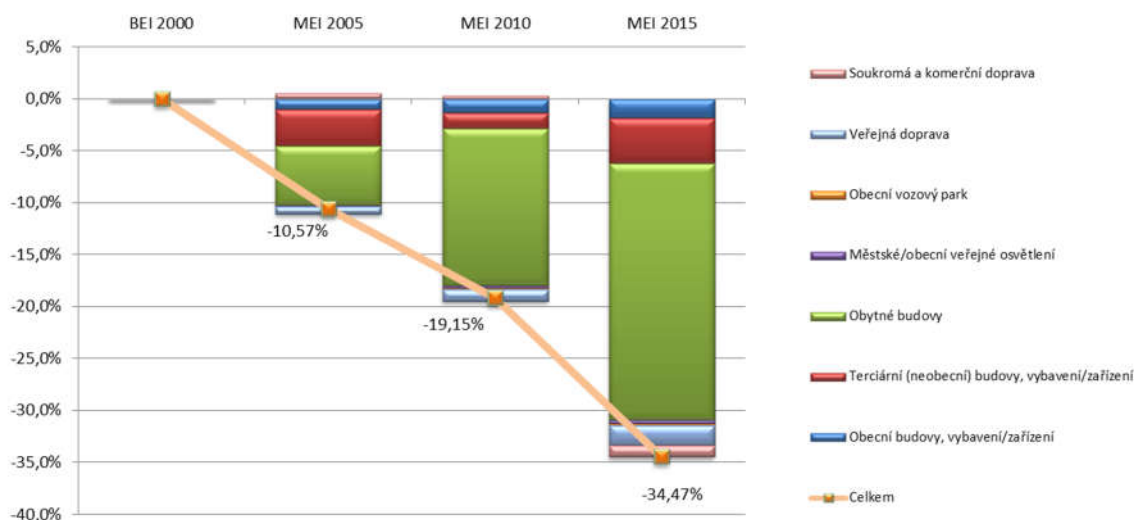
Obecní vozový park	30 372	30 756	22 659	19 974
Veřejná doprava	123 475	113 750	107 753	86 294
Soukromá a komerční doprava	243 346	275 322	262 970	183 665
Celkem	3 689 560	3 468 523	3 137 279	2 933 212

Tabulka 48: Dosavadní vývoj v emisích CO<sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (t/rok) – SEAP 2

Sektory SEAP	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	110 458	94 137	89 452	81 033
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	349 394	293 835	324 566	280 203
Obytné budovy	979 578	888 687	738 774	586 579
Městské/obecní veřejné osvětlení	17 072	14 897	13 641	11 063
Obecní vozový park	7 757	7 853	5 691	5 637
Veřejná doprava	63 779	52 199	45 939	32 301
Soukromá a komerční doprava	62 017	70 443	67 548	45 154
Celkem	1 590 054	1 422 051	1 285 611	1 041 969
Sektory SEAP	BEI 2000	MEI 2005	MEI 2010	MEI 2015
Obecní budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-1,03%	-1,32%	-1,85%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	0,0%	-3,49%	-1,56%	-4,35%
Obytné budovy	0,0%	-5,72%	-15,14%	-24,72%
Městské/obecní veřejné osvětlení	0,0%	-0,14%	-0,22%	-0,38%
Obecní vozový park	0,0%	0,01%	-0,13%	-0,13%
Veřejná doprava	0,0%	-0,73%	-1,12%	-1,98%
Soukromá a komerční doprava	0,0%	0,53%	0,35%	-1,06%
Celkem	0,0%	-10,57%	-19,15%	-34,47%

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 **19,15 %** do roku 2010 a o **34,47 %** do roku 2015.

Obrázek 7: Vývoj v emisích CO<sub>2</sub> na území statutárního města Ostravy, sledované sektory SEAP







Tabulka 49: Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2000 – výchozí rok bilance

Kategorie	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE [MWh]														Celkem		
	Elektrina	Tepl./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>Mezisoučet 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>Mezisoučet 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 vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Místně vyrobená elektrická energie	Vstupní nosič energie [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												
Vodní energie	0												
Fotovoltaika	0												
Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie													
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>



ÚPLNÁ MONITOROVACÍ ZPRÁVA K AKČNÍMU PLÁNU UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) -  
STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA 2017

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	2014054,29	9748,90		2467,00		2519668,01						421639,61	914901,22	0,4543
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 50: Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2015 – průběžný rok bilance

Kategorie	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE [MWh]															
	Elektrina	Teplo/chlad	Fosilní paliva							Obnovitelné energie					Celkem	
			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	46862,55	109952,15	45470,95									71,18				202356,83
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	165881,02	328378,84	247505,87	1225,92		163,00				423,06		653,63		604,86	2597,40	747433,59
Obytné budovy	260841,41	750116,65	567625,06	1879,20	223,00				42020,18	2910,92	828,14	32324,84		127,53	15824,04	1674720,98
Obecní veřejné osvětlení	18768,00															18768,00
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>492352,97</b>	<b>1188447,64</b>	<b>860601,89</b>	<b>3105,12</b>	<b>223,00</b>	<b>163,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42020,18</b>	<b>2910,92</b>	<b>1251,20</b>	<b>0,00</b>	<b>33049,65</b>	<b>0,00</b>	<b>732,39</b>	<b>18421,44</b>	<b>2643279,39</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park	2 075,00		543,96	36,90		15 134,35	1 220,37					963,11				19973,69
Veřejná doprava	31 832,22		6,17			51 311,50						3 144,19				86294,08
Soukromá a komerční doprava						86 192,81	90 031,52					7 440,41				183664,74
<b>Mezisoučet doprava</b>	<b>33907,22</b>	<b>0,00</b>	<b>550,13</b>	<b>36,90</b>	<b>0,00</b>	<b>152638,66</b>	<b>91251,89</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11547,71</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>289932,51</b>
<b>Celkem</b>	<b>526260,19</b>	<b>1188447,64</b>	<b>861152,02</b>	<b>3142,02</b>	<b>223,00</b>	<b>152801,65</b>	<b>91251,89</b>	<b>42020,18</b>	<b>2910,92</b>	<b>1251,20</b>	<b>0,00</b>	<b>44597,36</b>	<b>0,00</b>	<b>732,39</b>	<b>18421,44</b>	<b>2933211,90</b>





ÚPLNÁ MONITOROVACÍ ZPRÁVA K AKČNÍMU PLÁNU UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) -  
STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA 2017

Místně vyrobená elektrická energie (kromě zařízení/jednotek začleněných do ETS a všech zařízení/jednotek > 20 MW)	Místně vyrobená elektrická energie	Vstupní nosič energie [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											
Vodní energie	4466,04											
Fotovoltaika	5837,16											
Kombinovaná výroba tepla a elektrické energie	46940,18	22422,98		7,08							12629,89	223321,50
Kogenerace (ÚČOV)	4923,00										11825,36	
<b>Celkem</b>	<b>62166,37</b>	<b>22422,98</b>	<b>0,00</b>	<b>7,08</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>24455,25</b>	<b>223321,50</b>

Místně vyrobené teplo/chlad	Místně vyrobené teplo/chlad [MWh]	Vstupní nosič energie [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	15798,67										24455,25	
Zařízení pro dálkové vytápění	1188447,64	6517,71		1172,70	332674,45	1007695,51						129296,71
Jiné <i>Prosím uveďte: _____</i>												
<b>Celkem</b>	<b>1188447,64</b>	<b>6517,71</b>	<b>0,00</b>	<b>1172,70</b>	<b>332674,45</b>	<b>1007695,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>129296,71</b>



Tabulka 51: Bilance CO<sub>2</sub> – 2000 - formát EU

Kategorie	Emise CO <sub>2</sub> [t]/ emise v ekvivalentech 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	29683,99	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	110457,60
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	107690,47	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	349394,11
Obytné budovy	205377,62	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	979578,19
Obecní veřejné osvětlení	17071,82	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	17071,82
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>359823,91</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>1456501,72</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	45286,99	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	63778,60
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>45286,99</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>133552,35</b>
<b>JINÉ:</b>																	
Nakládání s odpady																	
Nakládání s odpadními vodami																	
<i>Zde prosím uveďte Vaše jiné emise</i>																	
<b>Celkem</b>	<b>405110,90</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>1590054,07</b>
<b>Příslušné emisní faktory CO<sub>2</sub> v [t/MWh]</b>	<b>0,8485</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>
Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně [t/MWh]	0,8485																



Tabulka 52: Bilance CO<sub>2</sub> – 2015 - formát EU

Kategorie	Emise CO <sub>2</sub> [t]/ emise v ekvivalentech CO <sub>2</sub> [t]															
	Elektřina	Teplo/chlad	Fosilní paliva							Obnovitelné energie					Celkem	
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	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/zařízení	27624,31	44277,97	9130,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81033,04
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	97782,76	132238,87	49700,18	276,74	0,00	43,00	0,00	0,00	0,00	161,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	280202,87
Obytné budovy	153759,56	302073,60	113981,40	424,21	61,45	0,00	0,00	14991,70	970,81	315,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	586578,54
Městské/obecní veřejné osvětlení	11063,27	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	11063,27
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/zařízení a průmyslová odvětví</b>	<b>290229,91</b>	<b>478590,44</b>	<b>172812,34</b>	<b>700,95</b>	<b>61,45</b>	<b>43,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14991,70</b>	<b>970,81</b>	<b>477,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>958877,72</b>
<b>DOPRAVA:</b>																
Obecní vozový park	1223,16	0,00	109,23	8,33	0,00	3992,16	303,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5636,755779
Veřejná doprava	18764,31	0,00	1,24	0,00	0,00	13535,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32300,57561
Soukromá a komerční doprava	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22736,08	22417,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45153,92684
<b>Mezisočet doprava</b>	<b>19987,47</b>	<b>0,00</b>	<b>110,47</b>	<b>8,33</b>	<b>0,00</b>	<b>40263,27</b>	<b>22721,72</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>83091,25823</b>
<b>JINÉ:</b>																
Nakládání s odpady																
Nakládání s odpadními vodami																
<i>Zde prosím uveďte Vaše jiné emise</i>																
<b>Celkem</b>	<b>310217,38</b>	<b>478590,44</b>	<b>172922,80</b>	<b>709,28</b>	<b>61,45</b>	<b>40306,27</b>	<b>22721,72</b>	<b>14991,70</b>	<b>970,81</b>	<b>477,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1041968,98</b>
<b>Příslušné emisní faktory CO<sub>2</sub> v [t/MWh]</b>	<b>0,5895</b>	<b>0,4027</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>	
Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně [t/MWh]	0,6318															



## 4. PLNĚNÍ OPATŘENÍ AKČNÍHO PLÁNU UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (SEAP)

V této části zprávy jsou popsány výsledky:

- ♦ monitoringu aktivit SEAP za minulé období a aktualizace plánu dle aktuálních metodických pokynů kanceláře Paktu,
- ♦ vyhodnocení provedených opatření SEAP, kvantifikace dosažených přínosů, finančních ukazatelů a dalších relevantních parametrů,
- ♦ aktualizace srovnávacích projektů SEAP (Benchmarks of Excellence tzv. BoE).

Opatření ke snížení emisí CO<sub>2</sub> zahrnují:

- ♦ Úspory paliv a energie v klíčových sektorech SEAP – tj., v obecních budovách v majetku města, ve veřejném osvětlení, v dopravě na komunikacích města a ve vozidlech v majetku města a v ostatních vozidlech, ve veřejném osvětlení a v domácnostech.
- ♦ Ke snížení emisí CO<sub>2</sub> jsou realizována také opatření, která navyšují výrobu elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie na území města, nebo rozvíjejí užití kombinované výroby elektřiny a tepla.

### 4.1 Stav v realizaci opatření v roce 2017

#### 4.1.1 Opatření v sektoru obecních budov

V Akčním plánu udržitelné energetiky z roku 2013 jsou uvedeny projekty/opatření v sektoru budov a zařízení ve vlastnictví statutárního města Ostravy (dále také SMO). Jednalo se jak o opatření a projekty již předložené k financování, tak o opatření v přípravě. Do akčního plánu byla zařazena opatření, jejichž výsledky se projevily až po roce 2012, protože MEI 2010 byla sestavena z dat za rok 2010 – 2012 v závislosti na dostupnosti dat.

Jednotlivá opatření nebo skupiny opatření SEAP byla uvedena v šabloně SEAP. Tato opatření byla zčásti prověřena předchozí monitorovací zprávou z roku 2016. Byly však realizovány další individuální projekty rekonstrukcí a revitalizací jednotlivých budov v majetku města, jejichž hlavním cílem bylo zlepšení technického stavu budov, nicméně rekonstrukce současně přinesly i snížení jejich energetické náročnosti. Snížení spotřeby energie proto nebylo u těchto objektů exaktně vyčísleno. Tyto projekty nemohou být vyčísleny ani v této monitorovací zprávě – nadále nejsou centrálně dostupná data o spotřebě paliv a energie v jednotlivých 178 příspěvkových organizacích a akciových společnostech města a provedené dotazníkové šetření bylo úspěšné pouze u necelé 1/3 organizací. K sestavení bilance za rok 2015 byly tam, kde to bylo známo, odečteny předpokládané úspory energie od spotřeby v roce 2010. U největších spotřebitelů proběhly osobní návštěvy – zejména pro ověření stávající spotřeby a dalšího potenciálu úspor energie.

Rozsah opatření provedených v letech 2012 až 2016 byl aktualizován a doplněn na základě dostupných výsledků dotazníkového šetření, dat od SFŽP a prohlídek objektů.

Do roku 2017 bylo:

- ♦ v konkrétních realizovaných opatřeních dosaženo úspor ve výši 20 034 MWh (celkový pokles oproti BEI byl v sektoru obecních budov o 40 tis. MWh), a snížení emisí celkem o: 6 618 t CO<sub>2</sub>
- ♦ **Náklady na tato opatření činily 905,923 mil. Kč.**



Tabulka 53: Přínosy projektů SMO realizovaných po roce 2011, ukončené do 09/2017

Číslo opatření (interní)	Název opatření	Stav realizace ke dni 30.9.2017	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření		Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace
					MWh/rok	CO <sub>2</sub> (t/r)	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
	<b>Budovy a zařízení v majetku města</b>								
M01	EKOTERMO II A (MŠ Ostrava - Hošťálkovice, ul. Výhledy 367 ZŠ Ostrčilova 1/2557, MŠ Varenská, budova hasičské zbrojnice Ostrava - Nová Ves, ZŠ Chrustova 24/1418, MŠ Polanecká 92/4, ZŠ Bílovecká 1/27, ZŠ Bílovecká 10/7, Dům s pečovatelskou službou Hladnovská 757/119 (Čtyřlístek)	ukončeno	MMO	2013 -2014	1 573	373	66 970	18 507	48 463
M02	EKOTERMO III (MŠ A. Kučery, MŠ P. Lumumby, ZŠ Zelená, ZŠ Havláskova, MŠ Za školou, Domov pro seniory Čujkovova, ZŠ Vrchlického)	ukončeno	MMO	2015	1 509	487	37 773	12 634	25 139
M04	Rekonstrukce pavilónu ZŠ Gen. Píky 13a	ukončeno	ZŠ Píky	2014 - 2017	489	188	61 258	47 640	13 618
M05	Energetické úspory objektu úřadu městského obvodu Radvanice a Bartovice	ukončeno	SMO - ÚMOb	2012	76	15	3 035	1 048	1 987
M06	EKOTERMO Ostrava Jih 2. část (projekt A)	ukončeno	MMO	2014	1 124	443	30 126	11 415	18 711
M07	Zateplení a výměna oken ZŠ Srbská	ukončeno	MMO	2014	326	129	7 501	3 381	4 120
M08	Energetické úspory objektu MŠ Mitrovická ve Staré Bělé	ukončeno	MMO	2013	85	17	4 944	2 521	2 423
M09	Zateplení školských budov v Polance nad Odrou (3 objekty ZŠ H. Salichové, Školní družina s jídelnou a Mateřská škola v Polance nad Odrou)	ukončeno	MMO	2014	538	108	12 441	5 339	7 102
M10	Energetické úspory objektu obecního úřadu ve Staré Bělé	ukončeno	MMO	2013	61	12	4 878	3 202	1 676



ÚPLNÁ MONITOROVACÍ ZPRÁVA K AKČNÍMU PLÁNU UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) -  
STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA 2017

Číslo opatření (interní)	Název opatření	Stav realizace ke dni 30.9.2017	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření		Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace
					MWh/rok	CO <sub>2</sub> (t/r)	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
M11	Zateplení a výměna otvorových výplní - školské objekty Moravská Ostrava a Přívoz - 1., 2. a 3. část	ukončeno	SMO - ÚMOB	2014-2015	1 188	456	52 390	17 308	35 082
M12	Vytvoření nízkoenergetických budov pro využívání volného času SVČ Korunka	ukončeno	MMO	2011-2012	263	53	6 456	3 529	2 927
M13	Zateplení obvodového pláště budovy, výměna oken a rekonstrukce střechy SVČ Ostrava - Moravská Ostrava	ukončeno	MMO	2013	341	173	10 464	5 840	4 624
M14	Revitalizace objektu - SVČ Ostrava - Zábřeh, p.o. (zateplení budovy, výměna dveří SVČ na ul. Gurtějovova 8)	ukončeno	MMO	2012-2013	323	57	8 071	3 080	4 992
M14a	Zateplení budovy Domu dětí a mládeže Ostrava - Poruba, p.o.	ukončeno	MMO	2012-2013	50	18	1 915	694	1 221
M15	Energetické úspory MNO - Dětský rehabilitační stacionář, pavilony D a jídelna	dokončeno	MNO	2015	834	217	34 300	19 947	14 353
M15	Energetické úspory MNO - hospodářská budova , pavilon G a patologie	dokončeno	MNO	2015	1 437	402	52 189	34 052	18 136
M22	Zateplení Traumatologického pavilonu-lůžková část Městská nemocnice Ostrava, p.o. (Rekonstrukce centrální sterilizace a hemodialyzační stanice)	ukončeno	MNO	2014	525	131	25 183	21 062	4 120
M15	Energetické úspory MNO- pavilony H a E	dokončeno	MNO	2015	1 231	344	78 816	50 424	28 392
M16	Regenerace obvodového pláště budov OK, a.s.	dokončeno	OK, a.s.	2014	749	295	11 727	10 357	1 370
M17	Rekonstrukce Domova pro seniory Kamenec I (MPSV 113 310)	dokončeno	SMO OER	2014	239	83	13 200	3 900	9 300
M18	Zateplení Domu dětí a mládeže Ostrava - Poruba p.o. (3 budovy)	dokončeno	SMO OER	2013-2014	50	18	1 915	694	1 221
M19	Základní umělecká škola, Ostrava - Zábřeh, Sologubova 9/A, příspěvková organizace	dokončeno	ZUŠ	2013	133	63	3 795	1 273	2 522





Číslo opatření (interní)	Název opatření	Stav realizace ke dni 30.9.2017	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření		Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace
					MWh/rok	CO <sub>2</sub> (t/r)	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
M20	Ekotermo I (Domy s pečovatelskou službou Heřmanická č. p. 21, 23, 25 a jídelny městského obvodu Slezská Ostrava, MŠ Lechowiczova a MŠ Špálova městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz)	dokončeno	MMO	2012-2014	429	102	40 164	26 626	13 538
M23	Snížení spotřeby energie v ZOO Ostrava - Zoologická zahrada Ostrava, příspěvková organizace ( výměnu oken, dveří, klempířských konstrukcí, zámečnických konstrukcí, zateplení objektů vč. střech a provedení nových hromosvodů u objektů Velké šelmy, Safari, Karantény, Dílny, Skladu a Domečku umístěných v ZOO Ostrava, k.ú. Slezská Ostrava, obec Ostrava)	dokončeno	ZOO Ostrava	2015	519	190	16 951	9 414	7 537
M24a	Revitalizace knihovny na ulici Podroužkova 1663/4, Ostrava - Poruba	dokončeno	MMO	2015	209	82	11 022	5 452	5 570
M24b	Revitalizace ZŠ Ostrava-Hošťálkovice	dokončeno	MMO	2015-2016	228	46	10 551	5 186	5 365
M26	ZŠ, MŠ a knihovna MOb Mariánské Hory a Hulváky (zateplení objektu kde sídlí dvě MŠ U Dvoru 22, 22a zateplení posledního pavilonu SD3V3 ZŠ Gen. Janka 1208 zateplení elokovaného pracoviště pro děti z více vadami Železárenská 5 zateplení budovy MŠ Matrosova 14A zateplení budovy knihovny Daliborova 9)	dokončeno	MMO	2014	532	177	22 022	7 967	14 055
M27	Energetické úspory objektu Na Svobodě 3139, Ostrava - Martinov				21	14	3 021	1 617	1 404



Číslo opatření (interní)	Název opatření	Stav realizace ke dni 30.9.2017	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření		Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace
					MWh/rok	CO <sub>2</sub> (t/r)	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
M28	Ekotermo-Ostrava Jih (Stavební úpravy ZŠ Kosmonautů 13, Ostrava-Zábřeh Zateplení objektu družiny u ZŠ Klegova, ZŠ A. Kučery a ZŠ Krestova, Ostrava-Hrabůvka Revitalizace mateřské školy Adamusova 7, Ostrava-Hrabůvka Zateplení a výměna oken Základní školy Volgogradská, zateplení objektu ZŠ Horymírova, Ostrava-Zábřeh)	dokončeno	MMO	2012-2013	1 462	575	65 100	20 590	44 510
M31	Zateplení Základní školy na ulici Na Vizině ve Slezské Ostravě	dokončeno	ZŠ	2013	356	87	16 953	4 973	11 980
M32	Snížení energetické náročnosti budovy střediska Vrchní stavba a budovy Závodní stravování	dokončeno	Dopravní podnik Ostrava a.s.	2015	787	174	17 948	11 489	6 459
M33	Zateplení budovy DDM Poruba – Plesná, a DDM Poruba na ul. Majerová	dokončeno	DDM Ostrava - Poruba,	2014	238	57	6 142	2 205	3 937
M34	AB TS Slezská Ostrava	dokončeno	TS, a.s. Slezská Ostrava	2015	332	76	22 948	13 431	9 517
M35	Ekotermo IV snížení energetické náročnosti objektů základní školy na ulici Trnkovecká v Ostravě - Radvanicích, základní školy v Ostravě - Bartovicích a budovy Provaznická 1244/62 v Ostravě – Hrabůvce)	dokončeno	MMO	2015	321	87	19 206	3 924	15 282
M36	Energeticky úsporné projekty na dalších objektech městských částí	dokončeno	MMO	2014-2015	2 689	871	129 025	42 530	86 495
	<b>Celkem přínosy dokončených projektů</b>				22 574	6 894	1 004 596	431 031	477 149



Tabulka 54: Navrhované/plánované projekty a jejich přínosy – sektor obecních veřejných budov

Číslo opatření (interní)	Název opatření	Stav realizace ke dni 30.9.2017	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření		Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace
					MWh/rok	CO <sub>2</sub> (t/r)	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
	<b>Budovy a zařízení v majetku města</b>								
M29	Energeticky úsporná opatření v MNO - II. Etapa - zateplení: Centrální příjem a Emergency, Chirurgie, ARO, Interna; Lékařská pohotovostní služba a autodílny; Centrální sklad/sklad oddělení zásobování	v přípravě	MNO	2018-2020	875	963	94 578	n/a	n/a
M30	Energeticky úsporná opatření v MNO - III. Etapa - rekonstrukce vnitřní a venkovní osvětlení	v přípravě	MNO	2018-2020	1 520	1 444	39 209	n/a	n/a
M37	Energetické úspory - Sportovní a rekreační zařízení města Ostravy, s.r.o. (Výměna stávající VZT, zateplení krytého bazénu, Rekonstrukce střechy haly I. ledové plochy ZSOP, Výměna osvětlení I. a II. ledové plochy ZSOP)	probíhá	SOREZA, s.r.o.	2012 - 2020	1 134	74 700	1 134	74 700	n/a
M38	Dopravní podnik Ostrava a. s. + EKOVA ELECTRIC, a.s. (Regulace MaR v budovách Martinov, vozovna Moravská Ostrava a vozovna trolejbusy, rekonstrukce střech na halách I-IV, snížení stropu sklad Martinov)	probíhá	Dopravní podnik Ostrava, a.s.	2016-2020	423	93	8 675	n/a	n/a
M39	Národní divadlo moravskoslezské (Modernizace scénického osvětlení divadelních budov NDM, zateplení fasád, výměna oken, termostatické ventily)	probíhá	NDM	2016-2020	617	314	37 500	n/a	n/a
M40	Další nové projekty v obecních budovách a zařízeních (22 zařízení)	probíhají, plánovány	MMO a organizace	2016-2020	5 262	1 254	21 224	n/a	n/a
	<b>Přínosy plánovaných projektů v obecním majetku</b>				9 968	4 239	321 664		



Opatření číslo	Objekty spadající do tohoto opatření
M36	Budova Úřadu městské části Ostrava - Nová Ves - Stavební úpravy, zateplení budovy, snížení energetické náročnosti a zajištění bezbariérového přístupu
	Zateplení a výměna oken budovy tělocvičny ZŠ Pěší 1/66, Ostrava - Muglinov
	Zateplení objektu učebnový pavilon ZŠ Bohumínská, Slezská Ostrava
	Energetické úspory objektu č.p. 154 ve Staré Bělé
	Zateplení a výměna oken hasičské zbrojnice Ostrava- Plesná
	Stavební úpravy ZŠ Kosmonautů 13, Ostrava-Zábřeh
	Snížení energetických ztrát objektu MŠ na ul. Těšínská 279 v Ostravě-Radvanicích
	Energetické úspory objektu hasičské zbrojnice ul. U Statku 422/8, v Ostravě - Bartovicích
	Zateplení objektu družiny u ZŠ Klegova, ZŠ A. Kučery a ZŠ Krestova, Ostrava-Hrabůvka
	Zateplení objektu školky Patrice Lumuby 14 v Ostravě-Zábřehu
	Zateplení budovy MŠ Slívova 11/631, Ostrava - Slezská Ostrava
	Revitalizace mateřské školy Adamusova 7, Ostrava-Hrabůvka
	Zateplení a výměna oken Základní školy Volgogradská, Ostrava-Zábřeh
	Zateplení ZŠ B. Dvorského, Ostrava-Dubina
	Energetické úspory objektu klubu důchodců ul. Těšínská 46 a 1341, v Ostravě - Radvanicích
Zateplení objektu ZŠ Horymírova, Ostrava-Zábřeh	
M11	MŠ Křižíkova, MŠ Ostrčilova, MŠ Šafaříkova
	ZŠ Kounicova, ZŠ Gajdošova
	MŠ Na Jízdárně, ZŠ Gen. Píky, ZŠ Nádražní
M28	Stavební úpravy ZŠ Kosmonautů 13, Ostrava-Zábřeh
	Zateplení objektu družiny u ZŠ Klegova, ZŠ A. Kučery a ZŠ Krestova, Ostrava-Hrabůvka
	Zateplení ZŠ B. Dvorského, Ostrava-Dubina
	Revitalizace mateřské školy Adamusova 7, Ostrava-Hrabůvka
	Zateplení a výměna oken Základní školy Volgogradská, Ostrava-Zábřeh
M01	MŠ Ostrava - Hošťálkovice, ul. Výhledy 367
	ZŠ Ostrčilova 1/2557



	MŠ Varenská
	rekonstrukce budovy hasičské zbrojnice Ostrava - Nová Ves
	ZŠ Chrustova 24/1418
	MŠ Polanecká 92/4
	ZŠ Bílovecká 1/27
	ZŠ Bílovecká 10/7
	Dům s pečovatelskou službou Hladnovská 757/119 (Čtyřlístek)
M15	Energetické úspory MNO ? hospodářská budova, pavilon G a patologie
	Energetické úspory MNO ? pavilony H a E
	Energetické úspory MNO - Dětský rehabilitační stacionář, pavilony D a jídelna
M36	Budova Úřadu městské části Ostrava - Nová Ves - Stavební úpravy, zateplení budovy, snížení energetické náročnosti a zajištění bezbariérového přístupu
	Zateplení a výměna oken budovy tělocvičny ZŠ Pěší 1/66, Ostrava - Muglinov
	Zateplení objektu učebnový pavilon ZŠ Bohumínská, Slezská Ostrava
	Energetické úspory objektu č.p. 154 ve Staré Bělé
	Zateplení a výměna oken hasičské zbrojnice Ostrava- Plesná
	Stavební úpravy ZŠ Kosmonautů 13, Ostrava-Zábřeh
	Snížení energetických ztrát objektu MŠ na ul. Těšínská 279 v Ostravě-Radvanicích
	Energetické úspory objektu hasičské zbrojnice ul. U Statku 422/8, v Ostravě - Bartovicích
	Zateplení objektu družiny u ZŠ Klegova, ZŠ A. Kučery a ZŠ Krestova, Ostrava-Hrabůvka
	Zateplení objektu školky Patrice Lumuby 14 v Ostravě-Zábřehu
	Zateplení budovy MŠ Slívova 11/631, Ostrava - Slezská Ostrava
	Revitalizace mateřské školy Adamusova 7, Ostrava-Hrabůvka
	Zateplení a výměna oken Základní školy Volgogradská, Ostrava-Zábřeh
	Zateplení ZŠ B. Dvorského, Ostrava-Dubina
	Energetické úspory objektu klubu důchodců ul. Těšínská 46 a 1341, v Ostravě - Radvanicích
	Zateplení objektu ZŠ Horymírova, Ostrava-Zábřeh
M40	MŠ Zámostní, MŠ Chrustova a MŠ Komerční



Zoologická zahrada Ostrava
DK Poklad
Základní škola a mateřská škola, Ostrava-Zábřeh, Horymírova 100, p.o.
Mateřská škola Požární 8/61, Na Liščině 12A/689, Ostrava
Mateřská škola Frýdecká (Bohumínská 68)
Domov pro seniory Kamenec, Slezská Ostrava
MŠ Ostrava-Muglinov, Keramická 8/230 (MŠ Záměstní)
ZŠ Škrobálkova 51/300, Ostrava-Kunčičky
Dopravní podnik Ostrava a. s. + EKOVA ELECTRIC, a.s.
Domov Korýtko, Ostrava - Zábřeh
Magistrát města Ostravy - pokládka tepelné izolace půdní prostor nové radnice
Magistrát města Ostravy, zateplení, rekonstrukce střechy areál Syllabova
Divadlo loutek Ostrava
SVČ Ostrava - Zábřeh
Středisko volného času Korunka, Ostrava – Mariánské Hory
Středisko volného času, Ostrava - Moravská Ostrava, p.o.
Dětské centrum Domeček
Městská nemocnice Ostrava - Fifejdy
Městský obvod Slezská Ostrava - úřad
Základní škola a mateřská škola Ostrava-Zábřeh, Kosmonautů 15, p.o.
Mateřská škola, Ostrava-Poruba, Čs. Exilu 670, p.o.



Projekty, které jsou již v realizaci nebo schváleny k realizaci s dotací z programu OPŽP přinesou v letech 2015 až 2020 předpokládanou úsporu CO<sub>2</sub> ve výši 8 134 t CO<sub>2</sub> a 19 850 MWh ve spotřebě energie celkem.

Opatření, která jsou v těchto objektech realizována nebo k realizaci navržena, 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)
- ◆ náhrada zastaralých kotlů
- ◆ rekonstrukce osvětlení

#### 4.1.2 Stav realizace opatření ve veřejném osvětlení

Údaje o odběru elektrické energie pro veřejné osvětlení jsou poskytnuty jako samostatná sazba přímo dodavatelem elektrické energie. Údaj nepovažujeme za spolehlivý, šetřením u společnosti Ostravská komunikace, a.s., které mají na starosti veřejné osvětlení, činila spotřeba v roce 2015 18 768 MWh. To by znamenalo **snížení proti roku 2010 o 502 MWh**, tedy o něco více, než byl předpokládaný přínos úsporných opatření (předpokládaná úspora ve výši 448 MWh).

#### 4.1.3 Opatření v ostatním terciéru

Moravskoslezský kraj – projekty, předložené Moravskoslezským krajem do programu OPŽP v letech 2012 až 2016 získaly podporu ve výši 194 mil. Kč, dosažená úspora činila přes 98 tis. MWh ročně a úspora emisí CO<sub>2</sub> téměř 3 000 tun ročně. Část projektů byla již ukončena a snížení jejich spotřeby se promítlo do bilance roku 2015.

V tabulce jsou zaneseny také přínosy opatření v objektech veřejných institucí na území města Ostravy, které byly podpořeny dotací z Operačního programu životní prostředí. Projekty jsou ke konci roku 2017 ukončeny.

Terciér ostatní	Realizace	Úspora paliv a energie (MWh/r)	Úspora emisí CO <sub>2</sub> (t/r)	Náklady opatření celkem (tis. Kč)	Z toho vlastní zdroje (tis. Kč)	Z toho dotace (tis. Kč)
Moravskoslezský kraj	2012-2016	8 147	2 838	298 169	104 517	193 652
Ostatní veřejné subjekty	2012-2017	5 363	2 019	221 380	118 843	102 538

Zdroj: SFŽP

#### 4.1.4 Stav realizace opatření v domech pro bydlení

V Ostravě je 73 % bytů v soukromém vlastnictví, značná část bytového fondu je stále v majetku města. V Ostravě je celkem 26 188 domů, z toho 7 694 obydlených bytových domů. V rodinných domech je 20 298 bytů, v bytových domech 106 287 bytů, z toho téměř 69 tis. bytů v domech panelových. Po roce 2010 bylo postaveno přes 2 000 bytů, většinou v rodinných domech.





### **Energeticky vědomá modernizace bytových domů**

Realizace úsporných opatření v domech pro bydlení se projevuje spolu s dalšími vlivy ve spotřebě v domácnostech (nová bytová výstavba, neustále probíhající rekonstrukce domů a bytů, zejména jejich zateplování a výměna oken). Údaje o konkrétních realizovaných opatřeních byly poskytnuty městskými obvody za domy, které jsou v majetku města Ostravy (i jejich spotřeba je zařazena do sektoru domácností). Za ostatní obytné budovy a domy pro bydlení nejsou konkrétní opatření k dispozici, v roce 2010 byly v rámci zpracování SEAP provedeny odhady % zateplených panelových i zděných domů, v roce 2017 jsou k dispozici výsledky Energo 2015. Z nich vyplývá přetrvávající značný potenciál ve zlepšení tepelně technických vlastností bytových i rodinných domů. Vysokou investiční náročnost a dlouhou návratnost těchto opatření lze poněkud snížit využitím existujících dotací z programů Zelená úsporám a IROP.

V tabulce níže jsou zanesena jak ukončená opatření, tak plánovaná opatření na budovách pro bydlení v majetku města, a potenciál k úsporám energie v budovách ostatních, realizovatelný, dle odhadu – do roku 2025. Propočty potenciálu v bytových domech v majetku města byly provedeny z celkových investic a měrné investiční náročnosti dosahovaných úspor v bytovém sektoru. Vzhledem k tomu, že tyto akce probíhají, lze přínosy nejlépe sledovat v celkové spotřebě domácností.

Do spotřeby v bydlení se promítá vliv neustále se zlepšujících vlastností budov pro bydlení (zateplení a výměna oken), která probíhá zejména u domů postavených před rokem 1970 a v 70-tých letech).

**Tabulka 55: Přínosy energeticky úsporných opatření v bytovém fondu města Ostravy a v ostatních domech pro bydlení**

Obytné budovy	Realizace	Úspora paliv a energie (MWh/rok)	Úspora emisí CO <sub>2</sub> (t/rok)	Náklady opatření celkem (tis. Kč)	Z toho město (tis. Kč)	Z toho dotace
Ekologizace lokálních topenišť I	2012-2015	2 319	679	37 100		35 245
Ekologizace lokálních topenišť II	2016 - 2020	7 689	2 643	114 000		108 300
Energetické úspory v bytových domech - zateplení obálky budovy, výměna oken - MOB Slezská Ostrava	2012-2020	2 243	673	155 775	155 775	
Energetické úspory v bytových domech - zateplení obálky budovy, výměna oken - MOB Poruba	2014	1 610	101	14 343	14 343	
Energetické úspory v bytových domech - zateplení obálky budovy, výměna oken - MOB Poruba	2018-2020	576	155	39 103	39 103	
Energetické úspory v bytových domech - zateplení obálky budovy, výměna oken - Moravská Ostrava a Přívoz	2016-2020	193	83	7 739	7 739	
Energetické úspory v bytových domech - zateplení obálky budovy, výměna oken - Ostrava Jih	2016-2018	1 380	304	89 344	89 344	
Plánované modernizace (zateplení, výměna oken, apod.) - bytové domy ve vlastnictví města	2018-2022	1 055	213	75 930	75 930	



Obytné budovy	Realizace	Úspora paliv a energie (MWh/rok)	Úspora emisí CO <sub>2</sub> (t/rok)	Náklady opatření celkem (tis. Kč)	Z toho město (tis.Kč)	Z toho dotace
Energeticky vědomé rekonstrukce v ostatních domech pro bydlení- vlastní výpočet	2018-2025	88 382	35 871	4 772 640		
Celkem		<b>105 446</b>	<b>40 721</b>	<b>5 305 974</b>	<b>382 234</b>	<b>143 545</b>

Zdroj: MMO, Mob, Moravskoslezský kraj, SFŽP

### **Ekologizace lokálních topenišť**

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 255 kotlů na území města Ostravy, což je necelých 10% těchto kotlů na území města.

Na tyto zdroje je zaměřena také podpora v rámci PO2 OPŽP, specifický cíl 2.1 (zatím 1. a 2. výzva kotlíkových dotací) pro období 2014+. Ve výzvách Moravskoslezského kraje bylo za město Ostravu do října 2017 přijato (ve výzvě č. 1 a výzvě č. 2) celkem 855 žádostí o dotaci. **Úspory emisí CO<sub>2</sub> jsou předběžně propočteny ve výši 3 500 t/rok.**

Úspory emisí CO<sub>2</sub> by mělo přinést:

- ◆ náhrada části kotlů na uhlí kombinovanými kotli na biomasu (biomasa má emisní faktor na CO<sub>2</sub> roven 0)
- ◆ náhrada části kotlů na uhlí kotli na zemní plyn
- ◆ náhrada části kotlů na uhlí tepelnými čerpadly
- ◆ náhrada části kotlů na uhlí kotli na biomasu
- ◆ 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, tím snížení potřeby tepla na vytápění oproti současnému stavu

Aktivity města v této oblasti zahrnují:

- ◆ Podpora příjemců dotace ve výši 5 % nákladů
- ◆ Aktivní informovanost občanů města

*Poznámka: Energetická úspora i snížení produkce CO<sub>2</sub> vychází z výsledků 1. výzvy kotlíkových dotací s použitím metodiky MŽP OOO k vyhodnocení úspor energie a úspor emisí.*

#### **4.1.5 Ekologizace provozu MHD I - autobusy CNG**

Již od roku 2010 provozuje Dopravní podnik Ostrava (DPO) 4 elektrobusy. V roce 2015 bylo uvedeno do provozu 105 nových nízkopodlažních autobusů s pohonem na CNG a plnicí stanice CNG, v rámci projektu „Zelená a čistá Ostrava 2025“. Strategickým cílem města resp. dopravního podniku, je dosažení 60% podílu vozidel s elektrickým pohonem z celkového počtu vozidel městské veřejné dopravy do roku 2025. Největším přínosem po snížení emisí CO<sub>2</sub> jsou bezemisní vozidla na elektrický pohon, proto podporujeme pořízení elektrobusů.



### **Autobusy s pohonem na CNG – ekologizace provozu MHD I**

Celkem 90 dvanáctimetrových a 15 osmnáctimetrových vozidel nahradila zhruba třetinu „dieselového“ vozového parku Dopravního podniku. S dodávkou autobusů s pohonem na zemní plyn souvisí i zprovoznění nové velkokapacitní plničky CNG. Svými parametry – výkonem 3000 Nm<sup>3</sup>/hod. a obsluhou 24 autobusů za hodinu – patří k nejvýkonnějším ve střední Evropě.

Investice do autobusů s pohonem na zemní plyn a plničku CNG představují částku necelých 28,5 mil. EUR. Financovány byly z 85 % ze strukturálních fondů EU (operační program Životní prostředí), z 5 % z dotace státu (Ministerstvo životního prostředí ČR) a 10% uhradil dopravní podnik.

Rozdíl v emisích CO<sub>2</sub> u CNG a naftových autobusů není v případě CO<sub>2</sub> tak výrazný jako u emisí, působících na zdraví obyvatel. Využívání CNG přináší především výrazný pokles emisí suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub> a polyaromatické uhlovodíky, jejichž koncentrace patří v Ostravě mezi nejvyšší v ČR.

Nicméně jen využíváním 105 autobusů na CNG bude dle nyní známých provozních údajů uspořeno přibližně 47 t CO<sub>2</sub>/rok.

### **Elektrobusy- ekologizace provozu MHD II**

Největším přínosem po snížení emisí CO<sub>2</sub> jsou bezemisní vozidla na elektrický pohon. DP Ostrava patří v tomto ohledu k průkopníkům u nás – již od roku 2010 čtveřici autobusů SOR EBN 10,5. Nevýhodou stávajících dostupných vozidel je nízká dojezdná vzdálenost, která neumožňuje celodenní provoz vozidel na lince a je nutné je tak nasazovat pouze na dělené kurzy. Větší uvedení elektrobusů do provozu je podmíněno realizací doprovodné technologie umožňující průběžné dobíjení, např. během pobytu na konečné.

Při odhadu vlivu opatření zavedení elektrobusů na emise CO<sub>2</sub> se vycházelo z předpokladu zachování stejného počtu vozidel a jejich délkové kategorie. Pro stanovení spotřeby elektrické energie byly použity údaje výrobců a výsledky testování vozidel v reálném provozu u jiných dopravců.

Do roku 2020 je předpokládán nákup 50 ks elektrobusů. Přínos tohoto opatření je předpokládán ve výši 3 033 t CO<sub>2</sub>/rok. Náklady na toto opatření – 445 mil. Kč. S dalšími nákupy elektrobusů se uvažuje po roce 2020.

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.

#### **4.1.6 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**

**Toto opatření zatím nebylo realizováno.**



Předpokládaným dopadem opatření do roku 2020 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>.

### **Omezení vjezdu do centra města - nízkoemisní zóny**

**Toto opatření nebylo zatím realizováno.**

Opatření zahrnuje omezení vjezdu do centra města nebo do 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. Díky tomuto opatření dojde k poklesu dopravních intenzit v centru města a tím i ke snížení emisí CO<sub>2</sub> a spotřeby energie na městských komunikacích v hustě osídlených částech města.

Jak ukazují zahraniční zkušenosti, i tuzemské studie proveditelnosti (viz Špička a kol., 2011, 2013a, 2013b), zavedením NEZ se celkový dopravní výkon na komunikacích měst ve většině případů příliš nemění. Dopad opatření je zejména ve změně dynamické skladby vozidel. Z výsledků modelování dopadů vyplývá, že realizací opatření by se mohlo v roce 2020 uspořit přibližně 16 764 tun CO<sub>2</sub> a 18 712 tun CO<sub>2</sub> v roce 2030.

### **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 zajíždění na ÚAN v centru města, a elektrickou trakcí MHD.

V období 2014-2015 byl vystavěn přestupní terminál „Hranečník“ a tříkilometrové trolejbusové dráhy, zajišťující spojení mezi tímto přestupním terminálem a centrem města. Výstavba této dráhy spolu se stavbou pěti bezbariérových zastávek a rekonstrukcí měnirny v celkové hodnotě 2,2 milionů EUR byla financována z 85 % z Programu švýcarsko-české spolupráce, zbývajících 15 % pak z rozpočtu města. V roce 2016 byl vystavěn terminál „Dubina“, celkové náklady 500 tis. EUR Kč (dotace 269 tis. EUR z ROP Moravskoslezsko). Terminál Jirská a terminál Hulváky jsou ve výstavbě. Náklady na výstavbu jsou předpokládány ve výši 118,5 mil. Kč.

Přínosy tohoto opatření nelze přesně vyčíslit.



Tabulka 56: Přínosy opatření v sektoru dopravy

Název opatření	Stav realizace	Nositel opatření	Období realizace	Přínosy opatření		Náklady opatření celkem	Z toho město	Z toho dotace
	ke dni 30.9.2017			MWh/rok	CO <sub>2</sub>	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
<b>DOPRAVA</b>								
Ekologizace provozu MHD I	105 ks CNG autobusů	DP Ostrava	2015		47	768 400	124 200	644200
Ekologizace provozu MHD II	50 ks elektrobusů	DP Ostrava	2020		3 033	445 000		
Ekologizace provozu MHD III	294 ks elektrobusů	DP Ostrava	2030	38 538-41 866	2 816-4 671	2 499 000		
Výstavba dopravních terminálů I	Terminál Hranečnick	SMO	2015			2 200	330	
Výstavba dopravních terminálů II	Terminál Dubina	SMO	2016			13 178	5 880	7 298
Výstavba dopravních terminálů III	Terminál Jirská	SMO	2017			10 500		
Výstavba dopravních terminálů IV	Terminál Hulváky	SMO	2018			108 000		
Ekologizace provozu městského vozového parku	30 ks elektomobilů	SMO	2020-2030	77-157	7-24	21 900		
Ecodriving		SMO	2020	3 725	935,8	1 800 -3 000		
Ostatní restriktivní opatření vůči IAD a nákladní dopravě		SMO	2020-2030		16 764-18 712	*nelze vyčíslit		
Podpora cyklistické dopravy	Cyklostezky (4 projekty) Bikesharing	SMO	2018-2030			175 000		
Podpora pěší a běžecké dopravy		SMO	2018-2030			*nelze vyčíslit		
Podpora Carsharingu		SMO	2018-2030					
Zvyšování plynulosti IAD a nákladní dopravy v intravilánu	IDS (telematika)	SMO	2018-2030			100 000		



#### 4.1.7 Opatření v nové výstavbě

V oblasti nové výstavby bude zejména podpořeno:

- ◆ Podpora nové bytové výstavby v nízkoenergetickém a pasivním standardu (zvážení ekonomických přínosů) – v hodnotách A průkazu energetické náročnosti budovy
- ◆ V objektech v majetku města a veřejných institucí je uplatnění parametrů téměř nulových budov od roku 2018 povinné, v objektech ostatní komerční sféry platí tato povinnost od roku 2020, stejně tak v domech pro bydlení.
- ◆ Podpora nové výstavby v terciárním sektoru do roku 2020 v nízkoenergetickém standardu, nejlépe bez nároku na spotřebu elektřiny pro klimatizaci; s přihlédnutím k doporučením v oblasti adaptace na změnu klimatu
- ◆ Využití SZTE a OZE – zejména nové komerční a veřejné budovy – v souladu s ;
- ◆ V oblastech s dostupným zásobováním ze sítí SZTE – právnické a fyzické osoby jsou povinny podle § 16 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb využít pro vytápění teplo ze SZTE nebo zdroje, který není stacionárním zdrojem.

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.

Konkrétní projekty v této oblasti nejsou známy.

## 4.2 Porovnání plánovaných a realizovaných opatření

Souhrnný přínos všech akcí, které jsou zařazeny do této monitorovací zprávy, uvádí předchozí tabelární přehledy. K vyhodnocení byly využity podklady dotazníkové akce, organizované energetickým manažerem města při zahájení monitorování SEAP, podklady získané od Státního fondu životního prostředí (SFŽP), od Moravskoslezského kraje (Kotlíkové dotace – Prioritní osa 2 OPŽP), Energetického centra Moravskoslezského kraje (MEC), případně vlastním šetřením.

V ostatním terciéru se podařilo došetřit opatření, která realizovaly veřejné instituce zřízené krajem nebo státem. Tato opatření nebyla v roce 2013 známá.

V sektoru budov jsou přínosy opatření dohledatelné zejména v bilancích konečné spotřeby, výrobě místní energie, apod..

Je zřejmé, že v SEAP byl zcela převažujícím opatřením ke snížení emisí CO<sub>2</sub> příspěvek sektoru bydlení, ve kterém v roce 2013 existoval velmi významný potenciál úspor ve zlepšení tepelně-technických vlastností objektů a tedy i ve spotřebě tepla pro potřeby vytápění a část tohoto potenciálu byla zařazena do SEAP (cca 50 %). Realizace potenciálu úspor bude probíhat i v letech do roku a po něm - jak v budovách v majetku města, tak v ostatních domech pro bydlení – potenciál ke zlepšení tepelně technických vlastností stávajících budov je stále značný. Na těchto opatřeních nese město náklady u svých objektů, ostatní náklady hradí jejich investoři – SVJ, bytová družstva a vlastníci domů.

V dopravě se podařilo zrealizovat zejména opatření Ekologizace provozu MHD I – nákup CNG autobusů. Vývoj emisí v dopravě je ovlivněn i nárůstem biosložky v pohonných hmotách (s emisním faktorem = 0), a vývojem emisního faktoru u elektřiny.



### 4.3 Rizika v realizaci SEAP - ve splnění závazků ve snížení CO<sub>2</sub><sup>3</sup>

Pro plnění cílů SEAP lze formulovat následující rizika:

1. Dostupnost financování – vč. přístupu k dotačním zdrojům
2. Koordinace projektu s dalšími aktivitami města
3. Alokace finančních prostředků z rozpočtu města na spolufinancování navrhovaných opatření.
4. Jasná administrativní struktura, management SEAP
5. Nastavení potřebných činností pro vyhodnocování realizace a přínosů SEAP – sestavení bilancí naráží na změny ve způsobu vykazování spotřeby, na vůli dodavatelů paliv a energie do území, na centralizovaném sběru dat o spotřebě objektů v majetku SMO.

---

<sup>3</sup> Převzato ze závěrů semináře k akčním plánům (SEAP), konaného ve dnech 18. a 19. května 2009 v Ispře





## 5. ZKRATKY

BD	bytový dům
BEI	Baseline emissions inventory (základní bilance emisí)
BP	bioplyn
BRKO	biologicky rozložitelné komunální odpady
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČU	černé uhlí
EM	energetický management
EPC	Energy Performance Contracting – Energetické služby se zaručeným výsledkem
ERÚ	Energetický regulační úřad
EU	Evropská Unie
FVE	Fotovoltaická elektrárna
GJ	GigaJoule
HDP	hrubý domácí produkt
HUTR	hnědé uhlí tříděné
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Mezivládní panel pro změny klimatu)
KP	kapalné palivo
KÚ	Krajský úřad
KVET	kombinovaná výroba elektrické energie a tepla
LTO, TTO	lehký topný olej, těžký topný olej
MEC	Moravskoslezské energetické centrum
MEI	Monitoring Emissions Inventory (průběžná emisní bilance)
MMO	Magistrát města Ostrava
MO	kategorie odběru el. energie - maloodběr (odběr ze sítě nízkého napětí do 1 kV)
MOO, MOP	kategorie odběru el. energie – maloodběratel obyvatelstvo, resp. podnikatel
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MVE	malá vodní elektrárna
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NN, VN, VVN	nízké napětí, vysoké napětí a velmi vysoké napětí
NTL	nízkotlaký plynovod
OPŽP	Operační program životní prostředí
OZE	obnovitelné zdroje energie
PB	propan-butan
PP	plynné palivo



RD	rodinný dům
REZZO	registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
RS	regulační stanice
SEAP	Sustainable Energy Action Plan (Akční plán udržitelné energetiky)
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SZTE	soustava zásobování tepelnou energií
SEI	Státní energetická inspekce
SLBD	Sčítání lidí, bytů a domů 2001 (zpráva ČSÚ)
SMO	Statutární město Ostrava
STL	středotlaký plynovod
TČ	tepelné čerpadlo
TKO	tuhé komunální odpady
TZL	tuhé znečišťující látky
TO	topný olej
TP	tuhé palivo
TV	teplá voda
ÚČOV	Ústřední čistírna odpadních vod
ÚP	územní plán
VN	vyšší napětí
VO	kategorie odběru el. energie – velkoodběr (odběr ze sítě o napětí nad 1 kV)
VOC	Těkavé organické látky (těkavé organické látky (Volatile organic compounds))
VTE	větrná elektrárna
VTL	vyššítlaký plynovod
VVN	velmi vysoké napětí
ZP	zemní plyn
ŽP	životní prostředí



## 6. SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

### SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Obsah SEAP a obsah úplné monitorovací zprávy.....	5
Tabulka 2: Sektory, zařazené do SEAP v souladu s metodikou Evropské komise.....	5
Tabulka 3: Konečná spotřeba paliv a energie ve vybraných sektorech SEAP.....	6
Tabulka 4: Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně (národní) [t/MWh].....	7
Tabulka 5: Bilance emisí CO <sub>2</sub> v letech 2000 až 2015, t CO <sub>2</sub> /rok, scénář SEAP 2.....	7
Tabulka 6: Pokles emisí oproti výchozímu roku 2000 v jednotlivých variantách bilancí – variantách emisních faktorů na elektřinu.....	8
Tabulka 7: Vývoj spotřeby energie a emisí CO <sub>2</sub> v sektorech SEAP v letech 2010 až 2015 – bilanční rozdíl.....	8
Tabulka 8: Evidované výsledky individuálně sledovaných opatření v jednotlivých sektorech SEAP dokončených po roce 2011 a před rokem 2015.....	9
Tabulka 9: Evidované výsledky individuálně sledovaných opatření v jednotlivých sektorech SEAP - opatření, která probíhala od roku 2015 a budou ukončena do 2020.....	9
Tabulka 10: Konečná spotřeba paliv a energie v sektorech SEAP v letech 2000 až 2015, t CO <sub>2</sub> /rok..	11
Tabulka 11: Spotřeba elektřiny ve variantách SEAP, MWh/rok, sektory SEAP.....	12
Tabulka 12: Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně (národní) [t/MWh] ve variantách SEAP.	12
Tabulka 13: Bilance emisí CO <sub>2</sub> v letech 2000 až 2015, t CO <sub>2</sub> /rok, varianta SEAP 2 – monitorovací bilance.....	12
Tabulka 14: Snížení emisí CO <sub>2</sub> v jednotlivých sektorech, v letech 2000 až 2015, t CO <sub>2</sub> /rok, monitorovací bilance.....	13
Tabulka 15: Možné zapojení jednotlivých odborů a městských organizací a popis jejich činností ve vztahu k SEAP.....	18
Tabulka 16: Opatření SEAP – vyhodnocení přínosů.....	23
Tabulka 17: Zdroje financování SEAP.....	24
Tabulka 18: Sektory, zařazené do monitorovací bilance (metodika JRC).....	25
Tabulka 19: Zdroje dat a informací pro sestavení konečné spotřeby paliv a energie ve vybraných sektorech na území statutárního města Ostravy.....	26
Tabulka 20: Denostupně D <sub>21</sub> za topná období 1995 – 2015 a průměr (I - V a IX – XII).....	27
Tabulka 21: Výroba elektřiny v malých elektrárnách (PSE, MVE, FVE) na území statutárního města Ostravy v letech 2005, 2010 a 2015 [MWh/r], zahrnutá do MEI.....	29
Tabulka 22: Dodávka tepla ze soustav SZT Veolia Energie ČR, a.s. a ČEZ, a.s. – Teplárna Vítkovice koncovým zákazníkům na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [GJ/r].....	29
Tabulka 23: Dodávka zemního plynu odběratelům na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [MWh/r].....	30
Tabulka 24: Spotřeba paliv a energie na území statutárního města Ostravy – budovy a zařízení v majetku města (178 společností) v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [MWh/r], zahrnutá do BEI a MEI – bez budov pro bydlení, po přepočtu klimaticky závislé části spotřeby na průměrné klimatické podmínky.....	31
Tabulka 25: Spotřeba tepla v palivu v malých, plošně sledovaných stacionárních zdrojích na území statutárního města Ostravy v letech 2000, 2005, 2010 a 2015 [GJ/r].....	31
Tabulka 26: Emisní faktory pro spalování paliv.....	32
Tabulka 27: Emisní faktor CO <sub>2</sub> elektřiny nevyrobené místně (národní) [t/MWh].....	33
Tabulka 28: Emise CO <sub>2</sub> ze spotřeby elektřiny v jednotlivých variantách SEAP, t CO <sub>2</sub> /rok.....	34
Tabulka 29: Emisní faktor CO <sub>2</sub> z dodávky tepla ze soustav CZT na území statutárního města Ostravy v letech 1995, 2000, 2005, 2010 a 2015.....	34
Tabulka 30: Dynamická skladba vozového parku v % pro město Ostrava v roce 2015.....	34
Tabulka 31: Délka silniční sítě dle dopravního modelu - rok 2015.....	35



Tabulka 32: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm v kategorii lehkých vozidel.....	35
Tabulka 33: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm v kategorii těžkých vozidel.....	35
Tabulka 34: Celkový denní dopravní výkon v hodnocené síti komunikací v tis. vzkm .....	36
Tabulka 35: Výchozí spotřeba PHM v silniční dopravě .....	36
Tabulka 36: Statistika výkonů DPO v roce 2015 .....	36
Tabulka 37: Stav vozového parku tramvají DPO v roce 2015.....	37
Tabulka 38: Stav vozového parku trolejbusů DPO v roce 2015 .....	37
Tabulka 39: Stav vozového parku autobusů DPO v roce 2015.....	37
Tabulka 40: Spotřeba nafty (tis. l/rok) a trakční energie (MWh/rok) v DPO v letech 2002 – 2012.....	38
Tabulka 41: Energetická spotřeba (MWh) městské hromadné dopravy v Ostravě v letech 1995 - 2012.....	38
Tabulka 42: Spotřeba PHM a trakční energie u vozidel DPO v roce 2015 .....	39
Tabulka 43: Energetická spotřeba (MWh) městské hromadné dopravy v Ostravě v roce 2015 .....	39
Tabulka 44: Spotřeba PHM a elektřiny u vozidel v majetku města a jím zřízených organizací .....	39
Tabulka 45: Konečná spotřeba v zařazených sektorech – vývoj od roku 2000, MWh/rok – SEAP 2 ...	40
Tabulka 46: Dosavadní vývoj v emisích CO <sub>2</sub> v sektorech zařazených do BEI (t/rok) – SEAP 1.....	41
Tabulka 47: Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2000 – výchozí rok bilance .....	43
Tabulka 48: Konečná spotřeba paliv a energie – formát EU – rok 2015 – průběžný rok bilance .....	44
Tabulka 49: Bilance CO <sub>2</sub> – 2000 - formát EU .....	46
Tabulka 50: Bilance CO <sub>2</sub> – 2015 - formát EU .....	47
Tabulka 51: Přínosy projektů SMO realizovaných po roce 2011, ukončené do 09/2017.....	49
Tabulka 52: Navrhované/plánované projekty a jejich přínosy – sektor obecních veřejných budov .....	53
Tabulka 53: Přínosy energeticky úsporných opatření v bytovém fondu města Ostravy a v ostatních domech pro bydlení .....	58
Tabulka 54: Přínosy opatření v sektoru dopravy .....	62

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Výsledný pokles emisí CO <sub>2</sub> celkem v SEAP_2.....	8
Obrázek 2: Výsledný pokles emisí CO <sub>2</sub> celkem ve variantě SEAP_2 – monitorovací bilanci (MEI)....	13
Obrázek 3: Podíl všech sektorů zařazených do SEAP na spotřebě paliv a energie a emisích CO <sub>2</sub> – rok 2000 .....	16
Obrázek 4: Organizační schéma zabezpečení SEAP (zapojené odbory města, obchodní organizace a externí organizace) .....	21
Obrázek 5: Denostupně D <sub>21</sub> za topná období 2000, 2005, 2010, 2015 a průměr (I - V a IX – XII).....	27
Obrázek 6: Vývoj dodávek elektřiny na území statutárního města Ostravy [MWh/r] .....	28
Obrázek 7: Vývoj v emisích CO <sub>2</sub> na území statutárního města Ostravy, sledované sektory SEAP ....	41



## 7. ZPRACOVATELÉ

---

Klient:	statutární město Ostrava Magistrát města Ostravy Odbor strategického rozvoje Oddělení strategie Prokešovo náměstí 8, 729 30, Ostrava  Kontaktní osoba: Ing. Daniel Minařík, Ph.D. Telefon: +420 599 443 273 +420 601 103 415 E-mail: <a href="mailto:dminarik@ostrava.cz">dminarik@ostrava.cz</a>
Název zprávy:	úplná monitorovací zpráva k AKČNÍMU PLÁNU UDRŽITELNÉ ENERGETIKY (2020) - STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA 2017 – 2. Monitorovací zpráva - úplná
Referenční číslo:	ECZ17056
Číslo svazku:	Svazek 1 z 1
Verze:	Konečná zpráva
Datum:	
Předkladatel zprávy:	Statutární město Ostrava ENVIROS, s.r.o. Dykova 53/10 101 00 Praha 10 - Vinohrady IČ: 61503240, DIČ: CZ61503240
Zpracovatelský tým:	ENVIROS, s.r.o. Ing. Róbert Máček, Ing. Vladimíra Henelová Ing. Šárka Géryková CDV Ing. Eva Havlíčková RNDr. Leoš Pelikán HO Base Ing. Otakar Hrubý
Zodpovědná osoba:	  Ing. Róbert Máček Telefon: (+420) 284 007 483 E-mail: <a href="mailto:robert.macek@enviros.cz">robert.macek@enviros.cz</a>
Schválil:	  Ing. Daniel Minařík, Ph.D. Energetický manažer města Ostravy

---



## 8. PŘÍLOHY

**Příloha č 1:** „Zpráva o plnění Akčního plánu udržitelné energetiky (SEAP) a Akčního plánu udržitelné energetiky a klimatu (SECAP) do roku 2030 pro Statutární město Ostrava – oblast doprava