

# MANAŽERSKÉ SHRNU TÍ

Statutární město Liberec se oficiálně zapojilo do iniciativy Pakt starostů a primátorů v lednu 2016. Podstatou členství v Paktu je uskutečňovat konkrétní vybrané projekty města, které povedou ke snížení CO<sub>2</sub> nejméně o 20 % do roku 2020 a o 40 % do roku 2030 oproti výchozímu roku, pro který byla zpracována výchozí bilance emisí CO<sub>2</sub>.

Monitorovací zpráva ukazuje dosavadní vývoj emisí CO<sub>2</sub>, shrnuje stav realizace opatření ke snížení emisí CO<sub>2</sub>, doplňuje posouzení rizik a zranitelností vlivem klimatických změn, a navrhuje adaptační opatření a opatření v oblasti energetické chudoby a hodnotí dosavadní průběh jejich realizace.

## Volba vhodného roku monitorovací emisní bilance

SECAP předložený v roce 2018 modeloval dva scénáře emisní bilance, a to pro rok 2020 (monitorovací) a 2030 (konečný). Pro tuto monitorovací zprávu, zpracovávanou v roce 2022, se tedy nabízí vytvoření monitorovací bilance k roku 2020, která by byla přímo porovnatelná se scénářem k roku 2020 v původním plánu SECAP. Vzhledem k nastalé situaci s pandemií Covid-19 a souvisejícími přijatými opatřeními je však rok 2020 k vytvoření monitorovací bilance zcela nevhodný. Zavedený lockdown způsobil výrazný přesun spotřeby energií mezi sledovanými sektory, především z terciárního sektoru a sektoru průmyslu do sektoru domácností. Použití roku 2020 by tak způsobilo skoky v časových řadách a komplikovalo by hodnocení v následných monitorovacích bilancích. **Z toho důvodu se zpracovatel po domluvě se zadavatelem rozhodl vytvořit monitorovací bilanci k roku 2019.**

## Metodická změna vykazování spotřeby černého uhlí a dřeva v domácnostech

V roce 2016 došlo ke změně vykazování spotřeby černého uhlí a palivového dřeva, což vedlo k narušení časových řad a k výraznému nárůstu spotřeby energie a emisí CO<sub>2</sub> v sektoru domácností.

**Zpětně jsme proto přepočítali spotřeby paliv a emise CO<sub>2</sub> v domácnostech podle nové metodiky.** To vedlo v letech 2000 – 2015 ke korekci emisí CO<sub>2</sub> proti původnímu SECAP podle následující tabulky.

Tabulka 1: Změna celkových emisí CO<sub>2</sub> v důsledku korekce metodických změn

Ukazatel	2000	2005	2010	2015	2019
Emise CO <sub>2</sub> - původní SECAP [t]	474 381	474 536	411 873	362 495	403 848
Emise CO <sub>2</sub> - korigované [t]	479 687	479 655	416 800	366 660	403 848

Korekce vedla ke zvýšení výchozí hodnoty emisí v roce 2000 o 5 306 tun.

## Vývoj emisí CO<sub>2</sub> v sektorech SECAP

Následující dvě tabulky a dva grafy ukazují vývoj konečné spotřeby energie a emise CO<sub>2</sub> po sektorech.

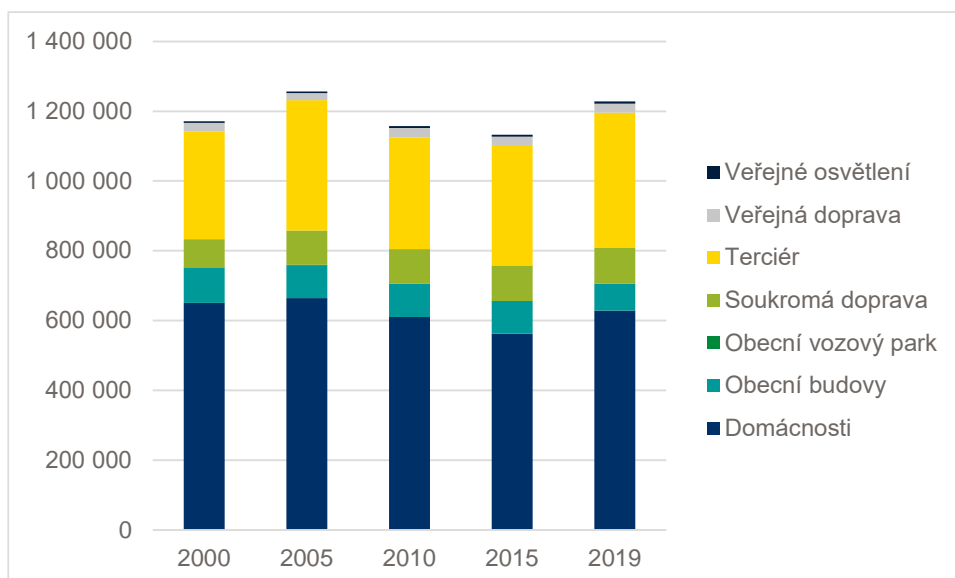
Tabulka 2: Vývoj konečné spotřeby energie zahrnutých sektorů po sektorech

[MWh]	2000	2005	2010	2015	2019
Domácnosti	652 626	666 411	613 987	567 167	630 826
Obecní budovy	99 703	94 258	94 329	93 425	76 684
Obecní vozový park	374	507	410	409	491
Soukromá doprava	82 325	98 327	99 419	102 045	104 154
Terciér	309 182	374 732	319 802	342 607	387 175
Veřejná doprava	25 029	20 042	27 759	26 448	25 747
Veřejné osvětlení	4 554	5 105	5 724	6 242	6 243
<b>Celkový součet</b>	<b>1 173 792</b>	<b>1 259 382</b>	<b>1 161 430</b>	<b>1 138 343</b>	<b>1 231 320</b>

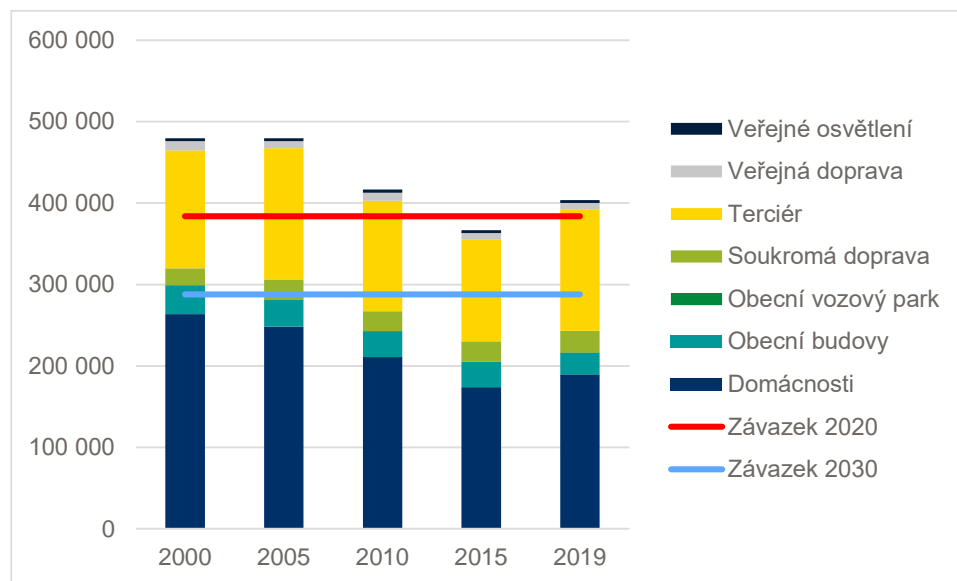
Tabulka 3: Bilance emisí CO<sub>2</sub> v letech 2000, 2005, 2010, 2015, 2019, t CO<sub>2</sub>/r

[t CO <sub>2</sub> ]	2000	2005	2010	2015	2019
Domácnosti	263 702	248 270	211 037	173 812	189 007
Obecní budovy	35 122	32 704	31 747	31 401	26 620
Obecní vozový park	96	129	100	101	139
Soukromá doprava	20 905	25 179	24 420	24 999	26 927
Terciér	144 918	161 264	135 740	124 775	148 436
Veřejná doprava	11 133	8 308	9 894	8 174	8 336
Veřejné osvětlení	3 811	3 800	3 961	3 481	3 789
<b>Celkový součet</b>	<b>479 687</b>	<b>479 655</b>	<b>416 899</b>	<b>366 743</b>	<b>403 254</b>

Obrázek 1: Vývoj konečné spotřeby energie zahrnutých sektorů po sektorech



Obrázek 2: **Bilance emisí CO<sub>2</sub> v letech 2000, 2005, 2010, 2015, 2019 a 2030 (scénář vlivem opatření), t CO<sub>2</sub>/rok**



Z výše uvedeného grafu je zřejmé, že emise skleníkových plynů v roce 2019 jsou výrazně vyšší (o 10 %), než byly v roce 2015. **Aktuální pokles emisí CO<sub>2</sub> proti výchozímu roku 2000 činí 15,81 %.** Nárůst spotřeby energie a emisí CO<sub>2</sub> v roce 2019 proti roku 2015 je ovšem významně ovlivněn tím, že rok 2015 byl ještě silně ovlivněn dozívající ekonomickou krizí a spotřeba energie byla nízká.

Dalším faktorem byl přírůstek počtu obyvatel ve městě z 99 481 v roce 2000 na 104 445 v roce 2019. Nárůst činí 5 % a s dalším růstem počtu obyvatel je nutné počítat do roku 2030. **Doporučujeme proto vykazovat emise CO<sub>2</sub> jako relativní hodnotu vztáženou na jednoho obyvatele.** Tím bude eliminován vliv rostoucího počtu obyvatel na emise – viz následující tabulka.

Tabulka 4: **Pokles emisí CO<sub>2</sub> v tunách a tunách na obyvatele**

Ukazatel	2000	2005	2010	2015	2019
Počet obyvatel [obyvatel]	99 481	97 596	101 580	102 825	104 445
Emise CO <sub>2</sub> [t]	479 687	479 655	416 800	366 660	403 848
Emise CO <sub>2</sub> na hlavu [t/obyv.]	4,8219	4,9147	4,1032	3,5659	3,8666
Pokles emisí CO <sub>2</sub> proti roku 2000 [%]	0,00%	0,01%	13,11%	23,56%	15,81%
Pokles emisí CO <sub>2</sub> na obyvatele proti roku 2000 [%]	0,00%	-1,92%	14,91%	26,05%	19,81%

Z tabulky plyne, že v případě vykazování emisí CO<sub>2</sub> v tunách činí pokles emisí do roku 2019 15,81 %, zatímco při vykazování v tunách na obyvatele činí pokles emisí za stejné období **19,81 %, tedy o 4 procentní body více.** Uvedená hodnota se blíží závazku 20% snížení v roce 2020.

# Individuálně sledovaná opatření v jednotlivých sektorech

V období 2018 – 2021 se v sektorech, na které má město přímý vliv, většina navrhovaných opatření uskutečnila jen částečně či je teprve na začátku přípravných fází. Jedná se zejména o oblast úsporných opatření na budovách v majetku města, výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, energetického managementu a části sektoru doprava. Tento nevyužitý potenciál, kromě možného snížení příspěvku ke globálnímu oteplování, aktuálně představuje i velký potenciál pro snižování provozních nákladů. Naopak, nad rámec původně navrhovaných opatření statutární město Liberec vypracovává komplexní strategii pro adaptaci na změnu klimatu a také Plán udržitelné městské mobility, které mohou být velkým přínosem pro oblasti, kterých se týkají.

Zatím zůstává nevyužit potenciál instalace **fotovoltaických systémů** na střechách budov v majetku města (příp. kraje), který představuje možnost úspory fosilních paliv a zároveň i potenciál úspor provozních nákladů. Na instalace fotovoltaických panelů (případně baterií) budou k dispozici národní i evropské dotační programy, které mohou pomoci uhradit část investičních nákladů. Podrobné plány na rozvoj fotovoltaiky v posledních letech představilo či připravuje několik krajských měst. Potenciál má též komunitní energetika.

V oblasti energeticky **úsporných opatření na budovách** provedlo město Liberec ve sledovaném období několik velkých investičních akcí na budovách v majetku města podpořených dotačními programy. Zároveň ale původní akční plán SECAP identifikoval celou řadu dalších budov, z hlavní části škol a školek, kde je stále ještě možné provést celou řadu opatření typu komplexního zateplení, regulace vytápění se vzdáleným dohledem, rekuperace VZT či instalace fotovoltaických panelů. Vysoké ceny elektřiny a tepla zásadně zrychlují ekonomickou návratnost těchto opatření.

Byl též identifikován velký potenciál úspor v oblasti **modernizace veřejného osvětlení**. Ekologické, ekonomické i technické parametry úsporných LED svítidel se stále zlepšují a výměna svítidel je velmi výhodným úsporným opatřením. Projekty modernizace veřejných osvětlení jsou podporovány z grantových výzev.

Úsporu energie, emisí skleníkových plynů i nákladů na elektřinu a paliva může přinést zavedení komplexního **energetického managementu**, se kterým mají pozitivní zkušenosti další města či vyšší samosprávné celky. Energetický management přinese městu přehled o výdajích na energie zahrnutých městských organizací a budov a umožní aktivně navrhnout opatření na optimalizaci provozu a úspory ve spotřebě i nákladech za elektrickou energii a paliva. Od roku 2022 město zřídilo funkci energetického manažera a zavedení energetického managementu by mělo být jednou z náplní jeho práce.

Vysoké ceny energie zasáhnou i tzv. **terciální sektor**. V tomto sektoru je stále nevyužit potenciál pro energetické úspory a vlastní výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů. Město může pomocí propagačních aktivit či jednání s jednotlivými subjekty podpořit využívání existujících dotačních programů pro investice do úspor či např. fotovoltaických elektráren na střechách budov v terciálním sektoru.

V rámci **sektoru domácností** je vhodné pokračovat v propagaci a podpoře opatření uskutečňovaných s podporou programu Zelená úsporám a kotlíkových dotací. Úspory energie mohou být také podpořeny různými propagačními či vzdělávacími programy, které mohou být organizovány v rámci snahy zmírnit energetickou chudobu. Potenciál má také vlastní výroba elektřiny ze solárních panelů na rodinných domcích ale i na bytových domech. Očekávaná změna legislativy (energetický zákon) má zlepšit podmínky pro vznik tzv. komunitní energetiky a v této oblasti může i město sehrát aktivní roli.

V oblasti **dopravy** může další úspory energií a CO<sub>2</sub> přinést uskutečňování opatření navržených v Plánu udržitelné mobility. Doporučit lze zatím průběžnou ekologizaci městského vozového parku, zvláště formou nákupu **elektromobilů** a podporu výstavby dobíjecích míst. Město zatím vlastní jen dva elektromobily, Městská policie žádná. Podobně, ale s větším potenciálem úspor, může pomoci ušetřit emise i výměna dieselových autobusů za elektrobusey či hybridní autobusy v rámci investic Dopravního

podniku. Dopravní podnik aktuálně investuje do autobusů na CNG, které sice pomáhají proti místnímu znečištění, ale nepřinesou dostatečné úspory emisí CO<sub>2</sub>.

V oblasti **adaptace na změnu klimatu** detailní návrhy opatření budou identifikovány v připravované Adaptační strategii pro Liberec. V minulých letech se uskutečnilo několik projektů reagujících na změnu klimatu, například revitalizace parků, stavba retenční nádrže MŠ Ostašov, rozšíření varovných systémů před povodněmi, či výsadba platanů a zasakovací dlažba před Domem kultury. Obecně lze dále podporovat opatření typu protisluneční ochrana, zlepšení hospodaření s dešťovou vodou, zelené střechy, vsakovací tunely a dlažby a výsadbu stromů.

Pakt starostů a primátorů podporuje také uskutečňování opatření, která cílí na problém **energetické chudoby**. Jedná se o stále aktuálnější problém. Město podporuje výstavbu a rekonstrukce sociálního bydlení, které může pomoci ohroženým rodinám se snížením rizika energetické chudoby. Zároveň lze doporučit další opatření uvedená v tomto dokumentu, která pomohou identifikovat rozsah rizika a identifikovat ohrožené obyvatele a nabídnou pomoc v podobě informačních kampaní, aktivního poradenství v oblasti dluhového a finančního poradenství a podpory přípravy projektů v rámci dotačních titulů (Zelená úsporám, kotlíkové dotace).