

## Neefektivní nakládání s odpady

Za doplnění a oponenturu tohoto vyčíslení děkujeme [Institutu cirkulární ekonomiky](#).

---

### Definice problému

V České republice v roce 2021 na jednoho obyvatele připadalo 570 kilogramů vyprodukovaného komunálního odpadu. To podle dat Eurostatu představuje nejrychlejší procentuální nárůst v EU mezi lety 2006 a 2021.<sup>1</sup> Právě kvůli vysokému nárůstu produkce ani významný rozvoj materiálového a energetického využití komunálního odpadu (zhruba zdvojnásobení mezi lety 2009 a 2019 v objemu takto využitého odpadu) nezvrátil pozici skládkování jako dominantního způsobu nakládání s komunálním odpadem.

Jedná se o problematiku, jež se z podstaty dotýká všech obyvatel ČR. I přes existující iniciativy však přetrvává neefektivní a environmentálně neoptimální nakládání s vygenerovaným odpadem. Odpadové hospodářství je přitom zásadní položkou komunálních rozpočtů, kdy představuje velkou část jejich výdajů na životní prostředí, a v poměru ke všem výdajům dosahuje kolem 4-6 %.<sup>2</sup>

Z regionálního srovnání je patrné, že míra skládkování je v ČR abnormálně vysoká. Zatímco v tuzemsku na skládkách v roce 2021 skončilo necelých 48 % komunálního odpadu, průměr za EU (včetně ČR) činil necelých 23 %<sup>3</sup> - lokálně se tedy jedná o zhruba dvojnásobek. Neuspokojivá je také praxe samotného skládkování, kdy např. studie Evropské komise z roku 2015 odhalila nedostatky s ohledem na zpracování či třídění skládkovaného odpadu. I to je jeden z důvodů, proč se skládkování stalo předmětem výzvy EK vůči ČR.<sup>4</sup> Ačkoliv původně měl zákaz skládkování recyklovatelného či výhřevného odpadu začít od roku 2024, tento termín byl posunut až na 1. 1. 2030.<sup>5</sup>

Vzhledem k možnostem deagregace dat a existenci mezinárodního srovnání ve formě průměru EU je modelovým "ideálním" stavem pro toto náhledové vyčíslení dosažení podílu skládkování 23,3 %. Na prvním místě je totiž nutno zdůraznit, že nejefektivnějším způsobem zpracování odpadu je zamezení jeho vzniku - a i ostatní varianty (recyklace, energetické

---

<sup>1</sup> [Municipal waste by waste management operations | Eurostat](#)

<sup>2</sup> [Soukupová a Malý, 2012: Vliv konkurence na výši výdajů na nakládání s odpady obcí Jihomoravského kraje](#)

<sup>3</sup> Viz poznámka pod čarou 1

<sup>4</sup> [Přezkum provádění právních předpisů v oblasti životního prostředí 2022 - Zpráva o Česku | Evropská komise](#)

<sup>5</sup> §40, Zákon 541/2020 Sb., o odpadech

spálení) mají každá své charakteristiky. Výpočty tedy vychází ze situace, kdy by množství odpadu odpovídající rozdílu mezi skutečnou a cílovou proporcí skládkování ani nevstupovalo do systému odpadového hospodářství. Cílem není analyzovat dopady konkrétní intervence nebo porovnávat několik variant, ale odhadnout náklady současného stavu nad dosažitelný cíl.

## Dopady neefektivního nakládání s odpady

Vzhledem k množství potenciálních politik a významu pro komunální rozpočty existuje nemalá literatura pojednávající o nákladech a přínosech nakládání s komunálním odpadem, resp. jeho skládkováním. Tato je nezřídka založena na konkrétních ukázkových případech nebo evaluaci konkrétních metod.<sup>6,7</sup> Ucelený přehled o faktorech, které bývají identifikovány jako přínosové nebo nákladové položky umožňuje například metaanalýza z roku 2002.<sup>8</sup>

Pro účely tohoto dokumentu jsme identifikovali a blíže se zabývali dopady shrnutými v následující tabulce:

Systemické dopady	Dopady na veřejné rozpočty	Výdaje na svoz a zpracování komunálních odpadů ----- Náklady na řešení krizových situací (např. požárů)
	Environmentální dopady	Havarijní znečištění půdy a vodních toků ----- <b>Náklady na sanaci areálu skládek</b> ----- <b>Znečištění ovzduší (skládkový plyn)</b> ----- <b>Plýtvání zdroji (ztracené příjmy)</b>
Individuální dopady	Dopady na zdraví	Zvýšená morbidita v okolí skládek ----- Dopravní havárie
	Dopady na majetek	Snížení cen nemovitostí

<sup>6</sup> [Ghinea a Gavrilescu, 2015: Costs analysis of municipal solid waste management scenarios: IASI – Romania case study](#)

<sup>7</sup> [Jamasb a Nepal, 2010: Issues and options in waste management: A social cost–benefit analysis of waste-to-energy in the UK](#)

<sup>8</sup> [Lah, 2002: Critical Review of the Cost-Benefit Analysis in the Literature on Municipal Solid Waste Management](#)

Toto náhledové vyčíslení dále operuje s položkami tučně zvýrazněnými v předchozí tabulce. Jedná se o dopady, u nichž lze očekávat jak významný podíl na celkových nákladech problému,<sup>9</sup> tak i přímočařejší kvantifikaci nákladů těchto dopadů.

## 1. Náklady na rekultivaci areálu skládek

Ačkoliv se v praxi technické konstrukce skládek i odpad, který je na ně ukládán, mohou lišit, v principu skládkování vytváří riziko, že dojde ke kontaminaci okolního prostředí, zejm. půdy a vodních toků. Mezi nejčastější rizika patří kontaminace těžkými kovy (kobalt, kadmium, zinek, olovo, rtuť, atd.),<sup>10</sup> ale i organickými látkami.<sup>11</sup> Zvýšený - škodlivý - výskyt těchto látek přitom může pokračovat i desítky let po ukončení aktivního skládkování.<sup>12</sup>

Zákon o odpadech počítá s tím, že v důsledku skládkování odpadu dochází k nepříznivým efektům na okolní životní prostředí, a ukládá tak povinnost rekultivace a následné péče o areál po dobu alespoň 30 let po ukončení skládkování. Aby nemohly být náklady těchto aktivit zcela externalizovány, nařizuje zákon provozovatelům skládek vytvářet speciální rezervu úměrnou množství uloženého odpadu. Ta podle aktuálního znění činí 145 Kč za tunu uloženého komunálního odpadu.

Ačkoliv se jedná o zákonem stanovenou sazbu, o jejíž adekvátnosti existují odborné diskuse, lze ji brát jako spodní hranici očekávaných environmentálních nákladů vzniklých v důsledků skládkovací činnosti.

## 2. Znečištění ovzduší (skládkový plyn)

Kromě půdy a vody, se kterými může skládka přicházet do kontaktu, dochází k potenciálnímu znečištění vlivem skládkování i v důsledku tvorby skládkového plynu. Ten vzniká rozkladem odpadů ve čtyřech fázích, přičemž z jedné tuny komunálního odpadu za celý cyklus (jež může trvat až 30 let) může vzniknout 100 - 300 m<sup>3</sup> skládkového plynu.<sup>13</sup> Největší složkou skládkového plynu je pak metan - skleníkový plyn, který je 28-krát silnější než oxid uhličitý. Skládky jsou tak třetím největším antropogenním zdrojem metanových emisí po zemědělství a ropném a plynárenském průmyslu, zodpovědným za zhruba 10 % jeho emisí.<sup>14</sup> Odhady pro ČR pak přisuzují odpadovému hospodářství 4,8 % emisí národních skleníkových emisí, z nichž většinu tvoří právě skládky.<sup>15</sup>

---

<sup>9</sup> [Additional analysis to complement the impact assessment SWD \(2014\) 208 supporting the review of EU waste management targets | European Commission](#)

<sup>10</sup> [Adamcová et al., 2016: Soil contamination in landfills: a case study of a landfill in Czech Republic](#)

<sup>11</sup> [Barnes et al., 2004: Pharmaceuticals and Other Organic Waste Water Contaminants Within a Leachate Plume Downgradient of a Municipal Landfill](#)

<sup>12</sup> Tamtéž

<sup>13</sup> [Žáková, 2009: Skládkový plyn](#)

<sup>14</sup> [Landfills around the world release a lot of methane - study | Reuters](#)

<sup>15</sup> [Emise skleníkových plynů v ČR podle sektorů | Fakta o klimatu](#)

Vzhledem k těmto charakteristikám i skutečnosti, že je skládkový plyn potenciálním zdrojem energie, dochází tam, kde je to ekonomicky vhodné, k jeho odčerpávání a energetickému využití. To ve významné míře pomáhá emise omezovat, ovšem efektivita těchto opatření je omezena dvěma faktory. Zaprvé zdaleka ne všechny skládky jsou tímto způsobem náležitě technicky vybaveny. Za druhé i tam, kde k zachytávání dochází, není takto zachycen veškerý plyn - dostupné horní odhady mluví o možných redukcích na úrovni 70 %, spodní odhady zachytávání (bez využití) se pohybují na polovině emisí.<sup>16</sup>

### 3. Plýtvání zdroji

V neposlední řadě dochází vlivem nedostatečného materiálového využití odpadů k plýtvání zdroji i energií, jelikož nedochází k recyklaci, která je i v případě např. plastů či papíru efektivní.

Z nejaktuálnějších dat<sup>17</sup> přitom vyplývá, že papíry a plasty tvoří zhruba necelých 14 % směsného komunálního odpadu, a nejsou tedy tříděny. Ač je zřejmé, že nikdy nebude možné třídit veškeré materiály (ať už pro jejich stav - mastnota nebo vlhkost, nebo pro jejich složení - nerecyklovatelné plasty, již několikrát recyklovaný papír), velká část z těch, které končí ve směsném komunálním odpadu, by využití najít mohla.

### 4. Významné nezahrnuté dopady

Z níže popsaných důvodů nebyly některé potenciálně významné dopady zahrnuty do monetizace tohoto náhledového vyčíslení. V případě rozpracování problému však může být žádoucí tyto limitace překonat.

#### Výdaje na svoz a zpracování komunálních odpadů

Obecní rozpočty v ČR na aktivity spojené s odpadovým hospodářstvím vynaloží miliardy Kč ročně - jedná se tedy o nezanedbatelnou nákladovou bázi. Na základě otevřených dat ovšem není možné spolehlivě stanovit možnou redukci nákladů, a to ze dvou spojených důvodů.

Prvním z nich je skutečnost, že dostupné údaje o tvorbě a zpracování komunálního odpadu neumožňují porovnat obecnou nákladovost jednotlivých typů zpracování. Mimo jiné i tato data by bylo potřeba pro vyhodnocení efektu na ceny i jejich elasticitu v závislosti na způsobu naložení s odpadem.

Druhým je to, že existuje proměnlivý vztah mezi náklady na skládkování a přínosy do obecních rozpočtů skrze poplatky za skladování, který z podobných důvodů (limitace účetních osnov a existující obavy o interpretovatelnost zařazení výnosů a nákladů) není možné spolehlivě odhadnout.

---

<sup>16</sup> [Guidance Note on Landfill Gas Capture and Utilization | Inter-American Development Bank](#)

<sup>17</sup> [Gregor et al., 2022: Výsledky průměrného složení směsného komunálního odpadu v ČR 2022](#)

## Zvýšená morbidita

Nepopíratelným efektem skládek je zvýšení koncentrací zdraví škodlivých kontaminantů v jejich okolí.<sup>18</sup> V existující literatuře ovšem nalezneme přetrvávající kontroverzi o dopadech skládek na zdravotní stav obyvatel.<sup>19</sup> Vzhledem k tomu, že jsou skládky bodovými zdroji, by zároveň bylo nutné pro posouzení zasažené populace uvažovat s lokalitou a charakteristikou každé ze skládek, které jsou v současnosti v provozu. Vzhledem k absenci konsensu na možných dopadech a míře detailu potřebné pro stanovení správné škály, nejsou tak efekty na morbiditu a jiné dopady na *wellbeing* (např. pachové znečištění) součástí tohoto vyčíslení.

## Environmentální dopady plýtvání zdroji

Nedostatečná recyklace surovin má na následek nejen ekonomické, ale i environmentální dopady. Při využití recyklovaných zdrojů - např. papíru - klesá spotřeba vody, dřeva či jiných prvotních zdrojů a energie, a zároveň dochází k redukci znečištění.<sup>20</sup> Podle expertních odhadů Institutu cirkulární ekonomiky by ročně bylo možné odklonit až 1 milion tun biologicky rozložitelného odpadu, který by po zpracování mohl mj. vyrobit biometan (až 76 mil. m<sup>3</sup>) i hnojiva, která by mohla částečně nahradit syntetická. Vzhledem k významné agregovanosti dostupných dat a senzitivitě na použitých technologiích však není možné stanovit robustní výchozí předpoklady pro náhledovou analýzu významu těchto dopadů.

## Monetizace

### Dopad 1 - Náklady na rekultivaci areálu skládek

Jak bylo popsáno výše, náklady na minimalizaci dlouhodobých environmentálních dopadů skládek uvažujeme na základě výše zákonem stanovené rezervy pro tyto činnosti. Ta je v současnosti na úrovni 145 Kč za tunu uloženého komunálního odpadu, přičemž toto považujeme za spodní odhad skutečných dlouhodobých nákladů vzniklých v souvislosti se skládkovací činností. Vzhledem k rozmanitosti českých skládek také není možné jednoduchým způsobem převést množství "uspořené" neskládkované odpadu na minimalizované sociální náklady v důsledku omezení vzniku nových skládek. Následující výpočet tak zachycuje konzervativní propočtení.

V České republice vzniklo v roce 2021 více než 5,9 milionu tun komunálního odpadu, přičemž materiálově nebo energeticky bylo využito necelých 2,9 milionu tun, zatímco

---

<sup>18</sup> [Landfill Impacts on the Environment—Review | MDPI](#)

<sup>19</sup> [Giusti, 2009: A review of waste management practices and their impact on human health](#)

<sup>20</sup> [Paper Calculator | Environmental Paper Network](#)

skládkováno 2,8 milionu. Podíl skládkování na celku tak činil 47,64 %, zatímco průměr EU byl v tomtéž roce 22,88 %.

Pokud by v ČR při stejném množství využitého odpadu měl podíl skládkovaného klesnout na 22,88 %, znamenalo by to především odklon složky biologicky zpracovatelného odpadu a lepší třídění základních komodit.<sup>21</sup> Při lineárním vztahu takového odklonu lze tedy na základě čísel z roku 2021 očekávat zhruba 1 461 843 X tun odpadu mířícího na skládky ročně méně.

<b>Dopad 1 - Náklady na sanaci areálu skládek</b>	<b>2021</b>
Množství odvráceného komunálního odpadu (v tunách)	1 461 843
Nákladovost na sanace (v Kč / tunu)	145
<b>Odvrácené environmentální náklady (v Kč)</b>	<b>211 967 264</b>

## Dopad 2 - Skládkový plyn

Stejným způsobem lze uvažovat také o množství skládkového plynu (a tedy skleníkových plynů), kterému by bylo možné předejít při snížení generovaného komunálního odpadu. Jak bylo popsáno výše, spodní hranici objemu plynu generovaného z 1 tuny komunálního odpadu lze odhadnout na 100 m<sup>3</sup>, z toho 50 % tvoří metan<sup>22</sup> a zbytek CO<sub>2</sub>. V této kalkulaci se zaměřujeme především na emise metanu, jelikož je tento skleníkový plyn v průměru 28-krát silnější, než stejné množství oxidu uhličitého, a i při rovnoměrném zastoupení tak představuje mnohonásobně významnější .

<b>Dopad 2 - Skládkový plyn</b>	<b>2021</b>
Množství odvráceného komunálního odpadu (v tunách)	1 461 843
Objem odvrácených emisí skládkového plynu (v m <sup>3</sup> )	146 184 320
Objem nezachyceného CH <sub>4</sub> (obsah 50 %, únikovost 30-50 %)	21 927 648 - 36 546 080
Hmotnost nezachyceného CH <sub>4</sub> (při standardních podmínkách, v tunách)	14 692 - 24 486
CO <sub>2</sub> ekvivalent odvrácených nezachycených emisí metanu	411 362 - 685 604
Sociální nákladovost CO <sub>2</sub> (v Kč/tunu)	3 608
<b>Odvrácené náklady skleníkových plynů (střední odhad, v Kč)</b>	<b>493 635 212 - 822 725 353</b>

<sup>21</sup> Expertní vyjádření Institutu cirkulární ekonomiky. Zdaleka největší potenciál pro odklon je ve zpracování bioodpadu (30-35 % SKO) v bioplynových stanicích, jistou mírou může pomoci i zálohování PET lahví a plechovek či omezení jednorázových plastů.

<sup>22</sup> Konzervativní průměrný odhad, podíl může být i výrazně vyšší (Institut cirkulární ekonomiky ve výpočtech standardně používá obsah 60 % metanu)

## Dopad 3 - Plýtvání zdroji

V posledních letech přezkumy složení směšného komunálního odpadu (SKO) ukazují, že se podíl papíru, PET lahví a hliníkových plechovek (tedy jednoduše tříditelných složek) na celkovém SKO pohybuje okolo 8 %.<sup>23</sup> Za předpokladu, že jedna třetina z papírových odpadů je reálně nerecyklovatelná (viz výše) a PET lahve či hliník jsou při včasném odklonu z SKO recyklovatelné prakticky vždy, se jedná o více než 150 tisíc tun odpadu ročně, který může být znovuvyužit. V tomto případě je odhadován technický potenciál ekonomické suroviny pro recyklaci, bez zohlednění nákladů na jeho odvoz či zpracování (které, ač nikoliv identické, jsou alespoň částečně v statu quo vyrovnány stejnými náklady na skládkování).

Dopad 3 - Plýtvání zdroji	2021
Odhad využitelného plastu - PET lahve (v tunách)	26 000
Potenciální výnos za recyklovatelnou surovinu - plast	208 000 000
Odhad využitelných kovů - hliníkové plechovky (v tunách)	10 000
Potenciální výnos za recyklovatelnou surovinu - kov	200 000 000
Odhad využitelného papíru (2/3 obsahu v SKO, v tunách)	122 913
Potenciální výnos za recyklovatelnou surovinu - papír	304 293 780
<b>Potenciální výnos za recyklovatelné suroviny</b>	<b>512 293 780</b>

## Shrnutí

Na základě metody výše popsané byly náklady vznikající z neefektivního nakládání s odpady - především nadměrného skládkování a nedostatečné recyklace klíčových materiálů ve směšném komunálním odpadu - odhadnuty v minimální výši **2,2 miliardy** Kč za rok pro rok 2021. V obou případech přitom byly jako referenční hodnoty stanoveny existující hodnoty ve srovnatelných státech nebo expertní odhady založené na odpadových analýzách. I vzhledem k výše popsaným nezahrnutým, avšak potenciálně významným dopadům se tak jedná o konzervativní spodní hranici.

Souhrn monetizovaných dopadů	2021
Odvrácené environmentální náklady	211 967 264
Odvrácené náklady skleníkových plynů (střední odhad)	1 484 182 305 - 2 473 637 175
Odhadovaný technický potenciál ušlých výnosů	512 293 780
<b>Kalkulované dopady celkem</b>	<b>2 208 443 349 - 3 197 898 219</b>

<sup>23</sup> Necelých 7 % tvoří papír - viz [Gregor et al., 2022: Výsledky průměrného složení směšného komunálního odpadu v ČR 2022](#). Zhruba 1 % celonárodně tvoří PET lahve a necelého půl procenta hliníkové plechovky (střední odhady na základě odpadových analýz INCIEN).

## Zdroje

- 541/2020 Sb. *Zákon o odpadech. Zákony pro lidi*. Získáno 10. říjen 2023, z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>
- Adamcová, D., Vaverková, M. D., Bartoň, S., Havlíček, Z., & Břoušková, E. (2016). Soil contamination in landfills: A case study of a landfill in Czech Republic. *Solid Earth*, 7(1), 239–247. <https://doi.org/10.5194/se-7-239-2016>
- Barnes, K. K., Christenson, S. C., Kolpin, D. W., Focazio, M. J., Furlong, E. T., Zaugg, S. D., Meyer, M. T., & Barber, L. B. (2004). Pharmaceuticals and Other Organic Waste Water Contaminants Within a Leachate Plume Downgradient of a Municipal Landfill. *Groundwater Monitoring & Remediation*, 24(2), 119–126. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6592.2004.tb00720.x>
- Dickie, G., & Dickie, G. (2022, 11. srpen). Landfills around the world release a lot of methane—Study. *Reuters*. <https://www.reuters.com/business/environment/landfills-around-world-release-lot-methane-study-2022-08-10/>
- European Commission. (2015). *Additional analysis to complement the impact assessment SWD (2014) 208 supporting the review of EU waste management targets*. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SWD:2015:0259:FIN:EN:PDF>
- Eurostat. *Municipal waste by waste management operations*. Získáno 10. říjen 2023, z [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV\\_WASMUN\\_custom\\_7640807/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=847086bf-d9b9-4b4f-a913-bd567dceb48b](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASMUN_custom_7640807/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=847086bf-d9b9-4b4f-a913-bd567dceb48b)
- Evropská komise. (2022). *Přezkum provádění právních předpisů v oblasti životního prostředí 2022: Zpráva o Česku*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0264>
- Ghinea, C., & Gavrilesco, M. (2016). Costs analysis of municipal solid waste management scenarios: IASI – Romania case study. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 24(3), 185–199. <https://doi.org/10.3846/16486897.2016.1173041>
- Giusti, L. (2009). A review of waste management practices and their impact on human health. *Waste Management*, 29(8), 2227–2239. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2009.03.028>
- Gregor, J., Kropáč, J., Veverka, Z., Suzová, J., Pavlas, M., & Bulková, G. (2022). *Výsledky průměrného složení směsného komunálního odpadu v ČR 2022—Souhrnná zpráva MŽP*. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prumerne\\_slozeni\\_sko/\\$FILE/OODP-Prumerne\\_slozeni\\_SKO\\_MZP-20221114.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prumerne_slozeni_sko/$FILE/OODP-Prumerne_slozeni_SKO_MZP-20221114.pdf)



- Jamasb, T., & Nepal, R. (2010). Issues and options in waste management: A social cost–benefit analysis of waste-to-energy in the UK. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(12), 1341–1352. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.05.004>
- Lah, T. J. (2002). Critical Review of the Cost-Benefit Analysis in the Literature on Municipal Solid Waste Management. *International Review of Public Administration*, 7(1), 137–145. <https://doi.org/10.1080/12294659.2002.10804999>
- Markéta, Ž. (2009). *Skládkový plyn—Bakalářská práce* [Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně].  
[https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/10453/%20%E1kov%E1\\_2009\\_bp.pdf?sequence=1](https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/10453/%20%E1kov%E1_2009_bp.pdf?sequence=1)
- Paper Calculator 4.0 | Environmental Paper Network*. (b.r.). Získáno 10. říjen 2023, z <https://c.environmentalpaper.org/>
- Soukopová, J., & Malý, I. (2012). Vliv konkurence na výši výdajů na nakládání s odpady obcí Jihomoravského kraje. *WASTE FORUM 2012*, 4.
- Terraza, H., & Willumsen, H. (2010). *Guidance Note on Landfill Gas Capture and Utilization*.  
<https://publications.iadb.org/en/publication/11697/guidance-note-landfill-gas-capture-and-utilization>
- Vaverková, M. D. (2019). Landfill Impacts on the Environment—Review. *Geosciences*, 9(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/geosciences9100431>

---

Disclaimer:

*All featured results and commentaries have a preliminary character and are subject to revision.*