

Méně v popelnicích, více v rozpočtu: Jak efektivně řešit potravinové odpady v českých obcích

Dagmar VOLOŠINOVÁ^a, Robert KOŘÍNEK^a, Lubor HRUŠKA^b, Petra ŠUTAROVÁ^b, Petr BAŽIL^c, Matěj KOŽÍŠEK^a

^aVýzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6, e-mail: dagmar.volosinova@vuv.cz

^b PROCES - Centrum pro rozvoj obcí a regionů, s.r.o., Moravská 758/95, 700 30 Ostrava – Hrabůvka

^c Česká informační agentura životního prostředí, Moskevská 1523/63, 101 00 Praha 10

Souhrn

Komunální odpadové hospodářství v České republice prochází v současné dekádě zásadní transformací vyvolanou legislativními změnami a ekonomickým tlakem na odklon biologicky rozložitelných složek ze skládek. Cílem této práce je představit komplexní metodologický a rozhodovací aparát vyvinutý v rámci projektu TA ČR č. SS07010095, který propojuje in-situ analýzy směsného komunálního odpadu (SKO) s pokročilým socioekonomickým hodnocením a behaviorálními intervencemi v šesti referenčních municipalitách. Výsledky rozborů a Cost-Benefit analýz (CBA) deseti vybraných municipalitních opatření prokazují výrazné asymetrie mezi přímou finanční soběstačností a společenskou rentabilitou investic. Práce přináší standardizované postupy pro optimalizaci sběrné infrastruktury, ex-ante korekci ztráty vlhkosti biologických vzorků a modelování portfolia prevenčních i sběrných opatření pro různé urbanistické typy zástavby.

Klíčová slova: potravinový odpad, odpadové hospodářství, analýza nákladů a přínosů, municipalita, behaviorální intervence

Úvod

Problematika nakládání s komunálními odpady v České republice prochází kritickou fází, která je determinována nutností reagovat na environmentální a ekonomické limity dosavadního modelu plošného skládkování. Biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO), a zejména jejich specifická subfrakce v podobě potravinových odpadů (PO), představují v tomto kontextu nejvýznamnější materiálovou rezervu. Analýzy konzistentně prokazují, že biologická složka tvoří 29 %¹ až 40 %² hmotnosti obsahu černých popelnic. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění novely č. 218/2025 Sb.³, radikálně zpřísnil cíle pro oddělené soustřeďování a recyklaci komunálních odpadů v obcích. Samosprávy jsou povinny dosáhnout minimálně 60 % míry třídění v roce 2025, která se dále zvyšuje na 65 % do roku 2030 a na 70 % do roku 2035. Současně roste ekonomická penalizace skládkování: poplatek za ukládání odpadů (v případě obcí zejména SKO a objemného odpadu) na skládky se podle zákona o odpadech postupně zvyšuje z 800 Kč/t v roce 2021 na 1 500 Kč/t v roce 2025 a 1 850 Kč/t od roku 2029. U komunálních odpadů však mohou obce při splnění zákonných podmínek uplatnit tzv. třídicí slevu, která umožňuje zpoplatnění části ukládaného odpadu nižší sazbou. Celkové reálné náklady municipalit na odstranění jedné tuny SKO svozem a skládkováním se dnes pohybují v rozmezí 2 500 až 3 500 Kč. Podle oficiálních dat Ministerstva životního prostředí ČR (MŽP) činí celková roční produkce PO v České republice přibližně 1 103 901 tun, přičemž dominantní podíl (přes 76 %) generuje sektor domácností⁴. Sledování a vykazování těchto toků podléhá evropskému rámci určenému Delegovaným rozhodnutím Komise (EU) 2019/1597⁵, které předepisuje jednotnou metodiku měření PO napříč potravinovým řetězcem. Předložená práce prezentuje klíčové výsledky aplikovaného výzkumu projektu SS07010095 „Efektivní a udržitelné nakládání s potravinovými odpady v obcích“, realizovaného v období od 04/2024 do 12/2026 v rámci programu Prostředí pro život Technologické agentury ČR. Výzkumné

konsorcium tvořené Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v. v. i. (VÚV TGM), společností PROCES - Centrum pro rozvoj obcí a regionů, s. r. o., a Českou informační agenturou životního prostředí (CENIA), cílilo na vytvoření robustního, v praxi ověřeného nástroje pro systematickou redukci a efektivní materiálové či energetické využití PO na municipální úrovni.

Experimentální část

Výzkum byl postaven na kombinaci kvantitativních a kvalitativních in-situ analýz, matematického modelování fyzikálních vlastností odpadů, sociologických šetření a ex-ante i ex-post hodnocení ekonomické efektivity investic.

Stratifikovaný výběr referenčních lokalit

Pro zajištění reprezentativnosti a zobecnitelnosti dat na národní úroveň byl aplikován statistický model stratifikovaného výběru lokalit. Model zohledňoval velikostní kategorie obcí, převažující typ sídelní zástavby (hromadná sídlištní anonymní zástavba vs. individuální rodinné domy), socioekonomický status obyvatelstva a úroveň specifického zatížení cestovním ruchem. Do modelu byly explicitně začleněny geograficky a infrastrukturně znevýhodněné oblasti (terénně složité a horské oblasti s logistickými limity svozu vůbec, pohraniční regiony vykazující deficit koncových zpracovatelských zařízení a chráněná území se specifickým legislativním režimem ochrany). Na základě těchto parametrů bylo vybráno šest spolupracujících municipalit, u nichž byly zajištěny závazné deklarace o součinnosti (Letters of Intent): Bílovec, Hradec Králové, Lipno nad Vltavou, Město Albrechtice, Rožnov pod Radhoštěm a Slaný.

Tabulka 1: Typologie sledovaných obcí

Typologická kategorie obcí	Počet obyvatel [tisíc obyvatel]	Převládající charakter zástavby	Charakteristika produkce a nakládání s PO	Klíčové demografické a sociální faktory
Malé venkovské obce	< 1,5	Rodinné domy se zahradami	Převaha domácího a komunitního kompostování, nízký podíl gastroodpadu v SKO	Vyšší věkový průměr, nízká fluktuace, vysoká míra autokorekce plýtvání
Středně velké obce	1,5 – 10	Smíšená zástavba (rodinné domy i menší sídliště)	Kombinovaný systém sběru BRO a kompostování, sezónní výkyvy v produkci	Smíšená věková struktura, mírný vliv turistického ruchu a spádové vybavenosti
Větší města	10 – 20	Sídlištní zástavba a městské centrum	Vysoký podíl vyhnutelného gastroodpadu v SKO, nutnost organizovaného sběru	Vyšší koncentrace služeb, anonymity a mladších domácností

Absence měst v rozmezí 20 000 až 90 000 obyvatel a metropolí nad 200 000 obyvatel ve vzorku je dána zaměřením výzkumu na samosprávy bez vlastní velkokapacitní infrastruktury (ZEVO). Provozní parametry středně velkých měst lze spolehlivě interpolovat z horní hranice kategorie do 20 000 obyvatel.

Protokol fyzické in-situ analýzy odpadových frakcí

Kvantitativní stanovení materiálové skladby bylo realizováno formou manuálního dotřídění reprezentativních vzorků SKO o hmotnosti přibližně 500 kg do 23 sledovaných komoditních kategorií. Pro zachycení přirozených proměn spotřebitelského chování v průběhu roku byl sběr dat standardně rozložen do čtyř po sobě jdoucích kampaní:

- I. a III. kampaň (Sezónní měření): Alokovaná na přelom srpna a září, což reprezentuje vrchol vegetačního období a maximální tok čerstvého ovoce a zeleniny do struktur domovního odpadu.
- II. a IV. kampaň (Mimosezónní měření): Situována do jarních měsíců (duben a květen), kdy dochází k náběhu údržby zahrad.

Z metodologického hlediska byly z výzkumného plánu zcela vyloučeny zimní měsíce (leden, únor). Nízké teploty způsobují zamrzání organické hmoty, což technicky znemožňuje separaci podsložek a deformačně zvyšuje hmotnost biologické frakce o zmrzlou srážkovou a vnitřní vlhkost. Zimní SKO navíc v obcích vykazuje masivní zastoupení popela z lokálních topenišť, což podsítinou složkou deformačně snižuje procentuální podíl všech ostatních recyklovatelných komodit. Přesun mimosezónního auditu na jaro je proto nezbytným krokem pro validitu a srovnatelnost dat.

Základní kvantitativní třídění vzorků využívalo standardizované síto o rozměru ok 40 x 40 mm. Fyzicky dotříděné frakce byly kódovány v souladu s metodikou ISOH⁶ (kódy 20 01 08 – Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven, 20 02 01 – Biologicky rozložitelný odpad, 20 03 01 – SKO). Z hlediska kvalitativní taxonomie byl odpad separován na pět organických podsložek: vyhnutelný PO rostlinného a živočišného původu (potraviny původně vhodné k lidské spotřebě); nevyhnutelný PO rostlinného a živočišného původu (nepoživatelné biologické části jako kosti, pecky, skořápky); zbytky vařených pokrmů (tepelně upravené zbytky podléhající nařízení (ES) č. 1069/2009)⁷.

Metodický postup pro analýzu tekutých potravinových odpadů v SKO

Pro exaktní kvantifikaci kapalných (tekutých) potravinových odpadů, které jsou odloženy v pevném směsném komunálním odpadu (typicky v obalech v černých popelnicích), se v rámci fyzické analýzy uplatňuje následující standardizovaný postup:

Během ručního třídění odebraného vzorku SKO se veškeré balené potraviny a nápoje s tekutým či polotekutým obsahem (např. nedopitá mléka v nápojových kartonech, jogurty, polévky, omáčky či kompoty) vyčlení do samostatné nádoby. Obaly se následně opatrně otevřou a jejich tekutý obsah se slijí do cejchované odměrné nádoby pro zjištění celkového objemu a následně se zváží na digitální váze pro zjištění čisté hmotnosti (fresh mass). Tato čistá hmotnost tekuté složky se v plné výši započítává do kategorie vyhnutelného potravinového odpadu. Prázdné obaly se roztřídí a zváží samostatně v rámci příslušné materiálové skupiny (plast, papír, kov, nápojový karton, sklo). Tento postup striktně vyžaduje, aby byly tekuté potravinové odpady obsažené v SKO váženy zásadně bez obalů. Ignorování tohoto kroku, zejména u těžkých skleněných obalů (např. kompotů ve zavařovacích sklenicích), by dramaticky zkreslovalo a nadhodnotilo výsledky biologické frakce, což by zásadně ovlivnilo a znehodnotilo celou materiálovou bilanci plýtvání v obci.

Metodika výpočtu indexu plýtvání a jejich aplikační úrovně

Pro kvantifikaci míry neefektivního nakládání s potravinami v domácnostech byl navržen matematický aparát, který pracuje na dvou hierarchických úrovních v závislosti na dostupnosti dat v hodnocené obci.

A) Národní a strategická úroveň: Globální obecní index plýtvání ($I_{p, glob}$)

Tato úroveň reprezentuje komplexní bilanční přístup vhodný pro národní monitoring (MŽP) a reporting vůči legislativním cílům EU. Vychází z celkových evidovaných hmotností jednotlivých toků odpadů (v t/rok) a lokálních koeficientů z fyzických rozborů:

Model vychází z reálných hmotností jednotlivých toků komunálních odpadů evidovaných při svozu a z lokálně stanovených koeficientů získaných na základě fyzických rozborů směsného komunálního odpadu prováděných v hodnocené obci. Tento přístup umožňuje zohlednit specifické podmínky daného území a poskytuje objektivní podklad pro hodnocení produkce potravinových odpadů (CPO) i míry plýtvání potravinami:

$$CPO = m_{200108} + m_{200125} + I_{SKO, celk} + I_{BRO, celk}$$

kde m_{200108} je celková roční hmotnost odděleně soustředěného biologicky rozložitelného odpadu z kuchyní a stravoven. m_{200125} je celková roční hmotnost odděleně soustředěných jedlých olejů a tuků. $I_{SKO,celk}$ je odhadovaná hmotnost potravinového odpadu obsažená v směsném komunálním odpadu (20 03 01), vypočtená jako:

$$I_{SKO,celk} = m_{200301} \times w_{SKO,PO}$$

kde m_{200301} je roční hmotnost vyprodukovaného SKO a $w_{SKO,PO}$ je reálný hmotnostní podíl (vyjádřený jako desetinné číslo od 0 do 1) celkového potravinového odpadu v SKO, zjištěný během lokální fyzické analýzy vzorku odpadu v obci. $I_{BRO,celk}$ je odhadovaná hmotnost potravinového odpadu obsažená v biologicky rozložitelném odpadu ze zahrad (20 02 01), vypočtená jako:

$$I_{BRO,celk} = m_{200201} \times w_{BRO,PO}$$

kde m_{200201} je roční hmotnost zahradního bioodpadu a $w_{BRO,PO}$ je reálný hmotnostní podíl potravinového odpadu v tomto odpadovém toku zjištěný při lokálním rozboru.

Množství vyhnutelného potravinového odpadu (VYH.PO v t/rok), kterému bylo možné předejít racionálním chováním spotřebitelů při nákupu a skladování, se určí podle vztahu:

$$VYH.PO = m_{200125} + (m_{200108} \times w_{Gastro,vyh}) + (m_{200301} \times w_{SKO,vyh}) + (m_{200201} \times w_{BRO,vyh})$$

kde $w_{Gastro,vyh}$ je reálný hmotnostní podíl vyhnutelného potravinového odpadu v kuchyňském odpadu a gastroodpadu. $w_{SKO,vyh}$ je reálný hmotnostní podíl vyhnutelného potravinového odpadu v SKO zjištěný při lokální fyzické analýze. $w_{BRO,vyh}$ je reálný hmotnostní podíl vyhnutelného potravinového odpadu v zahradním bioodpadu zjištěný při analýze.

Množství nevyhnutelného potravinového odpadu (NEV.PO v t/rok), tvořeného nepoživatelnými organickými částmi, jako jsou kosti, pecky, slupky či skořápky, kávová a čajová sedlina, se vypočte jako bilanční rozdíl:

$$NEV.PO = CPO - VYH.PO$$

nebo metodou přímého určení pomocí separačních koeficientů:

$$NEV.PO = (m_{200108} \times w_{Gastro,nev}) + (m_{200301} \times w_{SKO,nev}) + (m_{200201} \times w_{BRO,nev})$$

Úspěšnost zavedených preventivních opatření na celooobecní úrovni se vyhodnocuje pomocí Globálního obecního indexu plýtvání (Ip_{glob}), vyjadřujícího procentuální podíl vyhnutelné složky na celkové bilanci produkce potravinových odpadů:

$$Ip_{glob} = (VYH.PO) / CPO \times 100$$

$$Ip_{obyv} = (VYH.PO \times 1000) / N_{obyv}$$

Kde N_{obyv} je počet fyzických osob registrovaných v obecním systému odpadového hospodářství.

B) Municipální a operativní úroveň: Screeningový index plýtvání v SKO (Ip_{SKO})

Vzhledem k tomu, že municipality v praxi často nedisponují kompletními daty o separovaných tocích (např. při absenci odděleného sběru kuchyňských odpadů či domácího kompostování), byl vyvinut operativní screeningový index plýtvání v SKO (Ip_{SKO}). Tento index charakterizuje přímý poměr mezi vyhnutelnou a nevyhnutelnou složkou potravinového odpadu obsaženou výhradně v černých popelnicích (směsném komunálním odpadu) a je nezávislý na celkových ročních tonážích obce. Vyjadřuje, kolikrát více požitelného jídla občané vyhodí na jednu jednotku nevyhnutelného odpadu (pecky, kosti, slupky):

$$Ip_{SKO} = (w_{SKO,vyh}) / (w_{SKO,nev})$$

kde $w_{SKO,vyh}$ je reálný hmotnostní podíl vyhnutelného potravinového odpadu v SKO [%] a $w_{SKO,nev}$ je reálný hmotnostní podíl nevyhnutelného potravinového odpadu v SKO [%], zjištěný během fyzické in-situ analýzy.

Ekonomické modelování dopadů opatření odpadového hospodářství v obcích

Pro ekonomické modelování dopadů vybraných opatření v obecním odpadovém hospodářství byla využita Cost-Benefit analýza (CBA), která umožňuje porovnat náklady a přínosy jednotlivých projektů v čase. Pro podrobnější interpretaci výsledků CBA v tomto článku byla vybrána čtyři opatření v obecním odpadovém hospodářství: sběr jedlých olejů, domácí a zahradní kompostování, obecní kompostárna a školní kompostování. Tato opatření společně umožňují ukázat, jak se liší návratnost, dotační závislost a praktická využitelnost jednotlivých řešení v obcích různé velikosti.

Ekonomická efektivita opatření byla hodnocena pomocí tří základních ukazatelů: čisté současné hodnoty (NPV), poměru přínosů a nákladů (BCR) a doby návratnosti. Čistá současná hodnota vyjadřuje absolutní ekonomický efekt projektu, tedy zda po zohlednění časové hodnoty peněz projekt vytváří kladnou, nulovou, nebo zápornou hodnotu. Kladná hodnota NPV znamená, že přínosy projektu převyšují jeho náklady; záporná hodnota naopak ukazuje, že očekávané přínosy nestačí pokrýt vynaložené náklady.

Poměr přínosů a nákladů (BCR) vyjadřuje relativní efektivitu projektu, tedy kolik jednotek přínosů připadá na jednu jednotku nákladů. Hodnota BCR vyšší než 1 znamená, že přínosy převyšují náklady a projekt je z ekonomického hlediska efektivní. Hodnota rovná 1 vyjadřuje vyrovnaný poměr mezi přínosy a náklady, zatímco hodnota nižší než 1 signalizuje ekonomickou neefektivitu. Tento ukazatel je zvláště vhodný pro porovnávání projektů různého rozsahu, protože umožňuje hodnotit nejen absolutní přínos, ale i efektivitu využití vložených prostředků.

Hodnocení bylo provedeno ve dvou scénářích: bez započtení dotační podpory a se započtením dotační podpory. Varianta bez dotace ukazuje ekonomickou efektivitu opatření při plném promítnutí investičních a provozních nákladů. Varianta s dotací naopak přibližuje finanční realitu obecních rozpočtů, v nichž může veřejná podpora výrazně ovlivnit návratnost i samotnou realizovatelnost projektu.

Ekonomická efektivnost typových opatření byla posuzována v desetiletém hodnoticím horizontu (s výjimkou obecní kompostárny s dvacetiletou životností technologie). Výzkum souběžně aplikoval dva odlišné analytické pohledy:

- **Finanční CBA:** Hodnotí projekt čistě z pohledu rozpočtu investora (obce) v reálných tržních cenách a přímých peněžních tocích (cash-flow, investice, provozní náklady OPEX, úspory na poplatcích za skládkování). Aplikovaná diskontní sazba doporučená EU činila 4 %⁸.

- **Sociální (ekonomická) CBA:** Rozšiřuje finanční analýzu o dopady na společnost jako celek. Zahrnuje monetarizované externality (hodnota zachráněného jídla, snížení emisí skleníkových plynů, úspory nákladů na údržbu kanalizace při sběru olejů, edukativní přínosy EVVO). Tržní ceny byly očištěny od daní a dotací (fiskální transfery) a upraveny pomocí stínových cen (shadow prices). Použitá společenská diskontní sazba činila 5 %.

Výsledky CBA jsou dále prezentovány pro vybraná opatření v oblasti předcházení vzniku a nakládání s potravinovým odpadem, realizovaná v typologicky a demograficky odlišných obcích. Pro každé opatření jsou sledovány hodnoty NPV, BCR a doba návratnosti ve variantě bez dotace i s dotační podporou. Tento přístup umožňuje posoudit nejen celkovou ekonomickou efektivitu, ale také míru závislosti jednotlivých opatření na veřejné podpoře a jejich vhodnost pro obce různé velikosti.

Výsledky

Výsledky rozborů biologických složek, gastroodpadů a indexu plýtvání

Komparativní analýza pěti sledovaných organických podsložek odhalila hluboké rozdíly mezi chováním obyvatel a jasně prokázala vliv poplatkových schémat na generování vyhnutelného potravinového odpadu. Hodnoty screeningového indexu plýtvání v SKO (Ip_{SKO}) jsou vypočteny pro jarní mimosezónní období (IV. kampaň, u Města Albrechtice III. kampaň), kdy jsou data nejméně zkreslená letními sklizněmi.

Vedle samotného typu poplatku se jako klíčový regulační parametr ukazuje frekvence svozu smíšeného odpadu. Omezení svozu z týdenního na čtrnáctidenní interval vytváří kapacitní tlak, který občany přirozeně nutí k využívání nádob na bioodpad a gastroodpad.

Tabulka 2: Vztah poplatkové struktury a indexu plýtvání (Ip_{SKO})

Obec	Velikostní skupina [tisíc obyvatel]	Místní poplatek 2026 [Kč/osoba/rok]	Interval svozu SKO	Gastro vyhnutelný podíl v SKO [%]	Gastro nevyhnutelný podíl v SKO [%]	Výsledný index plýtvání v SKO (Ip_{SKO}) [-]
Lipno n. Vltavou	Vesnice do 1	0	1x týdně	23,41	5,38	4,35
Město Albrechtice	Města 3 – 10	900 (sleva až 300 v MESOH)	1x za 14 dní	15,35	4,9	3,13
Slaný	Města 10 – 20	900	1x týdně	21,35	8	2,67
Bílovec	Města 3 – 10	1000	1x za 14 dní	18,76	12,38	1,52
Rožnov p. Radhoštěm	Města 10 – 20	792	1x týdně (RD) 2x týdně (sídliště)	21,36	15,36	1,39
Hradec Králové	Velká města okolo 100	800	2x týdně (sídliště) 1x za 14 dní (door to door)	17,46	15,67	1,11

Lipno nad Vltavou ($Ip_{SKO} \approx 4,35$): Vykazuje stabilně nejnižší podíl zahradní zeleně (od 0,24 % do 0,43 %), což potvrzuje funkčnost kompostování u rodinných domů. Gastroodpad nevyhnutelný činí 5,38 % až 16,64 %. Zásadní anomálií je vyhnutelná složka – v jarní kampani tvořil vyhnutelný rostlinný gastroodpad extrémních 19,55 % hmotnosti SKO. Tento jev souvisí s absencí větších obchodů, což nutí obyvatele jednočlenných domácností (které tvoří 44,7 % obce) dojíždět na velké nákupy 35 km do Českého Krumlova, což vede k rychlému kažení nadměrných zásob. Nulový místní poplatek navíc zcela stírá finanční motivaci k předcházení vzniku odpadu.

Město Albrechtice ($Ip_{SKO} \approx 3,13$): Podíl zahradní zeleně v I. a II. kampani činil 10,50 % a 10,74 %, avšak ve III. kampani klesl na absolutní nulu (0,00 %). To dokládá velmi vysokou účinnost distribuce 650 kompostérů. Nevyhnutelný PO vykazuje špičku v I. kampani (18,54 %) kvůli letnímu zpracování plodin. Vyhnutelný PO rostlinný však zůstává trvale vysoký bez ohledu na kompostéry (I. kampaň 16,92 %, II. 13,24 %, III. 12,60 %), což potvrzuje, že nová infrastruktura sice odklonila zeleň z údržby zahrad, ale nezměnila plýtvání potravinami v domácnostech.

Bílovec ($Ip_{SKO} \approx 1,52$): Zahradní zeleň vykazuje jarní sezónnost (5,68 % a 5,10 %), v letní III. kampani však klesla na 0,48 % díky vysoké účinnosti lokálního svozu bioodpadu společností SLUMBI. Nevyhnutelný gastroodpad je stabilně vysoký (12,38 % až 15,77 %). V panelové zástavbě dosáhl vyhnutelný PO v jarní kampani celkem 18,76 % (6,70 % živočišný, 12,06 % rostlinný). Skutečnost, že město nezajišťuje sběr živočišného PO, se odráží v jeho trvalém výskytu v SKO (kolem 4 – 8 %). Rožnov p. Radhoštěm ($Ip \approx 1,39$): Podíl zahradní zeleně je velmi nízký (max. 2,93 %) díky efektivnímu využívání 1050 distribuovaných kompostérů a svozu bionádob. Nevyhnutelný gastroodpad vykazuje v I. kampani extrémní hodnotu 24,16 % (z toho rostlinný původ 20,67 %) kvůli těžkým slupkám z melounů a dýní. V letní III. kampani byl zaznamenán extrémní nárůst vyhnutelného gastroodpadu živočišného původu na 11,68 % (oproti 2,67 % ve druhé kampani), což přímo reflektuje letní špičky spojené s turistickým ruchem a plýtváním hotovými jídly v sektoru HORECA.

Slaný ($Ip_{SKO} \approx 2,67$): Vykazuje dramatický nárůst zahradní zeleně ve III. kampani na 17,40 %. Tento výkyv souvisí s plošným zákonným zákazem pálení bioodpadu na zahradách od března 2025, což vyvolalo masivní přesun biomasy do černých popelníc kvůli chybějící sběrné kapacitě u zahrádkářských

kolonií. Nevyhnutelný gastroodpad činí 1,20 % až 9,77 %. Vyhnutelný PO tvořil v jarní kampani celkem 21,35 % hmotnosti popelnice (5,49 % živočišný, 15,86 % rostlinný) v důsledku specifického chování jednočlenných domácností (36,8 %) a denního dojíždění 1 725 osob za prací do Prahy.

Hradec Králové ($Ip_{SKO} \approx 1,11$): Zahradní zeleň vykazuje letní špičku (18,74 %), v husté sídlištní zástavbě (Labská zahrada, Moravské předměstí, kde 73 % populace bydlí v bytových domech), v nesezóně však klesá na 1,27 %. V jarní kampani prudce stoupl nevyhnutelný živočišný gastroodpad na 10,83 % (oproti 1,93 % ve III. kampani). Vyhnutelný gastroodpad v jarní kampani činil celkem 17,46 %. Město vykazuje stárnutí populace (24,3 % seniorů) a nejvyšší podíl jednočlenných domácností (42,1 %), u kterých absence sdílení jídla vede k trvale vysoké produkci vyhozeného požitelného jídla, přičemž index Ip je matematicky stlačen dolů pouze vysokým jarním podílem nevyhnutelných živočišných zbytků.

Výsledky Cost-Benefit Analýzy (CBA)

Ekonomické modelování pomocí Cost-Benefit analýzy (CBA) ukázalo, že ekonomická efektivita opatření se významně liší podle velikosti obce, charakteru investice a dostupnosti dotační podpory. Souhrnné výsledky přehledně prezentuje Tabulka 3, tj. čistou současnou hodnotu (NPV), poměr přínosů a nákladů (BCR) a dobu návratnosti ve variantách s dotační podporou (OPŽP/NPŽP). Barevné rozlišení BCR umožňuje rychle odlišit ekonomicky efektivní opatření od těch, která jsou bez dotační podpory nebo bez dostatečného rozsahu realizace problematická. Současně ukazuje, že u některých opatření dotace pouze zlepšuje již funkční ekonomiku projektu, zatímco u jiných je rozhodujícím faktorem, který projekt vůbec převádí z neefektivní do realizovatelné podoby.

Tabulka 3: Výsledky CBA pro 4 vybraná opatření v pilotních obcích

Opatření	Velikostní kategorie	Obec	NPV (tis. Kč)		BCR		Návratnost (počet let)	
			bez dotace	s dotací	bez dotace	s dotací	bez dotace	s dotací
Domácí a zahradní kompostování (dotace OPŽP 85 %)*	1) Velká města okolo 100 tis. obyv.	Hradec Králové	-5 669	22 288	0,87	2,34		3
	2) Města 10 až 20 tis. obyv.	Rožnov p. Radh.	-1 251	4 695	0,87	2,31		3
		Slaný	-1 223	4 583	0,87	2,31		3
	3) Města 3 až 10 tis. obyv.	Bílovec	-709	2 534	0,86	2,28		3
		Město Albrechtice	- 488	1 658	0,86	2,25		3
	4) Vesnice do 1000 obyv.	Lipno nad Vltavou	-159	347	0,82	1,97		4
Obecní kompostárna (dotace OPŽP 70 %)*	1) Velká města okolo 100 tis. obyv.	Hradec Králové	297 921	324 845	2,46	2,84	3	2
	2) Města 10 až 20 tis. obyv.	Rožnov p. Radh.	36 427	48 542	1,61	2,02	5	3
		Slaný	33 934	46 049	1,58	2,00	6	4
	3) Města 3 až 10 tis. obyv.	Bílovec	9 989	16 047	1,34	1,70	8	5
		Město Albrechtice	4 444	16 559	1,09	1,44	17	7
	4) Vesnice do 1000 obyv.	Lipno nad Vltavou	-5 724	-2 695	0,40	0,59		

Opatření	Velikostní kategorie	Obec	NPV (tis. Kč)		BCR		Návratnost (počet let)	
			bez dotace	s dotací	bez dotace	s dotací	bez dotace	s dotací
Sběr jedlých olejů (dotace OPŽP 70 %)*	1) Velká města okolo 100 tis. obyv.	Hradec Králové	8 326	8 638	18,51	53,83	1	1
	2) Města 10 až 20 tis. obyv.	Rožnov p. Radh.	2 266	2 355	14,49	30,67	1	1
		Slaný	1 393	1 444	12,19	20,71	1	1
	3) Města 3 až 10 tis. obyv.	Bílovec	542	564	7,34	9,90	2	2
		Město Albrechtice	244	255	4,46	5,30	3	3
	4) Vesnice do 1000 obyv.	Lipno nad Vltavou	313	329	5,18	6,59	2	2
Školní kompostování (dotace OPŽP 85 %)**	1) Velká města okolo 100 tis. obyv.	Hradec Králové	12 694	13 119	15,73	31,02	2	1
	2) Města 10 až 20 tis. obyv.	Rožnov p. Radh.	7 065	7 294	16,19	31,97	3	2
		Slaný	4 747	4 883	16,14	28,50	3	2
	3) Města 3 až 10 tis. obyv.	Bílovec	3 011	3 088	16,68	27,73	2	1
		Město Albrechtice	998	1 032	9,32	13,00	2	1
	4) Vesnice do 1000 obyv.	Lipno nad Vltavou	205	214	3,86	4,38	2	1

Pozn.: NPV - čistá současná hodnota vyjadřuje absolutní ekonomický efekt projektu v tisících Kč, tedy zda opatření po zohlednění všech přínosů a nákladů hodnotu vytváří, nebo naopak snižuje. BCR - poměr přínosů a nákladů ukazuje relativní efektivitu projektu, tedy kolik přínosů připadá na jednu jednotku nákladů; hodnota vyšší než 1 znamená, že přínosy převyšují náklady. Doba návratnosti pak doplňuje pohled obce o praktickou informaci, za jak dlouho se vložené prostředky vrátí.

* Finanční CBA hodnotí projekt z pohledu rozpočtu investora, tedy obce, a pracuje s tržními cenami, investičními náklady, provozními náklady, přímými úsporami a dalšími peněžními toky.

** Sociální (ekonomická) CBA zahrnuje dopady na společnost jako celek, např. úspory nákladů na údržbu infrastruktury nebo vzdělávací a behaviorální přínosy environmentální výchovy.

Domácí a zahradní kompostování, které míří na domácnosti v rodinných domech se zahradou, naopak dobře ilustruje vysokou citlivost některých opatření na dotační politiku. Při dotační podpoře z OPŽP se toto opatření jeví jako ekonomicky atraktivní a relativně rychle návratné. Bez dotace vychází opatření ve všech obcích záporně nebo hraničně, protože pořizovací náklady kompostérů jsou vysoké. Při 85 % dotaci OPŽP je však opatření stabilně přínosné ve všech obcích. BCR se pohybuje od 1,97 v Lipně n. Vltavou po 2,34 v Hradci Králové. Nejvyšší absolutní NPV má Hradec Králové (+22,29 mil. Kč), poté Rožnov p. Radhoštěm (+4,70 mil. Kč) a Slaný (+4,58 mil. Kč). Město Albrechtice má opatření strategicky významné, protože v roce 2023 neevidovalo separaci kuchyňského bioodpadu. Lipno n. Vltavou má naopak nízkou trvale bydlící populaci a opatření je vhodné pouze s dotací a ve vazbě na silnou osvětu a spolupráci s HORECA sektorem. Environmentální a společenské přínosy nedokážou při plných investičních nákladech vyvážit cenu pořízení většího množství kompostérů. Domácí kompostování proto zůstává vhodným nástrojem pro snižování množství biologicky rozložitelného odpadu; jeho ekonomická proveditelnost je však výrazně podmíněna dostupností dotační podpory.

Obecní kompostárna představuje kapitálově náročnější infrastrukturní opatření, u něhož se výrazně projevuje velikost obce, objem zpracovaného odpadu a míra využití této technologie. Výsledky CBA

ukazují, že ve městech může být obecní kompostárna ekonomicky udržitelná i bez dotace, protože disponuje dostatečným množstvím vstupního materiálu a širším trhem pro využití výstupů. S dotací dosahuje Hradec Králové NPV +324,8 mil. Kč a BCR 2,84, Rožnov p. Radhoštěm +48,5 mil. Kč a BCR 2,02, Slaný +46,0 mil. Kč a BCR 2,00, Bílovec +16,0 mil. Kč a Město Albrechtice +16,6 mil. Kč. Lipno n. Vltavou má i s dotací hodnotu NPV zápornou (-2,69 mil. Kč) a BCR je 0,59, proto je vhodnější mikroregionální řešení, tedy sdílení kapacity nebo preference domácího kompostování a optimalizovaného svozu. U všech větších variant je nutné řešit legislativně požadovaná povolení, hygienizaci kuchyňského odpadu, kvalitu výstupního kompostu a dlouhodobý odbyt nebo využití pro úpravu obecní zeleně. Tento výsledek podporuje závěr, že model samostatné kompostárny v každé obci není dlouhodobě ekonomicky udržitelný a v budoucnu bude spíše vyžadovat meziobecní spolupráci, sdílenou infrastrukturu nebo řešení na úrovni dobrovolných svazků obcí či jiných forem spolupráce obcí.

Sběr jedlých olejů představuje opatření s mimořádně vysokou ekonomickou efektivitou napříč všemi sledovanými obcemi (ve všech obcích je NPV kladné s dotací i bez dotace). Vysoké hodnoty BCR ukazují, že opatření je realizovatelné i bez dotační podpory (BCR s dotací se pohybuje od 5,30 v Městě Albrechticích po 53,83 v Hradci Králové). Provozní náklady jsou nízké, protože svoz může být zajištěn výkupní firmou, a obec může získat i drobný výnos. Vedle přímých ekonomických přínosů má opatření také sekundární efekt v podobě snížení množství olejů ve směsném komunálním odpadu a omezení problémů spojených s jejich nevhodným vyléváním do kanalizace. Optimální je rozmístit sběrné nádoby u vybraných sběrných míst zejména u bytových domů, v enterech zástavby rodinných domů, u škol a v blízkosti HORECA provozů. Velkým pozitivem tohoto opatření je úspora nákladů na údržbu a čištění kanalizačního systému. Proto je vhodné opatření doplnit kampaní informovanosti, že olej nepatří do kanalizace ani do směsného odpadu. Celkovými výhodami opatření jsou nízké vstupní náklady, existující tržní poptávka po vytríděné surovině a možnost generovat obci dodatečné příjmy. Z tohoto důvodu lze sběr jedlých olejů chápat jako stabilní nízkonákladové opatření vhodné i pro období omezené dotační podpory.

Školní kompostování představuje nízkonákladové opatření s velmi příznivým poměrem přínosů a nákladů, zejména pokud jsou do hodnocení zahrnuty také jeho sociální efekty. Významnou část společenského přínosu tvoří hodnota environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO), tedy vzdělávací a behaviorální dopad na žáky i jejich domácnosti. Sociální BCR s dotační podporou dosahuje ve všech sledovaných obcích hodnot výrazně nad hranici efektivity, konkrétně od 4,38 v Lipně n. Vltavou po 31,97 v Rožnově p. Radhoštěm.

Toto opatření je třeba chápat především jako vzdělávací a preventivní nástroj, nikoli jako náhradu systému svozu směsného kuchyňského odpadu. Školní kompostér je vhodný zejména pro rostlinné zbytky, zahradní odpad nebo kávovou sedlinu, zatímco živočišné zbytky je nutné nadále předávat do licencovaného systému nakládání s odpady.

Díky nízkým investičním nákladům dosahuje školní kompostování vysokých hodnot BCR a krátké doby návratnosti i bez dotační podpory. Jeho význam proto nespočívá pouze v přímém ekonomickém efektu, ale také v dlouhodobém vzdělávacím přínosu. Pro obce představuje dostupné opatření, které lze realizovat i při omezených rozpočtových možnostech a které propojuje finanční, environmentální i osvětové přínosy.

Výsledky CBA potvrzují, že ekonomická efektivita opatření závisí nejen na jejich technickém řešení, ale také na velikosti obce, dostupnosti vstupních materiálů a nastavení dotační politiky. Nízkonákladová opatření, jako je sběr jedlých olejů nebo školní kompostování, vykazují vysokou efektivitu i bez dotační podpory a představují univerzálně využitelná řešení. Naproti tomu kapitálově náročnější infrastruktura, zejména obecní kompostárny, vyžaduje individuální posouzení místních podmínek a v případě menších obcí často i meziobecní spolupráci. Dotační podpora tak u některých opatření pouze zvyšuje jejich ekonomickou atraktivitu, zatímco u jiných představuje nezbytnou podmínku jejich realizovatelnosti.

Diskuse

Socioekonomické souvislosti a analýza poplatkových modelů

Výsledky výzkumu jasně prokazují, že nakládání s potravinovými odpady nelze redukovat na čistě logistický problém; struktura materiálových toků je přímo determinována nastavením poplatkové politiky municipality a demografickým složením obyvatelstva.

Analýza modelů v Lipně n. Vltavou přináší zásadní teoretický vhled. Uplatnění bezpoplatkového schématu (Free-waste) pro trvale hlášené občany v této lokalitě vedlo k rezignaci na předcházení vzniku odpadů, což se projevilo nejvyšším indexem plýtvání ($Ip_{SKO} = 4,35$). Občané nejsou nijak finančně penalizováni za objem vyhozeného jídla do černých popelnic, což potvrzuje, že absence přímé ekonomické spoluúčasti eliminuje motivaci k redukci potravinových ztrát v domácnostech. To ostře kontrastuje s municipalitami uplatňujícími přísnou poplatkovou politiku či progresivní ekonomické stimuly, kde dochází k trvalému tlaku na snižování objemu černých nádob. Ukazuje se však, že samotná technická či infrastrukturní opatření (např. podpora domácího kompostování) sice dokážou úspěšně odklonit zahradní zeleň, ale bez intenzivních behaviorálních intervencí nedokážou plně změnit zažitě myšlenkové vzorce spotřebitelů v oblasti nákupního chování a předcházení plýtvání jídlem přímo v domácnostech.

Druhým kritickým faktorem je hustota městského osídlení a koncentrace rizikových demografických skupin. Sídlištní zástavby (Slaný, Hradec Králové) vykazují extrémní náchylnost k plýtvání, přičemž podíl gastroodpadu v SKO přesahuje 20 % (Slaný) a 33 % (Hradec Králové). V obou municipalitách se projevuje vysoký podíl jednočlenných domácností a fenomén stárnutí populace, kde absence sdílení jídla v kombinaci s nevhodnými velikostmi tržních balení potravin vede k trvalému vyhazování požitelných přebytků. Ve Slaném se navíc projevuje vliv každodenní vyjížděky za prací do metropole, což radikálně mění spotřebitelské chování a zvyšuje podíl vyhozeného pečiva a hotových jídel.

Specifika sezónního provozu

Fyzikální a biologické vlastnosti PO vyžadují striktní sezónní harmonogramy svozu a údržby infrastruktury:

a) Letní provozní režim: Vysoké teploty dramaticky akcelerují rozklad organické hmoty a nálety mouchy domácí (výskyt larev v nádobách). Samosprávy musí v období od června do září povinně zkrátit svozové intervaly na minimálně 1× týdně, optimálně 2× týdně, a svozová firma musí zajistit okamžitou technologickou výměnu nádob za čisté, tlakově vymyté a dezinfikované horkou vodou.

b) Zimní provozní režim: Při teplotách pod bodem mrazu dochází k přimrzání vlhkého bioodpadu ke stěnám a dnu popelnic, což znemožňuje jejich vyprázdnění svozovou technikou a vede k poškození nádob. Metodickým řešením je vkládání strukturního absorpčního materiálu (např. karton, papírové proložky od vajec, suchá štěpka či sláma) na dno nádob bezprostředně po výsypu, což vytvoří izolační vrstvu a zachytí přebytečnou tekutinu.

Dotační politika a asymetrie ekonomických modelů

Analýza výsledků CBA napříč šesti referenčními lokalitami odhalila specifický metodický fenomén, který je způsoben asymetrickým působením dotačních investičních transferů na finanční a sociální (ekonomické) ukazatele. V souladu s pravidly kohezní politiky Evropské unie pro přidělování dotační podpory na infrastrukturní projekty je uplatňován striktní požadavek, aby finanční čistá současná hodnota (FNPV) investice byla před započtením dotace záporná. Tento princip tzv. funding gap (mezery ve financování) logicky dokládá, že projekt není komerčně soběstačný na volném trhu, a proto vyžaduje veřejnou finanční intervenci. Pokud se dotační podpora zvýší (např. u domácího kompostování z fondů OPŽP až na 85 % způsobilých investičních nákladů), přímé čisté náklady pro obec klesnou, FNPV se posouvá k nule a projekt se pro rozpočet municipalit stává vysoce atraktivním. Naopak v sociální (ekonomické) analýze jsou dotace definovány jako pouhý fiskální transfer (přesun zdrojů od daňových poplatníků k příjemci uvnitř jedné ekonomiky), což znamená, že společenská čistá současná hodnota

(ENPV) se změnou dotační intenzity zůstává absolutně neměnná. Projekt je společensky přínosný nezávisle na tom, z jakého rozpočtu je financován; dotace pouze mění nositele nákladové zátěže. Tento teoretický rozpor je empiricky doložen rozsáhlými mezinárodními výzkumy na vzorku přibližně 1 000 velkých infrastrukturních projektů spolufinancovaných z fondů EU, kde průměrná finanční míra výnosu (FRR) dosahovala záporné hodnoty -2,9 %, zatímco průměrná ekonomická (společenská) míra výnosu (ERR) vykazovala mimořádně vysoký přínos +16,2 %⁹. Typickým příkladem v oblasti komunálních služeb s touto asymetrií je školní kompostování. Finančně jsou pro obec vždy ztrátové (FNPV hluboko pod nulou, BCR < 1), avšak po započtení společenských přínosů (environmentální vzdělávání EVVO) vykazují vysoké sociální přínosy (např. sociální BCR u školního kompostování v Rožnově p. Radhoštěm dosahuje 31,97).

Typologické modely implementace

Samosprávy by neměly k odpadové politice přistupovat izolovaně, ale implementovat portfolia opatření podle vyvinutých typologických modelů přizpůsobených lokální struktuře:

Model A – Podpora domácího decentrálního kompostování: Určen pro venkovská sídla do 1 000 obyvatel s absolutní převahou rodinných domů a zahrad. Finanční investice směřuje výhradně do plošné distribuce zahradních a domácích vermikompostérů kalifornských žížal (*Eisenia andrei*) doprovázených kompostovací poradnou. Odpad vůbec nevstupuje do svozového systému obce, což minimalizuje OPEX.

Model B – Kombinovaný municipalitní systém: Vhodný pro střední obce se smíšenou zástavbou a přítomností školských či sociálních zařízení. Kombinuje dotační programy zahradních kompostérů s instalací hnědých popelníc v bytové zástavbě a odděleným svozem gastroodpadu z institucionálních jídelen.

Model C – Centralizovaný sběr a svoz gastroodpadu: Navržen pro městská sídla s dominancí hromadné panelové zástavby a rozvinutým HORECA sektorem (hotely, restaurace, catering). Vyžaduje plošné zavedení speciálních, vzduchotěsně uzamykatelných gastro nádob, distribuci startovacích interiérových balíčků domácnostem a přímou logistickou vazbu na bioplynovou stanici s technologií hygienizačního reaktoru.

Gastroodpad a legislativní výhled do roku 2028

Zatímco kompostovací projekty efektivně řeší rostlinný bioodpad, nepokrývají kuchyňský odpad s živočišnou složkou. Jako účinný doplněk se v ČR rozvíjejí systémy odděleného sběru gastroodpadu (např. projekt Třídím gastro), které sesbíranou hmotu svážejí do bioplynových stanic k výrobě bioplynu a energie. Uplatnění těchto projektů v praxi (např. Šumperk, Opava) ukazuje, že odklonění stovek tun gastroodpadu umožňuje obcím stabilizovat poplatky pro občany. Význam těchto řešení zásadně vzroste s chystanou legislativní povinností plošného sběru gastroodpadu od roku 2028.

Srovnání se zahraniční praxí

Zahraníční praxe (Německo, Švýcarsko, Flandry) potvrzuje, že nejvyšší míry odklonu bioodpadu se dosahuje kombinací povinného sběru od domu, adresného PAYT systému a odvětrávaných nádob. V oblasti sběru použitých jedlých olejů a tuků (UCO) se jako nejúčinnější osvědčilo rozmístění černých a oranžových kontejnerů na PET lahve do uliční sítě v docházkové vzdálenosti do 150 metrů, což zároveň chrání kanalizační síť před haváriemi.¹⁰

Závěr

Výzkumné výsledky a modelové příklady šesti typově odlišných municipalit potvrzují, že izolovaná, jednorázová technická opatření mají nízkou účinnost. Maximální synergie a ekonomické udržitelnosti odpadového hospodářství lze dosáhnout pouze provázáním vhodné technologie (smart-nádoby, frekvence svozu), ekonomických stimulů (systémy PAYT, plnění limitů produkce skládkovaného odpadu na obyvatele pro uplatnění snížené sazby poplatku) a behaviorální psychologie obyvatel (nudging, doorstep, strategická komunikace OCEO). Z hlediska investiční prioritizace metodika doporučuje obcím postupovat ve třech sekvenčních etapách:

1. Etapa rychlých vítězství (Quick Wins): Okamžitá realizace nízkonákladových opatření s extrémně vysokou a rychlou finanční návratností i bez dotační podpory. Jedná se o plošné rozmístění sběrných nádob na použité jedlé oleje (kód 20 01 25, o surovinu je tržní zájem, vykupuje se a její odklon prokazatelně snižuje náklady obce na údržbu ucpané kanalizační sítě) a budování sítí veřejných pítek realizujících úsporu za nákup balených vod a redukci PET odpadu.

2. Etapa dotační integrace: Příprava dotačních žádostí do výzev OPŽP/NPŽP na kapitálově náročnější programy plošného domácího kompostování, školního EVVO kompostování a zavedení hnědých nádob pro kuchyňský odpad a gastroodpad.

3. Etapa kapacitní infrastruktury: Budování velkoobjemových obecních či regionálních kompostáren a odpadových bioplynových stanic. Vzhledem k vysoké investiční náročnosti (desítky až stovky milionů Kč) a vysoké fragmentaci sídelní struktury v ČR vykazují tato opatření ekonomickou racionalitu pouze při intenzivní meziobecní spolupráci v rámci správních obvodů ORP či mikroregionů, která umožňuje sdílení logistických kapacit a garantovaný minimální vstupní tok bioodpadu.

Investiční podpora infrastruktury (nádoby, kompostéry) musí být vždy propojena s 'tvrdými' motivačními nástroji – zejména diferenciací poplatků podle hmotnosti či objemu odpadu, redukcí frekvence svozů SKO a kontrolním systémem (čipování) s možností postihu za špatné třídění.

Poděkování

Tento článek a uvedené výsledky vznikly za finanční podpory Technologické agentury ČR v rámci Programu Prostředí pro život, projekt č. SS07010095 „Efektivní a udržitelné nakládání s potravinovými odpady v obcích“.

Literatura

1. OCEO Složení SKO MŽP_final-07062025, https://mzp.gov.cz/system/files/2025-06/OCEO-Slozeni_SKO_MZP_final-07062025.pdf, staženo 7. 7. 2026
2. Vološinová, D.; Kořínek, R. a kol. Výsledky analýz rozboru SKO, VÚV. 2026
3. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění zákona č. 218/2025 Sb., Sbírka zákonů 2020, částka 222, str. 6082
4. OCEO Potravinový odpad 2021-2024 fin-05012025, https://mzp.gov.cz/system/files/2026-01/OCEO-Potravinovy_odpad_2021-2024_fin-05012025.pdf, staženo 7. 7. 2026
5. Delegované rozhodnutí Komise (EU) 2019/1597 ze dne 3. května 2019, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES, pokud jde o společnou metodiku a minimální požadavky na kvalitu pro jednotné měření úrovně potravinového odpadu. Úřední věstník Evropské unie, L 248, s. 18 – 25.
6. CENIA. Metodické pokyny pro vedení evidence odpadů a reporting do Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH). Praha: Česká informační agentura životního prostředí, 2021.
7. EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 ze dne 21. října 2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě. Úřední věstník Evropské unie, L 300, s. 1 – 33.

8. EUROPEAN COMMISSION. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. Brussels: Directorate-General for Regional and Urban Policy, 2014. ISBN 978-92-79-34796-2.
9. Florio, M., Morretta, V. a Witold Willak, W. Cost-Benefit Analysis and European Union Cohesion Policy: Economic Versus Financial Returns in Investment Project Appraisal. *Journal of Benefit-Cost Analysis*. 2018, roč. 9, č. 1, s. 147 – 180. DOI: 10.1017/bca.2018.4.
10. Vološinová, D. a Kořínek, R. Způsoby sběru a nakládání s biologickým odpadem ve vybraných státech Evropské unie a aktuální výsledky z měření ztráty vlhkosti. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2023, roč. 65, č. 6, str. 14 – 21. ISSN 0322-8916

Less in the trash, more in the budget: How to effectively deal with food waste in Czech municipalities

Dagmar VOLOŠINOVÁ^a, Robert KOŘÍNEK^a, Lubor HRUŠKA^b, Petra ŠUTAROVÁ^b, Petr BAŽIL^c, Matěj KOŽÍŠEK^a

^a TGM WRI, p.r.i., Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6, Czech Republic

^b PROCES - Centrum pro rozvoj obcí a regionů, s.r.o., Moravská 758/95, 700 30 Ostrava-Hrabůvka, Czech Republic

^c Czech Environmental Information Agency, Moskevská 1523/63, 101 00 Prague 10, Czech Republic

Summary

Municipal waste management in the Czech Republic is currently undergoing a fundamental transformation driven by legislative changes and economic pressure to divert biodegradable components from landfills. This paper presents a comprehensive methodological and decision-making framework developed under the TA CR project No. SS07010095, which links in-situ analyses of mixed municipal waste with advanced socio-economic assessments and behavioural interventions across six reference municipalities. The results of sorting analyses and Cost-Benefit Analyses (CBA) of ten selected municipal measures demonstrate significant asymmetries between direct financial self-sufficiency and the social profitability of investments. The paper provides standardised procedures for optimising collection infrastructure, ex-ante correction of moisture loss in biological samples, and modelling the portfolio of prevention and collection measures for various urban housing types.

Keywords: food waste, waste management, cost-benefit analysis, municipalities, behavioral interventions