

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ

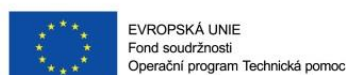
Národní orgán pro koordinaci

Závěrečná zpráva

Ex-post evaluace programového období 2007–2013 v oblasti nakládání s odpady a v oblasti snižování energetické náročnosti

Oblast nakládání s odpady

Listopad 2018



Abstrakt

Prezentovaná evaluace se zaměřuje na *ex-post* vyhodnocení aktivit programového období 2007 – 2013, které směřovaly do oblasti odpadového hospodářství. Do oblasti odpadového hospodářství byla směřována podpora poskytovaná v rámci prioritní osy 4 Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží Operačního programu Životní prostředí.

Evaluace vlivu realizovaných intervencí byla zaměřena na konkrétní typy projektů v rámci oblasti podpory 4.1, která byla zacílena na zkvalitnění nakládání s odpady a snížení produkce odpadů. V rámci evaluace musela být upravena původní teorie změny, která předpokládala obecně snížení produkce odpadu, přičemž však poskytované intervence vedly k dopadům odlišným, i když rovněž pozitivním. Evaluace tak formulovala nové hypotézy odvozené od intervenční logiky nastavené OPŽP. Intervence měly přispívat ke snížení produkce směsného komunálního odpadu (SKO) a naopak ke zvýšení produkce biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) a vybraných složek separovaného odpadu (papír, plasty, sklo). Evaluací byly tyto nové hypotézy potvrzeny.

Provedené výpočty ukázaly, že účast v dotačním programu je u všech sledovaných druhů odpadů statisticky významný faktor změny produkce daného odpadu a část změny produkce jednotlivých druhů odpadů lze přičíst působení dotačního programu. Největší míra závislosti mezi účastí v programu a změnou produkce byla zaznamenána u produkce BRKO, a to ve směru, který předpokládaly hypotézy, tzn., účast v programu byla doprovázena zvýšením produkce BRKO.

Vliv intervence byl na konkrétních příkladech následně zkoumán formou případových studií. Případovými studii byly odhaleny další aspekty intervencí jako je vliv na ekonomické ukazatele odpadového hospodářství nebo výskyt černých skládek.

Manažerské shrnutí

Zpráva představuje vyhodnocení přínosů, které přinesla kohezní politika zaměřená na oblast odpadového hospodářství v programovém období 2007 – 2013. Ta byla realizována prostřednictvím programu Operační program Životní prostředí.

Mezi hlavní faktory, které ovlivňují odpadové hospodářství v ČR, patří nastavení legislativního prostředí spolu se socioekonomickými podmínkami, do kterých spadá vývoj HDP, spotřební chování a míra environmentálního uvědomění občanů, cenová politika v oblasti primárních i druhotných zdrojů, příp. ekonomické nástroje uplatňované v systému nakládání s odpady, a v neposlední řadě dostupnost technologií na zpracování odpadů.

Specifické cíle programu pro prioritní osu 4 „Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží“ vycházely zejména z národního Plánu odpadového hospodářství a směřovaly v oblasti podpory „Zkvalitnění nakládání s odpady“ k podpoře snižování produkce odpadů, zvyšování míry využití odpadů a minimalizace negativních vlivů při nakládání s odpady.

Evaluace vlivu provedených intervencí byla zaměřena na konkrétní typy projektů zacílených na zkvalitnění nakládání s odpady a snížení produkce odpadů. Vzhledem k celkovému zaměření evaluace a jednotlivých evaluačních otázek byla v rámci evaluace vyhodnocovány projekty související se systémem sběru komunálního odpadu, jeho třídění a jeho využití. Testování bylo provedeno na skupině 3 772 projektů.

V rámci evaluace bylo nutné konstatovat nevhodné nastavení jednoho z cílů intervencí, a to snižování měrné produkce odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu. Evaluace prokázala, že jednak objem intervencí nebyl tak rozsáhlý, aby dokázal zvrátit přirozený vývoj produkce odpadu v závislosti na úrovni ekonomického růstu a za druhé, že tento cíl intervencí byl nevhodně nastavený i z hlediska věcného. Intervence nevedly obecně k snížení produkce odpadů. Cíle intervencí bylo třeba rozlišit na jednotlivé druhy odpadů, kdy z logiky svého nastavení intervence směřovaly ke snížení produkce SKO (směsného komunálního odpadu), avšak ke zvýšení produkce BRKO (biologicky rozložitelného komunálního odpadu) a separovaných složek odpadu. Tyto efekty je v kontextu odpadového hospodářství nutno považovat za pozitivní.

Statistiky produkce odpadu u obcí podpořených z dotačního programu i obcí nepodpořených prokázaly pozitivní vývoj produkce jednotlivých druhů odpadu. Následné testování vlivu dotace na produkci odpadů s pomocí kontrafaktuální metody a výpočtů alternativních korelačních koeficientů pak prokázalo, že účast v dotačním programu je u všech sledovaných druhů odpadů statisticky významný faktor změny produkce daného odpadu a část změny produkce jednotlivých druhů odpadů lze přičíst působení dotačního programu. Největší míra závislosti mezi účastí v programu a změnou produkce byla zaznamenána u produkce BRKO, a to ve směru, který předpokládaly hypotézy, tzn., účast v programu byla doprovázena zvýšením produkce BRKO. Míra změny je vyjádřena pomocí koeficientu tzv. bodové biseriální korelace, který byl v případě produkce BRKO vypočten na 0,154. Výsledek lze s výhradou¹ interpretovat tak, že změnu produkce lze přičítat poskytnuté dotaci z 15%, nejedná se však o prokazatelný čistý účinek programu. Výslednou hodnotu korelačního koeficientu lze jiným způsobem vykládat také tak, že pokud by libovolná obec získala dotaci, bude výsledná změna produkce BRKO v této obci "průměrně" o 15 % vyšší, než kdyby tato obec produkovala BRKO bez projektu.

¹ Biseriální korelační koeficient vyjadřuje pouze vztah mezi změnou produkce a účastí v programu. Míru korelace nelze volně interpretovat jako čistý účinek programu

Vliv intervence byl na konkrétních příkladech následně dokumentován pomocí 11 případových studií. Samotnými příjemci byly pozitivně hodnoceny především projekty, které byly zaměřeny na biologicky rozložitelný komunální odpad. Pozitivně hodnocené projekty by podle respondentů nebyly bez dotace realizovány vůbec, nebo by bez dotace dosáhly výrazně menších kapacit. Obce považují realizované projekty nejen za primární příčinu nárůstu produkce BRKO, ale též za příčinu poklesu SKO určeného ke skládkování. Případovými studiemi byly odhaleny další aspekty intervencí, jako je vliv na ekonomické ukazatele odpadového hospodářství, výskyt černých skládek nebo vyvolání dalších investic do systémů nakládání s odpady, vč. sběru, třídění a úpravy odpadů.

S časovým posunem od doby skončení provádění programu podpory obce v současnosti vnímají nové potřeby v souvislosti s vývojem legislativního prostředí (zejména omezení skládkování) a potřeby v oblasti vybudování zázemí, které obcím umožní účinné provozování a další rozšiřování možností zpracování a příp. dalšího využití odpadu.

Evaluace mimo jiné poukázala na větší efekt a efektivitu realizovaných projektů v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel. V případě SKO (směsného komunálního odpadu) analýza změny produkce na úrovni jednotlivých velikostních kategorií obcí prokázala, že nejvýznamnější vliv na žádoucí snížení produkce SKO měly intervence v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel. V kategoriích nejmenších obcí do 500 obyvatel a obcích do 5 tis. obyvatel došlo v podpořených obcích dokonce k opačnému efektu intervencí, a to že v těchto obcích produkce SKO klesala méně, než v obcích nepodpořených. Analýza hrubé efektivity programu, která byla spočtena jako cena za tunu změny produkce odpadu, rovněž prokázala největší efektivitu projektů velkých obcí nad 50 tis. obyvatel. I přes toto zjištění, evaluátor považuje pozastavení intervencí pro malé obce za nevhodné. Vyplyvá to nejen z případových studií ale i z cílů POH, které jsou stanoveny pro celé území ČR.

Na provedenou analýzu měly významný vliv nedokonalosti v evidenci jednotlivých složek odpadu, a to jak v konkrétních letech a konkrétních obcích, tak v časových řadách. Samotná evidence dat o odpadech je mimo to ovlivněna řadou vnějších faktorů, které musí být brány v úvahu při interpretaci výsledků, jako je např. míra naplnění nádob na separovaný odpad, odstranění odpadu občanem mimo systém obce nebo vliv produkce z podnikatelské činnosti.

Evaluace ukázala vazbu mezi dosaženými výsledky a cílem snižování měrné produkce odpadů, ačkoliv možnost ovlivnění tohoto cíle poskytovanou intervencí byla pouze omezená. Vyhodnocení dalších dvou cílů nebylo předmětem této evaluace. Nicméně např. cíle "maximalizace využití odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů" lze dosáhnout prostřednictvím typů opatření, která nebyla v rámci operačního programu primárně podporována. Jedná se např. o opatření, která směřují k iniciaci a podpoře změn výrobních postupů vedoucích k nízkoodpadovým až bezodpadovým technologiím a v případě vzniku odpadů k vyššímu podílu jejich využívání, přičemž důraz by měl být zároveň kladen na minimalizaci objemu a hmotnosti výrobků při zachování jejich funkčních vlastností.

Evaluátor ve svých závěrech reflektuje zjištění a výsledky evaluace při formulaci doporučení v oblasti plánování a nastavení intervencí a navrhuje kroky pro související zlepšení v oblasti sledování, evidence údajů a verifikace ohlašovaných dat o produkci a nakládání s odpady:

- Pokračovat v podpoře v oblasti odpadového hospodářství při takovém nastavení cílů intervencí, aby tyto jednoznačně odpovídaly identifikovaným potřebám a poptávce, a to na základě vyhodnocení očekávaných důsledků vývoje legislativního prostředí a při odpovídajícím respektování cílů Plánu odpadového hospodářství (nikoliv jej využít jako deklarativní výčet cílů).

- Při nastavování intervencí důsledně aplikovat metodu teorie změny a v modelu teorie změny správně definovat kauzality. Tomu nutně předchází adekvátně provedené analýzy absorpční kapacity (potřeb).
- Zvážit efektivitu úspěšnosti intervencí v menších obcích.
- Ustálit legislativní a metodické prostředí, sjednotit systém ohlašování údajů o produkci odpadů pro MŽP a ČSÚ, provádět důslednou kontrolu dat v evidenci odpadů a pokračovat v průběžném vzdělávání pracovníků odpovědných za agendu OH.

Executive Summary

The Report presents an evaluation of the benefits related to the cohesion policy focused on waste management in the 2007 to 2013 programming period. This policy has been implemented through the Operational Programme Environment.

The main factors influencing waste management in the Czech Republic include the setting of the legislative environment along with socio-economic conditions, which include GDP development, consumption behaviour and environmental awareness of citizens, pricing policy in the area of primary and secondary sources, or economic instruments applied in the waste management system, and, last but not least, the availability of waste treatment technologies.

The Programme's specific objectives for Priority Axis 4 "Improvement of waste management and rehabilitation of old ecological burdens" were mainly based on the national Waste Management Plan and in the area of support "Improvement of Waste Management", they were aimed at enhancing waste reduction, increasing waste recovery and minimising negative impacts of waste management.

An evaluation of the impacts of the performed interventions focused on specific types of projects aimed at improving waste management quality and reducing waste production. Due to the overall focus of the evaluation and of the individual evaluation questions, the projects related to the municipal waste collection system, its sorting and its utilisation have been evaluated within the evaluation. Testing has been done on a group of 3,772 projects.

Within the evaluation, it was necessary to state an inappropriate setting of one objective of the interventions, namely to reduce the specific waste production regardless of the level of economic growth. The evaluation has shown that (1) the amount of interventions was not big enough to be able to reverse the natural development in waste production depending on the economic growth and (2) this objective of interventions was set inappropriately also in factual terms. The interventions have not generally resulted in a reduced waste production. It was necessary to divide and specify the objectives of the interventions according to individual kinds of waste as the interventions, due to logic of their setting, were heading towards reducing the production of mixed municipal waste (MMW), but also towards increasing the production of biodegradable municipal waste (BDMW) and separated waste components. These effects should be considered positive in the context of waste management.

Waste production statistics for municipalities supported from the subsidy programme as well as for municipalities which were not supported showed positive development in the production of individual kinds of waste. Subsequent testing of the subsidy's impact on waste production, carried out by means of the counterfactual method and calculations of the alternative correlation coefficients, showed that, for all kinds of waste, participation in the subsidy programme is a statistically significant factor for a change in production of the particular waste, and that a part of the change in production of the individual waste types is attributable to the subsidy programme. The highest level of dependence between participation in the programme and a production change was recorded in the production of biodegradable municipal waste, namely in the direction presumed by the hypothesis - participation in the programme was accompanied by an increased production of this kind of waste. The change rate is expressed by the point-biserial correlation coefficient, which was calculated at 0.154 for BDMW production. With a reservation², the result can be interpreted that the production change can be attributed partly to the subsidy granted, but it is not a provable net effect of the programme. The

² The biserial correlation coefficient expresses only the relationship between the change of production and participation in the programme. The correlation level cannot be interpreted freely as the programme's net effect.

resulting value of the correlation coefficient can also be interpreted in another way - that if any municipality obtains a subsidy, the resulting change in BDMW production in this municipality will be "on average" by 15% higher than if this municipality produced BDMW without any project.

The influence of the intervention was subsequently documented using specific examples and 11 case studies. The beneficiaries themselves evaluated positively especially those projects which focused on biodegradable municipal waste. According to the respondents, the positively evaluated projects would not have been implemented without the subsidy at all, or they would have reached much smaller capacities without the subsidy. Municipalities consider the projects implemented as not only the primary cause of the BDMW production increase but also the cause of the landfilled MMW decrease. Case studies have also revealed other aspects of interventions such as the impact on economic indicators of waste management, the occurrence of illegal dumps, or bringing about further investment in waste management systems, including collection, sorting and treatment of waste.

After some time after the end of the programme's implementation, municipalities currently perceive new needs in relation to development of the legislative environment (especially reduced landfilling) and needs concerning building of facilities which would enable municipalities to operate efficiently and expand their processing capacities or further recovery of waste.

The evaluation, inter alia, pointed out higher effectiveness and efficiency of the projects implemented in the category of the biggest municipalities over 50,000 inhabitants. In the case of mixed municipal waste (MMW), an analysis of production changes in the individual categories of municipalities (by size) showed that interventions in the category of the largest municipalities over 50,000 inhabitants had the most significant impact on the desirable decrease in MMW production. In the categories of the smallest municipalities below 500 inhabitants and medium-sized municipalities below 5,000 inhabitants, the interventions have even had the opposite effect in the municipalities supported - in these municipalities MMW production declined less than that in unsupported municipalities. An analysis of the programme's gross effectiveness, which was calculated as the price per one tonne of waste production change, has also shown the greatest effectiveness of projects in big municipalities over 50,000 inhabitants. Despite this finding, the evaluator considers suspension of interventions for small municipalities to be inappropriate. This follows not only from case studies, but also from objectives of the Waste Management Plan, which have been set for the whole territory of the Czech Republic.

The analysis performed has been influenced significantly by imperfections in records of the individual waste components, both in particular years and in particular municipalities, and in time series. The waste data records themselves are also influenced by a number of external factors that need to be taken into account when interpreting the results, such as the extent to which separated waste containers are filled, removal of waste by a citizen outside the municipal system or the influence of production from business activities.

The evaluation has shown the link between the results achieved and the objective of reducing specific waste production, although the possibility of influencing this objective through the intervention provided was limited. Evaluation of the programme's other two objectives was not the subject of this evaluation. However, for example, the objective "maximising recovery of waste as a substitute for primary natural resources" can be achieved through types of measures not primarily supported under the operational programme. These include e.g. measures aimed at initiating and promoting changes in production processes which result in low-waste and waste-free technologies, and in the case of waste generation, in a higher share of their utilisation, while emphasis should be put on minimising the volume and weight of products while maintaining their functional properties.

In their conclusions, the evaluators reflect the findings and results of the evaluation and formulate recommendations for planning and interventions setting. They also propose steps for related improvements in monitoring, data records and verification of reported waste production and management data:

- to continue supporting waste management with such setting of the interventions objectives for them to correspond unequivocally to the identified needs and demand, on the basis of an evaluation of expected impacts of development in the legislative environment and with adequate respect for the objectives of the Waste Management Plan (not to use it as a declarative list of objectives)
- when setting the interventions, to consistently apply the method based on the theory of change and to correctly define causalities in the model based on the theory of change. This must be preceded by an adequate analysis of the absorption capacity (i.e. of the needs).
- to consider the effectiveness and success of the interventions in smaller municipalities.
- to stabilize the legislative and methodological environment, to unify the waste production data reporting systems for the Ministry of Environment and Czech Statistical Office, to carry out a thorough revision of data in waste records and to continue training the staff responsible for the waste management agenda.

Seznam použitých zkratk

b.k.k.	biseriální korelační koeficient
BRKO	biologicky rozložitelný komunální odpad
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EO	evaluační otázka
EU	Evropská unie
HDP	hrubý domácí produkt
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
ISOH	Informační systém odpadového hospodářství
KO	komunální odpad
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
PO	prioritní osa
POH ČR	Plán odpadového hospodářství ČR
OH	odpadové hospodářství
OPŽP	Operační program Životní prostředí
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SKO	směsný komunální odpad
t	tuna
VISOH	Veřejný informační systém odpadového hospodářství

Autoři

SPF Group s.r.o.
Bozděchova 99/6 400 01 Ústí nad Labem
IČO: 25492781



Evaluation Advisory CE s.r.o.
Křižíkova 70b, 612 00 Brno
IČO: 25342282



Petr Honskus, SPF Group, s.r.o.
Klára Štanderová, Evaluation Advisory CE s.r.o.
Simona Kosíková, SPF Group, s.r.o.
Jaroslav Kreuz, SPF Group, s.r.o.
Gabriela Šulmanová, SPF Group, s.r.o.
Josef Miškovský, SPF Group, s.r.o.
Jiří Morávek, Ascend s.r.o.
David Frolík, Evaluation Advisory CE s.r.o.


SPF Group, s.r.o.
Bozděchova 99/6
400 01 Ústí nad Labem
IČ 25492781, DIČ CZ25492781

Zadavatel

Evaluační jednotka NOK

Ministerstvo pro místní rozvoj – Národní orgán pro koordinaci

Veřejná zakázka v rámci Dynamického nákupního systému „Zajištění evaluačních a analytických služeb pro potřeby řízení DoP, OPTP a IROP“:

Ex-post evaluace programového období 2007-2013 v oblasti nakládání s odpady a v oblasti snižování energetické náročnosti

evaluace@mmr.cz
dotaceEU.cz/evaluace

Zpráva je dostupná v knihovně evaluací na adrese dotaceEU.cz/knihovna-evaluaci
Licence Creative Commons: CC-BY – uveďte původ, Česká republika
creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/cz/



Poděkování

Autoři evaluace děkují za spolupráci při evaluaci zástupcům MMR ČR, MŽP ČR a CENIA a respondentům z řad podpořených a nepodpořených subjektů.

Obsah

Seznam obrázků	12
Seznam grafů	12
Seznam tabulek	12
Úvod	14
Cíle evaluace	14
Předmět evaluace	15
Evaluační design	16
Použité metody a data	16
Zjištění a výsledky evaluace	21
Shrnutí socioekonomického vývoje v hodnocené oblasti	21
Výsledky intervence v rámci OPŽP	22
Shrnutí zjištěných výsledků pro intervence OPŽP	28
Případové studie OPŽP	30
Závěry	33
Aktualizace teorie změny	33
Syntéza nejdůležitějších poznatků evaluace	38
Doporučení	40
Zdroje dat	43
Seznam použité literatury	43
Seznam ostatních použitých zdrojů	43
Technická příloha	44
Příloha 1: Seznam evaluačních úkolů včetně uvedení evaluačních otázek	44
Příloha 2: Tematická analýza oblastí relevantních pro intervence (Evaluační úkol 1)	46
Příloha 3: Rekonstrukce teorie změny z programového dokumentu (Evaluační úkol 2)	58
Příloha 4: Zhodnocení výsledků intervence – analytický podklad (Evaluační úkol 3)	60
1. Analýza projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013	60
2. Sestavení srovnávacích skupin pro kontrafaktuální analýzu	63
3. Údaje o produkci odpadů v obcích – 2009 a 2016	64
4. Stanovení hypotéz	66
5. Testování vlivu dotace na produkci odpadů kontrafaktuální metodou	67
6. Hrubá efektivita projektů	81
7. Závěry	82

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma evaluace.....	14
Obrázek 2: Zaměření intervencí hodnoceného programu.....	16
Obrázek 3: Reálná teorie změny oblasti podpory 4.1 OPŽP.....	36
Obrázek 4: Teorie změny oblasti podpory 4.1 OPŽP vycházející z programového dokumentu.....	59

Seznam grafů

Graf 1: Produkce biologicky rozložitelného odpadu v krajích, 2014-2016.....	22
Graf 2: Vývoj celkové produkce všech odpadů v ČR, 2009 - 2016 [tis. T, kg/obyv.], vývoj HDP v ČR ...	50
Graf 3: Vývoj produkce odpadů na obyvatele v ČR podle kategorie, 2009 - 2016.....	50
Graf 4: Vývoj produkce odpadů na obyvatele v ČR podle kategorie, 2009 - 2016, [kg/obyv.]	51
Graf 5: Srovnání produkce odpadu v kg na osobu pro vybrané státy EU.....	51
Graf 6: Vývoj způsobu nakládání s odpady celkem	53
Graf 7: Vývoj způsobu nakládání s nebezpečnými odpady	54
Graf 8: Podíly velikostních skupin na celkových výdajích projektu OP 4.1.....	82

Seznam tabulek

Tabulka 1: Projekty zaměřené na odpadové hospodářství realizované z OPŽP 2007-2013	23
Tabulka 2: Průměrný a celkový rozdíl v produkci tříděného recyklovatelného odpadu za roky 2016 a 2009 [t/r]	26
Tabulka 3: Množství BRKO uložených na skládkách.....	28
Tabulka 4: Souhrnné informace o šetřených případech	31
Tabulka 5: Porovnání vrstev rekonstrukce a reálného modelu teorie změny	34
Tabulka 6: Přehled všech projektů OP 4.1.....	60
Tabulka 7: Základní rozdělení skupin projektů.....	61
Tabulka 8: Základní údaje o projektech zaměřených na biologicky rozložitelné (komunální) odpady.	61
Tabulka 9: Základní údaje o projektech nezaměřených na biologicky rozložitelné (komunální) odpady, tj. projekty zaměřené nespécificky na odpadové hospodářství obcí	62
Tabulka 10: Základní údaje o projektech zaměřených na oddělený sběr odpadů.....	62
Tabulka 11: Produkce KO	65
Tabulka 12: Produkce SKO.....	66
Tabulka 13: Produkce BRKO	66
Tabulka 14: Produkce tříděných složek komunálního odpadu (bez biologicky rozložitelných složek) .	66
Tabulka 15: Průměrný rozdíl v produkci SKO za roky 2016 a 2009 [t/r]	70
Tabulka 16: Celkový rozdíl produkce SKO mezi lety 2009 a 2016 [t/r]	70
Tabulka 17: Průměrný rozdíl v produkci BRKO za roky 2016 a 2009 [t/r].....	71
Tabulka 18: Celkový rozdíl produkce BRKO za roky 2016 a 2009 [t/r]	72
Tabulka 19: Průměrný a celkový rozdíl v produkci tříděného recyklovatelného odpadu (papír, sklo, plasty) za roky 2016 a 2009 [t/r]	72
Tabulka 20: Průměrný a celkový rozdíl v produkci KO za roky 2016 a 2009 [t/r]	73
Tabulka 21: Celkový rozdíl produkce KO mezi lety 2009 a 2016 [t/r]	73
Tabulka 22: Korelační koeficient změny produkce.....	76
Tabulka 23: Velikostní klasifikace obcí ČR	77
Tabulka 24: Nepodpořené obce [t/r]	78
Tabulka 25: Podpořené obce [t/r].....	78

Tabulka 26: Všechny obce [t/r]	79
Tabulka 27: Všechny obce – souhrn [t/r]	79
Tabulka 28: Změna produkce SKO na obec [t/r/obec]	80
Tabulka 29: Změna produkce SKO na obyvatele ve skupině [t/r/obyvatele].....	80
Tabulka 30: Data k vývoji měrné produkce SKO a KO	81
Tabulka 31: Alokace OP 4.1 dle velikosti obcí (mil. Kč)	81
Tabulka 32: Hrubá efektivita projektů dle velikostní skupiny obce [CZK/t rozdílu produkce odpadu].	82

Úvod

Předkládaná Závěrečná zpráva představuje výsledky prací, které byly zaměřené na vyhodnocení celkových dopadů intervencí v programovém období 2007 – 2013 (2015) pro oblast **nakládání s odpady**.

Šetření je součástí komplexní ex-post evaluace programového období 2007 – 2013, která se soustřeďuje na vyhodnocení výsledků a přínosů kohezní politiky v jednotlivých tematických oblastech. Ex-post evaluace jako celek zodpoví otázku, zda se využitím vyčerpaných prostředků podařilo zrealizovat vybrané intervence a naplnit vybrané cíle, a tedy, zda došlo k naplnění strategie Národního strategického referenčního rámce, prostřednictvím něhož byly prostředky do jednotlivých tematických oblastí alokovány.

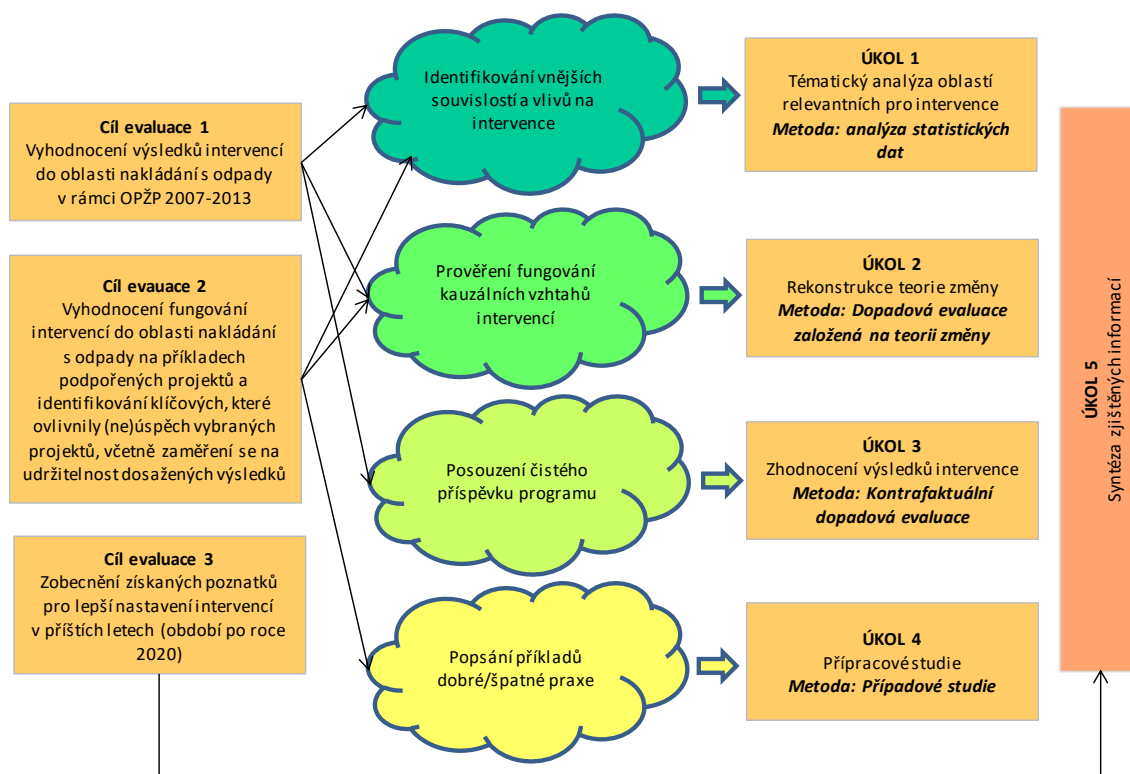
Cíle evaluace

Hlavní cíle ex-post evaluace zaměřené na oblast nakládání s odpady jsou následující:

1. Vyhodnocení **výsledků intervencí** do oblasti nakládání s odpady v rámci OPŽP 2007-2013
2. Vyhodnocení **fungování intervencí** do oblasti nakládání s odpady na příkladech podpořených projektů a identifikování klíčových, které ovlivnily (ne)úspěch vybraných projektů, včetně zaměření se na udržitelnost dosažených výsledků
3. **Zobecnění získaných poznatků** pro lepší nastavení intervencí v příštích letech (období po roce 2020).

Evaluace by měla být provedena prostřednictvím pěti hlavních evaluačních úkolů. Následující schéma ilustruje vztah cílů evaluace, hlavních úkolů a zvolených metodik:

Obrázek 1: Schéma evaluace



Zdroj: vlastní zpracování

Předmět evaluace

Evaluace je zaměřena na vyhodnocení využití finančních prostředků, které směřovaly do aktivit spojených s nakládáním s odpady. Intervence v oblasti nakládání s odpady byly v programovém období 2007-2013 realizovány prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí (dále též „OP ŽP“) z **oblasti podpory 4.1 – Zkvalitnění nakládání s odpady**. Předmětem šetření jsou tedy **intervence podpořené prostřednictvím OP ŽP**.

Priority oblasti podpory byly jednoznačně určeny schváleným Plánem odpadového hospodářství České republiky („POH ČR“). Podpora projektů tak měla v souladu s POH ČR vést k vybudování infrastruktury sloužící k naplnění jeho cílů. Specifické cíle programu se odrazily v následujících očekávaných dopadech:

- postupné snižování měrné produkce odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu,
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů,
- minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady,
- zvyšování podílu materiálově využívaných odpadů.

Podporovány byly projekty zaměřené na zavádění integrovaného nakládání s odpady, vytváření systémů odděleného sběru, skladování, a manipulace s odpady nebo budování zařízení na úpravu nebo využívání odpadů. Cílem těchto aktivit bylo snížení produkce odpadů a zvýšení podílu využívaných odpadů.

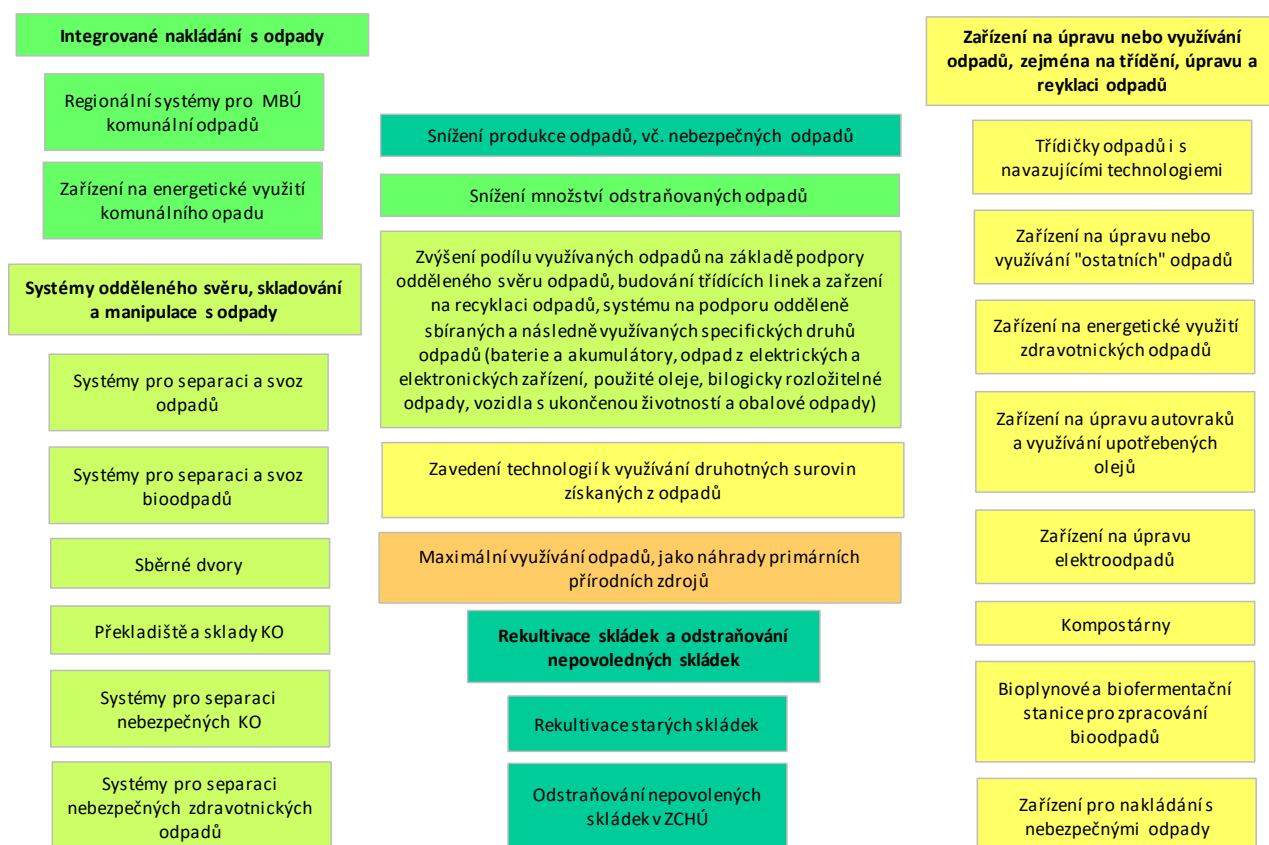
Nejvíce projektů bylo realizováno v oblasti separace a svozu odpadů, zpracování biologicky rozložitelných odpadů, výstavby a modernizace sběrných dvorů, úpravy a zpracování odpadů a rekultivace starých skládek³. Hlavními příjemci podpory byly municipality, státní podniky a podnikatelské subjekty.

Implementace oblasti podpory 4.1 OP ŽP přitom nebyla po celou dobu konstantní; v průběhu programového období došlo k několika zásahům do možnosti podávat žádosti na některé projekty právě s ohledem na kapacity, respektive cíle POH ČR.

Zaměření intervencí programu řešených touto evaluací na konkrétní aktivity ukazuje následující obrázek.

³ Závěrečná zpráva OP Životní prostředí

Obrázek 2: Zaměření intervencí hodnoceného programu



Zdroj: programová dokumentace

Evaluační design

Evaluační design, tj. přístup k řešení evaluace vychází především z vyhodnocení intervenční logiky. V průběhu šetření tedy byla rekonstruována teorie změny programu, která se stala základním rámcem pro hodnocení přínosů a dopadů intervencí na zlepšení nakládání s odpady.

Vzniklá teorie změny byla konfrontována s nastavením programu a se skutečně zaznamenanými výsledky a dopady v průběhu šetření; výsledná podoba teorie změny tak dokumentuje skutečný průběh intervencí, které prostřednictvím uvedeného operačního programu proběhly.

Pro ověření funkčnosti rekonstruované teorie změny a srovnání plánovaných a realizovaných efektů byl použit mix evaluačních metod, který měl za cíl postihnout co nejvíce aspektů poskytovaných intervencí.

Použité metody a data

V rámci evaluace byl použit komplexní mix evaluačních metod, které lze rozdělit po jednotlivých evaluačních úkolech.

Evaluační úkol 1: Tematická analýza oblastí relevantních pro intervence

Tematická analýza se zaměřila na popis vnějších vlivů, které mohly významně ovlivnit relevanci a možnost dosahování cílů zvolenými intervencemi. Byly popsány změny socioekonomických podmínek, které na úrovni obcí mají významnější vliv na produkci odpadů a změny ve vývoji legislativy odpadového hospodářství.

Pro zpracování analýzy byla uplatněna kvantitativní statistická analýza vybraných veřejně dostupných dat popisujících socioekonomické prostředí a kvalitativní obsahová analýza zaměřená na důležité aspekty vývoje v oblasti odpadového hospodářství provedená na základě rešerše dalších dostupných podkladů.

Zdrojem statistických dat pro mezinárodní srovnání situace, byla data Eurostat, která vychází ze statistiky ČSÚ. Jako informační zdroje byly využity právní předpisy, pravidelné zprávy zveřejňované MŽP a CENIA (zprávy o životním prostředí ČR, statistické ročenky životního prostředí), dále odborná periodika (Odpadové fórum) a odborné studie či analýzy a také dokumenty k provádění OP ŽP (programový dokument, texty výzev). Přehled všech datových a informačních zdrojů je uveden v průběžných odkazech a na závěr příslušné technické přílohy.

Evaluační úkol 2: Rekonstrukce teorie změny

Vytvoření teorie změny vychází v základu z intervenční logiky nastavené v OPŽP a zařazuje do ní parametry skutečných projektů na základě detailních informací z dokumentů a dat o realizaci.

Z nastavení akce v OP ŽP byly do modelu zahrnuty výchozí podmínky (VSTUPY) a podporované aktivity a následně globální cíle - DOPADY. Výstupy a výsledky poté byly doplněny a upraveny na základě zkoumání projektových žádostí předložených v rámci vyhlášených výzev oblasti podpory 4.1 pro jednotlivé typy aktivit a v projektech definovaných cílů, tj. popis cílů stanovených samotnými žadateli o podporu, resp. příjemci podpory. Vzájemný vztah mezi jednotlivými prvky akce byl zkoumán a popsán formou **kauzálního řetězce** vstupy-aktivity-výstupy-výsledky-dopady.

Při sestavování modelu se vycházelo především z programového dokumentu a zpřístupněných dat v systému evidence projektů OPŽP CENTRAL, spravovaným SFŽP. V rámci navazujících hodnocení provedených v rámci úkolů 3 a 4 (dále) byla funkčnost intervenční logiky programu, ověřována a na základě zjištění a vyvozených závěrů byla následně vypracována aktualizace teorie změny, která odráží zjištěnou reálnou situaci v dané oblasti.

Aktualizovaný model změny tak mimo jiné poskytuje podklad pro srovnání plánovaných vs. reálných (skutečných) efektů intervence a ukazuje některé „nezamýšlené“ výsledky intervence, které byly v rámci evaluace identifikovány.

Evaluační úkol 3: Zhodnocení výsledků intervence

Podstatou provedení úkolu 3 je vyhodnocení dostupných dat o produkci odpadů a provedených akcích (projektech) v oblasti odpadového hospodářství s podporou OPŽP a shromáždění podkladů a důkazů pro zodpovězení 3 evaluačních otázek.

EO 3.1 je zaměřena na vyhodnocení příspěvku intervencí ke změně produkce odpadů.

EO 3.2 je zaměřena na posouzení vývoje situace v oblasti nakládání s komunálními odpady díky financování nádob na separovaný odpad. EO 3.2 je rozdělena na dvě podotázky - první podotázka se zabývá efektivitou projektů zaměřených na pořizování nádob pro tříděný odpad, druhá podotázka se zabývá účelností a efektem intervencí výslednou produkcí separovaného odpadu.

EO 3.3 se zaměřuje na posouzení, zda v důsledku financování zařízení na využití biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) došlo ke snížení množství takovýchto odpadů ukládaných na skládky a pokud ano, pak do jaké míry.

Pro vyhodnocení intervence OPŽP byla použita **kontrafaktuální metoda**. Jedná se o metodu, jejímž cílem je vyčíslení čistého příspěvku programu, tzn. očištění zjištěných dosažených změn o vliv dalších

faktorů. Kontrafaktuální metoda byla provedena metodou *difference-in-difference*, tzn., byly sledovány rozdíly ve vybraných ukazatelích, přičemž jeden rozdíl je určený v čase (před a po intervenci) a druhý rozdíl je vykazován mezi dvěma skupinami – skupinou podpořených a nepodpořených.

Pro účely kontrafaktuální metody byly srovnávací skupiny definovány následovně:

Skupina podpořených obcí: všechny obce, na jejichž území byl realizován projekt, jehož nositelem byla obec nebo jím zřízené či založené technické služby, přičemž se jednalo o projekt zaměřený na jednu z následujících aktivit: systémy pro separaci a svoz odpadů, systémy pro separaci a svoz bioodpadů, sběrné dvory, systémy pro separaci nebezpečných KO, třídíčky odpadů i s navazujícími technologiemi nebo kompostárny. Zároveň se jedná o projekty, jejichž realizace byla dokončena v roce 2010 a později.

Skupina nepodpořených obcí: všechny obce, na jejímž území nebyl realizován žádný projekt zaměřený na vybrané typy aktivit jako u skupiny podpořených obcí. Ze vzorku nepodpořených obcí budou vyloučeny obce, které zrealizovaly projekt do konce roku 2009.

Řešitel předpokládal provedení kontrafaktuální metody pro posouzení změny produkce odpadů obecně a změny produkce separovaného odpadu. Dostupná data však umožnila nad rámec původní metodiky provést evaluaci touto metodou i pro oblast BRKO.

Kontrafaktuální metodou byla analyzována data o produkci odpadů v roce 2009 a 2016. V rámci této metody byly statisticky porovnány rozdíly v produkci jednotlivých druhů odpadů mezi skupinami podpořených a nepodpořených subjektů a byla testována velikost vlivu a směr působení faktoru intervence na rozdíly v produkci odpadu. Pro testování vlivu účasti obce na dotačním programu na produkci odpadů bylo nutné zvolit neparametrické testy – konkrétně byl zvolen biseriální korelační koeficient.

Provedení evaluačního úkolu 3 záviselo primárně na kvalitě a úplnosti **dat o produkci odpadů** v informačních systémech odpadového hospodářství MŽP (ISOH), spravovaných českou informační agenturou životního prostředí (CENIA) a dostupnosti a vypovídací hodnotě údajů z databáze projektů CENTRAL, kterou spravuje SFŽP a slouží k administraci projektových žádostí o podporu předkládaných do OP ŽP a podpořených projektů.

Pro provedení vyhodnocení změn produkce byly získány datové sestavy o produkci vybraných druhů odpadů v obcích v ČR za roky 2009 a 2016 a to z neveřejné části ISOH, provozovaného CENIA, na základě žádosti předložené prostřednictvím zadavatele odboru odpadů MŽP.

Z databází ČSÚ byly použity počty obyvatel v obcích a jejich velikostní klasifikace pro rozbor vlivu velikosti obce na velikosti rozdílu v produkci SKO v podpořených a nepodpořených obcích.

Do systému evidence projektů CENTRAL získal evaluátor v rámci hodnocení přístup s omezeným uživatelským oprávněním. Databáze obsahuje údaje na úrovni jednotlivých podpořených žadatelů a zároveň umožňují export agregovaných dat. Evaluátor měl přístup k základním parametrům, jako je název projektu, datum zahájení a ukončení projektu, celková konečná výše způsobilých výdajů, indikátory projektu.

Vzhledem k tomu, že v IS CENTRAL neměl evaluátor zpřístupněné kompletní karty projektu a neměl tudíž přístup do podrobného popisu projektu, vycházel pro třídění projektů dle jejich zaměření na jednotlivé složky komunálního odpadu pouze z jejich názvu, který jejich typ indikoval.

Efektivita projektů zaměřených na pořízení nádob pro tříděný odpad měla být prověřena formou výpočtu jednotkových nákladů za pořízené nádoby na separovaný odpad v určitém objemu. V průběhu evaluace však bylo zjištěno, že realizované projekty neobsahovaly potřebné informace týkající se

objemu pořizovaných nádob na separovaný odpad. Metodika musela být z toho důvodu přehodnocena a jednotkové náklady byly spočteny na změnu produkce odpadu v t/rok.

Evaluační úkol 4: Případové studie

Pro podrobnější rozkrývání vazeb, motivů, bariér a podmínek realizace změny v kontextu intervencí bylo provedeno 11 **případových studií**. Ty v sobě obsahovaly především seznámení se situací, vč. vyhodnocené změny, a podobou intervence u konkrétního žadatele, a rozhovor se zástupcem žadatele, v němž bylo možné řešit témata kvalitativního charakteru jinak nezjistitelná ze statistických dat a podkladových dokumentů.

Základní parametry projektů vybraných pro realizaci případových studií

V případových studiích tak byly zastoupeny obce, které svůj projekt realizovaly, tak obce, které projekt zaměřený na sledovanou kategorii odpadu z dotačního programu nečerpali.

Výběr případových studií proběhl prostřednictvím stratifikovaného náhodného výběru z každé ze skupin, které byly vytvořeny podle základních parametrů:

- zjištěný výsledek - největší změna (nárůst/pokles) v produkci sledovaného typu odpadu (SKO, BRKO, separovaný odpad)
- podpořené obce (obce „s dotací“) / nepodpořené obce (obce „bez dotace“)

Podle těchto 2 parametrů byly vytvořeny pro potřeby případových studií 4 skupiny, které odrážejí záměr intervencí, resp. teorii změny, přičemž každá skupina zahrnovala vždy 5 obcí, u kterých byla zjištěna statisticky nejvýraznější změna.

- 1) Obce s dotací, ve kterých došlo k největší změně (poklesu) v produkci SKO
- 2) Obce s dotací, ve kterých došlo k největší změně (nárůstu) v produkci BRKO nebo tříděného odpadu
- 3) Obce bez dotace, ve kterých došlo k největší změně (poklesu) v produkci SKO
- 4) Obce bez dotace, ve kterých došlo k největší změně (nárůstu) v produkci BRKO a separovaného odpadu

Pro každou vybranou obec byl zpracován profil shrnující základní identifikační a demografické údaje, údaje o změně produkce vybraných druhů odpadů (KO, SKO, BRKO a složky separovaného sběru) a přehled realizovaných projektů se základní identifikací. Na webových stránkách obcí byly vyhledány kontaktní osoby - u větších měst pracovníci odpovědní za agendu odpadového hospodářství, příp. vedoucí odboru životního prostředí, u nejmenších obcí pak starosta/starostka, pokud není na úřadě zřízeno samostatné oddělení pro ŽP. Vzorek obcí byl opakovaně doplňován vzhledem k tomu, že při bližším zkoumání všech projektů realizovaných žadatelem byly v některých případech zjištěny jiné parametry profilu.

Vzorky pro případové studie zahrnují obce různých velikostí od 3 tis. do 90 tis. obyvatel.

Evaluační úkol 5: Syntéza zjištěných informací

Syntézou se rozumí sumarizace získaných poznatků vedoucí k získání nových informací, vztahů a zákonitostí na kvalitativně vyšší úrovni. Do této metody tak vstupují dílčí zjištění z předchozích úkolů – výsledky tematické analýzy, výsledná podoba teorie změny, vyhodnocení výsledků intervencí, zjištění získaná z případových studií apod. Výsledkem jsou informace na úrovni celého intervenčního systému, které lze chápat jako závěrečný výstup celé evaluace.

Rozdělení evaluačních zjištění dle jednotlivých úkolů je uvedeno v technické příloze zprávy. Na následujících stránkách zprávy jsou shrnuty hlavní výsledky.

Zjištění a výsledky evaluace

Shrnutí socioekonomického vývoje v hodnocené oblasti

Vývoji socioekonomického prostředí v oblasti odpadového hospodářství v ČR se věnovala tematická analýza (viz technická příloha č. 2). Zde jsou uvedena pouze klíčová zjištění.

Základní pravidla pro nakládání s odpady v České republice upravuje zákon⁴ č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcí předpisy. Uvedený zákon byl relevantní také pro sledované období⁵, zároveň byla v tomto období ČR již členem EU a byla povinna harmonizovat legislativní prostředí s předpisy EU. Změny v odpadové legislativě ve většině případů navazovaly na schválení nových směrnic EU.

Cíle pro nakládání s odpady a opatření pro jejich dosažení stanovují **Plány odpadového hospodářství České republiky** (POH), které jsou pro příslušné období⁶ vyhlášovány ve sbírce zákonů formou nařízení vlády. Plnění cílů POH je pravidelně vyhodnocováno prostřednictvím indikátorů a Hodnotících zpráv plnění cílů POH ČR. Strategii a cíle odpadového hospodářství pro sledované období určoval POH 2003 – 2014 (nařízení vlády č. 197/2003 o Plánu odpadového hospodářství České republiky). Plán zároveň definoval opatření, jejichž realizace měla vést k naplnění stanovených cílů. Z těchto cílů a opatření POH v oblasti nakládání s odpady poté vycházela Prioritní osa 4 Operačního programu životní prostředí a jím podporované aktivity definované v rámci oblasti podpory 4.1.

Zásadní legislativní změny, které ovlivnily nakládání s odpady ve sledovaném období, se týkaly oblasti spalování KO s využitím energie, omezování ukládání biologicky rozložitelných odpadů na skládky a zavedení povinného sběru BRKO v obcích.

Tyto změny měly také zásadní vliv na změny v produkce komunálního odpadu. Mezi lety 2015 a 2016 byl zaznamenán nárůst produkce komunálních odpadů, přičemž nejvíce se na nárůstu produkce KO mezi lety 2015 a 2016 podílela právě produkce **biologicky rozložitelného odpadu 20 02 01** (nárůst o 208 503 tun) a **objemného odpadu 20 03 07** (nárůst o 67 592 tun). K nárůstu produkce BRKO došlo ve všech krajích, největší výkyv mezi lety 2015 a 2016 byl zaznamenán v Karlovarském kraji, kde byl nárůst o 188 %.

Důvod nárůstu produkce je spatřován v rozšíření počtu nádob na BRKO, ke kterému došlo na základě nové povinnosti pro obce dané vyhláškou č. 321/2014 Sb., která od 1. 1. 2015 ustanovila povinnost pro obce zajistit oddělené soustředování složek komunálních odpadů i pro BRKO. Dalším důvodem pak je i zavádění osvěty a celkové zlepšení povědomí občanů o správném třídění odpadů.

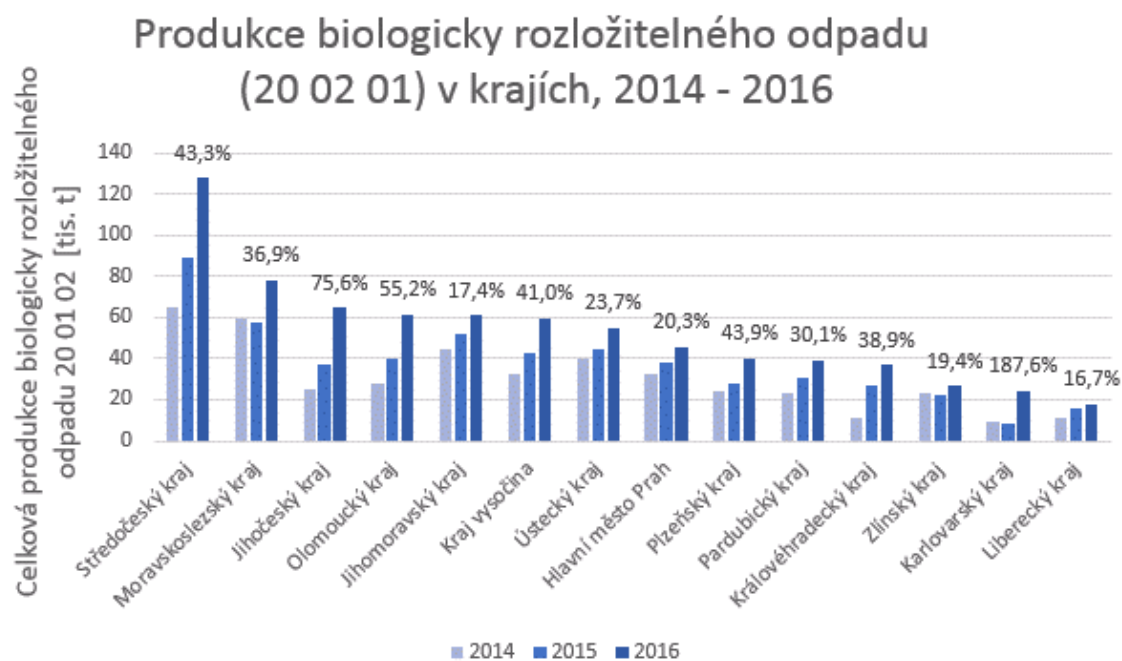
Graf znázorňuje nárůst produkce odpadu katalogové číslo 20 02 01 v jednotlivých krajích v letech 2014-2016. Hodnota uvedená u sloupců je procentuální navýšení produkce odpadu 20 02 01 mezi roky 2015 a 2016 v daném kraji.

⁴ V České republice vznikl první zákon o odpadech v roce 1991.

⁵ Sledovaným obdobím je 2007 – 2015, kdy byly realizovány projekty financované z OPŽP 2007-2013, konkrétně z oblasti podpory 4.1 Zkvalitnění nakládání s odpady

⁶ Aktuálně je platný POH pro období 2015 – 2024

Graf 1: Produkce biologicky rozložitelného odpadu v krajích, 2014-2016



Zdroj: CENIA

V rámci hodnocení socioekonomického vývoje analýza porovnávala vývoj produkce odpadů s vývojem HDP. Ze srovnání je patrné, že v počátku sledovaného období (konkrétně v letech 2009 – 2012), kdy HDP rostlo pouze pozvolna, docházelo ke snižování produkce odpadu (celkové produkce všech odpadů v ČR). Nicméně, mezi r. 2013 – 2015, kdy HDP poměrně výrazně stoupalo, stoupá výrazněji také produkce odpadu. Souběžný trend pokračuje také mezi r. 2015 – 2016, kdy dochází k mírnému poklesu HDP a výraznějšímu poklesu celkové produkce odpadů. Nicméně, vývoj produkce odpadu není stejný pro všechny typy odpadů. Výraznější změna byla ve sledovaném období identifikována u kategorie nebezpečného odpadu, který se snížil více než o třetinu a naplnil tak jeden z dílčích cílů POH. Zároveň došlo ke změnám zejména u kategorie ostatního odpadu, ve které mezi r. 2013 a 2015 významně narostlo množství produkovaného odpadu.

V době světové hospodářské krize došlo k poklesu cen druhotných surovin, což mělo za efekt zvýšení nákladů na systém nakládání s odpady a sekundárně na snížení míry třídění u podnikatelů, neboť v praxi to funguje tak, že pokud je o suroviny (odpad) zájem, jsou vykupovány, pokud není poptávka, je odvoz odpadu zdarma či za něj původce platí. Tato situace ukazuje na problematičnost systému nakládání s odpady, který má fixní náklady na provoz, jeho výnosy jsou ale významně odvislé od ceny prodeje druhotných surovin⁷.

Výsledky intervence v rámci OPŽP

Pro analýzu výsledků intervencí v rámci OPŽP byly z informačního systému CENTRAL vyfiltrovány projekty oblasti podpory 4.1 OPŽP 2007 – 2013, jejichž realizace byla zahájena po 1. 1. 2010 (z důvodu srovnatelnosti dat o produkci druhů odpadů v obcích ČR) a jejichž příznak byl v systému nastaven jako „projekt finálně uzavřen“ (tj. realizace projektu byla dokončena a výdaje projektu certifikovány). Zároveň se jednalo pouze o projekty obcí, jimi zřízených či založených technických služeb a projekty

⁷ Odpadové fórum 2009/9

DSO. Po vytvoření těchto sestav byly odfiltrovány projekty realizované v hlavním městě Praha. Celkem tak bylo v rámci evaluace analyzováno 3 772 projektů.

Tyto projekty byly následně rozděleny do 2 skupin. A) projekty, které se dle názvu zabývaly (separací a sběrem) biologicky rozložitelného (komunálního) odpadu, fermentací, kompostováním, B) projekty ostatní (sběrné dvory, třídění složek KO, apod.). Následně byla sestavena ještě třetí skupina projektů, a to projekty zaměřené na oddělený sběr recyklovatelných komunálních odpadů – papíru, skla a plastů. Tyto projekty představují podmnožinu B1.

Tabulka 1: Projekty zaměřené na odpadové hospodářství realizované z OPŽP 2007-2013

	Celkové výdaje projektů	Celkový počet projektů
projekty OP 4.1	20 909 576 244 Kč	3772
A) projekty BIO	10 131 750 415 Kč	2496
B) projekty nonBIO	10 777 825 829 Kč	1276
B1) projekty separace KO	732 739 040 Kč	154

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat z IS CENTRAL, SFŽP

Vliv intervence na produkci odpadů – KO, SKO, separovaného odpadu a BRKO

V rámci sestavení teorie změny řešitel konstatoval, že zamýšlený dopad – snížení produkce odpadů – jako jediný dopad nemá v teorii změny přímou kauzalitu. S tímto faktem se řešitel tedy musel vypořádat, a to prostřednictvím stanovení alternativních dopadů, ke kterým intervence cílily.

Na základě nově zkonstruované kauzality tak intervence měly vést k následujícím efektům, které je v kontextu odpadového hospodářství třeba vnímat jako pozitivní:

- **SKO** je zbytkovou směsí KO, kterou není možné dále třídít a následně využívat. Pokud tedy bude docházet k většímu vytřídění odpadů, měla by produkce SKO klesat. U odpadů SKO by tedy v teorii změny mělo být předpokládáno, že **dotace povede k poklesu produkce** těchto odpadů.
- U **BRKO** a **separovaných složek** KO teorie změny předpokládala, že budou připraveny kapacity pro sběr těchto odpadů, což logicky vede k hypotéze, že **produkce/evidence těchto odpadů bude stoupat**.
- Všechny výše uvedené typy odpadů jsou podmnožinou KO. V případě, že tedy dojde k nárůstu separovaných složek (vč. BRKO), měla by klesat produkce SKO. **Produkce KO** by měla stagnovat, pokud na ní nebudou působit jiné faktory. Případně může produkce KO mírně narůstat, a to z důvodu nárůstu produkce složek BRKO či separovaného odpadu, který dříve končil mimo systém odpadového hospodářství. Další nárůst KO pak je třeba přičíst jiným vlivům.

Sestavy, které byly v rámci evaluace vytvořeny z dat o produkci odpadu za srovnávací skupiny (podpořené a nepodpořené obce), poskytly podklad pro vyhodnocení, zda a do jaké míry intervence k zamýšleným dopadům přispěly. Provedené hodnocení⁸ prokázalo, že podpořené i nepodpořené obce vykazují změnu v produkci KO, SKO, BRKO i tříděného recyklovaného odpadu mezi lety 2009-2016 a že zároveň směr (nárůst, pokles) i rozsah této změny jsou odlišné v souborech podpořených obcí a nepodpořených obcí.

⁸ Testování statistické významnosti dotace jako faktoru s vlivem na produkci odpadů a porovnání středních hodnot „s dotací“ a „bez dotace“

Ve skupině podpořených obcí byly pozorovány pozitivní efekty ve smyslu teorie změny, tzn. snížení produkce SKO, zvýšení produkce BRKO a separovaného odpadu. Tyto **efekty jsou přítom ve skupině podpořených obcí ve většině krajů výraznější, než ve skupině nepodpořených obcí.**

Pro odpověď, zda a do jaké míry lze pozitivní změny přičítat zrovna poskytnuté dotaci, bylo nutné provést následně otestování velikosti vlivu a směru působení faktoru dotace na rozdíly v produkci odpadu. Pro výpočet pravděpodobnosti příspěvku účinku programu na sledovaný jev zvolil evaluátor nástroj bodové biseriální korelace, který považuje za nejlépe použitelný pro daný účel. Pro jednotlivé druhy odpadu byla vypočtena hodnota biseriálního korelačního koeficientu, kterým lze kvantitativně popsat vztah mezi změnou produkce a účastí v programu.

Výsledky výpočtů ukázaly, že **ačkoliv účast v programu je statisticky významná pro vysvětlení změny produkce jednotlivých typů odpadu, je tento vztah velmi slabý, tzn., že poskytnutím dotace se dá zdůvodnit pouze velmi malá část změny produkce. v řádu jednotek procent.**

Největší míra korelace mezi účastí v programu a změnou produkce byla zaznamenána u **produkce BRKO**, a to ve směru, který předpokládaly hypotézy, tzn., že **účast v programu byla doprovázena zvýšením produkce BRKO**. Hodnota b.k.k. byla v případě produkce BRKO vypočtena na 0,154, tzn., že taková část změny se dá přičíst účinku programu (výsledný koeficient nabývá hodnoty od -1 do 1, přičemž 0 znamená neexistenci korelace a krajní hodnoty poukazují na silnou negativní, resp. silnou pozitivní korelaci). Výslednou hodnotu korelačního koeficientu lze jiným způsobem vykládat také tak, že pokud by libovolná obec získala dotaci, bude výsledná změna produkce BRKO v této obci "průměrně" o 15 % vyšší, než kdyby tato obec produkovala BRKO bez projektu.

U SKO a separovaného odpadu byl pozorován směr produkce (zvýšení či snížení) podle předpokládaných hypotéz, nicméně s velmi nízkou hladinou korelace (hodnoty velmi blízké 0), tzn., účast v dotačním programu téměř nesouvisí se změnou produkce daného druhu odpadu. Pro SKO byla hodnota b.k.k. vypočtena na - 0,023 (znaménko mínus znamená pokles), pro separovaný odpad činila hodnota výsledného koeficientu 0,024 (nárůst).

Hodnotu **čistého účinku programu** nelze jednoznačně vypočíst. Důvodů je několik. Mezi technické patří, že bylo sledováno několik druhů odpadů, přičemž směr působení programu byl u různých druhů odpadů rozdílný/protisměrný. Celkový efekt programu tudíž nelze agregovat. Míru korelace mezi účastí v programu a změnou produkce daného druhu odpadu není vhodné interpretovat jako čistý efekt samotného programu, lze jej ale interpretovat jako část změny, kterou lze vysvětlit působením programu (změna však mohla být zapříčiněna i jiným - neznámým - faktorem).

Hodnocení kontrafaktuální metodou tak prokázalo, že část změny produkce odpadů lze přičítat čistému účinku programu, jde však o spíše zanedbatelnou⁹ část pozorované změny.

Je také nutné mít na zřeteli, že metodika kontrafaktuální evaluace přináší výsledky odpovídající své podstatě, tedy porovnání specifických údajů mezi dvěma rozdílnými skupinami. Nezahrnuje tedy celou řadu jevů, které údaje ovlivňují. Tedy konstatování, že účast v dotačním programu nelze dát do vztahu se změnou produkce daného druhu odpadu nutně neznamená, že intervence nepřispěly k plnění daných cílů operačního programu.

⁹ Malý vliv programu odvozujeme z hodnot biseriálního korelačního koeficientu mezi změnou produkce daného druhu odpadu a účastí v dotačním programu. Hodnotu koeficientu nelze interpretovat napřímo jako procentní podíl programu na celkové změně produkce.

Pro účely širší interpretace zjištění byly sledovány také rozdíly produkce vybraných odpadů mezi kraji ČR na základě srovnání středních hodnot. Z tohoto srovnání lze vyslovit následující závěry:

- V podpořených obcích došlo k výrazně vyššímu poklesu průměrné produkce SKO oproti nepodpořeným obcím.
- V podpořených obcích došlo k výraznějším nárůstu produkce BRKO a separovaného odpadu, oproti nepodpořeným obcím.
- V obcích, kde byl realizován projekt OP 4.1 zaměřený **obecně na odpadové hospodářství** (tj. projekt, jehož předmětem nebylo separování recyklovatelných složek odpadů či BRKO včetně jeho zpracování) došlo oproti předpokladu **k nárůstu průměrné i celkové produkce komunálního odpadu**, a to s patrnými regionálními rozdíly a rozdíly mezi skupinou podpořených a nepodpořených obcí.

Zvýšení produkce KO u obou srovnávacích skupin a ve většině krajů ještě nemusí znamenat, že se jedná o zásadně negativní trend, protože toto zvýšení je alespoň částečně zapříčiněno zvýšením produkce BRKO a separovaného odpadu, který dříve končil mimo systém odpadového hospodářství či změnou evidence těchto složek odpadu (viz také zdůvodnění skokového nárůstu KO mezi lety 2015 a 2016). Tento vliv však nebyl v rámci této evaluace testován. Rovněž nebyl statisticky testován vliv ostatních faktorů na změnu produkce KO (růst HDP, nastavení smluvních podmínek mezi obcemi a organizacemi zabývajícími se svozem a likvidací odpadu, změny ve spotřebě obyvatelstva, změny v obalových technikách apod.). Vzhledem k výše uvedenému není tedy možné jednoznačně konstatovat, zda změna (zvýšení) produkce KO je změnou pozitivní či negativní. Evaluace se tedy opírala především o změnu produkce SKO, tj. zbytkové směsi KO, kterou není možno dále třídít a následně využít, jejíž snížení je jednoznačně žádoucí.

Změna produkce SKO dle velikostních kategorií obcí

Analýza změny produkce SKO na úrovni jednotlivých velikostních kategorií obcí prokázala, že nejvýznamnější vliv na žádoucí snížení produkce SKO měly intervence v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel. V kategoriích nejmenších obcí do 500 obyvatel a obcích do 5 tis. obyvatel došlo v podpořených obcích dokonce k opačnému efektu intervencí, a to že v těchto obcích produkce SKO klesala méně, než v obcích nepodpořených.

Analýza hrubé efektivity programu, která byla spočtena jako cena za tunu změny produkce odpadu, rovněž prokázala největší efektivitu projektů velkých obcí na 50 tis. obyvatel.

Provedená analýza dle velikosti obcí jasně prokázala, že účinek programu se zvyšuje s velikostí obce.

Efektivita intervencí zaměřených na financování nádob na separovaný odpad

Pro vytřídění relevantních projektů mohl evaluátor vycházet pouze z jejich názvu, který jejich typ indikoval. V žádostech o dotaci nebylo zvláštní datové pole pro počet ani objem nádob. Nebyly tak k dispozici údaje o objemu pořizovaných nádob na separovaný odpad nebo ukazatelích objemů realizované separace, resp. **nebyla k dispozici data umožňující vyhodnotit příslušné (měrné) náklady**. Pouze u malé části projektů byly vyplněny nenulové hodnoty indikátorů, které odkazovaly na výsledek zvýšení míry separace odpadu.

Pro zjištění nákladovosti opatření na pořízení nádob na separovaný odpad jsme provedli výpočty s pomocí indikátorů „množství tříděných odpadů před/po“ a „kapacita svozu separace odpadu před/po“ (v databázi nebyly uvedeny jednotky, předpokládáme, že se jedná o údaje v tunách za rok a že se jedná o plánované nikoliv konečné výsledky). Údaje o stavu před a po a celkových nákladech

projektu umožnily vypočítat rozdíl, tedy **dosaženou změny kapacity a jednotkový náklad na (plánovanou) jednotku změny.**

- Nenulový Indikátor „množství tříděných odpadů před/po“ byl v databázi uveden celkem u 38 projektů. Podle názvu projektu se jednalo o projekty zaměřené na třídící linky, sběrné dvory, zařízení na recyklaci, apod., nikoli přímo o projekty zaměřené na oddělený sběr recyklovatelných KO. Celkově mělo být realizací těchto projektů navýšena kapacita pro třídění odpadů 206 239,94 t při průměrné ceně 2 175,92 Kč za 1 t. Tyto projekty však nespádají do kategorie projektů zaměřených přímo na separaci a jednotkové náklady se řádově liší, přičemž z dostupných informací nelze rozklíčovat strukturu rozpočtů. Výpočty ukazují rozmezí nákladů od 476,- Kč (projekt Modernizace recyklačního centra) po 170 403,- Kč na realizovanou t (projekt Rozšíření úpravárenské linky pro vytríděné plastové odpady z komunálních zdrojů a zvýšení kapacity výrobních linek pro zpracování plastového odpadu).
- Nenulový Indikátor „kapacita svozu separace odpadu před/po“ byl uveden celkem u 749 projektů. Tento ukazatel je uváděn jak u projektů zaměřených na separaci biologického KO tak u projektů zaměřených na projekty třídění ostatních složek odpadů. Celkově mělo být realizací těchto projektů navýšena kapacita svozu separace odpadu 209 902,04 t/rok při průměrné ceně 12 982,71 Kč za 1 t. Výpočty ukazují rozmezí jednotkových nákladů u projektů zaměřených na separaci od 1 852,- Kč (projekt Dovybavení systému třídění odpadu po) po 2 433 177 Kč (projekt Vybudování podzemních kontejnerů) na realizovanou t kapacity.

Efektivitu intervencí zaměřených na financování nádob na separovaný odpad nelze na základě dostupných údajů o projektech vyhodnotit. Pro výpočet efektivity intervencí by bylo nutné pracovat s jednotkovými údaji za pořízené nádoby a údaji o počtu a objemu pořizovaných nádob, které nebylo možné pro sestavu podpořených projektů získat. Vzhledem k absenci údajů za akce na pořízení nádob na separovaný odpad, které provedly obce z jiných prostředků než s pomocí dotace OPŽP, nelze ani porovnat investiční náročnost mezi skupinou podpořených a nepodpořených obcí.

Vliv intervencí na produkci oddělených složek odpadu (papír, plasty, sklo)

Průměrný a celkový rozdíl produkce tříděného recyklovatelného odpadu (papír, sklo, plasty) za sledované období ve skupině podpořených a nepodpořených obcí ukazuje následující tabulka.

Tabulka 2: Průměrný a celkový rozdíl v produkci tříděného recyklovatelného odpadu za roky 2016 a 2009 [t/r]

	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový průměr rozdílu produkce / Celkový součet rozdílu produkce (ve všech obcích*)
Průměrný rozdíl produkce celkem [t/rok]	7,56	169,85	11,98
Celkový rozdíl produkce [t/rok]	46 544,29	29 214,43	75 758,71

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

*Pozn. podpořených a nepodpořených

Z tabulky prvotních statistik vyplývá, že v podpořených obcích došlo k významnému nárůstu průměrného rozdílu produkce separovaného KO (bez bio-složek).

Vzhledem k tomu, že projekty zaměřené na separovaný odpad mimo jiné vytvářely kapacity pro ukládání separovaného odpadu, projekty *de facto* mohly vést ke zvýšení evidovaného separovaného odpadu. Ze zjištění tedy vyplývá, že ve skupině podpořených obcí bylo dosaženo požadovaného efektu.

Vliv intervencí zaměřených na podporu odděleného sběru odpadů na výslednou produkci odpadů dle jednotlivých komodit byl dále statisticky testován.

Testování ukázalo, že účast v dotačním programu je u příslušných druhů odpadů (papír, sklo, plasty) statisticky významný faktor změny produkce daného odpadu. To znamená, že část změny v produkci odpadu je skutečně zapříčiněná poskytnutím dotace (je čistým účinkem programu). Výsledný korelační koeficient však ukázal, že změna produkce tříděného recyklovatelného odpadu v obcích měla velmi slabý vztah k účasti v dotačním programu. Účast v programu byla doprovázena zvýšením odděleného sběru, ovšem ve velmi malé míře. U separovaného odpadu byl pozorován směr produkce podle předpokládaných hypotéz (zvýšení produkce), nicméně s velmi nízkou hladinou korelace (hodnoty velmi blízké 0), tzn., účast v dotačním programu téměř nesouvisí se změnou produkce daného druhu odpadu. Pro separovaný odpad byla hodnota výsledného koeficientu vypočtena na 0,024 (nárůst).

Jinými slovy výsledky ukázaly, že ačkoliv účast v programu je statisticky významná pro vysvětlení změny produkce jednotlivých typů odpadu, je tento vztah tak slabý, že jen velmi malou část změny produkce lze přičítat účinku programu (změna však mohla být zapříčiněna i jiným - neznámým - faktorem).

Dosažení cílů Směrnice 2008/98/ES o odpadech

Směrnice 2008/98/ES o odpadech zahrnuje cíl zvýšit do roku 2020 nejméně na 50 % hmotnosti celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití¹⁰ a recyklace¹¹ alespoň u odpadů z materiálů, jako jsou papír, kov, plast a sklo, pocházejících z domácností a případně odpady jiného původu, pokud jsou tyto toky odpadů podobné odpadům z domácností.

Dle Zprávy o plnění cílů Plánu odpadového hospodářství 2015-2016 ČR a Plán odpadového hospodářství ČR vydané MŽP, cíle směrnice ČR splnila v roce 2016 (MŽP ČR –), přičemž bylo dosaženo hodnoty 51,2%, s předpokládaným trendem lineárního nárůstu v řádu 1-3% (výhled do roku 2024).

Situace v oblasti projektů na separovaný odpad (oblasti nakládání s komunálním odpadem) se tedy díky intervencím zlepšila a intervence přispěly k plnění cílů Směrnice.

Vliv intervencí na množství BRKO ukládaných na skládky

Směrnice Rady č. 1999/31/ES o skládkách odpadů ukládá členským státům omezit množství biodegradabilního odpadu ukládaného na skládky a pro biodegradabilní komunální odpad (BRKO) stanovuje pro dané časové intervaly procentuální snížení množství odpadu ukládaného na skládky. BRKO tvoří, podle zpracovaných analýz, kolem 30 – 40 % komunálního odpadu v celé Evropě. Jeho sběr, zpracování a odstraňování je velkým problémem. Tento materiál je fermentabilní, a proto není vhodné jej skládkovat, vyšší obsah vody navíc zhoršuje energetické využití. Z těchto důvodů se nakládání s BRKO i BRO stalo významnou otázkou politiky EU, zejména, pro splnění cíle snížení množství tohoto odpadu ukládaného na skládky.

Bioodpad je v ČR nyní ukládán na skládky v případě, že není vytříděn jako součást směšného komunálního odpadu (SKO), kde BRKO tvoří cca 40 % skládkovaného odpadu. Této situaci se snaží

¹⁰ **Příprava k opětovnému použití** - způsob využití odpadů zahrnující čištění nebo opravu použitých výrobků nebo jejich částí a kontrolu provedenou osobou oprávněnou podle zvláštního právního předpisu spočívající v prověření, že použitý výrobek nebo jeho část, které byly odpady, jsou po čištění nebo opravě schopné bez dalšího zpracování opětovného použití

¹¹ **Recyklace odpadů** - jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů; recyklací odpadů není energetické využití a zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které mají být použity jako palivo nebo zásypový materiál

zabránit Vyhláška č. 321/2014 Sb., která ustanovila od 1. 1. 2015 povinnost pro obce (od dubna do října) zajistit oddělené soustředování složek komunálních odpadů i pro BRKO.

Zdroje: biom.cz, Zprávy o životním prostředí (MŽP), CENIA

Ze získaných dat a podkladů nelze na úrovni obcí vyhodnotit míru snížení množství skládkovaného BRKO. MŽP zpracovává údaje množství BRKO ukládané na skládky jen za celou ČR pro účely podávání zpráv pro potřeby Evropské komise, resp. povinností vyplývajících z unijní legislativy. Obce ohlašují pouze údaje o produkci BRKO, nikoli údaje o množství BRKO ukládaného na skládky. To se dopočítává na základě hlášení od provozovatelů skládek Množství BRKO uloženého na skládky za celou ČR ukazuje tabulka č. 3.

Tabulka 3: Množství BRKO uložených na skládkách

Rok	BRKO (t/rok)
2009	1 076 709
2016	708 135

Zdroj: MŽP/CENIA - ISOH

Pozn. Vypočteno na základě "Metodiky podílu biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných na skládkách pro potřeby Evropské komise (interní dokument vydaný MŽP dne 9. 1. 2014)

Nárůst produkce BRKO jako zvláštní kategorie odpadu neurčeného pro skládkování naznačuje, že tento výsledek byl dosažen.

Pro doplnění informací o účincích programu na produkci BRKO byla využita stejně jako u ostatních složek komunálního odpadu kontrafaktuální metoda s následujícími výsledky:

- průměrná produkce BRKO v obcích s dotací narostla více než v obcích bez dotace;
- celková produkce BRKO v obcích s dotací narostla více než v obcích bez dotace.
- Výsledky výpočtů ukázaly, že u **produkce BRKO** byla zaznamenána největší míra korelace mezi účastí v programu a změnou produkce a to ve směru, který předpokládaly hypotézy, tzn., že **účast v programu byla doprovázena zvýšením produkce BRKO**. Hodnota b.k.k., který byl použit pro výpočet míry korelace mezi účastí v programu a změnou produkce daného druhu odpadu, byla vypočtena na 0,1542748¹², tzn., že taková část změny v produkci BRKO (nikoliv změny množství skládkovaného BRKO) se dá přičíst účinku programu (změna však mohla být zapříčiněna i jiným - neznámým - faktorem).

Shrnutí zjištěných výsledků pro intervence OPŽP

- Účast v dotačním programu je u všech druhů odpadů (KO, BRKO, tříděné složky KO, SKO) statisticky významný faktor změny produkce daného odpadu. To znamená, že lze potvrdit, že část změny produkce je vysvětlitelná působením intervence.
- Korelační výpočty však prokázaly pouze malou sílu dotačního programu jako faktoru změny produkce odpadu - u všech 4 druhů odpadů velmi slabá vazba mezi účastí v dotačním programu a změnou produkce odpadů. Tzn., že poskytnutím dotace se dá vyčíslit pouze velmi malá část změny produkce.
- V podpořených obcích došlo k výrazně vyššímu poklesu průměrné produkce oproti obcím, ve kterých projekt z evaluovaného programu realizován nebyl.

¹² Výsledný koeficient nabývá hodnoty od -1 do 1, přičemž 0 znamená neexistenci korelace a krajní hodnoty poukazují na silnou negativní, resp. silnou pozitivní korelaci

- V obcích, kde byl realizován projekt PO 4.1 zaměřený na BRKO, došlo k vyššímu nárůstu produkce BRKO.
- V podpořených obcích došlo k významnému nárůstu průměrné produkce separovaného KO (bez bio-složek).
- V obcích, kde byl realizován projekt PO 4.1 zaměřený obecně na KO, došlo k nárůstu průměrné i celkové produkce KO
- V nejmenší (< 500 byyv.) velikostní skupině nepodpořených obcí došlo k poklesu produkce KO, zatímco v nejmenších podpořených obcích došlo k nárůstu produkce KO. Na druhou stranu ve skupině největších podpořených obcí došlo k vyššímu nárůstu produkce KO oproti obdobně velkým nepodpořeným obcím. V ostatních velikostních třídách obcí byl nárůst produkce KO v podpořených obcích vyšší než v obcích bez dotace.
- V případě SKO analýza změny produkce na úrovni jednotlivých velikostních kategorií obcí prokázala, že nejvýznamnější vliv na žádoucí snížení produkce SKO měly intervence v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel. V kategoriích nejmenších obcí do 500 obyvatel a obcích do 5 tis. obyvatel došlo v podpořených obcích dokonce k opačnému efektu intervencí, a to že v těchto obcích produkce SKO klesala méně, než v obcích nepodpořených.
- Analýza hrubé efektivity programu, která byla spočtena jako cena za t změny produkce odpadu, prokázala největší efektivitu projektů velkých obcí nad 50 tis. obyvatel.

Výstupy dotačního programu vedly v zásadě k 3 hlavním výsledkům: **snížení produkce SKO, zvýšení produkce separovaných složek KO a zvýšení produkce BRKO, což odpovídá zamýšlené intervenční logice.**

Pro všechny sledované druhy odpadu dále platí, že statistické rozdělení hodnot rozdílu produkce daného druhu odpadu v obcích s projektem OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013 bylo prokazatelně odlišné od rozdělení hodnot rozdílu produkce v obcích, které žádný obdobný projekt s podporou OPŽP nerealizovaly.

Případové studie OPŽP

Pro zhodnocení a hloubkové rozkrytí vazeb, zjištění potřeb, problémů či zamýšlených i nezamýšlených dopadů intervence a podmínek, za které byly realizovány, byla použita metoda případových studií. Tyto studie dokreslují celkové fungování oblasti podpory 4.1 OPŽP 2007 – 2013.

Případové studie byly realizovány s cílem vyjádřit a vyhodnotit konkrétní zkušenosti vybraných subjektů, kteří obdrželi dotaci na realizaci projektů zaměřených na nakládání s určitou složkou komunálního odpadu, nebo kteří dotaci neobdrželi a u subjektu byla zaznamenána významná změna produkce vybraných druhů odpadů. Zjištění mají sloužit především k podchycení záležitostí, které nejsou součástí analyzovaných datových sestav, jako například motivace k realizaci projektu, specifická situace žadatele či překážky realizace. U nepodpořených subjektů bylo dotazování zaměřeno na podchycení těch faktorů, které stály za tím, proč se subjekt dotačního programu neúčastnil. Výstupy z případových studií jsou vyhodnoceny dle probíraných témat.

Je důležité upozornit, že se jedná o odpovědi pouze několika vybraných obcí, nikoliv tedy celého souboru podpořených (či o podporu usilujících) žadatelů, mezi kterými byly i podnikatelské subjekty administrativně oddělené od obcí. Výběr respondentů byl proveden na základě údajů o změně produkce vybraného druhu odpadu, jak jsou evidované v ISOH za roky 2009 a 2016.

V rámci případových studií uskutečnil evaluátor celkem 11 řízených rozhovorů se specialisty z obcí. Rozhovorům předcházela emailová komunikace, při které byl představen účel dotazování i samotné otázky k zodpovězení. Díky emailové komunikaci byly nejen odfiltrovány další subjekty, které nebyly ochotné se dotazování účastnit, ale ochotným respondentům byl dán čas na přípravu podrobnějších odpovědí.

Vedle samotných řízených rozhovorů byly pro každou z úspěšně oslovených obcí též podrobněji popsány základní údaje o velikosti obce, vývoji počtu obyvatel, vývoji produkce druhů odpadů a základní charakteristiky případných projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013. Sestavy s těmito základními informacemi byly předány zadavateli.

Tabulka 4: Souhrnné informace o šetřených případech

Případová studie	Kraj	Účast v programu OP 4.1.	Počet projektů OP 4.1.	Počet obyvatel (2016)	Změna produkce ¹³			
					KO	SKO	BRKO	tříděného KO
1 ¹⁴	Ústecký	NE	0	49 700	790	-1 140	1 800	1 050
2	Středočeský	ANO	6	32 900	830	-1 640	790	1 600
3	Středočeský	ANO	7	4 580	-490	-560	130	2 900
4	Karlovarský	ANO	4	32 390	4 810	1 240	1 760	880
5 ¹⁵	Vysočina	ANO	3	5 130	-930	-1 310	440	20
6	Středočeský	NE	0	2 810	-230	-480	30	30
7 ¹⁶	Ústecký	NE	0	8 360	110	-570	260	180
8 ¹⁷	Středočeský	ANO	4	6 980	-5 390	-140	710	-4
9	Jihočeský	ANO	8	94 870	3 160	-2 360	4 500	3 590
10	Středočeský	ANO	2	3 330	-420	-670	50	1 190
11	Zlínský	ANO	6	16 590	-1 710	-2 400	890	110

Syntéza poznatků z případových studií

Z tematického hlediska byly veskrze pozitivně hodnoceny projekty, které byly zaměřeny na BRKO. Obsahově se jednalo především o projekty pořízení a rozmístění kontejnerů na BRKO určené především pro obyvatele daných obcí. Současně s rozmístěním těchto kontejnerů byl obvykle zaveden i pravidelný svoz BRKO. Obce považují tyto projekty nejen za primární příčinu nárůstu produkce BRKO, ale též za příčinu poklesu SKO směřujícího na skládky odpadů. Nárůst produkce BRKO je pak sledován zejména u rodinných domů. Kontejnery u bytových domů nevedly k patrnému nárůstu produkce BRKO.

Dodatečným efektem těchto projektů byl podle jednoho respondenta pokles frekvence (malých) černých skládek BRKO a využívání produktů kompostování ke hnojení městské zeleně a ke hnojení prováděného občany na jejich soukromých pozemcích. Černé skládky však nebyly podle tohoto respondenta zcela eliminovány.

Z ekonomického hlediska byl nárůst produkce BRKO a snížení produkce SKO doprovázen snížením celkových nákladů na provoz systému odpadového hospodářství.

Dalším typem projektů, které byly pozitivně hodnoceny, byly projekty rozšíření ploch sběrných dvorů, zlepšení kvality jejich technologického vybavení a rozšíření sítě sběrných míst. Tyto projekty podle respondentů rovněž vedly ke snížení množství a objemu SKO, který směřuje na skládky. V několika

¹³ Kladná hodnota znamená nárůst produkce v roce 2016 oproti roku 2009, údaje v t/r

¹⁴ Politické vedení obce dlouhodobě odmítá účast v jakýchkoliv nenárokových dotačních programech

¹⁵ Obec zařazena do šetření kvůli významné relativní změně produkce SKO, všechny projekty OPŽP byly přitom zaměřené na BRKO

¹⁶ Obec zařazena do šetření kvůli významné relativní změně produkce tříděného KO, v obci realizované projekty OPŽP byly přitom zaměřené na BRKO

¹⁷ Obec do šetření zařazena kvůli významné relativní změně produkce BRKO, dotazováním vyplynulo, že údaj o produkci BRKO za rok 2009 evidovaný v ISOH je špatně (evidováno je 6767,15 t/r, skutečnost je 757,15 t/r)

případech projekty sběrných dvorů dosáhly velké užitné hodnoty přímo pro občany obcí (frekvence využití jeden osobní vůz každé 2 minuty).

Kromě projektů sběrných dvorů byly vzhledem k pozorovanému nárůstu produkce separovaných složek KO (papír, sklo, plasty, kovy) považovány za významné i projekty instalace podzemních kontejnerů na tříděný odpad. Tyto kontejnery jsou u uživatelů oblíbené i proto, že zabraňují estetickému znehodnocování okolí nemovitostí, a díky této oblibě jsou více využívány. Projekty zaměřené na separaci ovšem nevedly k pozitivním výsledkům výhradně kvůli jejich umístění pod povrch. Zásadnějším faktorem úspěšnosti projektů na třídění složek KO bylo podle některých zástupců obecních úřadů oslovených v případových studiích spíše demografické složení a dynamika populace v místě třídění a sběru, přičemž mladší populace je podle názoru těchto respondentů v třídění aktivnější.

Reálné a viditelné úspěchy jednoho projektu byly podle jednoho respondenta a realizátora tohoto projektu dostatečné pro to, aby obdobný projekt byl adekvátně realizován v dalších obcích v regionu. Toto lze považovat za indikaci, že atraktivita dotačního programu není dána jen jeho podmínkami, ale i zkušenostmi a výsledky projektů ve známém okolí.

Pozitivně hodnocené projekty by podle respondentů nebyly bez dotace realizovány vůbec, nebo by bez dotace dosáhly výrazně menších kapacit.

Vůči dotačnímu programu nebyly z tematického hlediska obecně vznášeny žádné námitky. Jak bylo uvedeno výše, projekty na sběr BRKO, objemného a tříděného odpadu byly hodnoceny pozitivně. U jednoho projektu pro oddělený sběr skla byla zaznamenána technická závada v řešení, v jehož důsledku nebyl zaznamenán pozitivní efekt (umístěním zvonových kontejnerů na sklo bylo zabráněno zbavení se tabulového skla). K ostatním typům projektů respondenti neuváděli kritiku přímo jejich tematického či obsahového vymezení, ale kritizovali spíše okolní faktory, které nedovolují hodnotit projekty pozitivně. Konkrétně se jednalo o chování obyvatelstva (malé černé skládky a nepořádek kolem svozových hnízd, vandalismus, apod.).

Z hlediska podmínek dotačního programu byl negativně hodnocen způsob nastavení a kontroly povinných ukazatelů (výkonové indikátory by měly být nastaveny až po pilotním provozu, nikoli ve fázi projektování). Nositelé projektů spatřovali nejasnosti postupu v případě, že nebudou plněny závazné indikátory (vracení části nebo celé dotace, nebo jiný postih).

Z hlediska návrhu budoucích programů podpory a tematické poptávky byly nejčastěji zmiňovány podzemní kontejnery, plochy a vybavení sběrných dvorů a zvýšení zájmu o kompostování. S touto poptávkou pak nepochybně souvisí ohlášený plošný zákaz skládkování. Zájem o kompostování byl zmiňován nejčastěji v závislosti na podílu rekreační výstavby v daném území (individuální chaty).

Mezi vnější faktory výsledků systémů odpadového hospodaření patří podle respondentů širší osvěta a povědomí obyvatel o ochraně životního prostředí a národní politika odpadového hospodářství. Politice je vytýkána nesystémovost, nekonzistence cílů a opatření, nepředvídatelnost a administrativní náročnost. Osvěta je respondenty považována sice za účinný prostředek, ale účinný především mezi mladší částí populace.

Závěry

Výsledné závěry evaluace jsou představeny prostřednictvím dvou výstupů: aktualizací teorie změny pro danou oblast podpory hodnoceného programu a celkovou syntézou zjištění.

Aktualizace teorie změny

Popis reálné teorie změny pro intervence OPŽP

Na základě získaných poznatků a zkušeností byla původní verze teorie změny upravena do podoby reálné teorie změny. Původní verze teorie změny vycházela z programového dokumentu Operačního programu Životní prostředí 2007 – 2013. Původní verze teorie změny byla konfrontována se závěry analýz, shrnutím případových šetření a souhrnnými odpověďmi na evaluační otázky.

Před rekonstrukcí teorie změny je vhodné připomenout relevantní závěry z analytických prací:

- průměrná produkce SKO v obcích s dotací klesla více než v obcích bez dotace;
- průměrná produkce BRKO v obcích s dotací narostla více než v obcích bez dotace;
- průměrná produkce separovaného nebiologického odpadu v obcích s dotací narostla více než v obcích bez dotace;
- průměrná produkce KO v obcích s dotací narostla více než v obcích bez dotace;

Pro všechny sledované druhy odpadu dále platí, že statistické rozdělení hodnot rozdílů produkce daného druhu odpadu v obcích s projektem OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013 bylo prokazatelně odlišné od rozdělení hodnot rozdílů produkce v obcích, které žádný obdobný projekt s podporou OPŽP nerealizovaly.

Tyto závěry v zásadě potvrzují úvodní hypotézy o mechanismu intervence:

- SKO - předpoklad: dotace povede k poklesu produkce těchto odpadů; skutečnost: produkce SKO poklesla, v obcích s dotací více;
- BRKO a separované složky KO - předpoklad: produkce/evidence těchto odpadů bude stoupat; skutečnost: produkce BRKO rostla, v obcích s dotací více;
- KO - předpoklad: bez vlivů jiných, neevaluovaných faktorů by produkce měla stagnovat, případně měla produkce KO mírně narůstat, a to z důvodu nárůstu produkce složek BRKO či separovaného odpadu, který dříve končil mimo systém odpadového hospodářství. Další nárůst KO pak je třeba přičíst jiným vlivům. Skutečnost: produkce KO rostla.

Obecně lze konstatovat, že účinek programu přispěl k požadovaným změnám v odpadovém hospodářství včetně závazků vzešlých ze směrnic Evropského společenství. Podpora programu byla cílená a její požadované výstupy, výsledky a dopady je možno považovat za prokázané.

Jako problematické se jeví vytyčení cílů programu ve smyslu změny produkce KO. Finanční objem intervence je v tomto smyslu příliš nízký na to, aby mohl zmírnit působení ostatních faktorů, a rovněž intervencemi podporované aktivity nemusí vést ke snížení produkce některých složek KO a tím i celkovému snížení produkce KO. Nicméně je třeba zdůraznit, že ačkoliv měrná produkce KO na obyvatele mezi roky 2016 a 2009 vzrostla o 5 %, měrná produkce KO na mil. Kč HDP v běžných cenách mezi roky 2016 a 2009 klesla o 13 %. Je třeba mít na paměti, že dotační program byl jen jeden z mnoha faktorů změn produkce KO.

V následující části jsou vyhodnoceny dopady těchto závěrů na jednotlivé vrstvy „programové“ teorie změny.

Tabulka 5: Porovnání vrstev rekonstrukce a reálného modelu teorie změny

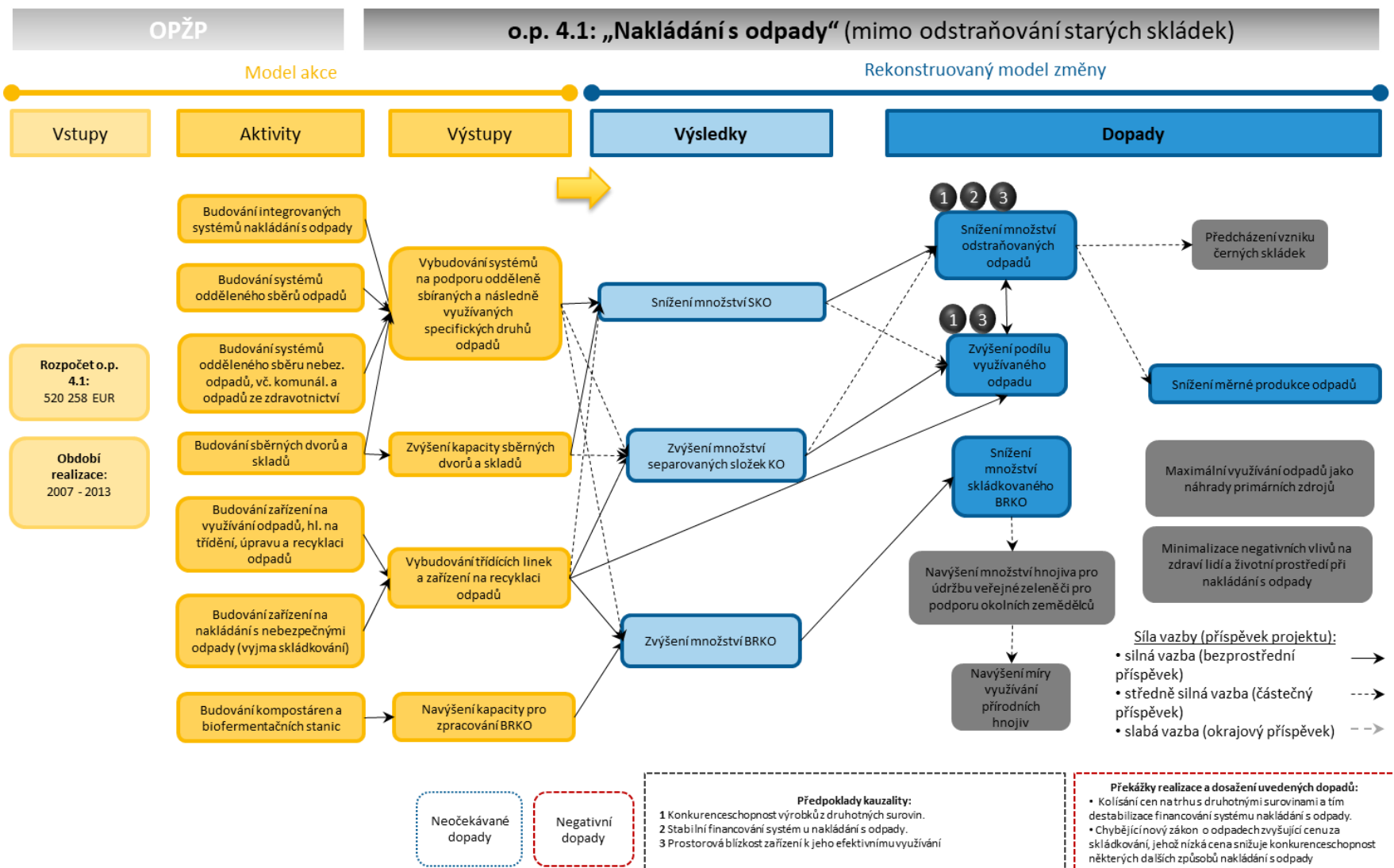
Původní, „programová“ teorie změny	Komentář ke zjištěním a poznatkům o skutečném průběhu
Vrstva	Výstupy modelu akce (OPŽP)
Vybudování systému na podporu odděleně sbíraných a následně využívaných specifických druhů odpadů	Projekty byly realizovány (počty, regionální a fin. alokace viz část Analýza projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013)
Zvýšení kapacity sběrných dvorů	Projekty byly realizovány (počty, regionální a fin. alokace viz část Analýza projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013)
Vybudování třídících linek a zařízení na recyklaci odpadů	Projekty byly realizovány (počty, regionální a fin. alokace viz část Analýza projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013)
Navýšení kapacity pro zpracování BRKO	Projekty byly realizovány (počty, regionální a fin. alokace viz část Analýza projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013)
Vrstva	Výsledky modelu změny (OPŽP)
Zvýšení podílu využívaného odpadu	Ze získaných dat a podkladů nelze vyhodnotit a nebylo předmětem evaluace. Lze předpokládat, že pozorovaný nárůst produkce tříděných složek KO byl následován skutečným zvýšením využití separovaného odpadu. Výsledek považován za dosažený, zařazen však jako dopad dosaženého výsledku zvýšení množství separovaných složek KO.
Snížení množství skládkovaného BRKO	Výsledku bylo na základě dostupných dat na úrovni ČR dosaženo. Ze získaných dat a podkladů na úrovni obcí nelze vyhodnotit, neboť množství skládkovaného BRKO nebylo součástí datových sestav. Nárůst produkce BRKO jako zvláštní kategorie odpadu neurčeného pro skládkování na úrovni obcí naznačuje, že tento výsledek byl dosažen, ovšem jako (předpokládaný, nepotvrzený) důsledek zvýšení množství produkce BRKO. Položka zařazena jako dopad.
Snížení množství odstraňovaných odpadů	Ze získaných dat a podkladů nelze vyhodnotit a nebylo předmětem evaluace. K odstranění je určen ze sledovaných druhů odpadu především SKO. Pokles celorepublikové produkce SKO v roce 2016 vůči roku 2009 činil 14 %. Lze předpokládat, že velká část tohoto poklesu se projevila i snížením množství odstraňovaného odpadu. Výsledek považován za dosažený, ovšem ve formě dopadu.
Předcházení vzniku černých skládek	Je možné argumentovat, že snížení produkce SKO a zvýšení produkce BRKO a separovaných složek KO znamená menší pravděpodobnost, že tyto odpady skončí na černé skládce. Tato skutečnost byla dokumentována případovými studii, nicméně výsledek má povahu spíše logického důsledku intervence než

Původní, „programová“ teorie změny	Komentář ke zjištěním a poznatkům o skutečném průběhu
	bezprostředního výsledku. Výsledek byl zařazen mezi dosažené dopady s výhradou.
Navýšení množství hnojiva pro údržbu veřejné zeleně či pro podporu okolních zemědělců	Ze získaných dat a podkladů nelze vyhodnotit a nebylo předmětem evaluace. Celkem bylo realizováno téměř 2,5 tisíce projektů zaměřených na nakládání s BRKO. Lze předpokládat, že nárůstem kompostování skutečně došlo k navýšení množství hnojiva. Výsledek má povahu spíše logického důsledku intervence než bezprostředního výsledku. Výsledek nebyl zařazen mezi dosažené výsledky.
Navýšení míry využívání přírodních hnojiv	Ze získaných dat a podkladů nelze vyhodnotit. Výsledek je opět spíše logickým důsledkem, tentokrát výsledku výše (navýšení množství hnojiva). Výsledek nebyl zařazen mezi dosažené výsledky.
Vrstva	Dopady modelu změny
Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů	Ze získaných dat a podkladů nelze vyhodnotit a nebylo předmětem evaluace. Dopad nebyl zařazen mezi vyvolané dopady.
Snížení měrné produkce odpadů	Dle údajů (viz Příloha 4 - tab. č. 30 Data k vývoji měrné produkce SKO a KO) došlo mezi roky 2016 a 2009 k celorepublikovému snížení měrné produkce KO i SKO (vztaženo jak k HDP v běžných cenách, a vyjma KO tak i k počtu obyvatel). Závěry analýzy naznačují, že efekt dotačního programu byl velmi nevýrazný. Část snížení měrné produkce ovšem bylo dosaženo působením programu. Dopad zařazen do reálného modelu změny s výhradou.
Snížení množství odstraňovaných odpadů	Ze získaných dat a podkladů nelze vyhodnotit. K odstranění je určen ze sledovaných druhů odpadu především SKO. Pokles celorepublikové produkce SKO v roce 2016 vůči roku 2009 činil 14 %. Analýza ukázala, že dotační program byl doprovázen vyšším poklesem produkce SKO. Lze předpokládat, že velká část tohoto poklesu se projevila i snížením množství odstraňovaného odpadu. Dopad byl zařazen mezi dopady reálně vyvolané programem.
Minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady	Ze získaných dat a podkladů nelze vyhodnotit. Dopad nebyl zařazen mezi vyvolané dopady.

Pozn. Dopady typu „maximální využívání“ či „minimalizace vlivů“ nelze vyhodnotit nejen pro absenci dat či podkladů, ale i pro jejich povahu. Maximalizační úloha by znamenala 100% využívání odpadů, čehož nelze nikdy dosáhnout. Podobně minimalizační úloha znamená nulové vlivy, které rovněž nelze od žádné intervence očekávat.

Výše popsaná pozorování vedly k rekonstrukci teorie změny a na základě poznatků z evaluace byla navržena reálná teorie změny oblasti podpory 4.1 OP ŽP2007 – 2013:

Obrázek 3: Reálná teorie změny oblasti podpory 4.1 OPŽP



Zdroj: vlastní zpracování

Vyhodnocení intervenční logiky (teorie změny)

Již při návrhu teorie změny dle OPŽP 2007 – 2013 bylo shledáno, že navržený dopad snížení měrné produkce odpadu nebyl kauzálně vztažen k předpokládaným výsledkům a dopad snížení množství odstraňovaných odpadů byl identický se stejnojmenným výsledkem.

Na základě poznatků z provedeného hodnocení byla teorie změny zcela restrukturována. Výstupy dotačního programu vedly v zásadě k 3 hlavním výsledkům: **snížení produkce SKO, zvýšení produkce separovaných složek KO a zvýšení produkce BRKO**. Dosavadní výsledky snížení množství odstraňovaných odpadů, zvýšení podílu využívaného odpadu a snížení množství skládkovaného BRKO byly přesunuty do vrstvy dopadů intervence. Z dosavadních dopadů v modelu zůstal zachován pouze dopad snížení měrné produkce odpad se slabou kauzální vazbou na dopad snížení množství odstraňovaných odpadů. Ostatních pět původních dopadů je považováno spíše za logický důsledek jiného dopadu nebo za nevyhodnotitelný dopad nebo za dopad se slabou vazbou na jiný dopad.

Na druhou stranu výhrady a úpravy modelu změny OP4.1. OPŽP 2007 – 2013 jsou spíše formálního, než zásadního charakteru. Program zjevně předpokládal skutečně dosažené výsledky, jinak by nebyly určité (chybně umístěné) výsledky navržené. Intervenční logika tak nebyla v zásadě mylná, pouze nebyla důsledná, když explicitně nezmínila mezistupeň, jenž byl realizací výstupů programu dosažen (tato „vada“ však podstatně neovlivnila dopady programu). Je třeba zároveň zmínit, že na základě dostupných dat a provedeného hodnocení vycházejícího z evaluačních otázek, kdy jsme hodnotili pouze **změnu produkce odpadu nikoli změnu v nakládání s odpady**, nejsme schopni vazbu na některé dopady vyhodnotit - konkrétně se jedná o dopady „Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů“ a „Minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady“.

Syntéza nejdůležitějších poznatků evaluace

Mezi hlavní faktory, které ovlivňují odpadové hospodářství v zemi, patří nastavení legislativního prostředí spolu se socioekonomickými podmínkami, do kterých spadá vývoj HDP, spotřební chování a míra environmentálního uvědomění občanů, cenová politika v oblasti primárních i druhotných zdrojů, příp. ekonomické nástroje uplatňované v systému nakládání s odpady, a v neposlední řadě dostupnost technologií na zpracování odpadů.

Finanční podpora v rámci realizace kohezní politiky v období 2007-2013 byla v oblasti odpadového hospodářství zaměřena na plnění cílů vycházejících z národního Plánu odpadového hospodářství.

Evaluací jsme na základě dat o změně produkce odpadů hodnotili dosažené výsledky intervencí, z nich odvodili očekávané dopady intervencí v reálném modelu teorie změny a pokusily se vyčíslit účinek programu očištěný od dalších faktorů.

Provedené testy ukázaly, že účast v dotačním programu je u všech 4 druhů odpadů statisticky významný faktor změny produkce daného odpadu, tzn. část změny produkce jednotlivých druhů odpadů lze přičíst působení dotačního programu.

U všech druhů odpadu došlo k žádoucímu směru účinku dotačního programu, tzn., že došlo ke **snížení produkce SKO**, doprovázenému **zvýšením produkce BRKO** a dalších separovaných složek KO.

Přesto pro všechny 4 druhy odpadu je korelace hodnot mezi změnou produkce a účastí v dotačním programu velmi slabá. To znamená, že **poskytnutím dotace se dá zdůvodnit pouze velmi malá část změny produkce, přičemž hodnotu čistého účinku programu nelze jednoznačně vypočítat**

Pozitivní dopad dotací zejména na nakládání s BRKO potvrzují zkušenosti z případových studií.

Evaluace mimo jiné poukázala na větší efekt a efektivitu realizovaných projektů v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel. V případě SKO analýza změny produkce na úrovni jednotlivých velikostních kategorií obcí prokázala, že nejvýznamnější vliv na žádoucí snížení produkce SKO měly intervence v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel. V kategoriích nejmenších obcí do 500 obyvatel a obcích do 5 tis. obyvatel došlo v podpořených obcích dokonce k opačnému efektu intervencí, a to že v těchto obcích produkce SKO klesala méně, než v obcích nepodpořených. Analýza hrubé efektivity programu, která byla spočtena jako cena za t změny produkce odpadu, rovněž prokázala největší efektivitu projektů velkých obcí na 50 tis. obyvatel.

I přes toto zjištění řešitel považuje pozastavení intervencí pro malé obce za nevhodné. Vyplyvá to nejen z případových studií, ale i z cílů POH, které jsou stanoveny pro celé území ČR.

Je třeba brát v potaz, že na analýzu mají významný vliv nedokonalosti v evidenci jednotlivých složek odpadu, a to jak v konkrétních letech a konkrétních obcích, tak v časových řadách.

Samotná evidence dat o odpadech je mimo to ovlivněna řadou vnějších faktorů, které by měly být vzaty v úvahu při interpretaci výsledků, jako je např. míra naplnění nádob na separovaný odpad, odstranění odpadu občanem mimo systém obce nebo vliv produkce z podnikatelské činnosti.

Z pohledu příjemců - obcí, které řeší nakládání s odpadem vyprodukovaným občany, byla podpora v daný moment z hlediska potřeb nakládání s komunálním odpadem a legislativními požadavky zacílena dobře a projekty měly žádoucí efekt v podobě změny produkce sledovaných typů odpadu.

S časovým posunem od doby skončení projektu nyní obce vidí potřeby v jiné oblasti v souvislosti s vývojem legislativního prostředí (zejména omezení skládkování komunálních odpadů) a potřeby

v oblasti vybudování zázemí, které by obcím umožnilo účinné provozování a další rozšiřování možností zpracování a příp. dalšího využití odpadu.

Příslušný programový dokument (OPŽP) formuloval 4 specifické cíle, z nichž 3 směřovaly do hodnocené oblasti podpory 4. 1:

- snižování měrné produkce odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu,
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů,
- minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady,

Evaluace ukázala vazbu mezi dosaženými výsledky a cílem snižování měrné produkce odpadů, ačkoliv možnost ovlivnění tohoto cíle poskytovanou intervencí byla pouze omezená. Vyhodnocení dalších dvou cílů nebylo předmětem této evaluace.

Nicméně je dobré zmínit, že např. cíle "maximalizace využití odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů" lze dosáhnout především prostřednictvím takových opatření, která „směřují k iniciaci a podpoře změn výrobních postupů vedoucích k nízkoodpadovým až bezodpadovým technologiím a v případě vzniku odpadů k vyššímu podílu jejich využívání. Základní důraz je přitom kladen i na minimalizaci objemu a hmotnosti výrobků při zachování jejich funkčních vlastností“ (*zdroj: Zpráva o životním prostředí 2010, CENIA*). Přičemž aktivity zaměřené na takové typy opatření nebyly v rámci celé oblasti podpory 4.1 primárně podporovány.

Doporučení

Závěr evaluace	Popis závěru	Navržené doporučení	Popis doporučení	Typ doporučení	Závažnost / časovost
Identifikovatelné přínosy projektů	Výsledky intervencí v rekonstruované teorie změny musely být v úvodu evaluace upravené tak, aby odpovídaly intervenční logice.	Při nastavování intervencí důsledně aplikovat metodu teorie změny a v modelu teorie změny správně definovat kauzality.	Teorie změny by měla lépe postihnout skutečně dosažitelné působení intervencí a neklást si nereálné cíle. Při konstrukci teorie změny využít principy logického rámce a provést ex-ante hodnocení logiky nastavení rámce intervencí. Nutnou vstupní podmínkou je také předchozí provedení analýz absorpční kapacity (potřeb)	Věcné - programování	Zásadní/ další programové období
Identifikovatelné přínosy projektů	U všech druhů odpadu došlo k žádoucímu směru účinku dotačního programu, tzn., že došlo ke snížení produkce SKO, doprovázenému zvýšením produkce BRKO a separovaného odpadu. Poskytnutím dotace se dá zdůvodnit pouze velmi malá část změny produkce v řádu jednotek procent.	Pokračovat v podpoře v oblasti odpadového hospodářství.	Účinek programu přispěl k požadovaným změnám v odpadovém hospodářství včetně závazků vzešlých ze směrnic Evropského společenství. Podpora programu byla cílená a její požadované výstupy, výsledky a dopady je možno považovat za prokázané Vzhledem k úspěšné realizaci podpořených projektů a identifikovatelným přínosům neexistuje pro tuto chvíli důvod k ukončení intervencí podobného zaměření ani v následujících letech, resp. budoucích programových obdobích. Pro podporu v oblasti odpadového hospodářství by měly být nastaveny cíle intervencí tak, aby tyto jednoznačně odpovídaly identifikovaným potřebám a poptávce, a to na základě vyhodnocení očekávaných důsledků vývoje legislativního prostředí a při	Programování	Zásadní/ další programové období

			odpovídajícím respektování cílů Plánu odpadového hospodářství (nikoliv jej využít jako deklarativní výčet cílů).		
Identifikovatelné přínosy projektů	Evaluace mimo jiné poukázala na větší efekt a efektivitu realizovaných projektů v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel v případě SKO.	Zvážit efektivitu úspěšnosti intervencí v menších obcích, resp. nastavení trajektorie pozitivních trendů v odpadovém hospodářství v menších obcích	Ačkoliv evaluace prokázala větší efektivitu zaměření intervencí v obcích nad 50 tis. obyvatel, nedomnívá se řešitel, že by intervence pro menší obce měly být zastaveny. Menší obce mohou vykazovat určitá specifika, která jsou statistickými údaji nepostihnutelná, a i přes méně příznivé výsledky v hospodaření s odpady, mohou zaznamenávat pozitivní trendy.	Programování	Zásadní/ další programové období
Nastavení evaluace	Evaluační otázky byly nastaveny převážně na hodnocení produkce dopadů, zároveň produkce odpadů je jediný dopad, který nemá přímou kauzalitu v původní teorii změny vycházející z programového dokumentu.	Při nastavení evaluace lépe interpretovat důsledky poskytovaných intervencí	Výsledky intervencí musely být v úvodu evaluace upraveny tak, aby odpovídaly intervenční logice. Příkladem: Zadání evaluace požadovalo v jedné z otázek zjistit, zda došlo ke snížení KO. Intervence ale mířily na jednotlivé složky KO s různým očekávaným směrem změny (snížení SKO, zvýšení produkce separovaných složek) a nebylo možné zkoumat celkově produkci KO. Evaluátor musel přeformulovat intervenční logiku a stanovit si rozdílné hypotézy pro dílčí složky odpadu.	Programování	Zásadní/ další programové období
Validita dat	V ČR je stanoven jeden postup pro vedení evidence produkce odpadů, ale dva způsoby jejího ohlašování pro různé instituce - ČSÚ a MŽP. Rozdílný systém s sebou nese rozdílnost dat o produkci odpadů.	Sjednotit systém ohlašování údajů o produkci odpadů pro MŽP a ČSÚ,	V České republice existují dva autonomní systémy sběru, zpracování a interpretace dat o odpadovém hospodářství (vybraných oblastech OH). Jeden systém provozuje ČSÚ, druhý systém provozuje MŽP (ISOH). ČSÚ sbírá data o odpadech za účelem plnění povinností vyplývajících z evropského nařízení o statistice	Administrativní a organizační	Zásadní/sou časné programové období

			odpadů (nařízení 2150/2002). MŽP sbírá data za účelem plnění povinností vyplývajících z mezinárodních úmluv, evropských předpisů (směrnic) a národní legislativy (zákon o odpadech). Údaje v obou systémech se vzájemně liší z důvodu použití odlišné metodiky, což má dlouhodobě negativní dopad do prezentace dat a informací na mezinárodní úrovni a plánování v oblasti odpadového hospodářství.		
Validita dat	<p>Data (zejména data za BRKO, ale i SKO) z ISOH vykazují dílčí vady evidence. Např. hodnoty začínají stejnou číslicí, se stejným počtem číslic, ale pravděpodobně chybějící desetinnou čárkou, díky čemuž pak dochází k astronomickému nárůstu produkce v některých obcích.</p> <p>Zmíněné vady jsou příznakem spíše malých obcí, a jejich podíl na vykazování celkové produkce je tak spíše zanedbatelný.</p> <p>Dochází často ke změnám v metodikách pro výpočet indikátorů odpadového hospodářství a v legislativních předpisech.</p>	<p>Provádět důslednou kontrolu dat v evidenci odpadů (hlášení o produkci a nakládání s odpady)</p> <p>Ustálit legislativní a metodické (jednoznačné zadání a srozumitelný výklad ohlašovaných kategorií) prostředí.</p> <p>Pokračovat v průběžném vzdělávání pracovníků odpovědných za agendu OH</p>	<p>Základním zdrojem dat o produkci odpadů a nakládání s nimi jsou údaje z ročních hlášení od původců a oprávněných osob podle zákona o odpadech.</p> <p>Vzhledem k počtu obcí s povinností ohlašovat údaje o produkci odpadů (standardně přes 5 tisíc) a počtu ohlašovaných údajů není z kapacitních důvodů reálné prověřovat každý hlášený údaj. Řešitel považuje za proveditelné zjišťování a následné prověření řádových rozdílů (např. přes rozdělení obcí do velikostních skupin a porovnávání produkci) a odhalení identických údajů (totožné údaje pro ohlašované množství odpadu vyprodukovaného obcí a množství odpadu odevzdaného občany obce mimo systém obce).</p>	Administrativní a organizační	Zásadní/současné programové období

Zdroje dat

Seznam použité literatury

- MŽP (2006): *Programový dokument pro OPŽP pro období 2007 – 2013*
- Cenia (2017): *Zpráva o životním prostředí*. Dostupné online z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotniho_prostredi_publicace/\\$FILE/SOPSPZP-Zprava_ZP_CR_2016-20171211.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotniho_prostredi_publicace/$FILE/SOPSPZP-Zprava_ZP_CR_2016-20171211.pdf)
- MŽP (2015): *Evropská komise dnes zveřejnila nový balíček k oběhovému hospodářství*. Dostupné online z https://www.mzp.cz/cz/news_151202_balicek_obehove_hospodarstvi
- MŽP (2016): *Zpráva o stavu životního prostředí za r. 2015*
- *Odpadové fórum* (2009 – 2016)
- Popis XV. výzvy OPŽP. Dostupné online z <http://www.opzp2007-2013.cz/sekce/648/xv-vyzva-uzavrena-30-6-2011/>
- Soukopová a kol. (2015): *Metodika hodnocení efektivity výdajů obcí na odpadové hospodářství*
- *Plán odpadového hospodářství České republiky platný pro období 2003 – 2014* (nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR)
- MŽP (2012): *Šestá hodnotící zpráva o plnění nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky, za rok 2010*
- *Plán odpadového hospodářství České republiky platný pro období 2015 – 2024*, (nařízení vlády č. 352/20014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR)

Seznam ostatních použitých zdrojů

Datové zdroje

- databáze VISOH
- databáze ISOH
- databáze CENTRAL, SFŽP
- statistiky ČSÚ
- ČSÚ (2018): *Hlavní makroekonomické ukazatele*. Dostupné online z: https://www.czso.cz/csu/czso/hmu_cr
- Eurostat (2017): http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=cei_pc031&language=en
- MŽP (2010): *Statistická ročenka životního prostředí 2009*
- MŽP (2017): *Statistická ročenka životního prostředí 2016*
- MMR: Regionální informační servis (RIS), <http://www.risy.cz>

Legislativa

- Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů
- Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR
- Nařízení vlády č. 352/20014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky

Technická příloha

Příloha 1: Seznam evaluačních úkolů včetně uvedení evaluačních otázek

Evaluační úkol 1: Tematická analýza oblastí relevantních pro intervence zaměřené na nakládání s odpady, res. vnější souvislosti těchto intervencí

EO 1.1 Jaký byl socioekonomický vývoj, vliv socioekonomického prostředí a platné legislativy v oblastech relevantních pro intervence zaměřené na nakládání s odpady?

- Jaký byl socioekonomický vývoj prostředí mající vliv na nakládání s odpady?
- Jaký byl vývoj legislativy a dalších kvalitativních aspektů majících vliv na nakládání s odpady?

Evaluační úkol 2: Rekonstrukce teorie změny

EO 2.1 Jaká byla teorie změny u intervencí zaměřených na nakládání s odpady?

EO 2.2 Byla teorie změny správně nastavena a odpovídaly jí dosažené výsledky? Pokud ne, v jaké fázi se překážky vyskytly (nebyla teorie správně nastavena, nepodařilo se jí nastavit) a jaké faktory to způsobily?

- Mohla teorie změny tak, jak byla popsána v programovém dokumentu (výzvách), fungovat a přinést příslušné výsledky?
Odpovídaly podpořené aktivity popsané teorií změny a mohly přinést stanovené výsledky?
- Odpovídaly výsledky těchto intervencí očekávaným výsledkům popsaným v teorii změny?
Objevily se nezamýšlené účinky podpory, pozitivní nebo negativní?

Evaluační úkol 3: Zhodnocení výsledků intervence

EO 3.1 Do jaké míry přispěly intervence ke změnám s nakládáním s odpady a jak?

- Jaký vliv měly intervence zaměřené na nakládání s odpady na produkce komunálního odpadu?

EO 3.2 Zlepšila se v důsledku financování nádob na separovaný odpad jako je papír, plast, sklo a kovy, situace v oblasti nakládání s komunálními odpady a přispělo financování k plnění cílů podle čl. 11 odst. 2 směrnice 2008/98/ES o odpadech a do jaké míry?

- Jaká byla efektivita intervencí zaměřených na financování nádob na separovaný odpad?
- Jaký vliv měly intervence zaměřené na podporu odděleného sběru odpadů na výslednou produkci odpadů dle jednotlivých komodit?
- Do jaké míry bylo díky těmto intervencím dosaženo cílů podle čl. podle čl. 11 odst. 2 směrnice 2008/98/ES o odpadech?

EO 3.3 Snížilo se v důsledku financování zařízení na využití biologicky rozložitelných odpadů (BRO) a jeho sběru množství BRO ukládaných na skládky odpadů tak, aby bylo možné splnit cíl daný směrnicí 1999/31/ES o skládkách odpadů a do jaké míry?

- Došlo v důsledku financování zařízení na využití BRKO ke snížení objemu ukládaných BRKO na skládky?
- Do jaké míry bylo díky těmto intervencím dosaženo cílů stanovených 1999/31/ES o skládkách odpadů?

Evaluační úkol 4: Případové studie

- EO 4.1 Jaké příklady dobré praxe dokládají úspěšnost či naopak problémy při realizaci intervence kohezní politiky?
- EO 4.2 Lze tyto příklady nějak zobecnit, a pokud ano, jakým způsobem? Jak se z nich lze poučit pro nastavení intervencí v příštích letech?
- EO 4.3 Napomohly zjištěné výsledky trvalému řešení identifikovaných problémů? Které podmínky ovlivňují udržitelnost těchto výsledků?

Evaluační úkol 5: Syntéza zjištěných informací

- EO 5.1 Splnila pomoc z fondů EU v oblasti nakládání s odpady očekávání vyjádřená v teorii změny zjištěné dle předchozích otázek?
- EO 5.2 Byly zřejmé ekonomické / sociální / environmentální přínosy, které můžeme přičítat aktivitám podpořeným z prostředků fondů EU? Pokud ano, jaké? Pokud ne, co bylo příčinou?

Příloha 2: Tematická analýza oblastí relevantních pro intervence (Evaluační úkol 1)

Vypracovaná tematická analýza pro oblast ODPADY byla zaslána zadavateli k připomínkám, následně byla prezentována dne 18. května 2018 v rámci představení Průběžné zprávy a poskytnuta k připomínkám také odboru odpadů MŽP. Shromážděné připomínky zadavatele byly do výsledné analýzy zapracovány.

Analýza¹⁸ se zaměřuje na vývoj socioekonomického prostředí a důležité změny v oblasti nakládání s odpady v Česku. Sledovaným obdobím je 2007 – 2015, kdy byly realizovány projekty financované z OPŽP 2007-2013 (konkrétně z oblasti podpory 4.1 Zkvalitnění nakládání s odpady). Podporovými aktivitami této o. p. bylo budování integrovaných systémů nakládání s odpady; budování systémů odděleného sběru odpadů; budování zařízení na využívání odpadů, zejména na třídění, úpravu a recyklaci odpadů; budování sběrných dvorů a skladů; budování zařízení na nakládání s nebezpečnými odpady (vyjma skládkování); budování systémů odděleného sběru nebezpečných odpadů; rekultivace starých skládek; odstranění nepovolených skládek ve zvláště chráněných územích, evropsky významných lokalitách, ptačích oblastech; podpora výstavby kompostáren a biofermentačních stanic.

Analýza se zaměřuje na vývoj v legislativě odpadového hospodářství, vývoj produkce a nakládání s odpady, vč. změn v územní distribuci zařízení pro nakládání s odpady (spalovny odpadů, zařízení na energetické využívání odpadů, kompostárny a zařízení na biologicky rozložitelný odpad).

Legislativa

Nakládání s odpady je od r. 2002 primárně upraveno v zákonech o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušnými prováděcími předpisy. Strategii a cíle odpadového hospodářství v ČR upravuje Plán odpadového hospodářství (POH), pro sledované období šlo o POH platný pro období 2003 – 2014 (nařízení vlády č. 197/2003 o Plánu odpadového hospodářství České republiky¹⁹). Ten stanovil následující strategické cíle odpadového hospodářství:

- snížit měrnou produkci odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu, maximální využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů a minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady;
- snížit měrnou produkci nebezpečných odpadů o 20 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000 s předpokladem dalšího snižování;
- vytvořit integrované systémy nakládání s odpady na regionální úrovni a jejich propojení do celostátní sítě zařízení pro nakládání s odpady v rámci vybavenosti území;

¹⁸ V České republice existují v současnosti dva autonomní systémy sběru, zpracování a interpretace dat o odpadovém hospodářství (o vybraných oblastech odpadového hospodářství), které provozují Ministerstvo životního prostředí (Informační systém odpadového hospodářství) a Český statistický úřad (ČSÚ). ČSÚ sbírá data o odpadech za účelem plnění povinností vyplývajících z evropského nařízení o statistice odpadů (nařízení 2150/2002). MŽP sbírá data za účelem plnění povinností vyplývajících z mezinárodních úmluv (Basilejské úmluvy, Stockholmské úmluvy), evropských předpisů (9 evropských směrnic) a národní legislativy (zákon o odpadech). Údaje v obou systémech se vzájemně liší z důvodu použití odlišné metodiky. V rámci Tematické analýzy je pracováno primárně s daty zpracovanými MŽP (CENIA). Jedinou výjimkou je mezinárodní srovnání situace, kde je vycházeno z dat Eurostat, která vychází ze statistiky ČSÚ. Důvodem je to, že jediným gestorem pro poskytování dat o produkci odpadů a nakládání s nimi v ČR je pro potřeby Eurostatu Český statistický úřad. V případě MŽP se jedná pouze o administrativní systém, který nespĺňuje požadavky evropského statistického systému (Eurostatu). MŽP plní reportingové povinnosti podle evropských právních předpisů, ale jedná se pouze o dílčí toky (autovrak, baterie, elektroodpady, přeshraniční pohyb). Zdroj: Cenia (2017): Zpráva o životním prostředí.

Dostupné online z

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotního_prostředí_publicace/\\$FILE/SOPSPZP-](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotního_prostředí_publicace/$FILE/SOPSPZP-)

Zprava_ZP_CR_2016-20171211.pdf

¹⁹ V současnosti je účinné nařízení vlády č. 352/2014 Sb.

- neohrožovat v důsledku přeshraničního pohybu odpadů zdraví lidí a životní prostředí a zajistit při rozhodování ve věcech dovozu a vývozu odpadů soulad s mezinárodními závazky České republiky;
- zvýšit využívání odpadů s upřednostněním recyklace na 55 % všech vznikajících odpadů do roku 2012 a zvýšit materiálové využití komunálních odpadů na 50% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000;
- snížit hmotnostní podíl odpadů ukládaných na skládky o 20 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000 a s výhledem dalšího postupného snižování;
- snížit maximální množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů (dále jen „BRKO“) ukládaných na skládky tak, aby podíl této složky činil v roce 2010 nejvíce 75 % hmotnostních, v roce 2013 nejvíce 50 % hmotnostních a výhledově v roce 2020 nejvíce 35 % hmotnostních z celkového množství BRKO vzniklého v roce 1995.

POH definoval opatření, jejichž realizace měla vést k naplnění stanovených cílů. Z těchto cílů a opatření POH poté vycházela Prioritní osa Operačního programu životní prostředí a jím podporované aktivity.

Změny v odpadové legislativě ve většině případů navazovaly na schválení nových směrnic EU. V souvislosti s novou evropskou směrnicí č. 98/2008 ES, o odpadech, která začala spalování komunálních odpadů s využitím energie považovat za využití odpadu, došlo v této oblasti ke změnám. Ke změně došlo také vzhledem k dlouhodobému neplnění evropských cílů pro omezování ukládání biologicky rozložitelných odpadů na skládky²⁰. V rámci OPŽP mohly být proto poskytovány dotace na mechanicko-biologickou úpravu odpadu s následným využitím či na energetické využití odpadu²¹.

Na základě směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů musela ČR vypracovat národní strategii nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem (BRKO) a zavázat se snížit množství komunálních BRO ukládaných na skládky v r. 2010 na 75 %, v r. 2013 na 50 % (a v r. 2020 na 35 %) množství evidovaného v r. 1995. Množství produkce BRKO vykazuje dlouhodobě vzrůstající tendence a cíle stanovené pro snížení podílu jeho ukládání na skládky nebyly naplněny. Vliv na nenaplnění cílových hodnot měla změna v metodice vykazování BRKO, kdy je do BRKO k r. 2010 započítáno i podstatné množství odpadu, které v referenčním roce započítáváno nebylo. Zároveň na zmíněnou evropskou směrnici také navazuje vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu. Je kladen větší důraz na předcházení a maximální omezení negativních účinků skládkování komunálního odpadu na životní prostředí²².

Od r. 2012 platí Státní politika životního prostředí ČR, mezi jejíž priority patří dodržování hierarchie nakládání s komunálními odpady, zvyšování využívání (materiálového a energetického) komunálního odpadu, snížení podílu skládkování, zvýšení nejméně na 50 % hmotnosti celkové úrovně přípravy k opětovnému využití vybraných odpadů z domácností do r. 2020²³.

Na POH pro období 2003 – 2014 navazuje aktuální dokument POH pro období 2015 – 2024, který byl chválen 22. 12. 2014 a závazná část byla implementována nařízením vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR. Strategické cíle pro toto období jsou následující:

- Předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů.

²⁰ Odpadové fórum (2010/01)

²¹ MŽP (2012): Šestá hodnotící zpráva o plnění nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky, za rok 2010

²² Zpráva o stavu životního prostředí r. 2015

²³ Zpráva o stavu životního prostředí r. 2015

- Minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí.
- Udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“.
- Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství.

Důležitým trendem současné doby v Evropě je tzv. oběhové hospodářství²⁴. Principy oběhového hospodářství jsou následující:

- změna současného lineárního modelu na model cyklický (uzavřený), tj. navrácení potenciálních odpadů zpět do ekonomického procesu,
- snížení závislosti na primárních surovinách
- zdůraznění prevence vzniku odpadů a omezení potravinového odpadu
- zvýšení cílů pro recyklaci komunálních odpadů a obalů a stanovení cíle pro omezení skládkování
- omezení ilegální přepravy odpadů
- zavádění ekodesignu výrobků
- zavádění inovativních technologií v oblasti účinného využívání primárních surovin
- vybavení a zkvalitnění infrastruktury pro získávání, zpracování a využívání druhotných surovin
- eliminace negativních vlivů průmyslové výroby na životní prostředí

Evropská komise schválila balíček směrnic vztahujících se k nakládání s opady, který zahrnuje:

- Sdělení (nelegislativní dokument vč. akčního plánu s termíny plnění),
- Návrh směrnice upravující směrnici 94/62/ES o obalech a obalových odpadech,
- Návrh směrnice upravující směrnici 99/31/ES o skládkování odpadů,
- Návrh směrnice upravující směrnici 2000/53/ES (autovraky), 2006/66/ES o odpadních bateriích a akumulátorech a 2012/19/EU (WEEE),
- Návrh směrnice upravující směrnici 2008/98/ES o odpadech.
- V návaznosti na principy oběhového hospodářství byly tzv. balíčkem k oběhovému hospodářství stanoveny cíle pro jednotlivé oblasti hospodaření s odpady, které jsou navrženy poměrně ambiciózně a zahrnují následující²⁵:
- Finálně dohodnuté hodnoty k roku 2018 (oproti navrženému balíčku s mírně sníženými cíli) představuje následující tabulka²⁶:

Cíle pro recyklaci komunálního odpadu:		
	55 % v roce 2025	
	60 % v roce 2030	
	65 % v roce 2035	

²⁴ Cenia (2017): Zpráva o životním prostředí. Dostupné online z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotniho_prostredi_publikace/\\$FILE/SOPSPZP-Zprava_ZP_CR_2016-20171211.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotniho_prostredi_publikace/$FILE/SOPSPZP-Zprava_ZP_CR_2016-20171211.pdf)

²⁵ MŽP (2015): Evropská komise dnes zveřejnila nový balíček k oběhovému hospodářství. Dostupné online z https://www.mzp.cz/cz/news_151202_balicek_obehove_hospodarstvi

²⁶ Česká asociace odpadového hospodářství (2018): Balíček oběhového hospodářství schválen. Dostupné z: <http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/balicek-obehoveho-hospodarstvi-schvalen.html>

Cíl pro skládkování odpadu:		
	skládkovat 10 % z produkce komunálního odpadu v roce 2035.	
Cíle pro obalové materiály:		
	65% recyklace všech obalových odpadů v roce 2025	
	Recyklace jednotlivých druhů obalových materiálů v roce 2025:	
		50 % plasty
		25 % dřevo
		70 % železné kovy
		50 % hliník
		70 % sklo
		75 % papír a lepenka
	70 % recyklace všech obalových odpadů v roce 2030	
	Recyklace jednotlivých druhů obalových materiálů v roce 2035:	
		55 % plasty
		30 % dřevo
		80 % železné kovy
		60 % hliník
		75 % sklo
		85 % papír a lepenka

Celková produkce odpadů

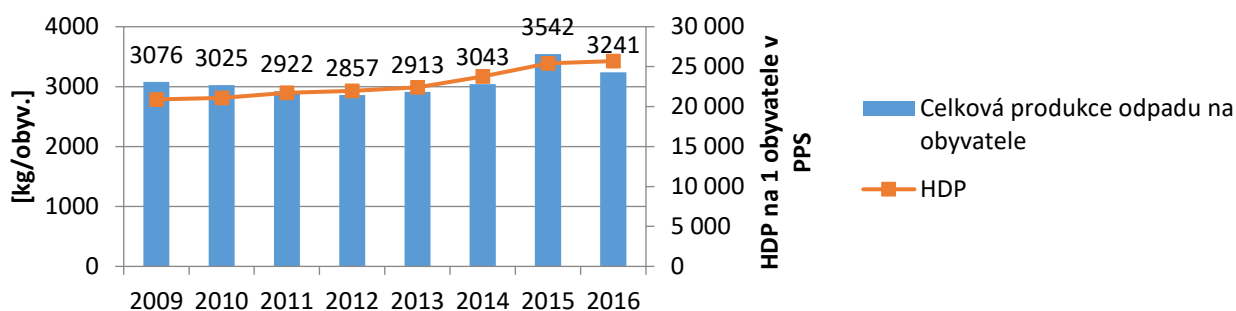
Následující kapitola se zabývá produkcí odpadu, a to celkovou produkcí, produkcí odpadu podle kategorií – nebezpečný, komunální a ostatní odpad. Dílčí část poté tvoří mezinárodní srovnání produkce odpadu, které jediné je postavené na statistických údajích z ČSÚ, resp. z Eurostatu, ostatní statistiky uvedené v rámci kapitoly vychází z databáze MŽP. Produkce odpadu je v rámci kapitoly hodnocená v jednotkách kg/obyv.

Celková produkce odpadu v ČR je zobrazena na grafu níže, přičemž informace vychází z databáze MŽP/CENIA . Z grafu je patrné, že ve srovnání let 2009 a 2016 nedošlo k výrazné změně celkové produkce odpadu na obyvatele. V r. 2016 je hodnota celkové produkce odpadu na obyvatele o 5,4 % vyšší než v r. 2009. Nicméně, v průběhu tohoto období docházelo ke snižování celkové produkce odpadu až do r. 2012. Od r. 2012 do r. 2015 množství celkově vyprodukovaného odpadu poměrně výrazně stouvalo. K opětovnému, poměrně razantnímu poklesu v produkci poté došlo mezi r. 2015 –

2016. Jedním ze strategických cílů definovaných POH je „předcházení vzniku odpadů a omezování jejich množství“. Z grafu níže je patrné, že ke snižování celkové produkce všech odpadů v období 2009 – 2016 spíše nedošlo.

Při srovnání vývoje produkce odpadů s vývojem HDP je patrné, že v počátku sledovaného období (2009 – 2012), kdy HDP rostlo pouze pozvolna, docházelo ke snižování produkce odpadu. Nicméně, mezi r. 2013 – 2015, kdy HDP poměrně výrazně stouvalo, stoupá výrazněji také produkce odpadu. Souběžný trend pokračuje také mezi r. 2015 – 2016, kdy dochází k mírnému poklesu HDP a výraznějšímu poklesu celkové produkce odpadů.

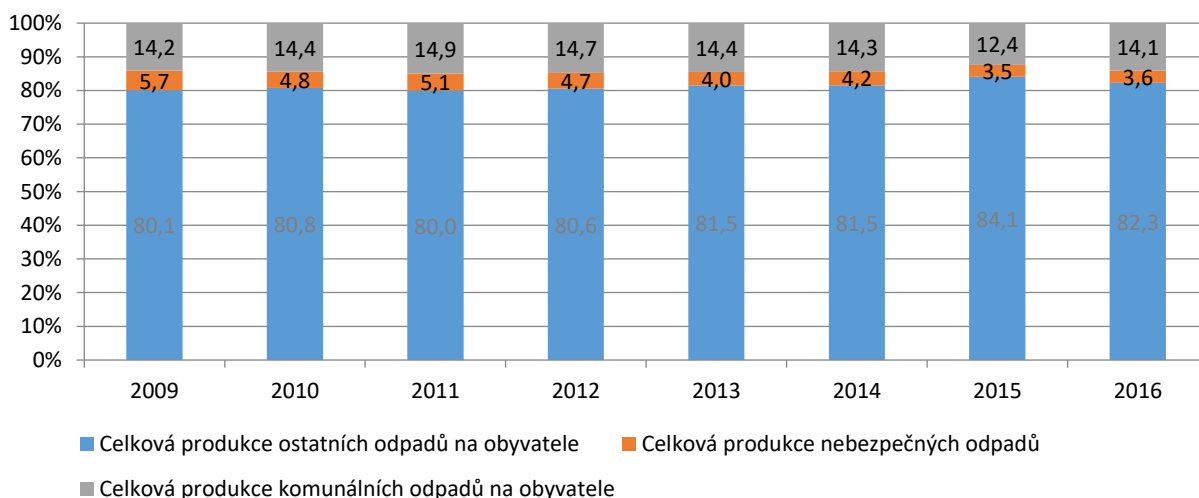
Graf 2: Vývoj celkové produkce všech odpadů v ČR, 2009 - 2016 [tis. T, kg/obyv.], vývoj HDP v ČR



Zdroj: MŽP, Cenia (Produkce odpadů v krajích ČR, 2009 – 2016, podklad poskytnutý zadavatelem evaluace), ČSÚ (2018)

Následující graf ukazuje vývoj produkce odpadů dle jednotlivých kategorií, tedy komunálního, nebezpečného a ostatního odpadu. Z grafu je patrné, že nejvyšší podíl na produkci odpadů v rámci ČR tvoří odpady spadající do kategorie ostatní, naopak nejmenší podíl poté tvoří odpady nebezpečné. Mezi r. 2009 a 2016 dochází ke snížení podílu nebezpečného odpadu o 2,1 %. Podíl odpadů z kategorie ostatní v období mezi r. 2009 a 2016 mírně stoupl (o 2,2 procentního bodu). Podíl produkce komunálních odpadů významně klesl v r. 2015 (na úkor podílu odpadu ostatního), nicméně při srovnání let 2009 a 2016 k téměř žádné změně nedošlo.

Graf 3: Vývoj produkce odpadů na obyvatele v ČR podle kategorie, 2009 - 2016

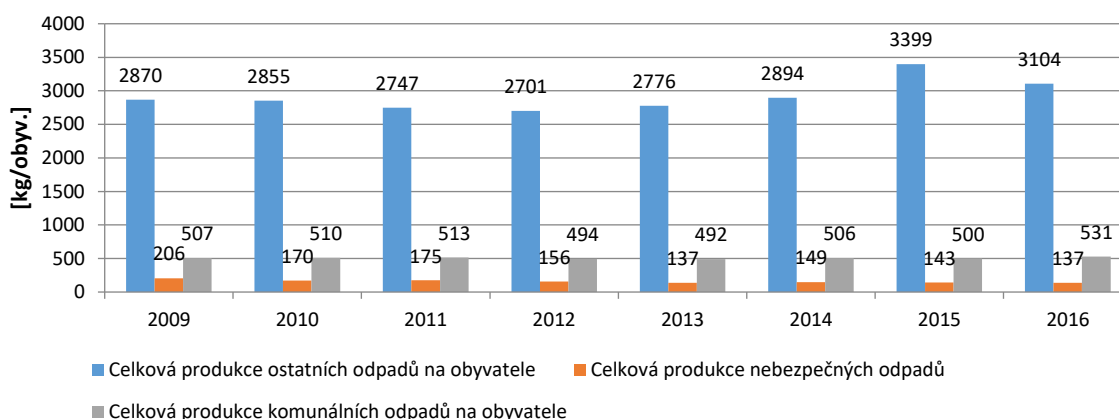


Zdroj: MŽP, Cenia (Produkce odpadů v krajích ČR, 2009 – 2016, podklad poskytnutý zadavatelem evaluace)

Graf níže sleduje vývoj produkce jednotlivých kategorií odpadu vůči počtu obyvatel ČR. Pokud jde o množství, pak nejvýznamnější kategorií produkovaného odpadu tvoří odpad v kategorii ostatní. Produkce ostatního odpadu mezi r. 2009 a 2016 stoupla o 165 kg/obyv. Nicméně, v počátku sledovaného období (r. 2009 – 2012) docházelo k pozvolnému poklesu v produkci ostatního odpadu. Mezi r. 2013 však došlo k významnému nárůstu o pětinu (623 kg/obyv.). V r. 2016 však produkce opět klesá o 295 kg/obyv.

Celková produkce komunálních odpadů na obyvatele zůstává v průběhu sledovaného období téměř beze změn, nárůst mezi r. 2009 a 2016 je pouze o 24 kg/obyv. Také na tomto grafu je patrný významný pokles v množství produkovaného nebezpečného odpadu, jehož produkce mezi r. 2009 a 2016 poklesla o 69 kg/obyv.

Graf 4: Vývoj produkce odpadů na obyvatele v ČR podle kategorie, 2009 - 2016, [kg/obyv.]



Zdroj: Cenia (Produkce odpadů v krajích ČR, 2009 – 2016, podklad poskytnutý zadavatelem evaluace)

Souhrnně lze tedy říct, že mezi r. 2009 a 2016 došlo pouze k drobnému nárůstu celkové produkce odpadu. Nebyl tak naplňován cíl stanovený v rámci POH 2003 – 2014, tedy snížení celkové produkce odpadu. Výraznější změna byla ve sledovaném období identifikována pouze u kategorie nebezpečného odpadu, který se snížil více než o třetinu a naplnil tak jeden z dílčích cílů POH, který spočíval ve snižování množství produkce nebezpečného odpadu. V průběhu sledovaného období došlo také k určitým změnám u kategorie ostatního odpadu, ve které mezi r. 2013 a 2015 významně narostlo množství produkovaného odpadu, od roku 2009 pak jeho produkce narostla v průměru o více než 8 %.

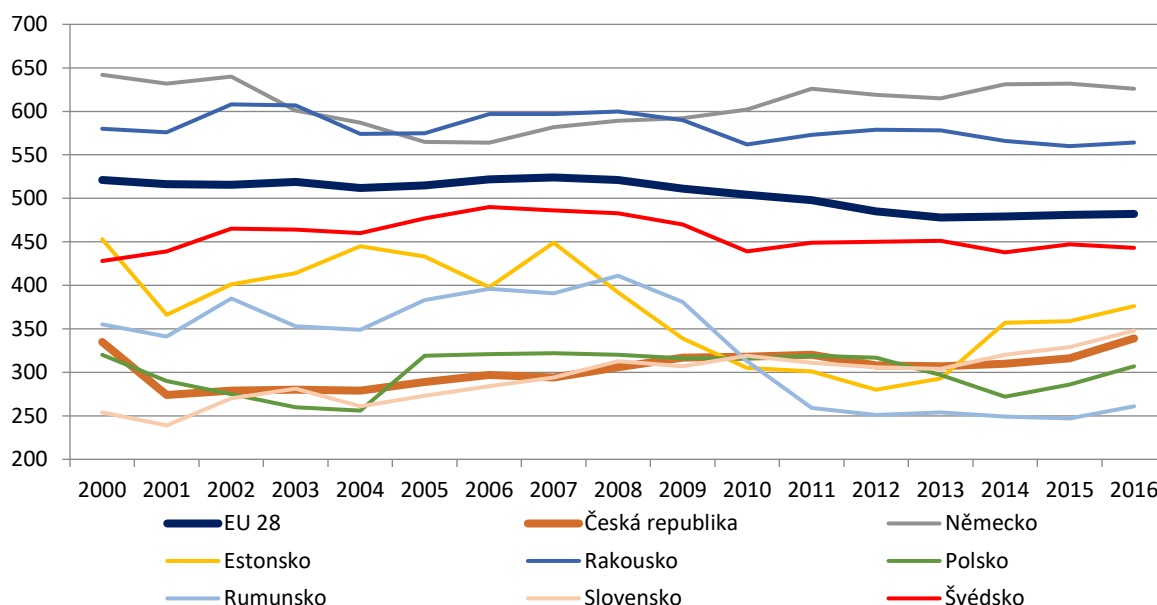
Mezinárodní srovnání produkce odpadu

Česká republika patří v mezinárodním srovnání (při využití dat z Eurostat vykazovaných ČSÚ, více viz poznámka 17 na str. 45) spíše ke státům s nižší mírou produkce komunálního odpadu, průměrnou hodnotou 304 kg/obyv., což je polovina průměrné hodnoty například Německa s průměrnou produkcí 608 kg/obyv.²⁷ Výrazně nižší je také hodnota ve srovnání s evropským průměrem, viz graf níže. Uvedené hodnoty jsou však do analýzy zařazeny především z důvodu porovnání trendů mezi jednotlivými zeměmi. Zatímco tedy státy jako Estonsko a Rumunsko zaznamenávají od r. 2007 – 2011 významný pokles v produkci odpadu na obyvatele, naopak v Česku dochází od r. 2001 k mírnému nárůstu produkce na obyvatele. Tento trend je srovnatelný např. se Slovenskem, od roku 2006 též s Německem. Na úrovni celé EU však dochází k pozvolnému poklesu produkce, což je způsobeno

²⁷ Dle vlastních údajů MŽP průměrná hodnota produkce odpadu na obyvatele v ČR dosahuje v roce 2016 výše 531 kg, což představuje zcela odlišnou hodnotu ve srovnání s výše uvedenými údaji. MŽP v dlouhodobém horizontu nesouhlasí s uváděním údajů publikovaných ČSÚ. Vzhledem k neexistenci jiné datové základny, která by poskytovala mezinárodní srovnání, je však v této části pracováno s daty ČSÚ.

vývojem především u „starších“ členů EU (před r. 2004). V grafu je možné tuto skutečnost zachytit například na zemích Švédska či Rakouska. V tomto ohledu tak Česko představuje odlišný vývoj.

Graf 5: Srovnání produkce odpadu v kg na osobu pro vybrané státy EU28



Zdroj: Eurostat

Souhrnně lze říct, že mezi r. 2009 a 2016 nedošlo k významné změně celkové produkce odpadu (navýšení o 6,1 %). Nebyl tak naplňován cíl stanovený v rámci POH 2003-2014, tedy snížení celkové produkce odpadu. Výraznější změna byla ve sledovaném období identifikována pouze u kategorie nebezpečného odpadu, který se snížil více než o třetinu a naplnil tak jeden z dílčích cílů POH, který spočíval ve snižování množství produkce nebezpečného odpadu. V průběhu sledovaného období však došlo ke změnám zejména u kategorie ostatního odpadu, ve které mezi r. 2013 a 2015 významně narostlo množství produkovaného odpadu (od roku 2009 vzrostla celková produkce ostatních odpadů o 8,9 % v roce 2016).

Nakládání s odpady

Další kapitola se zabývá procesem nakládání s odpady. Zahrnutý jsou dle množství odpadu nejvýznamnější způsoby nakládání s odpady, tedy:

Materiálové využití – nejčastější způsoby materiálového využití odpadů patří i nadále využití odpadů na povrchu terénu s výjimkou využití odpadů na skládce (takto využívány jsou především stavební a demoliční odpady) a recyklace ostatních anorganických materiálů a kovů

²⁸ V rámci Tematické analýzy je pracováno primárně s daty zpracovanými MŽP (CENIA). Jedinou výjimkou je mezinárodní srovnání situace, kde je vycházeno z dat Eurostat, která vychází ze statistiky ČSÚ. Důvodem je to, že jediným gestorem pro poskytování dat o produkci odpadů a nakládání s nimi v ČR je pro potřeby Eurostatu Český statistický úřad. V případě MŽP se jedná pouze o administrativní systém, který nespĺňuje požadavky evropského statistického systému (Eurostatu). MŽP plní reportingové povinnosti podle evropských právních předpisů, ale jedná se pouze o dílčí toky (autovrak, baterie, elektroodpady, přeshraniční pohyb). Je tedy potřeba mít na vědomí, že data MŽP nejsou „oficiálními daty“ z pohledu mezinárodního srovnání, nejedná se o statistická data a velmi se liší od oficiálních údajů ČSÚ. Zdroj: Cenia (2017): Zpráva o životním prostředí. Dostupné online z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotniho_prostredi_publicace/\\$FILE/SOPSPZ-Zprava_ZP_CR_2016-20171211.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zpravy_o_stavu_zivotniho_prostredi_publicace/$FILE/SOPSPZ-Zprava_ZP_CR_2016-20171211.pdf)

- Na grafu č. 5 níže je patrné, že v období 2009 – 2015 docházelo k soustavnému nárůstu podílu materiálového využitého odpadu. Mezi r. 2015 a 2016 došlo k mírnému poklesu.

Odstranění skládkováním - dlouhodobým cílem je další snižování podílu skládkování na celkové produkci odpadů ve prospěch materiálového a také energetického využití odpadů

- Z grafu níže je patrný výrazný pokles podílu skládkovaného odpadu mezi r. 2009 a 2016.

Energetické využití – dlouhodobě pouze malá část z celkové produkce odpadů

- Jak je patrné na grafu níže, podíl energeticky využívaného odpadu je i ve sledovaném období velmi malý, přestože dochází k jeho mírnému nárůstu – o 1 procentní bod mezi r. 2009 – 2016.

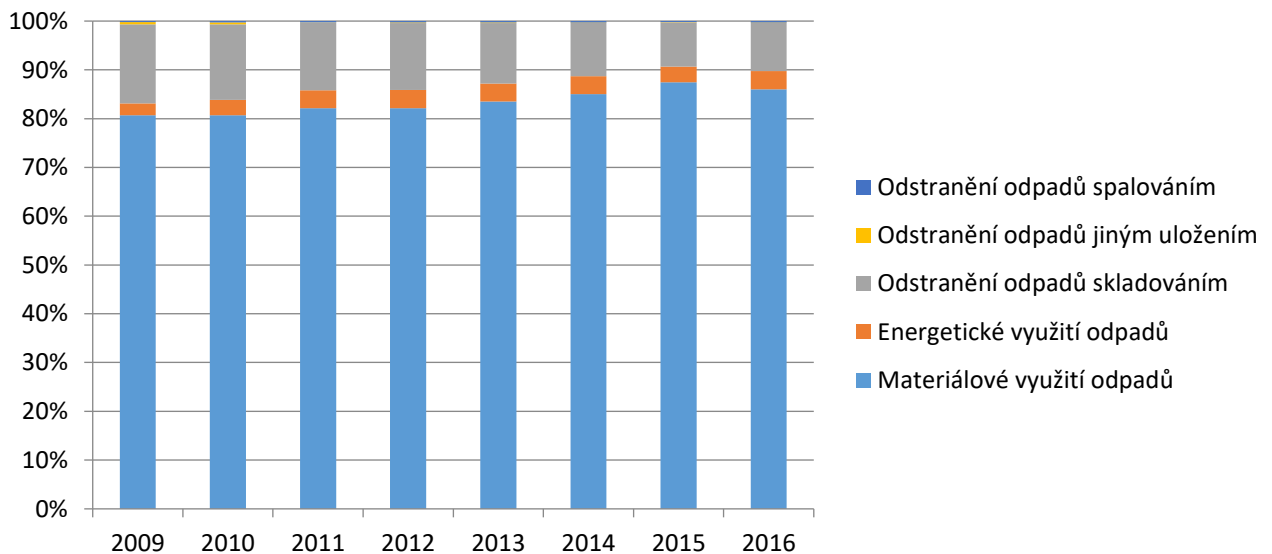
Odstranění jiným využitím – dlouhodobě vzrůstající tendence díky změnám v technologiích zpracování odpadů a vzhledem k potřebě náhrady primárních surovin (jejichž dobrým zdrojem mohou být právě odpady) nebo finanční podpora zařízení na využívání odpadů z OPŽP. Zvyšování podílu odstraňování odpadu jeho opětovným využitím je podporováno platnou legislativou, národními strategickými cíli i mezinárodními trendy

- Dlouhodobě malý podíl na využití celkově produkovaného odpadu, který ve sledovaném období klesl téměř k nule (0,031 všeho produkovaného odpadu v r. 2016).

Spalování – dlouhodobě zanedbatelný podíl celkové produkce odpadů

- Stabilně velmi malý podíl na celkové produkci odpadů, který se ve sledovaném období nezměnil.

Graf 6: Vývoj způsobu nakládání s odpady celkem

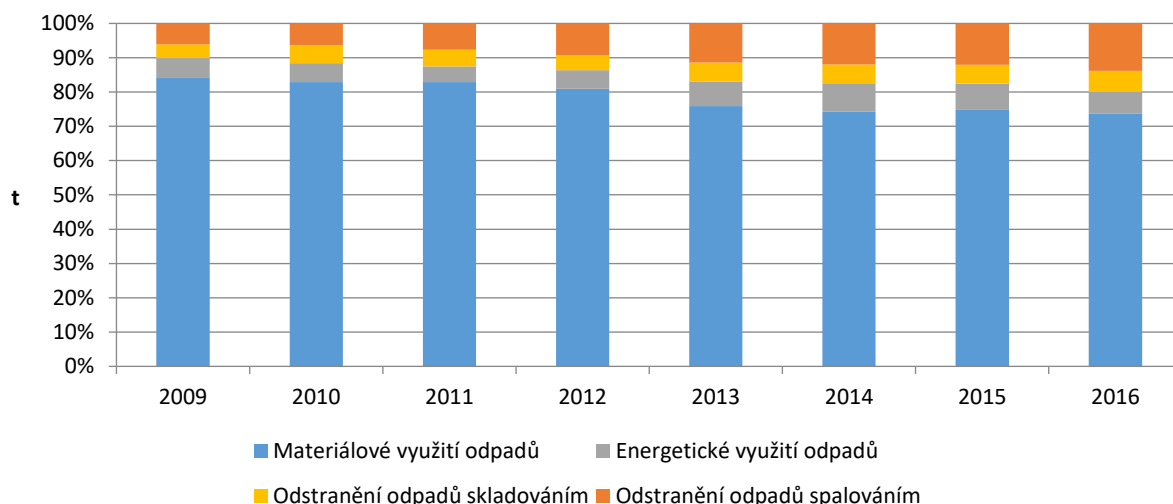


Zdroj: Cenia (Statistická ročenka životního prostředí za r. 2016)

Podíl odpadu, který je ve sledovaném období odstraňován (spalováním, skládkováním či jiným uložením) klesá. Bylo dosaženo poklesu podílu skládkování produkovaného odpadu na přibližně 10 % všeho odpadu v r. 2016, s nímž se na území ČR dle údajů poskytnutých Statistickou ročenkou nějakým způsobem nakládá. Podíl odpadu, který je spalován se nezměnil. Zároveň došlo k nárůstu materiálového využití o téměř 10 procentních bodů mezi r. 2009 – 2016 a k mírnému nárůstu energetického využití odpadu.

Pokud jde o nebezpečné odpady, v posledních letech se zdvojnásobil podíl jeho odstraňování na celkovém množství nebezpečného odpadu, s nímž se na území ČR nakládá. Ve stejném období dle uvedených statistik (viz graf níže) došlo k poklesu podílu nebezpečného odpadu, který byl dále využit (materiálově a energeticky). Dlouhodobě převažuje materiálové využívání, přestože v poslední době jeho podíl mírně poklesl, mírně naopak narůstá podíl energetického využívání. Od r. 2009 také více než dvojnásobně vzrostl podíl odstraňování odpadů spalováním, zvýšil se také podíl skládkování nebezpečného odpadu.

Graf 7: Vývoj způsobu nakládání s nebezpečnými odpady



Zdroj: Cenia (Statistická ročenka životního prostředí za r. 2016)

V době světové hospodářské krize došlo k poklesu cen druhotných surovin, což mělo za efekt zvýšení nákladů na systém nakládání s odpady a sekundárně na snížení míry třídění u podnikatelů, neboť systém je nastaven tak, že pokud je o suroviny (odpad) zájem, jsou vykupovány, pokud není poptávka, je odvod odpadu zdarma či za něj původce platí. Tato situace ukazuje na problematičnost systému nakládání s odpady, který má fixní náklady na provoz, jeho výnosy jsou ale významně odvislé od ceny prodeje druhotných surovin²⁹.

Jedním z cílů POH bylo vytvoření integrovaných systémů nakládání s odpady na regionální úrovni a jejich propojení do celostátní sítě. Zároveň si POH 2003 – 2014 kladl za cíl snížení podílu skládkování na celkovém odstraňování odpadů, viz výše.

Rozmístění spaloven odpadů, zařízení na energetické využití odpadů a zařízení na biologickou úpravu odpadů a kompostáren

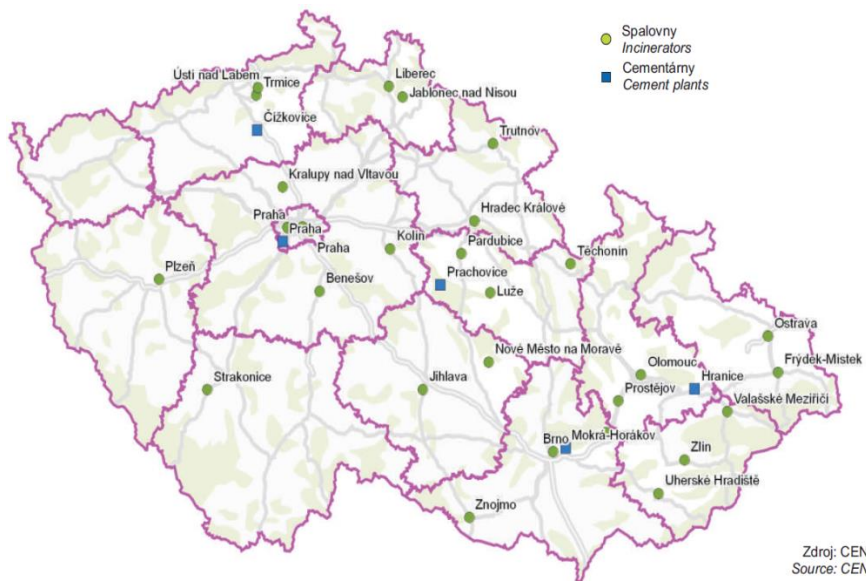
Na následujících mapách je možné porovnat hustotu rozmístění spaloven a zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) v r. 2009, kdy intervence spojené s OPŽP byly v začátcích a dále poté rozmístění těchto zařízení v r. 2017, po ukončení intervencí. Ve sledovaném období došlo k mírnému zahuštění sítě spaloven v Česku, zejména ve Východních Čechách. Významná změna nastala např. v Karlovarském kraji, kde v r. 2009 nebylo žádné zařízení na energetické zpracování odpadu a v r. 2017 jsou zde již dvě takováto zařízení. Vzdálenost od zařízení na zpracování směsných komunálních odpadů (také skládky, viz níže, kompostárny a bioplynové stanice u BRKO, dotřídovací linky u tříděného sběru ad.) ovlivňují mimo jiné i náklady obcí na zpracování směsných komunálních odpadů³⁰.

²⁹ Odpadové fórum 2009/9

³⁰ Soukupová a kol. (2015): Metodika hodnocení efektivnosti výdajů obcí na odpadové hospodářství

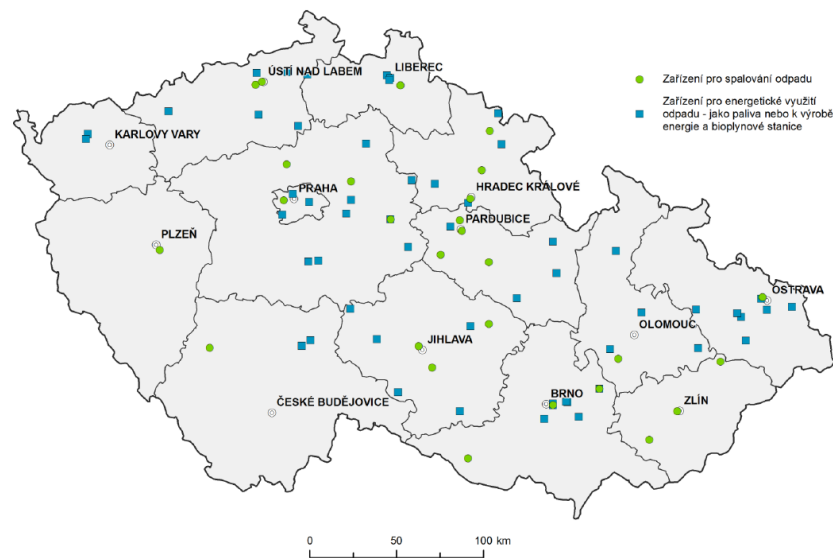
Jednou z podporovaných aktivit je také budování kompostáren a zařízení na biologickou úpravu odpadů. Ze srovnání map níže je možné identifikovat poměrně výrazný nárůst počtu zařízení na biologickou dekontaminaci a kompostování mezi r. 2009 a 2017.

Spalovny odpadů nakládající s odpady v technologiích zpracování v r. 2009



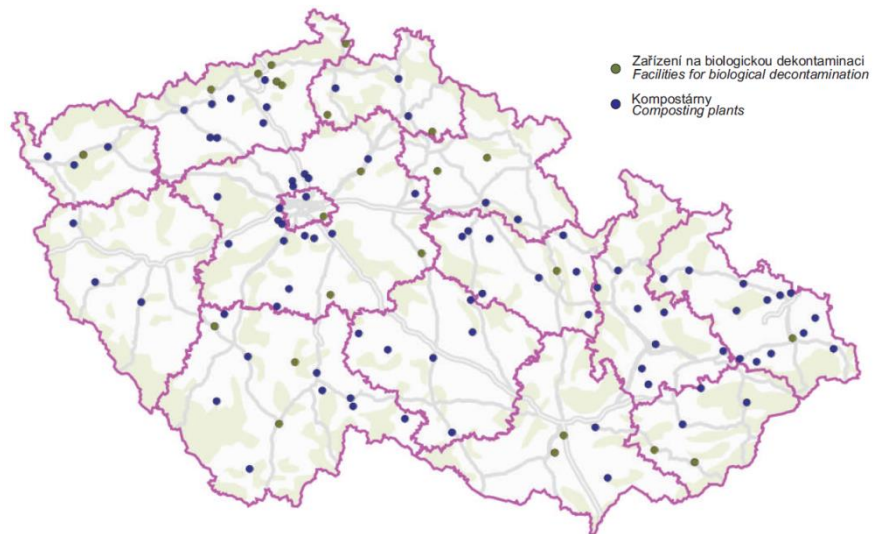
Zdroj: CENIA
Source: CENIA

Zařízení na energetické využití odpadů a spalovny odpadů v r. 2016

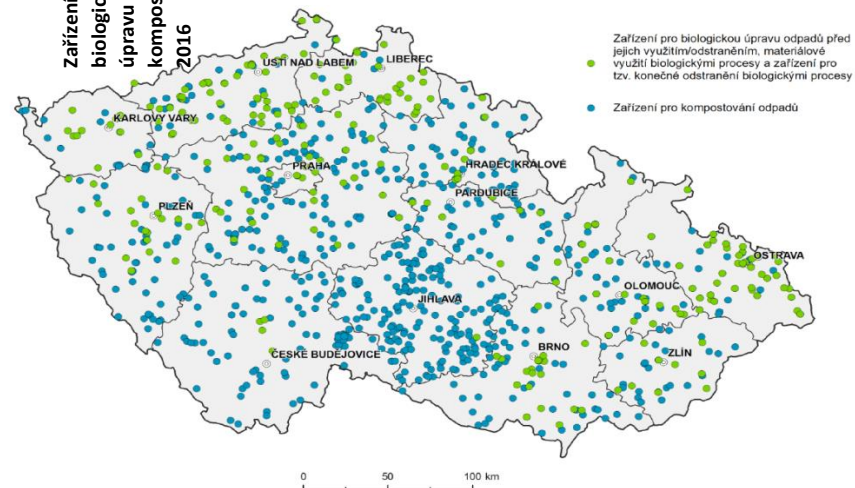


V mapě jsou uvedena evidovaná zařízení s uděleným souhlasem.
Zdroj: Registr zařízení MŽP

Zařízení na biologickou úpravu odpadů a kompostáren v r. 2009



Zařízení na biologickou úpravu odpadů a kompostáren v r. 2016



V mapě jsou uvedena evidovaná zařízení s uděleným souhlasem.
 Zdroj: Registr zařízení MŽP

Zdroj: MŽP (2010): Statistická ročenka životního prostředí 2009, MŽP (2017): Statistická ročenka životního prostředí 2016

Příloha 3: Rekonstrukce teorie změny z programového dokumentu (Evaluační úkol 2)

Součástí druhého evaluačního úkolu je rekonstrukce teorie změny pro Operační program Životní prostředí (OPŽP)

Evaluátor sestavil první teorii změny, která vychází v základu z intervenční logiky nastavené v Operačním programu Životní prostředí (OPŽP) a zařadil do ní parametry skutečných projektů.

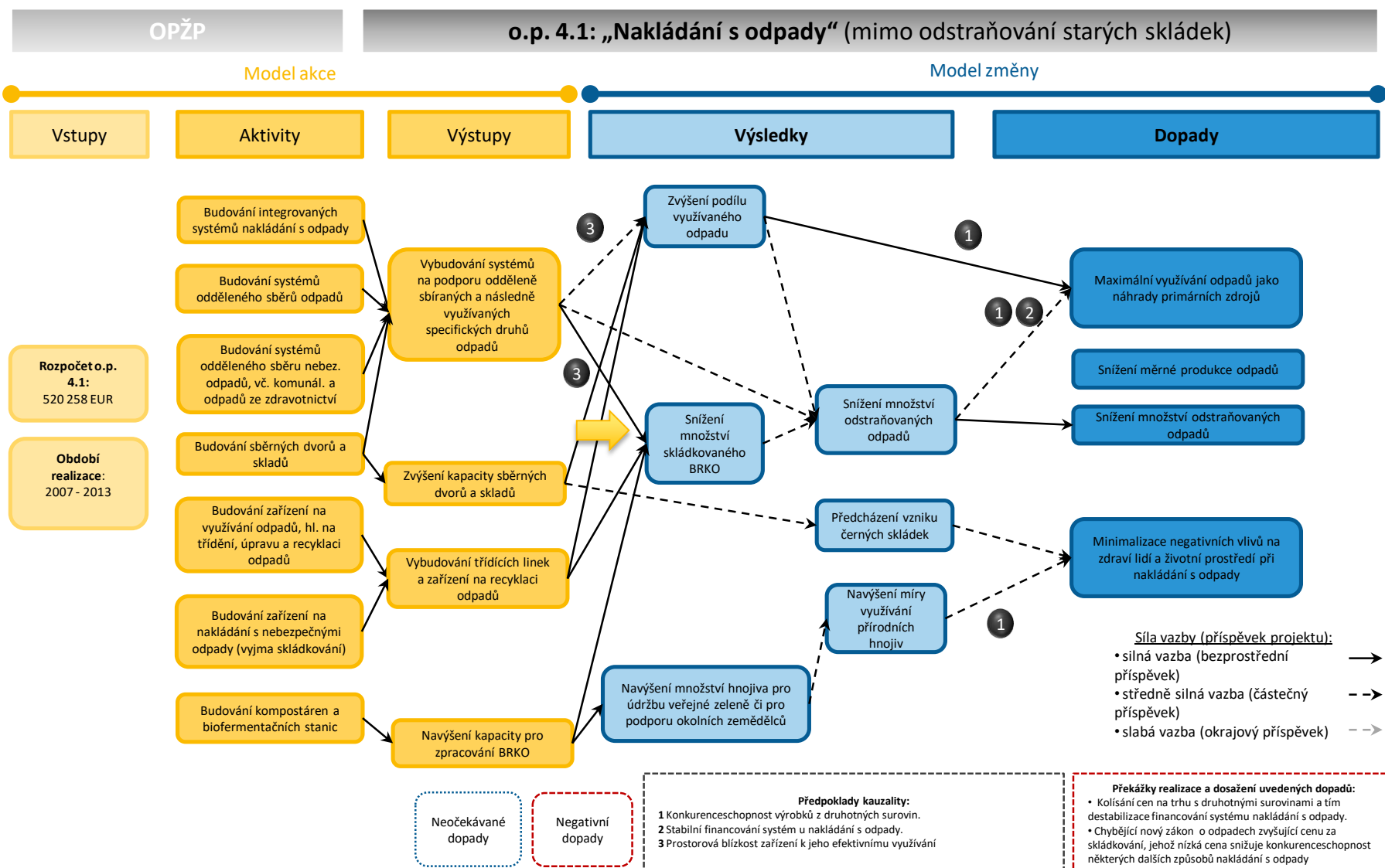
Z intervenční logiky nastavené v OPŽP byly do modelu zahrnuty výchozí podmínky (VSTUPY) a podporované aktivity a následně globální cíle - DOPADY. Výstupy a výsledky poté byly doplněny a upraveny na základě projektových žádostí předložených v rámci prioritní osy 4.1 pro jednotlivé typy aktivit a v projektech definovaných cílů, tj. popis cílů stanovených samotnými žadateli o podporu, resp. příjemci podpory.

Model teorie znázorňuje vazby mezi prvky akce a změny nastávající poté, co jsou žadatelé podpořeni v oblasti odpadů, zároveň do modelu promítá identifikované předpoklady kauzality.

Zjištění z následujících úkolů hodnocení výsledků intervencí poskytly informaci pro vyhodnocení, do jaké míry se předpokládaných výsledků a dopadů skutečně podařilo naplnit. Následně došlo na základě poznatků získávaných v průběhu evaluace k úpravě prvotní verze a vytvoření **tzv. reálné teorie změny**, která dle zjištění evaluátorů odpovídá skutečně podobě intervence, tedy nikoliv pouze její předpokládané podobě nastavené v programových dokumentech - viz kapitola Aktualizace teorie změny.

Prvotní podoba teorie změny pro oblast odpadů je uvedena na následujícím obrázku.

Obrázek 4: Teorie změny oblasti podpory 4.1 OPŽP vycházející z programového dokumentu



Příloha 4: Zhodnocení výsledků intervence – analytický podklad (Evaluční úkol 3)

1. Analýza projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013

Z informačního systému CENTRAL, který slouží Státnímu fondu životního prostředí ČR k administraci žádostí o podporu a k podpoře schválených projektů, byly vyfiltrovány projekty oblasti podpory 4.1 OPŽP 2007 – 2013, jejichž realizace byla zahájena po 1. 1. 2010 (z důvodu srovnatelnosti dat o produkci druhů odpadů v obcích ČR), a jejichž příznak byl v systému nastaven jako „projekt finálně uzavřen“ (tj. realizace projektu byla dokončena a výdaje projektu certifikovány). Zároveň se jednalo pouze o projekty obcí, jimi zřízených či založených technických služeb a projekty DSO. Po vytvoření těchto sestav byly odfiltrovány projekty realizované v hlavním městě Praha.

Následující tabulka uvádí základní statistiky projektů, které odpovídají výše popsaným kritériím:

Tabulka 6: Přehled všech projektů OP 4.1

Kraj realizace	Celkové způsobilé výdaje [CZK]	Počet projektů	CZV na projekt [CZK/projekt]
Jihočeský kraj	1 718 084 332 Kč	332	5 174 953 Kč
Jihomoravský kraj	2 726 833 427 Kč	480	5 680 903 Kč
Karlovarský kraj	509 993 164 Kč	77	6 623 288 Kč
Královéhradecký kraj	1 068 205 600 Kč	217	4 922 606 Kč
Liberecký kraj	641 561 077 Kč	98	6 546 542 Kč
Moravskoslezský kraj	1 502 958 684 Kč	289	5 200 549 Kč
Olomoucký kraj	1 957 162 930 Kč	350	5 591 894 Kč
Pardubický kraj	1 236 540 806 Kč	254	4 868 271 Kč
Plzeňský kraj	889 601 847 Kč	173	5 142 207 Kč
Středočeský kraj	3 046 568 985 Kč	576	5 289 182 Kč
Ústecký kraj	1 531 049 910 Kč	165	9 279 090 Kč
Vysočina	1 730 092 926 Kč	385	4 493 748 Kč
Zlínský kraj	2 350 922 556 Kč	376	6 252 454 Kč
Celkový součet / průměr	20 909 576 244 Kč	3772	5 672 722 Kč

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat z IS CENTRAL, SFŽP

Z finančního hlediska byl program OP4.1 OPŽP nejvíce aktivní ve Středočeském kraji, Jihomoravském a Zlínském kraji, z hlediska frekvence projektů byl program realizován nejčastěji ve Středočeském kraji, Jihomoravském kraji a kraji Vysočina. Středočeský a Jihomoravský kraj jsou současně mezi 5 kraji s nejvyšší produkcí KO (1. a 3., nepočítáme-li Hlavní město Praha).

Měrné průměrné celkové výdaje na projekt byly nejvyšší v kraji Ústeckém, následovaném krajem Karlovarským a Libereckým. Nejnižší průměrné celkové výdaje na projekt byly v kraji Vysočina.

Sada projektů byla dále vzhledem k zadání analýzy rozdělena do dvou skupin:

A) projekty, které se dle názvu zabývaly (separací a sběrem) biologicky rozložitelného (komunálního) odpadu, fermentací, kompostováním,

B) projekty ostatní (sběrné dvory, třídění složek KO, apod.)

Následně byla sestavena ještě třetí skupina projektů, a to projekty zaměřené na oddělený sběr recyklovatelných komunálních odpadů – papíru, skla a plastů. Tyto projekty představují podmnožinu B1.

Tabulka 7: Základní rozdělení skupin projektů

	celková cena	celkový počet
projekty OP 4.1	20 909 576 244 Kč	3772
A) projekty BIO	10 131 750 415 Kč	2496
B) projekty nonBIO	10 777 825 829 Kč	1276
B1) projekty separace KO	732 739 040 Kč	154

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat z IS CENTRAL, SFŽP

Vzhledem k tomu, že v IS CENTRAL neměl evaluátor zpřístupněné kompletní karty projektu a neměl tudíž přístup do podrobného popisu projektu, vycházeli jsme pro třídění projektů pouze z jejich názvu, který jejich typ indikoval.

Tabulka 8: Základní údaje o projektech zaměřených na biologicky rozložitelné (komunální) odpady

Kraj realizace	Celková cena [CZK]	Počet projektů	CZV na projekt [CZK/projekt]
Jihočeský kraj	860 474 719 Kč	201	4 280 969 Kč
Jihomoravský kraj	1 051 777 968 Kč	312	3 371 083 Kč
Karlovarský kraj	174 367 891 Kč	38	4 588 629 Kč
Královéhradecký kraj	649 385 674 Kč	145	4 478 522 Kč
Liberecký kraj	248 144 172 Kč	66	3 759 760 Kč
Moravskoslezský kraj	787 647 531 Kč	198	3 978 018 Kč
Olomoucký kraj	1 004 698 442 Kč	233	4 312 010 Kč
Pardubický kraj	584 239 792 Kč	171	3 416 607 Kč
Plzeňský kraj	513 826 516 Kč	122	4 211 693 Kč
Středočeský kraj	1 680 160 203 Kč	392	4 286 123 Kč
Ústecký kraj	784 696 240 Kč	112	7 006 216 Kč
Vysočina	1 213 721 986 Kč	289	4 199 730 Kč
Zlínský kraj	578 609 281 Kč	217	2 666 402 Kč
Celkový součet / průměr	10 131 750 415 Kč	2496	4 100 140 Kč

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat z IS CENTRAL, SFŽP

Nejvíce projektů bylo realizováno ve Středočeském kraji, Jihomoravském kraji a kraji Vysočina, z finančního hlediska v kraji Středočeském, kraji Vysočina a kraji Jihomoravském. Nejvyšší průměrné výdaje na projekt byly v kraji Ústeckém, nejnižší v kraji Zlínském.

Tabulka 9: Základní údaje o projektech nezaměřených na biologicky rozložitelné (komunální) odpady, tj. projekty zaměřené nespecificky na odpadové hospodářství obcí

Kraj realizace	Celková cena [CZK]	Počet projektů	CZV na projekt [CZK/projekt]
Jihočeský kraj	857 609 613 Kč	131	6 546 638 Kč
Jihomoravský kraj	1 675 055 459 Kč	168	9 970 568 Kč
Karlovarský kraj	335 625 273 Kč	39	8 605 776 Kč
Královéhradecký kraj	418 819 926 Kč	72	5 816 943 Kč
Liberecký kraj	393 416 905 Kč	32	12 294 278 Kč
Moravskoslezský kraj	715 311 153 Kč	91	7 860 562 Kč
Olomoucký kraj	952 464 488 Kč	117	8 140 722 Kč
Pardubický kraj	652 301 014 Kč	83	7 859 048 Kč
Plzeňský kraj	375 775 331 Kč	51	7 368 144 Kč
Středočeský kraj	1 366 408 782 Kč	184	7 426 135 Kč
Ústecký kraj	746 353 670 Kč	53	14 082 145 Kč
Vysočina	516 370 940 Kč	96	5 378 864 Kč
Zlínský kraj	1 772 313 275 Kč	159	11 146 624 Kč
Celkový součet / průměr	10 777 825 829 Kč	1276	8 332 437 Kč

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat z IS CENTRAL, SFŽP

Největší výdaje na projekty zabývají se „klasickým“ odpadovým hospodářstvím obcí byly realizovány ve Zlínském kraji, v kraji Jihomoravském a Středočeském. Nejvíce projektů bylo realizováno v kraji Středočeském, Jihomoravském a Zlínském. Zde je vhodné znovu připomenout, že kraj Středočeský a Jihomoravský patří mezi kraje s nejvyšší celkovou produkcí KO v ČR. Nejvyšší průměrné výdaje na projekt byly v kraji Ústeckém a Libereckém, nejnižší v kraji Vysočina.

Z hlediska celkové výše výdajů byly výdaje v programu podpory rozděleny zhruba rovnocenně mezi projekty zaměřené na BR(K)O a projekty zaměřené na ostatní části odpadového hospodářství obcí. Průměrné výdaje na projekty BR(K)O byly zhruba poloviční a realizováno jich oproti ostatním projektům více než dvojnásobně.

V rámci evaluace byla sestavena ještě třetí skupina projektů (B1) primárně zaměřených na oddělený sběr recyklovatelných komunálních odpadů – papíru, skla a plastů. Tyto projekty představují podmnožinu projektů skupiny B.

Tabulka 10: Základní údaje o projektech zaměřených na oddělený sběr odpadů

Kraj realizace	Celkové výdaje [CZK]	Počet projektů třídění PSP	Výdaje na projekt [CZK/projekt]
----------------	----------------------	----------------------------	---------------------------------

Jihočeský kraj	50 140 365 Kč	12	4 178 364 Kč
Jihomoravský kraj	49 190 902 Kč	10	4 919 090 Kč
Karlovarský kraj	26 389 181 Kč	6	4 398 197 Kč
Královéhradecký kraj	45 026 799 Kč	10	4 502 680 Kč
Liberecký kraj	14 259 691 Kč	3	4 753 230 Kč
Moravskoslezský kraj	96 611 647 Kč	19	5 084 824 Kč
Olomoucký kraj	101 840 190 Kč	20	5 092 010 Kč
Pardubický kraj	43 273 135 Kč	9	4 808 126 Kč
Plzeňský kraj	17 297 071 Kč	3	5 765 690 Kč
Středočeský kraj	66 676 596 Kč	16	4 167 287 Kč
Ústecký kraj	33 630 520 Kč	6	5 605 087 Kč
Vysočina	32 617 253 Kč	6	5 436 209 Kč
Zlínský kraj	145 865 844 Kč	32	4 558 308 Kč
Celkový součet / průměr	722 819 194 Kč	152	4 841 855 Kč

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat z IS CENTRAL, SFŽP

Nejvíce projektů podpory klasické separace bylo realizováno v kraji Zlínském, Olomouckém a Moravskoslezském, nejvyšší výdaje byly realizovány identicky v kraji Zlínském, Olomouckém a Moravskoslezském. Nejvyšší průměrné výdaje na projekt podpory separace byly v kraji Plzeňském, Ústeckém a kraji Vysočina. Nejnižší výdaje na projekt byly v kraji Středočeském.

2. Sestavení srovnávacích skupin pro kontrafaktuální analýzu

Pro použití kontrafaktuální metody jsme dále přistoupili k sestavení kontrolních skupin. V souladu se schválenou metodikou, byly skupiny sestaveny následovně:

- skupina podpořených obcí - skupina obcí, na jejichž území byl realizován projekt v oblasti nakládání s odpady, jehož nositelem je sama obec či jimi zřízené či založené technické služby, nikoliv jiný subjekt. Tzn., za podpořenou obec nebyly uvažovány obce, na jejichž území byl realizován projekt z oblasti podpory 4.1 OPŽP, avšak jeho nositelem byl jiný subjekt. Do vzorku podpořených obcí budou zařazeny pouze obce, které dokončily projekt v roce 2010 a později.
- skupina nepodpořených obcí - skupina obcí, na jejichž území nebyl realizován žádný projekt v oblasti nakládání s odpady realizovaný obcí či jimi zřízenými či založenými technickými službami. Zároveň ze vzorku nepodpořených obcí budou vyloučeny obce, které zrealizovaly určitý projekt do konce roku 2009.

V souvislosti se sestavením srovnávacích skupin ještě bylo v rámci vstupní zprávy uvažováno o tom, že ze skupiny nepodpořených obcí zároveň budou odfiltrovány všechny obce, které jsou členy některého z DSO, který realizoval projekt v rámci oblasti podpory 4.1, a to z toho důvodu, že neznáme účinky daného opatření, realizovaného v jedné z členských obcí, na ostatní členské obce DSO. Z prvotního odhadu vycházelo, že při odfiltrování takovýchto obcí ze souboru nepodpořených obcí, zůstane tento soubor stále dostatečně četný pro provedení příslušných analýz. Bohužel v rámci zpracování dat se ukázalo, že skutečný počet odfiltrovaných obcí by byl velmi vysoký a v některých krajích by ve

srovnávací skupině nepodpořených obcí zůstali obce pouze v řádu jednotek. Z toho důvodu se od tohoto kroku upustilo. Naopak obce, na jejichž území byl realizován projekt, jehož nositelem byl DSO, byly zařazeny do podpořených obcí.

3. Údaje o produkci odpadů v obcích – 2009 a 2016

Sestavy dat z ISOH

Při diskusi s pracovníky MŽP a CENIA bylo vyjasněno několik hledisek, které ovlivňují dostupnost dat z evidence dat o odpadovém hospodářství od obcí. Mezi hlavní patří:

- Identifikace subjektů: existuje legislativní omezení pro poskytování datových sestav; nemohou být v sestavách uvedené podrobnosti v rozporu s předpisy na ochranu údajů, hlášení se dává podle IČ, lze získat přehledy obcí s identifikací podle IČ, názvu obce a ZÚJ. Specifické je z hlediska evidence podle IČ hl. m. Praha, kde na rozdíl od všech ostatních statutárních měst mají její městské části vlastní IČ.
- CENIA nevede evidenci subjektů podle CISOB
- Nelze získat data o množství využívaného a odstraňovaného odpadu za jednotlivé obce, data pro tyto ukazatele jdou od firem a nerozlišují původce (obec, občan, firma).
- BRO: jako se samostatnou kategorií se s BRO nepracuje, dají se získat údaje za (katalogové číslo) 20 02 01 Biologicky rozložitelný odpad - jako složka kategorie Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)
- BRKO: jako samostatná kategorie se nesleduje, obce neohlašují, nepočítá se produkce. MŽP zpracovává množství BRKO ukládané na skládky jen za celou ČR.
- Separovaný odpad: některé obce hlásí složky tříděného sběru jako odpadní obaly pod kategorií 15 01 xx, jiné ten samý odpad (barevné kontejnery) hlásí pod kategorií 20 01 xx.
- Specifické je vedení odpadové evidence v hl. m. Praze, kde jednotlivé městské části s vlastním IČ rovněž vedou evidenci.

Organizace CENIA pro zpracovatele z pracovní databáze ISOH připravila³¹ několik sestav o produkci vybraných druhů odpadů v obcích v ČR za roky 2009 a 2016. Údaje zahrnovaly:

- 1) produkci komunálního odpadu (KO) (Katalogové číslo odpadu: skupina 20 - Komunální odpady (Odpady z domácností a podobné živnostenské), včetně složek z odděleného sběru; podskupina 15 01 - Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu), Kód nakládání: rok 2009: A00 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce, rok 2016: A00, AN60 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce)
- 2) produkci směsného komunálního odpadu (SKO) (Katalogové číslo odpadu: 20 03 01 - Směsný komunální odpad; Kód nakládání: rok 2009: A00 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce, rok 2016: A00, AN60 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce)
- 3) produkci biologicky rozložitelného odpadu (BRKO) (Katalogové číslo odpadu: 20 02 01 - Biologicky rozložitelný odpad; Kód nakládání: rok 2009: A00 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce, rok 2016: A00, AN60 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce)
- 4) produkci odpadů v odděleném sběru (SEPAROVANÝ ODPAD – PAPÍR, SKLO, PLASTY) (Katalogové číslo odpadu: 20 01 01 - Papír a lepenka, 15 01 01 - Papírové a lepenkové obaly, Kód nakládání: rok 2009: A00 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce, rok 2016: A00, AN60 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce; Katalogové číslo odpadu: 20 01 02 - Sklo, 15 01 07 - Skleněné obaly, Kód nakládání: rok 2009: A00 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce, rok 2016: A00, AN60 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce; Katalogové

³¹ Požadavek MŽP ze dne 29.5.2018 a 30.5.2018 (ing. Gabriela Bulková, MŽP čj. MZP/2018/720/1885, CENIA čj. CEN/20/1257/2018) - Poskytnutí součinnosti a zpracování dat pro potřeby Ministerstva pro místní rozvoj pro účel vyhodnocení programového období 2007-2013 v oblasti nakládání s odpady.

číslo odpadu: 20 01 39 - Plasty, 15 01 02 - Plastové obaly, Kód nakládání: rok 2009: A00 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce, rok 2016: A00, AN60 - evident Obec; BN30 - partner Občan obce)

Údaje za KO, SKO a BRKO byly dále zpracovány následujícím způsobem:

- 1) filtry na jednotlivé roky 2009 a 2016 pro Směsný komunální odpad (SKO), Komunální odpad (KO) a biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO) (zdroj: CENIA, ISOH)
- 2) vnitřní propojení produkcí odpadů v obou letech v každé obci (ohlašující v obou letech)
- 3) propojení na číselník Základních územních jednotek (zdroj: ČSÚ)
- 4) odstranění záznamů z Hlavního města Praha
- 5) odstranění duplicitních záznamů ZUJ/název ZUJ
- 6) vytvoření seznamu finálně uzavřených projektů z PO41 OPŽP (zdroj: SFŽP, CENTRAL)
- 7) odfiltrování projektů, jejichž datum skutečného ukončení realizace bylo ≤ 2010
- 8) sestavení seznamu projektů, které se zabývaly bioodpadem, kompostováním či fermentací odpadů
- 9) sestavení seznamu projektů, které se zabývaly komunálním odpadem obecně (tj. ostatní projekty)
- 10) pro data za KO určení, zda byl v obci realizován projekt NonBIO
- 11) pro data za SKO určení, zda byl v obci realizován projekt NonBIO
- 12) pro data za BRKO určení, zda byl v obci realizován projekt BIO

Údaje o separovaném odpadu byly zpracovány způsobem odlišným:

- 1) odstranění duplicitních záznamů z datových listů produkce papírového odpadu, skleněných obalů a plastových obalů
- 2) odstranění záznamů z obvodu Hlavního města Prahy a jejích městských část
- 3) pro jednotlivé druhy separovaného odpadu propojení údajů o produkci odpadu za roky 2009 a 2016 (vnitřní propojení, tj. pouze ty obce, které evidovaly daný typ odpadu v obou letech)
- 4) součet daného druhu odpadu vyprodukovaného v obci a vyprodukovaného občany v daném roce
- 5) určení rozdílu mezi celkovou produkcí daného odpadu (2016 minus 2009; kladný výsledek znamená nárůst produkce druhu odpadu a naopak)
- 6) vnitřní spojení údajů o rozdílu produkce 3 druhů odpadů (PAPÍR, SKLO, PLASTY)
- 7) výpočet celkového rozdílu produkce tříděné složky KO pro každou obci evidující všechny druhy separovaného odpadu v obou letech
- 8) sestavení seznamu projektů OPŽP 2007 - 2013 zabývajících se tříděním/separací a sběrem nebo KO (*de facto* podmnožina projektů nonBIO)
- 9) pro každou obci ze seznamu 6 určení, zda byl v obci realizován projekt na třídění určených složek KO (jedno z PAPÍR, SKLO, PLASTY)

Výsledkem výše uvedených kroků byly datové sestavy kombinující údaje o obcích evidované změně produkce vybraných druhů odpadů vázané na identifikátor, zda v obci byl realizován v období po roce 2010 včetně projekt z OP 4.1. OPŽP 2007 – 2013. Základní charakteristiky těchto sestav byly následující:

Tabulka 11: Produkce KO

Počty obcí	Nepodpořené obce	Podpořené obce
Pokles produkce KO	1480	260

Nárůst produkce KO	3725	829
--------------------	------	-----

Tabulka 12: Produkce SKO

Počty obcí	Nepodpořené obce	Podpořené obce
Pokles produkce SKO	2794	695
Nárůst produkce SKO	2138	366

Tabulka 13: Produkce BRKO

Počty obcí	Nepodpořené obce	Podpořené obce
Pokles produkce BRKO	89	95
Nárůst produkce BRKO	2313	1416

Tabulka 14: Produkce tříděných složek komunálního odpadu (bez biologicky rozložitelných složek)

Počty obcí	Nepodpořené obce	Podpořené obce
Pokles produkce separovaných složek KO	1089	23
Nárůst produkce separovaných složek KO	4887	148

Mezi lety 2015 a 2016 došlo ke skokovému nárůstu produkce KO ve všech krajích. Z dostupných informací tento skokový nárůst byl z velké části zapříčiněn změnou evidence BRKO, jejíž objem výrazně mezi těmito lety stoupl. I přes tuto skutečnost však evaluace nadále pracovala s daty za roky 2016, a to z následujících důvodů:

1. Data za rok 2015 nelze použít, jelikož v té době ještě dobíhala realizace některých projektů z OPŽP 2007-2013.
2. Data za rok 2017 nejsou ani v době zpracování této zprávy k dispozici.

Kromě toho, vzhledem k náročnému procesu získání dat o odpadovém hospodářství na úrovni obcí od CENIA, není v možnostech této evaluace zajistit nové datové řady za jiný i třeba metodicky vhodnější rok.

Na závěr je třeba konstatovat, že data (zejména data za BRKO, ale i SKO) z ISOH vykazují systémové vady evidence. Např. hodnoty začínají stejnou číslicí, se stejným počtem číslic, ale pravděpodobně chybějící desetinnou čárkou, díky čemuž pak dochází k astronomickému nárůstu produkce v některých obcích. Tyto vady nebyly v analýze nijak eliminovány, neboť jsme neměly prostředky, jak data v tomto rozsahu ověřit a očistit. Data tedy byla převzata tak, jak byla pro evaluaci poskytnuta a jejich úpravy byly minimální, jen pro účely proveditelnosti příslušných výpočtů. Nicméně zmíněné vady jsou příznakem spíše malých obcí, a jejich podíl na vykazování celkové produkce je tak spíše zanedbatelný.

4. Stanovení hypotéz

Pro testování dat následně byly stanoveny hypotézy, které byly odvozeny ze zpracované teorie změny, respektive byly doplněny do reálné teorie změny. Tyto hypotézy byly následně statisticky testovány.

- SKO je zbytkovou směsí KO, kterou není možné dále třídit a následně využívat. Pokud tedy bude docházet k většímu vytřídění odpadů, měla by produkce SKO klesat. U odpadů SKO je by tedy v teorii změny mělo být předpokládáno, že dotace povede k poklesu produkce těchto odpadů.
- U BRKO a separovaných složek KO teorie změny předpokládala, že budou připraveny kapacity pro sběr těchto odpadů, což logicky vede k hypotéze, že produkce/evidence těchto odpadů bude stoupat.
- Všechny výše uvedené typy odpadů jsou podmnožinou KO. V případě, že tedy dojde k nárůstu BRKO a separovaného odpadu, měla by klesat produkce SKO. Produkce KO by měla stagnovat, pokud na ní nebudou působit jiné faktory. Případně může produkce KO mírně narůstat, a to z důvodu nárůstu produkce složek BRKO či separovaného odpadu, který dříve končil mimo systém odpadového hospodářství. Další nárůst KO pak je třeba přičíst jiným vlivům.

5. Testování vlivu dotace na produkci odpadů kontrafaktuální metodou

5.1 Testování statistické významnosti dotace jako faktoru s vlivem na produkci odpadů

V první fázi bylo testováno, zda účast či neúčast v dotačním programu lze považovat za statisticky významný faktor rozdělení změn produkce. Dále bylo testováno rozložení hodnot klíčové řady o změně produkce v souboru podpořených obcí a nepodpořených obcí, a to z toho důvodu, že rozložení hodnot předurčí, jaké následné testy bude možné pro datovou řadu použít.

Pro hodnocení vlivu dotace na změnu produkce vybraných druhů odpadů v obcích ČR mezi lety 2009 a 2016 je možné použít několik metod. Nejlépe vhodným se na první pohled jeví zejména dvouvýběrový nepárový t-test, kterým lze určit, zda se hodnoty změny produkce v nepodpořených obcích odlišovaly statisticky významně od hodnot změny produkce v podpořených obcích. Tento test ovšem předpokládá datovou řadu, jejíž hodnoty odpovídají normálnímu rozdělení. U všech relevantních datových řad byl tedy nejprve proveden Shapiro-Wilkův test normality.

Pozn. Všechny následující testy byly spočteny pomocí základních funkcí programovacího jazyka „R“ (R: A Language and Environment for Statistical Computing, R Core Team, R Foundation for Statistical Computing, <https://www.R-project.org>).

Hladina významnosti alfa = 5 %.

Test normality

```
testNormKO <- shapiro.test(sample(KO_data$KO_total_rozdil_t, size = 2900))
```

```
testNormSKO <- shapiro.test(sample(SKO_data$SKO_total_rozdil_t, size = 2900))
```

```
testNormBRKO <- shapiro.test(sample(BRKO_data$BRKO_total_rozdil_t, size = 2900))
```

```
testNormSEPARACE <- shapiro.test(sample(SEPARACE_data$SEPARACE_ROZDIL_t, size = 2900))
```

```
testNormKO$p.value
```

```
[1] 2.636585e-78
```

```
> testNormSKO$p.value
```

```
[1] 8.440329e-81
```

```
> testNormBRKO$p.value
```

```
[1] 1.302016e-74
```

```
> testNormSEPARACE$p.value
```

```
[1] 1.98451e-81
```

Výsledek testu:

Ve všech 4 testovaných řadách je p-hodnota testu výrazně nižší, než obvyklá či přísná hladina významnosti. **Nadále tedy byly řady o rozdílu produkce vybraných druhů odpadů považovány za řady nesplňující předpoklad normálního rozdělení.**

V takovém případě bylo nutné pro testování rozdělení hodnot rozdílu produkce odpadů mezi lety 2009 a 2016 nutné využít neparametrické metody, které nedovolují přímo testovat střední hodnoty, ale spíš „podobnost“ rozdělení hodnot. Analýzu rozptylu není vhodné použít, neboť není splněn předpoklad normální distribuce hodnot. Pro testování, zda rozdělení hodnot rozdílu produkce odpadů v obcích s dotací a v obcích bez dotací je stejného typu, byl použit Mann-Whitneyho U test a Kruskal-Wallisův test.

Mann-Whitney U test

Nejprve je proveden Mann-Whitney U test, který porovnává míru „podobnosti“ mezi řadou o změně produkce vybraného druhu odpadu v nepodpořených obcích a řadou změny produkce v podpořených obcích. Kontingenční proměnnou je tedy kvalitativní/kategorická proměnná identifikující, zda změna produkce proběhla v podpořené obci či nepodpořené obci. Nulová hypotéza testu je, že není žádný statisticky významný rozdíl mezi změnou produkce odpadu v podpořených obcích a nepodpořených obcích.

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

```
data: KO_data$KO_total_rozdil_t by KO_data$ProjektNonBIO_test
```

```
W = 2217400, p-value < 2.2e-16
```

```
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

```
data: SKO_data$SKO_total_rozdil_t by SKO_data$ProjektyNonBIO_test
```

```
W = 3143200, p-value < 2.2e-16
```

```
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

```
data: BRKO_data$BRKO_total_rozdil_t by BRKO_data$ProjektyBIO_test
```

```
W = 1295900, p-value < 2.2e-16
```

```
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

```
data: SEPARACE_data$SEPARACE_ROZDIL_t by SEPARACE_data$PROJEKT_SEPARACE_test
```

```
W = 307300, p-value < 2.2e-16
```

```
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

Výsledek testu:

Výsledky U-testu vedou k zamítnutí hypotézy o tom, že hodnoty rozdílů produkce odpadů v podpořených obcích měly stejné rozdělení, jako hodnoty rozdílů produkce odpadů v nepodpořených

obcí. Jinými slovy U test ukazuje, že účast v dotačním programu je u všech 4 druhů odpadů statisticky významný faktor změny produkce daného odpadu. Tento závěr potvrzuje i Kruskal-Wallisův test, který je rozšířením U testu a představuje neparametrickou obdobu jednovýběrové ANOVA.

Kruskal-Wallisův test

Kruskal-Wallis rank sum test

data: KO_data\$KO_obce_rozdil_t by KO_data\$ProjektNonBIO_test

Kruskal-Wallis chi-squared = 52.303, df = 1, p-value = 4.757e-13

data: SKO_data\$SKO_total_rozdil_t by SKO_data\$ProjektyNonBIO_test

Kruskal-Wallis chi-squared = 106.15, df = 1, p-value < 2.2e-16

data: BRKO_data\$BRKO_total_rozdil_t by BRKO_data\$ProjektyBIO_test

Kruskal-Wallis chi-squared = 227.39, df = 1, p-value < 2.2e-16

data: SEPARACE_data\$SEPARACE_ROZDIL_t by SEPARACE_data\$PROJEKT_SEPARACE_test

Kruskal-Wallis chi-squared = 79.215, df = 1, p-value < 2.2e-16

Výsledek testu:

Z výsledků předchozích testů lze dovést, že soubor podpořených obcí a soubor nepodpořených obcí mají odlišné rozdělení hodnot včetně středních hodnot a ne/účast v dotačním programu lze tedy považovat za statisticky významný faktor rozdělení změn produkce. Z takových výsledků ovšem nelze ještě určit sílu ani směr působení faktoru.

Závěr

Výsledky provedených testů potvrdily, že poskytnutí dotace je statisticky významný faktor pro rozdílnost hodnot v produkci odpadu mezi skupinou podpořených a nepodpořených obcí. To znamená, že část změny v produkci odpadu, je skutečně zapříčiněná poskytnutím dotace (je čistým účinkem programu). Není však prozatím řečeno, o jak velkou část změny produkce odpadu se jedná, a ani zda vliv dotace byl pozitivní či negativní.

5.2 Porovnání středních hodnot „s dotací“ a „bez dotace“

Předchozí testy prokázaly, že rozdělení hodnot rozdílu produkce KO, SKO, BRKO i tříděného recyklovaného odpadu je odlišné v souboru podpořených obcí vůči souboru nepodpořených obcí. Dále byly pro ilustraci porovnány střední hodnoty průměrného a celkového rozdílu produkce vybraných odpadů. Tyto rozdíly jsme rozdělily i podle krajů ČR. Sloupec „podpořené obce“ uvádí průměry za obce, ve kterých byl realizován příslušný projekt OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013, sloupec „nepodpořené obce“ uvádí průměrný rozdíl za obce, ve kterých žádný projekt z OPŽP 2007 - 2013 realizován nebyl. Vzhledem ke způsobu sestavení datových přehledů není pro průměrné hodnoty za tříděný recyklovatelných odpad uvedeno rozlišení podle krajů ne/realizace projektů.

Upozorňujeme, že porovnání středních hodnot má vypovídací hodnotu z hlediska ilustrace změny produkce jednotlivých složek KO ve srovnávacích skupinách, stále ještě však nevypovídá o čistém účinku programu, tzn., do jaké míry lze zjištěný efekt přičítat na vrub poskytnuté dotaci. Jde pouze o výsledky pozorování, které je však nutné ještě dále interpretovat.

Směsný komunální odpad

Tabulka 15: Průměrný rozdíl v produkci SKO za roky 2016 a 2009 [t/r]

Kraj	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový průměrný rozdíl za kraj
Jihočeský kraj	-6,4	-19,9	-8,8
Jihomoravský kraj	104,9	-129,9	52,6
Karlovarský kraj	-33,7	-124,3	-57,7
Kraj Vysočina	-9,2	-130,0	-26,4
Královéhradecký kraj	7,1	-153,3	-15,8
Liberecký kraj	-147,9	-149,9	-148,1
Moravskoslezský kraj	-39,4	-294,8	-100,0
Olomoucký kraj	-4,7	-277,1	-61,4
Pardubický kraj	-10,1	-80,4	-21,8
Plzeňský kraj	-7,0	466,5	42,2
Středočeský kraj	-97,8	-82,5	-95,9
Ústecký kraj	-17,9	-391,9	-69,3
Zlínský kraj	3,4	-112,7	-39,2
Celkový součet	-19,3	-114,7	-35,7

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

Tabulka 16: Celkový rozdíl produkce SKO mezi lety 2009 a 2016 [t/r]

Kraj	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový součet
Jihočeský kraj	-3278,2	-2189,7	-5467,9
Jihomoravský kraj	57168,4	-20261,2	36907,1
Karlovarský kraj	-3269,3	-4350,9	-7620,2
Kraj Vysočina	-5570,4	-13002,9	-18573,3
Královéhradecký kraj	2719,1	-9811,4	-7092,3
Liberecký kraj	-27951,9	-4048,3	-32000,2
Moravskoslezský kraj	-9892,9	-22991,3	-32884,2
Olomoucký kraj	-1480,8	-22998,8	-24479,6
Pardubický kraj	-3851,9	-6110,8	-9962,7
Plzeňský kraj	-3185,0	24724,7	21539,7
Středočeský kraj	-97550,2	-12122,6	-109672,8
Ústecký kraj	-5519,1	-19204,4	-24723,5

Zlínský kraj	661,9	-12621,7	-11959,7
Celkový součet	-101000,3	-124989,3	-225989,6

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

V obcích, ve kterých byl realizován projekt z dotačního programu OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013 zaměřený na obecně na odpadové hospodářství (tj. projekt, jehož předmětem nebylo separování recyklovatelných složek odpadů či BRKO včetně jeho zpracování - fermentace, kompostování) došlo k výrazně vyššímu poklesu průměrné produkce SKO a patrně vyššímu poklesu celkové produkce SKO. Největší celkový efekt dotačního programu lze přiřadit projektům v Jihomoravském kraji. Naopak byl dotační program nejvíce kontraproduktivní v kraji Středočeském.

Z hlediska průměrných rozdílů produkce SKO se dotační program projevil nejvíce v kraji Olomouckém (pokles průměrné produkce o 272 t/r), a nejmenší vliv na obecný trend měl v Plzeňském (nárůst průměrně o 474 t/r). V kraji Libereckém byl dotační program takřka bez projevu.

Z pozorování lze tedy konstatovat, že ve skupině podpořených obcí bylo ve většině krajů dosaženo požadovaného efektu.

Biologicky rozložitelný komunální odpad

Tabulka 17: Průměrný rozdíl v produkci BRKO za roky 2016 a 2009 [t/r]

Kraj	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový průměrný rozdíl za kraj
Jihočeský kraj	25,8	165,3	68,8
Jihomoravský kraj	53,3	112,4	74,2
Karlovarský kraj	29,0	158,8	66,4
Kraj Vysočina	22,4	127,2	59,8
Královéhradecký kraj	27,4	122,6	56,7
Liberecký kraj	20,4	120,3	50,5
Moravskoslezský kraj	108,0	149,7	128,9
Olomoucký kraj	49,6	159,7	104,2
Pardubický kraj	23,1	80,4	45,1
Plzeňský kraj	31,8	98,7	46,9
Středočeský kraj	40,8	135,6	68,7
Ústecký kraj	43,6	123,0	66,5
Zlínský kraj	50,9	51,4	51,1
Celkový součet	38,1	123,8	67,7

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

Tabulka 18: Celkový rozdíl produkce BRKO za roky 2016 a 2009 [t/r]

Kraj	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový součet
Jihočeský kraj	11114,1	31734,1	42848,1
Jihomoravský kraj	24134,4	27873,1	52007,5
Karlovarský kraj	2724,9	6034,2	8759,1
Kraj Vysočina	10154,1	31927,1	42081,2
Královéhradecký kraj	8494,3	16920,7	25415,0
Liberecký kraj	3074,9	7822,5	10897,3
Moravskoslezský kraj	17718,3	24697,5	42415,8
Olomoucký kraj	9961,2	31626,2	41587,4
Pardubický kraj	6513,6	14155,8	20669,3
Plzeňský kraj	12550,8	11350,2	23901,0
Středočeský kraj	32923,0	45708,0	78631,0
Ústecký kraj	11082,7	12669,1	23751,7
Zlínský kraj	7280,3	8319,0	15599,3
Celkový součet	157726,4	270837,4	428563,8

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

V podpořených obcích došlo k nárůstu jak průměrného rozdílu produkce BRKO, tak i rozdílu celkového. Průměrný rozdíl produkce BRKO byl v podpořených obcích nejvyšší v kraji Jihomoravském, Karlovarském a Olomouckém. Ve Zlínském kraji nebyl prakticky žádný průměrný rozdíl produkce BRKO (0,5 t/r) mezi skupinou podpořených obcí a nepodpořených.

Projekty zaměřené na BRKO byly zaměřené mimo jiné na vytváření kapacit pro ukládání BRKO, a to i BRKO, který dříve končil mimo systém odpadového hospodářství (pálení BRKO, ukládání BRKO na místech k tomu neurčených apod.). S ohledem na tuto skutečnost, projekty de facto mohly vést ke zvýšení evidované produkce BRKO. Z výše uvedených údajů lze tedy konstatovat, že ve skupině podpořených obcí bylo dosaženo požadovaného efektu.

Separovaný komunální odpad

Tabulka 19: Průměrný a celkový rozdíl v produkci tříděného recyklovatelného odpadu (papír, sklo, plasty) za roky 2016 a 2009 [t/r]

	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový průměr/součet
Průměrný rozdíl produkce celkem [t]	7,56	169,85	11,98
Celkový rozdíl produkce [t]	46 544,29	29 214,43	75 758,71

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

V podpořených obcích došlo k významnému nárůstu průměrného rozdílu produkce separovaného KO (bez bio-složek).

Vzhledem k tomu, že projekty zaměřené na separovaný odpad mimo jiné vytvářely kapacity pro ukládání separovaného odpadu, projekty de facto mohly vést ke zvýšení evidovaného separovaného odpadu. Ze zjištění tedy vyplývá, že ve skupině podpořených obcí bylo dosaženo požadovaného efektu.

Komunální opad

Tabulka 20: Průměrný a celkový rozdíl v produkci KO za roky 2016 a 2009 [t/r]

Kraj	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový průměrný rozdíl z kraj
Jihočeský kraj	69,0	334,8	116,0
Jihomoravský kraj	234,8	165,2	219,4
Karlovarský kraj	22,1	86,7	39,2
Kraj Vysočina	42,2	98,9	50,2
Královéhradecký kraj	52,0	185,2	71,0
Liberecký kraj	-82,1	168,8	-50,8
Moravskoslezský kraj	129,8	350,7	182,2
Olomoucký kraj	87,1	28,2	74,8
Pardubický kraj	-15,2	276,1	33,1
Plzeňský kraj	39,2	661,5	103,8
Středočeský kraj	-97,6	178,7	-62,1
Ústecký kraj	45,1	-4,4	38,3
Zlínský kraj	49,8	140,0	82,9
Celkový součet	37,0	201,3	65,3

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

Tabulka 21: Celkový rozdíl produkce KO mezi lety 2009 a 2016 [t/r]

Kraj	Nepodpořené obce	Podpořené obce	Celkový součet
Jihočeský kraj	35408,1	36832,4	72240,4
Jihomoravský kraj	128224,2	25602,7	153826,9
Karlovarský kraj	2140,3	3033,3	5173,7
Kraj Vysočina	25468,0	9886,6	35354,6
Královéhradecký kraj	19971,8	11854,8	31826,6
Liberecký kraj	-15523,7	4557,6	-10966,1
Moravskoslezský kraj	32582,1	27350,8	59932,8
Olomoucký kraj	27524,2	2338,9	29863,0
Pardubický kraj	-5822,0	20984,6	15162,6

Plzeňský kraj	17895,1	35058,5	52953,6
Středočeský kraj	-97320,4	26262,7	-71057,6
Ústecký kraj	13880,5	-216,0	13664,5
Zlínský kraj	9612,6	15674,6	25287,1
Celkový součet	194040,7	219221,4	413262,1

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP

V obcích, kde byl realizován projekt OP 4.1 zaměřený obecně na odpadové hospodářství (tj. projekt, jehož předmětem nebylo separování recyklovatelných složek odpadů či BRKO včetně jeho zpracování) došlo oproti předpokladu k nárůstu průměrné i celkové produkce komunálního odpadu.

Pouze v kraji Jihomoravském, Olomouckém a Ústeckém byl nárůst průměrné produkce KO v podpořených obcích nižší než v nepodpořených obcích, všude jinde dosahovaly lepších výsledků nepodpořené obce.

S výjimkou kraje Libereckého a Středočeského došlo ve všech krajích k celkovému nárůstu produkce KO. V Libereckém kraji ovšem došlo k poklesu produkce zejména díky nepodpořeným obcím, podpořené obce k poklesu produkce KO vůbec nepřispěly. Zcela stejný efekt je patrný i pro údaje za Středočeský kraj: u obcí s projektem OPŽP došlo k celkovému nárůstu produkce, zatímco v ostatních obcích došlo k poklesu produkce. Úplný opak lze sledovat pouze v Ústeckém kraji, kde v nepodpořených obcích došlo k mnohonásobně většímu nárůstu produkce KO oproti podpořeným obcím.

Z hlediska celkového rozdílu produkce KO v kraji Jihomoravském, Vysočina, Královéhradeckém, Moravskoslezském, Olomouckém a Ústeckém byla změna celkové produkce KO v podpořených obcích nižší než v nepodpořených obcích.

Z hlediska průměrného rozdílu produkce KO byl rozdíl v produkci KO mezi srovnávacími skupinami nejvíce patrný v Jihomoravském kraji (pokles ve skupině podpořených obcí oproti nepodpořeným obcím o 70 t/r), Nejkontroverznějším výsledkem byl program dotací doprovázen v kraji Plzeňském (nárůst průměrné produkce o 622 t/r v podpořených obcích). Nejmenší rozdíl v průměrné produkci mezi podpořenými obcemi a nepodpořenými obcemi byl v kraji Ústeckém (u podpořených obcí pokles průměrného rozdílu produkce o 50 t/r).

Jak již bylo uvedeno v úvodních hypotézách typy odpadů, se kterými jsme pracovali (SKO, BRKO, separovaný odpad), jsou podmnožinou KO. V případě, že tedy dojde k nárůstu BRKO a separovaného odpadu, měla by klesat produkce SKO. Všechny výše uvedené typy odpadů jsou podmnožinou KO. V případě, že tedy dojde k nárůstu BRKO a separovaného odpadu, měla by klesat produkce SKO. Produkce KO by měla stagnovat, pokud na ní nebudou působit jiné faktory. Případně může produkce KO mírně narůstat, a to z důvodu nárůstu produkce složek BRKO či separovaného odpadu, který dříve končil mimo systém odpadového hospodářství.

Zvýšení produkce KO u obou srovnávacích skupin a ve většině krajů, ještě nemusí znamenat, že se jedná o zásadně negativní trend, protože toto zvýšení může být alespoň částečně zapříčiněno zvýšením produkce BRKO a separovaného odpadu, který dříve končil mimo systém odpadového hospodářství či změnou evidence těchto složek odpadu (viz také vysvětlení skokové změny produkce mezi lety 2015 a 2016). Tento vliv však nebyl v rámci této evaluace testován. Rovněž nebyl statisticky testován vliv ostatních faktorů na změnu produkce KO (růst HDP, nastavení smluvních podmínek mezi obcemi a organizacemi zabývajícími se svozem a likvidací odpadu, změny ve spotřebě obyvatelstva, změny

v obalových technikách apod.). Vzhledem k výše uvedenému, není tedy možné jednoznačně konstatovat, zda změna (zvýšení) produkce KO je změnou pozitivní či negativní. Evaluace se opře především o změnu produkce SKO, tj. zbytkové směsi KO, kterou není možno dále třídit a následně využít, jejíž snížení bylo v souladu s teorií změny zamýšleno.

Závěr:

Ve skupině podpořených obcí byly pozorovány pozitivní efekty ve smyslu teorie změny (snížení produkce SKO, zvýšení produkce BRKO a separovaného odpadu). Tyto efekty jsou přitom ve skupině podpořených obcí ve většině krajů výraznější, než ve skupině nepodpořených obcí.

V této souvislosti je však nutné poznamenat, že výše uvedený text pouze konstatuje výsledek pozorování, který je ještě nutné dále interpretovat. Údaje pouze ukazují na rozdílnost změny produkce odpadu mezi skupinou podpořených obcí a nepodpořených obcí a ukazují, zda změna měla požadovaný směr (tj. došlo k požadovanému poklesu (SKO) či nárůstu (BRKO a separovaný odpad)). Výstupy z pozorování však neříkají nic o tom, zda a do jaké míry tyto pozitivní změny přičítat zrovna poskytnuté dotaci.

5.3 Testování velikosti vlivu a směru působení faktoru dotace na rozdíly v produkci odpadu

Vzhledem k nesplnění podmínky normálního rozdělení hodnot klíčové řady o změně produkce vybraných druhů odpadů v obcích není vhodné pro testování síly a směru působení faktoru dotace použít metody analýzy rozptylu. V předchozí části byl uveden rozbor základních statistik sledovaných ukazatelů (středních hodnot) v závislosti na účasti v dotačním programu. Rozbor má určitou vypovídací hodnotu, uvedli jsme jej však pouze pro ilustraci, jelikož zároveň neumožňuje testování hypotéz a stanovení čistého účinku programu. Hypotézy jsou následně testovány výpočtem alternativního korelačního koeficientu – tzv. biseriálního korelačního koeficientu. Korelační koeficient je vypočítán na 5% hladině významnosti.

5.3.1 Biseriální korelační koeficient

Předmětem analýzy bylo, zda u jednotlivých druhů odpadů (SKO, BRKO, separovaný odpad a KO) lze identifikovat rozdíl ve změně v produkci jednotlivých druhů odpadů mezi srovnávacími skupinami a nakonec, jak velkou část identifikovaného rozdílu mezi těmito skupinami lze přičítat intervencím OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013. Pro analýzu hodnoty změny produkce vybraného druhu odpadu byla použita tzv. bodová biseriální korelace. Výsledný koeficient nabývá hodnoty od -1 do 1, přičemž 0 znamená neexistenci korelace a krajní hodnoty jsou silná negativní nebo pozitivní korelace.

V programovacím jazyku R je výpočet tohoto ukazatele implementován v balíku „lrm“ ve funkci `biserial.cor`. Je třeba ještě poznamenat, že jednotlivé parametry byly do funkce dosazené tak, že funkce vrací obrácené hodnoty koeficientu (tzn. pro interpretaci je třeba znaménka negovat).

```
test2DotaceKO
```

```
[1] -0.02876551
```

```
test2DotaceSKO
```

```
[1] 0.0229419
```

```
test2DotaceBRKO
```

```
[1] -0.1542748
```

```
test2DotaceSEPARACE
```

[1] -0.02369084

Tabulka 22: Korelační koeficient změny produkce

Druh odpadu	Biseriální korelační koeficient
Komunální odpad	0.02876551
Směsný komunální odpad	- 0.0229419
Biologicky rozložitelný komunální odpad	0.1542748
Separovaný odpad	0.02369084

Pro lepší pochopení a interpretaci se ještě pokusíme rozklíčovat například výsledný koeficient u BRKO, který je -0,1542748. Z důvodu vrácení obrácených hodnot, je rozdíl produkce BRKO de facto - 0,1542748. Koeficient tedy obecně ukazuje na nárůst produkce BRKO. A dále tato hodnota pak svojí blízkostí 0 ukazuje, že korelace (vztah) mezi tím, že obec realizovala projekt z OPŽP a zároveň v ní došlo k nárůstu BRKO je dosti slabý. To znamená, že nárůst BRKO v obcích s dotací lze jen velmi málo přičítat poskytnuté dotaci.

Hodnoty blízké 0 u ostatních druhů odpadu pak ukazují, že vztah mezi poskytnutou dotací a změnou produkce daného druhu odpadu v podstatě žádný není.

Malý vliv programu odvozujeme z hodnot biseriálního korelačního koeficientu mezi změnou produkce daného druhu odpadu a účastí v dotačním programu. Hodnotu koeficientu nelze interpretovat napřímo jako procentní podíl programu na celkové změně produkce.

Výsledek testu:

Z hodnot vypočtených koeficientů vyplývá, že:

- 1) změna produkce KO má velmi slabý vztah k účasti v dotačním programu, negativní hodnota pro KO naznačuje, že větší snížení produkce KO nebylo doprovázeno účastí v dotačním programu, naopak větší nárůst produkce KO byl doprovázen účastí v programu
- 2) změna produkce SKO má velmi slabý vztah k účasti v dotačním programu, nicméně větší snížení produkce SKO je doprovázeno účastí v dotačním programu
- 3) změna produkce BRKO má spíše slabý vztah k účasti v dotačním programu. Účast v programu byla doprovázena zvýšením sběru BRKO.
- 4) změna produkce tříděného recyklovatelného odpadu v obcích měla velmi slabý vztah k účasti v dotačním programu. Účast v programu byla doprovázena zvýšením odděleného sběru, ovšem ve velmi malé míře.

Závěr:

Výsledky výpočtu biseriálního korelačního koeficientu ukázaly, že ačkoliv účast v programu je statisticky významná pro vysvětlení změny produkce jednotlivých typů odpadu, je tento vztah velmi slabý, tzn., že poskytnutím dotace se dá zdůvodnit pouze velmi malá část změny produkce v řádu jednotek procent.

Největší míra korelace mezi účastí v programu a změnou produkce byla zaznamenána u produkce BRKO, a to ve směru, který předpokládaly hypotézy, tzn., účast v programu byla doprovázena zvýšením produkce BRKO. Hodnota b.k.k. byla vypočtena na 0,1542748, tzn., že taková část změny se dá přičíst

účinku programu (výsledný koeficient nabývá hodnoty od -1 do 1, přičemž 0 znamená neexistenci korelace a krajní hodnoty poukazují na silnou negativní, resp. silnou pozitivní korelaci).

Hodnotu **čistého účinku programu** přitom nelze jednoznačně vypočítat. Důvodů je několik. Mezi technické patří, že bylo sledováno několik druhů odpadů, přičemž směr působení programu byl u různých druhů odpadů rozdílný/protisměrný. Celkový efekt programu tudíž nelze agregovat. Míru korelace mezi účastí v programu a změnou produkce daného druhu odpadu není vhodné interpretovat jako čistý efekt samotného programu, lze jej ale interpretovat jako část změny, kterou lze vysvětlit působením programu (změna však mohla být zapříčiněna i jiným - neznámým - faktorem).

U ostatních druhů odpadu nabývala hodnota biseriálního korelačního koeficientu směru (zvýšení/snížení produkce), který předpokládaly hypotézy. Hodnota koeficientu však je zanedbatelně nízká (blízká 0). Jinými slovy účast v dotačním programu nebyla nijak korelována se změnou produkce daného druhu odpadu.

Uvedené hodnoty koeficientu je však třeba brát s rezervou, jelikož výpočet je velmi ovlivněn tím, že skoková změna produkce mezi lety 2015 a 2016 byla násobně vyšší, než výsledná výše koeficientu. Je rovněž třeba brát v potaz, že na analýzu mají vliv nedokonalosti v evidenci jednotlivých složek odpadu a to jak v konkrétních letech a konkrétních obcích, tak v časových řadách.

5.3.2 Změna produkce KO, dotace a velikostní skladba obcí

V krocích výše bylo popsáno, jak byly vytvořeny 2 skupiny obcí: skupina obcí, na jejichž území byl realizován projekt z OP 4.1 OPŽP 2007-2013, a skupina obcí, na jejichž území žádný takový projekt realizován nebyl. Všechny obce z obou skupin byly dále rozříděny do 4 velikostních kategorií dle počtu obyvatel. Základní skladbu obcí ČR a popis kategorií uvádí následující tabulka.

Tabulka 23: Velikostní klasifikace obcí ČR

Velikostní skupiny obcí	Popis skupiny	Počet obcí ve skupině	Počet obyvatel ve skupině
A	počet obyvatel > 50 000	17	1 915 917
B	počet obyvatel (5 001; 50 000)	255	3 254 665
C	počet obyvatel (500; 5 000)	2 561	3 315 873
D	počet obyvatel < 500	3 420	829 087
CELKEM		6 253	9 315 542

Zdroj: vlastní zpracování, počet obyvatel v obcích: ČSÚ, 1. 1. 2018, Kód: 130072-18

Pozn.: zahrnuty jsou všechny obce dle ČSÚ, vyjma Hlavního města Prahy

Počty obyvatel v obcích a především jejich velikostní klasifikace byly následně použity pro rozbor vlivu velikosti obce na velikosti rozdílu v produkci SKO mezi lety 2016 a 2009 v podpořených a nepodpořených obcích. Propojení dat zahrnovalo převod z číselníku CISOB (v kterém jsou vedeny počty osob v obcích) na číselník ZUJ (v kterém je vedena evidence v ISOH).

Rozdíl produkce SKO v obcích mezi lety 2016 a 2009 (PLUS znamená nárůst produkce, MINUS znamená pokles produkce)

Tabulka 24: Nepodpořené obce [t/r]

Součet z SKO rozdíl [t/r]	Velikostní skupina obcí				
Kraj realizace	A	B	C	D	Celkový součet
Jihočeský kraj		-456	-633	-2 190	-3 278
Jihomoravský kraj	69 184	-6 019	-4 878	-1 119	57 168
Karlovarský kraj		-663	-1 699	-908	-3 269
Kraj Vysočina		-2 215	-2 111	-1 245	-5 570
Královéhradecký kraj		-2 330	1 852	3 197	2 719
Liberecký kraj	1	-465	-27 287	-201	-27 952
Moravskoslezský kraj	6	-5 083	-4 197	-619	-9 893
Olomoucký kraj			-1 392	-89	-1 481
Pardubický kraj	-30	-916	-1 518	-1 388	-3 852
Plzeňský kraj	-197	-1 829	559	-1 718	-3 185
Středočeský kraj		-762	-867	-95 921	-97 550
Ústecký kraj	14	-3 116	-2 250	-167	-5 519
Zlínský kraj		76	566	19	662
Celkový součet	68 978	-23 778	-43 853	-102 348	-101 000

Tabulka 25: Podpořené obce [t/r]

Součet z SKO rozdíl [t/r]	Velikostní skupina obcí				
Kraj realizace	A	B	C	D	Celkový součet
Jihočeský kraj	-2 304	624	-355	-154	-2 190
Jihomoravský kraj	-98	-13 991	-6 018	-154	-20 261
Karlovarský kraj		-2 708	-1 407	-236	-4 351
Kraj Vysočina	-3 740	-7 982	-1 209	-72	-13 003
Královéhradecký kraj	-2 213	-8 103	216	288	-9 811
Liberecký kraj	-1 822	-1 646	-769	189	-4 048
Moravskoslezský kraj	-16 161	-6 550	-118	-163	-22 991
Olomoucký kraj	-8 710	-11 827	-2 478	16	-22 999
Pardubický kraj	-2 347	-2 400	-1 007	-357	-6 111
Plzeňský kraj	26 503	-393	-1 340	-46	24 725
Středočeský kraj	-915	-11 084	55	-178	-12 123

Ústecký kraj	-904	-16 860	-1 481	41	-19 204
Zlínský kraj	-2 749	-9 988	-36	151	-12 622
Celkový součet	-15 461	-92 908	-15 946	-675	-124 989

Tabulka 26: Všechny obce [t/r]

Součet z SKO rozdíl [t/r]	Velikostní skupina obcí				
Kraj realizace	A	B	C	D	Celkový součet
Jihočeský kraj	-2 304	168	-987	-2 344	-5 468
Jihomoravský kraj	69 086	-20 010	-10 896	-1 273	36 907
Karlovarský kraj	0	-3 371	-3 106	-1 144	-7 620
Kraj Vysočina	-3 740	-10 196	-3 320	-1 317	-18 573
Královéhradecký kraj	-2 213	-10 433	2 068	3 485	-7 092
Liberecký kraj	-1 822	-2 111	-28 056	-12	-32 000
Moravskoslezský kraj	-16 155	-11 634	-4 314	-782	-32 884
Olomoucký kraj	-8 710	-11 827	-3 870	-73	-24 480
Pardubický kraj	-2 377	-3 316	-2 525	-1 745	-9 963
Plzeňský kraj	26 307	-2 222	-781	-1 764	21 540
Středočeský kraj	-915	-11 847	-812	-96 099	-109 673
Ústecký kraj	-891	-19 976	-3 731	-126	-24 723
Zlínský kraj	-2 749	-9 912	530	171	-11 960
Celkový součet	53 517	-116 685	-59 799	-103 023	-225 990

Tabulka 27: Všechny obce – souhrn [t/r]

Souhrn [t/r]	A	B	C	D	Celkový součet
Nepodpořené obce	68 978	-23 778	-43 853	-102 348	-101 001
Podpořené obce	-15 461	-92 908	-15 946	-675	-124 989
Všechny obce	53 517	-116 685	-59 799	-103 023	-225 990

Zdroj: vlastní úpravy a výpočty z dat ISOH, CENIA a IS CENTRAL, SFŽP a ČSÚ

Produkce SKO klesla v roce 2016 plošně v celé republice ve srovnání s rokem 2009 (s výjimkou Jihomoravského a Plzeňského kraje). V nejmenší velikostní skupině obcí bez dotace paradoxně došlo za sledované období k výrazně vyššímu poklesu produkce SKO oproti obcím s dotací. Prakticky veškerý pokles produkce SKO v nejmenších obcích je vykázán obcemi bez projektu OPŽP. Celkový pokles

produkce SKO nastal i v obcích o velikosti 501–50 tis. obyvatel, přičemž ve větších obcích s dotací byl pokles produkce SKO vyšší, zatímco v obcích 501–5000 obyvatel došlo k vyššímu poklesu produkce SKO v obcích bez dotace.

Zcela opačné výsledky uvádí data za obce v největší velikostní skupině (>50 tis. obyv.), kde obce s projektem OPŽP dosáhly celkového snížení produkce SKO, zatímco v obcích bez projektu OPŽP došlo k nárůstu produkce SKO. V souhrnu došlo k poklesu produkce SKO, na kterém se obce bez dotace podílely zhruba stejným dílem, jako obce s projektem OPŽP.

Vzhledem k rozdílnému počtu obcí i obyvatel v každé velikostní skupině obcí byly určeny specifické hodnoty rozdílu produkce KO.

Tabulka 28: Změna produkce SKO na obec [t/r/obec]

	A	B	C	D	Celkový součet
Nepodpořené obce	4 058	-93	-17	-30	3 917
Podpořené obce	-909	-364	-6	0	-1 280
Všechny obce	3 148	-458	-23	-30	-36

Tabulka 29: Změna produkce SKO na obyvatele ve skupině [t/r/obyvatele]

	A	B	C	D	Celkový součet
Nepodpořené obce	0,0360	-0,0073	-0,0132	-0,1234	-0,0108
Podpořené obce	-0,0081	-0,0285	-0,0048	-0,0008	-0,0134
Všechny obce	0,0279	-0,0359	-0,0180	-0,1243	-0,0243

Hodnoty změny produkce SKO přepočtené na počet obyvatel v dané velikostní skupině obcí v zásadě kopírují rozložení výsledků dle absolutních změn: ve velikostních skupinách B, C D, tj. v obcích do 500, 5 000 a 50 000 obyvatel došlo k poklesu produkce SKO na obyvatele. Naopak v největších obcích došlo k nárůstu celkové (měrné) produkce SKO, přičemž v podpořených obcích došlo k poklesu (měrné) produkce SKO a naopak v nepodpořených obcích došlo k nárůstu produkce SKO.

Hodnoty změn produkce SKO přepočtené na počet obcí v dané velikostní skupině tato souhrnná pozorování v zásadě potvrzují s významným rozdílem ohledně celkového výsledku: v podpořených obcích došlo celkově k poklesu produkce SKO na obec, zatímco v nepodpořených obcích došlo k nárůstu produkce SKO. Tento nárůst byl ovšem vygenerován pouze obcemi nad 50 tis. obyvatel. Podobně pokles produkce SKO v podpořených obcích byl prakticky celý vygenerován skupinou obcí velkých a největších, kdy obce o velikosti 50 tis. obyvatel a více přispěly k poklesu produkce podpořených obcí zdaleka nejvíce.

Na závěr doplňujeme, že byla provedena i analýza vlivu změny počtu obyvatel v jednotlivých krajích a namátkově vybraných obcí na změnu produkce SKO, tato analýza však nepřinesla žádné výsledky. Tzn., že mezi změnou počtu obyvatel a produkcí SKO nebyly nalezeny žádné pravidelné kauzality, což potvrzuje domněnku, že na produkci odpadu mají výraznější vliv jiné faktory, které ve výsledku vliv změny počtu obyvatel (tzn. producentů odpadu) eliminují.

Pro doplnění přehledu změn produkce KO a SKO připojujeme ještě údaje o vývoji měrné produkce SKO a KO v regionálním členění.

Tabulka 30: Data k vývoji měrné produkce SKO a KO

	SKO		KO		Měrná produkce			
	[t/r]	[t/r]	[t/r]	[t/r]	SKO		KO	
	2009	2016	2009	2016	[t/mil. Kč HDP (b.c.)]	[t/obyv.]	[t/mil. Kč HDP (b.c.)]	[t/obyv.]
Hlavní město Praha	475 059,9	399 294,2	800 029,2	723 636,2	-0,1389	-0,0685	-0,1910	-0,0754
Jihočeský kraj	169 269,4	160 737,8	271 458,0	358 515,3	-0,1557	-0,0138	0,1724	0,1355
Jihomoravský kraj	376 105,7	292 981,7	563 091,7	571 279,6	-0,3608	-0,0780	-0,2820	-0,0043
Karlovarský kraj	90 913,4	81 236,7	138 910,2	157 537,7	-0,1651	-0,0218	0,1212	0,0793
Kraj Vysočina	135 618,1	120 548,5	214 166,3	284 251,8	-0,2342	-0,0265	0,1240	0,1426
Královéhradecký kraj	154 842,4	140 372,7	243 322,8	286 448,7	-0,2268	-0,0244	-0,0584	0,0812
Liberecký kraj	154 562,4	119 329,5	227 658,7	204 009,1	-0,4829	-0,0812	-0,5291	-0,0556
Moravskoslezský kraj	353 060,8	301 636,3	583 259,1	633 979,2	-0,2832	-0,0337	-0,1772	0,0564
Olomoucký kraj	194 455,5	164 179,3	300 951,9	340 649,7	-0,3357	-0,0439	-0,1259	0,0686
Pardubický kraj	136 740,1	126 560,6	238 840,8	273 770,0	-0,1917	-0,0201	-0,0517	0,0669
Plzeňský kraj	135 455,9	148 185,9	250 716,9	299 698,3	-0,0918	0,0192	-0,0657	0,0795
Středočeský kraj	487 751,7	407 421,2	769 748,2	779 112,3	-0,4216	-0,0867	-0,4189	-0,0351
Ústecký kraj	275 064,9	228 397,1	475 926,0	420 547,5	-0,2374	-0,0509	-0,3182	-0,0572
Zlínský kraj	145 071,1	130 031,4	246 164,2	278 980,2	-0,2058	-0,0227	-0,0940	0,0615
Celkový součet	3 283 971	2 820 913	5 324 244	5 612 415	-0,2445	-0,0459	-0,1788	0,0238

Zdroj: produkce SKO a KO: MŽP/CENIA – VISOH, počty obyvatel a HDP: ČSÚ, 2018

6. Hrubá efektivita projektů

Poslední částí analýzy změny produkce SKO dle velikostní klasifikace obcí je vyhodnocení efektivity vynaložených prostředků v obcích, na jejichž území byl realizován nějaký projekt OP 4.1 OPŽP 2007 - 2013. Rozložení finanční alokace realizovaných a do evaluace zařazených projektů OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013 (tj. jejich realizace proběhla v roce 2010 a dále) je nutné považovat pouze za indikativní³².

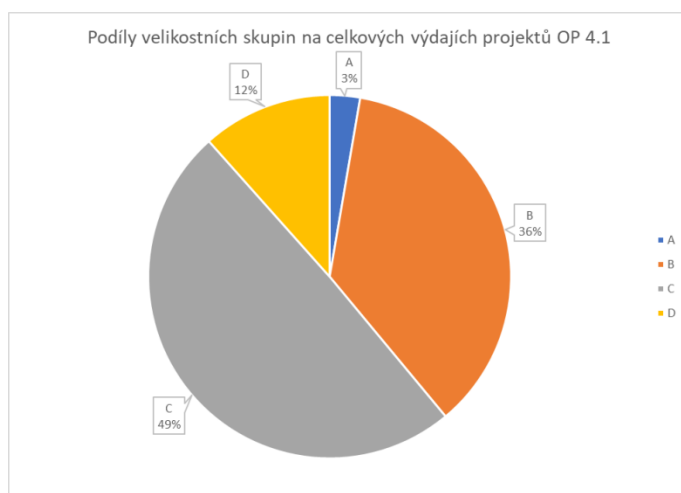
Tabulka 31: Alokace OP 4.1 dle velikosti obcí (mil. Kč)

Velikostní skupina obcí	A	B	C	D	nepřirřazeno	Celkem
Alokace OP 4.1 (celkové výdaje)	543	7 296	9 947	2 333	1 045	21 164

Zdroj: vlastní zpracování, IS CENTRAL (SFŽP)

³² Velikostní zařazení každého záznamu pro obec realizace v datových sestavách z IS CENTRAL (SFŽP) nebylo možné, neboť tyto záznamy nebyly vedeny číselníkem, ale jménem s možnými duplicitami či neexistujícími záznamy v CISOB (který je nadřazený a obecnější číselníku ZUJ, který je používán v ISOH). Tabulka alokace OP 4.1 dle velikosti obcí z toho důvodu neobsahuje zcela přesné součty a součet všech hodnot se nerovná součtu celkových výdajů na projekty OP 4.1, jak byly definovány výše při souhrnném popisu intervence.

Graf 8: Podíly velikostních skupin na celkových výdajích projektu OP 4.1



Tabulka 32: Hrubá efektivita projektů dle velikostní skupiny obce [CZK/t rozdílu produkce odpadu]

	A	B	C	D	Průměrná efektivita
Podpořené obce	-35,1 tis. Kč	-78,5 tis. Kč	-623,8 tis. Kč	-3,457 mil. Kč	-161 tis. Kč

Pozn. – záporná hodnota znamená, že za uvedené finanční prostředky došlo k poklesu produkce odpadu

Nejhoršími výsledky z ekonomického hlediska byla realizace projektů OP 4.1 doprovázena v nejmenších obcích, kde snížení produkce SKO o jednu tunu stálo více než 3 mil. Kč. Nadprůměrně drahé snížení produkce tuny SKO bylo ještě v obcích do 5 tis. obyvatel. Efektivnějšího využití finančních prostředků bylo dosaženo v obcích větších, přičemž v obcích největších stálo snížení tuny SKO zlomek průměrné ceny za snížení produkce tuny SKO.

7. Závěry

Pro testování existence vlivu účasti obce na dotačním programu OP 4.1 OPŽP 2007 – 2013 bylo nutné zvolit neparametrické testy shody rozdělení hodnot rozdílu produkce všech sledovaných druhů odpadů. Provedené testy (U-test a Kruskal-Wallisův test) ukázaly, že účast v dotačním programu je u všech 4 druhů odpadů statisticky významný faktor změny produkce daného odpadu, tzn. část změny produkce jednotlivých druhů odpadů lze přičíst působení dotačního programu. Testy samotné však nevyovídají nic o směru a síle dotačního programu jako faktoru změny produkce odpadu.

U všech druhů odpadu došlo k žádoucímu směru účinku dotačního programu, tzn., došlo ke snížení produkce SKO, doprovázenému zvýšením produkce BRKO a separovaného odpadu.

Hodnoty biseriálního korelačního koeficientu jsou nejvyšší pro projekty zaměřené na BRKO. Přesto pro všechny 4 druhy odpadu je korelace hodnot mezi změnou produkce a účastí v dotačním programu velmi slabá. To znamená, že pouze malá část změny produkce (v řádu jednotek %) lze přičítat čistému účinku dotačního programu.

Z podrobného srovnání středních hodnot lze vyslovit následující závěry:

- v podpořených obcích, kde byl realizován projekt OP 4.1 zaměřený obecně na KO (tj. nezaměřený na separování recyklovatelných složek odpadů či BRKO včetně jeho zpracování)

došlo k nárůstu průměrné i celkové produkce komunálního odpadu. Tento stav však potvrzuje naši hypotézu (viz kap. 4).

- V podpořených obcích dále došlo k výrazně vyššímu poklesu průměrné produkce SKO a patrně vyššímu poklesu celkové produkce SKO oproti nepodpořeným obcím.
- V podpořených obcích došlo k nárůstu produkce BRKO a separovaného odpadu, oproti nepodpořeným obcím.

Analýza změny produkce SKO na úrovni jednotlivých velikostních kategorií obcí prokázala, že nejvýznamnější vliv na žádoucí snížení produkce SKO měly intervence v kategorii největších obcí nad 50 tis. obyvatel. V kategoriích nejmenších obcí do 500 obyvatel a obcí do 5 tis. obyvatel došlo v podpořených obcích dokonce k opačnému efektu intervencí, a to že v těchto obcích produkce SKO klesala méně, než v obcích nepodpořených.

Analýza hrubé efektivity programu, která byla spočtena jako cena za t změny produkce odpadu, rovněž prokázala největší efektivitu projektů velkých obcí na 50 tis. obyvatel.

Dále je nutno připomenout velmi podstatné pozorování: do roku 2015 klesala vůči roku 2009 produkce KO dle dat z veřejné části ISOH. V roce 2016 však došlo k takovému nárůstu produkce KO, že všechny dosavadní poklesy byly jediným rokem vymazány (blíže viz kapitola Shrnutí socioekonomického vývoje v hodnocené oblasti). Vzhledem k tomu, že v evaluaci byly použity pro stanovení rozdílů produkce vybraných druhů odpadů data z ISOH právě za rok 2016, lze se důvodně domnívat, že data zkreslují střední hodnoty rozdílů produkce.