

T A
Č R

Analýza potenciálu
Jihomoravského kraje
ve vztahu k
oběhovému hospodářství
v závislosti na
charakteristikách kraje

Jana Soukopová a kol

Projekt TL01000305 Analýza potenciálu Jihomoravského kraje ve vztahu k oběhovému hospodářství je/byl řešen s finanční podporou TA ČR.

Autorský kolektiv:

doc. Ing. Mgr. Jana Soukopová, Ph.D., Ekonomicko-správní fakulta MU, vedoucí autorského kolektivu

Ing. et Ing. Stanislav Čurda, Ph.D., Ekonomicko-správní fakulta MU

Ing. Michal Struk, Ph.D., Ekonomicko-správní fakulta MU

Ing. Dominika Tóthová, Ph.D., Ekonomicko-správní fakulta MU

Ing. Zuzana Bedřichová, Ekonomicko-správní fakulta MU

Obsah

Seznam zkratk.....	7
1 Úvod.....	9
1.1 Základní identifikační údaje Jihomoravského kraje.....	14
1.1.1 Stručná územní charakteristika kraje.....	14
1.1.2 Geografické a klimatické údaje.....	15
1.1.3 Demografická a sociální charakteristika kraje.....	19
2 Analytická část – odpady.....	24
2.1 Datové zdroje a metodika výpočtu.....	24
2.1.1 Upravená metodika výpočtu.....	24
2.2 Rozdělení odpadů a způsobů nakládání.....	31
2.2.1 Rozdělení odpadů na zájmové toky.....	31
2.2.2 Rozdělení nakládání na hlavní způsoby nakládání.....	33
2.3 Odpady celkem.....	36
2.3.1 Produkce a nakládání s odpady.....	36
2.3.2 Produkce a nakládání s odpady v SO ORP.....	37
2.3.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	43
2.4 Komunální odpady.....	45
2.4.1 Produkce a nakládání s komunálním odpadem celkem.....	45
2.4.2 Produkce a nakládání s komunálním odpadem v SO ORP.....	46
2.4.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	47
2.5 Směsný komunální odpad.....	50
2.5.1 Produkce a nakládání s SKO.....	50
2.5.2 Produkce a nakládání SKO v SO ORP.....	53
2.5.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	57
2.6 Biologicky rozložitelné komunální odpady.....	64
2.6.1 Produkce a nakládání s BRKO.....	64
2.6.2 Produkce a nakládání s BRKO v SO ORP.....	67
2.6.3 Vyhodnocení podílu skládkovaného BRKO.....	71
2.6.4 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	71
2.7 Odpady na bázi skla.....	73

2.7.1	Produkce a nakládání s odpady na bázi skla.....	73
2.7.2	Produkce a nakládání s odpady na bázi skla v SO ORP.....	76
2.7.3	Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	83
2.8	Odpady na bázi papíru.....	86
2.8.1	Produkce a nakládání s odpady na bázi papíru	86
2.8.2	Produkce a nakládání s odpady na bázi papíru v SO ORP	88
2.8.3	Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	95
2.9	Odpady na bázi plastů.....	98
2.9.1	Produkce a nakládání s odpady na bázi plastů	98
2.9.2	Produkce a nakládání s odpady na bázi plastů v SO ORP	101
2.9.3	Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	109
3	Analytická část – zařízení pro nakládání s odpady.....	111
3.1	Zařízení pro nakládání s odpady.....	111
3.1.1	Zařízení pro energetické využívání odpadů.....	111
3.1.2	Zařízení pro využití nebo odstranění nebezpečných odpadů - spalovny.	112
3.1.3	Zařízení pro využití nebo odstranění odpadu – skládky.....	113
3.1.4	Zařízení pro využití vhodných BRO z obcí (kompostárny a bioplynové stanice)	115
3.1.5	Zařízení pro dotřídění a úpravu odpadů	120
3.1.6	Systémy sběru, svozu a přepravy odpadů včetně překládacích stanic	122
3.1.7	Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.....	132
4	Návrhová část.....	136
4.1	Klíčové zainteresované skupiny a hnací síly pro toky odpadů	136
4.1.1	Role Jihomoravského kraje v rámci oběhového hospodářství	139
4.2	Návrh opatření vedoucích ke snižování produkce KO a předcházení vzniku odpadů se zaměřením na občany.....	143
4.2.1	Předcházení vzniku odpadů	143
4.2.2	Opatření vedoucí ke snižování produkce SKO se zaměřením na občany.	149
4.3	Nástroje na prosazování a kontrolu plnění cílů a principů oběhového hospodářství.....	156
4.3.1	Normativní nástroje.....	157
4.3.2	Ekonomické nástroje.....	158
4.3.3	Informační nástroje	161
4.3.4	Dobrovolné nástroje	163

4.3.5	Motivační nástroje	164
4.3.6	Komunikační nástroje	164
4.4	Návrh koncepce plánu oběhového hospodářství pro Jihomoravský kraj navazujícího na POH Jihomoravského kraje	165
4.4.1	Indikátory oběhového hospodářství	166
4.4.2	Dobré praxe plánů oběhového hospodářství a návrh koncepce přechodu na oběhové hospodářství a koncepce plánu oběhového hospodářství.....	168
4.5	Projekce budoucích změn ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství	170
Zdroje		174
	Knihy	174
	Články v odborných časopisech	174
	Elektronické a další zdroje	177
	Právní předpisy	182
Seznam tabulek.....		183
Seznam obrázků		186
Seznam grafů		187
Seznam map		188
Přílohy.....		190
	Příloha č. 1: Metody výpočtu míry recyklace KO.....	190
	Příloha č. 2: Zpětný odběr elektrozařízení, baterií, pneumatik a nakládání s autovraky	191
	Příloha č. 3: Dobré praxe plánů oběhového hospodářství ze zahraničí.....	193

Seznam zkratek

AOS	Autorizovaná obalová společnost
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
CSÚIS	Centrální systém účetních informací státu
CE	angl. Circular Economy – oběhové hospodářství
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČR	Česká republika
DPH	Daň z přidané hodnoty
DSO	Dobrovolný svazek obcí
EK	Evropská komise
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EVO	Energetické využití odpadů
CHKO	Chráněná krajinná oblast
ISNO	Inteligentní systém nakládání s odpady
ISOH	Informační systém odpadového hospodářství
JMK	Jihomoravský kraj
k. č.	Katalogové číslo
KO	Komunální odpad
KÚ	Krajský úřad
MBÚ	Mechanicko-biologická úpravna odpadů
MESOH	Motivační a evidenční systém odpadového hospodářství
MěÚ	Městský úřad
MF	Ministerstvo financí
MVO	Materiálové využití odpadů
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NPR	Národní přírodní památka
OH	Odpadové hospodářství
OP ŽP	Operační program Životní prostředí
ORP	Obec s rozšířenou působností
OSN	Organizace Spojených Národů

OÚ	Obecní úřad
OZV	Obecně závazná vyhláška
POH	Plán odpadového hospodářství
POÚ	Pověřený obecní úřad
PPP	Public Private Partnership - spolupráce veřejného a soukromého sektoru
RD	Rodinný dům
SKO	Směsný komunální odpad
SO	Správní obvod
SSO	Sběrné středisko odpadů
TAP	Tuhá alternativní paliva
VO	Velkoobjemný odpad
ZEVO	Zařízení na energetické využití odpadu
ŽP	Životní prostředí

1 Úvod

Oběhové hospodářství (Circular Economy, CE) je integrální součástí konceptu udržitelného rozvoje a současným evropským i světovým fenoménem (Kirchherr a kol., 2017, Murray a kol., 2017). Zabývá se způsoby, jak zvyšovat kvalitu životního prostředí a lidského života pomocí zvyšování efektivity využívání odpadů jako zdrojů (surovin, energie) a zvyšování efektivity produkce. Oběhové hospodářství má (opětovně) nahradit stávající tzv. lineární model, ve kterém je použitý výrobek/materiál po ukončení užívání odstraněn (zejména skládkováním). Tento lineární přístup se vyvinul historicky postupně v dobách tzv. hojnosti jak ve smyslu dostupných zdrojů a levné průmyslové výroby, tak místa vhodného pro uložení odpadů (resp. místa bez lepšího využití). Toto období hojnosti následovalo po době, kdy sice bylo místa i zdrojů dost, avšak výroba byla relativně primitivní a nákladná, tudíž existovala silná motivace k maximálnímu, opětovnému a bezezbytkovému využívání, kdy odpad tvořily typicky jenom biologicky relativně lehce rozložitelné složky, které nebylo až tak složité nahradit. S technologickým pokrokem se stávala výroba, a i vznikající odpad složitější, dostupných zdrojů byl však stále dostatek a nové byly objevovány a ve výsledku pak dával ekonomicky větší smysl lineární model. Ekonomicky byla výhodnější nová produkce místo opětovného využívání. Lineární model sice nevylučuje, ale ani příliš nepodporuje využívání odpadů jako zdrojů – konkrétní rozhodnutí závisí na ekonomické výhodnosti té které alternativy. Oběhové hospodářství tak má přinést zásadní snížení potřeby odstraňovat odpad v důsledku schopnosti odpad využít (materiálově nebo energeticky).

S myšlenkou oběhového hospodářství je nutno začínat na samém počátku životního cyklu výrobku. Přechod na ně neznamena pouze úpravy zaměřené na snížení negativních dopadů lineární ekonomiky, ale jedná se o systémový posun, který minimalizuje množství odpadu, buduje dlouhodobou odolnost společnosti vůči klesající dostupnosti zdrojů, vytváří obchodní a ekonomické příležitosti a poskytuje environmentální a společenské výhody (Slavík a kol., 2018).

Mezi další, zatím spíše přehlížené aspekty přechodu na oběhové hospodářství patří i to, že tento koncept navyšuje míru soběstačnosti a snižuje závislost na externích dodávkách. To se pak může v kritických dobách (jako ukázal např. poslední pandemický rok) ukázat jako velká výhoda. Nejde nutně o to, aby byla lokální ekonomika plně soběstačná, ale o to, aby v případě potřeby byla schopná ve smysluplném rozsahu nahradit obvyklé dodavatelské vztahy. Další z výhod zavádění oběhového hospodářství pak představuje i větší míra kontroly nad výrobním procesem, kdy lze přímo dohlížet na celý výrobní proces, což mimo jiné přináší i nové lokální pracovní příležitosti tím pádem i společenské přínosy. Druhou stranou mince je pak ochota koncových zákazníků si za takové, často o něco dražší produkty připlatit, aby to v konečném důsledku dávalo ekonomický smysl veškerým aktérům v rámci celého uzavřeného produkčního a spotřebního cyklu.

Velmi důležitá je také integrace mezi úrovněmi a oblastmi politik, a to nejen národních ale i místních. Cirkulární ekonomika je jedním z klíčových konceptů v oblasti řady politik Evropské unie (EU) s cílem zvýšení obecné udržitelnosti. EU v posledních letech čelila řadě ekonomických výzev spojených se surovinovou závislostí na třetích zemích, která může být do budoucna dále komplikována nárůstem potřeb a požadavků rozvíjejícího se

světa (hlavně v jihovýchodní Asii). Mnozí odborníci upozorňovali na samotný způsob zacházení se surovinami a nedostatky lineárního modelu. Následky lineárního hospodářství jsou dle nich patrné nejen v rapidním úbytku přírodních zdrojů, ale také v dlouhodobém znečišťování ovzduší či zvětšujícím se objemu odpadu. Jen mezi lety 2010–2016 vzrostla celková produkce odpadů v EU velmi významně, a to zejména od roku 2014¹.

Jako odpověď na tyto otázky Evropská komise (EK) 2. července 2014 navrhla a publikovala po řadě předchozích dokumentů, které obsahovaly některé dílčí aspekty oběhového hospodářství (*Plán pro Evropu účinněji využívající zdroje, Tematická strategie pro odpady, Evropa 2020*), zásadní sdělení Směrem k oběhovému hospodářství: *Program nulového odpadu pro Evropu* (COM (2014) 0398 final) a *legislativní návrh, který se týkal právních předpisů pro odpadové a obalové hospodářství* (COM (2014) 0397 final). Nicméně v březnu 2015 se Evropská komise (EK) rozhodla tento tzv. první balíček stáhnout a přepracovat ho.

Dne 2. prosince 2015 představila EK nový balíček pro oběhové hospodářství. Za jeho ústřední dokument lze označit sdělení EK Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému asociálnímu výboru a Výboru regionů s názvem *Uzavření cyklu - Akční plán EU pro oběhové hospodářství* (COM (2015) 0614 final²). Z pohledu EK se v případě oběhového hospodářství jedná o změnu ze současného lineárního modelu „vzít – udělat – použít – vyhodit“ (take – make – use – dispose) na model oběhový, ve kterém jsou potenciální odpady vráceny zpět do ekonomického procesu a cyklus by měl být maximálně uzavřený (closing the loop).

EK také v novém balíčku vymezila širší kontext oběhového hospodářství a zaměřila se na výrobní fázi, design výrobků (ekodesign), opravitelnost výrobků, spotřební fázi, zelené veřejné zakázky (green public procurement), odpadové hospodářství, trh s druhotnými surovinami, prioritní oblasti (plasty, potravinový odpad, stavební a demoliční odpad, kritické suroviny, biomasu a bioprodukty), inovace a investice a monitoring oběhového hospodářství a indikátory.

Změny související s balíčkem oběhového hospodářství 2015 zasáhly hlavní směrnice v odpadovém a obalovém sektoru, konkrétně směrnici o odpadech (směrnice 2008/98/ES), směrnici o skládkách odpadů (směrnice 1999/31/ES), směrnici o obalech (směrnice 94/62/ES) aj.³.

¹ <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2018>

² Dále balíček obsahuje *Návrh směrnice, kterou se mění směrnice 94/62/ES o obalech a obalových odpadech* - COM(2015) 0596 final, *Návrh směrnice, kterou se mění směrnice 1999/31/ES o skládkách odpadů* - COM(2015) 0594 final, *Návrh směrnice, kterou se mění směrnice 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností, směrnice 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních* - COM(2015) 0593 final a *Návrh směrnice, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech* - COM(2015) 0595 final.

³ Dále směrnice v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení (směrnice 2012/19/EU), vozidel s ukončenou životností (směrnice 2000/53/ES) a baterií a akumulátorů (směrnice 2006/66/ES).

Nové směrnice byly schváleny v květnu 2018 a následně publikovány v Oficiálním věstníku EU:

- Směrnice, která mění směrnici o odpadech - 2018/851/EU;
- Směrnice, která mění směrnici o obalech - 2018/852/EU;
- Směrnice, která mění směrnici o skládkách odpadů - 2018/850/EU;
- Směrnice, kterou se mění směrnice 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností, 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních – 2018/849/EU.

Prioritním tokem odpadů jsou po EK v posledním období především komunální odpady (KO)⁴, proto jsou změny směrnic a nařízení EU obsažené ve všech výše zmíněných balíčcích z velké části zaměřeny na ně a stanovují specifické a ambiciózní dlouhodobé cíle pro řízení KO. V případě průmyslových odpadů je uplatnění principů oběhového hospodářství přirozené a ekonomicky přínosné, protože producent konkrétního odpadu je jasně identifikovatelný, ale v případě KO je situace složitější s nepřímým vztahem producenta odpadu (občané) a zodpovědné osoby (obec). KO přitom v České republice tvoří kolem 16 % (průměr v EU (28) je 7–10 %) celkového množství vznikajících odpadů.

Problémy spojené s nakládáním s KO vyplývají z velmi různorodého složení tohoto odpadu a skutečnosti, že tento odpad vzniká na základě spotřeby obcí a jejich obyvatel. Nakládání s KO proto vyžaduje složitější systém, včetně účinného (a pro obyvatele přívětivého) systému sběru, třídění a také řádného sledování toků odpadů, přičemž je důležité také aktivní zapojení občanů a přizpůsobení infrastruktury zvláštnímu složení tohoto odpadu. Neméně důležitý je propracovaný systém financování nakládání s KO. Země, které provozují účinné systémy nakládání s KO, dosahují obvykle lepších výsledků při celkovém nakládání s odpady, včetně vysokých podílů v oblasti recyklace.

Mezi nové cíle vycházející ze Směrnice 2018/851/EU, které budou závazné i pro naše obce, patří také následující cíle pro recyklaci KO:

- 55 % v roce 2025;
- 60 % v roce 2030;
- 65 % v roce 2035⁵.

Nutno je však poznamenat, že v případě obcí se nejedná přímo o subjekty, které by odpad recyklovaly, nýbrž o subjekty, které KO sbírají a předávají k dalšímu zpracování. V tomto smyslu pak nový zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech schválený 1. prosince 2020 stanovuje přímo obcím následující cíle ve smyslu odděleného soustředování recyklovatelných složek (viz dále), což je v rámci kompetencí a schopností obcí.

Pro uspíšení dosahování třídicích cílů zavádí nová legislativa koncept tzv. třídicích slev, kdy jsou obce v případě dosahování cílů stanovených pro oddělené soustředování recyklovaných odpadů „odměněny“ navyšováním poplatku za odstraňování zbytkového KO. Cílem je zamezit situaci, kdy by pro obec nemělo ekonomický smysl snažit

⁴ Průměrná produkce KO na obyvatele EU byla v roce 2019 502 kg/obyvatele (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics)

⁵ Cíl bude předmětem revize v roce 2028.

se navyšovat míru třídění odpadu, protože ve výsledku to pro obec mohlo leckdy být nákladnější řešení.

Mezi další změny patří rozšířená odpovědnost výrobců, odpovědnost osob, které uvádí výrobek z odpadů na trh, požadavky na plány odpadového hospodářství, opatření související s litteringem, povinné třídění textilu a povinné třídění nebezpečných složek KO do 1. ledna 2025, prevence vzniku odpadů (opravitelnost výrobků a centra opětovného použití) nebo možnost stanovit specifické cíle pro odpadní oleje.

Pro obalové materiály platí, že nejpozději 31. prosince 2025 bude alespoň 65 % hmotnosti veškerých obalových odpadů recyklováno⁶ a nejpozději 31. prosince 2030 bude alespoň 70 % hmotnosti veškerých obalových odpadů recyklováno⁷ (Směrnice 2018/852/EU).

Změny směrnice o skládkách odpadů (2018/850/EU) pak stanovují cíle pro členské státy EU, aby usilovaly o zajištění toho, aby od roku 2030 nebyl přijímán na skládku žádný odpad vhodný k recyklaci nebo jinému využití, zejména KO, s výjimkou odpadu, u něhož skládkování vede k nejlepšímu výsledku z hlediska životního prostředí v souladu s článkem čtyři směrnice 2008/98/ES, přičemž hlavní cíl pro skládkování KO je maximálně 10 % z produkce KO v roce 2035. Stejně tak je stanoven cíl pro omezení ukládání biologického odpadu na skládky a stanovena povinnost odděleného sběru biologicky rozložitelného odpadu od roku 2023.

V návaznosti na sdělení Akční plán EU pro oběhové hospodářství EK představila 16. ledna 2018 další z iniciativ v rámci plnění Akčního plánu EU pro oběhové hospodářství, obsahující Sdělení o evropské strategii pro plasty v oběhovém hospodářství a další dokumenty.

Také nový zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech považuje třídění odpadu za klíčovou oblast a spolu s cíli pro recyklaci a skládkování převzatými z legislativy EU stanovuje pro české obce závazné cíle také pro třídění odpadu.

Konkrétní cíle nového zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech související s oběhovým hospodářstvím jsou shrnuty následně:

1. Zvýšit do roku 2025 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na 55 % celkové hmotnosti KO vyprodukovaných na území České republiky (ČR).
2. Zvýšit do roku 2030 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na 60 % celkové hmotnosti KO vyprodukovaných na území ČR.
3. Zvýšit do roku 2035 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na 65 % celkové hmotnosti KO vyprodukovaných na území ČR.

⁶ Z toho 50 % plastů, 25 % dřeva, 70 % železných kovů, 50 % hliníku, 70 % skla a 75 % papíru a lepenky.

⁷ Z toho 55 % plastů, 30 % dřeva, 80 % železných kovů, 60 % hliníku, 75 % skla a 85 % papíru a lepenky.

4. Odstraňovat uložením na skládku v roce 2035 a v letech následujících nejvýše 10 % z celkové hmotnosti KO vyprodukovaných na území ČR.
5. Energeticky využívat v roce 2035 a v letech následujících nejvýše 25 % z celkové hmotnosti KO vyprodukovaných na území ČR; toto množství může být navýšeno o rozdíl mezi množstvím KO, které mohly být uloženy na skládku podle bodu 4, a skutečným množstvím KO uložených na skládku.

Jednoduchá komparace požadovaných cílů s aktuálně dosahovanými hodnotami v praxi pak odkrývá problém, resp. výzvu, jak ve stanoveném časovém horizontu navýšit dosahované hodnoty třídění u mnoha obcí i na více než dvojnásobné hodnoty. V návaznosti na tento přetrvávající nesoulad mezi cíli a tempem jejich dosahování se jeví na místě potřeba realizace výzkumu, jak mohou místní úřady v ČR (tj. obce) zlepšit prevenci tvorby odpadů a navyšování míry třídění a následně recyklace a jak mohou snížit náklady, které je třeba v tomto sektoru vynaložit prostřednictvím obecních rozpočtů a zefektivnit fungování odpadového a oběhového hospodářství v obcích.

Jedním ze způsobů, jak zvýšit míru dosahování stanovených cílů z pohledu obcí je už zmíněná třídící sleva, která ekonomicky motivuje obce k navyšování míry třídění odpadu na požadované úrovni. V celkovém pohledu to nicméně představuje jenom dílčí krok, protože pro dosahování dalších cílů požadovaných evropskými směrnici a aktuální českou legislativou je nutno zabezpečit ostatečně kapacity na zpracování sesbíraného odpadu, které je primárně realizováno soukromými subjekty, které se přirozeně dívají na problematiku primárně z ekonomické perspektivy. Pokud recyklace konkrétních odpadních frakcí nebude dávat finanční smysl, tak se tento proces přirozeně realizovat nebude.

Tady pak vyvstává otázka, jestli není v tomto smyslu na místě podpora ze strany veřejné správy (na lokální úrovni jak kraje, tak i obcí), a když, tak v jaké podobě, protože ve svém důsledku se o této problematice dá uvažovat jako o veřejném zájmu s celospolečenským přínosem, kde ale v důsledku obvyklých tržních selhání nedochází k dosahování společensky optimálních tržních situací (alokací).

Role Jihomoravského kraje v této oblasti spočívá primárně v tvorbě strategických dokumentů a dále může kraj v tomto procesu plnit roli jak koordinační, tak i iniciační ve smyslu určité podpory realizace projektů orientovaných na oběhové hospodářství (např. tvorba recyklačních kapacit na logisticky efektivních místech). Ve své podstatě se nemusí jednat nutně o přímou finanční podporu – při realizaci takových projektů jsou důležité i aspekty administrativní, informační, networkingové a další, které v součtu můžou významně ulehčit vnímanou realizovatelnost a následně i skutečnou realizaci takového projektu.

1.1 Základní identifikační údaje Jihomoravského kraje

zastoupený:	Mgr. Jan Grolich, hejtman Jihomoravského kraje
se sídlem:	Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno
IČ:	70888337
DIČ:	CZ70888337
bankovní spojení:	KB Brno-město, č. ú.: 27-7491250267/0100
Telefon:	54165 1111
Fax:	54165 1209
ID datové schránky:	x2pbqzq
Web:	http://www.kr-jihomoravsky.cz/

1.1.1 Stručná územní charakteristika kraje

Jihomoravský kraj je svou rozlohou 7 195 km² čtvrtým největším krajem v ČR a z hlediska počtu obyvatel (1 191 989 obyvatel k 31. 12. 2019) je třetím největším. Kraj sousedí se Slovenskem a Rakouskem. V rámci ČR sousedí s následujícími kraji: Jihočeský, Vysočina, Olomoucký, Pardubický a Zlínský. Spolu s krajem Vysočina tvoří jednotku NUTS 2 Jihovýchod.

Centrem kraje je druhé největší město ČR a krajské město Brno, které leží na soutoku řek Svatky a Svitavy. Město s významným regionálním postavením je situované na křižovatce dálnic ve směru Praha, Vídeň, Bratislava a Olomouc a je sídlem řady institucí celostátního významu. Je významným střediskem justice, ekonomickým a správním centrem, nachází se zde několik důležitých úřadů, jako je např. sídlo Ústavního soudu, Nejvyššího soudu ČR, Nejvyššího státního zastupitelství, Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže, Kancelář veřejného ochránce práv a další. Je také městem univerzit, sídlí v něm velké množství jak veřejných univerzit (Masarykova univerzita, Vysoké učení technické v Brně, Mendelova univerzita v Brně, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Univerzita obrany a Janáčkova akademie múzických umění v Brně), tak i řada soukromých vysokých škol. V posledních letech se daří posilovat pozici Brna jako technologického a veletržního centra pro střední a východní Evropu. Z hlediska dopravy má Jihomoravský kraj důležitou tranzitní funkci. Výhodou kraje je vynikající dopravní dostupnost a strategická poloha na křižovatce transevropských silničních a železničních dálkových tras, které jsou důležitými tepnami spojujícími západní Evropu s východní a severní s jižní. Kostru dopravního systému tvoří dálnice I. třídy D1, D2 a dálnice II. třídy D46, D52. Významný dopravní uzel v případě silniční, dálniční a železniční dopravy a integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje představuje město Brno. Letiště Brno-Tuřany se v počtu odbavených cestujících a zboží dlouhodobě pohybuje na druhém místě mezi letišti v ČR a je celoročně schopno přijímat všechny typy letadel. Krajem prochází dva hlavní železniční koridory propojující země EU a město Brno je členem sdružení evropských měst se zájmem o vybudování rychlé železnice.

Jihomoravský kraj patří k regionům s významným ekonomickým potenciálem. Zejména v posledních letech roste počet podnikatelských subjektů v oblasti počítačové technologie, telekomunikací, vývoje softwaru a ostatních „hi-tech“ oborů. Na nadprůměrné vzdělanostní úrovni obyvatel v kraji má podíl kvalitní systém vysokého

školství. Vzhledem k průmyslové tradici Brna a jeho okolí má stále dominantní postavení v ekonomice kraje zpracovatelský průmysl, nelze opomenout ani obchod a opravy spotřebního zboží a tzv. komerční služby. Tradičním odvětvím především jižních oblastí kraje je zemědělství, když téměř 60 % celkové rozlohy kraje tvoří zemědělská půda, z níž připadá téměř 83 % na ornou půdu. Nejvyšší stupeň zornění⁸ mají okresy Vyškov a Znojmo. Z hlediska výrobních oblastí je zemědělství zaměřeno především na obiloviny, řepku a cukrovku. Nadprůměrná úroveň přírodních předpokladů umožňuje nadále pokračovat v dlouhodobé tradici specializovaných oborů zemědělské výroby s vazbou na specifické regionální rysy. Je to především vinařství, ovocnářství a zelinářství. V kraji se nachází více jak 90 % plochy vinic ČR. Vinohradnictví je rozvinuto především v okrese Břeclav, kde je 46 % plochy všech vinic v ČR, ale i v okresech Hodonín, Znojmo a částečně také Brno-venkov. V rámci živočišné výroby zaujímá Jihomoravský kraj jedno z předních míst v chovu prasat a drůbeže. Silnou tradici má Jihomoravský kraj v pěstování ovoce a zeleniny. Severní oblasti kraje jsou významným centrem lesnictví a produkce dřeva.

Významnou součástí regionální spolupráce, podporovanou zejména ze strany Krajského úřadu Jihomoravského kraje, je vytváření mikroregionů. Vznik mikroregionů je důležitým a pozitivním trendem pro společné prosazování zájmů a záměrů zejména venkovských obcí s cílem dosažení žádoucích změn ve všech obcích určitého území. Nadále se rozvíjí také přeshraniční spolupráce v euroregionu Pomoraví, který sdružuje regiony Weinviertel, Jižní Morava a Západní Slovensko. Většina těchto oblastí se vyznačuje intenzivní zemědělskou činností. Výjimku tvoří městské aglomerace Vídně, Brna a Bratislavy, kde je koncentrovaná průmyslová a obchodní činnost. Rozvoj euroregionu Pomoraví a přeshraniční spolupráce, podpora koncepčního rozvoje území, rozvoje spolupráce na euroregionální úrovni, zejména v oblasti vědy, školství, zdravotnictví, sociálních služeb, kultury a sportu patří také mezi hlavní priority rozvoje Jihomoravského kraje.

1.1.2 Geografické a klimatické údaje

Jihomoravský kraj je tvořen sedmi okresy: Blansko, Brno-město, Brno-venkov, Břeclav, Hodonín, Vyškov a Znojmo. Má 673 obcí, které jsou rozděleny do 21 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP), viz tabulka č. 3. V podrobnějším členění má Jihomoravský kraj 34 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem (POÚ). K poslední územní změně došlo v roce 2016, kdy se podle zákona č. 15/2015 Sb. katastrální území vojenského újezdu Březina k 1. 1. 2016 zmenšilo o 854 ha (722 ha přešlo z území Jihomoravského kraje do území Olomouckého kraje).

Z celkových 673 obcí Jihomoravského kraje má 50 obcí status města, 39 status městyse a jedna status vojenský újezd. V současné době je v kraji 35 obcí s pověřeným obecním úřadem (obce II. stupně včetně vojenského újezdu Březina) a z nich pak 21 jsou obce s rozšířenou působností (obce III. stupně).

Obce Jihomoravského kraje mají celkem 907 částí, přičemž 582 obcí má jen jednu část 60 obcí dvě části a 12 obcí tři části. Nejvíce částí mají Brno (48), Letovice (17) a Vyškov (13).

⁸ Podíl orné půdy na zemědělské

V roce 2018 se počet částí zvýšil o dvě (v obci Vavřinec na Blanensku se zvýšil počet ze tří na pět).

Tabulka č. 1: Správní obvody obcí s rozšířenou působností na území Jihomoravského kraje k 31. 12. 2019

	Rozloha v ha	Počet					Podíl v %		
		obcí	částí obcí	kata- strů	obyvatel	jednotek v RES	země- dělské půdy	les- ních po- zemků	zas- tavě- ných ploch
Kraj celkem*	718 805	673	907	892	1 191 989	320 758	58,8	28,1	2,0
v tom SO ORP:									
Blansko	35 141	43	65	59	57 126	11 825	37,7	52,5	1,6
Boskovice	51 102	73	114	116	52 010	10 294	52,5	37,4	1,5
Brno	23 018	1	48	48	381 346	139 745	33,2	27,8	9,2
Břeclav	43 886	18	23	23	59 715	12 827	59,6	24,5	2,4
Bučovice	17 099	20	26	26	16 111	3 623	67,8	21,9	1,7
Hodonín	28 604	18	19	18	60 685	13 289	60,4	23,7	2,8
Hustopeče	35 511	28	29	29	36 311	8 739	75,0	10,3	2,0
Ivančice	17 253	17	24	25	24 459	5 112	54,2	33,6	1,8
Kuřim	7 705	10	10	10	23 345	5 498	50,6	35,5	3,2
Kyjov	47 033	42	48	46	55 543	12 576	60,8	28,5	2,1
Mikulov	24 412	17	17	17	20 265	4 790	64,1	13,9	1,8
Moravský Krumlov	34 783	33	40	41	22 452	4 960	70,6	20,0	1,5
Pohořelice	19 528	13	15	16	14 599	3 125	70,4	10,1	1,5
Rosice	17 445	24	25	25	26 284	5 774	45,4	45,1	1,9
Slavkov u Brna	15 770	18	18	18	24 027	5 243	70,2	17,5	2,2
Šlapanice	34 312	40	43	43	70 414	16 482	50,2	38,1	2,4
Tišnov	34 236	59	89	84	31 725	7 276	47,4	43,4	1,4
Veselí nad Moravou	34 278	22	26	26	37 715	8 554	66,7	22,3	1,8
Vyškov*	54 007	42	74	65	52 142	12 100	44,9	42,3	1,4
Znojmo	124 254	111	130	133	91 899	21 452	66,5	22,8	1,3
Židlochovice	19 426	24	24	24	33 816	7 474	80,3	5,9	2,3

Poznámka: * včetně vojenského újezdu Březina

Zdroj: ČSÚ

Z pohledu rozdělení obcí Jihomoravského kraje do velikostních skupin podle počtu obyvatel je na jedné straně Brno, jako zástupce největší velikostní skupiny. Pět okresních měst se nachází ve velikostní skupině 20 až 50 tisíc obyvatel. Naopak 109 nejmenších obcí má méně než 200 obyvatel (vojenský újezd Březina nemá žádné stálé obyvatele).

Největší počet obcí Jihomoravského kraje se nachází ve velikostní skupině 200 až 499 obyvatel. Celkem 189 obcí této velikostní skupiny tvořilo 28,1 % celku, žilo zde však pouze 5,4 % z počtu obyvatel kraje.

Ke krajním skupinám velikostního rozpětí obcí lze uvést, že v Brně žila téměř třetina obyvatel kraje, naproti tomu v nejmenších obcích žilo pouze 1,1 % obyvatel kraj, viz tabulka č. 2.

Tabulka č. 2: Vybrané údaje za velikostní skupiny obcí Jihomoravského kraje k 31. 12. 2019

Ukazatel	Jednotka	Obce celkem	V tom obce s počtem obyvatel								
			do 199	200 - - 499	500 - - 999	1 000 - - 1 999	2 000 - - 4 999	5 000 - - 9 999	10 000 - - 19 999	20 000 - - 49 999	50 000 a více
Počet obcí		673	109	189	180	109	61	15	4	55	1
podíl z celku	%	100,0	16,2	28,1	26,7	16,2	9,1	2,2	0,6	0,7	0,1
Počet obyvatel	osoby	1 191 898	13 639	64 780	132 047	149 62	181 304	100 252	44 748	124 311	381 346
podíl z celku	%	100,0	1,1	5,4	11,1	12,5	15,2	8,4	3,8	10,4	32,0
Na 1 000 obyvatel											
živě narození	‰	11,2	10,6	11,9	11,0	11,1	10,5	11,0	9,6	10,1	12,2
zemřelí	‰	10,2	11,8	10,0	9,8	9,2	10,4	9,8	10,7	10,7	10,6
přirozený přírůstek	‰	1,0	-1,2	1,9	1,2	1,9	0,1	1,1	-1,1	-0,6	1,5
migrační přírůstek	‰	2,7	0,7	6,3	5,8	6,5	4,5	4,2	-1,0	-1,9	0,2
celkový přírůstek	‰	3,6	-0,5	8,2	7,0	8,4	4,5	5,4	-2,1	-2,5	1,7

Zdroj: ČSÚ

S celkovou rozlohou 7 188 km² se Jihomoravský kraj řadí na čtvrté místo v ČR. Nejvyšší nadmořskou výšku dosahuje území kraje v okrese Hodonín na trojmezí se Zlínským krajem a Slovenskem v blízkosti kóty Durda (842 m n. m). Nejnižše položený bod kraje - soutok řek Moravy a Dyje (150 m n. m.) se nachází v okrese Břeclav v jejížněji položené obci Lanžhot. Poloha kraje je z geografického hlediska poměrně výhodná díky jeho postavení na historickém spojení mezi jihem a severem Evropy. Geografická mapa kraje je zobrazena na mapě č. 1.

Mapa č. 1: Geografická mapa Jihomoravského kraje



Zdroj: ČSÚ

Reliéf kraje je mírně zvlněný, tvoří jej nížiny i vysočiny. Jižní část Jihomoravského kraje zaujímá Dyjsko-svratecký úval, Mikulovská vrchovina a Dolnomoravský úval. V severní části kraje se nachází Dražanská vrchovina, Boskovická brázda a Bobravská vrchovina. Východní část území kraje je tvořena Litenčickou pahorkatinou, Ždánickým lesem a Chřiby. Celé území kraje patří do povodí Moravy a náleží do úmoří Černého moře. Nejvýznamnějším vodním dílem kraje jsou Nové Mlýny. Kraj patří do velmi teplé klimatické oblasti, severní část kraje pak náleží do chladné klimatické oblasti.

V kraji se nachází jeden ze čtyř národních parků, a to Národní park Podyjí (62 km²). Dále se zde rozkládají významné chráněné krajinné oblasti (CHKO) Pálava, Bílé Karpaty a Moravský kras. Kromě toho se zde nachází nebo sem zasahuje 342 maloplošných zvláště chráněných území (17 národních přírodních rezervací, 16 národních přírodních památek, 96 přírodních parků a 213 přírodních památek) reprezentovaných řadou národních přírodních rezervací a národních přírodních památek (NPR), např. NPR Lednické rybníky, které jsou stejně jako národní parky nebo chráněné krajinné oblasti sídlem vzácných rostlin a živočichů. CHKO Pálava a Bílé Karpaty jsou zařazeny do světové sítě biosférických rezervací UNESCO.

Přírodní podmínky v Jihomoravském kraji jsou různorodé a mají samozřejmě vliv na způsob využívání krajiny a na způsob života v konkrétní lokalitě. V rámci kraje lze rozlišit čtyři odlišné charaktery základních krajinných typů:

1. Rozsáhlé jeskynní komplexy Moravského krasu v severní části kraje, známé především propastí Macochou o hloubce 138,5 metrů, skalními úbočími a množstvím chráněných lokalit. Řada jeskyní této unikátní oblasti, která se řadí k ekologicky nejčistějším v ČR, je zpřístupněna a hojně navštěvována našimi i zahraničními turisty.
2. Jižní část kraje je převážně rovinatou oblastí polí, luk a vinic se zbytky lužních lesů podél řeky Dyje. Národní park Podyjí v jihozápadním cípu kraje je ukázkou výjimečně zachovalého říčního údolí v bohatě zalesněné krajině. Množství vodních ploch při řece Dyji mezi Znojmem a Břeclaví se stalo ideálním hnízdištěm vodního ptactva. Symbolem této části jižní Moravy je Pálava a Lednicko-valtický areál. Milovníci všech vodních sportů a rybaření navštěvují každoročně vodní dílo Nové Mlýny.
3. Za řekou Moravou ve východní části se krajina postupně zdvihá do kopců Bílých Karpat. Tato biosférická rezervace patří k nejcenějším přírodním oblastem v Evropě.
4. Krajina v okolí Brna je sice ovlivněna existencí velké městské aglomerace, přesto je okolí města považováno za jedno z nejkrásnějších v republice. Na severu k němu těsně přiléhají lesy Moravského krasu, na jihu jsou otevřené roviny jižní Moravy a přímo k hranicím města přiléhá Brněnská přehrada.

Jihomoravský kraj má jako celek relativně kvalitní ovzduší. Znečištění ovzduší, hluk a podobné nepříznivé vlivy jsou pouze lokálního charakteru, a to především u velkých průmyslových center. Z tohoto hlediska dosahují nepříznivých hodnot emisí znečišťujících látek především Hodonín a Brno-město. Podíl na znečištění má rovněž vzrůstající množství automobilů, zejména ve velkých městech. V Jihomoravském kraji narůstá počet obyvatel, využívajících napojení na kanalizaci s čistírnou odpadních vod, což je mimo jiné jedna z cest, jak zlepšit silné znečištění části vodních toků Moravy, Dyje a Svratky. Problematice ochrany životního prostředí je v Jihomoravském kraji věnována značná pozornost, což dokazuje každoročně objem investic, určený na jeho ochranu.

1.1.3 Demografická a sociální charakteristika kraje

Hustota osídlení byla v roce 2019 v porovnání s ostatními kraji třetí nejvyšší (po Praze a Moravskoslezském kraji). Na kilometr čtvereční připadlo celkem 165,8 obyvatel, přičemž v rámci kraje v členění podle správních obvodů (SO) ORP byla nejvyšší hustota zalidnění v Brně (1 656,7 obyvatel na km²) a s odstupem v SO ORP Kuřim (303,0 obyvatel na km²) a Hodonín (212,2 obyvatel na km²).

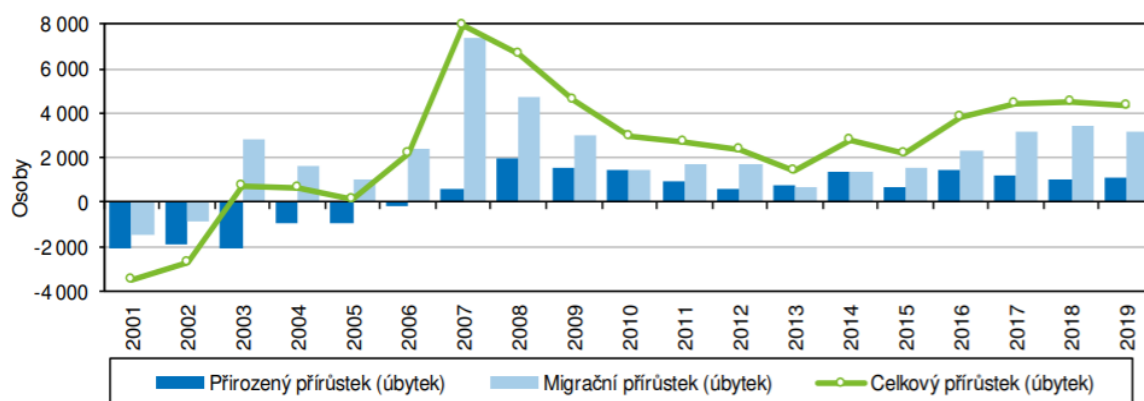
Na území Jihomoravského kraje žilo k 31. 12. 2019 celkem 1 191 989 obyvatel, oproti roku 2018 se počet obyvatel zvýšil o 4 322 osob. Vyšší měrou se na přírůstku počtu obyvatel podílelo stěhování, které tvořilo 73,7 % přírůstku počtu obyvatel (do kraje se

přistěhovalo o 3 184 osob více, než se z kraje vystěhovalo). Zásluhou přirozeného přírůstku se počet obyvatel kraje zvýšil o 1 138 osob.

V rámci okresů se počet obyvatel Jihomoravského kraje snížil pouze v okrese Hodonín, a to o 217 osob. Byl zde zaznamenán úbytek obyvatel přirozenou cestou i úbytek obyvatel stěhováním. V okrese Znojmo byl zaznamenán přirozený úbytek obyvatel, celkový přírůstek obyvatel v tomto okrese byl jen zásluhou stěhování. V ostatních pěti okresech kraje byl zaznamenán současně migrační i přirozený přírůstek obyvatel. Nejvíce obyvatel (2 272) přibýlo v okrese Brno-venkov. Počet obyvatel Jihomoravského kraje se zvyšuje nepřetržitě již od roku 2003 (tedy 17 let), ovšem v okrese Hodonín bylo bilanční zvýšení počtu obyvatel zaznamenáno naposledy v roce 1994. V Brně-městě počet obyvatel rostl již čtvrtý rok po předchozích šesti letech poklesu, kdy se počet obyvatel snižoval pouze zásluhou stěhování.

Třináctým rokem v řadě se v kraji na celkovém přírůstku obyvatel kladně podílí přirozený přírůstek. Ovšem pouze v letech 2010, 2013 a 2014 přirozený přírůstek převýšil migrační přírůstek. V roce 2010 to bylo převýšení nepatrné (o dvě osoby), v roce 2013 rozdíl činil 119 osob a v roce 2014 pak 31 osob. Nejvyšší přirozený přírůstek byl zaznamenán v roce 2008, a to 1 934 osob. Pohyb obyvatel v Jihomoravském kraji zobrazuje graf č. 1, přirozený a migrační přírůstek v rámci obcí Jihomoravského kraje v letech 2015–2019 pak mapa č. 2.

Graf č. 1: Pohyb obyvatel v Jihomoravském kraji

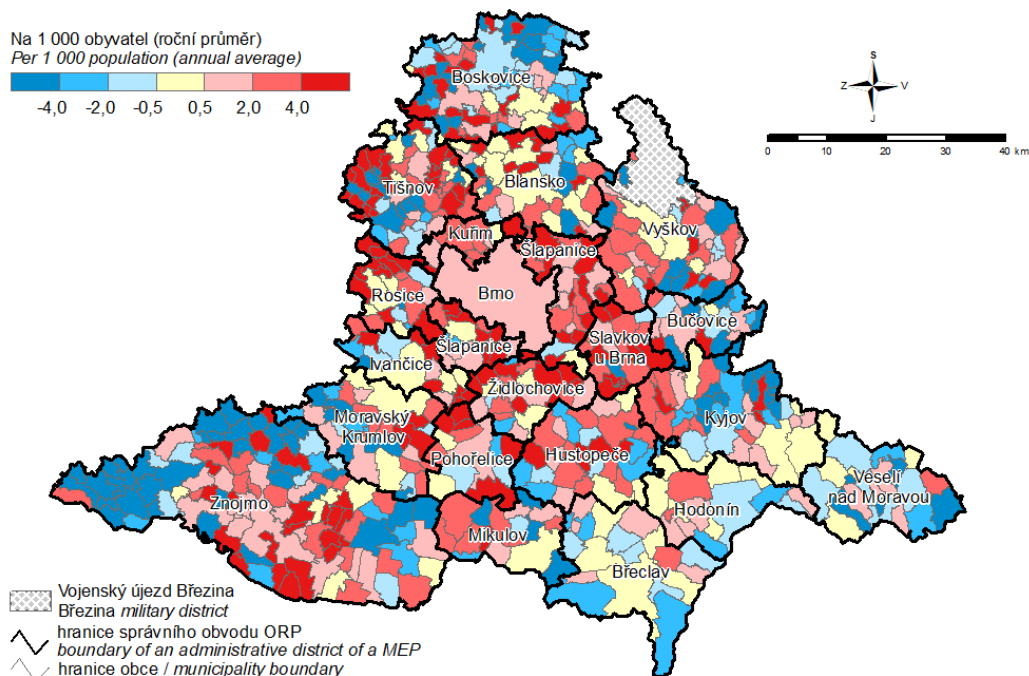


Zdroj: ČSÚ

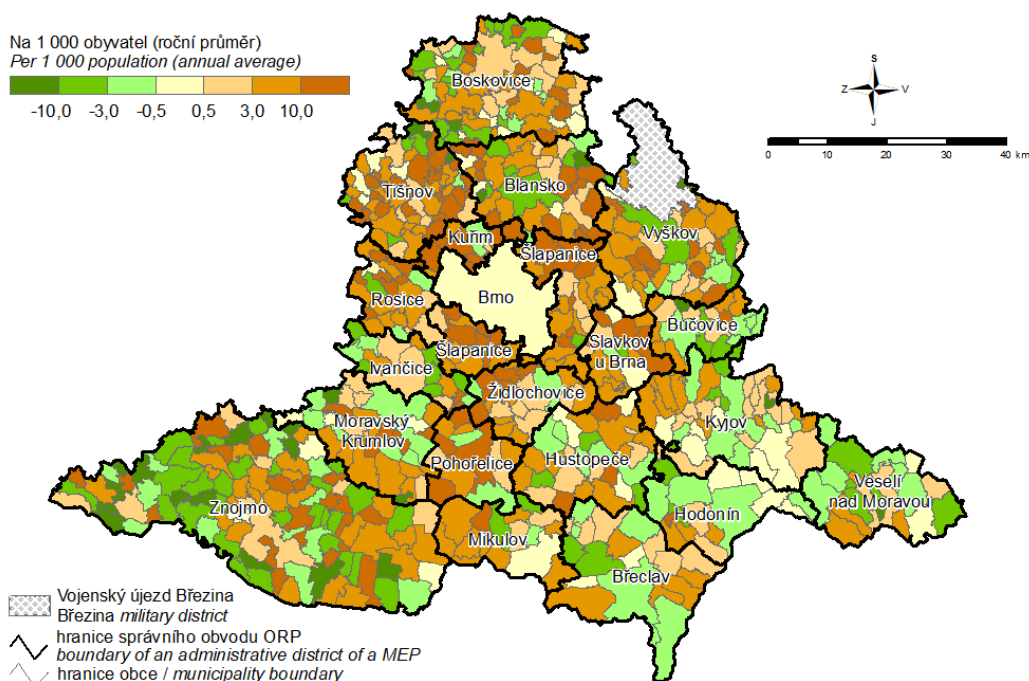
Na konci roku 2019 žilo v Jihomoravském kraji 52,7 tisíc cizinců, jejich podíl na celkovém počtu obyvatel kraje meziročně vzrostl o 0,2 bodu na 4,4 %. V obou případech se jedná o dosavadní maximum. Meziročně počet cizinců vzrostl o 2 390 osob, od roku 2010 jejich počet v kraji vzrostl téměř o polovinu (o 16,8 tisíc, tj. o 46,7 %). V dělení podle státního občanství bylo mezi cizinci v kraji na konci roku 2019 nejvíce osob ze Slovenska (13 557 osob, tj. 25,7 % celku), z Ukrajiny (12 655, tj. 24,0 % z celkového počtu) a z Vietnamu (4 803, tj. 9,1 % z celku). Z celkového počtu cizinců bylo 42,7 % osob ze zemí Evropské unie (EU28) a 57,3 % osob z jiných zemí. Více než tři pětiny z celkového počtu cizinců v kraji žilo na konci roku 2019 v Brně.

Mapa č. 2: Přírozený a migrační přírůstek v rámci obcí Jihomoravského kraje v letech 2015–2019

1. Přírozený přírůstek (úbytek) počtu obyvatel podle obcí v Jihomoravském kraji v letech 2015–2019 *Natural population change by municipality in the Jihomoravský Region in 2015–2019*



2. Přírůstek (úbytek) počtu obyvatel stěhováním podle obcí v Jihomoravském kraji v letech 2015–2019 *Net migration by municipality in the Jihomoravský Region in 2015–2019*



Zdroj: ČSÚ

Do Jihomoravského kraje se v průběhu roku 2019 přistěhovalo 12 995 osob, tedy o 346 osob více než v roce 2018 (počet přistěhovalých se zvyšoval šest let v řadě).

Z ostatních krajů se přistěhovalo 6 677 osob (51,4 % přistěhovalých) a 6 318 osob ze zahraničí (48,6 % přistěhovalých). Z kraje se v roce 2019 vystěhovalo 9 811 osob (o 570 osob více než v roce 2018). Do ostatních krajů ČR se vystěhovalo 6 600 osob (67,3 % vystěhovalých) a 3 211 osob se odstěhovalo do zahraničí (32,7 % vystěhovalých).

Zásluhou stěhování se tedy počet obyvatel v Jihomoravském kraji v roce 2019 zvýšil o 3 184 osob. Saldo zahraničního stěhování bylo výrazně vyšší (počet přistěhovalých z ciziny převýšil počet vystěhovalých do ciziny o 3 107 osob). Saldo vnitřního stěhování tvořilo jen 2,4 % přírůstku obyvatel stěhováním – z jiných krajů se přistěhovalo o 77 osob víc, než se do jiných krajů ČR vystěhovalo.

V Jihomoravském kraji se v roce 2019 živě narodilo 13 328 dětí, proti roku 2018 to bylo o 266 dětí méně, je však ale třeba uvést, že počet živě narozených v roce 2018 byl nejvyšší v novodobé historii kraje (od roku 2000). Hrubá míra porodnosti (11,20 živě narozených na 1 000 obyvatel) byla mezi kraji 2. nejvyšší (po Praze) a nad úrovní průměru ČR (10,52). V kraji byla nejvyšší porodnost v okrese Brno-město, kde na 1 000 obyvatel připadlo 12,19 živě narozených dětí.

Oproti tomu v roce 2019 zemřelo v Jihomoravském kraji 12 190 osob (6 123 mužů, 6 067 žen), což bylo o 352 osob méně než v předcházejícím. Hrubá míra úmrtnosti v kraji činila 10,25 ‰ (třetí nejnižší po Praze a Středočeském kraji) a byla nižší než průměr ČR (10,53 ‰).

Z pohledu věkové skladby obyvatelstva největší část obyvatel kraje tvoří osoby ve věku 15 až 64 let (63,9 % celku), následuje skupina obyvatel ve věku 65 a více let (20,0 %), nejnižší podíl, a to 16,1 %, tvoří obyvatelé ve věku do 14 let (191,6 tisíc osob). Oproti roku 2018 vzrostl počet obyvatel kraje o 4 322. Počet osob ve věku 65 a více let se meziročně zvýšil o 4 804 osob, počet obyvatel v dětském věku vzrostl o 2 447 osob, poklesl počet osob ve věku 15 až 64 let, a to o 2 929. Rok 2004 byl posledním rokem, ve kterém byl podíl dětské složky obyvatel vyšší než podíl obyvatel ve věku 65 a více let (14,7 %, resp. 14,6 %).

Ze zastoupení tří základních věkových skupin obyvatel kraje jsou konstruovány indexy stárí, závislosti či ekonomického zatížení. Hodnota indexu stárí udává, že na 100 dětí v kraji připadlo 124,5 osob starších 65 let, v roce 1991 to bylo pouze 65,1 osob starších 65 let. Zvýšení indexu stárí je výsledkem na jedné straně každoročního nárůstu podílu osob starších 65 let a na straně druhé nízkého podílu dětské složky (i přes navyšování podílu v posledních letech). Již uvedený rok 2004 byl posledním rokem, kdy byl index stárí v kraji pod hranicí 100. Index stárí v roce 2019 byl mezi kraji pátý nejnižší a nepatrně pod hodnotou ČR (124,6).

Průměrný věk obyvatel Jihomoravského kraje na konci roku 2019 dosáhl 42,5 roku, ženám bylo v průměru 44,0 roku a mužům 41,0 let. V průměru nejmladší obyvatelstvo v kraji je v okrese Brno-venkov. Nejvyšší podíl osob ve věku 65 a více let byl zaznamenán v Brně-městě, a to 20,8 %. Nejpočetnější věkovou skupinou mezi obyvateli kraje byly

v roce 2019 osoby ve věku 44 a 45 let (21 055, resp. 21 034 osob). Nejvíce mužů bylo ve věku 45 let, a to 10 763, nejvíce žen bylo ve věku 44 let, a to 10 313.

Jihomoravský kraj má v posledních letech jednu z nejvyšších nadějí dožití žen v ČR. Údaje o naději dožití (střední délce života) zjištěné z dvouletých průměrů let 2018 a 2019 udávají, že muž narozený v Jihomoravském kraji v roce 2019 se pravděpodobně dožije věku 76,60 let, což je mezi kraji čtvrtý nejvyšší věk. Žena narozená v roce 2019 v Jihomoravském kraji se pravděpodobně dožije 82,83 let, což je věk mezi kraji druhý nejvyšší.

Zdravotní péče je v Jihomoravském kraji zabezpečena jednak sítí 24 nemocnic s celkovým počtem 7 629 lůžek (údaje za všechny rezorty), ale i dostatečným počtem ostatních samostatných zdravotnických zařízení, samostatných ordinací lékařů a lékáren, popřípadě výdejen léků. K pozitivům kraje patří dostatečná síť předškolních a školských zařízení. Děti v předškolním věku mohou umístit rodiče do 671 mateřských škol, základní vzdělání poskytuje 485 základních škol, z nichž převážná část žáků přechází na další studium do 122 středních škol. Síť škol většinou pokrývá požadavky na umístění dětí, i když se stále ještě projevují některé nedostatky. Snahou středního a učňovského školství je zabezpečení provázanosti nabídky středního školství s potřebami trhu práce. Na nadprůměrné vzdělanostní úrovni obyvatel v kraji má podíl i kvalitní systém vysokého školství. Potřebné vzdělání poskytují studentům veřejné i soukromé vysoké školy v Brně, Znojmě a Lednici.

2 Analytická část – odpady

Analytická část věnovaná odpadům obsahuje vyhodnocení stavu odpadového hospodářství a potenciálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje, a to zejména:

- a) výčet druhů, množství a zdroje vznikajících odpadů a posouzení vývoje jejich produkce a nakládání;
- b) identifikaci mezer mezi současnou a cílovou úrovní KO a složením KO, a to:
 - vyhodnocení stávajících systémů sběru a nakládání s odpady na území kraje minimálně pro KO, směsný komunální odpad, biologicky rozložitelné odpady, obalové odpady, včetně tříděného sběru materiálově využitelných složek odpadů se zaměřením na odpady na bázi skla, papíru a plastů,

2.1 Datové zdroje a metodika výpočtu

Hlavní výzkum byl proveden pro data za čtyřleté období 2016–2019 se zaměřením na detailní analýzu v roce 2019 a pro modelování trendu vybraných odpadů doplněn o data 2012–2015 a některá data z roku 2005 a 2010.

Základním datovým zdrojem použitým pro zpracování Analýzy potenciálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje je elektronická databáze zpracovaných hlášení o produkci a nakládání s odpady za období let 2016–2019 na území kraje (ve formátu exportu dat z databází software EVI 8 a ESPI 9), zkráceně Databáze JmK, kterou budeme uvádět jako zdroj u příslušných tabulek a grafů v Analytické části.

Použitá data odpovídají údajům z Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH), který shromažďuje primární údaje o produkci a nakládání s odpady v ČR, ohlašované na základě zákonné povinnosti evidence odpadů a jsou navíc v jednotlivých letech kontrolována na přítomnost chybných a odlehlých hodnot a neodevzdaných hlášení ze strany tzv. „hříšníků“, tj. původců, kteří v daném roce nesplnili svoji zákonnou povinnost podat hlášení. Databázi ISOH pro Ministerstvo životního prostředí (MŽP) spravuje CENIA, česká informační agentura životního prostředí.

2.1.1 Upravená metodika výpočtu

Pro zpracování dat byla použita metodika MATEMATICKÉ VYJÁDRĚNÍ VÝPOČTU „SOUSTAVY INDIKÁTORŮ OH“ V SOULADU S VYHLÁŠKOU č. 383/2001 Sb., O PODROBNOSTECH NAKLÁDÁNÍ S ODPADY, V PLATNÉM ZNĚNÍ (aktualizace k 1. 9. 2020), kterou vydalo MŽP ČR (Vejnar a kol., 2020), která byla adaptována na druh a rozsah poskytnutých dat (dále jen Metodika).

Pro kontrolu zpracování dat níže uvádíme adaptaci Metodiky doplněnou faktickými kroky při zpracování poskytnutých dat. Kurzívou je uvedena Metodika, následuje komentář a zdůvodnění úpravy Metodiky.

3. ZÁKLADNÍ PODKLADY PRO VÝPOČTY INDIKÁTORŮ

Metodika je určena pro výpočet indikátorů POH ČR a indikátorů POH krajů. Vzhledem k dopočtu produkce odpadů od firem, které nezaslaly hlášení nebo nesplnily limit pro ohlášení, bude pro každý kraj pro výpočet indikátorů vytvořena samostatná pracovní databáze ISOH (PDISOH kraje).

Komentář: Zejména pro výčet druhů odpadů a výpočet jejich množství je zásadní ucelenost dat na úrovni ČR, bohužel tyto kompletní data nejsou v rámci tohoto projektu dostupná a jsou zpracovávána data pouze na úrovni kraje. Pro dopočet v rámci dat oprávněných osob (B00), které hlášení podávaly mimo Jihomoravský kraj nelze dopočet provést (je možno využít jen určitou korelaci s daty oprávněných osob podávajících hlášení v rámci kraje).

3.1 ZDROJ DAT

Základním zdrojem dat je Informační systém odpadového hospodářství (ISOH), do kterého se získávají data na základě zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a prováděcích předpisů. Všechny právní normy v platném znění. Zdrojem pro výpočet většiny podkladů i indikátorů je „Pracovní databáze Informačního systému odpadového hospodářství“ (dále jen PDISOH). V případě výpočtu indikátoru I.34 je zdrojem dat celostátní databáze odpadů z obalů. Zdrojem pro hodnoty HDP a počtu obyvatel v ČR je Statistická ročenka České republiky nebo internetové stránky Českého statistického úřadu (www.czso.cz).

Komentář: Zdrojem dat je dílčí část z Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH), resp. data, která byla v rámci uvedené zákonné povinnosti zaslána a zpracována ale vztahují se pouze na území Jihomoravského kraje.

3.2 VYTVOŘENÍ PRACOVNÍ DATABÁZE ISOH (DÁLE JEN PDISOH)

Metodika vytvoření pracovní databáze ISOH (dále jen PDISOH). Vytvoří se kopie Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH), ve které se provedou potřebné úpravy a uloží jako pracovní databáze PDISOH. V PDISOH se vymažou všechny druhy odpadu (katalogové číslo odpadu) 20 03 04,

Komentář: Tento druh odpadu byl z primárních dat odstraněn.

včetně číselných hodnot množství odpadu a všechny číselné hodnoty množství odpadu u druhů odpadů (katalogová čísla odpadů) skupiny „20“ Katalogu, u kterých byl vykázán kód nakládání „A00“ od původců, kteří v Hlášení o produkci a nakládání s odpady (příloha č. 20 vyhlášky č. 383/2001 Sb.) označili (označeno příznakem), že provozovna je zapojena do systému sběru komunálních odpadů obce.

Komentář: Tento druh odpadu, odpovídající podmínce zapojení byl z primárních dat odstraněn.

Dále se vymažou všechny číselné hodnoty množství odpadu u druhů odpadů (katalogová čísla odpadů) 16 01 04 a 16 01 06 (autovraky), u kterých byl vykázán kód nakládání „A00“.*

Komentář: Bylo provedeno – dávky s uvedenými kódy odpadů a způsobem nakládání A00 byly odstraněny.

U každého jednotlivého množství odpadu s katalogovým číslem 19 08 05 se množství uvedené u kódu nakládání „A00“ vynásobí hodnotou sušiny z listu č. 3 přílohy č. 20, vydělí 100 a získané číslo se zpětně uloží do PDISOH.

Komentář: Bylo provedeno.

Dále se provede přepočet všech jednotlivých množství odpadů s katalogovým číslem 19 08 05, kde není uveden kód nakládání „A00“, a to vynásobením koeficientem, který se vypočítá jako podíl mezi celkovým přepočteným množstvím odpadu 19 08 05 s kódem nakládání „A00“ a původním celkovým množstvím odpadu 19 08 05 s kódem nakládání „A00“ před přepočtem. Výsledné hodnoty se zpětně uloží do PDISOH.

Komentář: Bylo provedeno.

Stejným způsobem se provede přepočet i pro katalogová čísla odpadů 02 02 04, 02 03 05, 02 04 03, 02 05 02, 02 06 03 a 02 07 05 (pro každé katalogové číslo samostatně).

Komentář: Bylo provedeno.

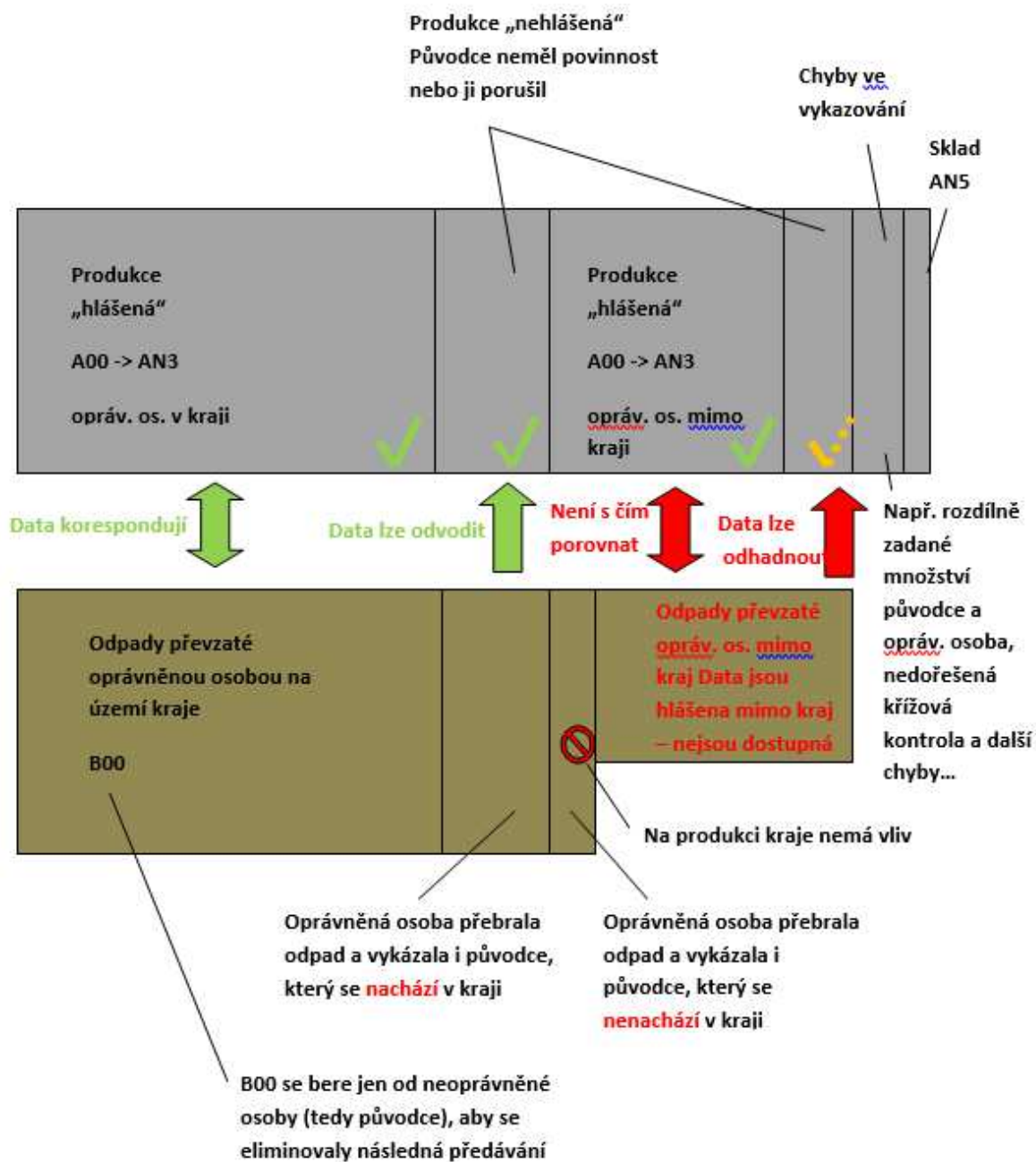
Dále se provede součet všech množství nebezpečných odpadů, u kterých je vykázán kód nakládání B00 a kategorie „N“ od všech XIČO partnerů (z celé ISOH), kde pro každého partnera (XIČO) platí, že nepodal hlášení jako původce, ani není uveden jako oprávněná osoba (partner), která nepodala hlášení. Od získaného čísla se provede odečet množství odpadů uvedené u katalogového čísla 16 01 04. Získané číslo je dopočet produkce nebezpečných odpadů od firem a obcí, které nezaslaly hlášení, vyjádřené v tunách. Toto číslo se v PDISOH uloží pod IČO = 99999991 v případě, že je partnerem firma nebo firma bez IČO, dále pod IČO = 99999994, pokud je partnerem obec, kód nakládání „A00“, kategorie „N“ nebo „O/N“ a dále se provede součet všech množství ostatních odpadů, u kterých je vykázán kód nakládání B00 a kategorie „O“ od všech XIČO partnerů (z celé ISOH), kde pro každého partnera (označeného XIČO) platí, že nepodal hlášení jako původce ani není uveden jako oprávněná osoba (partner), která nepodala hlášení. Od získaného čísla se provede odečet množství odpadů uvedené u katalogového čísla 16 01 06. Získané číslo je dopočet produkce ostatních odpadů firem a obcí, které nezaslaly hlášení, vyjádřené v tunách. Toto číslo se v PDISOH uloží pod IČO = 99999991 v případě, že je partnerem firma nebo firma bez IČO, dále pod IČO = 99999994, pokud je partnerem obec, kód nakládání „A00“, kategorie „O“.*

Komentář: Dopočet striktně dle Metodiky není možný – nejsou k dispozici veškerá data za celou ČR a proto nejsou dostupné „B00“ oprávněných osob podávajících roční hlášení mimo Jihomoravský kraj. Dopočet dle B00 je proveden z hlášení, která byla podána v rámci kraje a u oprávněných osob, které podávaly hlášení mimo Jihomoravský kraj, je uvažováno se stejnou mírou dopočtu (%) jako u těch, které hlášení v rámci kraje podaly. Tato hodnota není přesná, ale alespoň částečně zmenšuje chybu vzniklou nemožností celkového dopočtu. Nepřesnost se projeví zejména v tom, kdy v rámci řešeného kraje převzetí určitého odpadu realizují majoritně oprávněné osoby mimo podávající hlášení mimo tento kraj – v tom případě zachytíme pouze tu část tohoto odpadu, kterou vykázali původci, ale dopočet dle situace v kraji se může velmi lišit.

Pro názornost nemožnosti dopočtu dle dat oprávněných osob uvádíme schematicky vyznačený princip výpočtu produkce z pouze krajských dat.

Data z hlášení na úrovni kraje ukazuje následující obrázek č. 1.

Obrázek č. 1: Data z hlášení na úrovni kraje



Poznámka: U některých druhů odpadů ještě přibude produkce přímo občany (BN30).

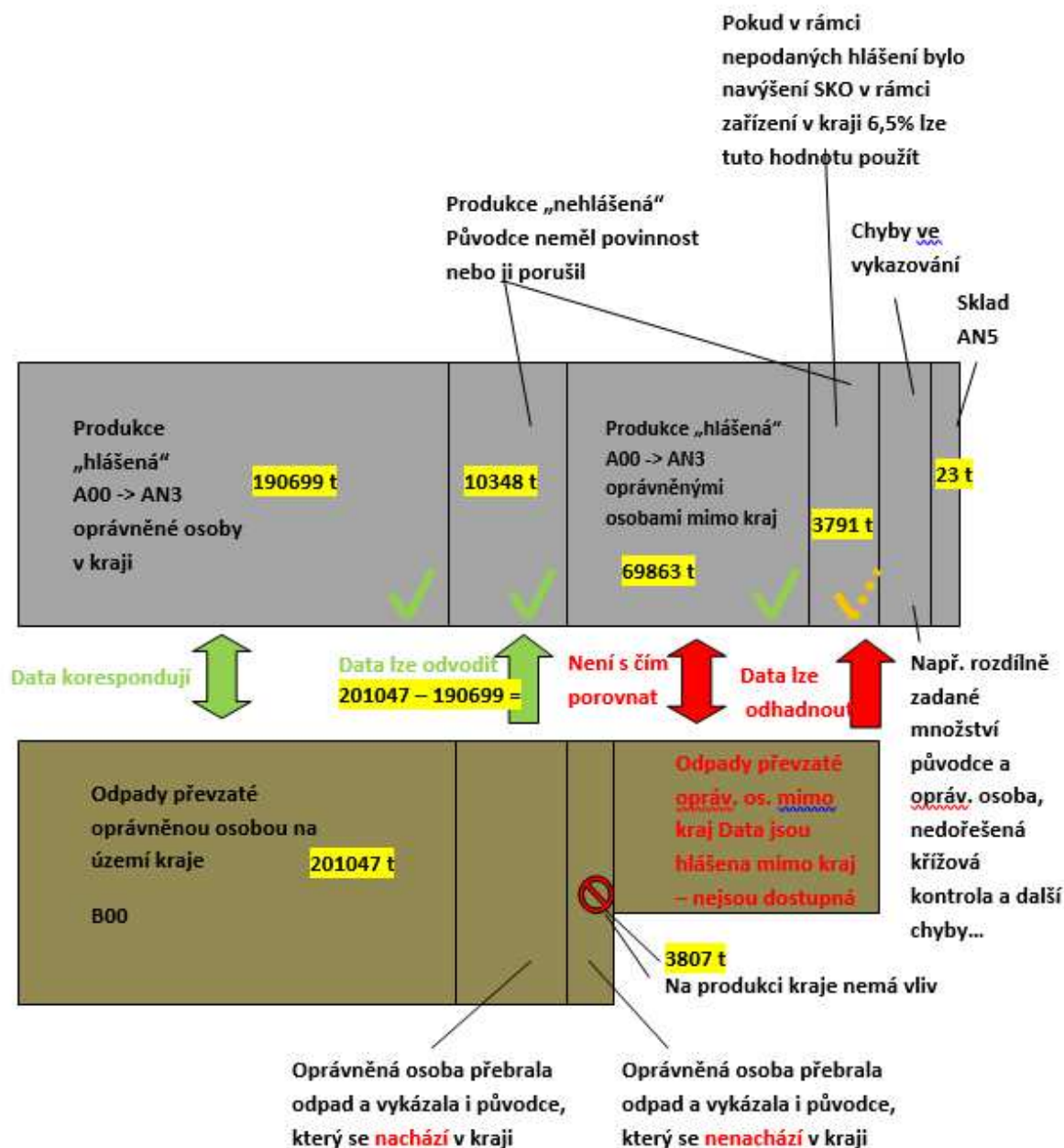
Zdroj: Autoři

Z obrázku č. 1 je patrné, že například u kódu nakládání AN3 v rámci kraje u SKO je 3 603 položek (+ 92 nezařazených – nepředání oprávněným osobám), ale B00 oprávněných

osob v kraji pouze od původců v rámci kraje je 14 551 položek, kdy uvedených 3603 položek představuje 190 tis. tun SKO a necelých 11 tisíc položek B00 je cca 10 tis. tun

Následující obrázek ukazuje konkrétní hlášení u SKO v roce 2019.

Obrázek č. 2: Data z hlášení na úrovni kraje – SKO (kat. č. 20 03 01 za rok 2019)



Zdroj: Autoři

Celková produkce by tedy byla:

$$190\,699 + 10\,348 + 69\,863 + 3\,791 + 23 = 274\,694 \text{ t}$$

Zde ale není jistota s relevantností dopočtu a mírou vlivu chyb. Tyto nejistoty lze definovat na základě dat ze systému VISOH, kdy dle tohoto systému má být produkce SKO v Jihomoravském kraji 293581 tun. Rozdíl je 6,4 %.

Tabulka č. 3: Data systému VISOH

Rok	Kód území	Území	Odpad	Název	Množství [t]
2019	CZ064	Jihomoravský kraj	200301	Směsný komunální odpad	293 581,267

Zdroj: VISOH (2021)

Jak bylo zmíněno výše, v rámci dopočtu produkce odpadů, které nejsou původci vykazovány (tedy původce neměl povinnost podat roční hlášení produkce a nakládání s odpady) je klíčová znalost celorepublikových dat. Na jejich základě je možno produkci dopočítat z hlášení oprávněných osob. Vzhledem k tomu, že tato data nejsou k dispozici, je možno dopočet provést pouze na úrovni oprávněných osob kraje. V tomto směru je evidentní důležitost míry transferu odpadů mimo kraj, kdy vyšší míra předávání odpadů původci mimo kraj ztěžuje přesnost dopočtu.

Pro srovnání uvádíme hmotnostní i procentuální míru předávání odpadů v rámci kraje a mimo kraj (pouze vztah původce bez IČZ – oprávněná osoba tj. první předání, nikoliv přepracování/úpravy apod.) pro ostatní odpady a nebezpečné odpady.

Tabulka č. 4: Srovnání transferů odpadů mimo kraj pro ostatní odpady

2019 - O	Chybná	V rámci kraje	Mimo kraj	Celkem
t	25 674,92	3 237 145,00	303 096,60	3 565 916,38
%	0,72	90,78	8,50	100,00

Zdroj: Autoři

Tabulka č. 5: Srovnání transferů odpadů mimo kraj pro nebezpečné odpady

2019 - N	Chybná	V rámci kraje	Mimo kraj	Celkem
t	337,13	81 095,16	39 953,15	121 385,40
%	0,28	66,81	32,91	100,00

Poznámka: Jako chybná jsou uvedena data, kdy původce chybně označil oprávněnou osobu a není zřejmé, zda se nachází na území kraje, nebo mimo něj – s ohledem na míru zastoupení pod 1% nebyly tyto údaje dále analyzovány.

Zdroj: Autoři

Při srovnání uvedených tabulek č. 4 a 5 je evidentní, že míra předání mimo kraj je v procentuálním zastoupení u nebezpečných odpadů čtyřikrát vyšší než u ostatních. Z toho zákonitě plyne, že u nebezpečných odpadů bude vyšší míra odchylky od dat, která jsou zpracována na celorepublikové úrovni (v případě korelace mezi podanými a nepodanými hlášeními).

Dalším problémem při stanovení produkce jsou chyby v datech – resp. chybně zadaná roční hlášení, které se například projeví rozdílnými hodnotami mezi tokem odpadů, které vykáže původce a které vykazuje oprávněná osoba.

Pro příklad byl vybrán odpad kat. č. 17 04 03, u kterého je množství dat přehledné, ale dostatečně názorné. U jiných druhů odpadů by vzhledem k velkému objemu dat nebylo možné dosáhnout přehlednosti v rámci prezentace problému.

V rámci Jihomoravského kraje tento odpad vykázalo 13 původců – v rámci kraje bylo předání realizováno v 10 případech, ve dvou případech je partnerem oprávněná osoba mimo Jihomoravský kraj a v jednom případě je zadání oprávněné osoby chybné (chybný formát). Na straně oprávněných osob je 37 záznamů – správně by se výše uvedených 10 záznamů mělo zobrazit i u oprávněných osob, ale toto je pravdou pouze u sedmi případů – tři případy hlášení původce nemají odezvu u oprávněných osob. Dále však je potřeba konstatovat, že z uvedených sedmi případů se u dvou případů neshodují vykázaná množství, a to s rozdílem, který přesahuje 30%. Další chyby se týkají správného označení oprávněných osob.

Naprosto správná data se u tohoto modelového odpadu vyskytla pouze ve čtyřech případech z 10. Samozřejmě různé chyby mají různý vliv na správnost dat dle cíle, ke kterému mají být použity. Mezi zásadní patří zejména správné vykázaní množství odpadů – pokud bychom sečetli hlášení, která nemají obraz u partnera a hlášení u kterých jsou vykázané rozdílné hodnoty, tak se dostáváme k tomu, že chybou je zatíženo 50 % dat hlášených původci (kdy ovšem u rozdílných hodnot nevíme, zda chyba je u původce nebo u oprávněné osoby).

Je rovněž nasnadě, že v případě větších dávek dat je možnost hledání chyb složitější.

Výše uvedené příklady jsou jen příkladem (ne úplným výčtem) nemožnosti přesnějšího výpočtu vzhledem ke zdrojovým datům. Z těchto důvodů je tedy potřeba s využívanými daty pracovat jako s daty zatíženými určitou chybou (je třeba si být tohoto vědomi).

Míra chybných dat bude rozdílná jak dle různých druhů odpadů, tak i ve vztahu k počtu záznamů. Přesné definování chybovosti vstupních dat a jejich vliv na výpočet produkce (případně na další nakládání s odpady) není v rámci tohoto projektu možno stanovit a tento problém by vydal na samostatnou studii.

U dopočtené produkce nebezpečných i ostatních odpadů firem a obcí se u odpadu s katalogovým číslem 19 08 05 dopočtené množství vynásobí koeficientem, který se vypočítal jako podíl mezi celkovým přepočteným množstvím odpadu 19 08 05 s kódem nakládání „A00“ a původním celkovým množstvím odpadu 19 08 05 s kódem nakládání „A00“ před přepočtem. Stejným způsobem se provede úprava dopočteného množství odpadů i pro katalogová čísla odpadů 02 02 04, 02 03 05, 02 04 03, 02 05 02, 02 06 03 a 02 07 05 (pro každé katalogové číslo samostatně). Dále u každého jednotlivého katalogového čísla odpadu (druhu odpadu), u kterého se vyskytne kód nakládání XR12 nebo XD8 nebo XD9 nebo XD13 nebo XD14 nebo XN14 a zároveň se vyskytne kód nakládání BN40, se provede odpočet množství odpadu uvedené u kódu nakládání BN40 od množství odpadu uvedeného u odpovídajícího (příslušného) kódu nakládání XR12 nebo XD8 nebo XD9 nebo XD13 nebo XD14 nebo XN14. Tento dopočet se vždy provede v rámci jednotlivého ročního hlášení příslušného ohlašovatele, který v hlášení uvedl kód BN40. Takto upravená databáze se uloží do PDISOH. Jako první v pořadí se provede odpočet množství odpadu uvedené u kódu BN40 od množství uvedeného u kódu XR12.

Komentář: Bylo provedeno.

V dalších aspektech je postupováno v rámci uvedené Metodiky. Podle Metodiky se produkce odpadů dopočítává o odpady, jejichž produkce nebyla původci přímo nahlášena. Do evidovaného nakládání se jejich odpad započítává, neboť koncová zařízení určená k nakládání s odpady mají povinnost ohlásit odpady vždy. Dopočtem produkce dochází k přiblížení množství produkce odpadů a množství nakládání s odpady. Proto v analýzách jednotlivých sledovaných toků odpadů neodpovídá množství vyprodukovaného odpadu množství odpadu zpracovaného – dopočtená produkce odpadu producenty z Jihomoravského kraje totiž nezahrnuje odpad dovezený z jiných krajů a naopak nakládání s odpady nezahrnuje odpad, který byl z Jihomoravského kraje podobným způsobem vyvezen ke zpracování do jiných krajů.

Pro komplexní analýzu a vyhodnocení stavu odpadového hospodářství byly rovněž využity další datové zdroje, např. od Českého statistického úřadu (ČSÚ), RISY Ministerstva pro místní rozvoj, koncepční dokumenty Portálu Jihomoravského kraje a další.

Tato data jsme doplnili vlastním kvalitativním výzkumem. Byly shromážděny materiály týkající se odpadového hospodářství (vyhlášky, POH, aj.) a provedeno dotazníkové šetření se zástupci obcí a doplňkový kvalitativní výzkum, dotazníkové šetření s občany obcí na vzorku 150 obyvatel u vybraných čtyř obcí Jihomoravského kraje (Znojmo, Mikulov, Kyjov a Boskovice).

2.2 Rozdělení odpadů a způsobů nakládání

2.2.1 Rozdělení odpadů na zájmové toky

Tato analýza je primárně zaměřena na KO, pro které byly přijaty v roce 2018 nové cíle recyklace a nový cíl pro omezení skládkování (omezení skládkování využitelných a recyklovatelných odpadů od roku 2030). Navíc právní předpisy EU preferují prohlubování primárního třídění KO a omezování směsného komunálního odpadu.

I když mezi další prioritní toky odpadů na úrovni EU jsou zahrnuty plasty, biologicky rozložitelné odpady, potravinové odpady, textilní odpad, obalové odpady, odpady výrobků s ukončenou životností a stavební a demoliční odpady, byly za účelem podrobné analýzy potenciálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje spolu s aplikačním garantem vybrány pouze níže definované zájmové toky jako součty jednotlivých odpadových druhů podle katalogu odpadů a to v následující struktuře:

- 1) všechny odpady celkem,
- 2) komunální odpady celkem,
- 3) směsný komunální odpad,
- 4) biologicky rozložitelné komunální odpady,
- 5) obalové odpady a materiálově využitelné složky odpadů, ty byly analyzovány v následujících kategoriích:
 - odpady na bázi skla,
 - odpady na bázi papíru,

- odpady na bázi plastů.

Výběr posuzovaných odpadových toků byl dán jednak požadavkem zadavatele (aplikačního garanta – Jihomoravský kraj), dále strukturou Plánu odpadového hospodářství (POH) Jihomoravského kraje pro roky 2016–2025.

Kovy a výrobky s ukončenou životností (odpadní elektrická a elektronická zařízení, autovraky, baterie a akumulátory, pneumatiky, odpadní oleje) v této analýze řešeny nejsou, protože tento segment odpadového hospodářství je v rámci cirkulárního odpadového hospodářství již poměrně dlouho a úspěšně řešen (více viz příloha č. 2).

Také nebyly řešeny potravinové odpady a textilní odpad, které patří k novým prioritám EU. Pro potravinové odpady je stanoven indikativní cíl redukce tohoto odpadu o 50 % do roku 2030 a pro textil je novou evropskou legislativou stanovena povinnost odděleného sběru textilu od roku 2025. EK navíc avizovala zpracování specifické celoevropské strategie pro textil v Novém akčním plánu pro oběhové hospodářství. Tyto toky odpadů však v Jihomoravském kraji netvoří významnou složku a nebyly prioritou této analýzy⁹.

Tabulka č. 6: Agregace odpadových druhů do odpadových toků

Název toku dle zadání POH JmK	Agregované druhy odpadů – katalogová čísla (k. č.) z Katalogu odpadů 10
Komunální odpady celkem	15 01 01; 15 01 02; 15 01 03; 15 01 04; 15 01 05; 15 01 06; 15 01 07; 15 01 09; 15 01 10; 15 01 11; 20 01 01; 20 01 02; 20 01 08; 20 01 10; 20 01 11; 20 01 13; 20 01 14; 20 01 15; 20 01 17; 20 01 19; 20 01 21; 20 01 23; 20 01 25; 20 01 26; 20 01 27; 20 01 28; 20 01 29; 20 01 30; 20 01 31; 20 01 32; 20 01 33; 20 01 34; 20 01 35; 20 01 36; 20 01 37; 20 01 38; 20 01 39; 20 01 40; 20 01 41; 20 01 99; 20 02 01; 20 02 02; 20 02 03; 20 03 01; 20 03 02; 20 03 03; 20 03 04; 20 03 06; 20 03 07; 20 03 99
Směsný komunální odpad	20 03 01
Biologicky rozložitelné komunální odpady (kat. č. a koeficient)	(20 01 01, 1); (20 01 08, 1); (20 01 10, 0,75); (20 01 11, 0,75); (20 01 38, 1); (20 02 01, 1); (20 03 01, 0,48); (20 03 02, 0,75); (20 03 07, 0,30);
Obalové odpady	15 01 01; 15 01 02; 15 01 04; 15 01 05; 15 01 07; 15 01 09
Materiálově využitelné složky z tříděného sběru	15 01 01; 15 01 02; 15 01 04; 15 01 05; 15 01 07; 15 01 09; 20 01 01; 20 01 02; 20 01 39; 20 01 40; 20 01 10; 20 01 11
Odpady na bázi papíru	15 01 01; 20 01 01
Odpady na bázi plastu	15 01 02; 20 01 39
Odpady na bázi skla	15 01 07; 20 01 02

Zdroj: POH ČR, EKO-KOM

⁹ V ČR tvoří textilní a oděvní složky v KO asi 2–6 % a je rozmístěno přes 8 tis. kontejnerů (odhad roku 2018), které jsou provozovány charitativními nebo komerčními subjekty a většina odpadu z nich je znovu využívána. Dle nového zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech bude od roku 2025 zavedeno povinné třídění textilu v obcích jako další odděleně sbírané složky KO.

¹⁰ V případě BRO, BRKO a obalových odpadů se do daného toku započítává množství odpadu daného katalogového čísla násobené koeficientem stanoveným v matematickém vyjádření výpočtu soustavy indikátorů OH pro příslušný rok.

Podrobné členění na zvolené toky kromě všech odpadů podle Katalogu odpadů uvádí tabulka č. 6 Agregace odpadových druhů do odpadových toků, kde u biologicky rozložitelných komunálních odpadů jsou uvedeny dvojice (katalogové číslo z Katalogu odpadů, koeficient), tímto koeficientem se vynásobí množství daného odpadu a součet těchto hodnot bude dávat celkové množství odpadových toků BRKO. Koeficienty BRKO jsou převzaté z POH ČR 2015–2024.

2.2.2 Rozdělení nakládání na hlavní způsoby nakládání

Způsoby nakládání s odpady jsou v ISOH označeny pomocí kódů vycházejících z Přílohy č. 3 Matematického vyjádření výpočtu „Soustavy indikátorů OH“ v souladu s vyhláškou č. 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění (Vejnar a kol., 2020), viz tabulka č. 7.

Množství nakládání s odpady byla zkonstruována jako součty množství evidovaných k množinám kódů nakládání podle Metodiky při zavedení speciálního způsobu nakládání *kompostování* tak, aby to bylo v souladu s POH ČR 2015–2024.

Způsoby nakládání s odpady jsou popsány v tabulce č. 8.

Tabulka č. 7: Seznam vybraných kódů nakládání s odpady

Kód nakládání	Způsob nakládání
Energetické využití odpadů (EVO)	
XR1	Využití odpadu způsobem obdobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie
Materiálové využití odpadů (MVO)	
XR2	Zpětné získání / regenerace rozpouštědel
XR3	Recyklace nebo zpětné získávání organických látek, které se nepoužívají jako rozpouštědla (včetně biologických procesů mimo kompostování a biologickou dekontaminaci)
XR4	Recyklace/zpětné získávání kovů a sloučenin kovů
XR5	Recyklace/zpětné získávání ostatních anorganických materiálů
XR6	Regenerace kyselin a zásad
XR7	Obnova látek používaných ke snižování znečištění
XR8	Zpětné získání složek katalyzátorů
XR9	Rafinace olejů nebo jiný způsob opětovného použití olejů
XR10	Aplikace do půdy, která je přínosem pro zemědělství nebo zlepšuje ekologii
XR11	Využití odpadů získaných některým ze způsobů uvedených pod označením R1 až R10
XR12	Úprava odpadů před využitím některým ze způsobů uvedených pod označením R1 až R11
XR13	Skladování odpadů před využitím některým ze způsobů uvedených pod označením R1 až R12 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem) k 31. prosinci vykazovaného roku
XN1	Využití odpadů na povrchu terénu s výjimkou využití odpadů na skládce
XN2	Předání kalů ČOV k použití na zemědělské půdě
XN8	Předání (dílů, odpadů) pro opětovné použití
XN10	Prodej odpadu jako suroviny („druhotné suroviny“)
XN11	Využití odpadu na rekultivaci skládek

XN12	Ukládání odpadu jako technologický materiál na zajištění skládky
XN15	Protektorování pneumatik
Kompostování	
XN13	Kompostování
Odstranění odpadů skládkováním a jiným uložením	
XD1	Ukládání v úrovni nebo pod úroveň terénu (skládkování)
XD5	Ukládání do speciálně technicky provedených skládek, například ukládání do utěsněných oddělených prostor, které jsou uzavřeny a izolovány navzájem i od vnějšího prostředí
XD12	Trvalé uložení, například ukládání v kontejnerech do dolů
Jiné odstranění odpadu	
XD8	Biologická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12
XD9	Fyzikálně-chemická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12 (např. odpařování, sušení, kalcinace)
XD15	Skladování odpadů před jejich odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 až D14 (s výjimkou dočasného skladování na místě vzniku před sběrem) k 31. prosinci vykazovaného roku X
Odstranění odpadů spalováním	
XD10	Spalování na pevnině

Zdroj: POH ČR, EKO-KOM

Tabulka č. 8: Seznam vybraných způsobů nakládání s odpady

Způsob nakládání s odpady	Kódy nakládání	Komentář
Produkce odpadu	A00, BN30	Za produkci odpadu jsou považovány pouze záznamy s kódem A00 vč. dopočtených (za podlimitní producenty)
Materiálové využití odpadů (MVO) (regenerace, recyklace, předúprava odpadů apod.)	kódy končící XN1, XN2, XN8, XN10, XN11, XN12, XN15, XR2, XR3, XR4, XR5, XR6, XR7, XR8, XR9, XR10, XR11, XR12 a XR13	Veškeré způsoby materiálového využití odpadu
Kompostování (materiálové aerobní využití BRO s kódem N13 v nakládání s odpady)	kódy končící XN13	Kompostování se vyskytuje rovněž pod kódem R3, kdy je lze velmi těžko oddělit od materiálového a energetického využití. Hodnota získaná na základě součtu množství odpadů s kódem N13 tak představuje dolní odhad kompostovaného množství odpadu.
Energetické využití odpadů (EVO) (využívání odpadů způsobem obdobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie)	kódy končící XR1	Energetické využití v ZEVO, při spoluspalování a při anaerobní digesci odpadu s kogenerací vznikajícího bioplynu.
Skládkování a jiné uložení (ukládání odpadů na skládky, hlubinná injektáž a další (pod)povrchové uložení)	kódy končící XD1, XD5 a XD12	Z uvedených kódů se v JMK využívá prakticky pouze kód D1 pro ukládání odpadu na skládkách.

Spalování na pevnině a spalování odpadů bez energetického využití	kódy končící XD10	Spalování odpadů v zařízeních, která nesplňují kritérium efektivity pro energetické využití odpadu je vhodné především pro nebezpečné odpady (např. ze zdravotnictví).
--	-------------------	--

Zdroj: Autoři na základě vyhlášky č. 383/2001 sb.

2.3 Odpady celkem

2.3.1 Produkce a nakládání s odpady

Vývoj celkové produkce odpadů v Jihomoravském kraji v období 2013–2019 podle původní metodiky a porovnání s výsledky výpočtů podle upravené metodiky ukazuje tabulka č. 9 a graf č. 2.

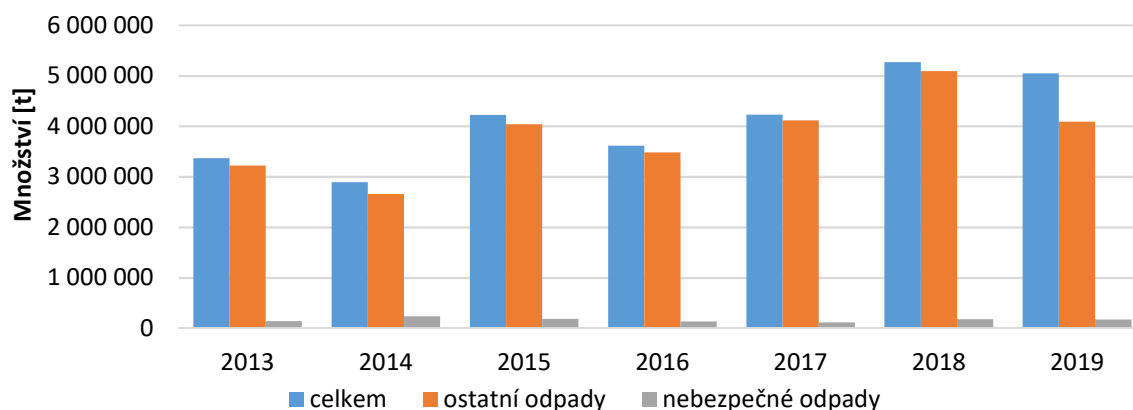
Tabulka č. 9: Celková produkce všech odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v Jihomoravském kraji v letech 2013–2019

Produkce \ rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Celková produkce odpadů [1000 t]	3 368,43	2 891,47	4 224,08	3 617,38	4 230,30	5 270,29	5 046,64
				3 622,08	4 246,71	5 256,59	5 031,41
Produkce odpadů na obyvatele [kg]	2 883	2 469,91	3 599,36	3 073,46	3 583,55	4 448,52	4 242,55
Celková produkce ostatních odpadů [1000 t]	3 224,17	2 656,32	4 037,49	3 480,95	4 113,48	5 092,38	4 893,63
				3 486,54	4 129,88	5 077,51	4 854,17
Podíl ostatních odpadů na produkci [%]	95,7	91,87	95,58	96,23	97,24	96,62	91,96
				96,25	97,24	96,59	96,48
Produkce ostatních odpadů na obyvatele [kg]	2 759	2 269,05	3 440,37	2 957,55	3 484,59	4 298,35	4 093,63
Celková produkce nebezpečných odpadů [1000 t]	144,26	235,15	186,59	136,43	116,83	177,91	177,14
				106,56	79,56	137,48	137,17
Podíl nebezpečných odpadů na produkci [%]	4,3	8,13	4,42	3,77	2,76	3,38	3,51
				3,23	2,07	2,91	3,17
Produkce nebezpečných odpadů na obyvatele [kg]	123	200,86	159,00	115,91	98,96	150,17	148,92

Poznámka: Červeně jsou označeny hodnoty vypočtené z VISOH

Zdroj: Databáze JmK, Vyhodnocení plnění POH JmK 2014-2019

Graf č. 2: Celková produkce odpadů v Jihomoravském kraji v letech 2013–2019



Zdroj: Vyhodnocení plnění POH JmK 2014-2019

V posledních sedmi letech 2013–2019 se pohybovala celková produkce odpadů v Jihomoravském kraji od cca 3,36 mil. tun v roce 2013 až do více než pěti mil. tun v roce 2019, což bylo způsobeno velkým nárůstem stavebních odpadů v kraji. Celková produkce odpadů na obyvatele se pohybovala od 3 224,17 kg v roce 2013 až na 4 242,55 kg v roce 2019. Kolísání produkce odpadů je zapříčiněno především výkyvy v produkci odpadů ze stavební činnosti, jež je jedním z odvětví produkujícím největší množství odpadů co do hmotnosti.

2.3.2 Produkce a nakládání s odpady v SO ORP

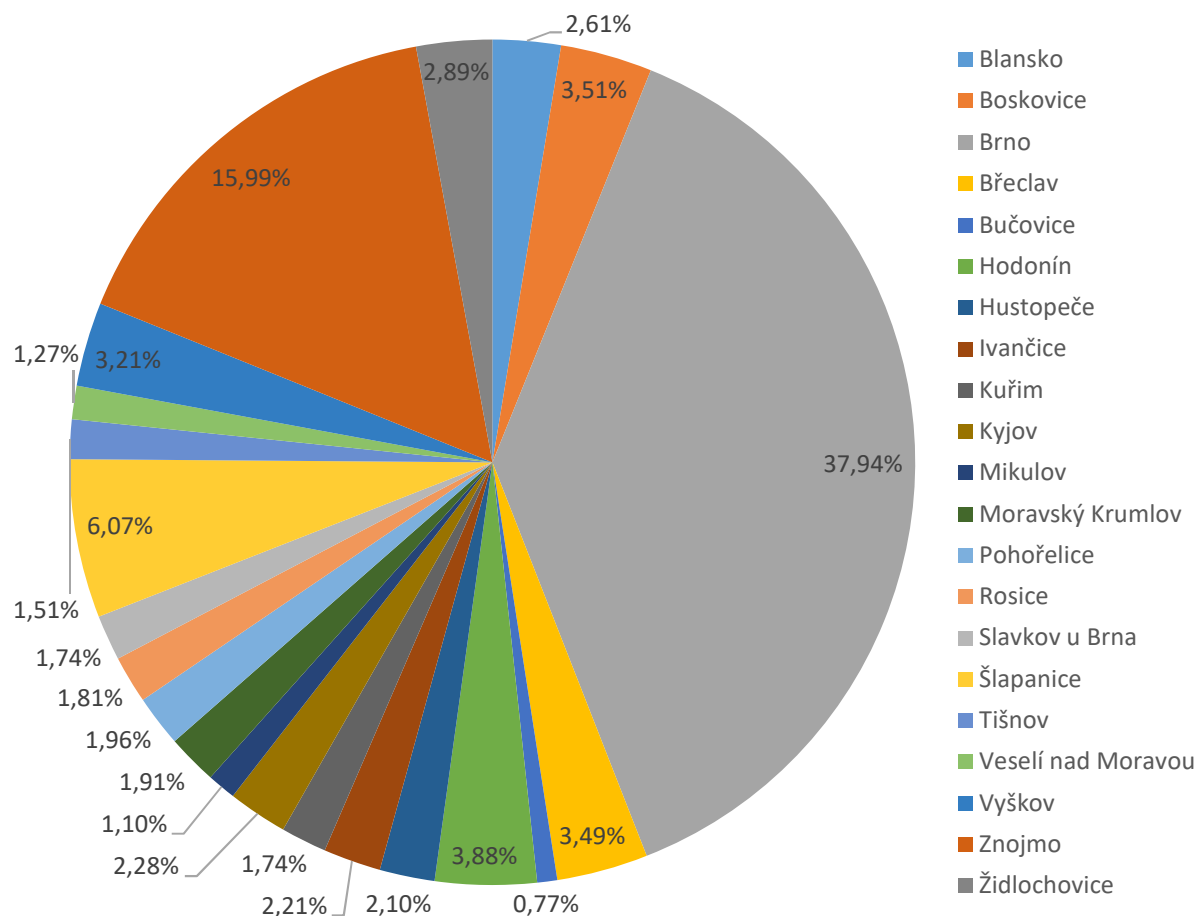
Produkce odpadů v jednotlivých ORP v Jihomoravském kraji je uvedena v tabulce č. 10 a grafu č. 3.

Tabulka č. 10: Celková produkce všech odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v SO ORP v Jihomoravském kraji v roce 2019

SO ORP	Počet obyvatel celkem	Produkce odpadu					
		celkem odpadu [t]	% z JMK	OO [t]	% z JMK	NO [t]	% z JMK
Blansko	57 126	131 241	2,61	128 065	2,64	3 176	1,79
Boskovice	52 010	176 393	3,51	172 760	3,56	3 633	2,05
Brno	381 346	1 908 845	37,94	1 807 174	37,23	101 672	57,36
Břeclav	59 715	175 654	3,49	168 553	3,47	7 101	4,01
Bučovice	16 111	38 538	0,77	37 213	0,77	1 324	0,75
Hodonín	60 685	195 174	3,88	187 972	3,87	7 202	4,06
Hustopeče	36 311	105 583	2,10	97 446	2,01	8 137	4,59
Ivančice	24 459	110 975	2,21	107 991	2,22	2 983	1,68
Kuřim	23 345	87 771	1,74	85 562	1,76	2 210	1,25
Kyjov	55 543	114 797	2,28	109 711	2,26	5 085	2,87
Mikulov	20 265	55 462	1,10	54 429	1,12	1 033	0,58
Moravský Krumlov	22 452	96 255	1,91	94 522	1,95	1 733	0,98
Pohořelice	14 599	98 812	1,96	97 640	2,01	1 172	0,66
Rosice	26 284	91 185	1,81	89 057	1,83	2 129	1,20
Slavkov u Brna	24 027	87 689	1,74	86 720	1,79	969	0,55
Šlapanice	70 414	305 229	6,07	300 597	6,19	4 632	2,61
Tišnov	31 725	75 983	1,51	74 725	1,54	1 258	0,71
Veselí nad Moravou	37 715	64 129	1,27	59 468	1,23	4 661	2,63
Vyškov	52 142	161 572	3,21	156 091	3,22	5 481	3,09
Znojmo	91 899	804 586	15,99	799 620	16,47	4 966	2,80
Židlochovice	33 816	145 537	2,89	138 854	2,86	6 683	3,77
Celkem	1 191 989	5 031 408	100,00	4 854 170	100,00	177 239	100,00

Zdroj: VISOH a Databáze JmK

Graf č. 3: Podíl produkce odpadu v SO ORP Jihomoravského kraje k celkové produkci odpadu v kraji v 2019 (%).



Zdroj: VISOH (2021) a Databáze JmK

Z tabulky č. 7 a grafu č. 3 je vidět, že mezi největší producenty odpadu se řadí SO ORP Brno (1 890 712 tun), následované SO ORP Znojmo (552 251 tun), SO ORP Šlapanice (253 843 tun), SO ORP Blansko (196 850 tun), SO ORP Hodonín (189 717 tun), SO ORP Břeclav (145 839 tun), SO ORP Vyškov (139 401 tun), SO ORP Boskovice (137 747 tun) a SO ORP Židlochovice (102 848 tun). V ostatních SO ORP vzniká nižší množství odpadu než 100 tis. tun.

Pokud bychom měli jednotlivé SO ORP posuzovat podle množství odpadu na obyvatele, tak zde by jednoznačně byli v roce 2019 největšími producenty občané SO ORP Znojmo s 8 755 kg/obyvatele následovaní obyvateli SO ORP Pohořelice (6 768 kg/obyvatele), SO ORP Brno (5 006 kg/obyvatele), SO ORP Ivančice (4 537 kg/obyvatele), SO ORP Šlapanice (4 335 kg/obyvatele), SO ORP Židlochovice (4 304 kg/obyvatele) a SO ORP Moravský Krumlov (4 287 kg/obyvatele). V ostatních SO ORP je již produkce na obyvatele nižší než 4 000 kg/obyvatele/rok. Nejnižšími producenty odpadu jsou pak občané SO ORP Veselí nad Moravou s necelými 1 700 kg/obyvatele/rok.

Z pohledu množství produkce ostatního odpadu podle skupin v Katalogu odpadu, nejvíce

odpadu vzniklo v roce 2019 ve skupině 17 „Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)“ (79,1 %), následovanou skupinou 20 „Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru“ (13,2 %) a skupinou 15 „Odpadní obaly; absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené“ (2,35 %).

Tabulka č. 11: Produkce (A00 + AN60 + BN30) ostatního odpadu podle skupin Katalogu odpadů seřazených sestupně podle množství produkce v roce 2019

Skupina	Název	Množství [t]	% z JmK
17	Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)	3 320 397	79,10
20	Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru	553 937	13,20
15	Odpadní obaly; absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené	98 721	2,35
10	Odpady z tepelných procesů	72 524	1,73
16	Odpady v tomto katalogu jinak neurčené	39 204	0,93
12	Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů	36 905	0,88
19	Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely	83 668	1,99
02	Odpady ze zemědělství, zahradnictví, rybářství, lesnictví, myslivosti a z výroby a zpracování potravin	21 076	0,50
01	Odpady z geologického průzkumu, těžby, úpravy a dalšího zpracování nerostů a kamene	12 908	0,31
03	Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky	4 352	0,10
07	Odpady z organických chemických procesů	4 164	0,10
04	Odpady z kožedělného, kožesnického a textilního průmyslu	3 228	0,08
18	Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče a / nebo z výzkumu s nimi souvisejícího (s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadu ze stravovacích zařízení, které se zdravotnictvím bezprostředně nesouvisí)	790	0,02
08	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků a smaltů), lepidel, těsnících materiálů a tiskařských barev	833	0,02

Zdroj: Databáze JmK

Z pohledu množství produkce nebezpečného odpadu podle skupin v Katalogu odpadu, nejvíce odpadu vzniklo v roce 2019 ve skupině 17 „Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)“ podobně jako u ostatních odpadů, následovanou skupinou 12 „Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů“ (19,84 %) a skupinou 11 „Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovu a jiných materiálů a z hydrometalurgie neželezných kovů“ (5,59 %), viz tabulka č. 11. Na rozdíl od ostatních odpadů činí množství

nebezpečných odpadů ve skupině 20 (KO) pouze 1,13 % z celkové produkce nebezpečných odpadů.

Tabulka č. 12: Produkce nebezpečných odpadů podle skupin Katalogu odpadů seřazených sestupně podle množství produkce v roce 2019

Skupina	Název	Množství [t]	% z JmK
17	Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)	70 225	59,60
12	Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů	23 375	19,84
11	Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovu a jiných materiálů a z hydrometalurgie neželezných kovů	6 584	5,59
19	Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely	5 513	4,34
07	Odpady z organických chemických procesů	4 244	3,60
10	Odpady z tepelných procesů (např. odpady z pyrometalurgie hliníku, odpady ze slévání železných odlitků apod.)	2 313	1,96
02	Odpady ze zemědělství, zahradnictví, rybářství, lesnictví, myslivosti a z výroby a zpracování potravin	1 983	1,68
18	Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče a / nebo z výzkumu s nimi souvisejícího (s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadu ze stravovacích zařízení, které se zdravotnictvím bezprostředně nesouvisí)	1 815	1,54
20	Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru	1 333	1,13
13	Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 05, 12 a 19)	833	0,71
16	Odpady v tomto katalogu jinak neurčené (např. autovraky, baterie a akumulátory, odpadní vody, odpady z elektrického a elektronického zařízení apod.)	778	0,66
15	Odpadní obaly; absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené	31	0,03
01	Odpady z geologického průzkumu, těžby, úpravy a dalšího zpracování nerostů a kamene	-8	-0,01
08	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků a smaltů), lepidel, těsnicích materiálů a tiskařských barev	-14	-0,01

Zdroj: Databáze JmK

Z pohledu nakládání s odpady podíl *využitých resp. materiálově využitých odpadů* v Jihomoravském kraji vůči celkové produkci odpadů v celém hodnoceném období (2016–2019) kolísal a měnil se ze 70,5 % v roce 2013 až na 89,41 % v roce 2019.

Nadále patří mezi nejčastější způsoby využití odpadů pro terénní úpravy (takto využívány jsou především stavební a demoliční odpady), recyklace a znovuzískání ostatních anorganických materiálů a energetické využití (viz tabulka č. 13).

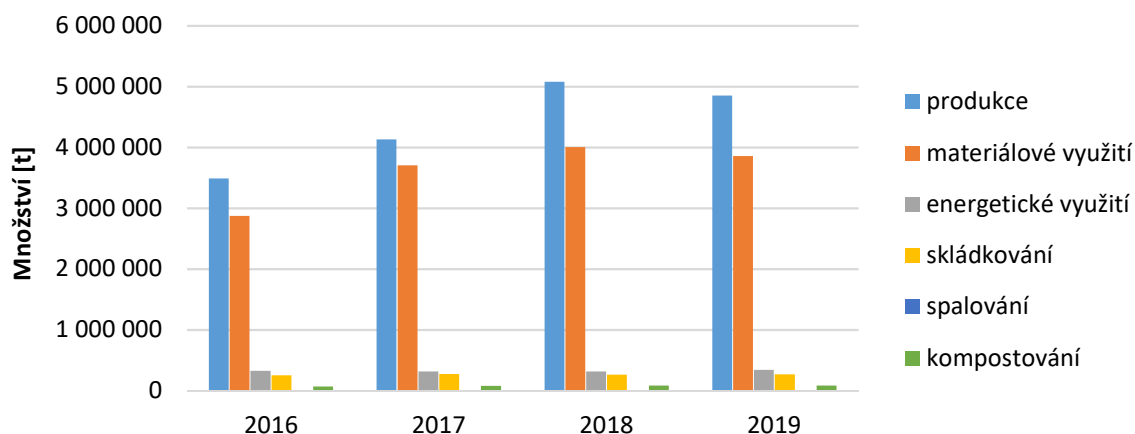
Tabulka č. 13: Využívání a odstraňování všech odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v Jihomoravském kraji v letech 2013, 2016–2019

Nakládání \ rok	2013	2016	2017	2018	2019
Celkové nakládání s odpady [1000 t/rok]	3 154,38	3 684,38	4 536,75	4 720,69	4 758,16
Celková produkce odpadů [1000 t/rok]	3 368,43	3 617,38	4 230,30	5 270,29	5 046,64
Celková produkce odpadů [1000 t/rok]		3 622,08	4 246,71	5 256,59	5 031,41
Využití odpadů					
Podíl využití odpadů na produkci [%]		93,56	102,33	88,60	89,41
Podíl využití OO na produkci [%]		96,68	104,82	91,11	91,96
Podíl využití NO na produkci [%]		13,88	14,65	16,78	19,41
Materiálové využití					
Celkem materiálové využití [1000 t/rok]	2 376,37	2 871,29	3 703,84	4 006,24	3 856,98
Podíl materiálového využití na produkci [%]	70,50	84,67	94,92	82,64	82,64
Materiálové využití OO [1000 t/rok]	2 356,25	2 857,63	3 692,85	3 983,72	3 829,69
Podíl materiálového využití OO na produkci [%]	70,00	87,57	97,31	85,04	85,04
Materiálové využití NO [1000 t/rok]	20,12	13,65	10,99	22,53	27,29
Podíl materiálového využití NO na produkci [%]	0,60	10,87	10,63	13,84	16,85
Energetické využití (R1)					
Celkem energetické využití [1000 t/rok]	334,05	321,34	313,66	314,52	341,45
Podíl energetického využití na produkci [%]	9,90	8,88	7,42	5,97	6,77
Energetické využití [1000 t/rok]	324,84	317,23	308,95	309,28	336,92
Podíl energetického využití OO na produkci [%]	9,60	9,11	7,51	6,07	6,92
Energetické využití NO [1000 t/rok]	9,21	4,11	4,71	5,24	4,53
Podíl energetického využití NO na produkci [%]	0,3	3,01	4,03	2,94	2,56
Odstranění skládkováním (D1, D5, D12)					
Celkem skládkování [1000 t/rok]	243,21	249,37	269,13	260,88	264,51
Podíl skládkování na produkci [%]	7,20	6,89	6,36	4,95	5,24
Skládkování OO [1000 t/rok]	241,93	247,18	267,67	259,16	262,97
Podíl skládkování OO na produkci [%]	7,20	7,10	6,51	5,09	5,40
Skládkování NO [1000 t/rok]	1,29	2,20	1,47	1,72	1,54
Podíl skládkování NO na produkci [%]	0,00	1,61	1,25	0,97	0,87
Odstranění spalováním (D10)					
Celkem spalování [1000 t/rok]	0	2,87	2,84	2,42	3,03
Podíl spalování na produkci [%]	0,00	0,08	0,07	0,05	0,06
Spalování OO [1000 t/rok]	0	0,18	0,14	0,11	0,16
Podíl spalování OO na produkci [%]	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Spalování NO [1000 t/rok]	0	2,69	2,69	2,31	2,86
Podíl spalování NO na produkci [%]	0,00	1,97	2,30	0,97	1,61

Poznámka: Červeně jsou označeny hodnoty vypočtené podle upravené metodiky, viz kapitola 2.1.1

Zdroj: Databáze JmK, Vyhodnocení plnění POH JmK 2014-2019

Graf č. 4: Nakládání s odpady celkem v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK, Vyhodnocení plnění POH JmK 2014-2019

Z hlediska struktury způsobů využívání odpadů v prvních dvou letech *rostlo materiálové využití odpadů* a to hlavně ve stavebnictví (v roce 2018 to bylo téměř 90 % z celkové produkce odpadů), které se pak snížilo. V roce 2019 tvořilo materiálové využití odpadů více než 79 %. Pokles využití všech a ostatních odpadů byl v roce 2018 zjevně způsoben nárůstem produkce energeticky nevyužitelného stavebního odpadu, přestože výkon zařízení na energetické využití odpadů (SAKO Brno a Českomoravský cement a.s. Mokrý) zůstává přibližně stejný.

Stejně tak roste objem *kompostovaného* odpadu, kdy ale jeho podíl na produkci zatím nepřevýšil 2 %.

Pozitivní je trend poklesu podílu *skládkování* na celkové produkci odpadů, kdy kleslo z více než 7 % v roce 2016 na krásných 5,45 % v roce 2019. Nicméně stále zůstává množství skládkovaných odpadů 264 509 tun v roce 2019 vysoké.

Stejně tak ale klesá míra *energetického využívání* odpadu, která klesla z 9,11 % v roce 2016 na 6,92 % v roce 2019 (viz tabulka č. 14).

Tabulka č. 14: Podíl energeticky využitých odpadů v Jihomoravském kraji v letech 2013, 2016–2019

Rok	2013	2016	2017	2018	2019
Celkem odpady[%]	10,53	8,88	7,42	5,97	6,77
Ostatní odpady[%]	10,67	9,11	7,51	6,07	6,92
Nebezpečné odpady[%]	7,06	3,01	4,03	2,94	2,56

Zdroj: Databáze JmK, Vyhodnocení plnění POH JmK 2014-2019

Dalším způsobem odstraňování odpadů je *spalování*. V dlouhodobém měřítku má trend spalování odpadů v Jihomoravském kraji klesající tendenci. V roce 2016 činil podíl spálených odpadů přibližně 0,08 % a následujícím obdobím klesl na 0,06 %.

2.3.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

Z hlediska oběhového hospodářství je klíčová identifikace trendů produkce v rámci jednotlivých skupin odpadů. Informace o poměrně zásadním růstu celkového množství produkováných odpadů bez znalosti alespoň skupiny odpadů a jejich koncového způsobu nakládání by byla velmi zavádějící.

V tomto směru se podařilo ukázat, že za masivním zvýšením produkce odpadů v kraji stojí primárně stavební činnost. Dále je dobré mít povědomí o konkrétní činnosti, kdy výrazné změny v produkci stavebních a demoličních odpadů jsou vázány na velké projekty – komunikace, velké výrobní areály (a to jak v rámci výstavby, tak odstraňování). Velké stavby se jen v minimu případů realizují v dlouhodobém období, takže pokud nenavazují jednotlivé velké stavební akce, tak v rámci jednotlivých SO ORP díky stavební činnosti bude míra produkce celkových odpadů velmi kolísat.

Poznámka: Výše v textu je například uvedeno, že největšími producenty v roce 2019 jsou občané SO ORP Znojmo s 8 755 kg/obyvatele. V případě, že je ale identifikováno, že se v daném roce realizovaly dva silniční obchvaty a započala výstavba velkého výrobního areálu (kdy byly dominantní terénní úpravy s vysokou produkcí odpadů), tak v rámci přepočtu na obyvatele tento údaj získává jiný rozměr. Zároveň po dokončení těchto velkých staveb celková produkce odpadů v rámci území klesne (až do doby kdy dojde k realizaci nového velkého projektu – např. rekonstrukce silnice Znojmo – Lechovice, kdy je předpoklad opět velké produkce odpadů).

Odpady z této stavební a demoliční činnosti jsou zejména materiálově využívány a míra skládkování je nízká (kdy se týká zejména nebezpečných odpadů této skupiny, nebo odpadů, které nelze využít).

V tomto světle se jako zásadnější skupinou odpadů ve vztahu k potenciálu oběhového hospodářství jeví komunální odpady. Jejich celková produkce i míra potenciálu ve vztahu k oběhovému odpadovému hospodářství bude podrobněji rozebrána v následující kapitole.

V celkovém pohledu je pozitivní, že nedochází k nárůstu produkce nebezpečných odpadů. Růst podílu materiálového využití sice roste, ale v tomto směru je třeba zohlednit, že tento růst je dán zejména způsobem nakládání se stavebními a demoličními odpady. Ty se rovněž projevují v rámci vývoje trendu (resp. procentuálního zastoupení) skládkování a energetického využívání odpadů, kdy množství (a hlavně růst množství) stavebních a demoličních odpadů „nařadí“ (sníží vliv jiných skupin odpadů) způsob nakládání mimo materiálové využívání.

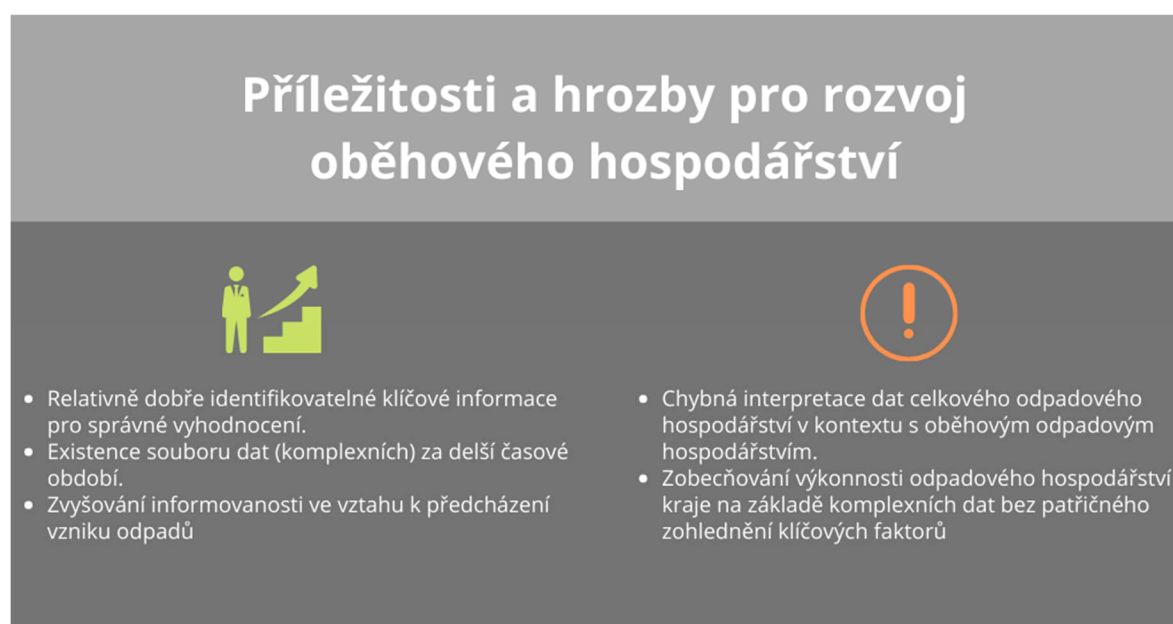
Je rovněž důležité správně pracovat s údaji přepočtu na obyvatele, kdy tento parametr v rámci celkové produkce a nakládání s odpady je částečně zavádějící – většina odpadů nevzniká občanům (jen minimum stavebních a demoličních odpadů je produkováno přímo domácnostmi) a zároveň demografie jednotlivých území hraje velkou roli (malá stavba v málo lidnatém území způsobí v tomto přepočtu obrovský nárůst oproti poměrně malému nárůstu, který vytvořila výrazně větší stavba, ale v rámci území s velkým počtem obyvatel).

Následující obrázek č. 3 shrnuje příležitosti a hrozby ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství u Jihomoravského kraje.

Je však potřeba zcela jasně říci, že celková produkce odpadů je v rámci této analýzy potenciálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje řešena pouze z hlediska vytvoření celkového rámce odpadového a potenciálu oběhového hospodářství, kdy cíle projektu a tím i analýzy jsou zaměřeny primárně na komunální odpady generované občany kraje a následně cíleně na jeho konkrétní složky a to ještě ve vztahu k městům a obcím Jihomoravského kraje.

Proto i příležitosti a hrozby nejsou pojaty v celkovém hledisku, ale pouze s provazbou na řešené okruhy.

Obrázek č. 3: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje u odpadů celkem



Zdroj: Autoři

2.4 Komunální odpady

Produkce KO je určena jako součet všech odpadů skupiny 20 dle Katalogu odpadů, uvedených pod kódem nakládání A00 či AN60, odpadů podskupiny 15 01 z produkce obcí, uvedených pod kódem A00 nebo AN60 a odpadů skupiny 20 a podskupiny 15 01 od občanů (kód nakládání BN30). Oproti tomu nakládání je vypočteno pouze jako nakládání s odpady skupiny 20, vyjma materiálového využití, kam je započtena veškerá výše zmíněná produkce podskupiny 15 01 od občanů.

2.4.1 Produkce a nakládání s komunálním odpadem celkem

Produkci a nakládání s KO za sledované období doplněné rokem 2013 shrnuje následující tabulka č. 15 a graf č. 5.

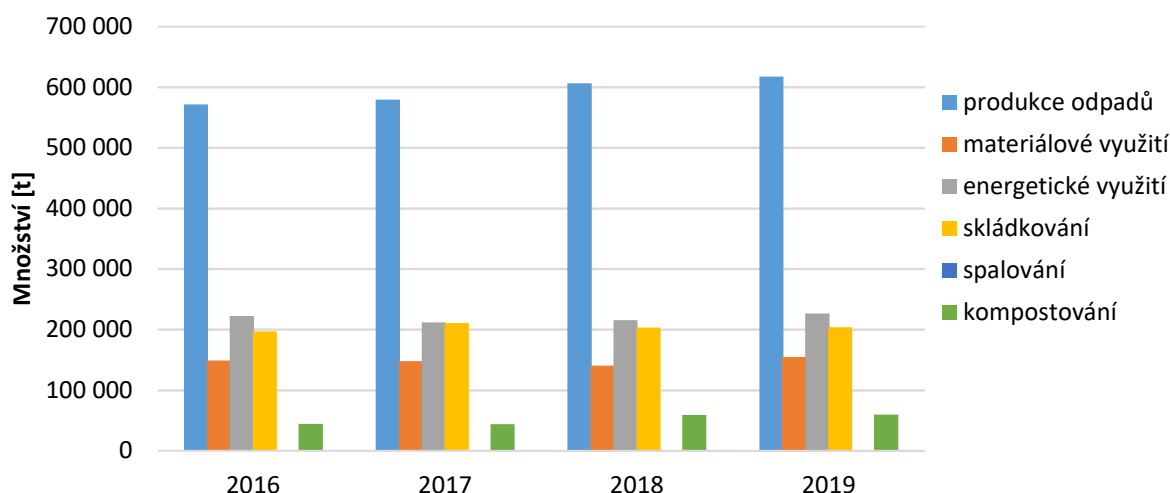
Tabulka č. 15: Produkce a nakládání s KO v Jihomoravském kraji v letech 2013, 2016–2019

Nakládání \ rok	2013	2016	2017	2018	2019
Produkce [t]	505 425	571 280	579 441	606 047	617 393
Produkce [%]	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Produkce [kg/obyv.]	433				528
Materiálové využití [t]	130 422	149 116	148 046	140 610	154 632
Podíl materiálového využití [%]	25,8%	26,1%	25,5%	23,2%	25,0%
Materiálové využití [kg/obyv.]	112	126	125	118	130
Energetické využití [t]	233 171	222 553	211 826	215 564	226 605
Podíl energetického využití [%]	46,1%	39,0%	36,6%	35,6%	36,7%
Energetické využití [kg/obyv.]	200	189	179	182	188
Skládkování [t]	193 361	196 992	210 742	203 195	203 604
Podíl skládkování [%]	38,3%	34,5%	36,4%	33,5%	33,0%
Skládkování [kg/obyv.]	165	167	178	171	171
Spalování [t]	0	8	12	14	73
Podíl spalování [%]	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Spalování [kg/obyv.]	0	0	0	0	0
Kompostování [t]	12 315	44 107	43 657	59 151	59 496
Podíl kompostování [%]	2,4%	7,7%	7,5%	9,8%	9,6%
Kompostování [kg/obyv.]	11	37	37	50	50

Zdroj: Databáze JmK

Největšími producenty KO v roce 2019 byli Statutární město Brno (101 111 tun), města Znojmo (13 638 tun), Hodonín (9 640 tun), Břeclav (7 910 tun), Blansko (6 981 tun) a Vyškov (5 955 tun). Celkem těchto šest největších producentů v roce 2019 vyprodukovalo 37,2 % produkce KO v Jihomoravském kraji, přičemž populace těchto měst tvoří v rámci kraje podíl 42,4 %.

Graf č. 5: Produkce a nakládání s KO v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

Nakládání s KO bylo v uvedeném období definováno především probíhající a úspěšně zakončenou rekonstrukcí zařízení pro energetické využití odpadů (ZEVO) SAKO Brno, které bylo od roku 2009 postupně uváděno do provozu. To, společně se zvyšujícím se podílem materiálově využitých KO vedlo v letech 2009–2011 k radikálnímu navýšení podílu využitých KO a současně zásadnímu poklesu skládkování těchto odpadů. Zatímco trend omezení skládkování související s klesající produkcí KO se podařilo udržet i v období let 2011–2013, energetické využití zůstalo na stejné úrovni odpovídající naplnění kapacity ZEVO v kraji a podíl materiálově využitých odpadů dokonce mírně poklesl (rovněž v souvislosti s klesající produkcí KO).

2.4.2 Produkce a nakládání s komunálním odpadem v SO ORP

V tabulce č. 16 je uvedeno množství produkce a nakládání s KO v jednotlivých SO ORP. Odtud je vidět, že největší produkce KO na obyvatele v roce 2013 byla v SO ORP Pohořelice (640 kg/obyv./rok) a nejmenší v SO ORP Blansko (419 kg/obyvatele/rok), přičemž krajský průměr činil 518 kg/obyvatele/rok.

Je důležité zdůraznit, že množství jednotlivých způsobů nakládání v SO ORP je dáno množstvím na nakládání v zařízeních, která jsou v jednotlivých SO ORP provozována a nelze je vztahovat na skutečné nakládání v daném SO ORP neboť to neumožňuje současná evidence odpadů.

Tabulka č. 16: Produkce a nakládání s KO v SO ORP v Jihomoravském kraji v roce 2019

SO ORP	Počet obyvatel celkem	Produkce [t]	Produkce [kg/obyv.]	Materiálové využití [t]	Energetické využití [t]	Skládkování [t]	Spalování [t]	Kompostování [t]
Blansko	56 270	23 566	419	33	0	0	0	2 015
Boskovice	51 476	28 065	545	17 366	0	0	0	2 954
Brno	377 508	196 995	522	13 442	223575	0	0	10 224
Břeclav	59 682	31 713	531	2 878	30	0	0	0
Bučovice	15 970	7 822	490	0	0	0	0	0
Hodonín	61 307	36 103	589	974	0	12 893	0	4 686
Hustopeče	35 536	17 720	499	56	0	21 581	0	6 941
Ivančice	23 993	12 362	515	0	0	0	0	2 269
Kuřim	22 198	11 192	504	0	0	0	0	136
Kyjov	55 790	30 542	547	90 314	0	26 919	0	10 105
Mikulov	19 760	11 075	560	0	0	0	0	2 161
Moravský Krumlov	22 212	10 510	473	0	0	0	0	275
Pohořelice	13 589	8 697	640	0	0	0	0	0
Rosice	25 092	15 293	609	729	0	0	0	4 943
Slavkov u Brna	22 267	12 701	570	504	0	0	0	1 136
Šlapanice	64 446	35 767	555	12 692	0	0	0	1 445
Tišnov	29 996	15 720	524	544	0	0	0	533
Veselí nad Moravou	38 645	21 413	554	776	0	3 582	0	2 988
Vyškov	51 804	25 878	500	4 547	0	28 764	11	0
Znojmo	91 122	46 960	515	4 729	0	24 369	62	6 085
Židlochovice	31 415	17 300	551	5 049	0	85 496	0	600
Celkem	1 191 989	617 393	518	154 633	223575	203 604	73	59 496

Zdroj: Databáze JmK

2.4.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

V rámci přechodu na oběhové odpadové hospodářství je důležité si uvědomit, že KO zahrnuje celou škálu odpadů, u kterých existuje široká paleta koncového nakládání s těmito odpady. Reálně jsou v této době využívány možnosti předcházení vzniku odpadů, přes znovupoužití (Re-use centra apod.), recyklaci a jiné použití včetně energetického až po skládkování.

Bohužel v rámci oběhového odpadového hospodářství jsou nejvýše postavené způsoby v rámci hierarchie nakládání s odpady hmotnostně zastoupeny minoritně a tím je jasně specifikován zásadní cíl – posunout odpady výše v rámci hierarchie nakládání s odpady.

Toto dále ukazuje na velkou heterogenitu odpadů, která je navíc v některých případech poměrně zásadně ovlivňována ekonomickými faktory (např. trh s druhotnými surovinami), nebo návyky společnosti a průmyslu (míra ochoty využívání kompostu včetně faktoru důvěry v jeho kvalitu) a v neposlední řadě hraje zásadní roli obyvatelstvo kraje a jeho spotřební návyky (které se na celkovém množství KO podílí zásadním množstvím produkce, kdy v roce 2019 podíl SKO na KO tvořil téměř 50% a hlavním producentem SKO jsou obyvatelé obcí).

Výše uvedené poskytuje nástin problematiky KO v rámci přechodu k oběhovému odpadovému hospodářství, kdy klíčové bude KO „rozebrat“ na jednotlivé druhy odpadů a cíleně se věnovat jejich potenciálu, protože v rámci celého KO není možné stanovit obecně platné, ale přitom cílené pravidlo (pravidla).

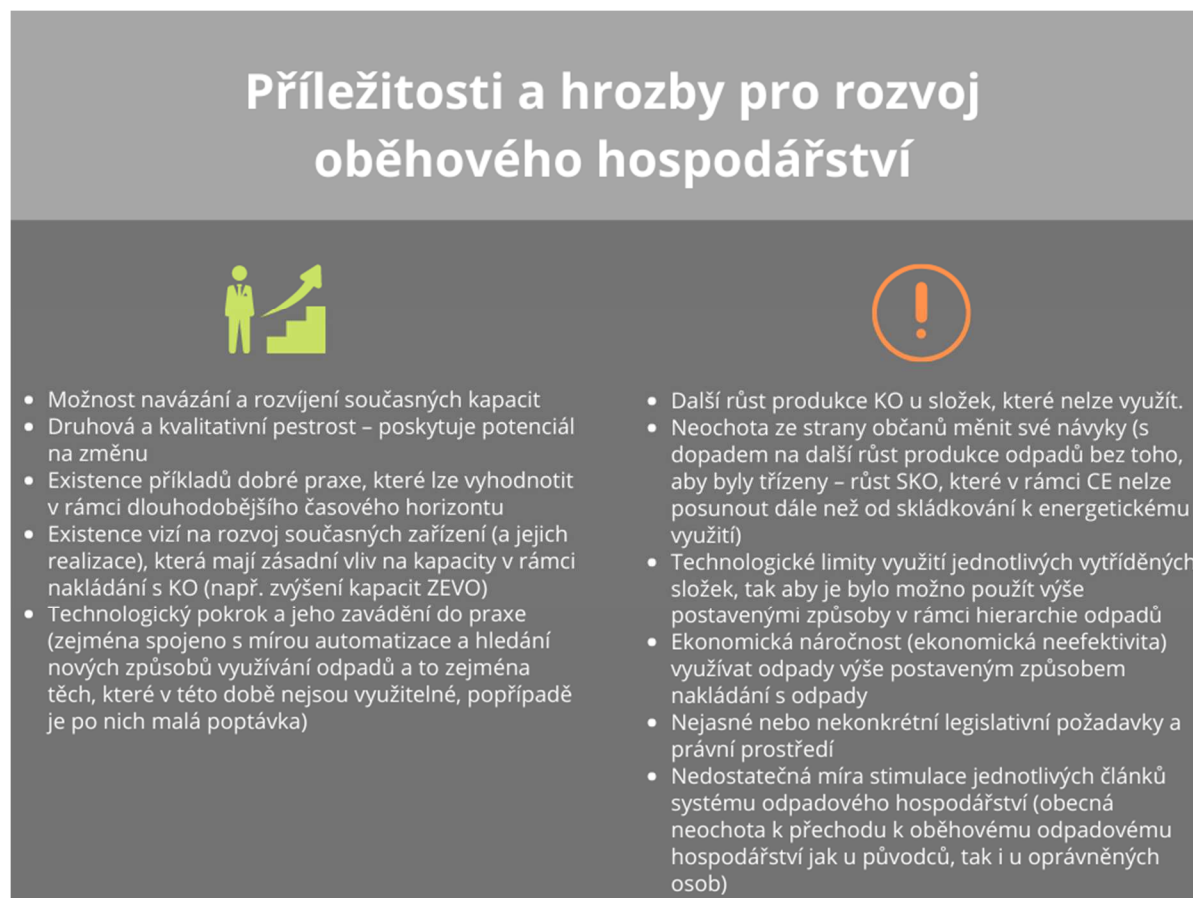
Práce s daty, která se týkají KO, je zejména indikátorem, zda celá tato skupina odpadů je „na správné“ cestě v rámci cílů oběhového hospodářství, a to zejména v rámci vyhodnocování způsobu nakládání s odpady. Tedy trend, který se budou vykazovat jednotlivé způsoby nakládání, kdy je žádoucí pokles skládkování a růst výše postavených způsobů.

Jak již bylo naznačeno výše, tak KO skrývá obrovský potenciál ve vztahu k oběhovému hospodářství, a to ve více úrovních pohledu (Anderson a Stage, 2018, Baar, 2007, Baar a kol., 2001, Gonzáles-Torre a Adenso-Díaz, 2005, Hřebíček a kol., 2009, Jenkins a kol., 2003 aj.). Z pohledu hmotnostních toků je možné reálně uvažovat v rámci SKO o přechodu od skládkování k energetickému využívání odpadů, kdy se jedná o poměrně velké množství odpadů (a celý proces je dán i legislativou). Z pohledu přechodu na výše postavené způsoby nakládání je zde velký potenciál v tom, že pro odpady, které jsou nyní odstraňovány skládkováním nebo energetickým využitím existují postupy a způsoby jejich efektivnějšího využití – tyto příklady dobré praxe je potřeba identifikovat a v rámci reálného přístupu aplikovat a rozvíjet (rozvoj kompostování a zvýšení transferu biosložky z SKO, vyšší vytríděnost využitelných obalových složek z SKO apod.).

Byť bylo výše řečeno, že KO představují mnohodruhou skupinu odpadů, lze přeci jen stanovit prvotní obecně platné prioritní cíle. Tím prvním by měl být pokus o změnu celkového trendu produkce KO, která v rámci námi sledovaného období rostla. Cílem by měla také být výraznější změna podílu jednotlivých způsobů nakládání s KO, kdy v současné době si jednotlivé způsoby téměř zachovávají své procentuální zastoupení, byť množství KO roste. Jako další primární cíl je rovněž potřeba se zaměřit na cca 200 tis. tun skládkovaných odpadů (což je 1/3 z KO) a využít potenciálu těchto odpadů v rámci jejich přesunu výše v rámci hierarchie nakládání s odpady. Podrobněji se těmto cílům vycházejícím z filosofie oběhového hospodářství budeme věnovat v částech analýzy věnovaných jednotlivým druhům nebo skupinám odpadů.

Následující obrázek č. 4 shrnuje příležitosti a hrozby související s rozvojem oběhového hospodářství Jihomoravského kraje celkově u KO.

Obrázek č. 4: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu ke KO



Zdroj: Autoři

2.5 Směsný komunální odpad

Hmotnostně nejvýznamnější složku KO představuje dlouhodobě směsný komunální odpad (SKO), který má katalogové číslo 20 03 01. Produkce SKO činila v letech 2009–2013 nejméně 54,7 % a nejvíce 59,6 % celkové produkce KO. V obdobném poměru bylo zastoupení SKO i v námi sledovaném období 2016–2019, kdy minimum bylo rovněž 54,7 % a maximum o něco nižší, a to 57,4 % (průměr 56,3 %). Právě SKO je v rámci KO důležitým druhem odpadu, a to zejména z důvodu snahy o snižování jeho podílu vzhledem k ostatním složkám KO, přičemž zřejmé jsou snahy o oddělení biologicky rozložitelné složky, která tvoří dominantní podíl. Dříve tento podíl byl až 48 %, nyní se vyskytují rozdíly dle jednotlivých systémů sběru odpadů. Zejména se jedná o zavedení odvozového systému biologicky rozložitelného odpadu (BRO) a biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) v aglomeracích. Sledování množství SKO a další nakládání s tímto odpadem je rovněž důležitým ukazatelem, který indikuje míru potřeby kapacit pro odklon od skládkování SKO.

Možnosti pro SKO se v zásadě naskýtají dvě a to energetické využití, nebo mechanická či mechanicko-biologická úprava (MBÚ). V tomto směru je v rámci Jihomoravského kraje evidentní směřování k energetickému využívání tohoto odpadu, kdy jsou podnikány cílené kroky k dosažení potřebných kapacit. O dlouhodobosti tohoto směru svědčí míra energetického využívání SKO v uplynulých letech (viz níže).

2.5.1 Produkce a nakládání s SKO

V rámci Jihomoravského kraje se v dlouhodobém horizontu podařilo snížit množství celkového produkovaného SKO, kdy oproti roku 2009 je tento pokles téměř o $\frac{1}{4}$ (z 380 tis. tun na 293 tis. tun). Nutno dodat, že již rok 2010 vykazoval zásadní pokles na cca 330 tis. tun. Hlavním původcem SKO jsou jednoznačně obce, resp. občané těchto obcí, kdy ale dle platné legislativy je jako původce definována obec. Tento segment tvoří hlavní zdroj SKO. Další původci jsou v tomto směru minoritní, i když v rámci vykazování produkce a nakládání odpady tvoří výrazně větší počet záznamů. O tomto svědčí i hlavní původci SKO uvedení v tabulce č. 17, kdy se jedná zcela výhradně o města, přičemž těchto pět největších původců produkuje cca $\frac{1}{3}$ z celkové produkce SKO v kraji (celkem je v kraji 673 obcí).

Tabulka č. 17: Hlavní původci SKO v Jihomoravském kraji v roce 2019

Pořadí	Název obce	Produkce SKO [t]
1.	Statutární město Brno	77 316,640
2.	Město Znojmo	5 634,672
3.	Město Hodonín	4 847,055
4.	Město Břeclav	4 028,423
5.	Město Blansko	3 547,779

Zdroj: Databáze JmK

Při srovnání výše uvedené tabulky č. 17 s daty z roku 2013 je výrazný pokles u města Vyškov, které se do první pětice nedostalo a u něhož došlo mezi lety 2013 a 2019

k poklesu produkce SKO z 3 958 tun na 2 760 tun. U zbylých měst byly poklesy nižší, popř. se dají hodnoty označit za stagnující. To neplatí o Statutárním městě Brně, kde došlo k nárůstu z 69 tis. tun na 77 tis. tun. Produkce Statutárního města Brna je naprosto zásadní a má obrovský odstup od dalších původců, což je dáno zejména počtem obyvatel, ale také nárůstem přechodně bydlících obyvatel (studenti, zahraniční pracovníci aj.)

V rámci zpracování výchozích dat ve smyslu celkové produkce kraje bylo uvažováno jak s produkcí zachycenou v rámci ročního hlášení produkce a nakládání s odpady, tedy s kódem A00, tak i s kódem B00, aby bylo možno maximálně podchytit i původce, kteří nepodléhají povinnosti podávat hlášení a přesto produkují odpady (včetně SKO), ovšem za předpokladu „očistění“ o předávání mezi jednotlivými oprávněnými osobami. Tedy muselo být identifikováno prvotní převzetí od původce. Bohužel výchozí data toto umožňují pouze u oprávněných osob, které hlášení podávají v rámci Jihomoravského kraje (unikají tak svozové společnosti zejména s IČZ (CZAxxxxx). Ty jsou vyseparovány u původců (AN3) a u nich musí dojít k dopočtu, který se odvíjí i od poznatku dat oprávněných osob v rámci kraje. Samostatně je rovněž třeba přistoupit k meziročním převodům, přesunům mezi kraji a zahraničím atd., kdy jednotlivé kódy nakládání jsou sice s ohledem na celkové množství téměř zanedbatelné, ale pro úplnost je nutné je neopomenout.

Pro názornost lze uvést, že množství SKO předané oprávněným osobám v rámci kraje (A00

-> CZBxxxxx) a množství hlášeného SKO předané oprávněným osobám v kraji (IČP -> B00 CZBxxxxx) se liší o cca 14 tis. tun a toto množství vyprodukovalo 8 987 subjektů. V rámci kódu A00 a následného AN3 (týká se 5 863 původců v roce 2019) bylo SKO předáno jak oprávněným osobám v rámci kraje (190 699 tun), tak i oprávněným osobám registrovaným mimo kraj (69 863 tun), i když s ohledem na místní působnost těchto společností je zřejmé, že odpady našly své koncové zařízení v rámci kraje (rovněž lze vysledovat v rámci hlášení ve vztahu mezi jednotlivými oprávněnými společnostmi). Celkovou produkci uvádí následující tabulka č. 18.

Tabulka č. 18: Produkce SKO v Jihomoravském kraji v letech 2013, 2016–2019

Rok	2013	2016	2017	2018	2019
Produkce SKO [t]	318 500	292 981	294 705	296 826	293 581

Zdroj: Databáze JmK

Zásadním faktorem je tedy konečné nakládání s SKO. V rámci koncového nakládání s SKO zaujímá dominantní místo energetické využití odpadů a to v roce 2019 množstvím 195 029 tun oproti skládkování, které bylo 123 705 tun. Uvedené hodnoty jsou u skládek ve srovnání s minulostí jen mírně nižší (129 808 tun v roce 2013, u energetického využití SKO bylo v roce 2013 uvedeno 210 522 tun). Pokud POH Jihomoravského kraje 2016–2025 uvádí, že SAKO Brno, a.s., FCC Žabčice, s.r.o., EKOR, s.r.o., FCC Únanov, s.r.o. a Skládky Hraničky, spol. s r.o. (převáděno do současných názvů společností) zpracovali 82,5 % vyprodukovaného SKO, tak v roce 2019 to bylo 85,7 % (tato hodnota by však mohla být redukována faktorem importu SKO vyprodukovaného mimo kraj, kdy se dá uvažovat se

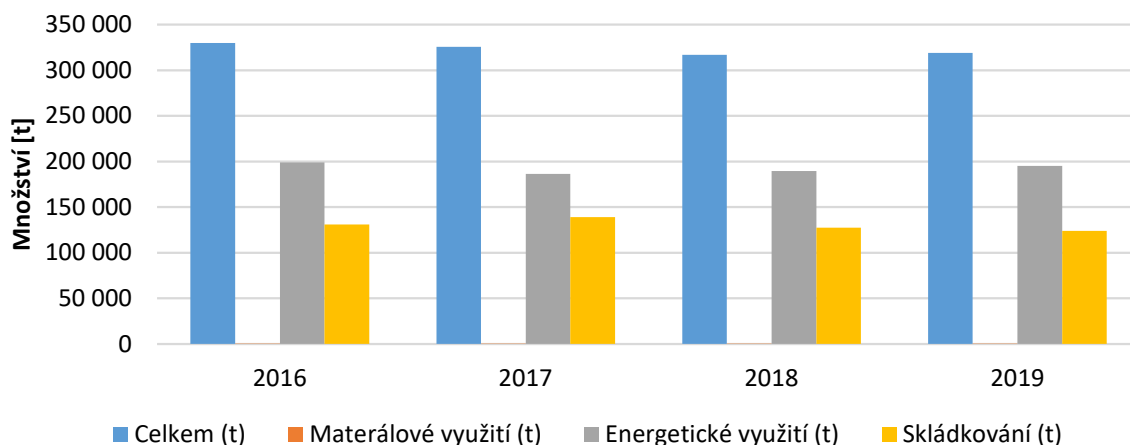
SAKO Brno, a.s. jako s koncovým zařízením – není zřejmé, zda POH zohlednilo i import odpadů). Pro lepší názornost je uveden podrobný přehled níže v tabulce č. 19.

Tabulka č. 19: Přehled koncových zařízení SKO v rámci Jihomoravského kraje a množství SKO v roce 2019

Název	Množství SKO [t]
Skládky	123 705
– HANTÁLY a.s.	
– Město Strážnice	
– EKOR, s.r.o.	
– Skládka Hraničky, spol. s r.o.	
– RESPONO, a.s.	
– FCC Žabčice, s.r.o.	
– FCC Únanov, s.r.o.	
– Skládka Bratčice, s.r.o.	
– Město Klobouky u Brna	
Energetické využití	195 029
– SAKO Brno, a.s.	
Úprava odpadů před využitím	175
– REMAT LETOVICE s.r.o.	
– SUEZ CZ a.s.	
– ADC služby, s.r.o.	
– ASTV, s.r.o.	
Celkem	318 908

Zdroj: Databáze JmK

Graf č. 6: Srovnání jednotlivých způsobů nakládání s SKO v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

V období 2016–2019 nedošlo v rámci Jihomoravského kraje k výrazným změnám v oblasti způsobů koncového nakládání s SKO. Rekonstrukce zařízení pro energetické využití odpadů byla provedena před rokem 2010 a případné další úpravy v tomto zařízení jsou plánovány až na budoucí roky. Poměr jednotlivých způsobů tedy nevykazuje zásadní změny a drobné kolísání je v mezích různé míry produkce v jednotlivých regionech kraje, kdy koncové nakládání s SKO má výraznou vazbu na region a svozovou společnost (např. výrazný je rozdíl mezi severní a jižní částí kraje, kdy zjednodušeně řečeno jižní část více skládkuje a střední a severní část více energeticky využívá SKO).

2.5.2 Produkce a nakládání SKO v SO ORP

Konkrétní produkce SKO v jednotlivých SO ORP je dominantně závislá na počtu obyvatel daného území. Tento základní faktor je doplněn SKO od společností a dále je ovlivňován nastavením systémů sběru odpadů v jednotlivých obcích, kdy míra transferu vytríděných složek z SKO má vliv na celkovou jednotkovou produkci. Mezi nejdůležitější tok, který se může podílet na snížení množství komunálního odpadu je odklon bioodpadů (byť částečně) z SKO. Samostatným faktorem jsou spotřební návyky občanů daného území, které se mohou lišit jak s ohledem na druh aglomerace, tak i rozdílným způsobem života.

Celkovou produkci SKO dle jednotlivých SO ORP v tunách a kilogramech na obyvatele uvádí tabulka č. 20.

Z tabulky č. 20 je zřejmé, že rámci uvedených období došlo k různým a rozdílným trendům vývoje množství SKO v jednotlivých územích.

V rámci uvedených období došlo k různým a rozdílným trendům vývoje množství SKO v jednotlivých územích. Bohužel vztaženo na rok 2019 převažuje větší či menší růst množství SKO vůči roku 2016, viz následující tabulka. Pokles množství SKO, který by zasloužil pozornost, však v tomto období vykazovaly jen SO ORP Pohořelice, Vyškov a Židlochovice. V ostatních případech je pokles do 5% a může se jednat o přirozenou oscilaci kolem ustálené hodnoty, nebo o projev přirozených změn, které nesouvisí s přímým a cíleným zásahem do odpadového hospodářství. Obdobně u růstu množství SKO.

V období 2013–2016 se množství velkých výkyvů výrazně snížilo a mírně převažoval klesající trend množství SKO, který se obrátil v posledním sledovaném období 2016–2019, kdy ale zcela zmizely výrazné změny (nad 10 %).

Analýza jednotlivých trendů by musela být provedena na úrovni jednotlivých obcí v rámci ORP, aby bylo potvrzeno nebo vyvráceno například to, že výrazné výkyvy jsou v souvislosti s rozvojem odděleného sběru bioodpadů, případně se identifikovaly jiné klíčové změny odpadového hospodářství. V některých případech však tento druh změny zaniká v celkovém objemu odpadů.

Tabulka č. 20: Celková produkce SKO v SO ORP v letech 2016–2019

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	[t]	[kg/obyv.]	[t]	[kg/obyv.]	[t]	[kg/obyv.]	[t]	[kg/obyv.]
Blansko	12 250	216	12 054	213	11 980	210	11 750	206
Boskovice	12 196	236	13 552	262	13 916	268	12 686	244
Brno	107 658	285	107 718	284	108 879	286	107 519	282
Břeclav	16 027	268	16 223	272	15 625	262	15 371	257
Bučovice	3 770	235	3 423	213	4 280	266	4 130	256
Hodonín	12 858	211	13 513	222	13 587	223	13 267	219
Hustopeče	7 947	222	8 144	226	8 064	223	8 188	225
Ivančice	6 189	256	6 407	264	6 114	251	6 195	253
Kuřim	6 116	269	6 290	275	6 144	267	6 284	269
Kyjov	10 713	193	10 538	190	10 639	192	10 682	192
Mikulov	4 337	218	4 674	234	4 524	225	4 606	227
Moravský Krumlov	5 020	225	4 573	205	4 840	216	5 065	226
Pohořelice	3 845	274	3 569	251	3 658	255	3 539	242
Rosice	5 966	232	6 406	247	6 617	254	6 500	247
Slavkov u Brna	4 322	187	4 240	182	4 731	201	4 786	199
Šlapanice	16 818	249	17 317	253	16 979	244	16 989	241
Tišnov	7 670	249	7 866	252	7 815	248	8 270	261
Veselí nad Moravou	8 288	217	8 415	221	8 581	226	8 456	224
Vyškov	12 775	246	12 628	243	11 890	229	11 758	225
Znojmo	20 728	227	20 061	219	20 814	227	20 529	223
Židlochovice	7 488	228	7 096	214	7 151	213	7 012	207
Celkem	292 982	249	294 705	249	296 827	250	293 581	246

Zdroj: Databáze JmK

V rámci celého území Jihomoravského kraje došlo v letech 2010–2019 k poklesu produkce SKO o cca 10%, kdy pozitivní je to, že pokles byl v prvním období 7,5 % a následně 2,5 %, přičemž v posledním období je zaznamenán již růst množství, ale pouze o 0,2 %, co však neznamena zásadní změnu trendu (více viz tabulka č. 21).

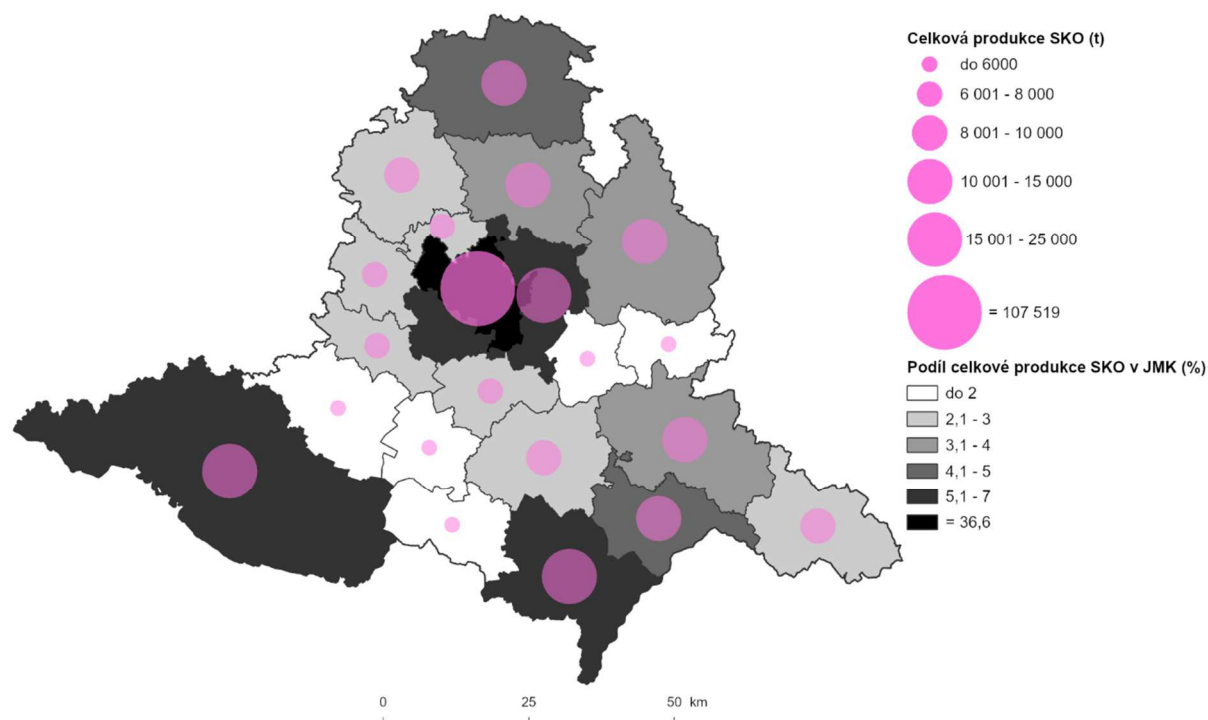
S ohledem na legislativní požadavky se v dalších obdobích dá očekávat buď stagnace, nebo v rámci přiblížení termínů, kdy má dojít k plnění legislativních závazků, tak k další vlně poklesu produkce SKO.

Tabulka č. 21: Vývoj produkce SKO v SO ORP mezi lety 2010–2019 a trendy vybraných období

SO ORP	2010 až 2019	%	2010 až 2013	%	2013 až 2016	%	2016 až 2019	%
Blansko	-336,32	-2,78	298,94	2,47	-135,77	-1,10	-499,48	-4,08
Boskovice	-337,49	-2,59	712,91	5,47	-1 540,46	-11,21	490,05	4,02
Brno	-15 559,89	-12,64	-14 898,93	-12,11	-522,62	-0,48	-138,34	-0,13
Břeclav	-3 849,94	-20,03	-3 747,91	-19,50	553,96	3,58	-655,98	-4,09
Bučovice	622,09	17,73	177,33	5,06	85,02	2,31	359,73	9,54
Hodonín	-6 451,83	-32,72	-4 399,50	-22,31	-2 461,43	-16,07	409,10	3,18
Hustopeče	-380,28	-4,44	-243,42	-2,84	-377,63	-4,54	240,77	3,03
Ivančice	382,65	6,58	385,70	6,64	-8,60	-0,14	5,55	0,09
Kuřim	318,07	5,33	-40,08	-0,67	189,96	3,21	168,19	2,75
Kyjov	-5 419,90	-33,66	-3 417,18	-21,22	-1 970,94	-15,54	-31,78	-0,30
Mikulov	-787,26	-14,60	-1 042,17	-19,32	-13,58	-0,31	268,48	6,19
Moravský Krumlov	-551,06	-9,81	153,10	2,73	-749,81	-13,00	45,65	0,91
Pohořelice	-368,88	-9,44	-489,19	-12,52	426,01	12,46	-305,70	-7,95
Rosice	393,50	6,44	-20,05	-0,33	-120,94	-1,99	534,49	8,96
Slavkov u Brna	838,83	21,25	319,47	8,09	56,10	1,32	463,26	10,72
Šlapanice	2 000,83	13,35	1 604,32	10,70	225,50	1,36	171,02	1,02
Tišnov	1 032,50	14,27	225,80	3,12	207,01	2,77	599,69	7,82
Veselí nad Moravou	-2 367,64	-21,88	-1 900,53	-17,56	-634,40	-7,11	167,29	2,02
Vyškov	-693,28	-5,57	55,74	0,45	268,08	2,14	-1 017,10	-7,96
Znojmo	-122,35	-0,59	546,12	2,64	-469,35	-2,21	-199,12	-0,96
Židlochovice	686,08	10,85	1 422,37	22,49	-260,08	-3,36	-476,21	-6,36
Celkem	-30 951,56	-9,54	-24 297,15	-7,49	-7 253,97	-2,42	599,55	0,20

Zdroj: Databáze JmK, VISOH (2021)

Mapa č. 3: Produkce SKO v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Zdroj: Autoři na základě Databáze JmK

Ve smyslu rozložení produkce SKO v rámci území Jihomoravského kraje je zcela dominantní oblast města Brna, která svojí produkcí přesahuje třetinu veškerého SKO Jihomoravského kraje. Ostatní SO ORP pak v závislosti na počtu obyvatel představují nižší jednotky procent. Rozložení produkce v rámci kraje je ale zásadní pro případné plánování logistiky SKO pro přechod k energetickému využívání SKO.

Konkrétní hodnoty a jejich procentuální zastoupení viz následující tabulka č. 22.

Tabulka č. 22: Zastoupení SO ORP na produkci SKO Jihomoravského kraje v roce 2019

SO ORP	Kód SO ORP	Produkce SKO [t]	Produkce SKO [%]
Blansko	6201	11 750,04	4,00
Boskovice	6202	12 686,44	4,32
Brno	6203	107 519,25	36,62
Břeclav	6204	15 371,19	5,24
Bučovice	6205	4 129,93	1,41
Hodonín	6206	13 267,32	4,52
Hustopeče	6207	8 187,81	2,79
Ivančice	6208	6 194,69	2,11
Kuřim	6209	6 284,36	2,14
Kyjov	6210	10 681,62	3,64
Mikulov	6211	4 605,61	1,57
Moravský Krumlov	6212	5 065,23	1,73
Pohořelice	6213	3 539,48	1,21
Rosice	6214	6 500,16	2,21
Slavkov u Brna	6215	4 785,56	1,63
Šlapanice	6216	16 988,93	5,79
Tišnov	6217	8 269,53	2,82
Veselí nad Moravou	6218	8 455,66	2,88
Vyškov	6219	11 757,70	4,00
Znojmo	6220	20 529,25	6,99
Židlochovice	6221	7 011,51	2,39
Celkem		293 581,27	100,00

Zdroj: Databáze JmK, VISOH

2.5.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

V rámci oběhového hospodářství Jihomoravského kraje je zásadní koncepční řešení jak kapacit, tak i logistiky SKO. Na úrovni většího územního celku, jako je kraj, je třeba řešit problematiku v celkovém měřítku (nikoliv v jednotlivostech) a komplexně.

Jedním samostatným odvětvím je problematika SKO, na který lze nahlížet jako na potenciální zdroj pro další (intenzivnější) separaci využitelných složek (byť je třeba se následně zabývat reálnou vs. teoretickou využitelností dovytříděných složek) a další pohled je jako na odpad, který je třeba posunout v rámci hierarchie nakládání s odpady minimálně o další příčku, tedy k energetickému využití odpadu¹¹.

Oba tyto pohledy jsou zakotveny v zákoně o odpadech (č. 541/2020 Sb.). Zde je řešen tento druh odpadu jako celek, a nikoliv dle jednotlivých druhů původců a i proto se nabízí

¹¹ V tomto směru ve srovnání s jinými kraji na tom Jihomoravský kraj je relativně dobře – má vysoký podíl energetického využívání SKO a i dobrý potenciál pro vytvoření dostatečných kapacit.

nutnost strategie v rámci kraje řešit SKO komplexně a nikoliv například pouze z pohledu obce jako původce odpadu (byť povinnosti dopadnou na jednotlivé obce také).

V rámci tohoto komplexního pohledu je vhodné reflektovat dosavadní vývoj ve vztahu k nastaveným legislativním požadavkům (byť se jedná o novou legislativu, která jednotlivé procesy může značně urychlit). Pak je třeba zjistit, zda dosavadní vývoj je ve shodě s nastavenými cíli a zda vývoj směřující k těmto cílům je dostatečně intenzivní, aby mohlo dojít v reálném čase k jejich naplnění. Nebo zda je třeba uvažovat o určitém zásahu (stimulu), který by vývoj pozitivně posunul (zintenzivnil). Samostatně je pak ale třeba posoudit reálné možnosti jednotlivých zainteresovaných subjektů.

Pro posun od „skládkování SKO“ k „energetickému využití SKO“ je zásadní jak produkce, tak i kapacita zařízení (v tomto případě SAKO Brno, a.s. – CZB00341). Podle POH Jihomoravského kraje 2016–2025 byla v roce 2013 produkce SKO z komunální sféry 318 500 tun, a z toho 66,7 % bylo energeticky využito a 40,8 % skládkováno (součet přesahuje 100%, což je vliv importu z oblastí mimo kraj – viz text výše). V roce 2019 i při zohlednění importu SKO je tento poměr 61,2 % ku 38,8 % (195 029 tun ku 123 705 tun).

Z tohoto jasně vyplývá, že vzhledem k tomu, že od roku 2030 nebude možno skládkovat neupravené KO (resp. bude zákaz ukládání využitelných odpadů na skládku – viz § 40 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.), je třeba reálně pokrýt odklon cca 130 000 tun SKO od skládkování, což představuje více než polovinu aktuální kapacity ZEVO SAKO Brno.

Nelze zatím reálně uvažovat o zamezení importu SKO do zařízení v rámci kraje (což by řešilo cca 30 000 tun), ale naopak lze pracovat s variantou, že pokud v ostatních oblastech ČR nedojde k vytvoření dostatečných kapacit pro SKO, bude import vyšší. Tato úvaha je důležitá ve smyslu využití kapacit zejména pro společnosti v rámci kraje, které by po naplnění kapacity musely přistoupit na jiné způsoby, které budou nákladnější.

Tabulka č. 23: Struktura dodavatelů SKO společnosti SAKO Brno, a. s.

Pásma množství SKO	>1000 t	500 - 999 t	100 - 499 t	50 - 99 t	10 - 49 t	1 - 9,9 t	> 0,99 t
množství odpadu [t]	177 348,4	2 688,5	6 275,1	986,5	2 082,1	3 196,0	1 037,4
počet dodavatelů	17	3	28	14	102	1 054	2 225
počet oprávněných osob	17	2	12	5	6	1	1
průměr množství na dodavatele [t]	1 0432,3	896,1	224,1	70,5	20,4	3,0	0,5
kumulativně							
množství odpadu [t]	177 348,4	180 037,0	186 312,1	187 298,6	189 380,6	192 576,6	193 614,1
počet dodavatelů	17	20	48	62	164	1 218	3 443
počet oprávněných osob	17	19	31	36	42	43	44

Zdroj: Databáze JmK

V této době je třeba data aktualizovat a popřípadě vyhodnocovat změny (zejména kapacit) -> vztáhnout je k období cca sedm let a stanovit, zda existující trend do roku 2030

je dostatečně rychlý, popř. jak ho reálně stimulovat (stanovit překážky a ty odstranit, nebo naopak identifikovat stimuly a ty aplikovat).

Při porovnání roku 2013 a 2019 je ještě vhodné zmínit, že v roce 2013 bylo v rámci POH Jihomoravského kraje hodnoceno, které území obce s rozšířenou působností je produkční plochou pro energetické využívání odpadu, kdy z uvedených 212 530 tun energeticky využitého SKO se jednalo pouze SO ORP Brno (212 528 tun) a SO ORP Vyškov (2 tuny). Ostatní území využívaly skládkování (úhrnně 129 810 t).

V roce 2019 společnost SAKO Brno, a.s. energeticky využila 193 614 tun SKO (katalogové číslo 20 03 01) od 3 443 dodavatelů, z čehož bylo 44 oprávněných osob (zbylí jsou přímo původci).

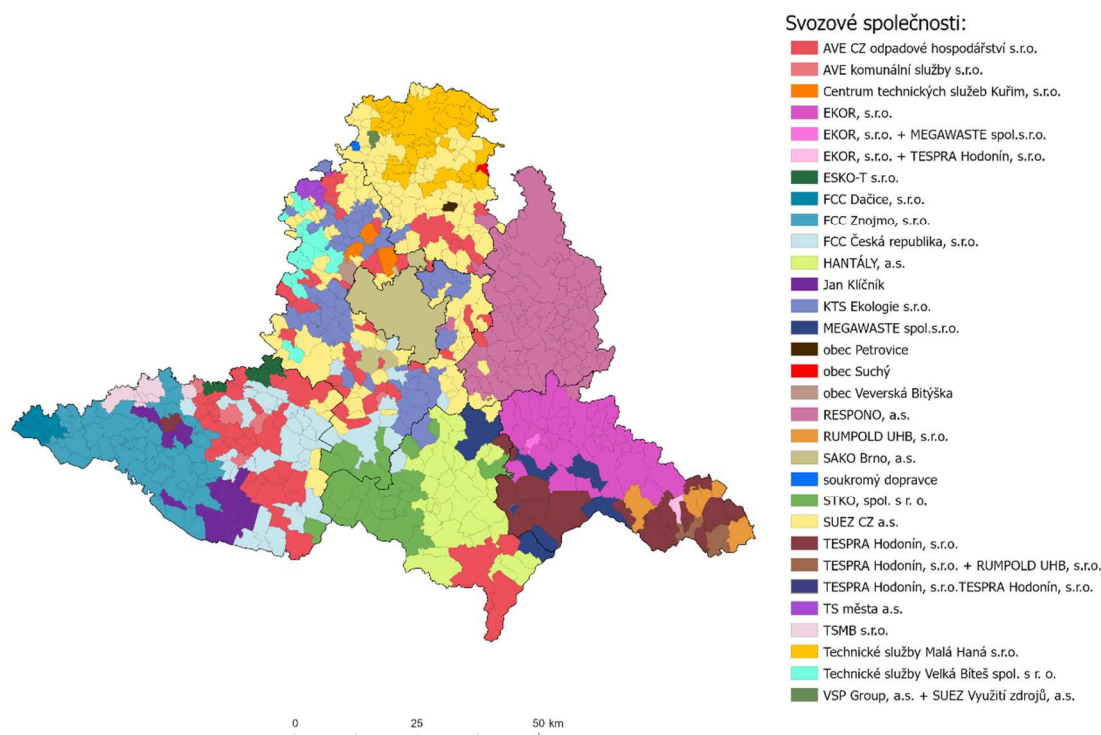
Z dodavatelů (oprávněných osob) mimo statutárního města Brna se jedná o (tučně jsou vyznačeny společnosti s dodávkou nad 1 000 tun):

- **CZA00385 AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.**
- **CZA00473 SUEZ CZ a.s.**
- **CZA00255 FCC Česká republika, s.r.o.**
- **CZB00723 KTS EKOLOGIE s.r.o.**
- **CZB00336 Skládka Hraničky, spol. s r.o.**
- **CZB00601 AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.**
- **CZB00006 Kaiser servis, spol. s r.o.**
- **CZB00415 Centrum technických služeb Kuřim, s.r.o.**
- **CZB00286 RESPONO, a.s.**
- CZB00642 SAKO Brno, a.s.
- CZB00264 SUEZ CZ a.s.
- CZB00488 Geemat a.s.
- CZB00832 E K O T E R M E X, a. s.
- CZB00568 SUEZ CZ a.s.
- CZB00861 HANTÁLY a.s.
- CZB01581 Technické služby Malá Haná s.r.o.
- CZB00927 ASTV, s.r.o.
- CZB00508 PET group, a.s.

Při srovnání těchto společností s mapou a seznamem společností, které zajišťují odpadové hospodářství v rámci Jihomoravského kraje, viz mapa č. 4, dostaneme představu, kde již došlo k odklonu od skládkování a popřípadě vznikla funkční struktura nakládání s odpady (včetně logistiky) která reflektuje odklon od skládkování (zejména jde o sever kraje, i když v některých případech má SKO přesah do sousedních krajů). Z logiky věci pak ostatní oblasti zatím toto vyřešené nemají – minimálně v rovině, že tento způsob nakládání s SKO nerealizují (jako příklad je společnost STKO Mikulov, kdy v minulosti došlo k přechodu na energetické využívání SKO, včetně vybudování překladiště a dalšího logistického zázemí, ale následně bylo od tohoto upuštěno – reálně by ale mělo být dostupné zázemí pro odklon od skládkování).

Pokud bylo 40 % SKO v roce 2013 skládkováno a tento trend pokračuje i nadále, pak po určité korekci lze říci, že v rámci SKO by měly v Jihomoravském kraji existovat kapacity na cca **320 000 tun** v rámci energetického využití SKO.

Mapa č. 4: Územní působnost oprávněných osob přebírajících SKO v Jihomoravském kraji v roce 2019



Zdroj: www.obhjmck.cz

Proti této hodnotě jdou některé legislativní požadavky (do budoucna), a to konkrétně míra odděleně sbíraných složek z SKO, která se má postupně zvyšovat a tím by měl objem SKO klesat. Je však otázkou, zda odděleně sebrané složky SKO budou takové kvality, aby je bylo možno plně využít, nebo zda se nevhodná část nevrátí k energetickému využití (tím by byl uvažovaný efekt negován).

Co do kapacit není reálné, aby došlo ke vzniku dalšího zařízení pro energetické využívání odpadů a spíše je reálný rozvoj existujícího zařízení (i s ohledem na jeho dobré umístění v rámci morfologie kraje). Úvahy o využití zahraničních kapacit příhraničními regiony se jeví jako nereálné (nebo velmi obtížné z legislativního, logistického a tím i ekonomického pohledu).

Z hlediska logistiky je pak zřejmé, že přímé návozy se týkají pouze určité vzdálenosti od zařízení SAKO Brno, a.s. Lokality, které jsou vzdálenější, budou bezpodmínečně potřebovat vybudovat fungující logistické zázemí na efektivní přepravu SKO.

Nejzásadnější otázkou je, kdo by měl překladiště a další logistické zázemí vybudovat a reálně provozovat.

Varianta se nabízí několik:

1. Oprávněné osoby;
2. Koncové zařízení (tedy SAKO Brno, a.s.);
3. Kraj;
4. Svaz obcí:
 - a) celokrajský;
 - b) lokální.

Každá z variant má svá pro a proti, ale je nasnadě, že zásadní bude financování. Z ekonomického pohledu neexistuje jednoznačná evidence, jestli by tyto služby měly provozovat subjekty veřejného nebo soukromého sektoru (příp. kombinace). Z dostupných studií vychází, že nákladově efektivní provoz lze zabezpečit nezávisle na modelu vlastnictví provozující společnosti. Jako faktor efektivnosti v tomto širším smyslu vyvstává spíše míra konkurence v dané oblasti a následně i motivace potenciálních dodavatelů mezi sebou vzájemně soutěžit jak cenou, tak i kvalitou poskytované služby. V kontextu vybudování překladiště a logistického zázemí je tohle nicméně problematické, protože se jedná o projekt s dlouhodobou návratností, kdy se soukromé subjekty do něčeho takového bez dostatečných záruk v budoucnosti nepustí. Na druhé straně pak v případě ryze soukromého vlastnictví hrozí riziko zneužívání monopolního postavení.

Tabulka č. 24: Sklárky v rámci Jihomoravského kraje, které ukládají SKO

IČZ	Adresa zařízení	Aktuální nebo poslední provozovatel	IČO	Typ	V provozu
CZB00335	Těmice 283, Těmice, 69684	EKOR, s.r.o.	60700262	SZ	Ano
CZB00367	Skládka Únanov, Únanov, 67131	FCC Únanov, s.r.o.	46966803	SZ	Ano
CZB00340	Areál sklárky, Žabčice, 66463	FCC Žabčice, s.r.o.	48910201	SZ	Ano
CZB00332	Skládka odpadů, Velké Pavlovice, 69106	HANTÁLY a.s.	42324068	SZ	Ano
CZB00489	Lokalita Martinice, Klobouky u Brna, 69172	Město Klobouky u Brna	00283258	SZ	Ano
CZB00334	U cihelny, Strážnice, 69662	Město Strážnice	00285315	SZ	Ano
CZB00339	Areál sklárky Kozlany, Kozlany, 68341	RESPONO, a.s.	49435612	SZ	Ano
CZB00433	Skládka Bratčice, Bratčice, 66467	Skládka Bratčice, s.r.o.	28285565	SZ	Ano
CZB00336	Skládka, Mutěnice, 69611	Skládka Hraničky, spol. s r.o.	25561405	SZ	Ano

Poznámka: SZ – stacionární zařízení

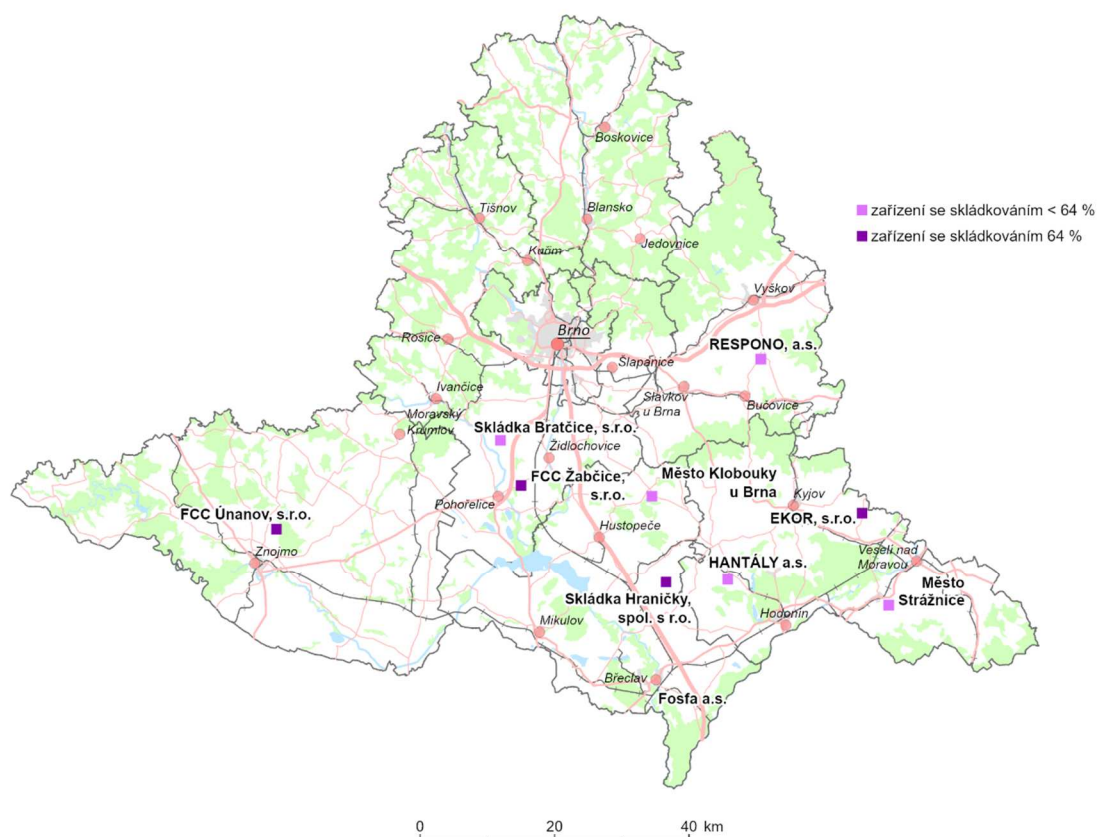
Zdroj: ISOH (2021)

Obecně se jedná o vymezení vhodných spádových oblastí a tím i míst pro vybudování překladiště. Úvaha, že dochází k nahrazení kapacit, kde bylo s SKO nakládáno do této doby (sklárky, viz tabulka č. 24) a tudíž na tyto sklárky je vázána určitá spádovost a jsou tedy nejvhodnějším místem pro zřízení překladiště, nemusí být plně pravdivá. Jistě se nedá

upřít to, že na těchto místech bude asi nejmenší odpor proti výstavbě zařízení, které pracuje s SKO, na druhou stranu odlehlost těchto lokalit může znamenat nepřilíš vhodné dopravní napojení, resp. to co je vhodné nebo dostačující v místním měřítku (svoz odpadu k tomuto místu) nemusí platit regionálně (a to i s ohledem na to, že sklárky neřešily další následnou přepravu, tedy nepotřebovaly být napojeny na komunikace vedoucí do Brna).

Hmotnostně by logistika měla pokrýt uvažovaných cca 130 000 tun pro SKO – záměrně je zde uvedeno pouze pro SKO, ale z logiky věci bude logistická struktura řešit i další odpady (zejména velkoobjemný odpad atd.).

Mapa č. 5: Rozložení skládek SKO na území Jihomoravského kraje



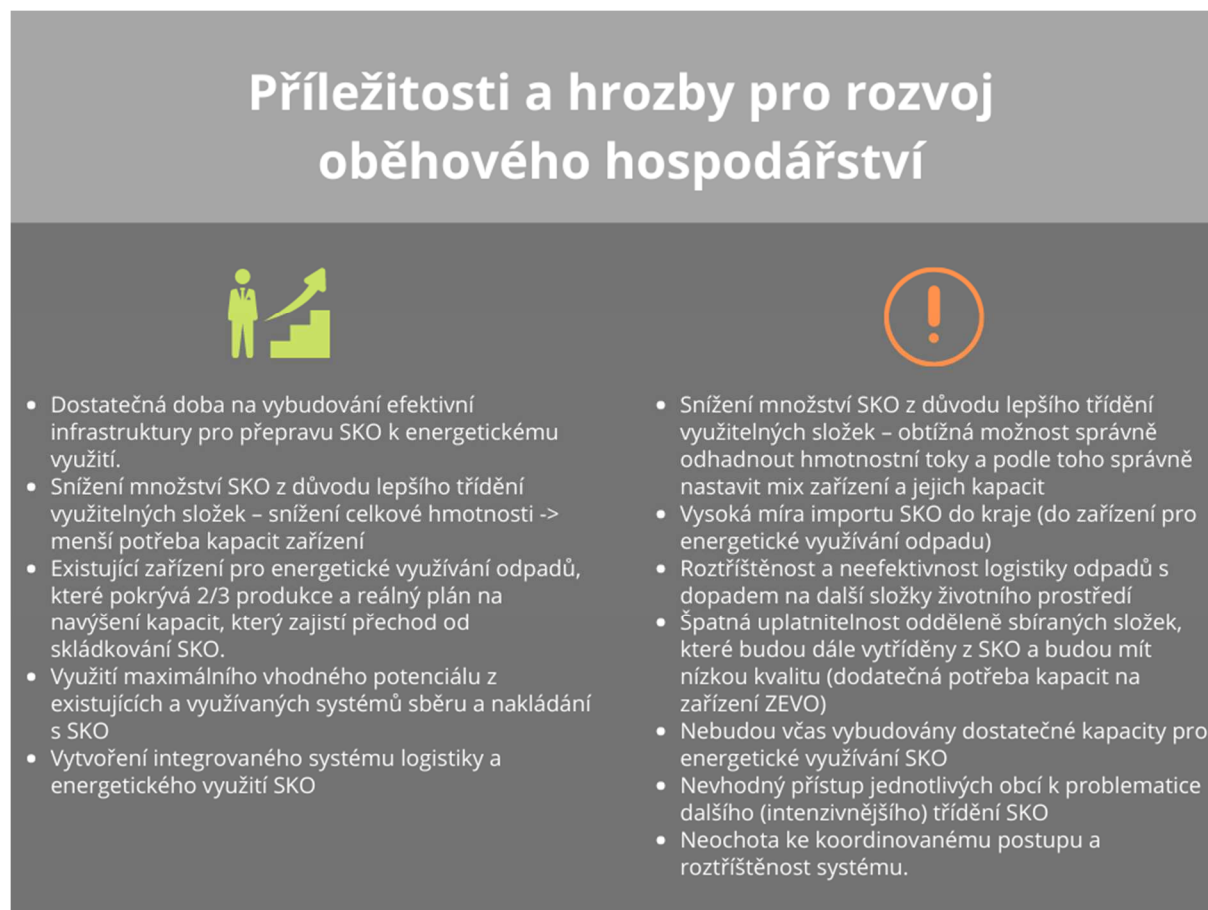
Poznámka: Tmavší barvou jsou zobrazena zařízení, která se dle POH Jihomoravského kraje 2016-2025 na skládkování podílela 64 %

Zdroj: Databáze JmK, ISOH

Hlavní příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství shrnuje následující obrázek č. 5. Je však zdůraznit, že výraznou a neopomenutelnou roli bude hrát legislativa, kdy je třeba, aby bylo jasně specifikováno jak právní prostředí, tak cíle a limity. Jen v tomto případě bude efekt legislativy pozitivní (jinak nebude reálná ochota investovat

nebo jít do změn systémů odpadového a oběhového hospodářství a bude se vyčkávat. Tento čas pak bude reálně chybět na realizaci zásadních změn).

Obrázek č. 5: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k SKO



Zdroj: Autoři

2.6 Biologicky rozložitelné komunální odpady

Za biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO) jsou považovány odpady druhů 20 01 01, 20 01 08; 20 01 10; 20 01 11; 20 01 38; 20 02 01; 20 03 01; 20 03 02 a 20 03 07 vynásobené příslušnými koeficienty biologicky rozložitelné složky¹². Vzhledem k tomu, že nejvýznamnější složkou BRKO je SKO, který tvoří dle dostupných studií přes polovinu tohoto toku (pro výpočet produkce BRKO je do váženého součtu tohoto toku započteno v závislosti na roce 33–48 % produkovaného SKO, což odpovídá odhadovanému obsahu jeho biologicky rozložitelné složky v SKO. Trend produkce a nakládání s BRKO pak v období 2016–2019 nekoresponduje úplně s vývojem trendu u SKO, protože je do množství BRKO počítán postupně menší a menší podíl a ve výsledku se pak i vykazované množství BRKO postupně mírně snižuje, a to i přesto, že množství SKO v daném období stagnuje, resp. mírně roste. Dále významně přispívají k produkci BRKO objemný odpad (katalogové číslo 20 03 07) a biologicky rozložitelné odpady ze zahrad a parků (katalogové číslo 20 02 01).

2.6.1 Produkce a nakládání s BRKO

Produkce BRKO v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 vykazuje mírně klesající trend. V porovnání s rokem 2013 (reprezentujícím stav před zavedením povinnosti odděleného sběru BRKO v obcích) produkce BRKO postupně klesla o 5 %. Součet produkce vykázané pod kódy A00, AN60 a BN30 a po zohlednění koeficientů podílu biologické rozložitelné složky v komunálních odpadech v rámci Jihomoravského kraje přitom činil v roce 2019 celkem 236 037 tun BRKO.

Přehled šesti nejvýznamnějších producentů BRKO je totožný s producenty uvedenými v kapitole pro SKO, neboť právě z SKO pochází majoritní součást BRKO. Podrobněji údaje o produkci BRKO shrnuje tabulka č. 25. Nicméně na základě formálního výpočtu BRKO podle stanovených koeficientů pro vybrané odpadní frakce se mezi nejvýznamnější původce BRKO dostaly i města Boskovice a Letovice. Jejich výsledek je ale způsoben vysoce nadstandardním objemem odpadní frakce papír (Letovice) a textil/oděvy (Boskovice). V obou případech se jedná o to, že na území daných měst se nachází společnosti zabývající se zpracováním těchto druhů odpadů, které se tam tím pádem koncentrují a taky byly tyto odpady statisticky vykázaný právě v těchto obcích. Reálně ale existuje marginální předpoklad, že by významnější část z těchto odpadu skutečně nakonec figurovala jako BRKO, resp. podíl těchto odpadů se ani zdaleka nebude blížit stanovenému přepočtovému koeficientu 0,75.

Celkovou produkci BRKO uvádí tabulka č. 26. Při meziročním srovnání lze vidět relativní stagnaci v množství BRKO kolem úrovně 245 tis. tun. Nutno je však zmínit, že tyto hodnoty jsou určeny jak z odpadních frakcí reprezentujících plně biologicky rozložitelné odpady v jejich obvyklé podobě (např. 20 02 01), tak i poměrný přepočet z dalších

¹² Např. pro rok 2019 jsou koeficienty pro přepočítání 0,75 pro textilní odpady a odpad z tržišť, 0,33 pro směsný komunální odpad a 0,3 pro objemný odpad. Z historického vývoje lze vysledovat, že tento koeficient v případě SKO meziročně postupně klesá, a to primárně v důsledku postupného růstu míry odděleného sběru BRKO, který v mnohem menší míře končí jako součást SKO.

odpadních frakcí, kde je jejich biologicky rozložitelná složka určena koeficientem (hlavně u odpadu s katalogovým číslem 20 30 01).

Tabulka č. 25: Hlavní původci BRKO v rámci Jihomoravského kraje za rok 2019

Pořadí	Název obce	Produkce BRKO [t]
1.	Statutární město Brno	64 557,09
*	Město Boskovice	11 458,64*
2.	Město Znojmo	7 726,11
3.	Město Hodonín	5 921,22
*	Město Letovice	5 483,12*
4.	Město Břeclav	5 064,58
5.	Město Vyškov	4 187,14
6.	Město Blansko	3 917,14

Zdroj: Databáze JmK

Množství BRKO vzhledem k tomu nelze exaktně určit a je nutno počítat s určitou odchylkou. Konkrétně v případě množství BRKO vypočteného jako podíl z SKO je navíc nutno zmínit, že koeficient přepočtu se v průběhu zkoumaného období postupně snižoval z hodnoty 48 % v roce 2016 až na hodnotu 33 % v roce 2019. Tato změna koeficientu vysvětluje i většinu meziročního poklesu vypočteného množství BRKO, protože BRKO vypočteno jako podíl z SKO tvoří i přes postupné snižování koeficientu pořád dominantní část celého množství BRKO. V posledních letech se ale tento podíl začíná vyrovnávat s podílem tvořeným přímo biologicky rozložitelným odpadem (20 02 01), jehož množství od povinného zavedení odděleného sběru v obcích od roku 2016 meziročně kontinuálně roste.

Tabulka č. 26: Produkce BRKO v letech 2013, 2016–2019

Rok	2013	2016	2017	2018	2019
Produkce BRKO [t]	249 325	259 307	245 611	249 112	236 037

Zdroj: Databáze JmK

V období 2016–2019 bylo nejobvyklejší metodou nakládání s BRKO materiálové využití (postupný nárůst nad úroveň 40 %), těsně následováno energetickým využitím (postupný pokles k úrovni 30 %). V porovnání s rokem 2013 se podíl materiálového využití navýšil na trojnásobek a podíl energetického využití naopak o necelou třetinu poklesl. Podíl skládkování postupně klesá pod úroveň 30 % a představuje třetí nejčastější způsob nakládání s BRKO. V rámci materiálového využití BRKO byla více než polovina (přes 25 % z celkového využití) kompostována, což představuje více než pětinašobný nárůst v porovnání se stavem v roce 2013 (kompostováno bylo necelých 5 % z celkového využití). V součtu bylo v rámci Jihomoravského kraje využito v posledních letech přibližně o 5 % víc BRKO, než kolik bylo v rámci kraje vyprodukováno.

Mezi největší zpracovatele BRKO patří dlouhodobě ZEVO SAKO Brno, kde se energeticky využívá většina SKO z Jihomoravského kraje a dále skládky, kam jsou ukládány v různé míře prakticky všechny dílčí složky BRKO – nejvíce na skládky společností FCC

v Žabčicích a Únanově, EKOR v Těmicích, skládku Hraničky a.s. u Mutěnic a skládku Hantály u Velkých Pavlovic.

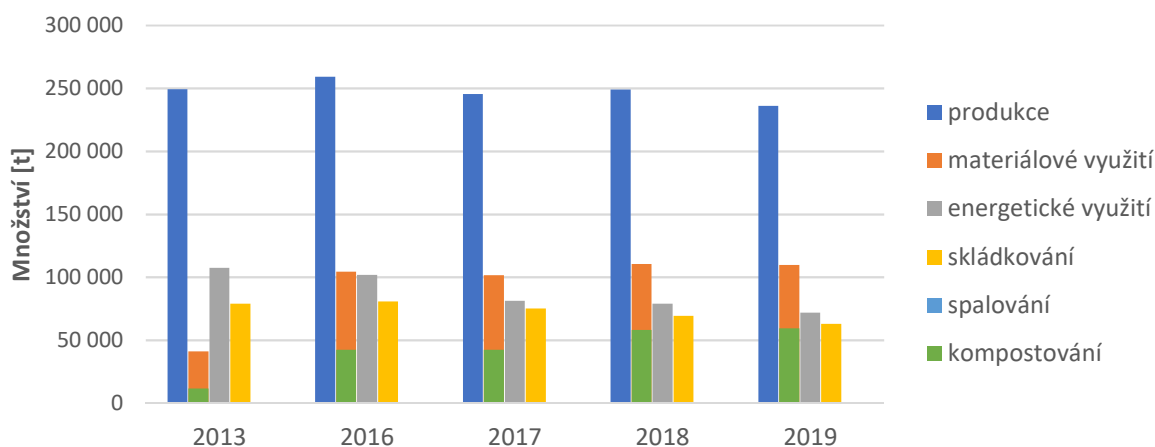
Tabulka č. 27: Produkce a nakládání s BRKO v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019

Nakládání \ rok	2013	2016	2017	2018	2019
Produkce [t]	249 325	259 307	245 611	249 112	236 037
Produkce [%]	100,0	100	100	100	100
Produkce [kg/obyv.]	212	220	208	210	198
Materiálové využití [t]	40 977	104 273	101 541	110 474	109 718
Podíl materiálového využití [%]	16,5	40,2	41.3	44.3	46.5
Materiálové využití [kg/obyv.]	35	88	86	93	92
Energetické využití [t]	107 415	101 901	81 181	78 927	71 950
Podíl energetického využití [%]	43,4	39,3	33.1	31.7	30.5
Energetické využití [kg/obyv.]	92	86	69	66	60
Skládkování [t]	78 870	80 782	75 200	69 318	63 035
Podíl skládkování [%]	31,8	31,2	30.6	27.8	26.7
Skládkování [kg/obyv.]	67	69	64	58	53
Spalování [t]	0	1	2	5	36
Podíl spalování [%]	0,0	0,0	0.0	0.0	0.0
Spalování [kg/obyv.]	0	0	0	0	0
Kompostování [t]	11 597	42 289	42 376	58 036	59 441
Podíl kompostování [%]	4,7	16,3	17.3	23.3	25.2
Kompostování [kg/obyv.]	10	36	36	49	50

Zdroj: Databáze JmK

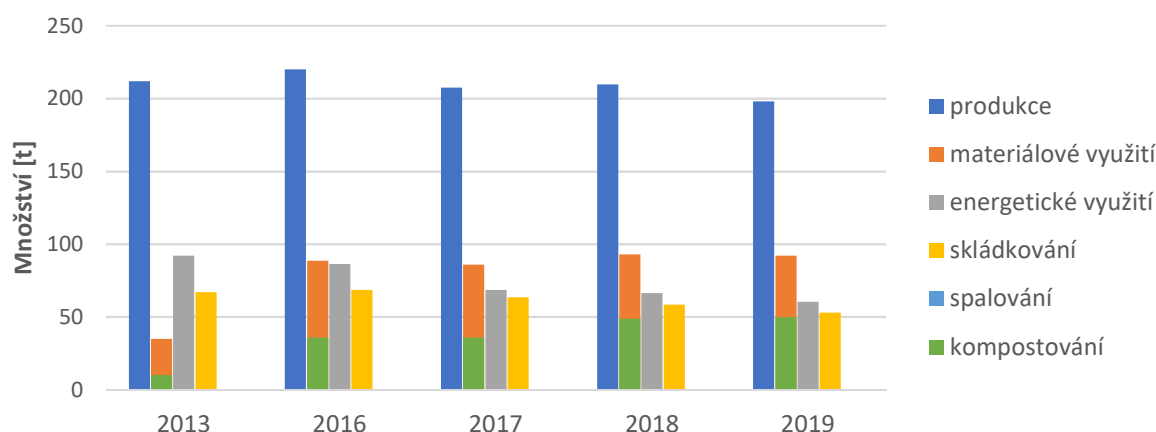
Produkci a nakládání s BRKO v Jihomoravském kraji znázorňují následující grafy č. 7 a 8.

Graf č. 7: Produkce a nakládání s BRKO v letech 2013 a 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

Graf č. 8: Produkce a nakládání s BRKO na obyvatele v letech 2013 a 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

Jak ZEVO, tak i skládky však představují suboptimální způsob nakládání s BRKO, kdy v kontextu snahy o dosažení oběhového hospodářství se u BRKO jako nejvhodnější způsob koncového nakládání jeví kompostování. Celková teoretická kapacita kompostáren v Jihomoravském kraji je přes 200 tis. tun ročně, co by teoreticky zvládlo pokrýt téměř celou produkci BRKO v rámci kraje. Je však nutné brát do úvahy, že jak množství BRKO, tak i kapacita kompostáren jsou v tomto kontextu spíše teoretické (u BRKO z důvodu zahrnutí několika dalších odpadních frakcí formou propočtu dle koeficientu; u kompostáren jsou v praxi dle údajů využívány přibližně dvě třetiny jejich teoretické kapacity, přičemž BRKO tvoří přibližně jednu třetinu a jiné odpadní frakce dodávané soukromými subjekty tvoří druhou třetinu). Přehled kapacitně nejvýznamnějších kompostáren v Jihomoravském kraji je uveden v tabulce č. 28.

Tabulka č. 28: Přehled nejvýznamnějších kompostáren v rámci Jihomoravského kraje v roce 2019

Název	Kapacita BRKO [t]
SUEZ Využití zdrojů a.s.	60 000
ZERA, a.s.	25 000
ČEZ Energetické produkty, s.r.o.	17 500
SETRA, spol. s r. o.	15 000
FCC Česká republika, s.r.o.	14 800

Zdroj: Databáze JmK

2.6.2 Produkce a nakládání s BRKO v SO ORP

Produkce BRKO v jednotlivých SO ORP je závislá jak na počtu obyvatel, tak i na podílu různých typů sídelních struktur. Převážná většina BRKO je tvořena zeleným odpadem ze zahrad (který je logicky tvořen primárně v obydlích typu rodinný dům se zahradou) a naopak jenom marginálním množstvím (pokud vůbec) v případě zástavby typu bytových domů. V případě zeleného odpadu ze zahrad existuje také významný rozdíl v závislosti na tom, jaký je dominantní účel využívání zahrady, konkrétně hospodářský

vs. okrasný účel, kdy v prvním případě je většina potenciálně vyprodukovaného BRKO přímo na místě i využita, a naopak u druhého způsobu je preferencí obyvatel se tohoto odpadu zbavovat přes systém odděleného sběru.

V případě BRKO určeného jako podíl na SKO je primárním determinantem tvorby počet obyvatel v obci, kteří SKO generují. Nezanedbatelný vliv na produkci, resp. množství vykázaného BRKO mají i zvyky obyvatel, kteří můžou dlouhodobě preferovat jiné než oficiální způsoby nakládání s vyprodukovaným BRKO (které nemusí být vždy žádoucí), a taky klimatické podmínky, kdy v případě dlouhodobého sucha je produkce zeleného odpadu ze zahrad v důsledku nedostatku vlhky přirozeně nižší (příkladem může být rok 2019).

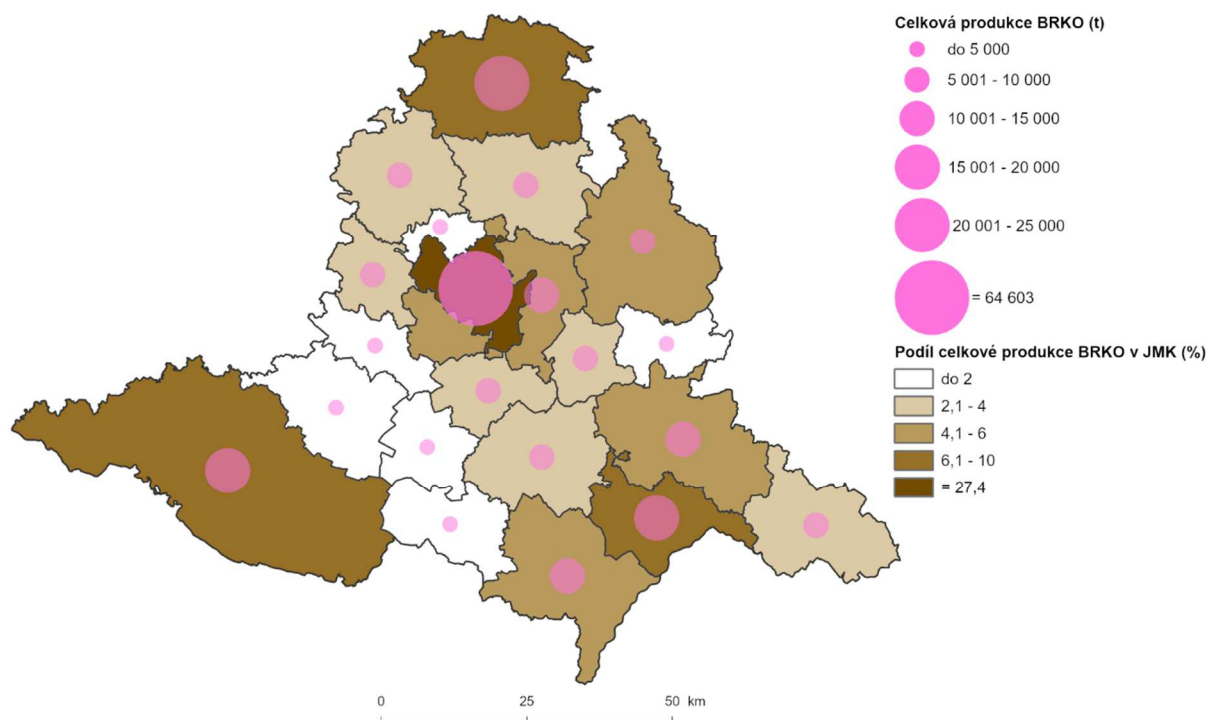
Celkovou produkci BRKO dle jednotlivých SO ORP v tunách a kilogramech na obyvatele uvádí tabulka č. 29 a mapy č. 6 a 7.

Tabulka č. 29: Celková produkce BRKO v SO ORP v letech 2016–2019

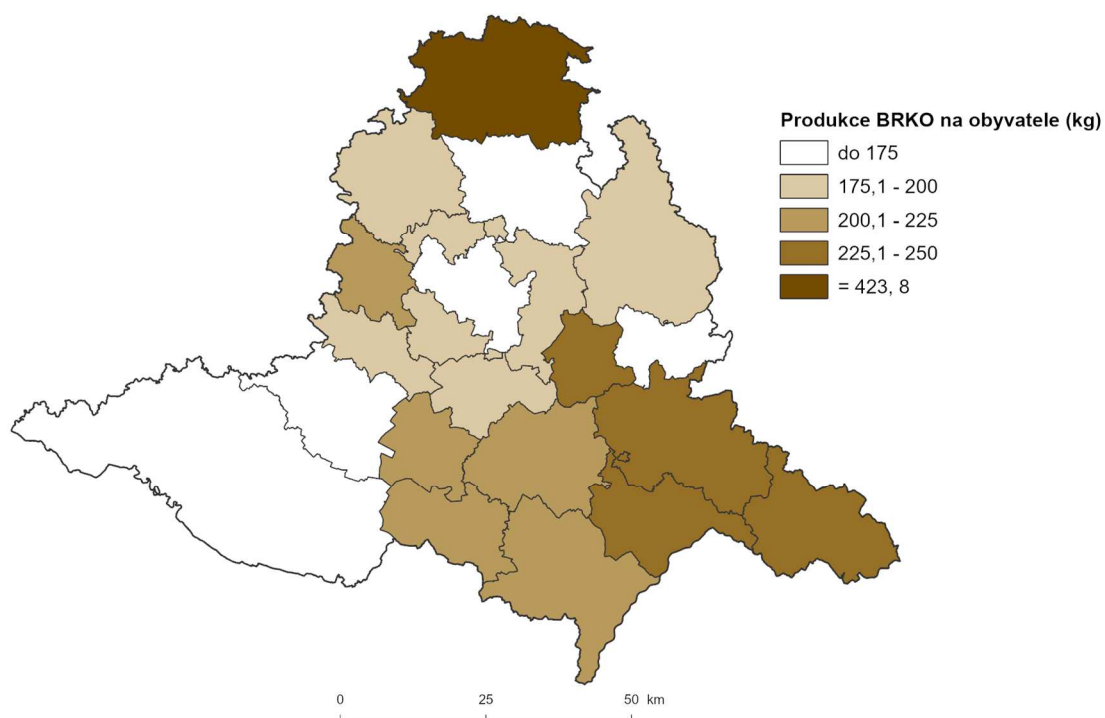
	2016		2017		2018		2019	
	[t]	[kg/obyv.]	[t]	[kg/obyv.]	[t]	[kg/obyv.]	[t]	[kg/obyv.]
Blansko	10 409	185	9 861	174	9 586	171	8 955	158
Boskovice	16 855	329	19 346	381	20 760	406	21 794	424
Brno	76 640	203	69 291	183	72 197	190	64 603	170
Břeclav	13 441	225	14 467	242	13 323	223	12 795	214
Bučovice	2 799	175	2 409	150	2 759	172	2 537	159
Hodonín	12 767	209	14 571	239	14 782	243	15 098	248
Hustopeče	8 552	239	9 131	254	9 670	268	7 329	202
Ivančice	4 431	193	4 198	181	4 211	181	4 396	183
Kuřim	4 305	189	4 102	180	3 903	170	4 062	175
Kyjov	18 093	326	13 812	249	13 470	243	12 552	226
Mikulov	4 353	219	3 984	200	4 135	206	4 385	217
Moravský Krumlov	3 618	167	2 998	136	3 003	137	3 541	162
Pohořelice	2 881	207	2 724	193	2 977	208	2 946	204
Rosice	5 458	213	5 367	211	6 236	240	5 621	217
Slavkov u Brna	5 210	226	5 066	218	4 736	202	5 470	229
Šlapanice	14 371	214	13 891	205	13 827	200	13 462	192
Tišnov	5 513	191	5 518	185	5 665	195	5 790	197
Veselí nad Moravou	10 445	273	10 142	266	9 765	257	8 581	227
Vyškov	11 360	219	10 699	206	11 032	212	9 925	191
Znojmo	20 749	229	17 593	194	16 381	182	15 694	173
Židlochovice	7 055	219	6 440	196	6 693	201	6 503	193
Celkem	259 307	221	245 611	209	249 112	211	236 037	199

Zdroj: Databáze JmK

Mapa č. 6: Produkce BRKO v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Mapa č. 7: Produkce BRKO v SO ORP Jihomoravského kraje v roce 2019 [kg/obyvatele]



Zdroj: Databáze JmK

Z tabulky č. 29 je u většiny SO patrná stagnace nebo pokles, což je primárně způsobeno už zmíněnou meziroční změnou přepočítacího koeficientu pro BRKO v rámci SKO. Významnější růst lze pozorovat jenom u SO ORP Boskovice a Hodonín.

V tabulce č. 30 je uvedeno množství produkce a nakládání s BRKO v jednotlivých SO ORP Jihomoravského kraje v roce 2019.

Tabulka č. 30: Produkce a nakládání s BRKO v roce 2019 podle ORP

SO ORP	Produkce [t]	Produkce [%]	Produkce [kg/obyv.]	Materiálové využití [t]	EVO [t]	Skládkování [t]	Spalování [t]	Kompostování [t]
Blansko	8 955	3,79	158	2 022	0	0	0	2 015
Boskovice	21 794	9,23	424	15 936	0	0	0	2 954
Brno	64 603	27,37	170	26 746	71 920	0	0	10 198
Břeclav	12 795	5,42	214	3 415	30	0	0	0
Bučovice	2 537	1,07	159	28	0	0	0	0
Hodonín	15 098	6,40	248	6 972	0	3 712	0	4 659
Hustopeče	7 329	3,10	202	8 875	0	6 633	0	6 939
Ivančice	4 396	1,86	183	2 269	0	0	0	2 269
Kuřim	4 062	1,72	175	136	0	0	0	136
Kyjov	12 552	5,32	226	10 105	0	8 624	0	10 105
Mikulov	4 385	1,86	217	2 825	0	0	0	2 161
Moravský Krumlov	3 541	1,50	162	275	0	0	0	275
Pohořelice	2 946	1,25	204	0	0	0	0	0
Rosice	5 621	2,38	217	5 576	0	0	0	4 943
Slavkov u Brna	5 470	2,32	229	1 191	0	0	0	1 136
Šlapanice	13 462	5,70	192	4 533	0	0	0	1 445
Tišnov	5 790	2,45	197	592	0	0	0	533
Veselí nad Moravou	8 581	3,64	227	3 098	0	676	0	2 988
Vyškov	9 925	4,20	191	3 889	0	9 179	8	0
Znojmo	15 694	6,65	173	7 653	0	7 438	28	6 085
Židlochovice	6 503	2,76	193	3 582	0	26 771	0	600
Celkem	236 037	100,00	199	109 718	71 950	63 035	36	59 441

Zdroj: Databáze JmK

Z tabulky č. 30 a mapy č. 8 je zřejmé, že největší produkce BRKO na obyvatele v roce 2019 byla v SO ORP Boskovice (419 kg/obyv./rok) a nejmenší v SO ORP Blansko, Bučovice a Moravský Krumlov (157, 157 a 158 kg/obyv./rok), přičemž krajský průměr činil 198 kg/obyv./rok. Množství jednotlivých způsobů nakládání s BRKO v SO ORP je dáno množstvím na nakládání v zařízeních, která jsou v jednotlivých SO ORP provozována

a nelze je vztahovat na skutečné nakládání s BRKO v daném SO ORP, neboť to neumožňuje současná evidence odpadů.

2.6.3 Vyhodnocení podílu skládkovaného BRKO

Prognóza podílu BRKO ukládaného na skládky byla provedena v souladu s POH ČR 2015–2024, které předpokládá na základě řešení soustavy bilančních rovnic přibližně lineární pokles tohoto podílu až pod úroveň 10 % v roce 2024 (tento stav umožňuje úplné ukončení skládkování BRKO během roku 2025). V Jihomoravském kraji je ukládání BRKO na skládky (25,4 % v roce 2013) dlouhodobě hluboko pod průměrem ČR (45,4 % v roce 2013), lze tedy očekávat bezproblémové splnění kritérií stanovených směrnicí Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů, která ukládala do roku 2010 snížit množství skládkovaného BRKO na 75 % množství z roku 1995 (v Jihomoravském kraji 63,8 %) do roku 2013 na 50 % (v Jihomoravském kraji 45,6 %) a do roku 2020 na 35 % BRKO skládkovaného v roce 1995.

Podíl skládkovaného BRKO v Jihomoravském kraji v posuzovaném období 2016–2019 mírně klesal zejména v návaznosti na postupné rozšiřování kapacit průmyslových a komunitních kompostáren, kam se díky zavedení povinnosti separovaného sběru BRKO v obcích daří odklánět významnou část BRKO z toku SKO. K energetickému využití BRKO významně přispívá zařízení pro energetické využití odpadů SAKO v Brně zpracovávající SKO, jehož nejpodstatnější složku tvoří právě BRKO (podle aktuálně platné metodiky z roku 2001 se do BRKO započítává podle výsledků dříve provedených analýz 33 % toku SKO). V roce 2019 tak bylo v rámci Jihomoravského kraje energeticky využito celkem 30,5 % vyprodukovaného BRKO. Mírný pokles energetického využití v posledních letech je důsledkem primárně snižování koeficientu BRO v SKO (pokles koeficientu o téměř třetinu v rámci období 2016–2019 z 48 % na 33 %), který tvoří dominantní složku materiálově využívaného KO. Do budoucna lze předpokládat, že následující faktory povedou k dalšímu postupnému snížení podílu skládkovaného BRKO. Patří mezi ně další rozšiřování separovaného sběru BRKO od občanů (hnědé popelnice) v obcích, díky kterému se BRKO částečně dostane z toku SKO a bude směřováno na vhodná koncová zařízení (zejm. kompostárny). Dále mezi tyto faktory patří výstavba (a navýšení využití) kompostáren umožňujících zvýšit podíl zpracování i pro BRKO, které v současnosti není v toku SKO. Posledním faktorem je případný další pokles hodnoty koeficientu podílu BRO v KO ukládaném na skládky v rámci metodiky pro výpočet indikátorů OH (Vajnar a kol. 2020).

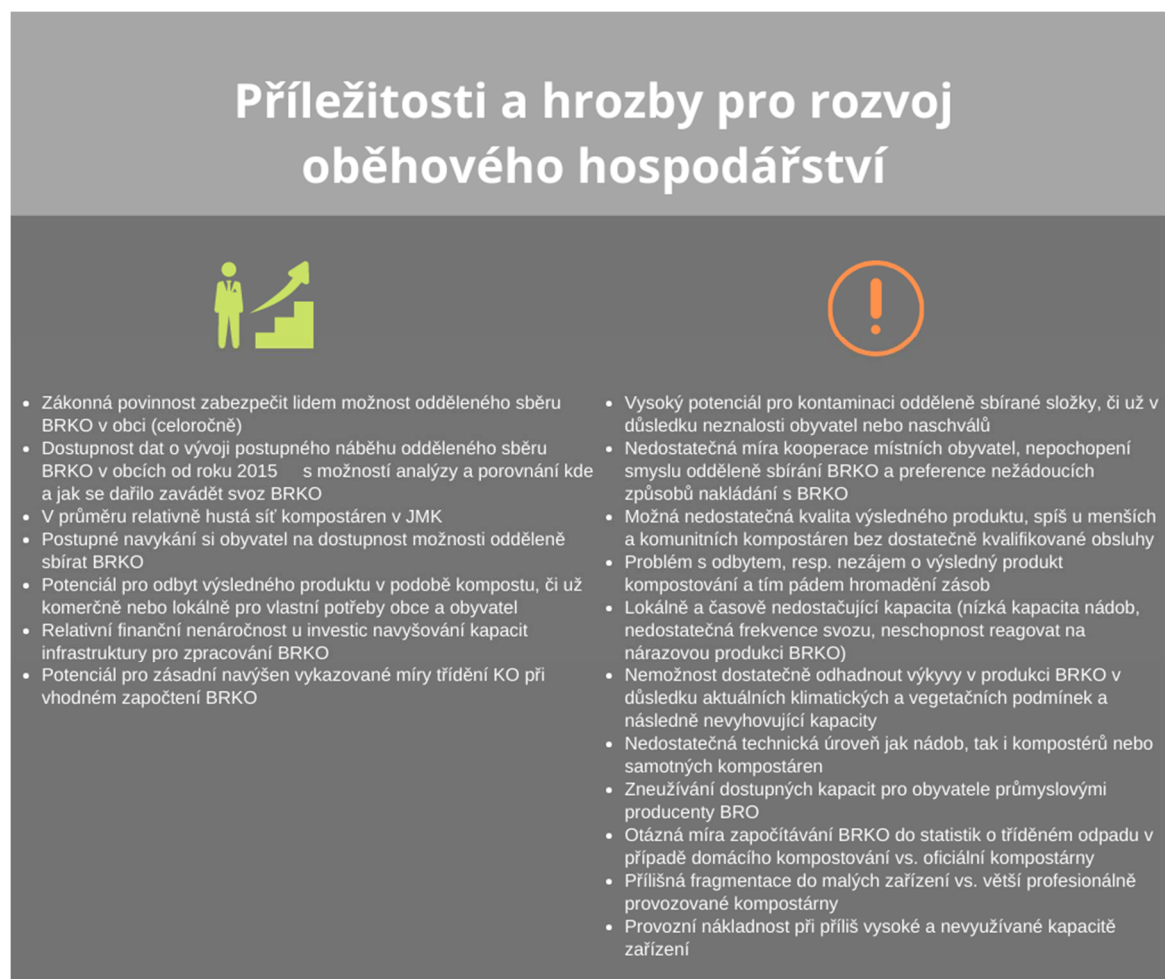
2.6.4 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

V kontextu oběhového hospodářství a BRKO je nutno uvažovat o problematice využívání odpadu jak z pohledu jeho producentů, tak i z pohledu je následného využití. Vzhledem k tomu, že většinu podílu BRKO tvoří SKO přímo produkováný obyvateli v rámci jejich spotřeby je vhodné, aby i kapacity pro jeho zpracování byly těmto obyvatelům co nejblíž. Na druhé straně je vhodné zohlednit i to, že efektivní využívání BRKO lze dosáhnout až od určité velikosti zařízení. Při zařízení s nižší kapacitou lze sice tyto zařízení realizovat blíže obyvatelům, nicméně vyvstává otázka ekonomické i procesní efektivity takového zařízení vs. náklady spojené s vyšší transportní vzdáleností. V této perspektivě se pak

nemusi některé komunitní kompostárny jevit jako optimální řešení, i když z pohledu obyvatel je pro ně toto řešení určitě komfortnější a taky „je víc vidět“. Druhou stranou mince je ale pak následná kvalita a využitelnost produktu takových lokálních zařízení, protože v rámci konceptu cirkulární ekonomiky je nutné uvažovat souhrnnou funkčnost celého cyklu a ne jenom jeho dílčích částí, které na sebe v praxi nemusí dostatečně vhodně navazovat.

V návaznosti na to je vhodné analyzovat vazbu dostupných kapacit pro zpracování BRKO na jeho geografickou produkci, která by se ve vztahu k umístění zařízení měla primárně odvíjet od osídlení obyvateli a typu zástavby (kdy produkce BRKO je obvykle výrazně jiná v případě bytové zástavby a rodinných domů se zahradou). V návaznosti na to je pak vhodná případná optimalizace dostupných kapacit, resp. iniciace vytvoření nových vhodně zacílených kapacit. Téma do budoucna pak představují BRKO využitelné v bioplynových stanicích s produkcí energie. Tyto nicméně vyžadují jako vstupy specifické frakce BRKO a v porovnání s kompostárnami jsou finančně významně náročnější. Následující obrázek č. 6 shrnuje hlavní příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství u BRKO v Jihomoravském kraji.

Obrázek č. 6: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k SKO



Zdroj: Autoři

2.7 Odpady na bázi skla

Odpady na bázi skla, které jsou hodnoceny, jsou zastoupeny v rámci katalogu odpadů čísly 15 01 07 a 20 01 02. Pro úplnost je třeba zmínit, že existuje i katalogové číslo 17 02 02 – „sklo“ v rámci stavebních a demoličních odpadů a 16 01 20 – „sklo“ v rámci odpadů v katalogu jinak neuvedených, které představují specifickou skupinu, na niž není v rámci tohoto projektu cíleno.

2.7.1 Produkce a nakládání s odpady na bázi skla

Proto se dále budeme zabývat pouze odpady na bázi skla zastoupenými katalogovými čísly 15 01 07 a 20 01 02. Rovněž jako u předchozích dvou druhů odpadů i u skla celková produkce zahrnuje jak odpady produkované občany (buď přímo – tedy předané do sběren, nebo prostřednictvím obecních systémů), tak i produkci podnikatelskou, kdy oproti papíru je tento druh odpadů vznikající v rámci výroby téměř nezastoupen – sklo, které je vyrobeno a nelze ho uplatnit na trhu se vrací zpět do výrobního procesu (znovu do tavby), a tím není evidováno jako odpad.

Výše uvedený fakt o znovuvyužití vadných nebo jinak neuplatnitelných výrobků ze skla přímo výrobcem se odráží v tom, že původci mimo obcí a jejich obyvatel jsou zastoupeni ještě méně než u odpadů na bázi plastů a výrazně kontrastují v tomto směru s odpady na bázi papíru. Rovněž využívání jednotlivých kódů je odlišné a dá se konstatovat, že katalogové číslo 20 01 02 je užíváno téměř výhradně v kontextu obcí a občanů.

To je zřejmé z tabulky č. 31, kdy procentuální míra zastoupení obcí a jejich obyvatel mimo rok 2016 překračuje 96 % a má rostoucí trend. V některých případech je tento poměr 100%, kdy veškerý odpad kat. č. 20 01 02 je produkován pouze obcemi a občany. V případě, že katalogové číslo 20 01 02 nebylo vykazováno, úměrně tomu vzrostl poměr u katalogového čísla 15 01 07, a to na úroveň přes 98 % (SO ORP Bučovice).

Poměr uvedený v tabulce č. 31 lze interpretovat ještě z jednoho pohledu, který lze následně ověřit i na konkrétních hmotnostních tocích. A to, že pro produkci nezůstává původci (mimo obcí a jejich obyvatel) „příliš“ prostor. To je možné ukázat na až zarážejícím poměru u SO ORP Moravský Krumlov v roce 2019, kdy na produkci odpadů na bázi skla se obce a občané podíleli 99 % (u 15 01 07) a 97,7 % (u 20 01 02). To nechává pro produkci podnikatelů velmi malý prostor. Není to však nereálné v případě, že připustíme, že ve všech obcích tohoto SO ORP jsou využívány systémy obcí pro tento druh odpadu, a to ať již na legální bázi (na základě smlouvy s obcí), nebo v rovině zneužívání systému zavedeného obcemi pro své obyvatele podnikatelskými subjekty.

Určitou paralelu je třeba hledat i v tom, kdo jiný v rámci území zajišťuje výraznější sběr odpadů na bázi skla (mimo obecních kontejnerů a sběrných dvorů). Vzhledem k tomu, že odpadní sklo pochází zejména z výrobků určených spotřebitelům a je velmi specificky vázáno na určité druhy výrobků, kterých je omezená škála (ne jako například u plastů, které se i díky své vícedruhovosti uplatňují v daleko širším spektru využití), pak je nasnadě, že i produkce odpadů na bázi skla bude vázána na obyvatele a tím na obce.

Tabulka č. 31: Zastoupení produkce obcí a obyvatel SO ORP na celkové produkci odpadů na bázi skla v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019[%]

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	150107	200102	150107	200102	150107	200102	150107	200102
Blansko	87,3	98,7	88,0	100,0	89,2	98,8	92,1	98,2
Boskovice	0,0	99,2	40,7	81,0	80,7	93,6	68,4	99,6
Brno	3,6	98,3	19,7	98,4	11,5	97,2	8,9	97,7
Břeclav	11,9	98,0	31,3	98,9	27,6	99,3	20,5	99,3
Bučovice	98,4	x	98,5	x	98,6	x	10,3	100,0
Hodonín	83,7	95,0	82,9	92,7	93,8	99,4	91,7	82,5
Hustopeče	32,0	99,5	70,6	101,4	50,6	100,0	33,4	100,0
Ivančice	83,3	100,0	66,8	99,9	83,6	99,6	79,2	99,3
Kuřim	89,2	64,2	88,6	100,0	89,1	100,2	89,0	99,4
Kyjov	84,1	86,4	83,0	33,3	88,2	34,2	79,5	45,5
Mikulov	0,0	75,0	1,5	100,0	0,2	100,0	0,2	100,0
Moravský Krumlov	96,1	100,0	96,1	99,6	86,8	99,7	99,0	97,7
Pohořelice	98,4	92,3	72,6	81,9	81,5	99,9	86,4	100,0
Rosice	99,8	92,9	95,7	99,7	99,2	100,0	88,8	99,9
Slavkov u Brna	93,3	90,9	94,9	85,6	96,5	97,4	53,2	100,0
Šlapanice	92,2	84,2	87,7	85,0	88,6	89,1	85,9	88,5
Tišnov	97,4	0,0	95,6	99,9	97,2	99,4	97,3	99,7
Veselí nad Moravou	86,4	81,4	91,6	79,2	92,1	89,6	90,8	78,9
Vyškov	93,3	100,0	93,9	x	94,2	x	21,2	100,0
Znojmo	67,1	96,2	58,4	99,7	66,2	99,6	70,9	100,0
Židlochovice	96,7	88,0	92,4	93,8	97,1	97,9	97,9	89,6
Celkem	74,8	94,6	70,2	96,1	77,9	96,9	66,6	97,5

Zdroj: Databáze JmK

V případě významného producenta odpadů na bázi skla – mimo obyvatele a obce – zcela logicky na mysli vytane segment pohostinství a stravování. Zde je však třeba postupovat opatrně vzhledem k zálohování obalů na bázi skla, kdy se do režimu odpadů na bázi skla dostává pouze menší část skleněných obalů, a to nevratných¹³.

Jako u předešlých odpadů je vhodné upozornit také na to, že hodnoty vykazované v rámci ročních hlášení a se nemusí „potkávat“ s daty autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a. s., která vypočítává obalovou složku odpadů, kdežto v rámci této analýzy potenciálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje pracujeme s celkovým vybraným hmotnostním tokem odpadů na bázi skla (katalogová čísla 15 01 07 a 20 01 02).

¹³ Tento druh podnikání je však v případě skla vázán téměř výhradně na obalové sklo.

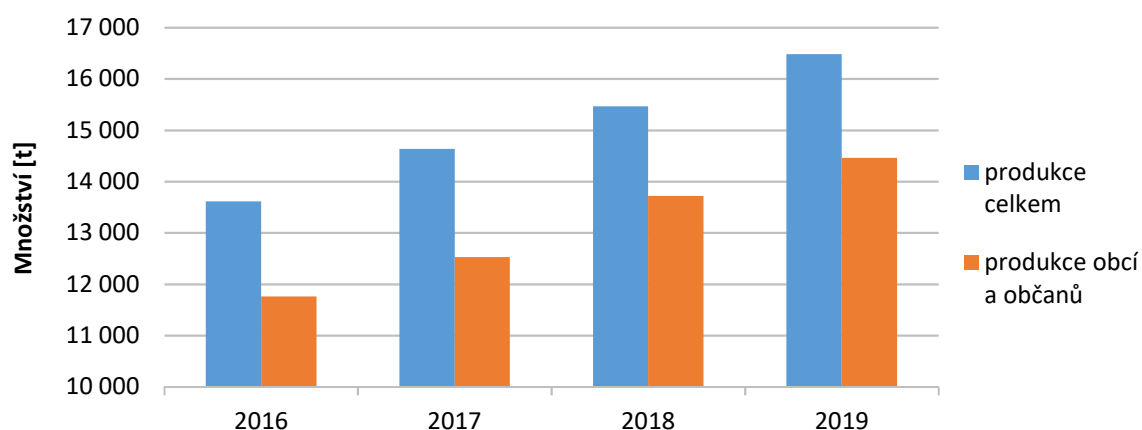
Odpadů na bázi skla po celé sledované období přibývalo, viz tabulka č. 32 a graf č. 9 níže. Z grafu č. 9 rovněž plyne, že na tomto růstu mají zásadní podíl produkce jednotlivých měst a občanů, což koresponduje s tezí výše. Meziroční růst kolísá mezi cca 5,5 až 9,5 %, kdy rozdíl mezi těmito limity je běžná fluktuace a není třeba jí věnovat pozornost (případnou pozornost by zasloužila výraznější změna - jako víceletá stagnace, nebo klesající trend).

Tabulka č. 32: Celková produkce odpadů na bázi skla v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019

Celková produkce za Jihomoravský kraj				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	13615,584	14638,839	15467,899	16484,644
Produkce jen občané a obce				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	11759,058	12527,155	13722,410	14460,955

Zdroj: Databáze JmK

Graf č. 9: Produkce odpadů na bázi skla v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

Relativně pozvolný růst je možno přisoudit také tomu, že systém odděleného sběru skla je nastaven a funguje řadu let a proto je relativně stabilní a nelze očekávat výrazné růsty nebo velké meziroční změny jako například u bioodpadů, jejichž sběr je v určitém území zaveden nově (byť u tohoto druhu odpadu bychom museli odhlédnout i od klimatického faktoru).

Jak již bylo řečeno výše, míra vlivu obecních systémů a sběru obyvateli je pro trend růstu zásadní a lze ji označit za stabilní ve srovnání např. s odpady na bázi papíru, kdy míra vlivu za sledované období klesla o 41% (z 52 % na 11%). Na druhou stranu je nutno přiznat, že produkce odpadů na bázi skla není zatížena tak velkou produkcí jako u odpadů, které jsou z materiálů, jež jsou více užívány v průmyslu a v podnikatelské sféře obecně (a tím tlakem na řešení poměr vlivu na trend vývoje).

2.7.2 Produkce a nakládání s odpady na bázi skla v SO ORP

Produkci odpadů na bázi skla dle jednotlivých SO ORP uvádíme v následující tabulce č. 33 a mapě č. 8.

Tabulka č. 33: Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]

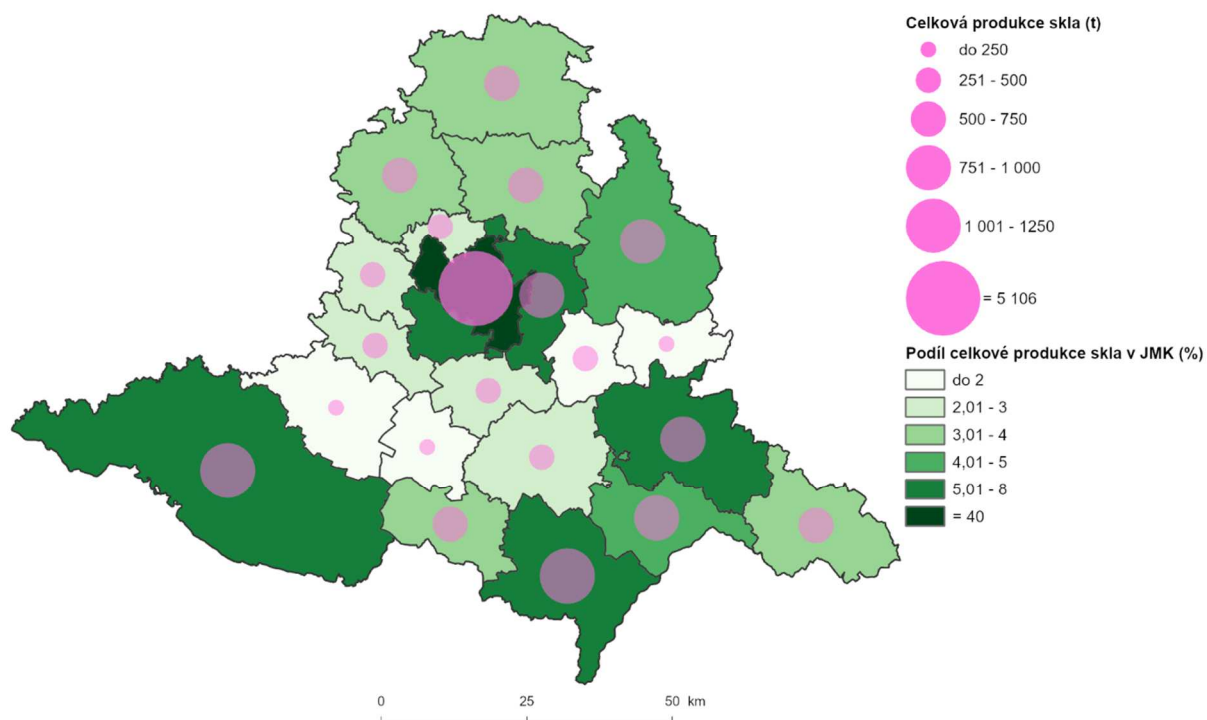
SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	15 01 07	20 01 02	15 01 07	20 01 02	15 01 07	20 01 02	15 01 07	20 01 02
Blansko	292	175	337	311	359	291	320	305
Boskovice	48	479	64	614	36	678	53	563
Brno	466	3 716	558	3 866	475	4 250	573	4 533
Břeclav	310	567	242	372	424	566	388	791
Bučovice	175	0	192	0	232	0	7	211
Hodonín	678	70	699	38	718	68	737	51
Hustopeče	146	346	187	140	182	137	151	193
Ivančice	78	192	43	281	87	251	41	295
Kuřim	138	197	113	140	130	179	111	231
Kyjov	712	16	833	37	809	32	911	38
Mikulov	16	517	434	362	146	394	142	431
Moravský Krumlov	67	80	67	129	78	133	101	132
Pohořelice	93	75	55	94	58	83	123	91
Rosice	235	26	15	349	356	27	74	309
Slavkov u Brna	238	24	233	19	276	29	48	275
Šlapanice	260	432	263	519	300	629	224	655
Tišnov	179	140	87	334	309	137	120	399
Veselí nad Moravou	313	124	324	132	372	139	368	135
Vyškov	717	0	740	0	701	0	112	670
Znojmo	338	684	388	746	411	716	510	720
Židlochovice	169	89	66	215	209	62	114	228
Celkem	5 667	7 948	5 942	8 697	6 669	8 799	5 228	11 257

Zdroj: Databáze JmK

Z tabulky č. 33 a mapy č. 8 je zřejmé, že největší množství odpadů na bázi skla ve sledovaném období vyprodukovalo SO ORP Brno následované SO ORP Znojmo, Břeclav, Kyjov a Šlapanice.

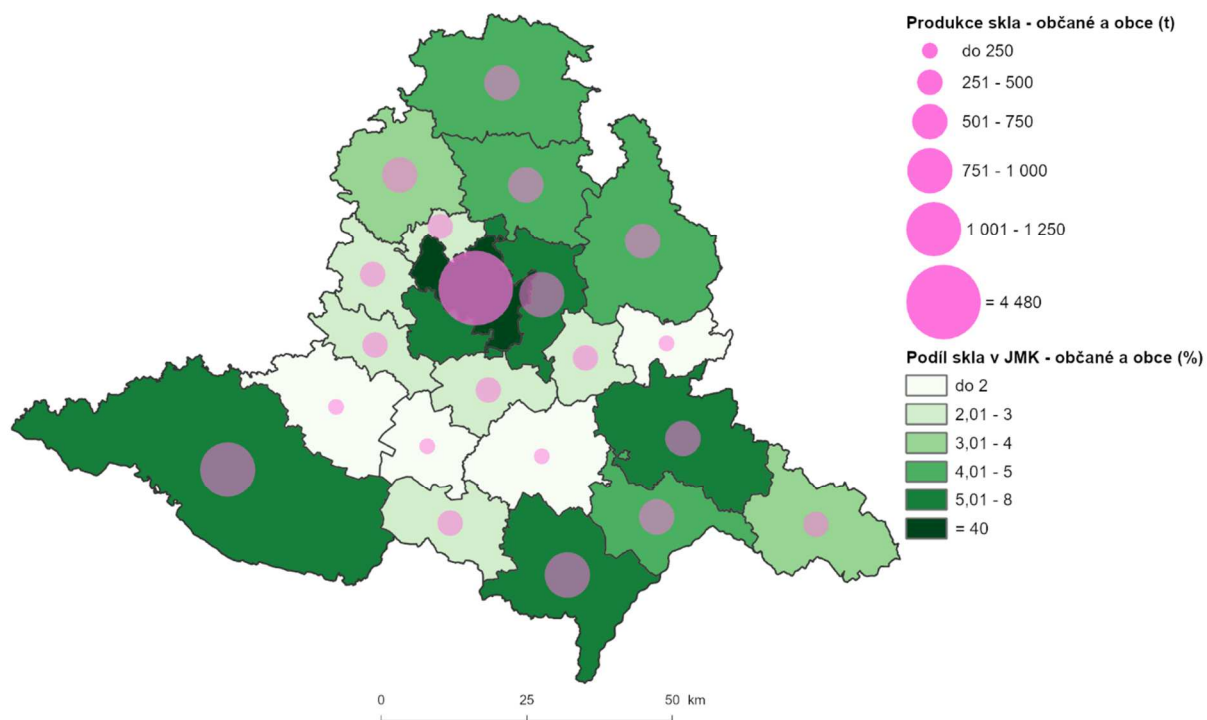
Pokud vyjmete z celkové produkce přímo obce a jejich občany, viz následující tabulka č. 34 mapa č. 9, situace se mírně změní. Ve sledovaném období má stále největší produkci SO ORP Brno a po něm SO ORP Znojmo, ale další pořadí se mírně změní, kdy třetím SO ORP jsou Šlapanice následované Kyjovem a Hodonínem.

Mapa č. 8: Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Zdroj: Databáze JmK

Mapa č. 9: Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP od obyvatel a obcí a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Zdroj: Databáze JmK

Tabulka č. 34: Produkce odpadů na bázi skla od obyvatel a obcí v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	15 01 07	20 01 02	15 01 07	20 01 02	15 01 07	20 01 02	15 01 07	20 01 02
Blansko	255	172	297	312	321	288	295	299
Boskovice	0	475	26	497	29	634	36	561
Brno	17	3 652	110	3 805	55	4 133	51	4 429
Břeclav	37	556	76	367	117	562	80	785
Bučovice	172	0	189	0	229	0	1	212
Hodonín	567	67	580	35	673	68	676	42
Hustopeče	47	344	132	142	92	139	50	195
Ivančice	65	192	29	281	73	250	32	292
Kuřim	123	127	101	140	116	179	99	229
Kyjov	599	13	691	12	713	11	725	18
Mikulov	0	388	6	371	0	399	0	433
Moravský Krumlov	65	80	65	128	68	132	100	129
Pohořelice	92	69	40	77	47	83	106	91
Rosice	234	24	14	348	353	27	66	309
Slavkov u Brna	222	22	221	16	266	28	25	275
Šlapanice	239	364	231	441	266	561	193	580
Tišnov	174	140	83	334	301	136	117	398
Veselí nad Moravou	270	101	296	104	342	124	334	106
Vyškov	669	0	695	0	661	0	24	670
Znojmo	227	658	227	744	272	713	362	721
Židlochovice	163	78	61	202	203	60	112	205
celkem	4 237	7 522	4 170	8 357	5 198	8 524	3 483	10 978

Zdroj: Databáze JmK

U produkce těchto odpadů v rámci obecních systémů a přímého předání obyvateli oprávněné osobě je již reálné pracovat s přepočtem množství na jednoho občana, aniž bychom mezi obyvatele rozpočítávali produkci firemní, která sice u tohoto segmentu odpadů není velká, ale opět by mohla lokálně data deformovat.

Proto je následně uvedena tabulka č. 35 obsahující přepočet na obyvatele a také mapa č. 10, která ukazuje, jak vysokou produkci odpadů na bázi skla na obyvatele měly jednotlivé SO ORP v Jihomoravském kraji v roce 2019.

V rámci tabulky č. 35 je možné určit, které SO ORP se ve své produkci přepočtené na obyvatele pohybují nad a pod průměrem celého kraje. Rovněž je z ní možné vysledovat, kterým SO ORP se daří být „nadprůměrnými“ dlouhodobě (SO ORP Bučovice, Ivančice, Kyjov nebo Mikulov).

**Tabulka č. 35: Produkce odpadů na bázi skla obyvatel a obcí v SO ORP
v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [kg/obyvatele]**

ORP	Počet obyvatel	2016	2017	2018	2019	Změna 2016-2019 [%]
Blansko	57126	7,48	10,66	10,65	10,40	39,1
Boskovice	52010	9,14	10,06	12,76	11,48	25,6
Brno	381346	9,62	10,27	10,98	11,75	22,1
Břeclav	59715	9,93	7,42	11,37	14,48	45,7
Bučovice	16111	10,67	11,75	14,20	13,18	23,5
Hodonín	60685	10,45	10,15	12,22	11,84	13,3
Hustopeče	36311	10,77	7,54	6,36	6,75	-37,3
Ivančice	24459	10,49	12,66	13,18	13,27	26,5
Kuřim	23345	10,70	10,31	12,66	14,04	31,3
Kyjov	55543	11,03	12,67	13,03	13,37	21,2
Mikulov	20265	19,15	18,61	19,69	21,37	11,6
Moravský Krumlov	22452	6,47	8,60	8,91	10,19	57,6
Pohořelice	14599	11,02	8,04	8,88	13,50	22,5
Rosice	26284	9,83	13,80	14,46	14,27	45,2
Slavkov u Brna	24027	10,14	9,85	12,26	12,49	23,2
Šlapanice	70414	8,56	9,54	11,74	10,97	28,1
Tišnov	31725	9,89	13,14	13,76	16,25	64,3
Veselí nad Moravou	37715	9,85	10,62	12,37	11,68	18,6
Vyškov	52142	12,82	13,33	12,67	13,30	3,7
Znojmo	91899	9,63	10,57	10,72	11,79	22,4
Židlochovice	33816	7,13	7,77	7,80	9,35	31,1
Průměr	1 191 989	10,23	10,83	11,94	12,65	

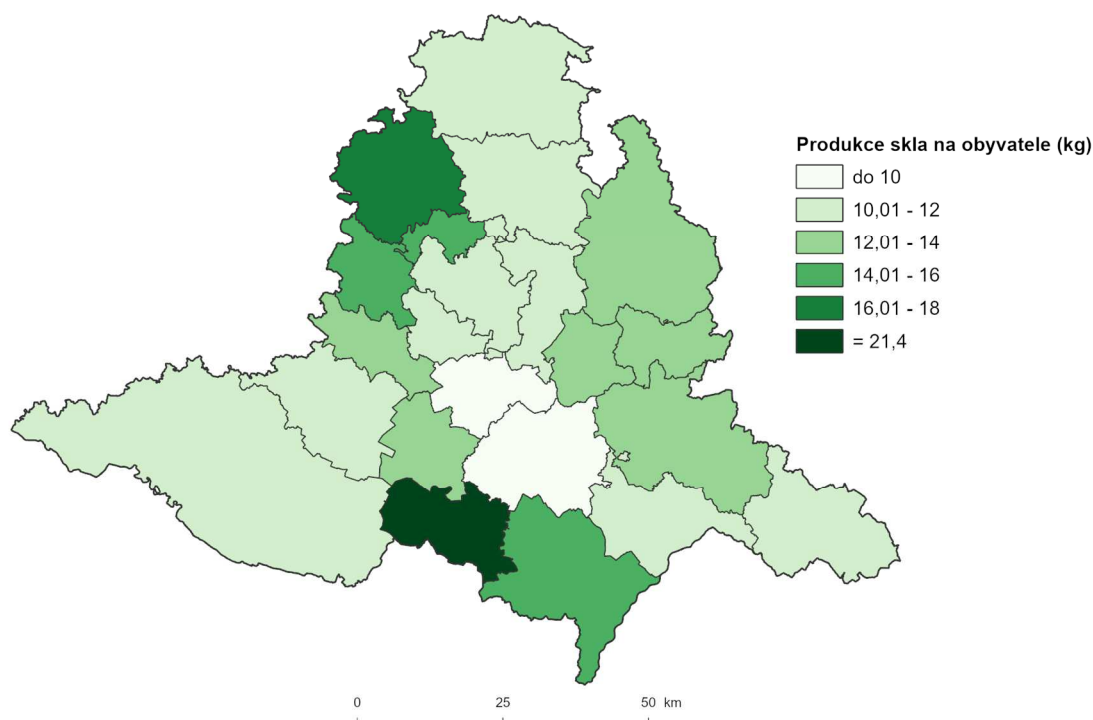
Zdroj: Databáze JmK

Při srovnání dat za okrajové roky je zajímavé, že mimo jednoho SO ORP je zaznamenán ve všech SO ORP růst produkce odpadu na bázi skla, a to i když se tyto SO ORP nachází svojí produkcí pod úrovní průměru kraje. Jediný pokles v rámci celého sledovaného období je u SO ORP Hustopeče, kdy tento pokles byl navíc poměrně zásadní (o cca 4 kg/obyvatele).

Naopak výrazně vyšší výkonost systému než ostatní SO ORP má SO ORP Mikulov. Je potřeba říci, že se nejedná pouze o město Mikulov, ale o celý správní obvod ORP se všemi obcemi, ale zároveň je třeba také říci, že oblast tohoto SO ORP je obsluhována místní svozovou společností, která zejména v minulosti měla výrazný tah na inovace a modernizaci sběru oddělených složek odpadů. K tomuto je třeba rovněž přidat fakt, že tato oblast využívá v rámci vinařství obaly ze skla ve velké míře a tím je zde i potenciál pro velkou produkci (resp. vyšší produkci) vztaženou k poměrně malému území a tím i počtu obyvatel.

Kromě SO ORP Hustopeče a Mikulov se ostatní SO ORP výrazně nevzdalují od průměrné hodnoty.

Mapa č. 10: Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP Jihomoravského kraje od obyvatel a obcí v roce 2019 [kg/obyvatele]



Zdroj: Databáze JmK

Při pohledu na data týkající se koncového nakládání s odpady na bázi skla, viz tabulka č. 36, je možné sledovat některé důležité trendy. V první řadě je však potřeba zdůraznit, že data byla upravena obdobně jako u předchozích odpadů (např. odstraněny některé druhy nakládání např. inventurní rozdíly apod., které byly z pohledu hmotnostního toku navíc výrazně minoritní).

Následně na první pohled zaujal poměrně velký import těchto odpadů na území Jihomoravského kraje ze zahraničí, a to jak ze států EU, tak i ze států mimo EU (tento kód nakládání je rovněž odstraňován z dat pro vyhodnocení koncového nakládání), kdy import v minimu přesahoval 24 tis. tun a v maximu 43 tis. tun. Tato množství výrazně převyšují produkci Jihomoravského kraje.

Výsledné spektrum nakládání se sledovanými odpady pak zahrnuje kódy XD1, XD10, XN10, XN7, XR1, XR12 a XR5¹⁴. Některé způsoby nakládání se za celé období vyskytnou pouze jednou, jiné zastupují množství v řádu jednotek tun a dále významnost jednotlivých způsobů se v čase výrazně mění (viz text níže) Uvedená tabulka představuje vybrané hmotnostní toky jednotlivými způsoby nakládání s odpady na bázi skla ve sledovaném období.

¹⁴ Viz tabulka č. 7.

Tabulka č. 36: Hmotnostní toky nakládání s odpady na bázi skla [t]

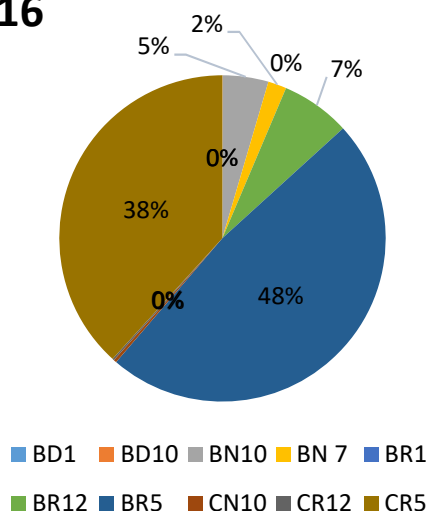
Způsob nakládání	Kód	2016	2017	2018	2019
Skládkování	BD1	1,330	8,750	3,650	0,450
Spalování na pevnině	BD10	8,325	7,241	12,482	6,712
Prodej odpadu jako suroviny ("druhotné suroviny")	BN10	3688,522	3421,441	2617,362	1 670,337
Přeshraniční přeprava odpadu do členského státu EU z ČR	BN 7	1509,160	0,000	0,000	0,000
Využití odpadu jako paliva nebo k výrobě energie	BR1	0,000	0,007	0,000	0,000
Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11	BR12	5577,200	2054,451	287,232	413,611
Recyklace/zpětné získání ostatních anorganických materiálů	BR5	39152,130	48765,008	53176,030	60301,917
Prodej odpadu jako suroviny ("druhotné suroviny")	CN10	212,570	60,169	35,087	13,071
Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11	CR12	149,200	4,848	120,000	5,070
Recyklace/zpětné získání ostatních anorganických materiálů	CR5	31148,680	22254,180	30470,065	29939,544
Celkem		81 447,117	76 576,095	86 721,908	92 350,712

Zdroj: Databáze JmK

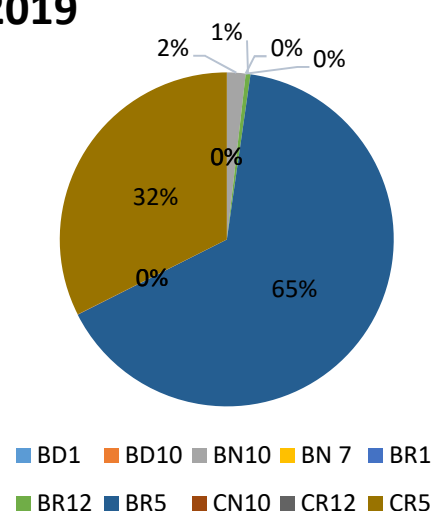
Na území Jihomoravského kraje tedy dle výše uvedených dat bylo v roce 2019 nakládáno s 92 tis. tunami odpadů na bázi skla. Tato hodnota je o cca 11 tis. tun vyšší, než v prvním hodnoceném roce 2016. V rámci tohoto posunu by bylo vhodné vymezit hlavní způsoby nakládání, které lze vysledovat v níže uvedeného grafu č 10.

Graf č. 10: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi skla v letech 2016 a 2019 v Jihomoravském kraji

2016



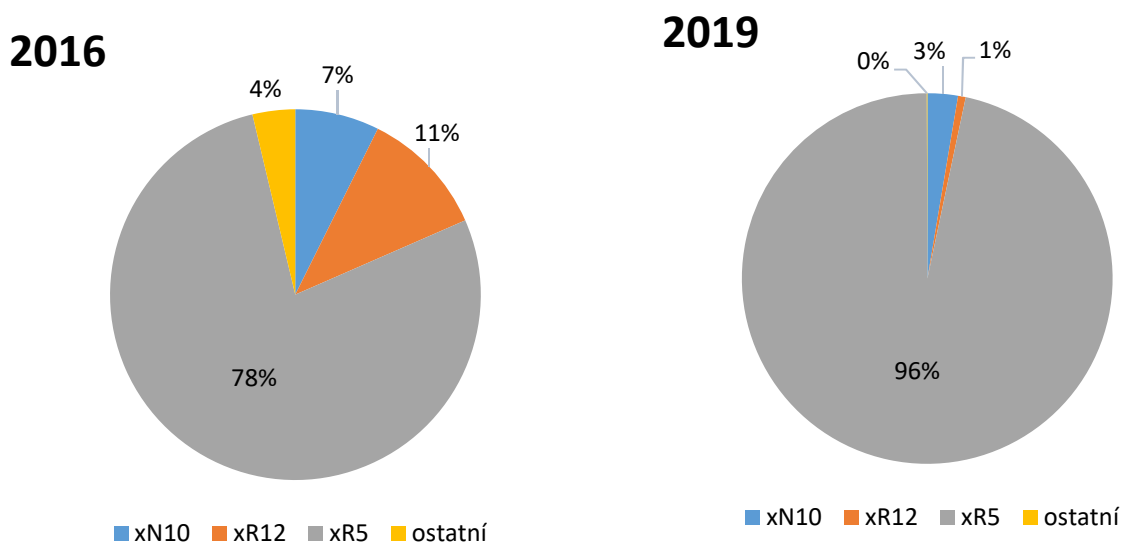
2019



Zdroj: Databáze JmK

Pro zřejmější představu sloučíme stejné způsoby nakládání (bez ohledu na to zda se jedná o nakládání se skladovými zásobami, nebo odpadem vzniklým daný rok), viz graf č. 11.

Graf č. 11: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi skla v letech 2016 a 2019 v Jihomoravském kraji



Zdroj: Databáze JmK

Na takto upravených grafech je evidentní přechod k jasné dominanci „recyklace/zpětného získávání ostatních anorganických materiálů“ a to na úkor zejména „prodeje odpadu jako druhotné suroviny“ a „úpravy odpadu před využitím pod označením R1 až R11“. Zejména téměř úplné odstranění druhého způsobu (2016 – 5 577 tun -> 2019 - 413 tun) je výhodné, protože se nemusíme zabývat otázkou, zda tento kód v rámci toku odpadů byl přechodný, nebo koncový (viz komentář u odpadů na bázi papíru).

Při teoretickém srovnání existujícího potenciálu produkce a existujících kapacit na nakládání s odpady na bázi skla bychom proti sobě postavili celkovou produkci a celkové nakládání (to ale reprezentuje pouze oprávněné osoby v rámci Jihomoravského kraje a zcela nám unikají celorepublikové oprávněné osoby, které v tomto případě budou prezentovat import odpadů na území kraje z jiných krajů). Právě import bude hrát významnou roli, jak ukazuje následující tabulka. V té bylo přistoupeno i k prezentaci míry meziročního převodu odpadu a jeho zpracování v následujícím roce (rozdíl hodnot „nakládání“ a „nakládání bez odpadů z předchozího roku), kdy ale poměrně velké meziroční převody mají svoji logiku. Pokud se na věc podíváme tak, že se jedná o sklady koncových zpracovatelů, kteří si nechávají určité zásoby (rezervy) například pro situaci výpadku dodávek odpadu (právě koncové nakládání sledujeme a proto se toto plně projevuje a reprezentuje velký podíl koncového zpracování s rámci území kraje).

Z tabulky č. 37 je zřejmé, že byť celková hmotnost zpracovávaných odpadů na bázi skla výrazně převyšuje produkci a import těchto odpadů ze zahraničí, je toto možno považovat za reálné. Míra zpracování tohoto druhu odpadu je téměř stoprocentně recyklace a to prostřednictvím skláren – jde tedy o to, kolik skláren a o jaké kapacity se

na území kraje nachází. Vzhledem k tomu, že se v rámci Jihomoravského kraje recykluje velký objem odpadů, který je významně podpořen dovozem těchto odpadů, pak lze rovněž předpokládat výrazný import těchto odpadů z ostatních krajů ČR na území kraje Jihomoravského. Tím se dá vysvětlit výše uvedený rozdíl.

Tabulka č. 37: Srovnání míry vstupů a nakládání u odpadů na bázi skla v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019

Celková produkce v kraji				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	13 615,584	14 638,839	15 467,899	16 484,644
Import ze zahraničí				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	24 505,970	39 645,290	43 489,305	24 776,190
Nakládání				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	81 447,117	76 576,095	86 721,908	92 350,712
Nakládání bez odpadů z předchozího roku				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	49 936,667	54 256,898	56 096,756	62 393,027

Zdroj: Databáze JmK

Toto je významná zpráva ve vztahu ke kapacitám těchto zařízení. Protože pokud by výrazně vzrostla produkce v rámci Jihomoravského kraje, pak lze říci, že kapacity existují a záleželo by pouze na dalších ekonomických faktorech a také na tom, jestli by například byl omezen import ze zahraničí a byly využívány pouze odpady vzniklé v kraji.

2.7.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

V případě odpadů na bázi skla je možné konstatovat, že u těchto odpadů (15 01 07 a 20 01 02) je situace v rámci přechodu na oběhové odpadové hospodářství v Jihomoravském kraji velmi dobrá. Míra recyklace je velmi vysoká, výše postavený způsob nakládání, tedy předcházení vzniku odpadu (znovupoužití), je rovněž realizován formou vracení některých druhů obalového skla. Níže postavené způsoby nakládání s odpady v rámci dané hierarchie jsou zastoupeny jen minimálně.

Na tomto dobrém stavu se podílí několik základních faktorů, kterými jsou:

- Oddělený sběr skla, a to i v rámci dělení na barevné a čiré, je realizován poměrně dlouhou dobu a je tedy plně vžit obyvateli. Rovněž hraje roli určitá jednoduchost při odděleném sběru z pohledů původců (jednoduché rozpoznání druhu odpadu).
- Jedná se homogenní jedno druhový odpad téměř ideální pro recyklaci.
- Míra technologického pokroku u zpracování je na dobré úrovni (například automatické třídící linky, dlouhodobě odzkoušené technologie na předúpravu apod.).

- Velká míra poptávky po tomto druhu odpadu, která je dána i tím, že střepovina má nižší požadavky na energetickou náročnost vytvoření sklářského kmene (zjednodušeně taveniny) oproti primární surovině (křemitým pískům, které dále zatěžuje i nákladovost dopravy).

Významnější potenciál se dá spatřit pouze v tom, že by došlo ke snížení podílu těchto odpadů v SKO popř. velkoobjemném odpadu. Dalším segmentem by byla separace částí vyrobených ze skla, které jsou součástí výrobků, kdy v rámci toku odpadů je výrobek veden a případně odstraněn pod jiným katalogovým číslem. Sklo tedy samostatně vstupuje do toku odpadů až při případném přepracování (např. u elektrozařízení a svítidel), které je vztaženo na odborné firmy.

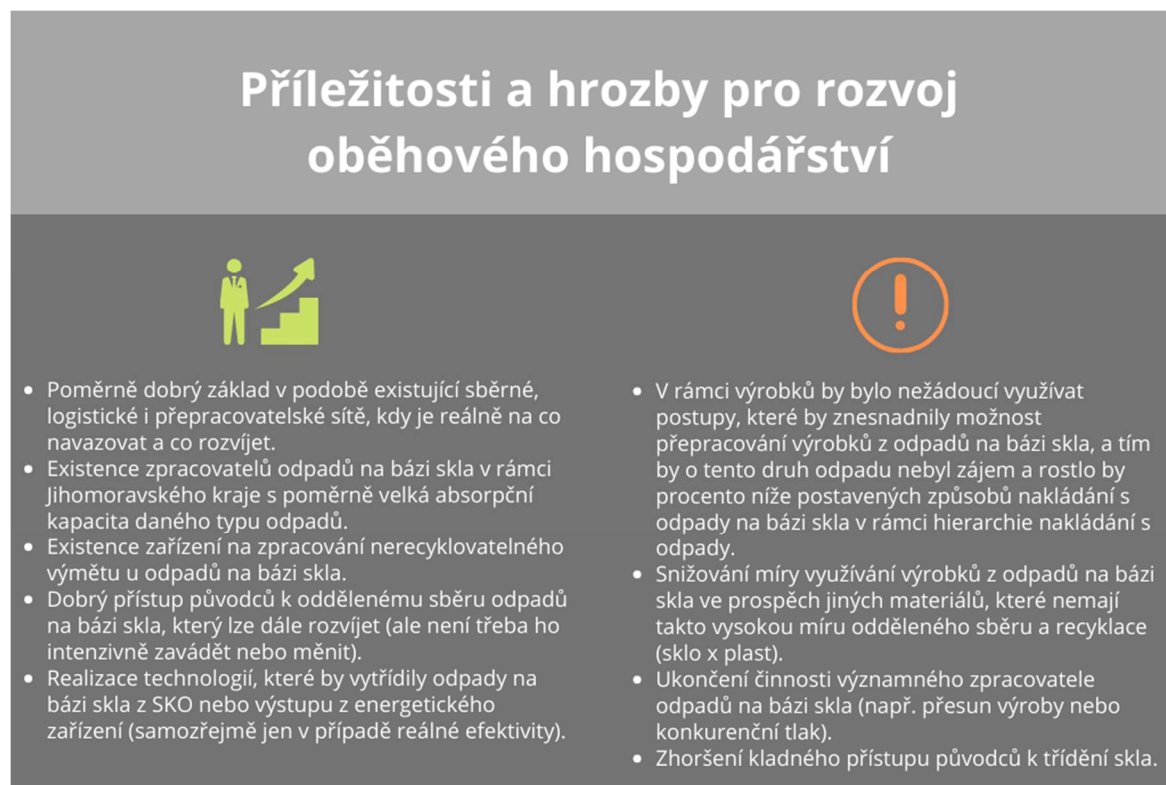
Je však korektní říci, že právě sledované druhy skla (pod katalogovými čísly 15 01 07 a 20 01 02) jsou v rámci výzkumu potenciálu přechodu na oběhové hospodářství ideální, ale bohužel nezastupují celý segment odpadů na bázi skla (z pohledu obcí se neřešily odpady s katalogovými čísly 16 01 20 a 17 02 02, které obce v podstatě neprodukují). Určitou část totiž představují i jiné druhy skel, které jsou na zpracování nebo recyklaci neúměrně složitější a jejich opětovné využití je vyloučené. Jedná se o skla lepená nebo s příměsemi, které by poškodily sklářskou tavbu (zabarvení, snížení kvality), a speciální skla jako např. skla s metalickou výztuží. Zdrojovým odvětvím těchto skel je například stavebnictví a dále automobilový průmysl.

Ale i u výše zmíněných „problematických“ druhů odpadů na bázi skla je snaha hledat způsoby pro jejich využití, a tím se nabízí i cesta pro případně nerecyklovatelnou složku odpadů 15 01 07 a 20 01 02. Často se sice nejedná o recyklaci, ale využití těchto odpadů jako suroviny pro jiný výrobek. Příkladem může být segment stavebnictví, kdy již existují a jsou v provozu výrobní kapacity, které produkují tepelné izolační materiály (popř. je deklarována i hydroizolačnost od určité mocnosti izolantu) postavené na bázi skla, kdy je využíváno neupotřebitelného výmětu odpadu na bázi skla. Hledání uplatnitelnosti tedy existuje a je třeba věnovat pozornost jeho rozvoji, popř. podporovat vyšší využívání výsledného produktu, a tím vytvořit poptávku (to připadá v úvahu v případě, že by potřeba vstupů do těchto technologií byla výrazně nižší než produkce nevyužitelného skla).

Obecně bychom ještě mohli říci, že určitý problém nastává u odpadů na bázi skla, které jsou vedeny jako nebezpečný odpad. Zde většinou není problém s technologií přepracování, ale nebezpečná vlastnost omezuje způsob nakládání, kdy právě odstranění nebezpečné vlastnosti je limitující faktor pro volbu nakládání s tímto odpadem (spálení, energetické využití, skládkování). To se však v rámci celkového hmotnostního toku těchto odpadů týká jen opravdu minimálního množství. Je tedy otázkou efektivity a ekonomické únosnosti, zda se snažit i tyto odpady následně separovat (po zbavení nebezpečné vlastnosti) a pokusit se je posunout do co nejvyššího způsobu nakládání s odpady.

Následující obrázek č. 7 ukazuje definované příležitosti a hrozby související s přechodem na oběhové hospodářství u odpadu na bázi skla v Jihomoravském kraji.

Obrázek č. 7: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k odpadům na bázi skla



Zdroj: Databáze JmK

2.8 Odpady na bázi papíru

Hmotnostně nejvýznamnějším tokem mezi materiálově využitelnými složkami z tříděného sběru je papír a karton, jež v této analýze řadíme mezi odpady na bázi papíru. Odpady na bázi papíru představují odpady zařazené pod dvě katalogová čísla – 15 01 01 a 20 01 01. Celková produkce zahrnuje jak odpady produkované občany (bud' přímo – tedy předané do sběren, nebo prostřednictvím obecních systémů), tak i produkci podnikatelskou, která se nevztahuje jen na odpady z výroby, ale i na obaly na bázi papíru.

2.8.1 Produkce a nakládání s odpady na bázi papíru

Před samotným hodnocením těchto druhů odpadů (zejména ve vztahu k produkci obecních systémů a obyvatel) je vhodné upozornit, že rámci vykazování odpadů na bázi papíru panuje bohužel poměrně velká roztříštěnost. Jsou užívány dva kódy odpadu – 15 01 01 (papírové a lepenkové obaly) a 20 01 01 (papír a lepenka). Nesoulad panuje v rámci využívání jednotlivých kódů, kdy přístupy jednotlivých oprávněných osob a zejména obcí se liší. Některé obce vykazují svoji produkci odpadů na bázi papíru – myšleno od obyvatel pod katalogovým číslem 15 01 01 a jiné jako 20 01 01, obdobně je to tak u oprávněných osob a jednotlivých dalších původců. Toto je zřejmé při porovnání poměru mezi vykazovaným množstvím dle jednotlivých kategorií a katalogových čísel.

Pokud je celková produkce daného odpadu za celé ORP srovnána s produkcí hlášenou pouze obcemi a jejich obyvateli, pak by měl tento poměr být u odpadu katalogové číslo 20 01 01 výrazně vyšší než u odpadu s katalogovým číslem 15 01 01¹⁵. Toto v rámci roku 2019 nenastává např. u SO ORP Židlochovice, Slavkov u Brna nebo Kyjov, kde se u odpadu s katalogovým číslem 20 01 01 obyvatelé na jeho produkci podílí jen do 40 % (u SO ORP Slavkov u Brna je to dlouhodobý stav, u SO ORP Kyjov se jedná o výkyv oproti předchozím letům). Toto je v poměrně silném kontrastu s SO ORP Veselí nad Moravou nebo SO ORP Boskovice, kde je tento poměr nad 90 %, viz tabulka č. 38.

Dále je vhodné upozornit na to, že hodnoty vykazované v rámci ročních hlášení se nemusí „potkávat“ s daty autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a. s., která vypočítává obalovou složku odpadů, zatímco v rámci této analýzy potenciálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje tohoto pracujeme s celkovým hmotnostním tokem odpadů na bázi papíru.

V rámci produkce odpadů na bázi papíru docházelo v celém sledovaném období 2016–2019 k růstu množství, a tedy k trendům, kdy byly materiály na bázi papíru více využívány a následně přesunuty do režimu odpadů nebo i trendu lepšího třídění odpadů.

Nicméně zejména první trend bude možno plně vyhodnotit až na základě dat z celého „korona virového období“, kdy je možné předpokládat, že míra využívání obalů na bázi papíru výrazně vzrostla (zejména u obyvatel), což se následně promítne do

¹⁵ Obyvatelé produkují zejména kategorii 20 – komunální odpady a jejich produkce se promítá do produkce obce a u oprávněných osob je vedena jako odpad „občan obce“. Mělo by být tedy možné poměrně jasně definovat tok odpadů od obyvatel. To však v realitě tak snadné není.

obecných systémů). V rámci obyvatel a obcí má oddělený sběr papíru dlouho tradici a tento sběr je poměrně stabilní a zažitý.

Tabulka č. 38: Zastoupení produkce obcí a obyvatel SO ORP na celkové produkci odpadů na bázi papíru v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019[%]

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01
Blansko	62,4	19,7	56,0	19,1	56,1	17,5	56,2	16,8
Boskovice	84,4	26,6	73,6	32,1	74,3	26,1	98,1	28,5
Brno	58,7	16,2	51,7	14,4	59,3	17,7	62,6	17,9
7Břeclav	61,5	3,4	81,3	3,4	62,6	6,6	82,4	8,4
Bučovice	54,9	88,7	54,5	72,3	77,1	18,6	79,0	11,4
Hodonín	81,6	9,1	83,2	10,8	72,2	14,2	80,8	11,5
Hustopeče	74,6	7,8	76,1	10,5	73,1	14,3	58,7	16,1
Ivančice	41,4	50,7	59,9	53,9	63,1	51,9	62,1	46,0
Kuřim	40,6	7,8	56,5	8,2	60,9	8,1	64,6	10,2
Kyjov	61,2	48,4	73,5	47,2	58,2	49,9	37,7	45,9
Mikulov	94,8	8,2	93,5	5,9	86,1	2,1	86,1	3,8
Moravský Krumlov	76,2	58,6	81,5	49,4	81,5	43,9	85,5	47,8
Pohořelice	95,7	1,3	86,1	2,3	92,8	1,1	88,5	1,7
Rosice	54,6	60,5	61,5	71,0	64,3	61,9	61,1	59,7
Slavkov u Brna	34,9	40,0	34,3	27,6	39,9	9,9	37,2	13,3
Šlapanice	43,4	8,1	43,9	11,6	46,4	10,3	48,5	11,9
Tišnov	65,4	38,8	70,5	44,4	71,9	42,5	70,9	40,6
Veselí nad Moravou	93,0	37,7	93,4	14,9	94,4	14,3	92,6	17,3
Vyškov	67,3	19,5	76,9	16,0	84,7	4,1	73,3	21,4
Znojmo	84,3	31,1	90,7	27,6	88,0	24,2	88,7	17,8
Židlochovice	63,4	20,2	38,1	26,9	34,9	36,1	32,0	35,3
Celkem	63,1	15,2	59,9	16,9	63,6	15,1	65,5	16,2

Zdroj: Databáze JmK

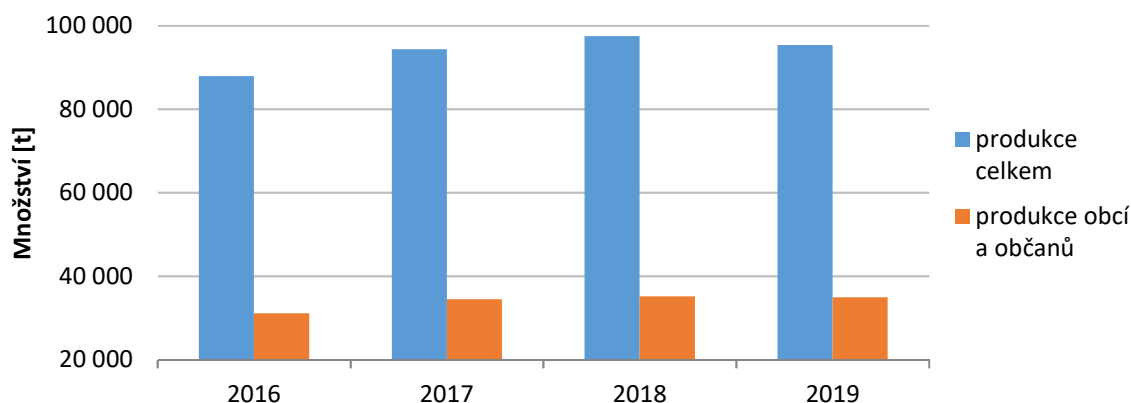
Růst produkce odpadů na bázi papírů se týká jak všech jednotlivých původců, tak i čistě obcí a obyvatel, viz následující tabulka č. 39 a graf č. 12.

Tabulka č. 39: Celková produkce odpadů na bázi papíru v Jihomoravském kraji

	2016	2017	2018	2019
Celková produkce za kraj [t]	87937,824	94340,603	97530,589	95360,454
Produkce jen obyvatelé a obce [t]	31132,996	34491,768	35205,369	34957,641

Zdroj: Databáze JmK

Graf č. 12: Produkce odpadů na bázi papíru v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

Z grafu č. 12 je zřejmé, že poměr vlivu produkce odpadů na bázi papíru od obyvatel a obcí na celkovém růstu produkce postupně snižuje. Na růstu mezi roky 2016 a 2017 se tento poměr podílel 52 % následně mezi roky 2017 a 2018 již jen 22 %. Na poklesu mezi roky 2018 a 2019 se podílel - 11 %.

2.8.2 Produkce a nakládání s odpady na bázi papíru v SO ORP

Produkce dle jednotlivých ORP v období 2016 – 2019 je uvedena v následující tabulce č. 40 a mapě č. 11, která ukazuje nejen produkci, ale i podíl na celkové produkci Jihomoravského kraje.

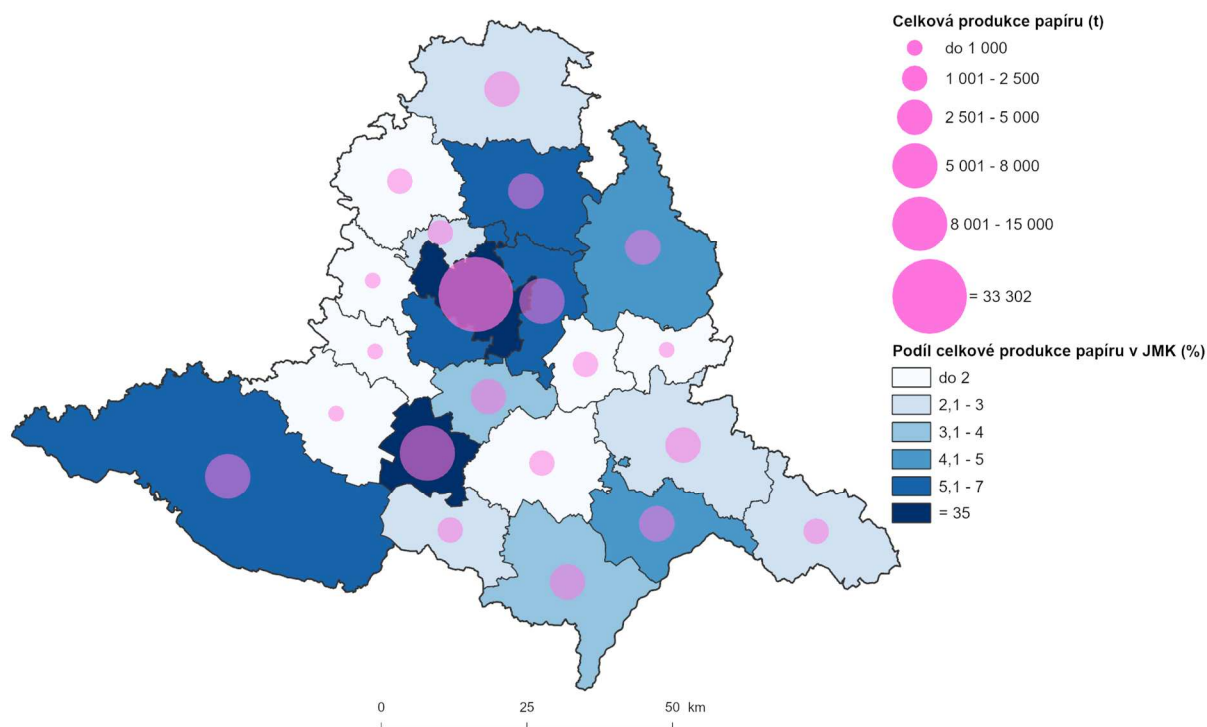
Tabulka č. 40: Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01
Blansko	960	2 771	1 276	3 169	1 296	3 205	1 355	3 473
Boskovice	436	1 739	488	1 916	568	1 811	457	2 081
Brno	18 773	14 751	23 438	16 807	22 126	13 707	20 741	12 560
Břeclav	1 593	1 663	1 436	1 791	1 571	2 339	1 598	1 980
Bučovice	617	115	558	73	448	78	436	77
Hodonín	1 648	2 062	1 647	2 385	1 866	2 414	1 600	2 965
Hustopeče	1 462	596	1 257	667	1 149	885	714	863
Ivančice	495	155	436	182	476	207	426	203
Kuřim	560	2 316	438	2 064	485	1 893	542	1 671
Kyjov	382	2 139	306	2 371	264	2 286	326	2 574
Mikulov	598	1 827	633	1 104	684	1 232	671	1 365
Moravský Krumlov	317	129	406	158	396	168	444	319
Pohořelice	175	10 239	182	5 249	218	11 094	202	11 326

Rosice	374	322	447	538	415	628	323	635
Slavkov u Brna	831	103	937	110	935	127	1 004	157
Šlapanice	1 516	3 600	1 760	3 329	1 919	3 489	1 747	3 559
Tišnov	469	519	473	576	570	591	502	658
Veselí nad Moravou	523	686	543	1 937	483	2 156	510	1 805
Vyškov	1 855	1 726	2 223	2 518	2 346	2 715	1 584	2 776
Znojmo	2 853	2 361	2 870	2 809	2 650	2 805	2 945	3 142
Židlochovice	702	978	1 469	1 364	1 334	1 498	1 464	1 579
celkem	37 139	50 799	43 222	51 118	42 202	55 329	39 591	55 770

Zdroj: Databáze JmK

Mapa č. 11: Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Zdroj: Databáze JmK

Z tabulky č. 40 i mapy č. 11 je zřejmé, že nejvíc odpadů na bázi papíru bylo ve sledovaném období vyprodukováno v SO ORP Brno, Pohořelice, Znojmo, Vyškov a Blansko.

Z celkové produkce lze vymezit přímo obce a jejich obyvatele viz i tabulka č. 41 a mapa č. 12, která ukazuje nejen produkci, ale i podíl na celkové produkci Jihomoravského kraje.

Tabulka č. 41: Produkce odpadů na bázi papíru od obyvatel a obcí v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]

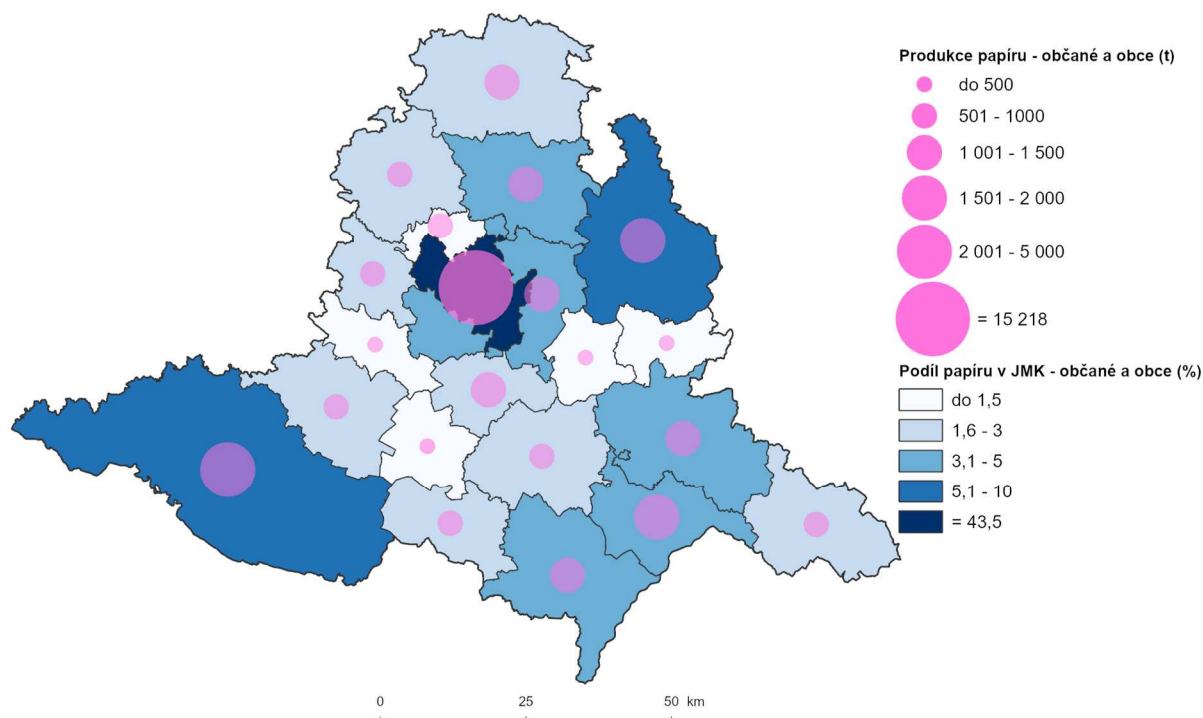
SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01	20 01 01	15 01 01
Blansko	599	546	715	604	727	560	761	582
Boskovice	368	463	359	614	422	472	462	592
Brno	11 026	2 387	12 111	2 420	13 115	2 426	12 974	2 243
Břeclav	979	56	1 167	61	984	154	1 316	167
Bučovice	339	102	304	52	346	15	345	9
Hodonín	1 345	188	1 369	257	1 347	343	1 293	342
Hustopeče	1 090	46	956	70	839	127	419	139
Ivančice	205	79	261	98	300	107	264	93
Kuřim	228	180	247	169	296	153	350	170
Kyjov	234	1 035	225	1 120	154	1 142	123	1 182
Mikulov	567	149	592	65	589	26	578	52
Moravský Krumlov	241	76	331	78	323	74	380	152
Pohořelice	167	137	157	119	203	124	179	188
Rosice	204	195	275	382	267	389	198	379
Slavkov u Brna	290	41	321	30	373	13	373	21
Šlapanice	657	293	772	387	891	360	847	423
Tišnov	306	202	333	256	410	251	356	267
Veselí nad Moravou	486	259	508	289	456	309	472	313
Vyškov	1 249	337	1 708	403	1 988	112	1 162	595
Znojmo	2 405	734	2 604	775	2 332	680	2 613	558
Židlochovice	445	197	560	367	465	541	469	557
celkem	23 431	7 702	25 877	8 615	26 827	8 378	25 933	9 024

Zdroj: Databáze JmK

I v případě občanů a obcí bylo nejvíce odpadů na bázi papíru vyprodukováno v SO ORP Brno, což se dalo předpokládat. Druhým největším producentem z pohledu SO ORP bylo Znojmo, následované SO ORP Vyškov, Hodonín a Kyjov. Je zajímavé, že v případě obyvatel a obcí bylo v SO ORP Pohořelice ve sledovaném období vyprodukováno nejméně odpadu na bázi papíru ze všech SO ORP.

Produkce těchto odpadů v rámci obecních systémů a přímého předání občanem oprávněné osobě je již reálné pracovat s přepočtem množství na jednoho občana, aniž bychom mezi občany rozpočítávali produkci firemní, která by často lokálně „deformovala“ tento přepočet. Produkci občanů na obyvatele uvádíme v tabulce č. 42 a mapě č. 13.

Mapa č. 12: Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP od obyvatel a obcí a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Zdroj: Databáze JmK

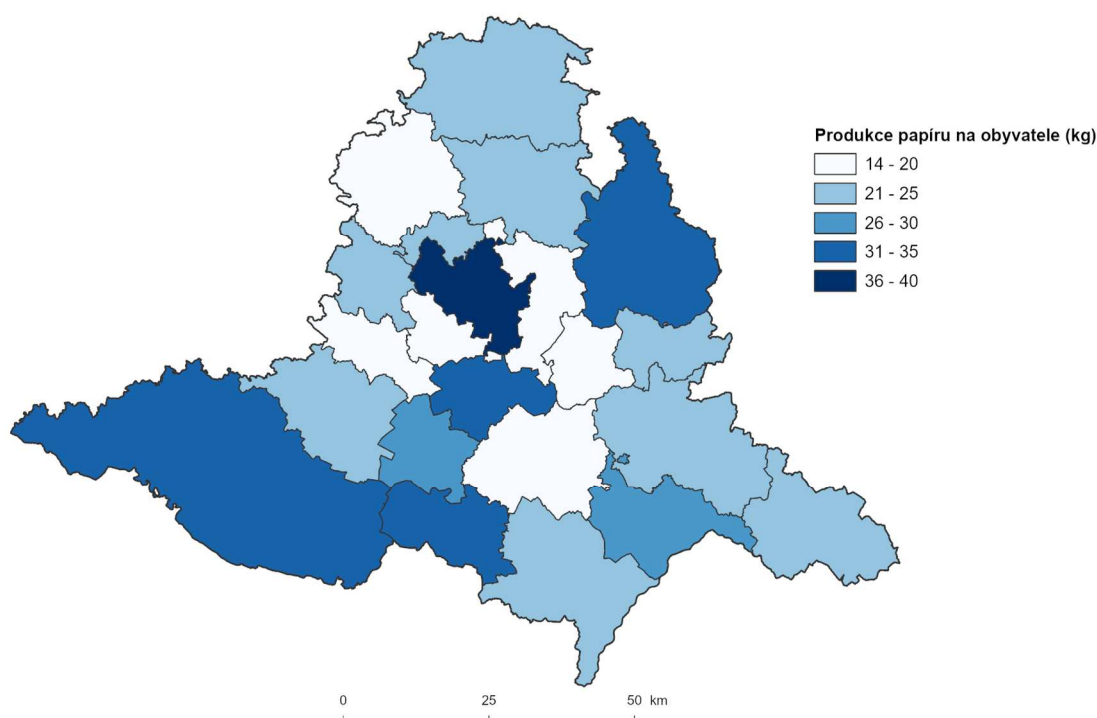
Tabulka č. 42: Produkce odpadů na bázi papíru občanů a obcí v ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [kg/obyvatele]

SO ORP	Počet obyvatel	2016	2017	2018	2019	Změna 2018-2019 [%]
Blansko	57 126	20,03	23,08	22,54	23,52	0,98
Boskovice	52 010	15,97	18,72	17,20	20,27	3,07
Brno	381 346	35,17	38,10	40,75	39,90	-0,85
Břeclav	59 715	17,34	20,57	19,06	24,83	5,77
Bučovice	16 111	27,37	22,15	22,35	21,92	-0,43
Hodonín	60 685	25,26	26,80	27,85	26,95	-0,90
Hustopeče	36 311	31,29	28,26	26,60	15,35	-11,25
Ivančice	24 459	11,60	14,70	16,67	14,63	-2,04
Kuřim	23 345	17,47	17,83	19,22	22,29	3,07
Kyjov	55 543	22,84	24,22	23,33	23,49	0,17
Mikulov	20 265	35,37	32,43	30,31	31,06	0,75
Moravský Krumlov	22 452	14,12	18,21	17,67	23,72	6,05
Pohořelice	14 599	20,82	18,89	22,35	25,11	2,76
Rosice	26 284	15,17	25,00	24,95	21,94	-3,01
Slavkov u Brna	24 027	13,80	14,64	16,06	16,42	0,35

Šlapanice	70 414	13,50	16,45	17,77	18,04	0,27
Tišnov	31 725	16,00	18,55	20,84	19,63	-1,20
Veselí nad Moravou	37 715	19,76	21,12	20,30	20,82	0,52
Vyškov	52 142	30,42	40,49	40,28	33,69	-6,59
Znojmo	91 899	34,16	36,76	32,78	34,51	1,73
Židlochovice	33 816	19,00	27,39	29,76	30,33	0,58
celkem	1 191 989	26,12	28,94	29,53	29,33	

Zdroj: Databáze JmK

Mapa č. 13: Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP Jihomoravského kraje od obyvatel a obcí v roce 2019 [kg/obyvatele]



Zdroj: Databáze JmK

Z tabulky č. 42 i mapy č. 13 je zřejmé, že výkonnost v rámci jednotlivých SO ORP se výrazně liší a rozdíl mezi minimem (1,35 kg/obyvatele) a maximem (39,90 kg/obyvatele) je více než dvojnásobný.

V rámci průměrné produkce odpadů na bázi papíru v roce 2019 byl průměr na jednoho obyvatele 29,33 kg. Pokud bychom chtěli hodnotit změnu vývoje produkce odpadů na bázi papíru v jednotlivých SO ORP Jihomoravského kraje mezi roky 2018 a 2019, můžeme konstatovat, že došlo v celkovém pohledu k poklesu produkce (viz tabulka č. 42). Tento pokles však nebyl u všech SO ORP, naopak ve více než polovině SO ORP byl zaznamenán růst¹⁶. Pokud odhlédneme od produkce odpadů na bázi papíru k nakládání s tímto

¹⁶ Míra poklesu v rámci ORP Hustopeče (-11,25 %) je poměrně vysoká a bylo by vhodné vyhodnotit příčinu (popřípadě vyloučit chybu např. v rámci vstupních dat).

odpadem, pak i v rámci koncového nakládání s tímto odpadem v rámci území Jihomoravského kraje došlo k meziročním posunům.

V první řadě je však nutno konstatovat, že k chybám nebo nesrovnalostem ve vykazování nedochází pouze na straně původců, ale i oprávněných osob. Některé kódy nakládání s tímto druhem odpadu jsou až zarážející a spíše než úmysl představují překlep, nebo neznalost ohlašovatele (i tak ale představují určitou chybovost dat, popř. nemožnost tyto hmotnosti odpadu správně přiřadit k relevantnímu způsobu nakládání). Pro představu se jedná o BR4 (popř. CR4) – recyklace/zpětné získání kovů a sloučenin kovů nebo BR5 (popř. CR5)¹⁷ – recyklace/zpětné získávání ostatních anorganických. V případě, že si od kompletního souboru dat odfiltrujeme kódy týkající se produkce a předávání, pak ještě musíme odstranit několik dalších kódů, které se týkají zejména inventurních rozdílů popř. jiných způsobů nakládání, které nelze označit za „koncové“. Výsledné spektrum pak zahrnuje kódy XN10, XN17, XN7, XR1, XR12, XR3, XN13.

Níže uvedená tabulka č. 43 uvádí vybrané hmotnostní toky přes jednotlivé způsoby nakládání s odpady na bázi papíru.

Tabulka č. 43: Hmotnostní toky nakládání s odpady na bázi papíru v Jihomoravském kraji v letech 2013–2019[t]

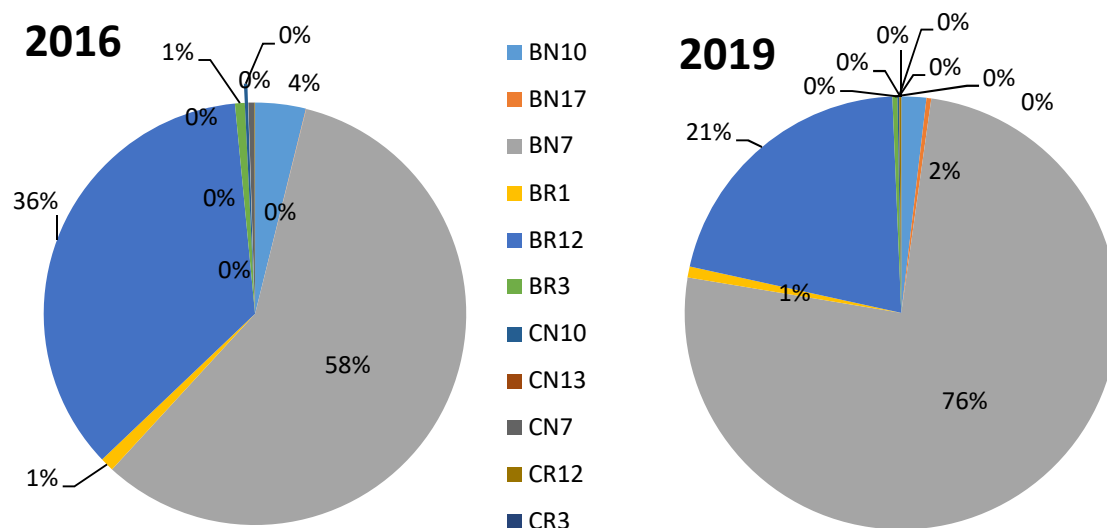
Způsob nakládání	Kód	2016	2017	2018	2019
Prodej odpadu jako suroviny ("druhotné suroviny")	BN10	3 769,51	2 868,12	0,00	2 747,18
Vývoz odpadu do státu, který není členským státem EU	BN17	22,60	0,00	0,00	543,78
Přeshraniční přeprava odpadu do členského státu EU do ČR	BN7	56 160,26	93 696,47	104 400,00	111 266,73
Využití odpadu jako paliva nebo k výrobě energie	BR1	1 005,87	1 226,46	1 358,22	1 199,81
Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11	BR12	34 539,27	30 434,67	36 215,13	30 836,87
Recyklace/zpětné získání organických látek, nepoužívaných jako rozpouštědel	BR3	722,89	1 398,32	19,52	563,67
Prodej odpadu jako suroviny ("druhotné suroviny")	CN10	262,25	296,90	33,23	173,63
Kompostování	CN13	0,00	0,00	0,00	26,26
Přeshraniční přeprava odpadu do členského státu EU do ČR	CN7	459,21	623,48	57,33	0,00
Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11	CR12	27,40	135,48	1 846,42	208,30
Recyklace/zpětné získání organických látek, nepoužívaných jako rozpouštědel	CR3	0,00	65,33	122,10	0,00
Celkem		96 969,26	130 745,24	144 051,95	147 566,23

Zdroj: Databáze JmK

¹⁷ Kód v závorce byly používány v letech 2016 a 2017.

Na území Jihomoravského kraje tedy dle výše uvedených dat bylo v roce 2019 nakládáno s téměř 150 tis. tunami odpadů na bázi papíru. Tato hodnota je o cca 50 tis. tun vyšší, než první hodnocený rok 2016. V rámci tohoto posunu by bylo vhodné vymezit hlavní způsoby nakládání, které lze vysledovat z níže uvedených grafů č. 13.

Graf č. 13: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi papíru v letech 2016 a 2019 v Jihomoravském kraji



Zdroj: Databáze JmK

Pro správnou interpretaci uvedených dvou let je třeba zohlednit, že poměr jednotlivých způsobů nakládání se vztahuje k celkovému hmotnostnímu toku, tedy navýšení hmotnosti odpadů na bázi papíru, se kterými je v rámci Jihomoravského kraje nakládáno (cca + 50 tis. tun) absorboval způsob xN7. U druhého nejrozšířenějšího způsobu „Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11“ došlo k poklesu o cca 10 % (z 34,5 tis. tun na 30,8 tis. tun).

Zajímavý je poměr dvou nejvíce zastoupených způsobů nakládání s odpady na bázi papíru, kdy jednak dominuje vývoz do států EU a úprava odpadu je pouze u cca 22%. Tento údaj ukazuje na 2 věci – zpracovatelské kapacity leží zejména mimo Jihomoravský kraj a dále že je kvalita (čistota) těchto odpadů vysoká, nebo finální třídění před zpracováním je realizováno jinde (např. u zpracovatele). Na toto ukazuje přímé předávání bez zásadnějších zásahů do kvality odpadu (třídění apod.).

Při teoretickém srovnání existujícího potenciálu produkce odpadu na bázi papíru v Jihomoravském kraji a existujících kapacit na nakládání s tímto druhem odpadu bychom proti sobě mohli postavit celkovou produkci a celkové nakládání. To ale reprezentuje pouze oprávněné osoby v rámci Jihomoravského kraje a zcela unikají oprávněné osoby působící na celém území ČR, které využívají zařízení mimo kraj nebo naopak transfer odpadů na území Jihomoravského kraje z jiných krajů. Bohužel právě u těchto druhů odpadů dochází často k jejich soustředování na určitých místech (byť

zejména evidenčnímu), tak aby velké společnosti mohly lépe garantovat dodávání nasmlouvaných objemů. Tím se zvyšuje míra chyby v tomto „prostém porovnání“. To je zřejmé z následující tabulky č. 44, která ukazuje porovnání míry vstupů (produkce a importu) a nakládání tohoto druhu odpadu.

Tabulka č. 44: Srovnání míry vstupů a nakládání u odpadů na bázi papíru v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019

Celková produkce v kraji				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	87937,824	94340,603	97530,589	95360,454
Import ze zahraničí				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	648,008	3938,049	7058,130	10663,764
Nakládání				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	96969,263	130745,243	144051,947	147566,228

Zdroj: Databáze JmK

Za povšimnutí stojí vysoký růst importu ze zahraničí, který zdánlivě odporuje vývozu těchto odpadů do zahraničí jako nejrozšířenějšímu způsobu nakládání s těmito odpady v rámci Jihomoravského kraje. Rozdíl, který je evidentní mezi zdroji a nakládáním postupně narostl na cca 40 tis. tun, kdy s ohledem na strukturu dat není možné specifikovat podrobněji.

Bylo by jednoduché konstatovat, že kód XR12 je pouze úpravou odpadů a jeho finální odstranění proběhne až následně některým z kódů XR1 – XR11 -> tím by se rozdíl výrazně snížil. Z jiné části studie, kde byl odpad trasován, však víme, že často dojde k tomu, že v rámci hlášení oprávněná osoba u daného odpadu po využití kódu XR12 již dále daný odpad neeviduje (a to ani v rámci vzniku jiného katalogového čísla). Proto není vhodné tento kód nakládání jednoduše odstranit.

Není rovněž postihnout transit odpadů v rámci ČR, který může opět zásadním způsobem měnit hmotnostní toky odpadů.

2.8.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

Ve vztahu k potenciálu Jihomoravského kraje ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství lze konstatovat několik základních faktorů, které oběhové hospodářství ovlivňují.

V rámci systému nakládání s odpady na bázi papíru existují a fungují jak sběry, tak i následná nakládání, zejména nakládání je ovlivněno několika klíčovými faktory. Mezi hlavní a svým způsobem zásadní patří existující kapacity nejen pro nakládání s odpadem, ale zejména kapacity pro následné přepracování, využití a recyklaci (Bartelings a Sterner, 1999, Gradus a kol., 2016). Dalším faktorem je ekonomická stránka věci a v podstatě celková ekonomika sběru, svozu a zpracování (která částečně souvisí i s mírou kapacit,

kdy dle zákona trhu v případě ekonomického prospěchu (zisku), budou tyto kapacity vznikat).

Z pohledu legislativy a oběhového hospodářství je však třeba odhlédnout od systému, který v této době funguje a je nastaven na určitou úroveň (a prokázal, že v rámci čtyř analyzovaných let umí pracovat s množstvím o 50% vyšším než na začátku období), ale je potřeba vnímat i tlak na další a intenzivnější třídění odpadů (viz nový zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech a s ním související vyšší sazby autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a. s. pro rok 2021).

To se projeví jednak tlakem na vyšší míru separace jako takovou, ale také snahou k odklonu využitelných složek z SKO. V případě papíru je tento stav velmi problematický. Papír je sice potenciálně surovinou, ale jeho recyklovatelnost není neomezená a následné využití kromě délky vlákna limituje i druh papíru atd. To se bezprostředně odráží v míře zájmu o tento druh odpadu na trhu.

V případě, že nebude zájem o tento druh odpadu, pak celý kontext získává trhliny. Přitom se nedá očekávat, že by odpady na bázi papíru obsažené v SKO patřily mezi ty hodnotné. Paradoxně může tedy dojít k znehodnocení odpadu o určité kvalitě tím, že do něj přidáme i méněhodnotné složky z důvodu vytřídění z SKO.

Řešení by pak bylo zřejmě velmi nákladné. Souviselo by s vytříděním (roztříděním) jednotlivých složek (druhů papíru), čímž by vznikla potřeba navýšení kapacit na třídící linky, popřípadě pořízení třídících linek využívajících pokročilejší technologie a nikoliv manuální třídění. Následně by vznikla potřeba vyřešit kapacity a zejména druhy zařízení, které by byly určeny pro nakládání s „nechtěnou složkou odpadu na bázi papíru“. Toto vše znamená finanční náklady a opět nechtěný ekonomický dopad.

Dá se předpokládat, že celkový tlak na dodatečné vytřídění odpadů na bázi papíru z SKO bude přímo úměrný potřebě (míře) kterou bude muset zejména obec dosáhnout ke splnění zákonem stanoveného limitu. S ohledem na to, že chybí metodika, není možné stanovit míru tohoto tlaku, a tím i riziko toho, že tento tlak znehodnotí nebo prodraží fungující systém.

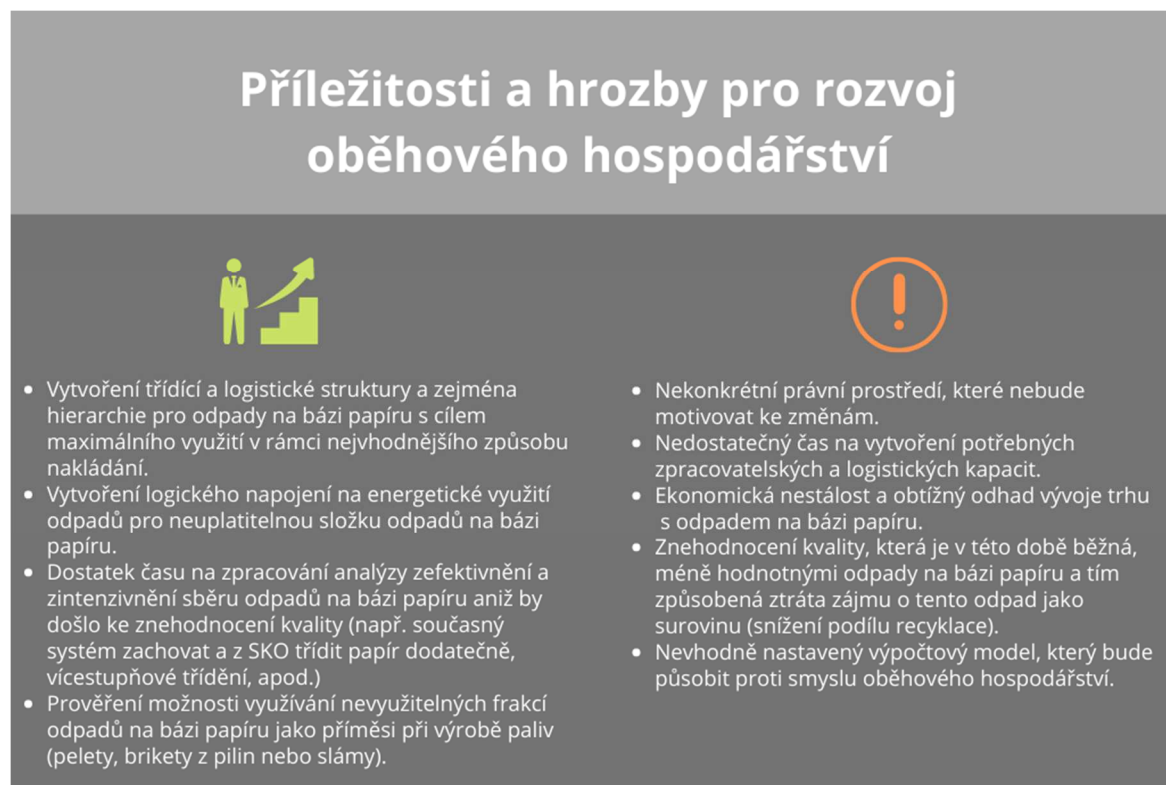
V případě, že dojde k vytřídění odpadů na bázi papíru, které nebude možno dále recyklovat (nebude o ně zájem buď z kvalitativních, nebo kapacitních důvodů), pak je třeba reálně uvažovat o další možnosti koncového využití tohoto odpadu.

V tomto směru je reálně možno uvažovat o energetickém využití tohoto druhu odpadu (samozřejmě pouze pro ty složky, které již nelze využít). Koncept centrálního zařízení na dotříd'ování tohoto odpadu na úrovni Jihomoravského kraje a následné bezprostřední energetické využití nevyužitelného podílu se jeví jako vhodné řešení.

Vzhledem k omezené možnosti recyklace, široké škály druhů a kvality odpadů na bázi papíru je celý systém nakládání s těmito odpady citlivější než například u skla, které je téměř homogenním materiálem s teoreticky neomezenou mírou recyklace.

Následující obrázek č. 9 ukazuje definované příležitosti a hrozby u odpadu na bázi papíru související s přechodem na oběhové hospodářství.

Obrázek č. 8: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k odpadům na bázi papíru



Zdroj: Autoři

2.9 Odpady na bázi plastů

Dalším významným tokem mezi materiálově využitelnými složkami z tříděného sběru jsou odpady na bázi plastů, které představují ze sledovaných druhů odpadů nejsložitější segment. Ve sledovaném rámci jsme se zabývali odpady zařazenými pod dvě katalogová čísla – 15 01 02 a 20 01 39. Celková produkce těchto odpadů zahrnuje jak odpady produkované obyvateli (buď přímo – tedy předané do sběrů nebo prostřednictvím obecních systémů), tak i produkci podnikatelskou, v celé škále, která je vzhledem k uplatnění plastů poměrně široká. Obdobně jako u odpadů na bázi skla, které je řešeno samostatně, tak i v rámci komplexního pohledu na plasty lze stanovit i další katalogová čísla plastů, která zastupují tyto odpady, ale jsou specificky vázané na například zpracování autovraků, nebo stavebnictví – vzhledem k cílům studie se ale těmito odpady nezabýváme.

2.9.1 Produkce a nakládání s odpady na bázi plastů

Pokud bychom vzali odpady na bázi plastů a srovnali je s odpady na bázi papíru ve smyslu vykazování jednotlivých katalogových čísel ve vztahu k produkci obcí, tak je situace mírně lepší, nikoliv však tak dobrá jako u skla. Není zde jasně evidentní rozdíl v tom, že odpady obcí a obyvatel jsou vedeny zejména ve skupině 20 a odpady podnikatelů by dominovaly ve skupině 15. V některých SO ORP toto lze vysledovat, ale v rámci všech SO ORP jsou značné rozdíly a nevyváženost i v rámci sledovaného období.

Jako příklad stavu, kdy jsou odpady obcí a obyvatel vedeny pod kategorií 20 a podnikatelské odpady na této bázi ve skupině 15 je možné uvést SO ORP Kyjov, ve kterém odpady na bázi plastů ve skupině 20 obce a občané pokrývají ze 100 % a ve skupině 15 se obce a obyvatelé vyskytují minimálně (v průměru do 6%).

Rozdílný stav lze sledovat například ve SO ORP Mikulov, ve kterém sice skupina 20 je odpady obcí pokryta opět téměř 100% (byť rok 2016 mírně vybočuje), ale v rámci skupiny 15 jsou obce také výrazně zastoupeny, a to první dva roky sledovaného období téměř 60% a druhé dva roky přes 80%. Podobné je to v SO ORP Šlapanice, ve kterém byla produkce obyvatel a obcí ve skupině 20 v průměru 99,8%, zatímco u skupiny 15 v průměru jen 83,1%.

Jiné je to u SO ORP Břeclav, ve kterém byl poměr těchto dvou skupin v roce 2018 72,9:0, zatímco u SO ORP Veselí nad Moravou v roce 2019 21,2:78,6.

Z uvedených příkladů je zřejmé, že jsou evidentně využívány oba způsoby a produkce podnikateli není velká.

Naopak v rámci SO ORP Veselí nad Moravou a Břeclav byla situace naprosto opačná a odpady produkované obcemi a obyvateli byly zařazovány do skupiny 15¹⁸. To ukazuje, že je potřeba sledovat oba toky odpadů.

Následující tabulka č. 45 ukazuje zastoupení produkce obcí a občanů na celkové produkci

¹⁸ Je záměrně uvedeno „situace byla“, protože v rámci posledního sledovaného roku (2019) došlo ke změně z poměru skupiny 15 ke skupině 20 v roce 2018, kdy v roce 2019 byl poměr 82,3:0 a v roce 2018 byl poměr 15,1:99,9.

Tabulka č. 45: Zastoupení produkce obcí a obyvatel SO ORP na celkové produkci odpadů na bázi plastů v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019[%]

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39
Blansko	20,0	91,8	25,7	80,7	26,2	81,9	27,6	95,5
Boskovice	0,9	92,2	5,1	82,9	9,2	81,9	27,4	89,0
Brno	57,8	22,2	58,9	23,3	65,4	24,4	64,0	27,6
Břeclav	5,0	100	10,5	100	17,2	100,0	15,1	99,9
Bučovice	75,6	0,0	78,6	0,0	82,3	0,0	23,9	99,9
Hodonín	13,4	92,6	18,8	99,8	24,7	99,8	23,9	99,5
Hustopeče	12,9	99,4	42,4	100,0	47,0	100,0	41,8	99,9
Ivančice	77,7	99,1	81,2	99,8	79,4	99,6	75,3	99,5
Kuřim	26,2	71,9	32,8	99,5	29,2	96,9	31,6	98,3
Kyjov	74,8	82,5	72,8	83,6	73,4	95,0	73,8	98,4
Mikulov	7,6	100,0	5,2	100,0	5,1	100,0	5,9	100,0
Moravský Krumlov	56,8	65,8	59,9	99,8	80,0	99,7	86,9	100,0
Pohořelice	24,7	67,3	4,1	93,9	29,7	99,8	46,3	98,3
Rosice	58,7	97,5	63,3	96,5	67,6	97,3	66,1	99,4
Slavkov u Brna	77,0	97,2	80,5	100,0	83,1	99,3	47,8	100,0
Šlapanice	39,5	98,6	35,6	99,4	38,8	98,6	46,7	99,2
Tišnov	82,1	100,0	82,8	99,9	83,4	99,6	84,1	99,6
Veselí nad Moravou	52,6	99,0	48,3	99,3	50,7	100,0	48,0	98,1
Vyškov	66,3	0,2	64,6	0,3	72,9	0,0	21,2	78,6
Znojmo	40,1	99,4	39,7	99,3	39,7	99,4	41,3	99,5
Židlochovice	76,5	98,9	72,2	97,6	82,1	95,9	79,6	99,1
Celkem	46,6	89,0	49,2	89,7	54,5	92,8	51,2	94,3

Zdroj: Databáze JmK

Hodnoty vykazované v rámci ročních hlášení se nemusí „potkávat“ s daty autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a. s., který vypočítává obalovou složku odpadů, zatímco v rámci této analýzy pracujeme s celkovým hmotnostním tokem odpadů na bázi plastů.

Produkce odpadů na bázi plastů na území Jihomoravského kraje po celé hodnocené období měla stoupající trend. Tento trend neměl výraznější výkyvy a při odhlédnutí od mírných fluktuací by se dal označit za lineární. Příčina růstu bude podrobněji řešena níže.

Obdobně jako u papíru bude zajímavé sledovat uvedené závěry v kontextu dat, která teprve budou dostupná a budou odrážet období koronavirové epidemie, kdy lze předpokládat nárůst těchto odpadů v rámci původců (tedy obcí a obyvatel), u kterých je možné předpokládat vyšší míru využívání obalů na základě vyšší spotřeby domácností

(obyvatelé obcí byli více doma). Naopak lze reálně také uvažovat i s nižší produkcí u podnikatelů. Výsledný trend se v této době špatně odhaduje.

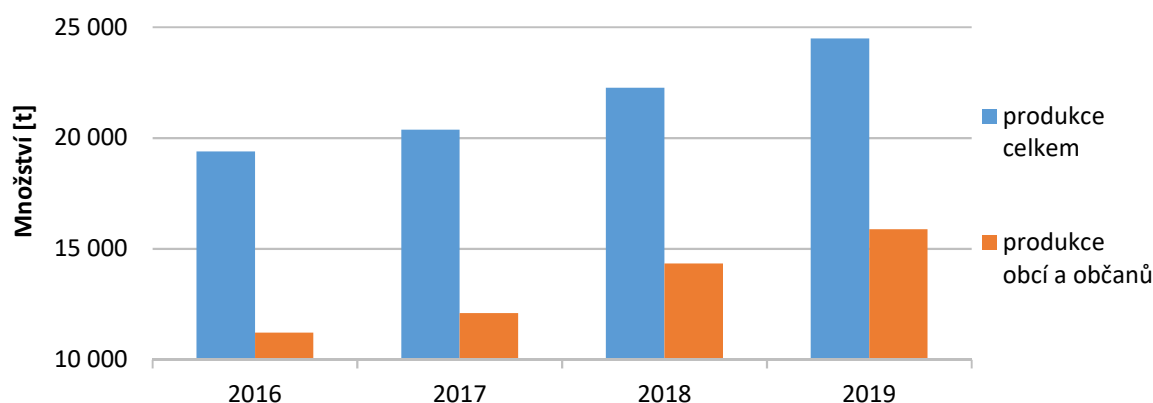
Růst produkce odpadů na bázi plastů se týká jak všech jednotlivých původců, tak i čistě obcí a občanů, viz následující tabulka č. 46 a graf č. 14.

Tabulka č. 46: Celková produkce odpadů na bázi plastů v Jihomoravském kraji

	2016	2017	2018	2019
Celková produkce za kraj [t]	19391,034	20369,088	22256,867	24480,010
Produkce jen obyvatelé a obce [t]	11225,696	12109,251	14343,700	15884,019

Zdroj: Databáze JmK

Graf č. 14: Produkce odpadů na bázi plastů v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

Poměr vlivu produkce odpadů na bázi plastů od obyvatel a obcí na celkovém růstu produkce řeší následující tabulka č. 47.

Tabulka č. 47: Vliv obcí na růst produkce odpadů na bázi plastů

	2016	2017	2018	2019
Podíl obcí a obyvatel na celkovém množství [%]	57,9	59,4	64,4	64,9
Růst - Celkem [t]		975,445	1 887,779	2 223,143
- Obce [t]		883,554	2 234,449	1 540,319
- Ostatní [t]		91,891	-346,671	682,824

Zdroj: Databáze JmK

Z výše uvedené tabulky č. 4 plyne, že v rámci produkce odpadů s katalogovými čísly 15 01 02 a 20 01 39 převažuje produkce obcí a obyvatel a tato převaha se postupně zvyšuje, byť v kontextu dvou posledních let sledovaného období téměř stagnovala (růst o 0,5 % je malý oproti předchozímu růstu 5 % mezi roky 2017 a 2018). Existuje i určitá korelace mezi výše uvedeným růstem a růstem celkovým, tedy v poměru k zastoupení původců. Zatímco největší růst z pohledu obcí a obyvatel mezi roky 2017 a 2018 vyrovnával pokles produkce odpadů na bázi plastu z podnikatelské sféry (kde došlo k poklesu produkce),

následující rok se na rostoucím trendu celkové produkce již podnikatelské subjekty podíleli výrazně více cca 1/3.

Pro růst množství produkce odpadů bázi plastů je však zásadní, čím je tento růst dán. Tedy zda dochází k vyšší míře užívání (spotřebovávání) produktů na bázi plastů a díky tomu následně roste množství odpadů. Nebo zda dochází k intenzivnějšímu třídění těchto odpadů a snižování zastoupení těchto odpadů například v SKO a velkoobjemném odpadu. Pro jednoznačné určení by bylo nutné stanovit podíly jednotlivých složek odpadů v SKO a následně je porovnat s minulými roky. Je ale otázkou, zda taková data existují, a pokud ano, tak na jaké územní úrovni (přitom tyto data by byla velmi užitečná a stálo by za úvahu jejich pravidelné vytváření).

2.9.2 Produkce a nakládání s odpady na bázi plastů v SO ORP

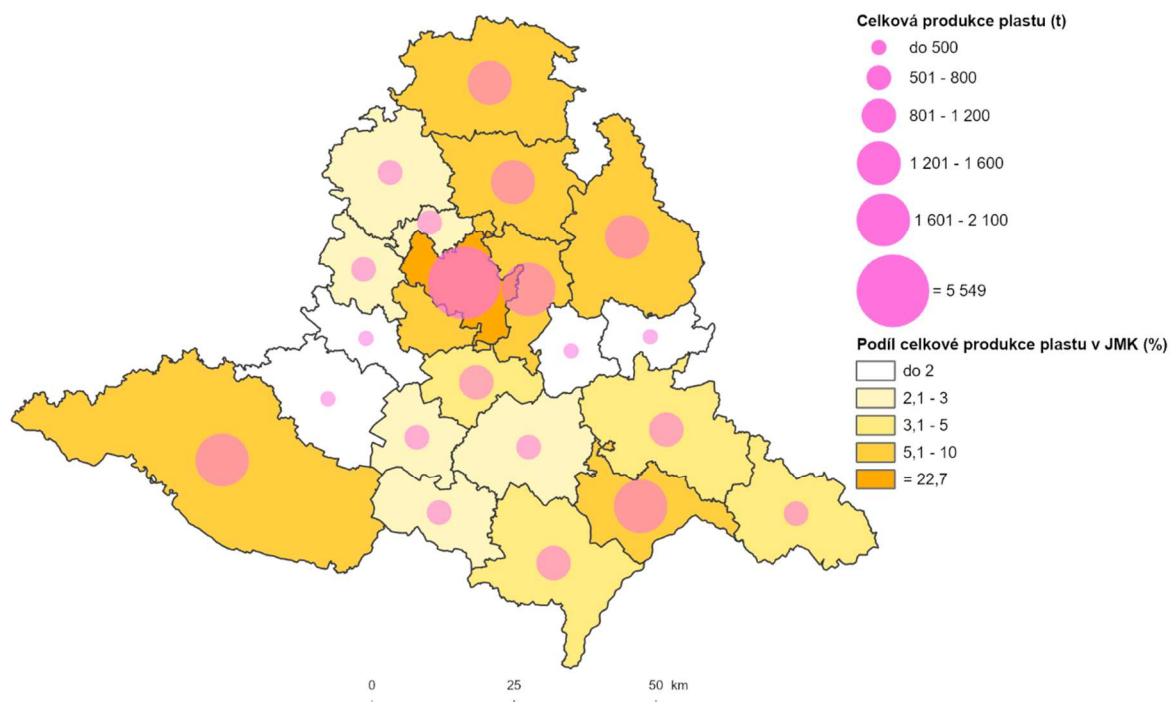
Produkcí dle jednotlivých ORP uvádíme v následující tabulce č. 48 a mapě č. 14.

Tabulka č. 48: Produkce odpadů na bázi plastů v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39
Blansko	541	360	764	424	869	491	921	534
Boskovice	438	462	553	461	366	726	757	632
Brno	4 259	133	4 772	120	5 009	132	5 425	124
Břeclav	457	482	460	276	500	445	487	562
Bučovice	226	0	265	0	318	0	86	271
Hodonín	1 122	401	1 081	386	1 161	438	1 342	475
Hustopeče	573	353	227	144	306	148	340	197
Ivančice	105	118	113	199	157	248	176	213
Kuřim	364	151	295	122	374	132	399	162
Kyjov	875	11	1063	19	1 099	18	1 128	29
Mikulov	263	420	214	422	223	462	218	481
Moravský Krumlov	153	131	159	155	175	164	248	184
Pohořelice	419	134	306	109	487	132	425	130
Rosice	391	63	487	51	550	60	569	63
Slavkov u Brna	294	24	317	46	347	66	128	327
Šlapanice	800	412	917	429	1 021	555	1 010	628
Tišnov	290	146	329	148	335	164	357	182
Veselí nad Moravou	362	273	423	256	400	284	418	356
Vyškov	1 128	221	1 199	252	1 234	71	450	1 095
Znojmo	668	777	762	958	902	930	1067	998
Židlochovice	511	85	505	180	648	110	762	119
celkem	14 237	5 157	15 211	5 159	16 481	5 776	16 716	7 764

Zdroj: Databáze JmK

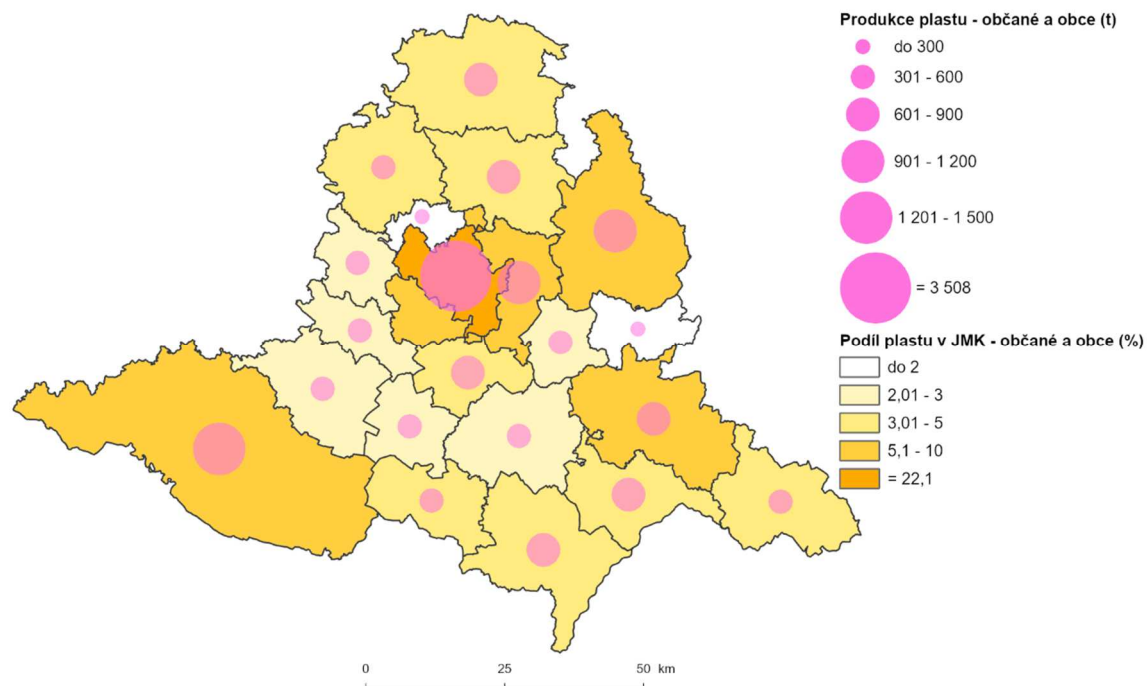
Mapa č. 14: Produkce odpadů na bázi plastů v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Zdroj: Databáze JmK

Z celkové produkce lze vymezit přímo obce a jejich občany, viz tabulka č. 49 a mapa č. 15.

Mapa č. 15: Produkce odpadů na bázi plastů v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019



Zdroj: Databáze JmK

Tabulka č. 49: Produkce odpadů na bázi plastů od obyvatel a obcí v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]

SO ORP	2016		2017		2018		2019	
	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39	15 01 02	20 01 39
Blansko	108	331	196	342	228	402	254	510
Boskovice	4	425	28	382	33	594	208	563
Brno	2 462	30	2 812	28	3 278	32	3 474	34
Břeclav	23	482	48	278	86	446	73	562
Bučovice	171	0	208	0	262	0	20	271
Hodonín	150	371	203	385	287	438	320	473
Hustopeče	74	351	96	145	144	149	142	196
Ivančice	82	116	92	199	125	247	133	212
Kuřim	96	109	97	122	109	128	126	159
Kyjov	655	9	773	16	806	17	833	28
Mikulov	20	421	11	422	11	463	13	484
Moravský Krumlov	87	86	95	154	140	163	215	185
Pohořelice	104	90	12	103	145	132	197	128
Rosice	229	61	308	50	372	59	376	62
Slavkov u Brna	226	23	255	46	288	65	61	327
Šlapanice	316	407	326	427	396	547	472	624
Tišnov	238	146	272	148	279	163	300	181
Veselí nad Moravou	190	271	204	255	203	284	201	350
Vyškov	748	1	774	1	899	0	96	861
Znojmo	268	772	303	951	358	924	441	994
Židlochovice	391	84	365	175	532	105	606	118
celkem	6 639	4 586	7 480	4 629	8 982	5 362	8 563	7 322

Zdroj: Databáze JmK

U produkce těchto odpadů v rámci obecních systémů a přímého předání obyvateli oprávněné osobě je již reálné pracovat s přepočtem množství na jednoho obyvatele, aniž bychom mezi obyvatele rozpočítávali produkci firemní, která by často lokálně „deformovala“ tento přepočet.

Produkci obyvatel uvádíme v následující tabulce č. 50, ve které byl stanoven průměr produkce na jednoho obyvatele v rámci Jihomoravského kraje a následně bylo analyzováno u jednotlivých SO ORP, v jakém vztahu je produkce obyvatel a obcí na jejich území k průměru kraje.

**Tabulka č. 50: Produkce odpadů na bázi plastů obyvatel a obcí v ORP
v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [kg/obyvatele]**

SO ORP	Počet obyvatel	2016	2017	2018	2019	Změna 2018-2019 [%]
Blansko	57 126	7,687	9,429	11,035	13,383	74,1
Boskovice	52 010	8,255	7,896	12,066	14,806	79,4
Brno	381 346	6,534	7,447	8,680	9,200	40,8
Břeclav	59 715	8,449	5,471	8,914	10,634	25,9
Bučovice	16 111	10,604	12,925	16,269	18,078	70,5
Hodonín	60 685	8,595	9,678	11,941	13,067	52,0
Hustopeče	36 311	11,698	6,645	8,070	9,318	-20,3
Ivančice	24 459	8,098	11,885	15,203	14,090	74,0
Kuřim	23 345	8,750	9,357	10,171	12,212	39,6
Kyjov	55 543	11,956	14,213	14,825	15,511	29,7
Mikulov	20 265	21,734	21,379	23,431	24,536	12,9
Moravský Krumlov	22 452	7,715	11,097	13,507	17,814	130,9
Pohořelice	14 599	13,255	7,892	18,975	22,266	68,0
Rosice	26 284	11,058	13,609	16,396	16,700	51,0
Slavkov u Brna	24 027	10,377	12,552	14,721	16,166	55,8
Šlapanice	70 414	10,257	10,691	13,395	15,559	51,7
Tišnov	31 725	12,103	13,238	13,950	15,182	25,4
Veselí nad Moravou	37 715	12,224	12,168	12,907	14,591	19,4
Vyškov	52 142	14,352	14,864	17,239	18,339	27,8
Znojmo	91 899	11,315	13,649	13,948	15,608	37,9
Židlochovice	33 816	14,047	15,972	18,860	21,420	52,5
Celkem	1 191 989	10,908	11,527	14,024	15,642	

Zdroj: Databáze JmK

Z analýzy vyplynulo, že v „mírném podprůměru“ (do 1 kg/osobu) se pohybují ve sledovaném období dva až pět SO ORP (v roce 2019) a pod průměrem bylo od 11 SO ORP (2017) až po 15 SO ORP (2019). Rozdíl v produkci odpadů na bázi plastů je v rámci Jihomoravského kraje značný, viz následující tabulka č. 51

**Tabulka č. 51: Vybrané hodnoty produkce odpadů na bázi plastů od obyvatel a obcí
v roce 2019 [kg/obyvatele]**

Vybrané hodnoty produkce	2016	2017	2018	2019
průměr	10,908	11,527	14,024	15,642
min.	6,534	5,471	8,070	9,200
max.	21,734	21,379	23,431	24,536
rozdíl min. a max.	15,200	15,909	15,361	15,336

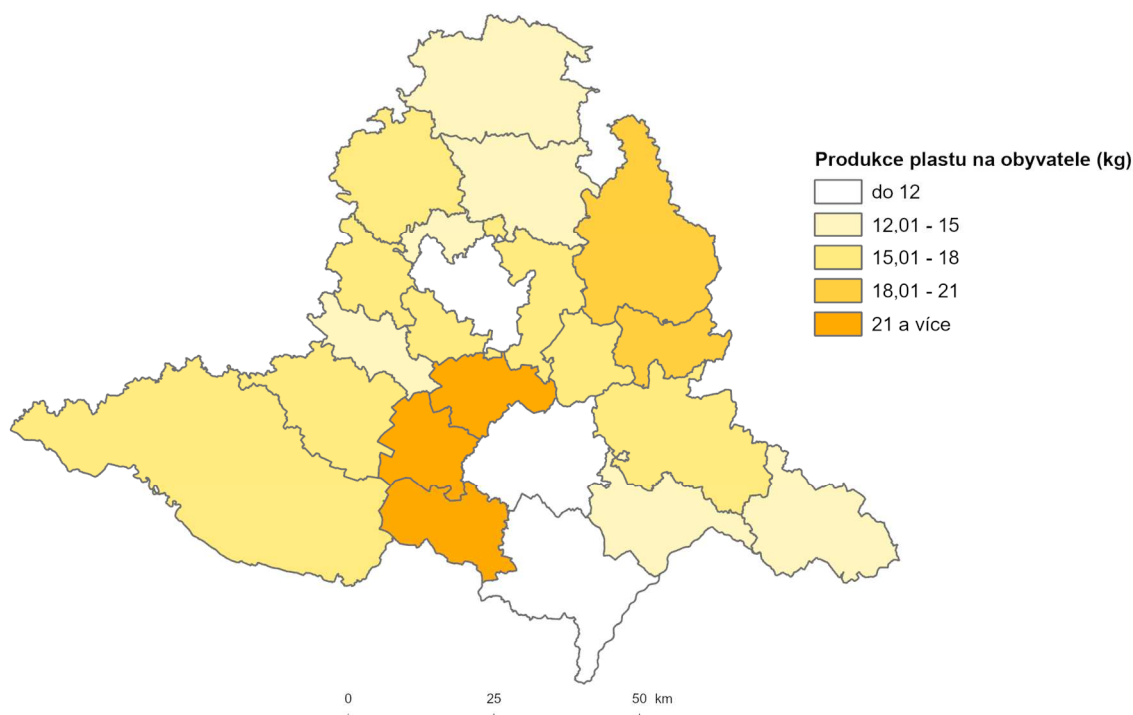
Zdroj: Databáze JmK

Srovnání minima a maxima v rámci produkce jednotlivých SO ORP je 2,7 krát vyšší, s tím, že přes 20 kg/obyvatele byla produkce v roce 2019 v rámci tří SO ORP.

V případě sledování růstu nebo poklesu produkce (viz tabulka č. 50), není totožné SO ORP s nejmenší produkcí a jediné SO ORP u kterého byl zaznamenán pokles produkce mezi lety 2016 a 2019. Byť byl pokles zaznamenán u jediného ORP, tak v tabulce č. 50 je možno vidět, že vzhledem ke zvyšování průměrné hodnoty dochází i v rámci růstu produkce k poklesu do pásma pod průměrnou hodnotou produkce kraje (tři případy). Stejný počet je zastoupen zlepšením, kdy u dvou případů se jednalo o výchozí hodnotu lehce pod průměrem, ale postupné zlepšení z výrazněji podprůměrných hodnot se týkalo pouze SO ORP Moravský Krumlov.

Následující mapa č. 16 ukazuje produkci na obyvatele v roce 2019.

Mapa č. 16: Produkce odpadů na bázi plastů v SO ORP Jihomoravského kraje od obyvatel a obcí v roce 2019 [kg/obyvatele]



Zdroj: Databáze JmK

I v rámci nakládání s odpady došlo ke zvýšení hmotností odpadů na bázi plastu, se kterými bylo nakládáno. V celkovém objemu je ale míra produkce zvýšená o cca 5 000 tun, kdežto u nakládání s tímto odpadem je to o cca 3 000 tun.

V rámci jednotlivých způsobů nakládání s odpady na bázi plastů je zastoupena poměrně široká škála, kdy po úpravě - odfiltrujeme kódy týkající se produkce a předávání, pak ještě musíme odstranit několik dalších kódů, které se týkají zejména inventurních rozdílů popř. jiných způsobů nakládání, které nelze označit za „koncové“ – zůstávají kódy: XD1, XD10, XN10, XN17, XN7, XR1, XR11, XR12, XR3, XR5.

Níže uvedená tabulka č. 52 uvádí vybrané hmotnostní toky přes jednotlivé způsoby nakládání s odpady na bázi plastů.

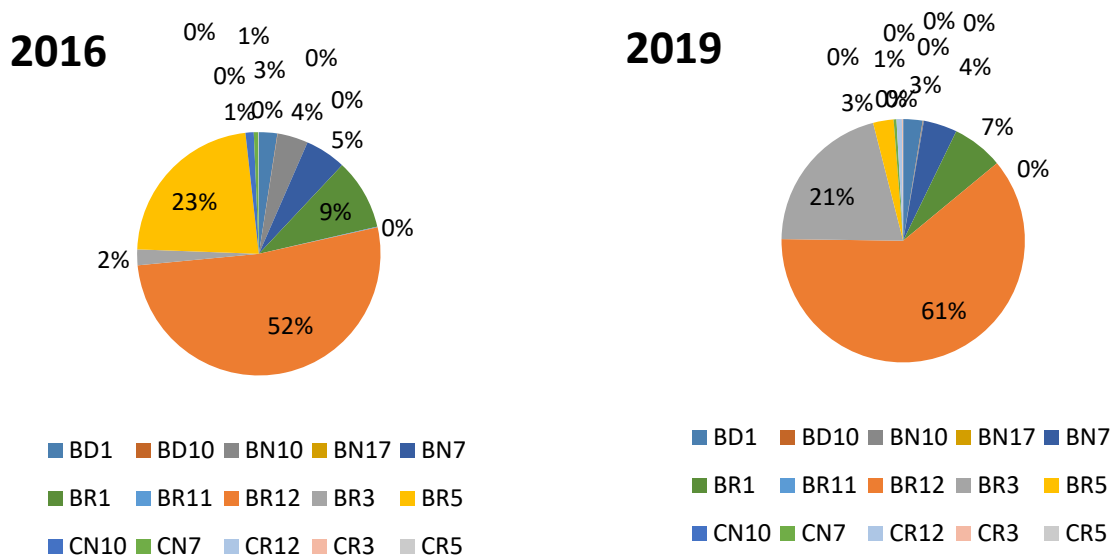
Tabulka č. 52: Hmotnostní toky nakládání s odpady na bázi plastů [t]

Způsob nakládání	Kód	2016	2017	2018	2019
Skládkování	BD1	662,77	664,65	649,26	770,58
Spalování na pevnině	BD10	13,847	5,062	1,5265	16,4215
Prodej odpadu jako suroviny ("druhotné suroviny")	BN10	1 099,723	927,0183	46,502	34,149
Vývoz odpadu do státu, který není členským státem EU	BN17	2,9	11,625	0	0
Přeshraniční přeprava odpadu do členského státu EU z ČR	BN7	1 468,073	1 223,082	1 058,18	1 349,862
Využití odpadu jako paliva nebo k výrobě energie	BR1	2 548,817	2740,355	1947,522	2056,581
Využití odpadu, které vznikly pod označením R1 až R10	BR11	19,6425	0	0	0
Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11	BR12	14 067,54	12 403,46	15 413,77	18 434,26
Recyklace/zpětné získání organických látek, nepoužívaných jako rozpouštědel	BR3	563,794	884,0535	1 568,687	6 269,261
Recyklace/zpětné získání ostatních anorganických materiálů	BR5	6 139,209	6 675,807	6 588,55	819,718
Prodej odpadu jako suroviny ("druhotné suroviny")	CN10	292,7517	269,1917	0	0
Přeshraniční přeprava odpadu do členského státu EU z ČR	CN7	161,8857	65,895	234,366	115,8173
Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11	CR12	9,552	197,2723	662,6149	205,023
Recyklace/zpětné získání organických látek, nepoužívaných jako rozpouštědel	CR3	5,87	33,585	15,13	41,348
Recyklace/zpětné získání ostatních anorganických materiálů	CR5	6,25	1,887	9,894	13,916
	celkem	27 062,63	26 102,94	28 196	30 126,94

Zdroj: Databáze JmK

V rámci území Jihomoravského kraje dle výše uvedených dat bylo v roce 2019 nakládáno s 30 tis. tunami odpadů na bázi plastů. Tato hodnota je o cca 3 tis. tun vyšší, než první hodnocený rok 2016. V rámci této změny byly vymezeny hlavní způsoby nakládání, které lze vysledovat z níže uvedených grafů v grafu č. 15.

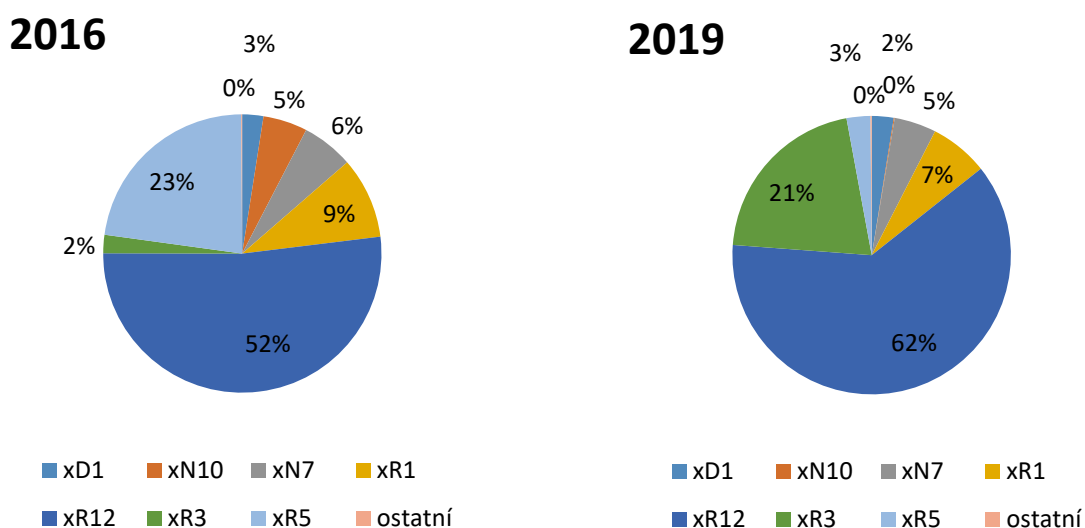
Graf č. 15: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi plastů v letech 2016–2019



Zdroj: Databáze JmK

U uvedených grafů se plně projevila široká škála způsobů nakládání s tímto odpadem. Pro přehlednost byly minoritní způsoby nakládání shrnuty do „ostatní“ a dále jednotlivé způsoby nakládání s odpady z daného roku a převedené z předchozího roku byly sloučeny, viz graf č. 16 níže.

Graf č. 16: Srovnání nakládání s odpady na bázi plastů v letech 2016–2019 (upravené)



Pozn.: ostatní = XR11 + XD10 + XN17

Zdroj: Databáze JmK

Zvýšení zastoupení způsobu XR12 je bohužel problematické, protože není jisté, zda se jedná o přechodné nebo koncové nakládání s odpadem (viz níže).

Nepříznivý je ale pokles způsobu XR5 – Recyklace/zpětné získání ostatních anorganických materiálů, kdy není zřejmé, zda došlo ke změně vykazování, nebo zda kapacity zanikly, nebo byly výrazně omezeny. Pro teoretickou změnu vykazování hovoří druhá výrazná změna, ale v opačném směru a to u XR3 – Recyklace/zpětné získání organických látek, nepoužívaných jako rozpouštědel. Tak jak u způsobu XR5 došlo k propadu z 6 588 tun na 820 tun, tak u způsobu XR3 došlo k nárůstu ve stejném období z 1 569 tun na 6 269 tun. Pro přesnost tvrzení by ale byl nutný rozbor na úrovni jednotlivých oprávněných osob.

Do budoucna lze předpokládat nárůst podílu způsobu nakládání XR1 – Energetické využití odpadů, i když tento způsob nese jisté problémy. Odpady na bázi plastů se vyznačují vyšší výhřevností, a proto je potřeba provést homogenizaci s ostatními druhy odpadů, které jsou zařízením normálně využívány, tak aby nedocházelo k výrazným výkyvům výhřevnosti (s dopadem na energetickou stránku zařízení). Homogenizace je tedy určitým krokem navíc, který má své nároky na čas a energii. Navíc ji nelze běžnými činnostmi provést ideálně a určité výkyvy ve výhřevnosti lze stále očekávat.

Následující tabulka č. 53 ukazuje porovnání míry vstupů a nakládání ve sledovaném období.

Tabulka č. 53: Srovnání míry vstupů a nakládání u odpadů na bázi plastů v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019

Celková produkce v kraji				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	19 393,643	20 369,088	22 256,867	24 480,010
Import ze zahraničí				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	642,025	405,339	1108,124	662,090
Nakládání				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	27 062,628	26 102,942	28 196,000	30 126,937
Nakládání bez XR12				
rok	2016	2017	2018	2019
[t]	12 985,533	13 502,211	12 119,618	11 487,653

Zdroj: Databáze JmK

Zatímco u exportu odpadů do zahraničí si můžeme být poměrně jisti tím, že se jedná o odpady na bázi plastů, které budou recyklovány, tak kód „Úprava odpadů před využitím pod označením R1 až R11“ nám opět nedává moc jistoty, jak je s odpady reálně nakládáno. V rámci trasování těchto odpadů u čtyř měst Jihomoravského kraje (Soukopová a kol., 2020) jsme se setkali s tím, že v případě dotřídovacích linek došlo k využití tohoto způsobu nakládání a „vzniku“ odpadů v kategorii 19 12 XX, u kterých pak podíl skládkování a jiného využití byl jiný než u odpadů 20 01 39 a 15 01 02. V jiných případech však „cesta“ odpadů na bázi plastů po využití kódu XR12 mizí a reálný poměr využití a odstranění není možné sledovat.

Platí tedy obdobně to, co bylo uvedeno u odpadů na bázi papíru, že by bylo jednoduché konstatovat, že kód XR12 je pouze úpravou odpadů a jeho finální odstranění proběhne až následně některým z kódů XR1 – XR11 -> tím by se rozdíl výrazně snížil.

Z konkrétní studie, která byla provedena u konkrétního SO ORP, kde byl odpad trasován, však víme, že často dojde k tomu, že v rámci hlášení oprávněná osoba u daného odpadu po využití kódu XR12 již dále daný odpad neeviduje (a to ani v rámci vzniku jiného katalogového čísla). Proto není vhodné tento kód nakládání jednoduše odstranit.

Bohužel se ale jedná o zásadní problém při analýze, protože v případě, že budeme uvažovat, že kód XR12 není koncovým nakládáním, pak by kapacity v rámci kraje byly výrazně nedostatečné. Při dalším odklonu od skládkování a neexistenci recyklačních a přepracovatelských kapacit, pak musí nutně nastat tlak na energetické využívání těchto odpadů, který v celkovém množství může přesahovat možnosti těchto zařízení.

2.9.3 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

Problematika odpadů na bázi plastů patří v současnosti k velmi akcentovaným. Bohužel mnohodruhovitost plastů, objemy produkce, dlouhodobé využívání zahraničních kapacit/zaměření na export (zejména Jihovýchodní Asie), poměrně nedlouho intenzivně produkované odpady (proti zavedeným systémům sběru papíru, skla) atd. vedou k nemalým problémům.

Tyto problémy se zrcadlí i na potenciálu pro přechod k oběhovému odpadovému hospodářství. Bohužel legislativa tento tyto problémy ještě často zvyšuje (byť v rámci dobré myšlenky – například omezení skládkování výmětů z dotřídování plastů bez zajištění odpovídajících kapacit a lepších způsobů nakládání je „poloviční krok“, který zejména na počátku bude působit problémy – než dojde ke stabilizaci a vyvážení systému).

Z praktického hlediska se v celkovém objemu produkovaných odpadů na bázi plastů daří reálně a smysluplně recyklovat jen relativně malá část. Na tomto faktu se podílí právě faktory jako malá kapacita zařízení, která recyklované plasty dokáží využít, a navíc jsou dostupná zařízení poměrně úzce zaměřená na konkrétní druh plastů.

Zařízení, která umí přepracovat i nepoptávanou složku odpadních plastů je poměrně málo a opět se zde naráží na limity – např. nakolik výsledný výrobek dokáže adekvátně nahradit jiný z primárních surovin, jaká je konkurenceschopnost takových výrobků (je zřejmé, že právě větším odbytem těchto výrobků bude vznikat poptávka po zdrojích – tedy odpadních plastech) atd.

Toto je obdobné i v rámci jiných států Evropy a i kdyby tomu tak nebylo a v rámci okolních zemí by existovaly kapacity i pro u nás nevyužívané druhy odpadů na bázi plastů, pak by se nepříznivě projevila nákladovost logistiky.

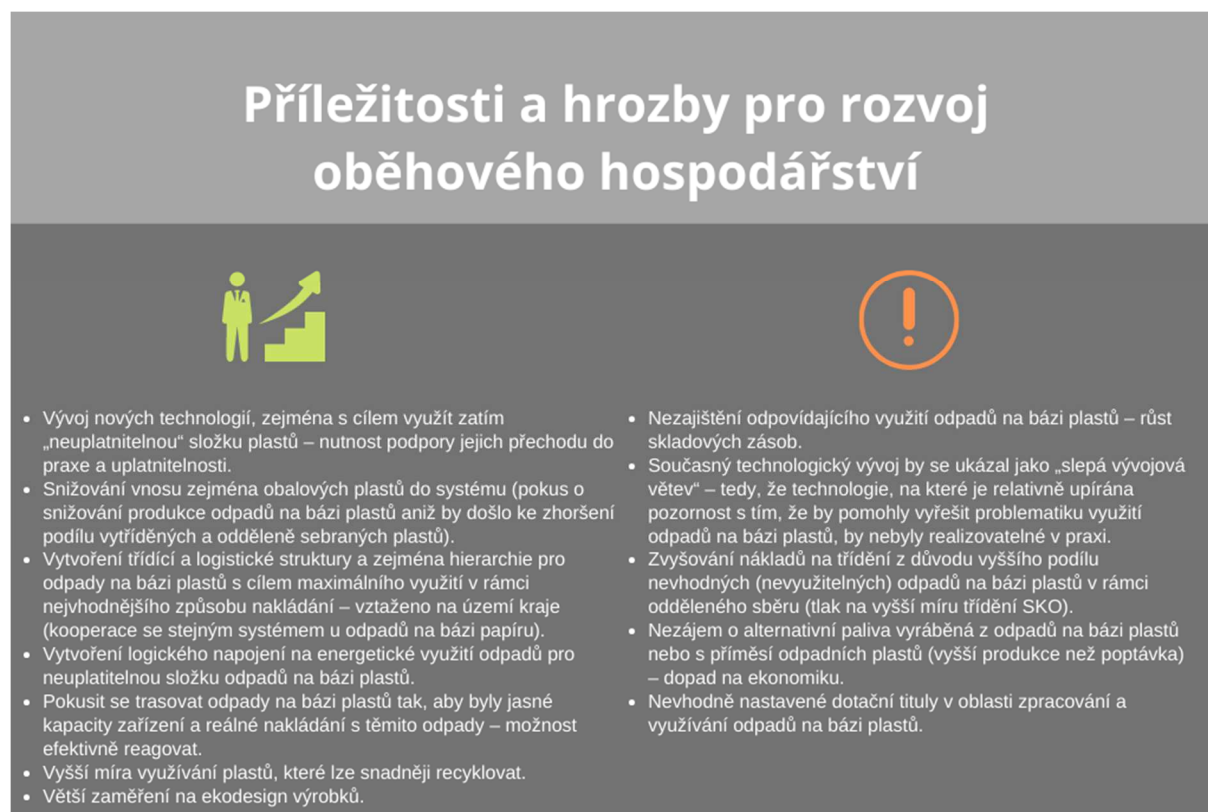
Další, i když ne tak vhodnou možností jako je recyklace, je využití odpadů na bázi plastů jako paliva – využití jejich poměrně velké výhřevnosti. V tomto případě vstupuje do procesu minimálně jeden mezičlánek a to buď „výroba alternativního paliva“, kdy musí dojít k větší nebo menší úpravě odpadu, nebo k přímému „spoluspálení“ s jiným odpadem

v rámci energetického využití odpadů, kdy ale musí dojít k homogenizaci obou složek a tím optimalizaci výhřevnosti. Oba uvedené způsoby však mají svá omezení a to nejen kapacitní. Pokud tedy dochází k odklonu odpadů na bázi plastů ze skládek, pak se reálně může stát, že nabídka (produkce) bude přesahovat poptávku a budou následovat nepříznivé dopady např. v rovině ekonomické.

Představa, že tuto situaci zvrátí nové technologie, od kterých si slibujeme vyřešení problematiky odpadních plastů je lichá. Zpracovatelské linky, které plasty zpětně rozloží na kapalnou složku podobnou ropě a uhlík budou muset urazit ještě dlouho cestu, než budou běžně užívanou složkou mixu zařízení pro zpracování odpadů. V rámci teoretické roviny jsou tyto způsoby dlouho známy, ale přechod k praxi není tak efektivní jak by bylo potřeba. Toto je však otázkou spíše celoevropskou než pouze ČR natož krajskou.

Následující obrázek č. 9 ukazuje definované příležitosti a hrozby u odpadu na bázi plastů související s přechodem na oběhové hospodářství.

Obrázek č. 9: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství u odpadu na bázi plastu



Zdroj: Autoři

3 Analytická část – zařízení pro nakládání s odpady

Tato část analýzy obsahuje stručné vyhodnocení sítě zařízení nakládání s odpady v Jihomoravském kraji podle jednotlivých způsobů nakládání včetně posouzení kapacit pro tyto jednotlivé způsoby nakládání, posouzení nezbytných změn a doplnění systémů sběru a nakládání s odpady a výrobky s ukončenou životností ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.

3.1 Zařízení pro nakládání s odpady

V této kapitole je uveden přehled zařízení pro nakládání s odpady, včetně identifikačního čísla zařízení (IČZ), identifikačního čísla provozovatele (IČ), názvu provozovatele a jejich lokalizace v obci a správního území obce s rozšířenou působností (SO ORP) a základní územní jednotky (ZUJ) uvedené v tabulkách zařízení. Přehled zařízení pro nakládání s odpady v Jihomoravském kraji je zpracován do tabulek a mapových výstupů v členění na jednotlivé skupiny technologií.

Do zařízení s možným nadregionálním významem, které jsou prioritně analyzovány, lze v Jihomoravském kraji zařadit:

- zařízení pro energetické využití (ZEVO);
- zařízení pro využití nebo odstranění nebezpečných odpadů (spalovny);
- zařízení pro odstranění ostatních, nebezpečných a inertních odpadů (sklárky);
- zařízení pro využití vhodných biologicky rozložitelných odpadů z obcí (kompostárny a bioplynové stanice);
- zařízení pro prevenci biologicky rozložitelných odpadů z obcí (komunitní kompostárny);
- zařízení pro dotřídění a úpravu odpadů, využití stavebních a demoličních odpadů.

Dále systémy sběru, svozu a přepravy využitelných, objemných, nebezpečných, směsných komunálních a dalších odpadů včetně překládacích stanic.

A také systémy sběru, včetně zpětného odběru výrobků a zařízení a technologie pro zpracování a materiálové využití vytríděných a upravených odpadů.

3.1.1 Zařízení pro energetické využívání odpadů

Jedním ze základních prvků integrovaného systému nakládání s odpady v Jihomoravském kraji (viz Hřebíček a kol., 2009), je zařízení pro energetické využívání odpadů (ZEVO) – spalovna komunálních odpadů (SAKO) v Brně. ZEVO provozuje společnost SAKO Brno, a.s., která je 100% vlastněna Statutárním městem Brnem.

V letech 2007–2011 proběhla rekonstrukce ZEVO, kdy byly staré kotle nahrazeny dvěma novými s tzv. reverzními rošty. Současná kapacita ZEVO je 248 000 tun KO ročně. Další dostavba ZEVO je plánována. V dubnu roku 2020 Brněnští radní schválili výstavbu třetího bloku ZEVO a společnost SAKO Brno, a. s. se společně s městem Brnem dobrovolně zavázala v Paktu starostů a primátorů ke snížení environmentální zátěže o 40 % do roku

2030, kdy se předpokládá výstavba nové velkokapacitní dotříd'ovací linky na plasty a dostavba bloku v ZEVO. Nový kotel v ZEVO s nominální kapacitou 132 tisíc tun nerecyklovatelných odpadů se bude vyznačovat velmi vysokou účinností blížící se 100 %, provozní flexibilitou a nízkými emisemi oxidu dusíku a CO₂. Jednotka bude vybavena moderní protitlakovou turbínou určenou primárně pro výrobu tepla do soustavy centrálního zásobování teplem. V provozu by měl být nový blok už v roce 2024. Kapacita ZEVO je v současné době naplněna a bez rozšíření jeho kapacity bude obtížné zcela odklonit SKO a KO vhodný k recyklaci ze skládek do roku 2030 a zbývající KO do roku 2035 ze skládek tak, aby bylo maximálně 10 % KO skládkováno. A to, i když se podstatným způsobem zvýší oddělený sběr materiálově využitelných složek (papír, plast, sklo a kovy) z KO včetně BRKO.

Následující tabulka č. 54 obsahuje informace o ZEVO v Jihomoravském kraji.

Tabulka č. 54: Zařízení pro energetické využívání KO

IČZ	IČ	Provozovatel	Lokalizace - Obec	SO ORP	ZUJ	Kapacita [t/rok]
CZB00341	60713470	SAKO Brno, a.s.	Brno-Židenice	Brno	551058	248 000

Zdroj: ISOH (2021), SAKO Brno, a. s.

3.1.2 Zařízení pro využití nebo odstranění nebezpečných odpadů - spalovny

Spalovny nebezpečných odpadů jsou v Jihomoravském kraji v provozu dvě a jejich roční celková projektovaná kapacita činí 4 230 tun, viz následující tabulka č. 55.

Tabulka č. 55: Spalovny nebezpečného odpadu

IČZ	IČ	Provozovatel	Lokalizace - Obec	SO ORP	ZUJ	Kapacita [t/rok]
CZB00730	15526305	EKOTERMEX, a.s.	Pustiměř	Vyškov	593508	3 500
CZB00198	00092584	Nemocnice Znojmo, p. o.	Znojmo	Znojmo	593711	730

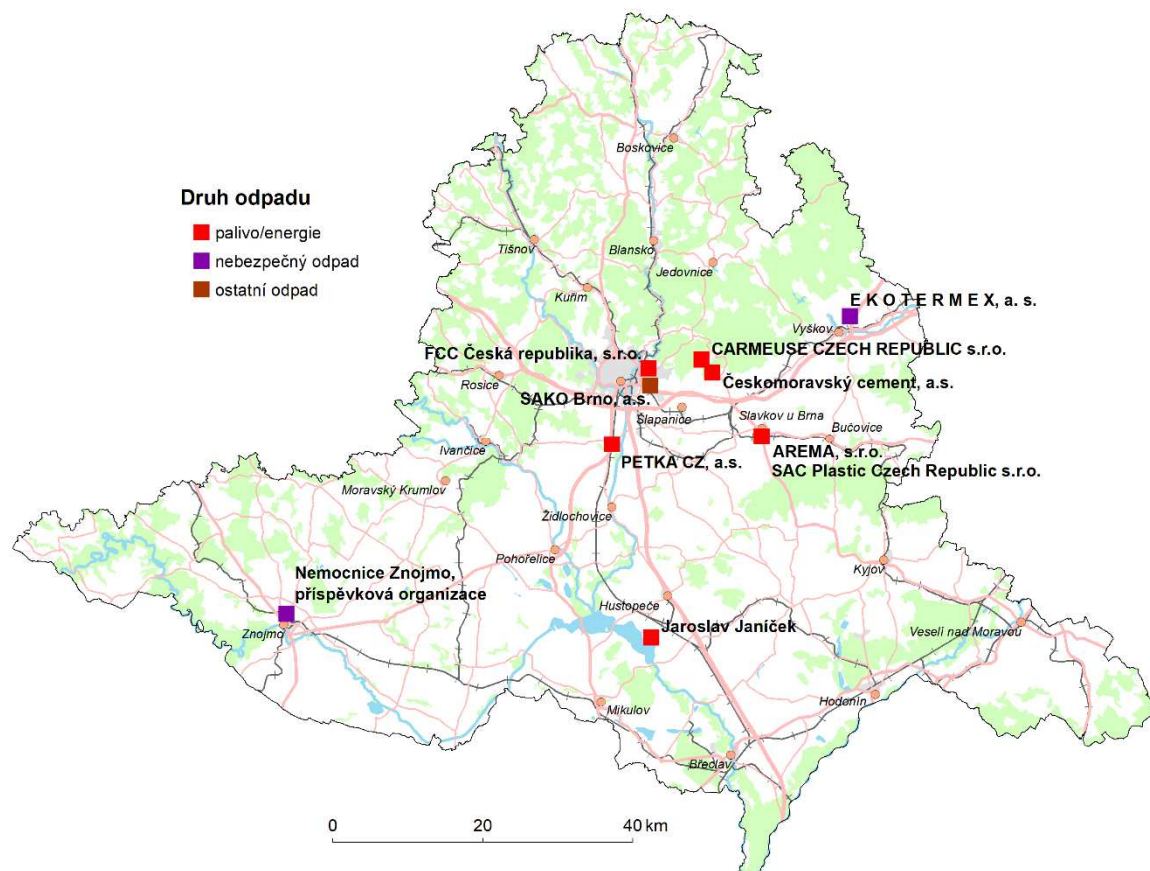
Zdroj: ISOH (2021)

Z toho spalovna ve Znojmě je určena především pro spalování odpadů ze zdravotnictví.

Spalovna společnosti EKOTERMEX a.s. u Vyškova je určena pro spalování pevných i kapalných nebezpečných odpadů. Technologie této spalovny neumožňuje navýšit její kapacitu a tak tyto odpady jsou odstraňovány v jiných krajích, které mají dostatečnou kapacitu spaloven nebezpečného odpadu.

Na následující mapě č. 17 jsou vyznačena všechna zařízení pro energetické využití odpadů na území Jihomoravského kraje.

Mapa č. 17: Zařízení pro energetické využití odpadů a spalování odpadů na území Jihomoravského kraje



Zdroj: www.obhjmck.cz

3.1.3 Zařízení pro využití nebo odstranění odpadu – sklárky

V Jihomoravském kraji je provozováno celkem 12 aktivních skládek odpadů, viz tabulka č. 56. V každém okrese Jihomoravského kraje (kromě okresu Brno-město) jsou v současnosti dvě až tři sklárky. Výjimku tvoří okres Blansko, který využívá k odstraňování SKO sklárku Březinka, která leží v Pardubickém kraji, těsně za hranicí Jihomoravského kraje a okres Vyškov, ve kterém je umístěna také pouze jedna sklárka.

Současná kapacita skládek je v Jihomoravském kraji dostatečná až předimenzovaná, ale na území kraje je nerovnoměrně rozložena, např. v bývalém okrese Hodonín jsou provozovány tři sklárky a v bývalém okrese Blansko žádná.

Největší kapacity skládek tvoří sklárky skupiny S-003. Celková volná kapacita skládek skupiny S-003 činila dle POH Jihomoravského kraje 2016–2025 k 31.12.2014 2 602 607 m³. Tato kapacita se příliš nezměnila, ale je potenciál ji snižovat nejen z důvodu tlaku na omezování skládkování ale celkově díky tlaku na oběhové hospodářství a snižování množství odpadu.

Tabulka č. 56: Sklárky KO

IČZ	Lokalizace - obec	Provozovatel	Typ odpadu	IČO	SO ORP
CZB00036	Rešice	Obec Rešice	IO	00636967	Moravský Krumlov
CZB00332	Velké Pavlovice	HANTÁLY a.s.	OO	42324068	Hustopeče
CZB00334	Strážnice	Město Strážnice	OO	00285315	Veselí nad Moravou
CZB00335	Těmice	EKOR, s.r.o.	OO	60700262	Kyjov
CZB00336	Mutěnice	Skládka Hraničky, spol. s r.o.	OO	25561405	Hodonín
CZB00337	Břeclav	Fosfa a.s.	NO	00152901	Břeclav
CZB00339	Kozlany	RESPONO, a.s.	OO	49435612	Vyškov
CZB00340	Žabčice	FCC Žabčice, s.r.o.	OO	48910201	Židlochovice
CZB00367	Únanov	FCC Únanov, s.r.o.	OO, NO	46966803	Znojmo
CZB00405	Vysočany	HOUSS RECYCLING s.r.o.	IO	27705374	Blansko
CZB00433	Bratčice	Skládka Bratčice, s.r.o.	OO	28285565	Židlochovice
CZB00489	Klobouky u Brna	Město Klobouky u Brna	OO	00283258	Hustopeče

Poznámka: OO – ostatní odpad, IO – inertní odpad, NO – nebezpečný odpad

Zdroj: ISOH (2021)

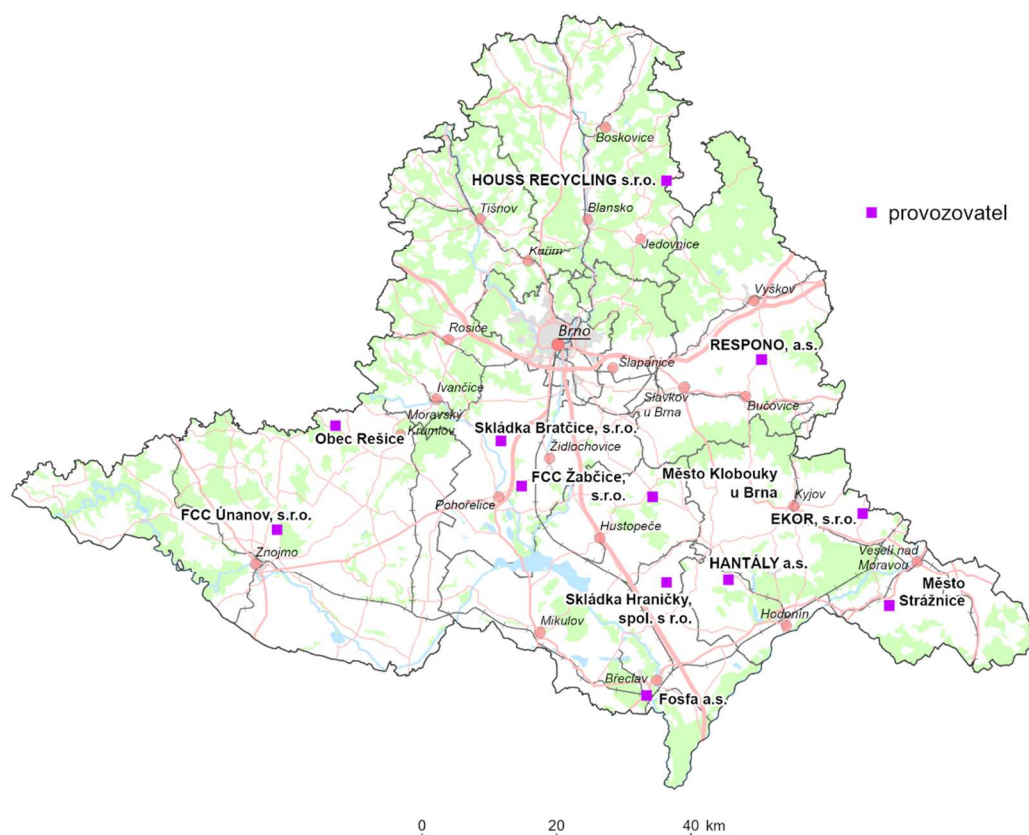
V Jihomoravském kraji jsou provozovány dvě sklárky, na kterých je možno ukládat nebezpečné odpady. Jedná se o sklárky v Únanově a Břeclavi.

Poslední skupinou skládek v Jihomoravském kraji jsou sklárky inertního odpadu, a to v Rešicích a ve Vysočanech. V současné době jsou v provozu dvě.

Pro vodárenské kaly byla v minulosti jedna skládka vodárenského kalu ve Štítarech, jejíž provoz byl v roce 2018 ukončen a do té doby byla provozována společností VODÁRENSKÁ a.s., divize Třebíč.

Následující mapa č. 18 ukazuje umístění skládek v Jihomoravském kraji.

Mapa č. 18: Sklárky KO na území Jihomoravského kraje



Zdroj: www.obhjmck.cz

3.1.4 Zařízení pro využití vhodných BRO z obcí (kompostárny a bioplynové stanice)

Zařízení pro využití vhodných biologicky rozložitelných odpadů z obcí (kompostárny a bioplynové stanice) zaznamenala za posledních 10 let nebývalý rozvoj a v současné době je v kraji v provozu 27 kompostáren, povolených dle § 14 odst. 1 zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. (nově podle § 21 odst. 2 zákona o odpadech č. 541/2020 Sb.) pro zpracování BRKO a BRO. Kromě toho je v kraji provozováno 22 kompostáren jako malá zařízení dle § 33b odst. 1 zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. (nově podle § 64 odst. 1 nebo 2 zákona o odpadech č. 541/2020 Sb.) pro zpracování BRKO a BRO a komunitní kompostárny, viz tabulka č. 57.

Několik kompostáren (Únanov, Žabčice, Těmice, Hantály, Strážnice a Mutěnice) je provozováno v areálu skládek odpadů a kompost se využívá jako hnojivo nebo při rekultivaci skládek.

Následující tabulka č. 57 ukazuje přehled kompostáren na území Jihomoravského kraje k 31. 12. 2019.

Tabulka č. 57: Kompostárny

IČZ	Adresa zařízení	Aktuální nebo poslední provozovatel	IČO	SO ORP
CZB00021	Ratíškovice	ZERA, a.s.	63493021	Hodonín
CZB00103	Brno	SETRA, spol. s r. o.	00220159	Brno
CZB00248	Strážnice	Město Strážnice	00285315	Veselí nad Moravou
CZB00511	Vítovice	SETRA, spol. s r. o.	00220159	Znojmo
CZB00632	Žabčice	FCC Česká republika, s.r.o.	45809712	Židlochovice
CZB00777	Mutěnice	Skládka Hraničky, spol. s r.o.	25561405	Hodonín
CZB00779	Slavkov u Brna	Technické služby města Slavkov u Brna, příspěvková organizace	70890471	Slavkov u Brna
CZB00790	Brno	SUEZ CZ a.s.	25638955	Brno
CZB00813	Velká nad Veličkou	Obec Velká nad Veličkou	00285447	Veselí nad Moravou
CZB00957	Blansko	Fertia s.r.o.	01421182	Blansko
CZB00976	Bavory	L.N.O.GREEN, s.r.o.	26309173	Mikulov
CZB01005	Únanov	FCC Únanov, s.r.o.	46966803	Znojmo
CZB01034	Ratíškovice	Obec Ratíškovice	00285242	Hodonín
CZB01099	Hodonín	ČEZ Energetické produkty, s.r.o.	28255933	Hodonín
CZB01172	Těmice	EKOR, s.r.o.	60700262	Kyjev
CZB01187	Židlochovice	Město Židlochovice	00282979	Židlochovice
CZB01197	Velké Pavlovice	HANTÁLY a.s.	42324068	Hustopeče
CZB01244	Oslavany	POOSLAVÍ Nová Ves, družstvo	25560310	Ivančice
CZB01326	Veverské Knínice	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Rosice
CZB01332	Břeclav	František Král, organic s.r.o.	05590698	Břeclav
CZB01337	Krhov	Jan Musil	64338509	Boskovice
CZB01360	Sudoměřice	Obec Sudoměřice	00285331	Hodonín
CZB01433	Blažovice	Jiří Vrbas	42316065	Šlapanice
CZB01540	Veverské Knínice	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Rosice
CZB01555	Hodonín	SLOVÁCKÝ STATEK, spol. s r.o.	60279567	Hodonín
CZB01684	Hodonice	Obec Hodonice	00292788	Znojmo
CZB01706	Veverské Knínice	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Rosice

Zdroj: ISOH (2021)

Celková roční projektovaná kapacita kompostáren činila k 31. 12. 2018 v Jihomoravském kraji cca 220 888 tun a měla by pokrýt produkci BRO a BRKO v kraji, ale se zvyšujícím se objemem bioodpadu a s ohledem na prevenci vzniku odpadů by bylo potřeba zbudovat ve vhodných lokacích minimálně další jednu až dvě kompostárny s kapacitou nad 2 000 tun.

Reálná celková kapacita kompostáren je však podstatně nižší, výrobky z kompostáren (kompost) nemají ve velké většině certifikaci a obtížně se uplatňují na trhu. Také kvalita kompostu není u všech kompostáren stejná a u některých není dostatečná pro další využití. Z toho plynou problémy s odbytem kompostu na trhu a jeho uplatnění např. u zemědělských podniků.

Následující mapa č. 19 ukazuje rozmístění kompostáren v Jihomoravském kraji.

Mapa č. 19: Kompostárny na území Jihomoravského kraje



Zdroj: www.obhjmek.cz

V rámci prevence vzniku BRKO byly v Jihomoravském kraji vybudovány také desítky komunitních kompostáren nebo kompostáren povolených v režimu "malé zařízení" (s roční kapacitou do 150 tun), dotačně podpořených především z Operačního programu životní prostředí (OP ŽP).

Seznam těchto kompostáren je uvedený v následujících dvou tabulkách č. 58 a 59. Jedná se především o kompostárny zpracovávající odpady z údržby zeleně z obcí nebo o kompostárny zemědělských podniků, které zpracovávají vlastní odpady. Tabulky jsou doplněny mapou č. 20, na které je znázorněno umístění malých zařízení na území Jihomoravského kraje.

Celková roční projektovaná kapacita těchto komunitních kompostáren a malých zařízení přesahuje 7,5 tisíc tun BRKO a významně přispívá k prevenci vzniku BRKO v Jihomoravském kraji.

Tabulka č. 58: Kompostárny (malá zařízení)

IČZ	Lokalizace - obec	Provozovatel	IČO	SO ORP
CZB01381	Krumvíř	František Valihrač	01162306	Hustopeče
CZB01402	Doubravník	Městys Doubravník	00294268	Tišnov
CZB01403	Deblín	Karel Weigl	67597777	Tišnov
CZB01404	Jaroslavice	Obec Jaroslavice	00292915	Znojmo
CZB01405	Javůrek	Roman Gellner	46912894	Rosice
CZB01406	Javůrek II	Roman Gellner	46912894	Rosice
CZB01407	Tetčice	Josef Tesař	46917063	Rosice
CZB01410	Neslovice	Josef Tesař	46917063	Ivančice
CZB01426	Dolní Loučky	Martin Pestr	72023376	Tišnov
CZB01447	Přibyslavice	Obec Přibyslavice	00637548	Rosice
CZB01457	Velký Karlov	Obec Velký Karlov	00637076	Znojmo
CZB01462	Hrádek	Obec Hrádek	00292869	Znojmo
CZB01463	Ketkovice	Martin Bochníček	71202391	Ivančice
CZB01465	Nová Ves	Libor Čech	69653496	Ivančice
CZB01507	Tišnov	Město Tišnov	00282707	Tišnov
CZB01508	Vratěšín	Radek Karásek	48913081	Znojmo
CZB01511	Jinačovice	Obec Jinačovice	00281883	Kuřim
CZB01512	Dolní Dubňany	Obec Dolní Dubňany	00292699	Moravský Krumlov
CZB01513	Štěpánovice	Petra Kopřivová	72081490	Tišnov
CZB01514	Zbraslav	Obec Zbraslav	00282910	Rosice
CZB01531	Miroslavské Knínice	Obec Miroslavské Knínice	00637432	Moravský Krumlov
CZB01685	Javůrek III	Roman Gellner	46912894	Rosice

Zdroj: ISOH (2021)

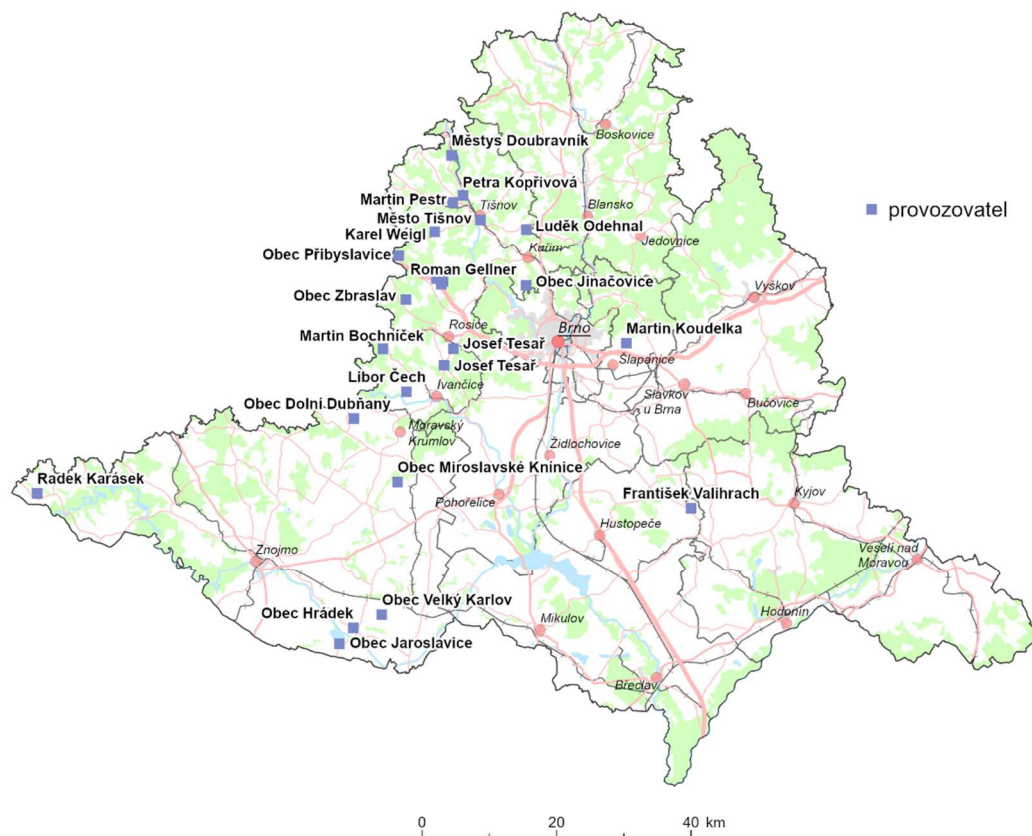
Tabulka č. 59: Komunitní kompostárny

IČO	Název provozovatele	SO ORP
00280151	Obec Drnovice	Vyškov
00637327	Obec Kotvrdovice	Blansko
00282944	Obec Žatčany	Židlochovice
00365416	Obec Předklášteří	Tišnov
00285064	Obec Louka	Veselí nad Moravou
00285218	Obec Petrov	Hodonín
00285293	Obec Starý Poddvorov	Hodonín
00285412	Obec Tvarožná Lhota	Veselí nad Moravou
00285072	Obec Lovčice	Kyjov

00488330	Obec Stanoviště	Rosice
00293415	Obec Prosiměřice	Znojmo
00600458	Obec Kuchařovice	Znojmo
00293148	Městys Mikulovice	Znojmo
00292516	Městys Blížkovice	Znojmo
00292478	Městys Běhařovice	Znojmo
00292583	Obec Břežany	Znojmo
00283037	Obec Borkovany	Hustopeče
70954399	Svazek obcí Dražanská vrchovina	
00282740	Obec Újezd u Brna	Šlapanice

Zdroj: ISOH (2021)

Mapa č. 20: Malé kompostárny na území Jihomoravského kraje



Zdroj: www.obhjmck.cz

V roce 2013 byla do provozu uvedena komunální bioplynová stanice společnosti REBIOS (později EFG Vyškov BPS s.r.o.) s technologií tzv. mokré fermentace s ležatými fermentory. Bioplynová stanice slouží ke zpracování biologicky rozložitelných odpadů,

zejména potravinových odpadů (odpady z restaurací a jídelen, potraviny nevhodné ke spotřebě – prošlé potraviny ze supermarketů, tuky apod.). V segmentu potravinových odpadů se jedná o zařízení s celokrajským významem, schopné pokrýt potřeby minimálně okresů Brno-město, Brno-venkov a Vyškov, ale je zatím nedostatečně využíváno pro tento druh odpadů.

Dále je provozována bioplynová společností Ústav využití plynu v Brně s.r.o. s malou kapacitou. Obě tyto bioplynové stanice mohou zpracovávat odpady, které jsou vedlejšími produkty živočišného původu (VPŽP).

Celková roční projektovaná kapacita těchto bioplynových stanic činí cca 11 500 tun s předpokládaným navýšením do tří let do 20 tis. tun.

Tabulka č. 60: Bioplynové stanice – komunální

IČZ	IČ	Provozovatel	Lokalizace - Obec	SO ORP	PSČ
CZB00946	28288904	EFG Vyškov BPS s.r.o.	Vyškov	Vyškov	592889
CZB00786	41605691	Ústav využití plynu v Brno, s.r.o.	Brno 20	Brno	551309

Zdroj: ISOH

Kapacita bioplynových stanic byla prozatím postačující, ale v budoucnosti by se měla kapacita komunálních bioplynových stanic zvětšit v souvislosti s nárůstem zpracování odděleného sběru vedlejších živočišných produktů a biologicky rozložitelného odpadu.

3.1.5 Zařízení pro dotřídění a úpravu odpadů

Zařízení pro dotřídění a úpravu odpadů (dotříd'ovací linky) jsou určeny pro dotřídění odpadů obalů zejména plastů a papíru ze systémů odděleného sběru (nádobový sběr pomocí barevných kontejnerů, v menší míře pytlový sběr) KO a jejich paketaci.

Materiál z těchto systémů sběru je nutné dotřídít na požadovanou čistotu a druhovou skladbu pro jejich materiálové využití.

V současné době se na dotříd'ovacích linkách jedná většinou o ruční třídění. Technologie sestává ze soustavy podávacích pásů, které dopravují materiál k ručnímu dotřídění obsluhou linky. Obsluha jednotlivé vytríděné komodity plastů a papíru shazuje do skluzů, které jsou zaústěny do boxů nebo kontejnerů. Odtud jsou vyhrnovány na další podávací pás, který materiál podává do lisu.

Současná celková projektovaná roční kapacita dotříd'ovacích linek v Jihomoravském kraji činila k 31. 12. 2019 cca 190 tis. tun, reálná kapacita je však nižší a zatím pokrývá současné požadavky na dotříd'ování papíru (cca 95 000 t/rok) a plastu (cca 18 000 t/rok) z odděleného sběru KO pro jeho další materiálové využití, ale se vzrůstajícími požadavky na větší třídění SKO, zejména jeho materiálově využitelných složek (papír, plast, sklo a kovy) bude nutno uvažovat o rozšíření těchto linek.

Seznam dotříd'ovacích linek na území Jihomoravského kraje ukazují tabulky č. 61 a 62 a mapa č. 21.

Tabulka č. 61: Dotříd'ovací linky na odpady na bázi papíru a plastu

IČZ	IČ	Provozovatel	Lokalizace - Obec	SO ORP	ZUJ
CZB00142	45809712	FCC Česká republika, s.r.o.	Brno	Brno	551287
CZB00639	63472341	FCC Znojmo, s.r.o.	Znojmo	Znojmo	593711
CZB00377	60700262	EKOR, s.r.o.	Těmice	Kyjov	586668
CZB00861	42324068	HANTÁLY, a.s.	Velké Pavlovice	Hustopeče	585017
CZB00559	25516183	REMAT Letovice s.r.o.	Letovice	Boskovice	581917
CZB00476	63488809	REMAT s.r.o.	Brno	Brno	551309
CZB00583	49435612	RESPONO, a.s.	Vyškov	Vyškov	592889
CZB01162	60713470	SAKO Brno, a.s.	Brno – Židenice	Brno	551058
CZB00873	25638955	SUEZ CZ a.s.	Boskovice	Boskovice	581372
CZB01301	25638955	SUEZ CZ a.s.	Brno	Brno	551287
CZB01297	25638955	SUEZ CZ a.s.	Břeclav	Břeclav	584291
CZB00942	18510957	STKO, spol. s r.o.	Drnholec	Mikulov	584649
CZB00492	49356089	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	Hrušky	Břeclav	584487
CZB00263	283 10 942	KTS EKOLOGIE s.r.o.	Tišnov	Tišnov	584002
CZB01102	25512251	TESPRA Hodonín, s.r.o.	Hodonín	Hodonín	586021
CZB00601	63483360	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	Modřice	Šlapanice	583391
CZB00861	42324068	HANTÁLY, a.s.	Velké Pavlovice	Hustopeče	585017

Zdroj: ISOH (2021)

Kromě toho společnost Vetropack Moravia Glass provozuje technologické zařízení, určené na dotříd'ování odpadního skla. Jedná se o automatickou linku.

Společnost REMAT GLASS provozuje třídící linku na zpracování a drcení skla, která jako jediná v ČR zpracovává autoskla, lepená skla, bezpečnostní skla, stavební skla, skla s drátěnou vložkou i sklo obalové. Takto upravené sklo pak předává na zpracování do skláren.

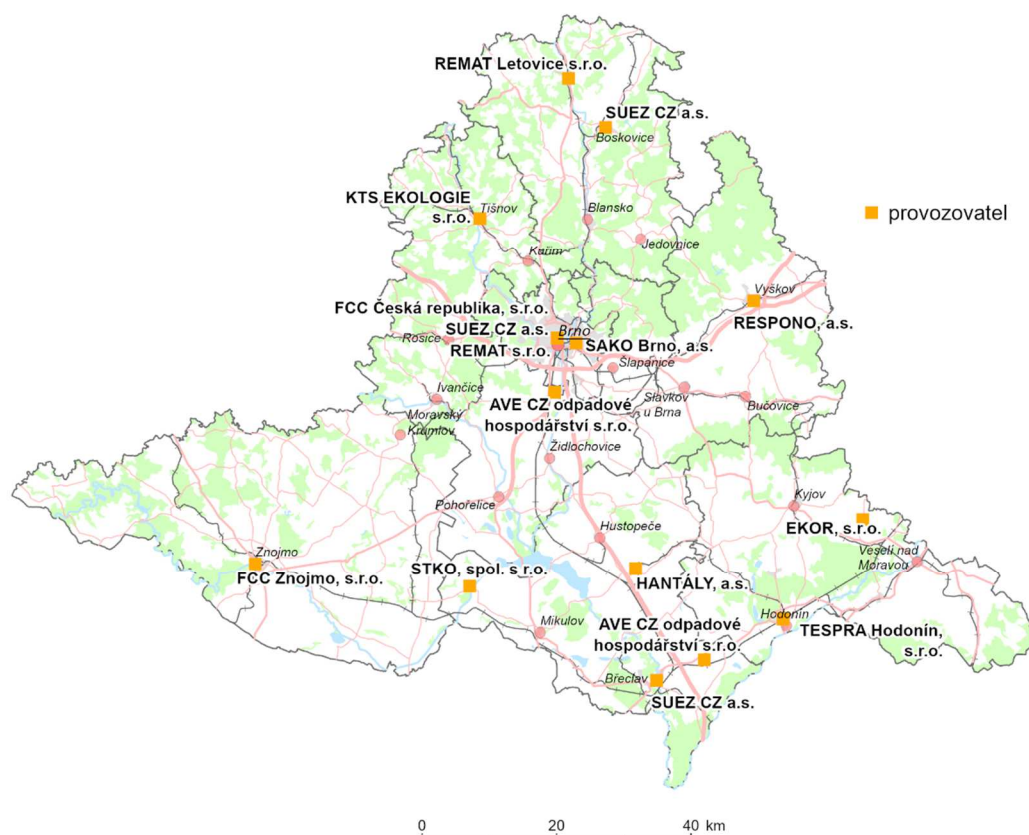
Tabulka č. 62: Dotříd'ovací linky a zpracování odpadního skla

IČZ	IČ	Provozovatel	Lokalizace - Obec	SO ORP	ZUJ
CZB00824	41505191	VETROPACK MORAVIA GLASS, a.s.	Kyjov	Kyjov	586307
CZB00932	15530795	REMAT GLASS s.r.o.	Kelčany	Hodonín	586251

Zdroj: ISOH (2021)

Celková projektová roční kapacita linek na zpracování skla v Jihomoravském kraji je dostačující a je z velké části využívána na materiálové využití odpadního skla z ostatních krajů ČR.

Mapa č. 21: Dotříd'ovací linky na území Jihomoravského kraje



Zdroj: ISOH

Z pohledu vyhodnocení kapacit dotříd'ovacích linek a jejich kapacit ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství bude třeba navyšovat kapacity dotříd'ovacích linek navyšovat, tedy s výjimkou skla, pro něj jsou kapacity dostačující.

3.1.6 Systémy sběru, svozu a přepravy odpadů včetně překládacích stanic

V Jihomoravském kraji systém sběru a svozu odpadů využívá následujících způsobů:

- oddělený sběr využitelných složek do barevně rozlišených sběrných nádob, velkokapacitních kontejnerů, případně pytlový sběr;
- oddělený sběr bioodpadů do speciálních sběrných nádob, případně pytlový sběr;
- sběrné dvory pro sběr objemných odpadů, nebezpečných odpadů, biologicky rozložitelných odpadů, stavebních odpadů, kovů a dalších;
- místa zpětného odběru elektrozařízení, baterií, pneumatik, doplňkový sběr využitelných složek;
- sběr SKO do nádob a velkokapacitních kontejnerů;
- sběr dalších odpadů (čištění ulic a podobně);

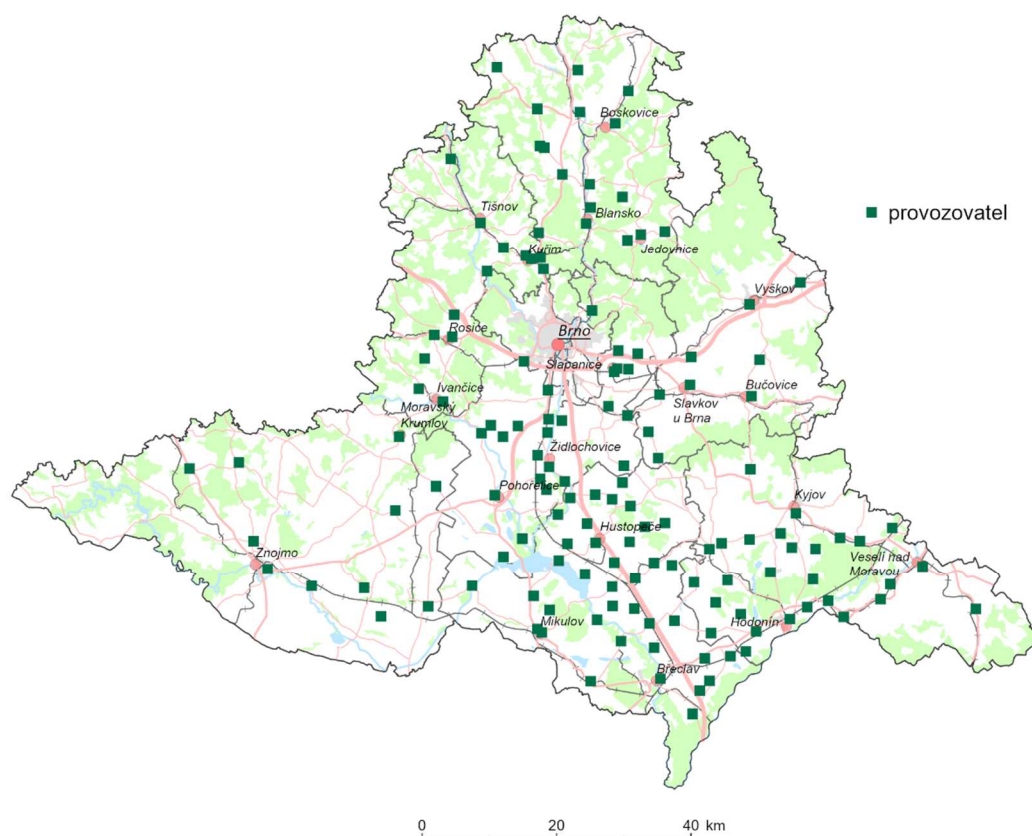
g) výkupny odpadů – (kovy atd.).

Základním prvkem systému sběru a svozu odpadů v Jihomoravském kraji jsou *sběrné dvory odpadů* jako součást integrovaného systému nakládání s odpady v kraji. Sběrné dvory jsou dnes vybudovány v obcích nad 2 000 obyvatel.

Seznam sběrných dvorů odpadů na území Jihomoravského kraje kromě statutárního města Brna uvádí následující mapa č. 22 a tabulka č. 63.

Sběrný dvůr pro nejmenší počet obyvatel má obec Kozlany (337 obyvatel) v SO ORP Vyškov na jejímž katastrálním území se nachází také skládka KO. Naopak sběrné dvory pro největší počet obyvatel se nachází ve městech Znojmo, Břeclav a Blansko.

Mapa č. 22: Sběrné dvory na území Jihomoravského kraje



Zdroj: www.obhjm.k.cz

Tabulka č. 63: Seznam sběrných dvorů mimo statutárního města Brna

IČZ	Adresa zařízení	Aktuální nebo poslední provozovatel	IČO	SO ORP
CZB00015	Šlapanice	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Šlapanice
CZB00023	Hustopeče	Město Hustopeče	00283193	Hustopeče
CZB00049	Břeclav	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	49356089	Břeclav
CZB00063	Rajhrad	FCC Česká republika, s.r.o.	45809712	Židlochovice
CZB00093	Velké Bílovice	Město Velké Bílovice	00283673	Břeclav
CZB00095	Strážnice	RUMPOLD UHB, s.r.o.	60704756	Veselí nad Moravou
CZB00102	Kuřim	Město Kuřim	00281964	Kuřim
CZB00179	Oslavany	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	49356089	Ivančice
CZB00193	Těšany	Obec Těšany	00282693	Židlochovice
CZB00196	Bzenec	Město Bzenec	00284807	Kyjov
CZB00221	Dolní Kounice	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Ivančice
CZB00239	Kuřim	Město Kuřim	00281964	Kuřim
CZB00263	Tišnov	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Tišnov
CZB00264	Boskovice	SUEZ CZ a.s.	25638955	Boskovice
CZB00282	Olešnice	SUEZ CZ a.s.	25638955	Boskovice
CZB00322	Ratíškovice	Obec Ratíškovice	00285242	Hodonín
CZB00324	Čejkovice	Obec Čejkovice	00284823	Hodonín
CZB00356	Pavlice	FCC Znojmo, s.r.o.	63472341	Znojmo
CZB00357	Rájec-Jestřebí	SUEZ CZ a.s.	25638955	Blansko
CZB00358	Hovorany	Obec Hovorany	00284904	Kyjov
CZB00359	Bošovice	SUEZ CZ a.s.	25638955	Slavkov u Brna
CZB00373	Želešice	Obec Želešice	00282952	Šlapanice
CZB00376	Veselí nad Moravou	Služby Města Veselí nad Moravou	46936777	Veselí nad Moravou
CZB00378	Senetářov	Obec Senetářov	00637203	Blansko
CZB00391	Hodonín	TESPRA Hodonín, s.r.o.	25512251	Hodonín
CZB00407	Modřice	SUEZ CZ a.s.	25638955	Šlapanice
CZB00424	Ivančice	Technické služby města Ivančice, příspěvková organizace	06880851	Ivančice
CZB00441	Veverská Bítýška	Město Veverská Bítýška	00282804	Kuřim
CZB00491	Lelekovice	Obec Lelekovice	00281999	Kuřim
CZB00497	Vracov	EKOR, s.r.o.	60700262	Kyjov
CZB00518	Moravský Krumlov	Služby města Moravský Krumlov, příspěvková organizace	00839043	Moravský Krumlov
CZB00539	Dubňany	EKOR, s.r.o.	60700262	Hodonín

CZB00540	Kyjov	EKOR, s.r.o.	60700262	Kyjov
CZB00604	Blansko	FCC Česká republika, s.r.o.	45809712	Blansko
CZB00608	Miroslav	FCC Česká republika, s.r.o.	45809712	Moravský Krumlov
CZB00631	Znojmo	FCC Znojmo, s.r.o.	63472341	Znojmo
CZB00658	Blansko	SUEZ CZ a.s.	25638955	Blansko
CZB00672	Rohatec	Obec Rohatec	00488526	Hodonín
CZB00700	Slavkov u Brna	RESPONO, a.s.	49435612	Slavkov u Brna
CZB00701	Rousínov	RESPONO, a.s.	49435612	Vyškov
CZB00702	Kozlany	RESPONO, a.s.	49435612	Vyškov
CZB00703	Ivanovice na Hané	RESPONO, a.s.	49435612	Vyškov
CZB00704	Bučovice	RESPONO, a.s.	49435612	Bučovice
CZB00705	Vyškov	RESPONO, a.s.	49435612	Vyškov
CZB00716	Prušánky	Obec Prušánky	00285226	Hodonín
CZB00720	Hrušovany u Brna	Obec Hrušovany u Brna	00281824	Židlochovice
CZB00721	Mokrá-Horákov	Obec Mokrá - Horákov	00282111	Šlapanice
CZB00722	Uherčice	Obec Uherčice	00283657	Hustopeče
CZB00775	Zastávka	Obec Zastávka	00488399	Rosice
CZB00782	Mutěnice	Skládka Hraničky, spol. s r.o.	25561405	Hodonín
CZB00784	Velké Opatovice	Technické služby Malá Haná s.r.o.	07037970	Boskovice
CZB00812	Velká nad Veličkou	Obec Velká nad Veličkou	00285447	Veselí nad Moravou
CZB00815	Lednice	Obec Lednice	00283339	Břeclav
CZB00823	Syrovice	Obec Syrovice	00282634	Židlochovice
CZB00833	Vrbice	Obec Vrbice	00283738	Hustopeče
CZB00835	Lanžhot	Město Lanžhot	00283321	Břeclav
CZB00836	Rakvice	OBEC RAKVICE	00283568	Břeclav
CZB00837	Podivín	Město Podivín	00283495	Břeclav
CZB00840	Velké Pavlovice	Město Velké Pavlovice	00283703	Hustopeče
CZB00844	Svatobořice-Mistřín	EKOR, s.r.o.	60700262	Kyjov
CZB00847	Černá Hora	Městys Černá Hora	00280097	Blansko
CZB00849	Moravská Nová Ves	Městys Moravská Nová Ves	00283363	Břeclav
CZB00853	Sokolnice	Obec Sokolnice	00282596	Šlapanice
CZB00879	Bořetice	Obec Bořetice	00283037	Hustopeče
CZB00892	Jevišovice	FCC Znojmo, s.r.o.	63472341	Znojmo
CZB00909	Kunštát	Město Kunštát	00280470	Boskovice
CZB00910	Dolní Bojanovice	Obec Dolní Bojanovice	00284858	Hodonín
CZB00918	Lysice	Městys Lysice	00280615	Boskovice
CZB00929	Rajhradice	Obec Rajhradice	00488291	Židlochovice

CZB00931	Hlohovec	Obec Hlohovec	00283151	Břeclav
CZB00940	Žabčice	FCC Česká republika, s.r.o.	45809712	Židlochovice
CZB00975	Újezd u Brna	Město Újezd u Brna	00282740	Šlapanice
CZB00977	Rohatec	Obec Rohatec	00488526	Hodonín
CZB00994	Horní Bojanovice	Obec Horní Bojanovice	00283169	Hustopeče
CZB00999	Valtice	Město Valtice	00283665	Břeclav
CZB01004	Vacenovice	Obec Vacenovice	00285439	Kyjov
CZB01016	Rosice	Rosické TS, příspěvková organizace	75105420	Rosice
CZB01025	Sudoměřice	Obec Sudoměřice	00285331	Hodonín
CZB01026	Moravský Písek	Obec Moravský Písek	00285137	Veselí nad Moravou
CZB01040	Otnice	RESPONO, a.s.	49435612	Slavkov u Brna
CZB01043	Znojmo	FCC Znojmo, s.r.o.	63472341	Znojmo
CZB01052	Rudice	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	49356089	Blansko
CZB01055	Křenovice	Obec Křenovice	00291943	Slavkov u Brna
CZB01071	Ostopovice	Obec Ostopovice	00282294	Šlapanice
CZB01073	Vavřinec	Obec Vavřinec	00281204	Blansko
CZB01075	Vnorovy	Obec Vnorovy	00285480	Veselí nad Moravou
CZB01079	Starovice	Obec Starovice	00283584	Hustopeče
CZB01083	Mikulov	STKO, spol. s r.o.	18510957	Mikulov
CZB01088	Lipůvka	Obec Lipůvka	00280569	Blansko
CZB01093	Zbýšov	Město Zbýšov	00282928	Rosice
CZB01098	Židlochovice	Město Židlochovice	00282979	Židlochovice
CZB01143	Kobylí	Obec Kobylí	00283266	Hustopeče
CZB01155	Ivaň	STKO, spol. s r.o.	18510957	Pohořelice
CZB01156	Strážnice	Město Strážnice	00285315	Veselí nad Moravou
CZB01157	Pasohlávky	STKO, spol. s r.o.	18510957	Pohořelice
CZB01158	Drnholec	STKO, spol. s r.o.	18510957	Mikulov
CZB01159	Perná	STKO, spol. s r.o.	18510957	Mikulov
CZB01190	Šardice	Obec Šardice	00285374	Kyjov
CZB01194	Šakvice	Obec Šakvice	00283614	Hustopeče
CZB01204	Týnec	Obec Týnec	00283649	Břeclav
CZB01216	Blučina	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Židlochovice
CZB01234	Doubravník	Městys Doubravník	00294268	Tišnov
CZB01240	Střelice	Obec Střelice	00282618	Šlapanice
CZB01243	Popice	Obec Popice	00283517	Hustopeče
CZB01252	Šlapanice	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Šlapanice

CZB01254	Tvrdonice	Obec Tvrdonice	00283631	Břeclav
CZB01260	Ladná	Obec Ladná	75082128	Břeclav
CZB01263	Letovice	Technické služby Malá Haná s.r.o.	07037970	Boskovice
CZB01265	Diváky	Obec Diváky	00283100	Hustopeče
CZB01268	Velké Němčice	Městys Velké Němčice	00283690	Hustopeče
CZB01277	Kuřim	Město Kuřim	00281964	Kuřim
CZB01281	Lužice	LUTES s.r.o.	26956641	Hodonín
CZB01283	Hrušovany nad Jevišovkou	Technické služby města Hrušovany nad Jevišovkou, s.r.o.	26940272	Znojmo
CZB01290	Jiříkovice	Obec Jiříkovice	00362981	Šlapanice
CZB01293	Strachotín	STKO, spol. s r.o.	18510957	Hustopeče
CZB01295	Milotice	Obec Milotice	00285111	Kyjov
CZB01316	Podolí	RESPONO, a.s.	49435612	Šlapanice
CZB01323	Čejč	EKOR, s.r.o.	60700262	Hodonín
CZB01344	Bílovice nad Svitavou	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Šlapanice
CZB01363	Knínice	Městys Knínice	00280330	Boskovice
CZB01367	Šitbořice	Obec Šitbořice	00283622	Hustopeče
CZB01397	Starý Poddvorov	Obec Starý Poddvorov	00285293	Hodonín
CZB01488	Hodonice	Obec Hodonice	00292788	Znojmo
CZB01494	Ždánice	Město Ždánice	00285536	Kyjov
CZB01506	Čebín	KTS EKOLOGIE s.r.o.	28310942	Kuřim
CZB01568	Bratčice	Obec Bratčice	00488127	Židlochovice
CZB01584	Velký Karlov	Obec Velký Karlov	00637076	Znojmo
CZB01587	Boleradice	Městys Boleradice	00283011	Hustopeče
CZB01590	Božice	Obec Božice	00292567	Znojmo
CZB01595	Mělčany	Obec Mělčany	00282081	Ivančice
CZB01626	Říčany	Obec Říčany	00282537	Rosice
CZB01635	Vedrovice	Obec Vedrovice	00293741	Moravský Krumlov
CZB01640	Krumvíř	Obec Krumvíř	00283282	Hustopeče
CZB01722	Vysoké Popovice	Obec Vysoké Popovice	00282871	Rosice

Zdroj: ISOH

Z mapy č. 22 je zřejmé, že hustota sběrných dvorů na území kraje je velká zvláště na jihovýchodě kraje. Menší hustota sběrných dvorů je na západě území, kde je dojezdová vzdálenost mnohem vyšší. V následující tabulce č. 64 je viditelné, kolik sběrných dvorů je na území ORP v kraji, jaká je průměrná rozloha území na jeden sběrný dvůr a průměrný počet obyvatel na jeden sběrný dvůr.

Tabulka č. 64: Sběrné dvory a SO ORP Jihomoravského kraje

SO ORP	Počet sběrných dvorů	Rozloha v ha	Průměrná rozloha území JmK na sběrný dvůr	Počet obcí	Počet obyvatel	Průměrný počet obyvatel na sběrný dvůr
Blansko	9	35 141	3 905	43	57 126	6 347
Boskovice	8	51 102	6 388	73	52 010	6 501
Brno	37	23 018	622	1	381 346	10 307
Břeclav	12	43 886	3 657	18	59 715	4 976
Bučovice	1	17 099	17 099	20	16 111	16 111
Hodonín	13	28 604	2 200	18	60 685	4 668
Hustopeče	16	35 511	2 219	28	36 311	2 269
Ivančice	4	17 253	4 313	17	24 459	6 115
Kuřim	6	7 705	1 284	10	23 345	3 891
Kyjov	9	47 033	5 226	42	55 543	6 171
Mikulov	3	24 412	8 137	17	20 265	6 755
Moravský Krumlov	3	34 783	11 594	33	22 452	7 484
Pohořelice	2	19 528	9 764	13	14 599	7 300
Rosice	5	17 445	3 489	24	26 284	5 257
Slavkov u Brna	4	15 770	3 943	18	24 027	6 007
Šlapanice	12	34 312	2 859	40	70 414	5 868
Tišnov	2	34 236	17 118	59	31 725	15 863
Veselí nad Moravou	6	34 278	5 713	22	37 715	6 286
Vyškov	4	54 007	13 502	42	52 142	13 036
Znojmo	8	124 254	15 532	111	91 899	11 487
Židlochovice	9	19 426	2 158	24	33 816	3 757
Celkem	173	718 803		673	1 191 989	

Zdroj: ISOH, ČSÚ

Ve statutárním městě Brně je provozováno 37 sběrných středisek odpadů (SSO), viz tabulka č. 65, které tvoří oplocené, zabezpečené prostory vybavené kontejnery pro sběr odpadů, které nepatří do běžných popelnic na SKO. Slouží občanům města Brna k ukládání: tříděných komunálních odpadů; nebezpečných odpadů a objemného odpadu. Slouží i jako místa zpětného odběru elektrozařízení¹⁹. V současnosti hrají klíčovou roli např. při separaci BRKO. Odpad lze na SSO odevzdat bezplatně. Zpoplatněn je pouze odběr pneumatik a stavební suti bez příměsí, které může občan odevzdat pouze na vybraných sběrných střediscích.

¹⁹ <http://www.sako.cz/stranka/cz/25/sberna-strediska-odpadu/>

Tabulka č. 65: Seznam sběrných středisek odpadů ve statutárním městě Brně

IČZ	IČ	Provozovatel	Městská část	Ulice	PSČ
CZB00353	44992785	město Brno	Bohunice	Ukrajinská	625 00
	44992785	město Brno	Bosonohy	Pražská	642 00
CZB00259	44992785	město Brno	Brno-jih	Košuličova	619 00
	44992785	město Brno	Brno-jih	Bratří Žůrků	617 00
CZB00255	44992785	město Brno	Brno-sever	Jana Svobody	615 00
	44992785	město Brno	Brno-sever	Bieblova	613 00
	44992785	město Brno	Brno-sever	Dusíkova	638 00
	44992785	město Brno	Brno-sever	Okružní	638 00
	44992785	město Brno	Brno-sever	Útěchovská	644 00
	44992785	město Brno	Brno-střed	Plynárenská	602 00
	44992785	město Brno	Brno-střed	Veveří	602 00
	44992785	město Brno	Brno-střed	Vídeňská-Jílová	619 00
CZB00346	44992785	město Brno	Bystřec	Pátevní	635 00
	44992785	město Brno	Bystřec	U ZOO	635 00
	44992785	město Brno	Černovice	Hůskova	618 00
	44992785	město Brno	Černovice	Mírová	618 00
	44992785	město Brno	Chřlce	Zámecká	643 00
	44992785	město Brno	Ivanovice	Atriová	621 00
CZB00348	44992785	město Brno	Jehnice	Plástky	621 00
	44992785	město Brno	Kohoutovice	Žebětínská	623 00
	44992785	město Brno	Komín	Pastviny	624 00
CZB00349	44992785	město Brno	Líšeň	Josefy Faimonové	628 00
CZB00854	45809712	.A.S.A., s. r.o.	Líšeň	Líšenská	636 00
	44992785	město Brno	Medlánky	Rysova	621 00
CZB00253	44992785	město Brno	Nový Lískovec	Oblá	634 00
	44992785	město Brno	Ořešín	Drozdí	621 00
	44992785	město Brno	Řečkovice	Hapalova	621 00
CZB00318	44992785	město Brno	Slatina	Mikulčická	627 00
	44992785	město Brno	Slatina	Zemanova-Černozemní	627 00
	44992785	město Brno	Starý Lískovec	Točná	625 00
	44992785	město Brno	Starý Lískovec	Vltavská	625 00
CZB00351	44992785	město Brno	Tuřany	Sladovnická	620 00
	44992785	město Brno	Tuřany	Malínská	620 00
	44992785	město Brno	Útěchov	Adamovská	644 00
	44992785	město Brno	Žabovřesky	Korejská	616 00

	44992785	město Brno	Žabovřesky	Sochorova	616 00
CZB00352	44992785	město Brno	Žebětín	Pod kopcem	641 00

Zdroj: SAKO Brno

Rozmístění sběrných středisek odpadů na území Brna je zřejmé z následující mapy č. 23.

Mapa č. 23: Sběrná střediska odpadů na území města Brna



Zdroj: SAKO Brno

Systémy svozu a přepravy odpadů v Jihomoravském kraji dále tvoří:

- soubor speciálně vybavených automobilů ke svozu odpadu ze sběrných nádob všech druhů (včetně pytlového sběru);
- kontejnerové nosiče s velkokapacitními kontejnery a
- překládací stanice (slouží k zefektivnění přepravy odpadu na delší vzdálenosti).

Všechny obce v Jihomoravském kraji mají obecní vyhlášky zabezpečující systém sběru, svozu a nakládání s komunálním odpadem. Z Mapy č. 3 svozových oblastí dle svozových firem v roce 2019 a 2020 je vidět, které společnosti sváží SKO z obcí Jihomoravského kraje.

Překladiště uvedená v tabulce č. 66 jsou určena pro překládku SKO ze svozových vozidel do velkoobjemových kontejnerů. Tyto kontejnery s odpady jsou pak odváženy k energetickému využití do ZEVO SAKO v Brně nebo na odstranění odpadu na skládkách.

Jedná se o jednoduchá rampová řešení. Pouze v Drnholci je překládka prováděna v hale, odpad ze svozových vozů je vysypán na podlahu a nakladačem přemísťován do velkoobjemových kontejnerů.

Tabulka č. 66: Překladiště SKO a KO

IČZ	IČ	Provozovatel	Lokalizace - Obec	SO ORP	ZUJ
CZB00608	45809712	FCC Česká republika, s.r.o.	Miroslav	Moravský Krumlov	594458
CZB00782	25561405	Skládka Hraničky, spol. s r.o.	Mutěnice	Hodonín	586412
CZB00658	25638955	SUEZ CZ a.s.	Blansko	Blansko	500089
CZB00264	25638955	SUEZ CZ a.s.	Boskovice	Boskovice	581372
CZB01158	18510957	STKO, spol. s r.o.	Drnholec	Mikulov	584444
CZB00049	49356089	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.	Hrušky	Břeclav	584291
CZB01263	07037970	Technické služby Malá Haná s.r.o.	Letovice	Boskovice	581917

Zdroj: ISOH

S rozvojem výstavby sběrných dvorů, je možné překládku KO v omezené míře provádět i v těchto sběrných dvorech, zvláště pokud jsou vybaveny rampou.

Překladiště uvedené v následující tabulce č. 6 je určeno pro překládku a vytrídění vedlejších produktů živočišného původu BRO z kuchyní a stravoven ze sběrných nádob převážně z města Brna do velkoobjemových kontejnerů. Tyto kontejnery s odpady jsou pak odváženy k energetickému využití do bioplynové stanice EFG Vyškov BPS s.r.o. ve Vyškově.

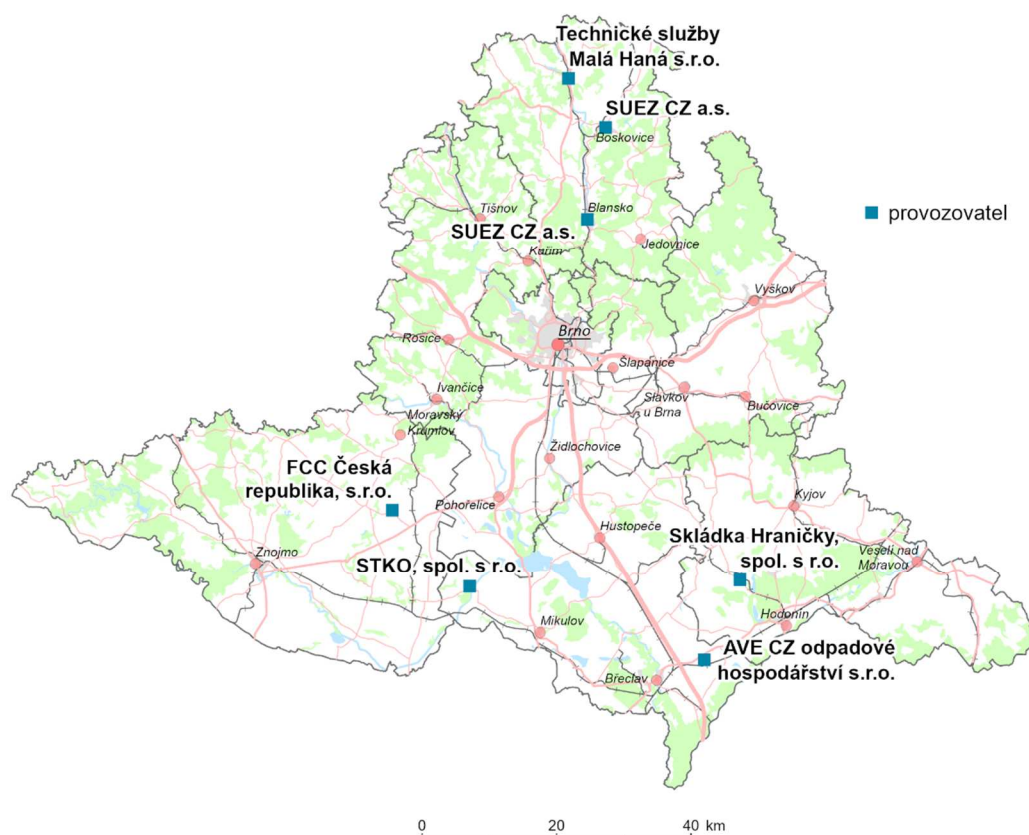
Tabulka č. 67: Překladiště vedlejších produktů živočišného původu BRO z kuchyní a stravoven

IČZ	IČ	Provozovatel	Lokalizace - Obec	SO ORP	ZUJ
CZB00790	26937794	Centrální kompostárna Brno a.s.	Brno	Brno	551309

Zdroj: ISOH

Síť překladišť na SKO, KO i VŽP BRO je v Jihomoravském kraji spíše nedostatečná a většina stávajících překladišť je technologicky zastaralá. Chybí moderní překladiště, které by umožňovaly přepravu odpadů s využitím železniční nákladní dopravy, která má mnohem menší negativní dopady do životního prostředí. V příštích letech bude proto nutné v kraji vybudovat moderní, kapacitně dostačující překladiště, které by byly napojené na silniční, tak i železniční přepravu odpadů k jejich zpracování na koncových zařízeních (např. ZEVO SAKO Brno).

Mapa č. 24: Překladiště na území Jihomoravského kraje



Zdroj: ISOH

3.1.7 Potenciál ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

Při zhodnocení existujících a provozovaných zařízení v rámci Jihomoravského kraje, jsou zásadní kromě druhu zařízení i jeho další specifické charakteristiky, k nimž se váže například i spádová oblast, kterou má zařízení pokrývat. To má vliv na zhodnocení dostatečnosti existující sítě těchto zařízení, protože pouze kapacity nejsou všeříkajícím parametrem. Je třeba hledat i další souvislosti, které plynou ze specifik jednotlivých zařízení a charakteristik jednotlivých území.

Velkou výhodou Jihomoravského kraje je existence zařízení ZEVO – SAKO Brno, a.s. ZEVO je důležitým prvkem přechodu k cirkulárnímu nakládání s odpady, který umožňuje výše postavené nakládání s některými druhy odpadů, které by jinak byly pouze skládkovány (např. SKO, velkoobjemný odpad atd.). Důležitost tohoto zařízení je patrná i na jeho nadregionálním přesahu, kdy toto zařízení využívají i jiné kraje. Velmi kladně je třeba hodnotit také to, že je snaha o rozšíření kapacity ZEVO. Současná kapacita by totiž pro úspěšný přechod k například odklonu SKO ze skládek nebyla dostatečná. Míra zamýšleného rozšíření by i s ohledem na další změny systému odpadového hospodářství

jako celku měla být dostatečná. Rovněž lze kladně hodnotit umístění tohoto zařízení v přibližném středu kraje. Navíc tím, že je vázáno na správní centrum kraje, tak je optimálně umístěno i vzhledem k silniční a železniční síti. V rámci logistiky však v některých částech kraje chybí překladiště odpadů, která představují důležité prvky logistiky odpadů pro ZEVO a jeden z klíčových prvků integrovaného systému nakládání s odpady.

Zařízení pro využití nebo odstranění nebezpečných odpadů jsou v rámci kraje rozloženy nerovnoměrně, s přihlédnutím k tomu, že spalovna NO ve Znojmě je má poměrně malou kapacitu a je úzce zaměřena na odpady ze zdravotnictví, tak v rámci kraje lze počítat pouze s jedním zařízením. Je ale nutno říci, že tato zařízení jsou velmi specifická a váže se k nim i velká spádová oblast a relativně malý hmotnostní tok oproti jiným druhům odpadů. Proto jsou reálně využívány zařízení mimo kraj.

Odstraňování odpadů v rámci skládek je charakteristické pro jižní část území Jihomoravského kraje a oproti nebezpečným odpadům se jedná o velké objemy odpadů, které jsou na tento druh zařízení předávány. Proto zde velkou roli hraje efektivnost logistiky. Z logiky věci zásadní roli hraje vzdálenost od jiného způsobu nakládání s odpadem (ZEVO). Byť skládky představovaly nejlevnější způsob „zbavení se“ odpadu, ekonomickými nástroji zabudovanými v novém zákoně č. 541/2020 Sb., o odpadech dochází k jejich srovnání s jinými způsoby. Je zde předpoklad, že zvýšení zákonných poplatků pomůže k odklonu některých druhů odpadů od těchto zařízení (bud' zcela, nebo dojde k výraznému omezení). Z tohoto pohledu je kapacita skládek dostatečná a role jejich rozmístění se zmenšuje (nebudou tolik využívány a jejich role bude nahrazena jiným druhem zařízení).

Jak již bylo u kompostáren, jako u základního pilíře nakládání s BRO a BRKO, zmíněno výše, kapacita současných zařízení je v této době téměř dostačující. Zároveň je ale nutné říci, že množství zpracovávaných bioodpadů se v některých případech blíží maximu a ne ve všech případech je možné počítat s navýšením zpracovávaných kapacit v již existujících zařízeních (nemají rozvojové rezervy). I s ohledem na legislativu a obecný trend odklonu biosložky odpadů do těchto zařízení je nutné reálně uvažovat s realizací nových zařízení a to jak již bylo rovněž zmíněno v počtu minimálně dvou zařízení a o kapacitě min. 2 000 tun. Vzhledem k velikosti spádových území pro kompostárny a s ohledem na rozdílnou demografii v rámci kraje a tím i míru produkce v různých oblastech, je třeba tyto údaje zohlednit při volbě vhodné lokality pro tato nová zařízení, tak aby celkový systém vhodně doplnila a nikoliv aby duplovala již existující zařízení v oblasti, která je dostatečně pokryta. (v tomto směru je pro tvorbu páteřní sítě zařízení role Krajského úřadu nezastupitelná).

Následně bude třeba bud' na základě dat z hlášení popřípadě na základě ekonomické poptávky, dořešit oblasti těch zařízení, která sice reálně existují, ale mají omezený, popřípadě cílený provoz (nepřebírají celou škálu povolených odpadů, fungují pouze pro určité původce apod.).

Výraznou pomocí u kompostáren by bylo i vyřešení problematiky výstupu z nich. Toto je však zejména problém MŽP popřípadě Ministerstva zemědělství. Částečnou podporu může vytvořit i Jihomoravský kraj a jednotlivé obce tím, že bude v rámci jejich

investičních akcí (tam kde je to možné) využíván výstup z kompostáren (např. při ozeleňování apod.).

U malých kompostáren (do 150 tun) je zjevné nerovnoměrné rozložení v rámci území (mapa č. 20). Je ji však třeba interpretovat ve spojení s mapou č. 19, kdy kompostárny mohou vázat i odpady z okolních obcí (odpady z jejich údržby zeleně pro kterou je tento druh odpadu zejména vhodný). Až po syntéze těchto dvou podkladů vyplynou lokality v rámci kraje, kde není zřejmé, jak je s odpady z údržby zeleně nakládáno, byť je evidentní, že tyto odpady vznikají i v těchto lokalitách. Tyto oblasti by měly být cílové pro prioritní dořešení této problematiky, kdy sice není předpoklad extrémního přenosu těchto odpadů např. do SKO, ale i tak je třeba nakládání s tímto druhem odpadů dořešit. To lze označit za prioritní krok v rámci kompostáren „malá zařízení do 150 tun“.

Oproti kompostárnám je oblast bioplynových stanic výrazně problematičtější. S ohledem na to, že některé druhy bioodpadů (popř. biologicky rozložitelných odpadů) nelze do kompostáren umístit, tak role bioplynových stanic roste. Možnost nahrazení je možná pouze v rámci zařízení ZEVO, ale to již za cenu snížení výhřevnosti a hlavně v rozporu s hierarchií nakládání s odpady a cirkulárním odpadovým hospodářstvím. Problém bioplynových stanic je zejména v nákladech na výstavbu. V rámci kraje existuje řada bioplynových stanic, ale ty jsou „zemědělské“ a odpady nevyužívají. Mimo legislativní překážky existuje i neochota přidávání odpadů do vsázky bioplynové stanice z důvodu citlivosti systému (procesů) na změnu vstupů (přízpusobením se mikroorganismů novému vstupu). Tato neochota zejména jde proti případné myšlence využití „zemědělských“ bioplynových stanic, kdy by malé množství odpadů mohlo být přimícháno do běžné vsázky. Pokud se vrátíme k aktuálnímu stavu, tak do budoucna bude třeba buď vytvořit další vhodně umístěná a kapacitní zařízení, nebo vědomě přistoupit na využívání ZEVO jako náhrady technologie místo bioplynových stanic.

V rámci dotřídňovacích linek je situace v rámci jednotlivých území kraje rovněž velmi různá a s rostoucím tlakem na vyšší míru vytrídění poroste potřeba navyšování kapacit. Je tedy otázkou, zda doplnění „bílých míst na mapě“ odlehčí existujícím a provozovaným zařízením natolik, aby nárůst dokázaly absorbovat. Bylo by rovněž vhodné znát potenciál pro možnost rozšíření kapacit existujících zařízení (například jaká je směnnost v daném provozu – tedy kolik hodin denně je zařízení využíváno a tím, jaké jsou reálně dosažitelné kapacity – např. při zvýšení počtu hodin v provozu). Při pohledu zejména na sever a severozápad okresu Znojmo (SO ORP Znojmo a SO ORP Moravský Krumlov) je dobře postihnutelný fakt, že tyto oblasti obsluhují společnosti mimo Jihomoravský kraj a proto i spádovost odpadů, které končí na dotřídňovacích linkách, je mimo území kraje. V případě změny dodavatele služeb v těchto oblastech, na dodavatele, který bude z Jihomoravského kraje tak vzroste potřeba kapacit dotřídňovacích linek (některé společnosti totiž nevyužívají nejbližší zařízení, ale preferují vlastní). Toto se vyskytuje obdobně i v jiných částech kraje, ale tento příklad je nejmarkantnější. Lze to částečně odvozovat i z mapy oprávněných osob, které přebírají KO v Jihomoravském kraji v roce 2019, která byla vytvořena v rámci tohoto projektu, viz mapa č. 4 (tyto mapy byla vytvořeny pro roky 2016–2020 a jsou prezentovány na webovém portálu projektu [www.obhjm.kc.cz](http://obhjm.kc.cz)²⁰).

²⁰ <http://obhjm.kc.cz/mapa-svozu/>

U potřeby navýšení kapacit dotříd'ovacích linek je nutné řešit nejenom faktor umístění a reálnosti využití existujících zařízení, ale i napojení na smysluplné nakládání s výstupy. Jako dobrý počín se v tomto vztahu jeví myšlenka velké centrální dotříd'ovací linky v Brně s propojením na ZEVO, a to hlavně ve vztahu k neuplatnitelné vytríděné složce odděleně sbíraných složek odpadů (výmetu) a jeho možnosti zpracování v ZEVO.

Sběrné dvory jsou důležitým mezičlánkem zejména mezi občanem a jednotlivými zařízeními, kam putují jednotlivé druhy předaných odpadů. Představa, že systém sběrných dvorů lze plnohodnotně nahradit časově omezenými akcemi vyhlášenými obcí, se často nenaplní. Dochází pak k nechtěnému transferu odpadů do SKO, což jde proti hierarchii nakládání s odpady a prioritám oběhového hospodářství. Rovněž rostoucí nároky na komfortní nakládání s odpady ze strany občanů mohou nutit obce k investicím od nových sběrných dvorů. U menších obcí se jeví jako optimální společný projekt více obcí v režimu meziobecní spolupráce, aby sběrný dvůr sloužil efektivnímu počtu obyvatel a docházelo k úsporám z rozsahu. Vzhledem k poměrně malému spádovému území, nemá na rozmístění sběrných dvorů vliv poskytovatel služeb (jako tomu bylo u dotříd'ovacích linek). Při zhodnocení sítě sběrných dvorů v Jihomoravském kraji musíme konstatovat, že je jednoznačně potřeba doplnit „bílá místa“ na mapě a tím poskytnout občanům a popř. i dalším subjektům možnost řádného nakládání s odpady, což je základní předpoklad přechodu k cirkulárnímu odpadovému hospodářství. V tomto směru je více než vhodné zohlednit dobré napojení na logistickou síť, která je potřebná pro transport jednotlivých druhů odpadů (tedy minimálně efektivní napojení na překladiště, když ne přímo na dané zařízení).

Jak uvádí předchozí text, role překladišť je klíčová pro efektivní logistiku odpadů. Oblasti, které jsou napojeny na vzdálenější zařízení, byly nuceny tento druh zařízení o dostatečných kapacitách vytvořit. Tvorba dalších překladišť bude bezprostředně následovat díky ekonomickému nebo legislativnímu tlaku, kdy současní provozovatelé budou nuceni reagovat například na zákaz skládkování určitého odpadu, nebo vyšší cenu odstraňování odpadů na skládkách, která vyplývá z nové odpadové legislativy ČR (zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech). Je třeba upozornit na fakt, že v rámci překladišť zcela jasně chybí kapacity, ale lze předpokládat, že síť překladišť bude doplněna z iniciativy jednotlivých oprávněných osob. Toto se týká zejména jižní části kraje. Je otázkou, zda například pro koncová zařízení je nebo není efektivní mít vlastní páteřní logistickou síť včetně překladišť v jednotlivých regionech, což by bylo asi v rozporu s myšlenkou komplexního využití překladiště pro všechny druhy odpadů, kdy jednotlivá koncová zařízení by si řešila zejména „svoje“ druhy odpadů.

4 Návrhová část

Následující návrhová část Analýzy potenciálu Jihomoravského kraje ve vztahu k oběhovému hospodářství v závislosti na charakteristikách kraje obsahuje návrhy opatření vedoucí k jednoduššímu přechodu na oběhové hospodářství, a to zejména:

- a) identifikaci klíčových zainteresovaných skupin a hnacích sil pro toky odpadů v obcích v souvislosti s přechodem na oběhové hospodářství;
- b) návrhy opatření vedoucí ke snižování produkce KO a předcházení vzniku odpadů se zaměřením na občany;
- c) určení možných ekonomických, právních, informačních a dobrovolných nástrojů;
- d) návrh koncepce plánu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje navazující na POH Jihomoravského kraje;
- e) projekci budoucích změn ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.

4.1 Klíčové zainteresované skupiny a hnací síly pro toky odpadů

Vytvoření funkčního modelu cirkulární ekonomiky vyžaduje cílené posilování vybraných funkčních přístupů a nové znalosti v řadě oblastí. Patří mezi ně materiálové cykly hlavních recyklovatelných surovin v součinnosti s rolemi výrobců, designérů, spotřebitelů a recyklačních společností v celkovém koloběhu výroby, spotřeby a následném opětovném využívání surovin. Přechod na oběhové hospodářství je velmi složitý a značně dynamický proces s více zúčastněnými stranami, pro které musí jejich pozice v rámci cyklu dávat ekonomický smysl, díky čemu budou schopni na sebe vzájemně navazovat (Ellen McArthur Foundation, 2013).

V případě návrhu změn a opatření, které mají vést k naplňování cílů odpadového a oběhového hospodářství a případně dalších cílů legislativy nestačí pouze deklarovat jednotlivá opatření u konkrétních druhů odpadů, ale je třeba se reálně zabývat tím, kdo má potenciál reálně ovlivnit nakládání s odpady. Důležité je se zaměřit hlavně na ty aktéry, jejichž skutečný vliv v odpadovém hospodářství je významný a případně až sekundárně se zabývat těmi, kdo možná jenom budí takový dojem, ale ve skutečnosti zásadní roli nehraje. Mezi klíčové zainteresované skupiny (stakeholdery) a hnací síly pro toky odpadů v Jihomoravském kraji primárně patří:

- **Česká republika** – role legislativy je zde naprosto zásadní, kdy by právní prostředí mělo být stabilní a dlouhodobě předvídatelné vzhledem k objemu potřebných investic a času na vytvoření odpovídajících kapacit nejen v rámci kraje a obcí, ale i v rámci navazujících oprávněných osob. Na celonárodní úrovni je tvořený legislativní rámec, kterému se kraj musí podřídit.
- **Jihomoravský kraj** – je zejména nositelem dlouhodobé vize nakládání s odpady v rámci své územní působnosti. Jeho role však již není pouze v úrovni teoretické, ale vzhledem k tomu, že má svěřené reálně vymezené území a pravomoci, tak vývoj odpadového a následně oběhového hospodářství ovlivňuje v praktické rovině. Zejména v rámci ovlivňování vzniku zpracovatelské sítě odpadů

a popřípadě logistiky odpadů. JMK v této oblasti plní úlohu koordinátora a iniciátora, instituce, jež disponuje souhrnnými informacemi, na základě kterých dokáže vidět situaci komplexně, ale zároveň na rozdíl od centrálních institucí není ve smyslu subsidiarity příliš vzdálená koncovým článkům procesů v rámci přechodu na oběhové hospodářství, díky čemuž může vhodněji nastavit požadavky a konkrétní cíle, které pak bude z pozice odpovědného subjektu i kontrolovat. Významnou roli hraje kraj taky u udělování různých povolení v oblasti nakládání s odpady, čímž taky může prosazovat určité preferenci v rámci vize směřování k oběhovému hospodářství.

- **Oprávněné osoby** – tato úroveň se dá označit za klíčovou a zároveň tu, na kterou ostatní složky mají zásadní vliv. Jsou to právě oprávněné osoby, které kromě plnění podmínek a požadavků objednatele (obcí) si systém nakládání s odpady dotvářejí podle svých možností a individuálních ekonomických zájmů, samozřejmě při respektování relevantních předpisů. Velmi často přímo určují, co se bude s daným odpadem dále dít, svým vybavením a zázemím i omezují případné nakládání na to, k čemu mají kapacity (výhodou jsou kapacity na dotřídění odpadů, překládku odpadů, sběrné dvory, kompostárny atd.). Pro naplňování principů oběhového a odpadového hospodářství to budou právě oprávněné osoby, které často budou muset investovat své prostředky do změn systému a dobudování kapacit různých zařízení, popř. jejich nové vybudování. Zásadní v tomto bude tlak obcí z pozice objednatele služby a legislativa, která bude soukromé společnosti dále směřovat.
- **Obce** – byť se jedná z legislativního pohledu o původce KO, tak možnosti obcí na ovlivnění produkce odpadů a nakládání s ním jsou poměrně omezené (limitovány možnostmi dělat jenom to, co jim zákon povoluje). Často se omezují pouze na preventivní edukační činnost, podporu doprovodných aktivit, případně podporu předcházení vzniku odpadů. V některých případech pak roli může hrát motivační systém, ale v praktickém nakládání s odpady nemají zásadní úlohu, kterou mají jejich dodavatelé služeb. Tím vzniká nepřímý vztah, kdy obec reálně musí svůj vliv na odpadové hospodářství vykonávat zprostředkovaně přes výběr, resp. působení na svozovou společnost, která fakticky s odpady nakládá. Míra možnosti ovlivňování svozové společnosti je pak naprosto zásadní a v tomto směru je klíčový druh dodavatelské společnosti ve smyslu typu vlastnictví, popř. zřizovatele a rychlost plus míra reakce na přání objednatele (zákazníka). Zásadní parametry poskytování služby odpadového hospodářství je vhodné si dostatečně vhodně smluvně vymezit a následně kontrolovat a vyžadovat plnění odpovídající definovaným požadavkům (Soukopová a Sládeček, 2018). To může být na druhé straně spojené s vyššími náklady na poskytování služby OH na odpovídající úrovni, co může u některých obcí představovat problém z fiskálního hlediska, a proto je nutné v rámci plánů obce balancovat kvalitu a cenu služby. Roli hraje i samotná vize jak by mělo odpadové a oběhové hospodářství v obci fungovat v rámci jednotlivých toků odpadů a důležitá je také tvorba místně platné legislativy, která je určující pro občany, samozřejmě s funkčním kontrolním a vymáhajícím systémem.

- **Obyvatelé (občané)** – jsou klíčovým a velmi důležitým článkem, který fakticky komunální odpady produkuje a svým chováním a preferencemi (Massaruto a kol., 2019, Miafodzyeva a Brandt, 2013, Mintz a kol., 2019, Rybová a kol., 2018,) určuje jejich množství, druhové složení, ale i další nakládání (tím, že prvotní role třídění nebo předcházení vzniku odpadů leží přímo na občanovi a jeho rozhodnutí). Zároveň je občan článkem, na který mohou obce nebo kraj přímo působit, a to jak pomocí vzdělávání, tak motivováním až po sankční činnost. Zároveň je však důležité zdůraznit, že by ve vztahu občan – obec mělo docházet k interakci, kdy podněty od obyvatel mohou při reflektování jejich potřeb pomoci vytvořit podmínky pro zlepšení odpadového i oběhového hospodářství obce, jinými slovy k veřejné participaci na nastavování systému OH v obci (Saphores a Nixon 2014, Struk, 2017, Tonglet a kol., 2004, Van der Werff a kol., 2019, Williams a Taylor, 2004).
- **Dodavatelé/firmy** – jsou další důležitou skupinou, protože jak kraj, tak obce a jejich občané nemohou ovlivnit například, v jakých obalech bude dodáváno zboží apod., ale tato úroveň je předstupněm, kdy vnos zboží do systému reálně ovlivňuje druhovou skladbu a množství odpadů (společně se spotřebitelskými návyky a vzorci u obyvatel). Reálně pak tento článek paradoxně ovlivňuje nejvyšší a nejnižší úroveň systému, a to stát a tvorbu legislativy ČR (potažmo přenesení legislativy z EU) a občany, kteří tvoří poptávku, na kterou dodavatelé reagují a jíž se přizpůsobují. V některých případech pak roli hraje i vnitřní politika společnosti a její postoj nejen k odpadům, ale k problematice ŽP jako celku.

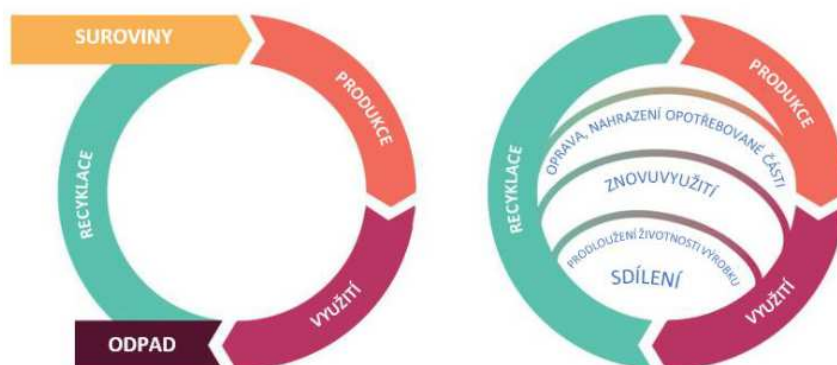
Po deklarování klíčových účastníků je potřeba si připomenout podstatu oběhového hospodářství k čemuž můžeme využít jednoduché schéma na obrázku č. 10, který ukazuje rozdíl mezi lineární a cirkulární ekonomikou a je v něm možné definovat vliv všech výše uvedených klíčových zainteresovaných subjektů.

Obrázek č. 10: Princip oběhového hospodářství

LINEÁRNÍ EKONOMIKA



TZV. RECYKLAČNÍ EKONOMIKA CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA



Zdroj: Dvořáková (2020)

Při tvorbě konceptu plánu oběhového hospodářství je také důležité zaměření se na plnění cílů oběhového hospodářství, viz další obrázek č. 11, kde je barevně naznačena vhodnost jednotlivých způsobů nakládání s odpady od nevhodných v šedé oblasti až po stupně zelené v oblasti s preferovanými způsoby. V rámci tohoto schématu si pak lze reálně vyznačit současné nakládání s určitým odpadem a reálně dosažitelnou úroveň – potenciál. Tím vzniká reálná možnost posoudit možnou míru pro zlepšování a následně stanovit kdo toto zlepšení může realizovat.

Obrázek č. 11: Cíle oběhového hospodářství



Zdroj: Autoři

4.1.1 Role Jihomoravského kraje v rámci oběhového hospodářství

Pro obce a globálně pro vyšší územní celek, kterým Jihomoravský kraj je, je pro nastavení oběhově orientovaného systému nakládání s odpady podstatná komplexní vize systému, a to přesahující úroveň obce nebo svozové oblasti. Bez určitého „zastřešení“ by systém byl funkční a efektivní pouze na lokální úrovni a zejména menší svozové společnosti by pak neměly šanci realizovat veškeré způsoby nakládání s odpady, které jsou v rámci oběhového hospodářství preferovány.

Zásadní prostředky a finanční či materiální podpora oběhového nakládání s odpady musí plynout centrálně, tedy od původce legislativy, což je stát. Ten je však nositelem pouze základních pravidel, popřípadě finanční podpory a není v jeho možnostech řešit tuto problematiku na podrobnější (praktické) úrovni. Proto by jednotlivé kraje měly mít možnost určovat v rámci svého území jasná pravidla, cíle a priority, a to tak, aby bylo

možné vytvořit odpovídající síť zařízení a logistiky, tedy zázemí umožňující plnění vytčených cílů oběhového hospodářství²¹.

Tak jak je nezastupitelná role státu jako nositele legislativy a finančních pobídek a dotací, tak nezastupitelná je role jednotlivých krajů, a to nejen v rámci metodické i a v menším rozsahu finanční pomoci, ale zejména jako nositele hlavní myšlenky na reálné vytvoření podmínek a prostředí pro fungující cirkulární nakládání s odpady. A to zejména na úrovni jakéhosi regionálního garanta, který zaručí (podpoří, iniciuje) vznik efektivního systému nakládání s odpady (v tomto směru by měl mít větší svěřené pravomoci).

Je to právě úroveň kraje, která je díky dostatečně velké spádové oblasti (a tím i produkci odpadů) vhodná k tomu, aby mohly být realizovány a efektivně využity větší a nákladnější projekty, které ale ve své podstatě jsou pro další směřování odpadového a hlavně oběhového hospodářství nepostradatelné (např. zařízení pro energetické využívání odpadů, automatické třídící linky, efektivní logistická síť apod.).

Z pohledu kraje jsou v rámci jednotlivých subjektů a jeho prosazování cílů oběhového hospodářství klíčové jednak samotné obce a dále oprávněné osoby, na které kraj působí buď přímo, nebo nepřímo prostřednictvím obcí jako objednatel služeb. Role MŽP pak určuje rámec cílů, kterých má být na území kraje dosaženo. Ty by ale zároveň měly reflektovat i požadavky krajů, mezi něž patří jednak finanční podpora a dále stabilní legislativní prostředí.

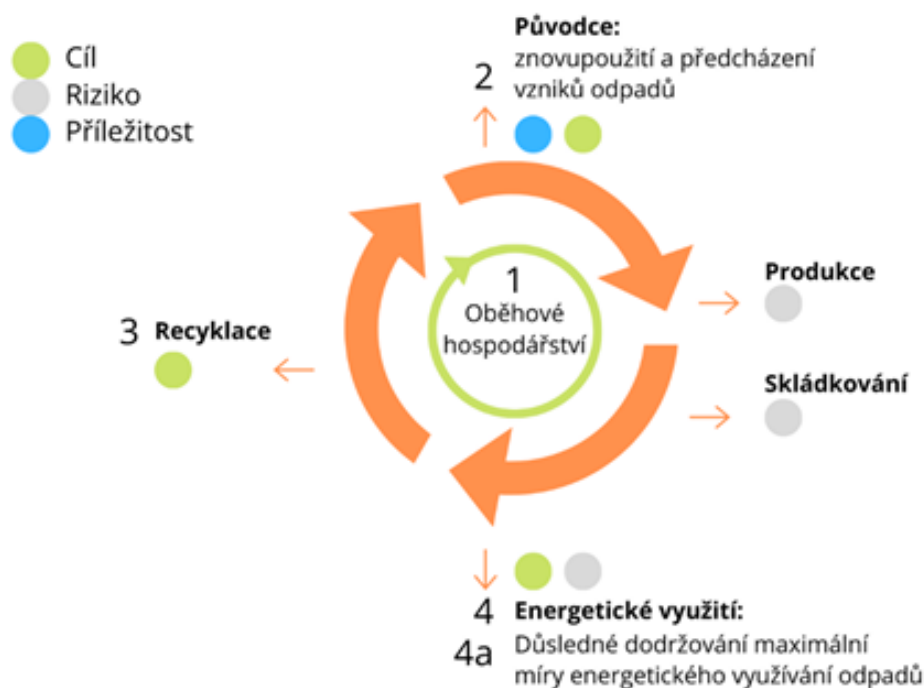
V případě Jihomoravského kraje se dají vymezit některé okruhy, které jsou pro fungování oběhového odpadového hospodářství důležité. Tyto okruhy částečně odpovídají, nebo navazují na to, jaké jsou cíle jednotlivých obcí a tím i oprávněných osob, které obcím zajišťují OH. Pro obce, popř. oprávněné osoby není reálné na lokální úrovni řešit „velká témata“ jako je například energetické využití odpadů, nebo automatické dotřídění odděleně sebraných složek odpadů – v praxi by se jednalo o velice nákladné záležitosti, které v daném rozsahu nedávají ekonomický smysl. Toto si mohou dovolit pouze velké regionální, celostátní nebo nadnárodní společnosti, které mají dostatečné finanční prostředky, ale i dostatečnou zdrojovou základnu.

Na následujícím obrázku č. 12 je schéma ukazující grafické znázornění cílů Jihomoravského kraje v oblasti oběhového hospodářství vycházející z POH Jihomoravského kraje 2016–2025.

Ve schématu jednotlivé barvy určují vhodnost daného způsobu nakládání s odpadem od nepreferovaného skládkování označeného šedou barvou až po nejlepší způsob – znovupoužití odpadu vymezeného zelenou.

²¹ Území kraje je v tomto směru odpovídajícím územím co do velikosti. Navíc by taková role kraje následně vedla i k finančním úsporám i díky tomu, že tak jako existují optimální velikosti obsluhovaného území pro svozové společnosti, tak pro specifická zařízení (např. ZEVO) je touto velikostí kraj.

Obrázek č. 12: Cíle krajů v oblasti oběhového hospodářství



Zdroj: Autoři

Ve schématu je ukázáno, že jak z pohledu Jihomoravského kraje, tak na úrovni obcí je třeba řešit několik témat, kde je role kraje nejvýraznější. Těmi jsou:

- 1) **Zvyšování míry oběhového odpadového hospodářství** – „roztočit cyklus nakládání s odpady“, hledat a identifikovat „úzká místa“ v aktuálním nastavení systému a dle možností se snažit tyto místa víc „zprůchodnit“, v případě nutnosti i vhodnou finanční podporou – tedy vyšší míra využití odpadů, popřípadě vyšší míra separace s následnou recyklací, nebo jiným využitím (jako jiný alternativní zdroj, ze kterého se sice nevytvoří původní věc, ale alespoň nahradí jinou primární surovinu), kdy se z pohledu obcí jedná zejména o snižování objemu SKO tím, že dojde k maximálnímu transferu jeho využitelných složek do oddělně sbíraných odpadů²². Tento relativně všeobecný cíl je ale poměrně jasně definován legislativou (oběhový balíček EU nebo návrh nového zákona o odpadech), která definuje jednotlivé úrovně a cíle a dále definuje i jednotlivé časové horizonty.
- 2) **Podpora znovu používání odpadů a předcházení vzniku odpadů** – jakožto nejlepší způsob ve vztahu k nakládání s odpady – je realizovatelná buď přímou podporou projektů jednotlivých obcí a zájmových sdružení, nebo nepřímo, a to určitou formou edukace, propagace a popřípadě metodickou pomocí v rámci získávání prostředků nebo zaváděním vhodných nástrojů. Dále koordinační role, díky obecnému přehledu o dění v kraji možnosti vzájemného přepojování

²² Separace biologické složky, efektivnější třídění papíru, plastu, skla, kovů, oděvů, olejů atd. – v přeneseném smyslu i odklon odpadů na bázi dřeva k recyklaci apod.

zainteresovaných subjektů, zprostředkování určité platformy pro spolupráci a pro participaci veřejnosti na vylepšování systému.

Zde existuje řada příležitostí a to zejména proto, že tyto doposud nebyly příliš exponované a k jejich rozvoji dochází velmi pomalu, byť jejich potenciál je u jednotlivých druhů odpadů různý a efektivita tohoto přístupu je někdy diskutovatelná. Nicméně právě proto je třeba tuto oblast podpořit a případné dobré výsledky efektivně využít i širším měřítku.

- 3) **Intenzifikace třídění, a to včetně vhodného napojení na využití nerecyklovatelné složky odpadů** je částí, která navazuje na první stupeň třídění odpadů v rámci místní úrovně nakládání s odpady. Zdánlivě nevhodná složka odděleně sebraných odpadů může obsahovat ještě další hodnotné odpady, které by neměly končit v rámci níže postavených způsobů nakládání s odpady. V tomto směru by vybudování automatické třídírny odpadů jako předstupně pro energetické využití odpadů mělo své opodstatnění. Napojení na energetické využití odpadů by pak řešilo i další zmíněný bod 4a). Tato intenzifikace by měla zajistit právě vyšší míru přesunu odpadů od termického využití zpět k recyklaci s tím, že by i zbytek tohoto třídění byl využit maximálně efektivně. I v tomto případě bude mít nezanedbatelný vliv jak existence dostatečně kapacitního zařízení, tak i propracovaná a efektivní logistická síť.
- 4) **Zajištění plynulého přechodu k vyššímu podílu** (minimálně vztaženo k legislativním požadavkům) **energetického využívání odpadů**. V tomto směru je velkou výhodou existence určitých kapacit v rámci kraje a otázkou tedy je velikost a dostatečnost kapacit a logistika odpadů. Jak bylo naznačeno výše, jedná se o „spojené nádoby“ a je třeba je řešit dohromady.
- 4a) **Důsledné dodržování maximální míry energetického využívání odpadů** a to zejména v případě jejich vysoké energetické „hodnoty“, je pak podcílem. Je nežádoucí, aby odpady nevhodné pro další recyklaci, které byly odděleně sebrány a následně roztřízeny byly skládkovány. Nástrojem je jak vytvoření relevantního logistického zázemí, tak i kontrolní a sankční činnosti jako prevence. V obecné rovině se jedná o vymýcení obcházení nakládání s odpady dle hierarchie nakládání s odpady.

Tato klíčová témata by měl kraj reflektovat i při návrhu opatření, která vedou ke snižování KO a předcházení vzniku odpadů se zaměřením na obce a jejich občany a také ve svém plánu oběhového hospodářství.

4.2 Návrh opatření vedoucích ke snižování produkce KO a předcházení vzniku odpadů se zaměřením na občany

4.2.1 Předcházení vzniku odpadů

Produkce KO v obcích má v posledních letech tendenci stagnovat nebo i mírně růst, přičemž míra třídění zůstává po několikaletém růstu spíše stabilní. Oba tyto trendy představují problém ve smyslu požadavku EU na dosažení míry recyklace KO 55 % do roku 2025, 60 % do roku 2030 a 65 % do roku 2035, kdy aktuální hodnoty třídění KO se v českých obcích pohybují cca na poloviční úrovni vzhledem k požadované, přičemž navíc určitě neplatí, že vše, co se vytrídí, tak je nakonec i recyklováno.

Dalším cílem je dosažení míry skládkování KO pod 10 % do roku 2035, což je sice na jedné straně časově relativně vzdálený cíl, avšak trend v dosahované míře skládkování KO se tomu aktuálně ani při uvážení tak dlouhého časového horizontu zatím nepřibližuje. Dosažení skládkovacího cíle by významně pomohlo navýšení kapacit pro energetické využívání KO, díky čemu by bylo možné odklonit ze skládek zásadní část KO, která při dnešních kapacitách koncových zařízení v rámci kraje a i sousedních krajů prakticky ani nemůže skončit jinde, než na skládce. Další způsoby pak představují navýšení míry třídění, nebo naopak snižování produkce KO, resp. předcházení vzniku odpadu obecně, čemuž se budeme věnovat v této kapitole. U obou těchto způsobů ale nelze vzhledem k aktuálně dosaženému stavu očekávat v praxi zásadní posun v krátkodobém horizontu.

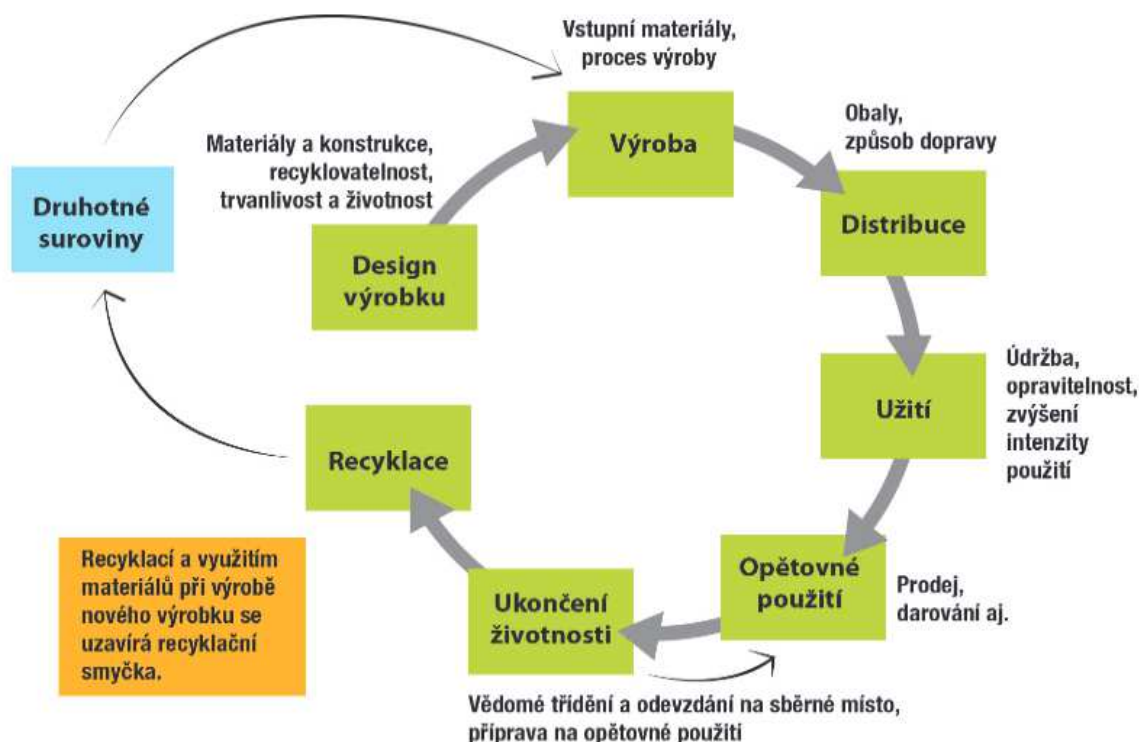
Odborná literatura nabízí ve smyslu předcházení vzniku odpadů různé způsoby. Mnohé z nich však zahrnují netriviální předpoklady, které mohou být v realitě obtížně splnitelné. Z pohledu odpadové hierarchie existuje hned několik cest, resp. stupňů odpadového chování, které vedou ke snižování produkce KO, resp. omezování eventuálního ukládání KO na skládky.

Na samém vrcholu pyramidy v hierarchii nakládání s odpady je **předcházení vzniku odpadu**, resp. snaha o jeho celkové nevytváření a následně minimalizace (Cecere a kol., 2014, Havel, 2019, Klatovský, 2014). Předcházení vzniku odpadů představuje ideální situaci, díky které by pak nevznikaly navazující problémy spojené se skládkováním a dalšími negativními environmentálními dopady odpadového hospodářství. Snaha o předcházení odpadu je pak v širší rovině spojena s tématy environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) a environmentálního poradenství (EP), regionálního rozvoje a Místní agentury 21 (MA21) a celkově i tím součástí udržitelného rozvoje obce (MŽP ČR, 2017), viz obrázek č. 13.

Jak lze z obrázku č. 13 vidět, proti předcházení vzniku odpadů působí mnohé faktory. Zásadní je už samotný design výrobku, kdy eventuální transformace do odpadu je přirozenou součástí výrobku, resp. se při designu nebere ohled na to, co se s výrobkem bude dít po skončení jeho životnosti a hledí se na co nejnížší produkční náklady. Problém představují také nešetrné výrobní procesy, při kterých vzniká výrobní odpad, u kterého se neuvažuje o jakékoliv jeho další využitelnosti. To platí ještě víc v případě relativně levných výrobních surovin, kdy snaha o využívání produkčního odpadu nebo zavádění šetrnějších technologií nemusí samo o sobě dávat výrobcí ekonomický smysl. Navíc část

odpadů vzniká i v rámci distribuce výrobků koncovému uživateli ve formě obalových materiálů, které v momentě dodání ztrácí svůj smysl a stávají se obvykle odpadem.

Obrázek č. 13: Schéma předcházení vzniku odpadů



Zdroj: MŽP ČR (2017)

Tady je na místě analyzovat, jaké by existovalo nejvhodnější další využití takového obalu, resp. do jaké míry je obal sám o sobě, nebo v takovém množství a formě nezbytný.

Opatření k předcházení vzniku odpadů na úrovni obcí i kraje zahrnují:

- **prevenci v místě vzniku;**
- **upřednostňování výrobků bez nebezpečných vlastností či s méně nebezpečnými vlastnostmi a tím i náročnějším následným procesem nakládání po dosažení formy odpadu;**
- **podpora vzniku bezobalových distribučních modelů pro výrobky;**
- **opětovné používání výrobků;**
- **opravy výrobků a zboží;**
- **upřednostňování kvality a dlouhé životnosti s intenzivním využíváním místo kvantity a rychloobrátkovosti.**

Obce mají řadu možností, jak občany vést k odpovědnějšímu chování v oblasti odpadů. Je to dáno tím, že komunální sféra má ze své podstaty blízko k občanům a podnikatelům, kteří žijí na území obce a ve své podstatě jsou to právě a jenom oni, kdo KO tvoří. Obec proto ideálně měla iniciovat přístupy, které podpoří, resp. ovlivní jejich jednání vedoucí

k předcházení vzniku odpadů, a hlavně sama jít příkladem (například opětovným používáním kancelářských papírů, upřednostňováním kvality a dlouhé životnosti aj.), přičemž zveřejňování a informování o těchto přístupech může sloužit jako motivace, inspirace a dobrá praxe pro další obce a jejich občany.

Vhodným zdrojem informací, jak tomu jít naproti představují příručka MŽP (2017) *Průvodce předcházení vzniku odpadů na komunální úrovni* a metodika MŽP (2016) pro systematické rozvíjení činnosti MŽP a dalších spolupracujících státních institucí a institucí veřejné správy v oblasti předcházení vzniku odpadů s názvem *Nástroje veřejné správy pro předcházení vzniku odpadů*. Nutné je však myslet také na to, že opatření jednotlivých obcí i kraje by vždy měla respektovat a vycházet z podmínek a požadavků daného území (velikost obce, infrastruktura, charakter území aj.) a automaticky nepřebírat úspěšné příklady, které nemusí být v praxi různorodých obcí bez příslušných úprav jednoduše aplikovatelné. Například pro úspěch projektů na podporu opětovného použití upotřebených výrobků (viz Brno RE-Use, RE-Nab) je třeba mít stabilní nabídku (přísun) upotřebených výrobků v dobré kvalitě, dobré logistické zázemí (vč. dostatečných a vhodných skladovacích ploch) a optimální odbytu (MŽP, 2017). Pokud tyto podmínky nejsou naplněny, tak se v rámci procesu dříve nebo později narazí na limity, kvůli kterým bude celý proces ve výsledku nefunkční, resp. se cyklus v určitém kritickém bodě zasekne.

Ačkoliv je prevence vzniku odpadu teoreticky ideální řešení problematiky nakládání s odpadem, v praxi tato snaha naráží na různá omezení. Asi nejvýznamnějším omezením jsou v tomto smyslu různé typy obalů a celkově odpady z obalového materiálu, kdy v mnoha případech není prakticky ani technicky možné obal v rámci procesu spotřeby vlastního produktu nepoužívat. Obal ve své podstatě představuje součást pořízeného zboží, který ale obvykle ztrácí svůj smysl v momentě vybalení zboží doma, protože v tom momentu se naplnil smysl existence obalu jako ochrany zboží do té doby, než si ho spotřebitel pořídí a začne využívat nebo spotřebovávat.

V této oblasti ale existují protichůdné tendence, kdy na jedné straně je stojí ideální stav – minimalizace obalů, ale na straně druhé je vyžadováno zabezpečení dostatečné ochrany zboží do doby, než ho spotřebitel začne spotřebovávat. Aktuálně se v této oblasti objevují přístupy, kdy producenti testují možnosti, jak redukovat množství obalů při zachování jejich dostatečné funkčnosti, resp. míry ochrany zboží, případně nabídnou takový způsob alokace produktu ke spotřebiteli, který potřebu obalu minimalizuje (bezobalové obchody, donáška do domu, vyzvednutí produktu u prodejce bez potřeby využít obal, pokud to daný typ produktu vysloveně nevyžaduje). U mnoha produktů však tato možnost ale není v praxi možná, ať už v důsledku preferencí zákazníků, nebo v důsledku legislativních požadavků. Další problém nastává ve smyslu preferencí zákazníků, kdy ti mají mnohdy tendenci upřednostnit takové zboží, které je z jejich pohledu atraktivnější (např. díky výraznějšímu obalu nebo díky vnímané větší bytelnosti) a obalový materiál, ze kterého se následně stane odpad, v takovém případě nevnímají jako dostatečné negativum, které by upravilo jejich nákupní preference. Za předpokladu takových preferencí spotřebitelů je pak pro producenty přirozené obaly svého zboží nesnižovat, spíše naopak. V určitém smyslu se to dá vnímat jako problém věznova dilematu, kdy by pro producenty sice bylo výhodnější používat menší obaly, díky kterým by šetřili náklady, ale zase by riskovali, že

spotřebitel upřednostní toho, kdo na obalu nešetřil, a tím pádem budou v ještě horší pozici.

Možným řešením tohoto problému je regulace ze strany státu, který by např. určil limity pro množství obalového materiálu vzhledem k hmotnosti nebo objemu vlastního zboží, díky čemu by v určitém smyslu omezil „obalové závody“ výrobců. Druhým typem řešení je veřejná osvěta nebo vhodný marketing ze strany jak státu, tak i producentů, na základě čeho by se preference spotřebitelů mohly přesunout ke zboží s menším podílem obalového materiálu. Nicméně, jak zde již bylo uvedeno, zásadní roli tu hrají preference spotřebitelů, kteří bez vhodného impulzu (a to i vysloveně ve formě nudgingu²³) nemají moc velkou samovolnou tendenci se významně měnit.

Kromě obalů existuje i další významný zdroj produkce KO, a to plýtvání. Opět se jedná o jev, který je úzce spojený s většinovými preferencemi občanů a jejich obvyklou tendencí směřem k averzi k riziku anebo jednoduše špatnému odhadu nebo neochotě věnovat dostatečnou míru úsilí vhodnému plánování. V tomto smyslu má mnoho občanů tendenci při volbě mezi nákupem většího nebo menšího množství zboží, za předpokladu dostatečného rozpočtu, upřednostnit větší množství, a to i s rizikem, že se toto zboží nakonec z části nevyužije a skončí jako odpad. V rámci interního rozhodovacího procesu jedince (spotřebitele) je pak možná ztráta z nákupu v budoucnosti nevyužitého produktu vnímaná jako menší než ztráta užítka představována možným nepohodlím v případě momentálního nedostatku požadovaného produktu. Tento problém se ve významné míře týká odpadu z nevyužitého jídla, a to hlavně ve městech, kde neexistuje alternativa v podobě případného využití jako krmiva pro hospodářská zvířata. Navíc konkrétně v případě nákupů jídla je spotřebitel kromě všudypřítomné reklamy a dalších marketingových praktik často ovlivňován i momentálním fyzickým stavem (např. hlad), kdy je míra racionality a správného vyhodnocení konkrétní situace do určité míry redukována v porovnání s obvyklým stavem.

V případě dominantního nastavení systému odpadového a oběhového hospodářství v obcích, kde vyšší produkce KO není pro konečné subjekty (obyvatele) nijak penalizována (zpoplatněna navíc), nemají obyvatelé tendenci toto nijak zohledňovat v rámci svých nákupních preferencí. Naopak, v obcích, kde je v nějaké formě zaveden v rámci systému odpadového a oběhového hospodářství nějaký prvek typu PAYT, kdy každá další vyprodukovaná jednotka odpadu představuje dodatečné náklady právě pro daného obyvatele (domácnost), je touto cestou vytvořena dodatečná motivace odpad zbytečně netvořit a ve výsledku (dle nastavení systému) může výrazně zasáhnout do nákupních, resp. obecně spotřebitelských preferencí. Problém zde ale může představovat

²³ Nudging, neboli česky pošťuchování je jedním z novějších způsobů, jak ovlivnit chování občanů, aniž by byl omezován výběr jejich možností. Za těchto podmínek lze předvídatelně ovlivňovat lidské chování (Hausman a Welch, 2010) za účelem dosažení předem plánovaného stavu, resp. volby spotřebitele. V rámci marketingové teorie může být pošťuchování aplikováno v jakékoli fázi životního cyklu výrobku. Ovšem my se soustředíme právě na konečnou fázi, tedy na rozhodování o naložení s odpadem po skončení životnosti. Tento poznatek nás posouvá do bodu, kdy můžeme použít tento nástroj také jako cestu ke zlepšení aplikace komunikačních kampaní v rámci odpadového hospodářství nebo dokonce jako komplexní náhradu tradičních environmentálních politik (Blomsma a kol., 2019).

tendence zbavovat se odpadu jinými než legálními způsoby, co ve výsledku může vést k ještě horší situaci, než v případě vyšší produkce KO v rámci regulérního shromažďování KO. Opětovně narážíme na situaci, kdy nelze automaticky přebírat jinde funkční prvky odpadového a oběhového hospodářství bez dostatečného zohlednění místních podmínek a specifik, resp. jejich vhodné úpravy a přizpůsobení. Konkrétně v případě konceptu PAYT určitě neplatí, i přes četné pozitivní aplikace, že bude pro každou obec automaticky v konečném důsledku přínosný. Konkrétně u prvků PAYT hraje významnou roli uvědomělost a morální zásady většinového obyvatelstva, resp. existence funkčního kontrolního a represivního mechanismu, který je odrazoval od alternativních a nevhodných způsobů nakládání s KO.

Jako plýtvání lze vnímat i nevyužívání, resp. nedostatečného využívání zboží nebo statků dlouhodobé spotřeby, co ve výsledku opět vede k nadměrné spotřebě a následně i tvorbě odpadu. V tomto smyslu se jedná o alokační problém s nedostatečným využíváním produktů, díky čemuž je ve výsledku nakupováno výrazně víc produktů, než by bylo (i se započtením rezervy) pro společnost nebo komunitu dostatečné. Alternativou zde může být **půjčování** nebo **sdílení** vůči individuálnímu vlastnění, a to hlavně v případě produktů, které jsou využívány jenom zřídka, přičemž mají tendenci v čase relativně rychle degradovat, díky čemuž je jejich celková využitelnost v rámci doby jejich živostnosti ve výsledku relativně nízká společně s vysokými „náklady na jednotku využití“. Teoreticky představuje sdílení mnohem efektivnější způsob využívání v případě mnoha typů zboží. V praxi ale můžeme narazit na problém přetížení systémů založených na sdílení nebo půjčování, kdy se poptávka po určitých typech výrobků koncentruje do relativně krátkých časových úseků a následně je častým způsobem řešení akutního nedostatku pořízení dodatečného nebo vlastního kusu. V tomto ohledu je pak vhodné zvážit, u kterých typů statků a zboží představuje sdílení a půjčování smysluplnou alternativu vůči individuálnímu vlastnictví (které samo o sobě v mnoha případech představuje přidanou hodnotu, za kterou jsou mnozí ochotni si připlatit, aby mohli daný produkt využívat exkluzivně a to i při uvážení nákladů, které z výhradního vlastnictví plynou – viz zmíněné nedostatečné využívání).

V rámci KO nabývá v posledních letech na významu také bioodpad ze zahrad, který v některých obcích může tvořit až polovinu celkového vyprodukovaného KO. Tento nárůst je patrný hlavně od roku 2015, kdy byla zavedena zákonná povinnost obce zabezpečit možnost třídění BRO. Bioodpad je ale ve své podstatě rozporuplnou složkou KO – na jedné straně obvykle navyšuje celkové množství KO, ale na straně druhé se jedná o tříděnou složku KO, kterou lze následně relativně jednoduše recyklovat. Ve výsledku pak proti sobě jdou dva cíle v podobě redukce celkového množství odpadu a navyšování míry třídění. Pokud by si jednotlivé domácnosti svůj bioodpad individuálně kompostovaly, množství KO v obci by se sice snížilo, ale zároveň by klesla vykazovaná míra třídění. **Proto by bylo vhodné toto zakomponovat do evidovaného procenta třídění a zavést evidenci domácího či komunitního kompostování v obcích jako součást toků odpadů obce.**

V praxi asi nejjednodušší způsobem, jak alespoň formálně snížit produkci KO, je vykazovat odpad pod jinými kategoriemi, např. jako průmyslový odpad. Tento přístup se na jedné straně může jevit jako nekorektní, na druhé straně se ale najdou různé

podnikatelské subjekty, které hlavně ve větších obcích zneužívají veřejně přístupné nádoby na odpad a ukládají do nich svůj odpad. Tento odpad ve své podstatě není KO, ale protože skončí ve stejné nádobě jako běžný odpad od obyvatel, tak se jako KO počítá²⁴. V tomto smyslu by snižování KO pomohlo **důslednější evidování toho, co je KO a co ne, resp. takové nastavení zpoplatňování odpadu pro podnikatelské subjekty, které by minimalizovalo tendenci dávat jejich odpad do sběrných nádob evidovaných obcemi**. Protože pokud by byla podnikatelům nabídnuta zajímavá cena na „vyřešení“ předávání odpadů (vhodně doplněná kontrolní činností), tak obec bude mít v systému přehled o objemu KO a tím se sníží míra zneužívání systému. Zde je však klíčové správně nastavit hladinu služby, ekonomických náhrad a kontroly.

Další preferovaný způsob nakládání s KO dle hierarchie odpadu představuje jeho **opětovné využití**. Opětovné využití se týká odpadu, kde se pod pojmem odpad uvažují věci, které samy o sobě mohou být užitečné, avšak ne z pohledu svého původního účelu, resp. pro svého původního majitele. Dle zákonné definice je odpadem to, co jeho původní majitel už nemá zájem vlastnit, resp. u čeho se dobrovolně vzdává vlastnictví. **To ovšem nutně nemusí znamenat, že se jedná o něco, co by nemohlo dál být využíváno někým dalším**. Opětovné využívání pak v praxi může znamenat např. využití původním majitelem na jiný účel nebo úplatné a bezúplatné poskytnutí daného statku někomu jinému za účelem dalšího využití (nezávisle na tom, jestli se bude jednat o původní nebo jiný účel). V případě věcí dlouhodobé spotřeby se jako vhodný způsob alokace relevantním zájemcům jeví pro bezúplatné nabytí např. **sběrné dvory** nebo **sběrná střediska odpadů**, kde by daný statek byl pro zájemce k dispozici po nějakou předem danou dobu, nebo **různé způsoby darování** (charita, kontejnery na textil, veřejné sdílené lednice apod.), resp. **využívání sociálních sítí a internetových portálů**, kde by byly informace o takových počinech (bazary, hrabárny aj.). V případě úplatného poskytnutí pak jako vhodná alternativa fungují různé **inzerční servery**, díky kterým se zabezpečí dostatečný okruh potenciálních zájemců – samozřejmě zde ale musí nastat oboustranná shoda na velikosti úplaty. Nicméně problém zde může být evidence, protože je tu otázka, zda tyto „odpady“ budou evidovány jako odpad, nebo se tímto do režimu odpadu vůbec nedostanou.

V návaznosti na výše uvedené lze inzerční servery, sociální sítě a další relevantní platformy využívat i z druhé strany – preferovat nákupy second-hand zboží, využívat sběrné dvory pro možné bezúplatné nabytí, nebo přes sociální sítě zkusit oslovit buď svůj okruh známých, nebo členy relevantní skupiny s cílem potenciálního získání požadovaných statků od těch, kteří už pro ně nemají využití.

Na obrázku č. 14 jsou shrnuty navržené tipy a opatření pro přechod Jihomoravského kraje na oběhové hospodářství se zaměřením na občany.

Je však důležité zdůraznit, že u všech uvedených tipů je zásadní to, aby o těchto možnostech byli občané informováni a aby to bylo v souladu s jejich preferencemi, resp.

²⁴ Někdy je to dáno i tím, že v rámci katalogu odpadů není relevantní kód, a proto je použit i v průmyslu resp. u podnikatelů kód skupiny 20 – často např. velkoobjemné odpady -> bylo by nutné vytvořit katalog odpadů tak, aby skupinu 20 mohli využívat pouze obce a občané -> pak by se evidenčně vyčistila vstupní data (resp. do velké míry očistila).

aby věděli, že to pro ně konkrétně představuje dostupnou, pohodlnou a akceptovatelnou alternativu (to ale přirozeně nebude u všech a vždy možné).

Úloha kraje při hledání opatření pro nakládání s odpady v oběhovém hospodářství je ale složitější a právě nakládání s odpady má v oběhovém hospodářství ústřední roli.

Obrázek č. 14: Návrh opatření pro přechod na oběhové hospodářství

Návrh opatření pro přechod na oběhové hospodářství

Tipy, jak předcházet vzniku KO na úrovni občanů

- Redukovat odpad z jídla, neplýtvat jídlem.
- Využívat alternativní modely pořizování zboží s důrazem na minimalizaci obalů.
- Podporovat sdílení statků dlouhodobé spotřeby s nízkou mírou individuálního využívání.
- Vytvořit lokální platformu pro alokaci odložených statků s potenciálem dalšího využití jinými osobami

Příklady konkrétních opatření

- Využívat vlastní tašky místo jednorázových.
- Minimalizovat balenou vodu a jednorázové kelímky.
- Využívat staré oblečení na čištění místo jednorázových papírových ubrousků.
- Odhlásit se z odběru různých tiskovin a letáků, preferovat elektronickou formu.
- Preferovat jídlo bez nebo s minimálním obalem (typicky větší balení obsahuje menší podíl obalů).
- Skladovat přebytečné jídlo v opakovaně použitelných nádobách.
- Využívat nákupy na trzích místo nakupování v obchodech, kde je zboží typicky prodávané v obalu (eventuálně využívat bezobalové obchody – v závislosti na požadovaném statku).



Zdroj: Autoři

4.2.2 Opatření vedoucí ke snižování produkce SKO se zaměřením na občany

Mezi prioritní cíle EU i ČR patří prohlubování třídění KO a snižování množství SKO. Praktické snižování množství SKO se však neobejde **bez analýzy jeho složení**. Bez této základní informace by zaváděná opatření byly pouze „pokusem“ neboli výstřelem na slepo, který může, ale mnohdy taky nemusí vést k žádanému cíli.

V rámci analýzy SKO je pak nutné brát v potaz zdrojovou oblast, a to zejména ve větších aglomeracích s různými druhy zástavby (složení SKO se v rámci bytových domů bude lišit od složení SKO v rodinných domech), popřípadě eliminovat vliv toho, že různé lokality mají různé možnosti nakládání s odpady (dostupnější možnost třídění apod.).

Následující text je věnován tipům a nápadům pro snižování množství SKO, konkrétně jeho jednotlivých složek.

Odpady na bázi bioodpadů

Významnou složkou SKO jsou BRO. Tyto bioodpady lze rozdělit dle místa původu na bioodpady z domácnosti (zejména potravinové odpady²⁵) a bioodpady ze zahrad (údržba zeleně). Na tomto rozdělení je evidentní vliv druhu domovní zástavby.

V rámci zástavby bytových, popř. panelových domů se téměř nevyskytují bioodpady z údržby zeleně, které jsou většinou vykazovány firmami zajišťujícími údržbu veřejných zelených ploch, případně nevznikají v rámci prevence vzniku (mulčování, aj.), ale v rámci velké koncentrace obyvatel jsou, vztaženo k obsluhované ploše, významné bioodpady z kuchyní. V rámci nádob a svozu jsou roční náklady významné, protože svoz je třeba provádět minimálně jednou za 14 dní (z důvodu nestability tohoto odpadu). Zavádění opatření na snížení množství bioodpadů v SKO má samozřejmě vliv na náklady obcí, a to zejména pokud v obcích dochází k zavedení odvozového systému od domu.

V případě bioodpadů ze zahrad hraje roli hlavně velikost zelené plochy a způsob její kultivace (intenzivní nebo extenzivní, produkční nebo okrasná), kdy náklady obce přímo souvisí s počtem přistavených nádob pro tento odpad. Malý (nebo omezený/regulovaný) počet nádob nákladovou složku mnohdy neřeší, protože chybějící objem nádob se může projevit tím, že bioodpady nadále budou významnou složkou SKO, a to se nákladově projeví na poplatku za odstranění SKO (který bývá vyšší, než v případě bioodpadů ze zeleně). Proto je potřeba se naučit **pracovat i s parametrem plochy pozemků v obci**, kdy velké pozemky (typu zahrad) mají sice větší produkci bioodpadů, ale zároveň mají potenciál na kompostování přímo v rámci této plochy²⁶. Je tedy možné na jednu stranu podpořit tento způsob, a tím snížit počet přistavených nádob na bioodpad, ale jen do určité míry a využít ho jako parametr pro výpočet množství tříděného bioodpadu. Do nádob na bioodpad místo do vlastního kompostu občané umisťují primárně pro ně nevhodné bioodpady, jako jsou plevely, kterými nechtějí zatěžovat svůj vlastní kompost (a proto při nedostatku nádob na bioodpad je odstraňují v rámci SKO) nebo bioodpady z kuchyně, u kterých mají obavu, že by se v rámci jejich kompostu staly potravou pro hlodavce atd.

Tady se vytváří prostor pro veřejnou participaci, resp. pro zapojení obyvatel do procesu nalezení optimálního způsobu řešení problematiky bioodpadu v dané obci. Vzájemnou komunikací je možné dojít k řešení, které bude vyhovující pro všechny strany (nebo alespoň dostatečně kompromisní), přičemž právě fakt, že se na jeho nalezení podíleli samotní občané, může a často i vede k větší ochotě toto řešení respektovat a aktivně přispívat k jeho funkčnosti. Konkrétně u bioodpadů se jedná o vhodné rozmístění nádob s kapacitou, která bude odpovídat obvyklé produkci v dané lokalitě, resp. nastavení vhodného poměru kapacity a četnosti vývozu. Taky existuje možnost zavedení určité internalizace, kdy zainteresované subjekty budou zapojené do procesu realizace služeb

²⁵ Více než polovinu celkového potravinového odpadu v EU produkují domácnosti. V ČR dle různých studií vzniká v domácnostech mezi 30 % až 50 % potravinového odpadu (<https://www.eea.europa.eu/cs/pressroom/infografika/jake-jsou-zdroje-potravinoveho-odpadu/view>). Přičemž EU stanovila indikativní cíl redukce potravinového odpadu na úrovni EU o 50 % do roku 2030.

²⁶ Jiná situace je u zatrávněných porostů typu luk, které přímo zatěžují systémy obcí.

OH, např. definováním konkrétních požadavků, které následně budou muset respektovat, nebo do určité míry přenesení odpovědnosti právě na tyto koncové producenty odpadu a podporu vytvoření určitých sebekontrolních/seberegulujících mechanismů.

Pro správné hodnocení využívání nádob na bioodpady je ideální označení nádob některým z evidenčních prostředků (čipy, čárové kódy atd.), kdy data mohou (ale nemusí) sloužit nejen pro stanovení plateb za službu, ale i k přesnému hodnocení využívání nádob a tím k odhadu míry produkce. Tento způsob je však pro obce často velmi nákladný a mohou si ho dovolit spíše větší obce.

V zástavbě panelových sídlišť, kde je dominantní produkce bioodpadů z kuchyní, se v rámci edukační činnosti více obyvatel začíná přiklánět k separaci tohoto odpadu. Je pak možnost využít buď odvozový systém, který se ale doporučuje v zimních měsících nepřerušovat (na rozdíl od nádob určených na bioodpady z údržby zelených ploch, jejichž vývoz v rámci vegetačního klidu postrádá smysl a zbytečně nákladově zatěžuje systém). Bioodpad z kuchyní (potravinový odpad) představuje dle vykonaných analýz složení SKO významnou složku SKO a alespoň částečný odklon by mohl potenciálně významně snížit výsledné množství SKO a zároveň navýšit míru třídění, přičemž vzhledem k vysokému energetickému obsahu může i následné využití toho bioodpadu pro energetické účely představovat zajímavou možnost. Navíc snižování množství potravinového odpadu patří mezi priority EU v rámci balíčku oběhového hospodářství, a to na úroveň o 50 % do roku 2030. Tento fakt je ale nutné uvažovat v kontextu celého cyklu, kdy na samotnou produkci odpadu tohoto typu v dostatečném množství musí navazovat vhodný způsob odděleného sběru (bez nežádoucích vedlejších efektů), jeho následný svoz a využití v příslušném zařízení pro jeho zpracování (bioplynová stanice). Vzhledem k významné míře nejistoty u úrovně produkce je pak vhodné koncové zařízení koncipovat tak, aby tento tok odpadu představoval jenom určitou část požadované toku a nedocházelo pak k technologickým problémům v rámci samotného transformačního procesu, nebo by se jednalo o větší svozovou oblast pro kapacitně větší zařízení, které bylo schopné regulovat potřebu vstupné suroviny na úroveň aktuálně k dispozici. Nedílnou součástí je samozřejmě nutnost osvěty na straně obyvatel, aby potravinový odpad jako bioodpad odděleně třídili.

Další možností, pokud je to technicky možné, je zřízení kompostu na vhodné ploše v rámci sídliště nebo komunitní kompostování. Tento způsob se zatím doporučuje jako doplňkový, a to v tom slova smyslu, že slouží pouze pro občany, kteří k tomuto přistupují dobrovolně – kompost je uzamčený (např. zámek na číselný kód), aby nedošlo ke vnosu nevhodných odpadů (kontaminace) a nebyla přesycena kapacita. Často se přímo občané, kteří k tomuto přistoupili, podílí i na jeho překopávání, kdy je vhodné, aby některý z občanů byl určitým správcem a činnosti organizoval. Jinou možností by bylo využití např. personálu obce. Obec se pak může podílet i na uplatnění kompostu na zelených plochách mezi panelovými domy, protože u občanů, kteří kompost zásobují bioodpady, se obvykle nepředpokládá zájem o takové množství kompostu (vzhledem k druhu zástavby, kde žijí).

Problematikou komunitního kompostování se zabývají různé neziskové společnosti, u kterých je možno získat buď inspiraci, rady nebo tyto společnosti provedou i přímou instalaci a realizaci včetně informační kampaně. Patří mezi ně například Hnutí Duha,

které vydalo příručku *Jak podporovat domovní a komunitní kompostování – příklady z praxe* (Moňok a kol., 2004), která obsahuje příklady podpory kompostování z ČR i zahraničí, nebo KOKOZA, o.p.s., která propaguje kompostování ve městě, podává k němu informace a propojuje komunity, které chtějí kompostování více rozvíjet (www.kokoza.cz).

Velkoobjemný odpad

Tento druh odpadu je do jisté míry více specifický. I když je zařazen do skupiny KO (jeho kat. č. je 20 03 07) a měl by zastupovat zejména velkou frakci odpadů z domácností, tak v rámci původcovství je evidentní vyšší vliv podnikatelských subjektů než u SKO. Na tento vyšší podíl ukazuje poměr zastoupení produkce tohoto druhu odpadů, kdy obce a občané jsou zastoupeni na produkci (hmotnostním toku) cca 58,8 % (v roce 2019)²⁷. Pro srovnání, tento poměr u SKO byl v roce 2019 69,2 % a 70,5 % v roce 2016. I tato interpretace má ale své limity. Těmi jsou sběrné dvory, na kterých často dochází ke zneužívání (podnikatelský odpad je předáván občanem). Nicméně i zde platí předpoklad, že toto je ovlivněno nastavením systému resp. podmínkami přijímání odpadů na sběrných dvorech a mírou kontroly, která je zde prováděna²⁸.

Je zajímavé, že byť v rámci hmotnostního toku je zastoupení obcí při srovnání velkoobjemného odpadu a SKO nižší, tak v případě počtu původců je tento poměr opačný²⁹. Z toho plyne vyšší specifita původců, kdy oproti KO, který lze předpokládat ve větší či menší míře všude, tak velkoobjemný odpad je vázán jen na určité provozy, ale o to ve větší míře (hmotnostním toku - viz výše).

Při hodnocení způsobů nakládání s velkoobjemným odpadem v rámci Jihomoravského kraje je však situace výrazně jiná než by se dalo čekat s ohledem na teoretickou podobnost s SKO. U SKO dominuje energetické využití odpadů ve vztahu ke skládkování v poměru cca 60 % ku 40 %, a to jak v roce 2019 tak v roce 2016, zatímco u velkoobjemného odpadu je jasná dominance skládkování³⁰. Proto bude tento odpad významně postižen změnou legislativy a souvisejícího omezení (zdražení) skládkování. Toto bude aktuální i z toho pohledu, že produkce velkoobjemného odpadu má vzrůstající trend.

Dále byl z dat potvrzen fakt, že u těchto odpadů dochází k minimálnímu (téměř nulovému) využití jiných způsobů nakládání s odpadem než uvedené energetické využití a skládkování.

²⁷ Pro představu toto procento v roce 2016 bylo 52,3% a zbytek tvoří původci z řad podnikatelských subjektů.

²⁸ Například pokud sběrný dvůr nepřijímá SKO, pak i tento druh odpadu je často evidován jako velkoobjemný odpad. A přitom je často od původců v rámci drobného podnikání, kteří se takto odpadů jako např. SKO zbavují. To je možné v případě vedení jmenné evidence vysledovat periodicitou návozů a následně jméno konfrontovat s tím, zda daná osoba podniká (např. restaurace apod.).

²⁹ Obce a občané představovaly v roce 2019 12,1 % záznamů a 13,2 % v roce 2016 (u SKO to bylo cca 4 %).

³⁰ Energetické využití ve vztahu ke skládkování bylo 20 % ku 80 % v roce 2019 a 17 % ku 83 % v roce 2016.

I přesto, že míra podnikatelů na produkci velkoobjemného odpadu je vyšší než u SKO, stále jsou obce a tedy zejména občané dominantním původcem. V tomto směru je pak možné definovat i velké rozdíly ve způsobu sběru tohoto odpadu – buď průběžný – sběrné dvory, nebo omezený na konkrétní datum či období – přistavení velkoobjemných kontejnerů. Je zřejmé, že první způsob se týká více měst a popř. svazků obcí, druhý způsob samostatně působících obcí, které nemají možnosti zajistit samostatně provoz sběrného dvora. Míra jednotlivých způsobů je velmi rozdílná v různých oblastech Jihomoravského kraje – což je evidentní v kapitole 3.1.6 a mapě č. 22 (rozmístění sběrných dvorů na území Jihomoravského kraje).

To, který ze způsobů sběru je používán, se následně často odráží na množství a skladbě velkoobjemného odpadu, a to i v souvislosti, že při jednorázovém přistavení velkoobjemného kontejneru nedochází k tak důslednému třídění jako na sběrném dvoře.

Různá skladba velkoobjemného odpadu následně souvisí s různými možnostmi omezení vzniku tohoto odpadu popř. změny nakládání s tímto odpadem. Například v rámci velkoobjemného odpadu se stále vyskytuje velké množství nábytku, který je možno separovat a v rámci předcházení vzniku využít ve smyslu ReUse nebo ReNab center apod³¹, tak je možno tento odpad předat na zpracování v rámci výroby např. dřevoštěpkových desek.

Právě důsledný dohled a správné rozdělení na jednotlivé složky odpadů (s možností jejich dalšího využití) by mělo být klíčové pro fungování sběru velkoobjemného odpadu tak, aby nebyl vnímán jako odpad, do kterého je možné zařadit téměř cokoli (například drobná množství stavebního a demoličního odpadu, obtížně zařaditelné druhy odpadů, méněhodnotné odpady na bázi papíru a plastů, které by ale byly dále využitelné apod.). Vzhledem k tomu, že se toto odráží i na finanční stránce věci, tak by kontrolu měly iniciovat samotné obce (jako původci odpadů). I v tomto případě však nelze tuto premisu paušalizovat, protože zatím není pro obce v tomto nastavena vhodná legislativa.

Dalším možným krokem je ověření, zda podnikatelské subjekty mají svůj odpad pod tento kód zařazený správně a případně udělat kroky, které více definují velkoobjemné odpady jako odpady od obcí a občanů, a tím by bylo možné lépe definovat některé zákonitosti sběru a nakládání s tímto odpadem.

Hodnocení, závěry a návrhy nelze v případě tohoto odpadu efektivně zobecnit nebo paušalizovat. V rámci tohoto odpadu je nutné postupovat individuálně v rámci menších územních celků, kdy bude plně zachycena jejich specifita (popř. na úrovni jednotlivých skupin původců).

Z výše uvedeného je tedy zřejmé, že hodnocení na úrovni kraje by bylo velmi zavádějící (pro potřeby obcí obtížně využitelné) a jako optimální by se jevílo samostatné posouzení případových studií jednotlivých druhů sběru a nakládání s velkoobjemným odpadem tak, aby byla postihnuta co nejvíce jednotlivá specifika.

³¹ Viz RE-NAB projekt v Brně (<https://www.sako.cz/pro-brnaky/cz/701/stary-nabytek/>) a další RE-USE centra v ČR (<https://www.trideniodpadu.cz/reuse>)

Odděleně sbírané odpady na bázi papíru, plastů a skla

Důvodem pro netřídění těchto odpadů může být jejich znečištění, popř. jiný faktor, který je vylučuje z možnosti dalšího využití a tím i odděleného sběru nebo to, že do odděleně sbíraného odpadu nepatří (např. tenké igelitové sáčky, již recyklovaný papír aj.). V tomto případě, je jejich umístění do SKO legitimní a je naopak v pořádku, než aby tímto znečištěným či dále nerecyklovatelným odpadem došlo ke znehodnocení dalšího separovaného odpadu v rámci speciální sběrné nádoby nebo by docházelo akorát k navyšování množství výmetu. V této situaci je tedy hlavní role původce odpadu (standardně obyvatel), který by měl dokázat dostatečně kvalifikovaně rozhodnout které odpadní materiály třídit a které ponechat jako SKO. Toto samozřejmě nelze očekávat bez příslušné akce na straně obce, resp. kraje ve smyslu opakovaného informování obyvatel o správných a žádoucích praktikách a také důrazné kontrole, aby nedocházelo k zneužívání³².

Na původce je vhodné v tomto směru působit primárně edukačně a spíše mírně pozitivně motivačně. „Tvrdá represe“ (např. na bázi finančních postihů), případně i „přílišná“ finanční motivace (formou odměn) může být z delšího pohledu kontraproduktivní, jak ukazují mnohé studie (a to někdy i přes krátkodobé pozitivní výsledky). Finanční motivace může konkrétně vést k nevhodné snaze o umělé navyšování hmotnosti tříděného odpadu přidáním nevhodných odpadních frakcí, čímž ve výsledku dochází ke kontaminaci a celkovému znehodnocení obsahu dané nádoby, v horším případě i celé navezené várky. Ve výsledku pak dochází ke znehodnocení dalšího odpadu, nebo růstu nákladů na dotřídění (klesá výtěžnost využitelné složky a roste množství výmetu, rostou náklady na svoz atd.). Tímto chováním je pak ve výsledku dosaženo přesného opaku toho, co bylo původně správcem zamýšleno.

V případě, že se v rámci SKO nachází ve významnější míře kvalitní odděleně sbírané složky, pak buď není systém sběru správně nastaven (např. velká docházková vzdálenost, nesprávně dimenzovaná sběrná hnízda – poddimenzovaná, obtíže s přesunem odpadů aj.) nebo se jedná o občany, kteří z nějakého důvodu aktivně nechtějí třídit. Alternativní možnost, že o tom obyvatelé neví, se dnešní době jeví spíše jako nepravděpodobná, i když úplně vyloučit ji nelze a určitě je vhodné identifikovat alespoň přibližné původce tohoto chování a možná i ne úplně adresně a neformálně se snažit zjistit příčiny takového chování a dle možností se snažit systém OH upravit tak, aby bylo toto nežádoucí chování minimalizováno.

V případě nevhodného nastavení systému sběru je dobré se inspirovat u autorizované obalové společnosti EKO-KOM, která má v tomto směru velké zkušenosti (včetně edukace)³³. Kromě optimalizace systému je možná i jeho intenzifikace, kdy je čím dál více využíván odvozový systém od jednotlivých nemovitostí. Nicméně i v tomto případě hraje velkou roli optimální nastavení, tak aby došlo k maximálnímu efektu za co nejnižších

³² Například zvyšování hmotnosti u jednotlivých tříděných složek odpadu.

³³ Autorizovaná obalová společnost EKO-KOM, a. s. disponuje velkým množstvím studií a šetření z celé ČR v rámci dlouhého časového úseku, na jejichž základě lze systém optimalizovat, více viz www.ekokom.cz. Pro rok 2021 zvyšuje odměny obcím za třídění obalového odpadu o průměrných 11 %, aby podpořil recyklaci a plnění cílů oběhového balíčku EU i nové odpadové legislativy ČR.

nákladů (jinými slovy balancovat mezní přínosy a mezní náklady). Jako další vhodný nástroj může být v tomto ohledu využita participace veřejnosti, či už v podobě zjišťování příčin, sbírání podnětů, nebo přímo podílení se na vylepšení stávajícího systému.

Motivačně mohou působit i opatření typu tašek do jednotlivých domácností, které jsou vhodné k transportu odpadů mezi domácnostmi a sběrnou nádobou. Zde jsou velmi užitečné zejména informace na těchto taškách, které občanovi napoví, které odpady lze do konkrétní nádoby umístit. Tašky mohou být vnímány jako určitý bonus zejména v lokalitách, kde není možné zavádět odvozový systém s obvyklou frekvencí výskytu nádob a občané pak nemají pocit, že jsou o některou službu odpadového a oběhového hospodářství ochuzeni.

Další odděleně sbírané odpady

Mezi další odděleně sbírané složky odpadů patří např. textil, kovy, elektronika, oleje apod. V obecné rovině platí v přeneseném smyslu informace z předchozího textu. V případě těchto odpadů se lze orientovat na společnosti, které oddělený sběr těchto odpadů zajišťují, a to včetně dodání sběrných nádob atd. V této době se navíc jedná o odpady, jejichž oddělený sběr by neměl finančně obce zatížit – v některých případech dokonce ze sběru plyne odměna.

U těchto odpadů je však množství sběrných nádob nižší, a proto je o to nutnější věnovat patřičnou pozornost jejich efektivnímu umístění (ideálně na místa s velkým pohybem lidí, resp. obyvatel, s možností dobré dopravní dostupnosti – jako optimální se jeví například plochy v těsné blízkosti obchodů typu potravinářských řetězců)³⁴. V případě malých obcí a relativně stabilních (jinak „inertních“) odpadů a dostatečné a vhodné skladovací kapacity na straně obce, lze některé tyto odpady dočasně skladovat ve vyhrazených prostorech obce (nebo i úřadu) a v relevantních intervalech je nechat vyvézt. Tímto způsobem lze „fiktivně“ přiblížit sběrné místo pro příslušný typ odpadu přiblížit lidem a tím zvýšit šanci, že daný odpad neskončí jako SKO.

Zbytková složka SKO

Tato část má různé hmotnostní i objemové zastoupení, a to často vlivem velikosti a typu aglomerace. Tam, kde se topí pevnými palivy, bude významnou složkou popel, a to hlavně v zimním období (což bývá v kontrastu s obvyklou situací ve většině obcí, kdy množství produkovaného odpadu v zimním období naopak poklesne, např. v důsledku vegetačního klidu). V lokalitách s mladými obyvateli (satelitní novostavby RD) narůstá množství dětských plen atd.

Jednou z možností motivace občanů ke snížení produkce SKO a vyšší míře třídění a tím ke snížení zbytkového SKO je omezení obsluhovaného objemu jejich sběrné nádoby nebo alternativně redukce frekvence svozu. Prakticky jde o to, že z dostupných údajů se vypočítá míra produkce běžného občana, převede se na objem (někdy je přidána rezerva) a od tohoto objemu se odvíjí velikost přistavené sběrné nádoby a frekvence svozu. Takto

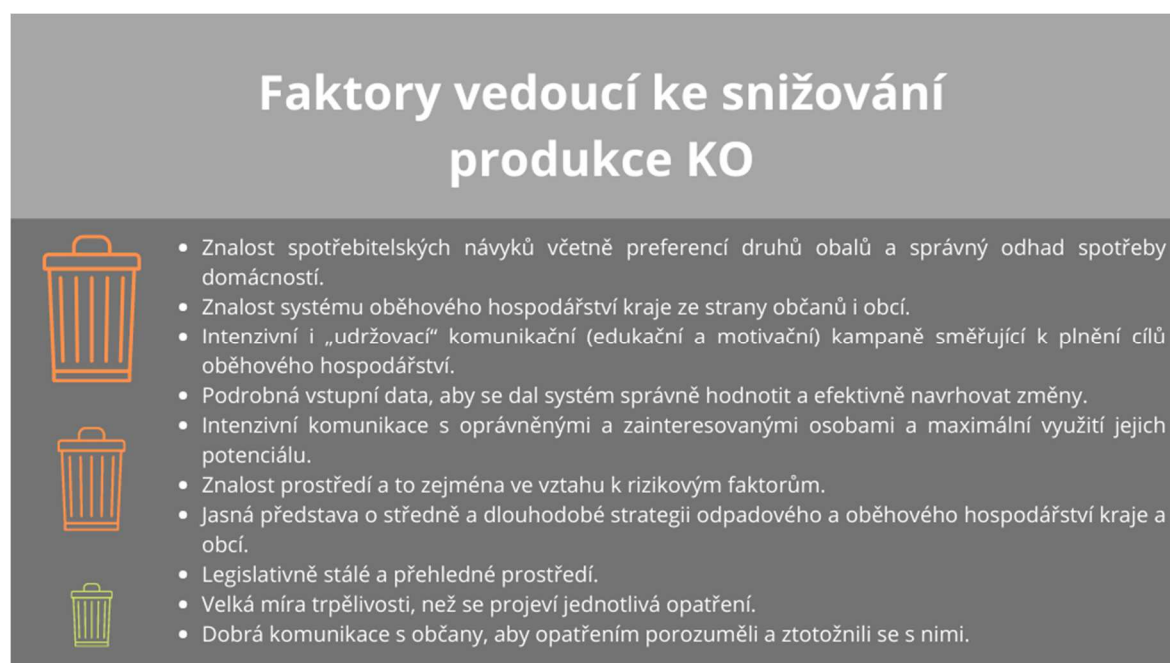
³⁴ V případě kovů je nutné systém správně nastavit, aby byl sběr efektivní a hodnota sebraného kovu se co nejvíce blížila nákladům.

vytvořené omezení dostupné kapacity pro tvorbu odpadu může motivovat občany k tomu, aby maximálně třídili a tím snižovali produkci SKO. Tento způsob má však řadu limitů a není stoprocentně aplikovatelný. Dalo by se říct, že více než ke snížení produkce SKO může být vhodný pro snížení nákladů na svoz (např. v případě, že obec platí za vyvezenou nádobu).

Pokud bychom měli shrnout tipy, doporučení a opatření pro přechod na oběhové hospodářství, pak je důležité vystihnout samotnou podstatu oběhového hospodářství, které si klade za cíl udržet hodnotu výrobků, materiálů a zdrojů tak dlouho v smysluplném ekonomickém cyklu, jak je to jen možné, a vrátit je do výrobního cyklu na konci jejich životnosti, přičemž se minimalizuje tvorba odpadu³⁵

Proto je z pohledu tvorby koncepce strategie a plánu oběhového hospodářství důležité také definovat faktory vedoucí ke snižování produkce KO. Ty jsou shrnuty na následujícím obrázku č. 15.

Obrázek č. 15: Faktory vedoucí ke snižování produkce KO



Zdroj: Autoři

4.3 Nástroje na prosazování a kontrolu plnění cílů a principů oběhového hospodářství

Výše uvedené faktory a opatření související s přechodem na oběhové hospodářství byly konstruovány tak, aby podporovaly hierarchii nakládání s odpady definovanou zákonem o odpadech a cíli balíčků oběhového hospodářství EU a stanovily dlouhodobou strategii rozvoje oběhového hospodářství Jihomoravského kraje. K tomuto účelu budou následně definovány nástroje na prosazování a kontrolu plnění cílů a principů oběhového

³⁵ Akční plán pro oběhové hospodářství

hospodářství. Při tvorbě nástrojů bylo vycházeno z POH ČR a POH Jihomoravského kraje nové odpadové legislativy (zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., zákon o výrobcích s ukončenou životností č. 542/2020 Sb. a novela zákona o obalech č. 545/2021 Sb.), kde je uveden podrobný přehled v současnosti používaných nástrojů uplatňovaných v oblasti pro usměrňování odpadového hospodářství ČR a tyto nástroje byly doplněny dalšími (komunikačními a motivačními) nástroji, které odborná literatura vnímá jako klíčové pro ovlivňování chování občanů ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství.

I když KO vytvářejí občané, dle zákona je původcem KO obec a obec je také tím, kdo je odpovědný za nakládání s KO. Z tohoto důvodu je v ČR role obcí ale i jejich občanů zásadní. Existuje řada možností obce, jak systém nakládání s odpady ovlivnit. Kromě klasických nástrojů jako jsou **normativní, ekonomické a administrativní** nástroje, může obec občany motivovat dalšími specifickými nástroji k vyšší míře třídění – **informační a dobrovolné** nástroje. Ty mají mezi těmito konvenčními nástroji nezastupitelné místo, protože, jak se ukázalo u některých obcí (například Kyjov a Mikulov, viz Soukopová a kol. (2020) Analýza potenciálu vybraných měst Jihomoravského kraje ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství), vedou k lepším výsledkům v OH. Jedná se o nástroje, které nejsou upraveny v zákoně, často se jedná o aktivity prevence a předcházení vzniku odpadu, zvýšení míry třídění apod.

V informační brožurě pro obce i její občany nazvané *Nástroje pro přechod na oběhové hospodářství* (Tóthová a kol., 2020) publikované na webovém portálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje www.obhjm.kc.cz jsme se zaměřili na zmapování a navržení vhodných informačních, komunikačních, motivačních a dobrovolných nástrojů, které je možno využít obcemi, ale v některých případech i samotnými občany při přechodu na oběhové hospodářství. Proto zde budou nástroje, kterým je věnována informační brožura, pouze shrnuty a ostatní nástroje vymezeny.

4.3.1 Normativní nástroje

Při přechodu na oběhové hospodářství je úloha veřejného sektoru zásadní. Spočívá především v tvorbě a naplňování legislativy a v aktivní roli založené na tvorbě a implementaci strategií a akčních plánů podporujících naplnění principů oběhového hospodářství.

Mezi normativní nástroje související s přechodem na oběhové hospodářství pak patří:

- a) **Právní řád ČR**, zejména soubor právních předpisů upravující oblast životního prostředí a odpadového hospodářství a příslušné technické normy (viz <https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/>).
- b) **Směrnice EU pro oblast odpadového a oběhového hospodářství** transponované do právních předpisů ČR v souladu s nabytím jejich účinnosti, přímo aplikovatelná Nařízení EU (viz Příloha č. 4).
- c) **Strategické dokumenty MŽP a ostatních ministerstev ČR**, zejména dokumenty s vazbou na odpadové a oběhové hospodářství, například oblast surovinové politiky, energetické politiky, rozvojové a operační programy atd. Zásadním dokumentem pro ostatní sektorové i regionální politiky z hlediska životního

prostředí je Státní politika životního prostředí ČR. Další významné dokumenty jsou Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR (SRUR), Surovinová politika ČR, Politika druhotných surovin ČR, Státní energetická koncepce ČR atd.

d) **Plán odpadového hospodářství ČR a krajů.**

4.3.2 Ekonomické nástroje

Ekonomické nástroje k realizaci cílů odpadového a oběhového hospodářství tvoří:

a) **Poplatky za uložení odpadů na skládku.**

Za ukládání odpadů a dalších materiálů na skládku odpadů je placen poplatek. Poplatníkem je dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech ten, kdo pozbývá vlastnické právo k odpadu, při jeho předání k uložení na skládku obec, pokud je původcem ukládaného komunálního odpadu, nebo provozovatel skládky, pokud uložil odpad na jím provozovanou skládku, nebo určil odpad při jeho uložení na skládku jako technologický materiál pro technické zabezpečení skládky. Plátcem poplatku je provozovatel skládky. Provozovatel skládky je povinen poplatek za ukládání odpadů na skládku od poplatníka vybrat a odvést správci poplatku, kterým je Státní fond životního prostředí České republiky. Správu placení poplatku vykonává celní úřad. Místní příslušnost celního úřadu se řídí podle místa skládky. Poplatek se odvádí ve výši podle množství odpadu a materiálu uloženého na skládku v daném poplatkovém období, dle sazeb pro jednotlivé dílčí základy poplatku, které jsou stanoveny v příloze č. 9 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Výnos z poplatku za ukládání odpadů na skládku je příjmem rozpočtu Státního fondu životního prostředí (SFŽP) ČR a rozpočtu obce, na jejímž území se skládka nachází. Procentní podíly, kterými se tyto rozpočty podílejí na výnosu dílčích poplatků, jsou stanoveny v bodu 2 přílohy č. 9 k zákonu č. 541/2020 Sb., o odpadech. U sanačních odpadů je část výnosu poplatku za ukládání odpadů na skládku ve výši dílčího poplatku za ukládání sanačních odpadů příjmem rozpočtu obce, na jejímž území se skládka nachází.

Pokud se skládka nachází na území více obcí, část výnosu z poplatku za ukládání odpadů na skládku se mezi ně dělí podle celkové projektované kapacity skládky nacházející se na území jednotlivých obcí po odečtení zaplněné celkové projektované kapacity skládky ke dni posledního rozšíření skládky nacházející se na území těchto obcí.

b) **Finanční rezerva pro rekultivace, sanace a následnou péči po ukončení provozu skládek podle zákona o odpadech.**

Rezervu vytváří provozovatel skládky v rámci svých nákladů v závislosti na množství odpadů uložených na skládku od roku 1998. Jedná se o perspektivní pozitivně působící nástroj. Dle nového zákona o odpadech je výše odvodu na finanční rezervy od 1. 1. 2021 navýšena. Současně nový zákon o odpadech stanovuje povinnost přednostně zajistit finanční prostředky na celou dobu

následné péče o skládku. **Finanční záruka první fáze provozu skládky** byla zavedena zákonem o odpadech v roce cca 2015 v souvislosti s pravidly EU.

c) Rozšířená ekonomická odpovědnost výrobce.

Fyzické osoby podnikající a právnické osoby, které vyrábí, uvádí v ČR na trh nebo do oběhu vybrané výrobky, mají stanoveny specifické povinnosti zpětného odběru výrobků s ukončenou životností, povinnosti poskytování určitých informací, financování určitých činností, povinnosti následného nakládání s odpadem a splnění stanovených procent jeho využití a recyklace.

d) Finanční záruka při přeshraniční přepravě odpadu

Bude akceptována zákonem o odpadech stanovená povinnost finanční záruky při přeshraniční přepravě odpadu podle čl. 6 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006, kterou vybírá MŽP.

e) Poplatek na podporu sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků.

Poplatek se platí při první registraci použitého vozidla kategorie M1 a N1 v ČR. Pokud je již vozidlo v ČR registrováno, platí se poplatek při první přeregistraci vozidla. Tento poplatek má zamezit importu starých vozidel do ČR ze zahraničí a urychlit vyřazení starých vozidel, která nejvíc znečišťují ovzduší. Poplatek se v současné době využívá k podpoře ekologického zpracování autovraků ve formě 500 korunového příspěvku na jeden ekologicky zpracovaný autovrak v zařízení, které je přihlášeno do programu. Bude akceptován v nové legislativě záměr rozšířit využití poplatku na podporu sběru autovraků a poskytnout dotaci fyzickým osobám při předání autovraku.

f) Pokuty podle zákona o odpadech a zákona o obalech, zákona o obcích, přestupkového zákona.

Pokuty vybírá a vymáhá správní orgán, který je uložil, s výjimkou pokut uložených inspekcí. Pokuty uložené inspekcí jsou z 50 % příjmem rozpočtu obce, na jejímž území došlo k porušení povinnosti, a z 50 % příjmem rozpočtu SFŽP ČR. Pokud došlo k porušení povinnosti na území více obcí, podíl na pokutě se mezi jednotlivé obce rozdělí stejným dílem. Pokuta uložená inspekcí obci, která na svém území porušila povinnost, je příjmem rozpočtu SFŽP ČR. Pokuty uložené OÚ ORP jsou z 50 % příjmem rozpočtu obce, na jejímž území došlo k porušení povinnosti, a z 50 % příjmem ORP, jejíž úřad pokutu uložil. Pokud došlo k porušení povinnosti na území více obcí, podíl na pokutě se mezi jednotlivé obce rozdělí stejným dílem. Pokuta uložená obecním úřadem obce s rozšířenou působností obci, která na svém území porušila povinnost, je z 50 % příjmem rozpočtu SFŽP ČR republiky a z 50 % příjmem rozpočtu ORP, jejíž úřad pokutu uložil. U provozu velkých zařízení je dle zákona o integrované prevenci příjemcem pokut v oblasti nakládání s odpady kraj.

g) Místní poplatek za KO.

Místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO (dále jen místní poplatek za KO) je jednou z nejtypičtějšých místních daní. Hmotně-právně je regulován zákonem č.565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (§ 10b). V tomto zákoně se nachází i speciální procesně-právní regulace, přičemž obecná regulace správy místního poplatku za KO je obsažena v zákoně č. 280/2009 Sb., daňový řád, ve znění pozdějších předpisů. Místní poplatky jsou tedy poplatky, o jejichž vybírání si rozhodují samy obce v rámci samostatné působnosti na základě zákonného zmocnění. Poplatky nemusí být vybírány ve všech obcích, je tedy především na obecním zastupitelstvu, zda bude jednotlivé poplatky vybírat. Více viz informační brožura *Legislativní nástroje a možnosti obcí ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství* publikovaná na webovém portálu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje www.obhjm.kc.cz (Radvan, 2020).

h) Podpory ze SFŽP ČR (oblast odpadového hospodářství).

Předpokládá se podpora v podobě půjček, dotací a úhrad části úroků směřovaná do oblasti nakládání s odpady.

i) Podpory ze státního rozpočtu (především na sběr a svoz odpadů).

Státní rozpočet je z hlediska objemu financí nejvýznamnějším centrálním zdrojem financování životního prostředí z veřejných zdrojů a to i ve složce odpady. Poskytovány jsou prostředky určené zejména na kofinancování projektů na ochranu životního prostředí podpořených z fondů EU, dotace, návratné finanční výpomoci (bezúročné půjčky) a garance na komerční úvěry. Probíhají transfery finančních prostředků územním rozpočtům a SFŽP. Nadále bude tento nástroj využíván.

j) Výdaje z územních rozpočtů (především na sběr a svoz KO).

Výdaje z územních rozpočtů obcí a krajů na ochranu životního prostředí představují významný veřejný zdroj financování odpadového hospodářství při dodržení principu subsidiarity. Nakládání s odpady náleží dlouhodobě k nejvíce podporovaným oblastem. Z územních rozpočtů jsou podporovány především akce menšího finančního rozsahu. Nadále bude tento nástroj využíván.

k) Podpory z programů a fondů EU.

ČR čerpá finanční prostředky z fondů EU, které jsou základem evropské strukturální politiky a napomáhají podpoře vyváženého a udržitelného rozvoje všech členských zemí. Jedná se zejména o Operační program Životního prostředí (OPŽP). Z nového OPŽP 2014+ budou podpořeny investice důležité pro rozvoj sektoru odpadového a oběhového hospodářství a pro naplnění cílů odpadového a oběhového hospodářství a závazků vůči EU.

4.3.3 Informační nástroje

Informační nástroje slouží pro zvyšování povědomí obyvatel a všech dalších subjektů působících v oblasti oběhového hospodářství, vzdělává je a může podporovat jejich motivaci k třídění nebo předcházení vzniku odpadů. Obce využívají pro informování občanů webové stránky, zpravodaj obce, informační nápisy na nádobách pro třídění odpadu apod. Vyšší samosprávné celky jako Jihomoravský kraj pak používají pro informování o odpadovém (oběhovém) hospodářství také webové stránky (<https://www.kr-jihomoravsky.cz>), informační brožury nebo odborné publikace.

Informační nástroje k realizaci cílů POH Jihomoravského kraje tvoří:

a) Program předcházení vzniku odpadů

Program předcházení vzniku odpadů ČR byl vládou schválen dne 27. 10. 2014 usnesením vlády č. 869/2014. Tímto usnesením bylo rovněž uloženo ministru životního prostředí předložit vládě průběžné hodnocení plnění Programu (v letech 2017 a 2020). Obě tyto zprávy o plnění programu je možné najít na webových stránkách MŽP.

Program je plně zahrnut v POH ČR 2015–2024, Návrhová část Programu (cíle a opatření) se stala součástí nařízení č. 352/2014 Sb. V roce 2016 došlo ke schválení krajských POH, kdy v každém POH příslušného kraje je oblast předcházení vzniku odpadů uvedena včetně opatření k jejímu naplňování. Dle směrnice o odpadech členské státy musí zajistit, aby byly plány odpadového hospodářství a programy předcházení vzniku odpadů vyhodnoceny alespoň jednou za šest let a případně revidovány.

b) Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství na léta 2016–2025.

Je základním strategickým dokumentem v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v ČR. Představuje klíčovou národní strategii pro oblast environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství s vizemi, cíli a opatřeními, na nichž se vedle orgánů státní správy podílejí mimo jiné kraje, obce a města, školy, včetně škol vysokých, střediska ekologické výchovy a ekologické poradny i nestátní neziskové organizace (NNO) aj.

Pro oblast odpadového a oběhového hospodářství je relevantní opatření 5.4.3 – Podporovat vzdělávání a poradenství pro výrobce a veřejnou správu zaměřené na prevenci vzniku a snižování množství odpadů a využívání recyklovaných materiálů při výrobě.

Díky tomuto programu vznikla řada informačních materiálů, metodik, příruček nebo letáků pro občany a uskutečnila se řada konferencí a seminářů.

c) Informační služby z oblasti životního prostředí, databáze, periodika a další zdroje informací.

MŽP je vydavatelem a správcem několika informačních zdrojů (například

Informační systém odpadového hospodářství), které poskytují aktuální informace z oblasti odpadového a oběhového hospodářství. Současná úroveň informačních služeb je kvalitní a odpovídá potřebám jak odpadového tak oběhového hospodářství.

d) Komunikační strategie pro oblast odpadového a oběhového hospodářství.

Základem komunikační strategie byla „Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty Jihomoravského kraje na období 2011–2020“, která je v současné době aktualizována a revidována. Obecným cílem koncepce bylo zakotvení environmentálního vzdělávání. V rámci komunikační strategie resortu budou zařazeny i mediální propagace správného nakládání s komunálními odpady zaměřené na aktivní zapojení obyvatel do třídění a recyklace a pozitivní vnímání využívání KO a dále mediální propagace oběhového hospodářství pro průmysl. V současné době, kdy stále větší prostor dostávají sociální média je potřeba se zaměřit nejen a klasické komunikační nástroje, ale právě i na tyto nové (viz dále).

e) Systém veřejných projednání v rámci procesu EIA/SEA.

Posuzování vlivů na životní prostředí (proces EIA, proces SEA) je upraveno zákonem č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů. Procesy veřejného projednání EIA a SEA se běžně uplatňují i v oblasti odpadového hospodářství a je zřejmé, že budou i v oblasti oběhového hospodářství. Smyslem posuzování je zjistit, popsat a komplexně vyhodnotit předpokládané vlivy připravovaných záměrů a koncepcí na životní prostředí a veřejné zdraví ve všech rozhodujících souvislostech.

f) Informační systémy všech ministerstev a dalších orgánů státní správy určených pro informování veřejnosti.

g) Další informační systémy.

V ČR se touto problematikou, zahrnující odbornou a informační činnost, zabývá několik institucí, které jsou hnací silou přechodu na cirkulární ekonomiku, a které nabízejí mnoho aktuálních informací, odborných publikací, pořádají odborné workshopy a semináře.

Mnoho informací lze získat z rozličných internetových portálů věnujících se odpadovému hospodářství (Portál Třetí ruka <http://www.tretiruka.cz/media-a-odpady/predchazeni-vzniku-odpadu/>, Bezobalu, z. ú. <http://bezobalu.org/>, Potraviny nejsou odpad www.potravinyneseouodpad.cz, Cirkulární HUB aj.). Některé jsou zaměřeny přímo na oběhové hospodářství, jiné se mu věnují jako jedné ze svých činností. Pravidelně jsou pořádány také odborné konference věnující se oběhovému hospodářství, na kterých lze načerpat potřebnou inspiraci a diskutovat s odborníky z dané oblasti.

Konkrétní příležitosti a možnosti nabízejí také soukromé poradenské nebo svozové společnosti, a to včetně nabídek konkrétních systémů pro obce. Všechny

informační zdroje jsou užitečné i pro občany, kteří se zajímají o problematiku oběhového hospodářství a o možnosti, jak k přechodu na oběhové hospodářství přispět.

Více informací o všech výše uvedených nástrojích obsahuje informační brožura *Nástroje pro přechod na oběhové hospodářství* (Tóthová a kol., 2020), která je dostupná na stránkách projektu <http://obhjm.kc.cz/publikace-a-manualy/>.

4.3.4 Dobrovolné nástroje

Dobrovolné nástroje k realizaci cílů odpadového a oběhového hospodářství Jihomoravského kraje tvoří:

a) Dobrovolné dohody v oblasti odpadového hospodářství a v dalších souvisejících oblastech za účelem dosažení plnění povinností.

Dobrovolné dohody jsou uzavírány v případě potřeby dosáhnout většího efektu pro životní prostředí (plnění povinností nad rámec zákonné úpravy). Základním principem, na kterém jsou dobrovolné dohody založeny, je vyjednávání. Předpokládá se, že dobrovolné dohody a dohody o spolupráci budou nadále uzavírány za účelem ochrany a zlepšování stavu životního prostředí v Jihomoravském kraji a rozvoje moderní a efektivní veřejné správy.

b) Dobrovolné nástroje za účelem zvyšování kvality výkonu činnosti subjektů odpadového a oběhového hospodářství.

Základními dobrovolnými nástroji uplatňovanými v ČR, pro něž byly schváleny jednotlivé vládní programy, jsou Národní program EMAS, Národní program čistší produkce, Národní program environmentálního značení. Nejrozšířenější dobrovolné nástroje v ČR jsou certifikace systému environmentálního řízení EMS podle mezinárodní normy ISO 14001 nebo systému EMAS. MŽP bude nadále podporovat zavádění Programu EMAS.

ČR se zavázalo, že se bude nadále zapojovat do mezinárodních projektů a aktivit, zaměřených na propagaci čistší produkce, úspor energií, ekoinovací a oběhového hospodářství.

c) Dobrovolné dohody s provozovateli zařízení k nakládání s odpady za účelem vydání integrovaného povolení i pro zařízení, na něž se příloha č. 1 zákona o integrované prevenci nevztahuje.

d) Další formy dobrovolných aktivit podnikatelské sféry.

Jedná se o aktivity vedoucí k prohloubení spolupráce s podnikatelskými subjekty v oblasti životního prostředí s cílem omezování množství odpadů a nebezpečných vlastností odpadů.

4.3.5 Motivační nástroje

Mezi nejčastěji využívané motivační nástroje patří motivační schémata, která zohledňují předcházení vzniku odpadů a skutečný objem odpadu a odměňují občany především finančně.

V ČR existuje několik systémů, založených na odměňování domácností za předcházení vzniku a třídění odpadů. Konkrétně se jedná o systémy ISNO a MESOH nebo systém ECONIT. Tyto systémy jsou založeny na principu PAYT (pay as you throw), který může být pro občany více motivující (Šauer a kol, 2003a, Šauer a kol., 2003b). Ačkoliv zavedení zmíněných systémů vyžaduje dodatečné finanční náklady a úsilí, které musí samosprávy vynaložit, díky správné komunikaci směrem k občanům se v praxi systémy většinou osvědčily. V řadě obcí, které tyto systémy začaly využívat, došlo ke zvýšení výtěžnosti tříděného odpadu a ke snížení množství SKO.

Rostoucí náklady na služby, které zajišťuje veřejný sektor, mezi něž patří i nakládání KO, způsobily, že samosprávy začaly hledat možná řešení pro zefektivňování OH pomocí moderních technologií. Města a obce ve světě začínají využívat nová řešení jako SMART sběrné nádoby, inteligentní odpadkové koše, podzemní a polopodzemní kontejnery, podzemní potrubní systém sběru, různé webové a mobilní aplikace, ale také třeba environmentálně zaměřené hry s odměnami. Některé trendy jsou již běžně přijímány řadou měst a obcí v ČR a je možné se jimi inspirovat (více viz Tóthová a kol., 2020).

4.3.6 Komunikační nástroje

Jak se osvědčilo z dobré praxe řady obcí, jako klíčová se ukázala kvalitní komunikace s občany. Pokud jsou principy recyklace, předcházení vzniku odpadů a odpadového a oběhového hospodářství adekvátně komunikovány s veřejností, ukazuje se, že je možné změnit návyky a vzorce chování obyvatel. Správná komunikace, a tedy i porozumění občana systému a problému teprve umožní místním orgánům dosáhnout požadovaných cílů v oblasti předcházení vzniku odpadů, třídění a recyklace (McDonald a Ball, 1998). Výzkumy i praxe ukazují, že lze využít jak obecné marketingové koncepty, marketing veřejného sektoru, tak principy environmentální osvěty a vzdělávání.

Ke komunikaci směrem k občanům, firmám, aj. je možné použít různé nástroje. Mezi vhodné nástroje v oblasti třídění a recyklace odpadů lze využít především různá sociální média, ale i klasické brožury a letáky, které zůstávají stále efektivním nástrojem pro komunikaci a informování obyvatel.

Mezi novější nástroje patří **komunikační kampaně**, u nichž během posledních dvaceti let nastal dynamický obrat, a to především díky rozšíření internetu a postupnému růstu vlivu sociálních sítí. K uskutečnění kampaně je možné použít různé nástroje. Porozumění cílové skupině potom umožní vybrat ty nejvhodnější. Read (1999) shrnuje nejčastější komunikační kanály v oblasti předcházení vzniku odpadů, třídění a recyklace, které jsou používány místní správou. Patří mezi ně letáky, mediální kampaně, rádio, sociální média, exkurze, telefonní linka, propagační videa, školní prezentace, propagace pomocí známých osobností či veřejné akce. Nástroje se někdy prolínají, dají kombinovat nebo jsou svými

podmnožinami. Některé jsou přímo aplikovatelné institucemi veřejné správy, jiné vyžadují spolupráci a zapojení dalších článků jako jsou učitelé nebo slavné osobnosti.

Mezi další nástroj patří také příkladné chování institucí veřejné správy, tedy třídění odpadů na úřadech a udávání tak dobrého příkladu svým občanům. Existuje pak celá další řada možných komunikačních nástrojů, jako jsou informace v rádiu, zřízená telefonní linka na místním úřadě, pořádání exkurzí, propagace pomocí známých osobností či různých veřejných akcích včetně tvorby různých zpráv.

Více informací obsahuje informační brožura *Nástroje pro přechod na oběhové hospodářství* (Tóthová a kol., 2020) zpracovaná při tvorbě této analýzy, která je dostupná na stránkách projektu <http://obhjmjmk.cz/publikace-a-manualy/>.

4.4 Návrh koncepce plánu oběhového hospodářství pro Jihomoravský kraj navazujícího na POH Jihomoravského kraje

Zatímco plány odpadového hospodářství jsou v ČR obvyklou praxí (na úrovni ČR, krajů i obcí), plány oběhového hospodářství u nás zatím sestavovány nejsou. Nicméně EU ve svém akčním plánu pro oběhové hospodářství počítá také se zapojením nižších územních celků (krajů a obcí) do procesu přechodu na oběhové hospodářství. Přechod od odpadových k oběhovým strategiím tedy znamená zaměřit se na to, jak vrátit suroviny zpět do cyklu, tedy aby bylo co nejvíce tzv. odpadu znovu využito a tím snížit potřebu ukládání nebo odstraňování odpadu pomocí skládkování nebo spalování. Po vytvoření globální strategie a cílů je důležité tyto cíle a cirkulární změny převést také do národních cílů, jednotlivých sektorů, dodavatelských řetězců, regionů a také do strategií a plánů obcí³⁶.

Z pohledu návrhu konceptu plánu oběhového hospodářství je klíčové zmínit, že dle nového zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech nebude POH připravován na úrovni obcí, ale pouze na úrovni vyšších správních celků (kraj, ČR), kdy dokonce i v případě krajů bude sloužit pouze jako nezávazný doporučující dokument.

Při tvorbě současně platného POH Jihomoravského kraje 2016–2025 byla reflektována tehdy platná legislativa a cíle, které zejména upravoval nadřízený plán POH ČR. Problematika oběhového hospodářství v něm řešena nebyla, a pokud ano, tak nepřímo prostřednictvím programu prevence vzniku odpadu. Za nepřímé akcentování principů oběhového hospodářství můžeme považovat opatření, která v té době platná legislativa naznačovala, jako například odklon od skládkování a ukončení skládkování neupraveného KO v roce 2024. Se schválením nového zákona o odpadech (zákon č. 541/2020 Sb.) zůstává povinnost krajského úřadu zpracovávat POH kraje v platnosti do doby, na kterou byl zpracován (v Jihomoravském kraji do roku 2025). Doba platnosti

³⁶ Mezi strategické dokumenty ČR v oblasti odpadového hospodářství patří Program předcházení vzniku odpadů ČR z roku 2014, Plán odpadového hospodářství ČR 2015–2024. Důležitým krokem pro implementaci konceptu oběhového hospodářství představuje připravovaný strategický rámec oběhového hospodářství „Cirkulární Česko 2040“. Tyto strategické dokumenty vycházejí ze směrnic EU a nové české legislativy související s odpadovým a oběhovým hospodářstvím.

souvisí s případným zpracováním nového POH ČR a je nejméně 10 let. POH by se podle zákona č. 541/2020 Sb., měl skládat z části analytické, koncepční a směrné, a to jinak pro ČR a jinak pro kraj.

4.4.1 Indikátory oběhového hospodářství

Plán oběhového hospodářství by také měl obsahovat indikátory, které by umožnily sledování plnění cílů plánu. Jak je stanoveno v POH ČR, indikátory jsou základními ukazateli, kterými je průběžně hodnocen stav a vývoj odpadového hospodářství a používají se na úrovni státu, jednotlivých krajů, případně menších územních celků i původců. Co je ve vztahu k indikátorům důležité, že umožňují sledovat plnění vytyčených cílů plánu.

Systém indikátorů pro sledování plnění cílů oběhového hospodářství by měl vycházet ze strategického rámce celé ČR a doplněn o dílčí indikátory související s charakteristikami kraje. Indikátory by pak měly minimálně umožňovat:

- Sledování struktury nakládání s odpadem celkem v Jihomoravském kraji a meziroční zvyšování souhrnného podílu nakládání více preferovanými způsoby dle odpadové hierarchie.
- Sledování struktury nakládání s KO v Jihomoravském kraji a meziroční zvyšování souhrnného podílu nakládání více preferovaným způsoby dle odpadové hierarchie
- Sledování navyšování objemu veřejných zakázek se zahrnutím „zeleného“ aspektu souhrnně za instituce kraje. K tomu je však nutná změna zákona o zadávání veřejných zakázek.
- Sledování produkce KO (nebo jenom SKO) na osobu v jednotlivých SO ORP (ta by neměla být vyšší než nejvyšší hodnota za poslední tři roky).
- Sledování množství skládkovaného KO v kraji, které by nemělo být vyšší než nejvyšší hodnota za poslední tři roky.
- Sledování kapacit kompostáren v SO ORP, která by měla být alespoň na úrovni počtu lidí v SO ORP krát např. 100 kg.
- Sledování kompostáren, kdy by kompostárna neměla být dál než 10 nebo 20 km od obce (každé v rámci kraje, nebo to odstupňovat podle velikosti, kdy čím menší obec, tím větší vzdálenost je tolerována).
- Sledování meziročního snižování SKO produkovaného institucemi veřejné správy.
- Sledování sběrných dvorů, kdy sběrný dvůr by měl být otevřený alespoň 3x týdně do vzdálenosti 10 nebo 20 km od obce a bez poplatku (každé v rámci kraje, nebo to odstupňovat podle velikosti, kdy čím menší obec, tím větší vzdálenost je tolerována)
- Sledování míry třídění (oddělené sběru) KO v SO ORP tak, aby odpovídalo lineárnímu trendu směrem k zákonným cílům oběhového hospodářství plus minus 2 %.

- Sledování podílu výmětu ve vytríděném odpadu u jednotlivých frakcí ve vztahu k jeho snižování.
- Sledování objemu recyklačních kapacit na jednotlivé frakce KO s cílem toho, aby meziročně neklesaly a časem se dostaly na úroveň vyšší, než je obvyklá míra produkce tříděných odpadů příslušných frakcí.
- Sledování a vyjádření hmotnosti prevence vzniku odpadů a KO a jejich zohlednění v celkových výsledcích nakládání s odpady.

Indikátory jsou užitečné k podpoře pokroku oběhového hospodářství (Moraga a kol, 2019) a umožňují měření jejího výkonu. V EU se v současné době se vyvíjejí dva velmi rozdílné typy indikátorových oblastí: i) monitorovací rámce založené na makroekonomických ukazatelích, které shrnují pokrok na vnitrostátní úrovni, a ii) mikroindikátory přizpůsobené posuzování cirkularity na úrovni produktů (Alearts a kol, 2019).

Obrázek č. 16: Rámec pro sledování oběhového hospodářství



Zdroj: MŽP (2021)

Nicméně stanovení indikátorů oběhového hospodářství je na státu, který je pak následně může sledovat a vynucovat jejich plnění. MŽP ČR ve svém návrhu Strategického rámce cirkulární ekonomiky České republiky 2040 (MŽP, 2021) vychází z rámce pro sledování oběhového hospodářství EU, viz obrázek č. 17 a přejímá indikátory definované v rámci EU pro sledování oběhového hospodářství, přičemž konstatuje, že další indikátory budou zváženy dle potřeby v rámci implementace Cirkulárního Česka 2040. V návrhu Strategického rámce cirkulární ekonomiky České republiky 2040 (MŽP, 2021) je také uvedeno, že mohou být využity vybrané indikátory, jak je uvádí Strategický rámec Česká

republika 2030, Státní politika životního prostředí 2030, Plán odpadového hospodářství 2015–2024, Politika druhotných surovin, a další indikátory využívané ke sledování pokroku při naplňování cílů udržitelného rozvoje.

4.4.2 Dobré praxe plánů oběhového hospodářství a návrh koncepce přechodu na oběhové hospodářství a koncepce plánu oběhového hospodářství

Se schválením nového zákona o odpadech (zákon č. 541/2020 Sb.) zůstává povinnost krajského úřadu zpracovávat Plán odpadového hospodářství (POH) kraje na dobu nejméně 10 let, který by se měl skládat z analytické, koncepční a směrné části. Plán oběhového hospodářství by tyto části měl také obsahovat, je však mnohem širším dokumentem a odpadové hospodářství je pouze jednou z jeho prioritních oblastí.

I přesto, že chybí reálné ukotvení implementace cirkulárních principů v obcích i kraji, mnoho evropských měst a regionů se ztotožňuje s konceptem oběhového hospodářství (Prendeville a kol., 2018) a tvoří svoje strategie už od prvních zmínek o cirkulární ekonomice na úrovni Evropské unie. Přechod na oběhové hospodářství může být příležitostí, jak se stát udržitelnějšími a konkurenceschopnějšími. Jedním z faktorů usnadňujících přechod na oběhové hospodářství je podle Paiho a kol. (2020) experimentování.

Každá strategie je něčím specifická především z důvodu jedinečnosti daného regionu, země či města, ve kterých se strategie uplatňuje. Proto bezmyšlenkové kopírování strategií ze zahraničí není správnou cestou, nicméně příklady dobré praxe mohou být inspirací pro Jihomoravský kraj při tvorbě plánu oběhového hospodářství. V rámci analýzy jsme zkoumali řadu plánů oběhového hospodářství ze zahraničí a některé nám byli inspirací pro návrh plánu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje. Tyto dobré praxe jsou shrnuty v příloze č. 3 této analýzy.

Pro tvorbu konceptu plánu oběhového hospodářství je však také klíčové vnímat nejen problematiku KO, ale všech 10 prioritních oblastí oběhového hospodářství, viz následující obrázek č. 16.

Z obrázku je patrné, že odpadové hospodářství tvoří pouze jednu z prioritních oblastí rámce oběhového hospodářství a i další definované prioritní oblasti by v plánu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje měly být zahrnuty.

Při zvážení této komplexity oběhového hospodářství a příkladů dobré praxe ze zahraničí lze doporučit následující postup tvorby plánu oběhového hospodářství včetně jeho jednotlivých částí:

- 1) Hloubkový průzkum regionu, jeho zdrojů a výběr hodnotových řetězců.
- 2) Zpracování strategie přechodu na oběhové hospodářství čítající:
 - a. Zmapování aktérů a zainteresovaných skupin.
 - b. Důraz na spolupráci.
 - c. Tvorba harmonogramu jednotlivých prioritních oblastí oběhového hospodářství a harmonogram akcí v plánu oběhového hospodářství.

- d. Pravidelná kontrola možných změn a aktualizace.
- 3) Zpracování „circular economy route map“ pro jednotlivé prioritní oblasti, kde na každou doporučenou akci navazují její možné výstupy (outputs), výsledky (outcomes), dopady (impacts) a jsou přiřazeny indikátory.
- 4) Zpracování komplexního plánu oběhového hospodářství.

Obrázek č. 17: Prioritní oblasti strategického rámce oběhového hospodářství ČR



Zdroj: Autoři na základě MŽP (2021)

Z pohledu dobrých praxí ze zahraničí se jako velmi významná jeví podpora zakládání nebo přímo zakládání veřejně prospěšných společností působících v oblasti oběhového hospodářství pro jednotlivé strategické oblasti oběhového hospodářství a nejen pro odpadové hospodářství (hospodaření s vodou, energií, vzdělávání, výzkum a inovace apod.) a také přenesení filosofie oběhového hospodářství do hmatatelných a praktických projektů, jak pro odborníky, tak pro veřejnost.

Také je klíčové stanovení priorit a cílů plánu oběhového hospodářství. Mezi typické priority cíle, které se objevovaly v plánech oběhového hospodářství v zahraničí, byly:

- Vybudování dostačující sítě zařízení na zpracování odpadů.
- Odstranění již existujících skládek – tzv. těžba odpadu.
- Zahrnutí principů oběhového hospodářství do systému zadávání veřejných zakázek

- Podpora budování zařízení pro předcházení vzniku odpadů (ReUse střediska oprav, půjčoven a opětovného použití věcí) tam, kde je to vhodné.
- Podpora budování zařízení na obnovu materiálů.
- Podpora domácího a komunitního kompostování.
- Zvyšování povědomí veřejnosti a všech zainteresovaných subjektů o prioritách a cílech oběhového hospodářství prostřednictvím motivačních a komunikačních nástrojů.

Z předchozího textu a celkové analýzy je zřejmé, že plán oběhového hospodářství nejen na celostátní ale i regionální úrovni bude velmi komplexní dokument, který bude zaměřen na všech deset prioritních oblastí oběhového hospodářství, tak jak zde byly vymezeny. Tento projekt je však zaměřen primárně na komunální odpady vytvářené občany v obcích, a proto by část plánu oběhového hospodářství Jihomoravského kraje navazující na POH Jihomoravského kraje věnovaná komunálním odpadům a celkově odpadovému hospodářství měla vycházet z POH Jihomoravského kraje a také obsahovat část analytickou, koncepční a směrnou. Tyto části by měly vytvářet kruh na sebe navazujících toků odpadů, cílů, nástrojů, opatření a indikátorů tak, aby bylo možné naplnit podstatu oběhového hospodářství, tedy že je to takový způsob výroby a spotřeby, který díky sdílení, pronajímání, opětovnému používání, opravování, repasování nebo recyklaci zhodnocuje již existující výrobky, suroviny a materiály a díky tomu **prodlužuje životní cyklus produktů a minimalizuje odpad**. A navíc, když už samotný produkt nemůže být používán, využijí se z něj suroviny a komponenty tak, aby z nich **vznikla další hodnota** pro ekonomiku.

4.5 Projekce budoucích změn ve vztahu k přechodu na oběhové hospodářství

Pokud si předchozí stát promítneme do rámce oběhového hospodářství, pak musíme sledovat několik základních okruhů:

- 0) Předcházení vzniku produkce odpadů popř. znovupoužití – osvěta, podpůrné programy (re-use centra, komunitní kompostování, kompostování u původce, ekodesign výrobců apod.)
- 1) Odpady musíme v rámci území získat, a to pokud možno v co nejlepším roztrídění (efektivní sběr a lokální svoz).
- 2) Odpady o větších hmotnostních tocích musíme v místě doupravit (pokud existují technologie v rámci území) nebo efektivně přepravit do těchto zařízení mimo oblast.
- 3) Odpady s malým hmotnostním tokem musíme efektivně přepravit do specializovaných zařízení (v rámci efektivity je často nutné počítat buď s dlouhodobějším skladováním, nebo se službou externí, kdy dodavatel služby (resp. odběratel odpadu) odpad při svozu přebírá z více území – ale stále je zde nutnost skladování).
- 4) Existence cílových koncových zařízení pro jednotlivé odpady, tak aby byly využity co nejlepším způsobem v rámci oběhového hospodářství.

Zjednodušený postup pak je:

sebrat -> upravit -> přepravit -> využít/recyklovat/v nutné míře odstranit

Výše vymezené okruhy budou v následujícím textu více rozebrány.

Ad 0) Nultému okruhu již byla věnována kapitola č. 4.2.

Ad 1) První okruh je zastoupen zejména svozem, který v této době funguje, je dán legislativou a místy dochází k jeho intenzifikaci samotnými původci (door to door systémy apod.). V některých regionech ale chybí pokrytí sběru odpadů mimo svoz, tedy sběrné dvory, za něž není adekvátní náhrada. Dále lokálně chybí zajištění nakládání s biologicky rozložitelnými odpady z údržby zeleně. Přičemž v obou případech hrozí nechtěný přesun části těchto odpadů do SKO atd. Je tedy nutné stanovit příčiny, proč existují tak výrazné lokální odlišnosti a pokusit se vhodnými způsoby chybějící místa v síti těchto zařízení zacetit.

Efektivnost svozu je reálně zajištěna na lokální úrovni svozovými společnostmi v rámci jejich snahy na minimalizaci nákladů.

Ad 2) Doupravení resp. dotřídění odpadů je v současné době realizováno v Jihomoravském kraji na určité úrovni. Nicméně je třeba se připravit na nadcházející změny a cíle oběhového hospodářství – tedy zejména mít dostatečné a hlavně dostupné kapacity pro třídění. A klíčové je, aby byly tyto kapacity efektivně dostupné (např. zařízení na druhé straně kraje je sice reálně dostupné, ale není z pohledu logistiky efektivní).

Je nasnadě, že systém překladišť bez zajištění dalších článků řetězce postrádá smysl, ale stejně tak specializovaná koncová zařízení bez vstupů (která buď nebyly získány vytříděním, nebo nebyly dodány) jsou rovněž k ničemu. Přitom nastavení tohoto systému a jeho kapacit je velmi náročné, ale klíčové. V případě, že se jedná o velké objemy odpadů, pak je efektivnější základní třídění provádět v lokální svozové spádové oblasti, tak aby jednotlivé složky již dále byly přepraveny cíleně na konkrétní zařízení dle druhu a povahy odpadu.

V případě neexistence tohoto zařízení nelze jednoduše rezignovat na oběhové hospodářství, ale je nutné chybějící kapacitu v určitém území kompenzovat jinou volnou kapacitou jinde – tedy zatím jen omezenou logistickou sítí provázat v rámci celého území a to i s ohledem na kolísání využívaných kapacit v jednotlivých regionech a možnost operativního využívání kapacit jinde. V tomto smyslu nás čeká velké úsilí, protože logistika odpadů s velkým hmotnostním tokem je zatím realizována pouze v menší části kraje.

U zařízení, která jsou nákladná na vybudování je nutná centralizace velké spádové oblasti, aby bylo dosaženo maximálního efektu (tedy plného využití potenciálu kapacity apod.). S tím rukou v ruce musí existovat vhodná logistická struktura – v našem případě je jednoznačným příkladem zařízení ZEVO v Brně a souvislost s odklonem od skládkování SKO.

Ad 3) Zařízení pro odpady s malým hmotnostním tokem, zvláště pokud jejich pořízení je nákladné, nelze předpokládat na lokální úrovni (např. spalovny nebezpečných

odpadů). Tento segment odpadového hospodářství reálně funguje a není v rámci přechodu na oběhové odpadové hospodářství možno očekávat významné změny.

Jiné druhy odpadů, které jsou úzce zaměřeny a jejich hmotnostní tok je relativně malý, mají svoji problematiku vyřešenou často jako výsledek ekonomické stránky věci (např. sběr olejů, oděvů apod.). V rámci těchto odpadů často existují i samostatné sběrné sítě (poskytnutím sběrných nádob obcím apod.) a jsou i konkrétně navázány na koncová zařízení. V tomto případě rovněž nelze očekávat výraznou změnu v systému.

Co se týče samotného skladování odpadů, tak zejména tam, kde oddělený sběr řeší, sběrné dvory tyto kapacity existují. Tam kde sběrné dvory nejsou je někdy snahou obcí toto kompenzovat. V případě rozvoje sítě sběrných dvorů dojde i ke změnám v možnostech shromažďování odpadů.

- Ad 4) Zcela zásadní položka – pokud chceme odklon od skládkování, je třeba mít dostatečné kapacity, pokud dále chceme více odpadů recyklovat, tak musíme mít nejen kapacity na recyklaci, nebo přípravu k recyklaci, ale i dotřídovací linky nebo efektivní oddělený sběr (viz výše) – v obou případech má svoji roli i logistika (viz výše). A takto by se dalo konstatovat i dále u dalších článků oběhového hospodářství.

Velmi zásadní je technologický pokrok a jeho aplikovatelnost do reálného provozu, přičemž existuje řada teoreticky zvládnutých technologií, které by dokázaly mnoho problematických míst nakládání s odpady řešit, ale jejich reálné využití je ještě vzdálené (často naráží na vysoké pořizovací náklady apod.). Tento směr a rozvoj je potřeba podpořit, tak aby mohlo být využito maximálního potenciálu jednotlivých druhů odpadů. Technologie využívané v současné době nejsou schopny postihnout celou šíři nakládání s odpady, tak aby byla naplněna myšlenka oběhového hospodářství (např. vysoká míra nevyužitelných a nerecyklovatelných plastů, které jsou spalovány, byť z pohledu nových technologií by se mohlo jednat o zajímavý materiál s hodnotnými výstupy, které lze dobře využít v následujícím výrobním řetězci).

Současný mix zařízení v rámci kraje je dobrým výchozím bodem – existence zařízení ZEVO atd. jsou velmi důležitým prvkem při odklonu od skládkování. Systém jako celek ale v této době není homogenní a má výrazné lokální odlišnosti, které budou určovat míru potřeby doplnění systému zařízení. Zároveň je ale nutné současný systém dále rozvíjet, popř. dokázat se napojit na specializovaná zařízení mimo kraj.

Tento bod má však i jinou rovinu – je třeba mít zajištěný odbyt např. recyklátu, to znamená potřebu zpracovatelských/výrobních kapacit a ty jsou závislé na odbytu svých výrobků. Tím se nám model cirkulárního nakládání s odpady rozšiřuje o další proměnné, které mají zásadní vliv na celý cyklus. Zpětně totiž platí, že pokud bude poptávka po surovině (recyklované surovině), protože bude zájem o výrobky, tak se tato poptávka pozitivně odrazí i v budování kapacit na získání recyklátu jako zdroje a i kapacit sběru a třídění.

Tato úvaha je důležitá ve smyslu případné podpory systému, tedy zda podporu realizovat pouze na úrovni zařízení pro nakládání s odpady bez jakékoliv návaznosti, nebo podporu realizovat nepřímo prostřednictvím vytvoření podmínek pro využívání materiálů a výrobků využívajících recyklované vstupy. Ideální by se mohl jevit mix podpory, ale musel by být velmi citlivě nastavený při zohlednění ustanovení legislativy EU o veřejné podpoře.

Důležitost hraje i dostatečný předstih a stabilita definovaných cílů – to umožňuje ochotu a dostatečný čas na vytvoření kapacit.

Zdroje

Knihy

- [1] HŘEBÍČEK, Jiří a kolektiv, 2009. Integrovaný systém nakládání s odpady: na regionální úrovni. Brno: Littera. 202 s. ISBN 978-80-85763-54-6.
- [2] HŘEBÍČEK, Jiří, Jiří KALINA a Jan TOMEK, 2010. Projektování nakládání s bioodpady v obcích. Brno: Littera. 101 s. ISBN 978-80-85763-56-0.
- [3] ŠAUER, Petr a kolektiv, 2003a. Výsledky statistických analýz o způsobech plateb za domovní odpad v České republice. Praha: [S.n.]. 120 s. ISBN 80-245-0639-4.
- [4] ŠAUER, Petr a autoři příspěvků, 2003b. Jak (ne)platit za domovní odpad: Příspěvky závěrečného semináře projektu PAYT. Praha: [S.n.]. 176 s. ISBN 80-245-0638-6.
- [5] TÓTHOVÁ, Dominika, Jana SOUKOPOVÁ, Michaela DVOŘÁKOVÁ, Zuzana BEDŘICHOVÁ, Zdeněk ČURDA, a Michal, STRUK, 2020. Nástroje pro přechod na oběhové hospodářství: Informační, motivační a dobrovolné nástroje pro obce a občany. 1. vydání. Brno: Munipress, 2020. 40 s. ISBN 978-80-210-9749-0.

Články v odborných časopisech

- [1] ALAERTS, Luc, et al. Towards a more direct policy feedback in circular economy monitoring via a societal needs perspective. *Resources, Conservation and Recycling*, 2019, 149: 363-371.
- [2] ANDERSSON, Camilla a Jesper STAGE. Direct and indirect effects of waste management policies on household waste behaviour: The case of Sweden. *Waste Management* [online]. Elsevier. June 2018, 76, 19-27 [cit. 15.9.2019]. Dostupné prostřednictvím Science Direct z: doi: 10.1016/j.wasman.2018.03.038
- [3] BARR, Stewart. Factors influencing environmental attitudes and behaviors: a UK case study of household waste management. *Environment and behavior* [online]. July 2007, 39(4), 435-473 [cit. 15.9.2019]. Dostupné z: doi: 10.1177/0013916505283421
- [4] BARR, Stewart, Andrew W. GILG a Nicholas J. FORD. a conceptual framework for understanding and analysing attitudes towards household-waste management. *Environment and Planning* [online]. November 2001, 33(11), 2025-2048 [cit. 25.9.2019]. Dostupné z: doi: 10.1068/a33225
- [5] BARTELINGS, Heleen a Thomas STERNER. Household waste management in a Swedish municipality: determinants of waste disposal, recycling and composting. *Environmental and resource economics* [online]. Kluwer Academic Publishers. June 1999, 13(4), 473-491 [cit. 15.9.2019]. Dostupné z: doi: 10.1023/A:1008214417099

- [6] BLOMSMA, Fenna, et al. Developing a circular strategies framework for manufacturing companies to support circular economy-oriented innovation. *Journal of Cleaner Production*, 2019, 241: 118271.
- [7] CECERE, Grazia, Susanna MANCINELLI a Massimiliano MAZZANTI. Waste prevention and social preferences: the role of intrinsic and extrinsic motivations. *Ecological Economics* [online]. Elsevier. November 2014, 107, 163-176 [cit. 15.9.2019]. Dostupné prostredníctvom Science Direct z: doi: 10.1016/j.ecolecon.2014.07.007
- [8] CITY OF AMSTERDAM, 2015. Sustainable Amsterdam, Agenda for renewable energy, clear air, a circular economy and a climate-resilient city [online]. [cit. 15.5.2020]. Dostupné z: <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/>
- [9] EIT CLIMATE-KIC A C40 CITIES, 2018. Municipality-led circular economy case studies [online]. [cit. 16.5.2020]. Dostupné z: <https://www.climate-kic.org/in-detail/municipality-circular-economy-case-studies/>
- [10] GEMEENTE AMSTERDAM, 2017. Roadmap Circular Land Tendering, An introduction to circular building projects [online]. [cit. 16.5.2020]. Dostupné z: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/publicaties-duurzaam/roadmap-circular/>
- [11] GONZÁLEZ-TORRE, Pilar L. a Belarmino ADENSO-DÍAZ. Influence of distance on the motivation and frequency of household recycling. *Waste management* [online]. Elsevier. 2005, 25(1), 15-23 [cit. 17.9.2019]. Dostupné prostredníctvom Science Direct z: doi: 10.1016/j.wasman.2004.08.007
- [12] GRADUS, Raymond, Elbert DIJKGRAAF, and Martijn SCHOUTE. Is there still collusion in the Dutch waste collection market?. *Local Government Studies* 42.5 (2016): 689-697.
- [13] HAUSMAN, Daniel M. a Brynn WELCH. Debate: To nudge or not to nudge. *Journal of Political Philosophy*, 2010, 18(1), 123-136.
- [14] JENKINS, Robin R., Salvador A.MARTINEZ, Karen PALMER a Michael J. PODOLSKY. The determinants of household recycling: a material-specific analysis of recycling program features and unit pricing. *Journal of environmental economics and management* [online]. Elsevier. March 2003, 45(2), 294-318 [cit. 17.9.2019]. Dostupné prostredníctvom Science Direct z: doi: 10.1016/s0095-0696(02)00054-2
- [15] KIRCHHERR, Julian, Denise REIKE a Marko HEKKERT. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling* [online]. Elsevier. December 2017, 127(3), 221-232 [cit. 15.6.2019]. Dostupné prostredníctvom Science Direct z: doi: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005
- [16] MASSARUTTO, A., MARANGON, F., TROJANO, S., A FAVOT, M. Moral duty, warm glow or self-interest? A choice experiment study on motivations for domestic

- garbage sorting in Italy. *Journal of cleaner production*, 2019, 208, 916-923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.140>
- [17] MARIN, Julie a Bruno DE MEULDER. Interpreting circularity. *Circular city representations concealing transition drivers*. *Sustainability*, 2018, 10.5: 1310.
- [18] MCDONALD, Seonaidh a Rob BALL. Public participation in plastics recycling schemes. *Resources, Conservation and Recycling*, 1998, 22.3-4: 123-141.
- [19] MIAFODZYEVA, Sviatlana a Nils BRANDT. Recycling behaviour among householders: synthesizing determinants via a meta-analysis. *Waste and Biomass Valorization* [online]. Springer Netherlands. June 2013, 4(2), 221-235 [cit. 15.9.2019]. Dostupné z: doi: 10.1007/s12649-012-9144-4
- [20] MAIRIE DE PARIS, 2017. Paris Circular Economy Plan 2017–2020 [online]. [cit. 17.5.2020]. Dostupné z: <https://api-site-cdn.paris.fr/images/97397>
- [21] MINTZ, Keren Kaplan, Laura HENN, Joonha PARK a Jenny KURMAN. What predicts household waste management behaviors? Culture and type of behavior as moderators. *Resources, Conservation and Recycling* [online]. Elsevier. June 2019, 145, 11-18 [cit. 20.9.2019]. Dostupné prostřednictvím Science Direct z: doi: 10.1016/j.resconrec.2019.01.045
- [22] MORAGA, Gustavo, et al. Circular economy indicators: What do they measure?. *Resources, Conservation and Recycling*, 2019, 146: 452-461.
- [23] MURRAY, Alan, Keith SKENE a Kathryn HAYNES. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics* [online]. Springer Netherlands. February 2017, 140(3), 369-380 [cit. 15.6.2019]. Dostupné z: doi: 10.1007/s10551-015-2693-2
- [24] PAIHO, Satu, a kol. Towards circular cities—Conceptualizing core aspects. *Sustainable Cities and Society*, 2020, 59, 102143
- [25] PRENDEVILLE, Sharon, Emma CHERIM a Nancy BOCKEN. Circular cities: Mapping six cities in transition. *Environmental innovation and societal transitions*, 2018, 26, 171-194.
- [26] RIBIĆ, Boja, Neven VOĆA a Branka ILAKOVAC. Concept of sustainable waste management in the city of Zagreb: Towards the implementation of circular economy approach. *Journal of the Air & Waste Management Association* [online]. 2017, 67(2), 241-259 [cit. 20.10.2019]. Dostupné z: doi: 10.1080/10962247.2016.1229700
- [27] RYBOVÁ, Kristýna, Jan SLAVÍK, Boris BURCIN, Jana SOUKOPOVÁ, Tomáš KUČERA a Alena ČERNÍKOVÁ. Socio-demographic determinants of municipal waste generation: case study of the Czech Republic. *Journal of Material Cycles and Waste Management* [online]. Springer Japan. July 2018, 20(3), 1884-1891 [cit. 11.9.2019]. Dostupné z: doi: 10.1007/s10163-018-0734-5
- [28] SAPHORES, Jean-Daniel M. a Hilary NIXON. How effective are current household recycling policies? Results from a national survey of US households. *Resources*,

- Conservation and Recycling [online]. Elsevier. November 2014, 92, 1-10 [cit. 15.6.2019]. Dostupné prostřednictvím Science Direct z: doi: 10.1016/j.resconrec.2014.08.010
- [29] SOUKOPOVÁ, Jana a Tomáš SLÁDEČEK. Meziobecní spolupráce v odpadovém hospodářství a nákladová efektivnost. Odpadové fórum - Odborný měsíčník o všem, co souvisí s odpady. Praha: CEMC-České ekologické manažerské centrum, 2018, roč. 2018, č. 5, s. 26-27.
- [30] STRUK, Michal. Distance and incentives matter: The separation of recyclable municipal waste. Resources, conservation and recycling [online]. Elsevier. July 2017, 122, 155-162 [cit. 11.9.2019]. Dostupné prostřednictvím Science Direct z: doi: 10.1016/j.resconrec.2017.01.023
- [31] SLAVÍK, Jan, Jiří REMR a Eliška VEJCHODSKÁ. Relevance of selected measures in transition to a circular economy: the case of the Czech Republic. Detritus [online]. Cisa Publisher. March 2018, 1, 144-154 [cit. 11.9.2019]. Dostupné z: doi: 10.26403/detritus/2018.12
- [32] TONGLET, Michele, Paul S. PHILLIPS a Margaret P. BATES. Determining the drivers for householder pro-environmental behaviour: waste minimisation compared to recycling. Resources, conservation and recycling [online]. Elsevier. August 2004, 42(1), 27-48 [cit. 11.9.2019]. Dostupné prostřednictvím Science Direct z: doi: 10.1016/j.resconrec.2004.02.001
- [33] VAN DER WERFF, Ellen, Leonie VRIELING, Bas Van ZUIJLEN a Ernst, WORRELL. Waste minimization by households—A unique informational strategy in the Netherlands. Resources, Conservation and Recycling [online]. Elsevier. May 2019, 144, 256-266 [cit. 11.9.2019]. Dostupné prostřednictvím Science Direct z: doi: 10.1016/j.resconrec.2019.01.032
- [34] WILLIAMS, Ian D. a C. TAYLOR. Maximising household waste recycling at civic amenity sites in Lancashire, England. Waste Management [online]. Elsevier. March 2004, 24(9), 861-874 [cit. 14.10.2019]. Dostupné prostřednictvím Science Direct z: doi: 10.1016/j.wasman.2004.02.002
- [35] WILSON, D. C., a kol., 2015. The first metropolis in Europe with intensive source separation of food waste. In: WILSON, David Curran, a kol. Global waste management outlook. [online] United Nations Environment Programme. ISBN 978-92-807-3479-9. Dostupné z: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9672/Global_Waste_Management_Outlook2015Global_Waste_Management_Outlook.pdf.pdf?sequence=3&3BisAllowed=

Elektronické a další zdroje

- [1] ASEKOL. Asekol.cz. Obce a zber. Sběrné nádoby. [online] Praha: Asekol a.s., 2014 [cit. 21.10.2019]. Dostupné z: <https://www.asekol.cz/obce-a-sber/sberne-nadoby/>

- [2] ASEKOL. cervenekontejnery.cz. Vyhledávání. [online] Praha: Asekol a.s., 2019 [cit. 12.11.2019]. Dostupné z: <https://www.cervenekontejnery.cz/vyhledavani/?distance=15&zip=&homepage=1&query=znojmo>
- [3] CENIA. [online] Zpráva o životním prostředí v Jihomoravském kraji 2018, 2019 [cit. 8.2.2021]. Dostupné z: https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2020/03/Jihomoravsky-kraj_2018.pdf
- [4] ČSÚ. [online] Český statistický úřad, 2019. [cit. 12.11.2019]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
- [5] ČSÚ. [online] Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje Jihomoravského kraje 2019, 2020 [cit. 8.2.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/11280/17808269/ZT_jmk_2019.pdf/6301fa59-e55b-4950-b4fb-b1464e1784bf?version=1.1
- [6] ČSÚ. [online] Základní charakteristika Jihomoravského kraje, 2020 [cit. 8.2.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xb/charakteristika_jihomoravskeho_kraje
- [7] ČSÚ. [online] Správní obvody, 2020 [cit. 8.2.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xb/spravni_obvody
- [8] ČSÚ. [online] Statistická ročenka Jihomoravského kraje – 2020, 2020 [cit. 8.2.2021]. Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-jihomoravskeho-kraje-2020>
- [9] DVOŘÁKOVÁ, Michaela. Potenciál obcí Jihomoravského kraje ve vztahu k oběhovému hospodářství – ekonomické aspekty, MU, diplomová práce, 2020. [cit. 28.3.2021]. dostupné z: https://is.muni.cz/auth/th/emcq3/Diplomova_prace_komplet_pdf.pdf
- [10] ECOBAT. ecobat.cz. Komplexní servis pro obce. [online] Praha: ECOBAT s.r.o., 2019 [cit. 21.10.2019]. Dostupné z: <http://www.ecobat.cz/index.php/komplexni-servis-obce/>
- [11] EKO-KOM, a.s. Města a obce. Soutěž „My třídíme nejlépe“. Výsledky 2018[online]. EKO-KOM, a.s., 2019. [cit. 28.11.2019]. Dostupné z: <http://www.tridime-jihomoravsky.cz/vysledky-2018-401.htm>
- [12] [13] ELEKTROWIN. Elektrowin. Obce, sběrné dvory. Sběr elektroodpadu ve spolupráci s ELEKTROWIN a.s. [online] Praha: Elektrowin a.s., 2015 [cit. 21.10.2019]. Dostupné z: <https://www.elektrowin.cz/cs/obce-a-sberne-dvory/sber-elektroodpadu-ve-spolupraci-s-elektrowin-a-s.html>
- [13] [14] ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition. [online] Ellen MacArthur Foundation, 2013 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

- [14] EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY. Circular economy in Europe — Developing the knowledge base. [online] Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015 [cit. 10.6.2019]. ISSN 1977-8449. Dostupné z: doi: 10.2800/51444
- [15] EUROPEAN PARLIAMENT. Circular economy: definition, importance and benefits. [online] European Parliament, 2019. Aktualizované 10.4.2018 10:49 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/circular-economy/20151201ST005603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>
- [16] EUROPEAN COMMISSION Návrh SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech, směrnice 94/62/ES o obalech a obalových odpadech, směrnice 1999/31/ES o skládkách odpadů, směrnice 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností, směrnice 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních /* COM/2014/0397 final - 2014/0201 (COD) */ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=COM:2014:0397:FIN>
- [17] EUROPEAN COMMISSION COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy COM/2015/0614 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>
- [18] European Commission. 2018. A European Strategy for Plastics in a Circular Economy. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>
- [19] European Commission. 2018. Communication on the implementation of the circular economy package: options to address the interface between chemical, product and waste legislation. Available at: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/27321>
- [20] European Commission. 2018. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on a monitoring Framework for the circular economy. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:29:FIN>
- [21] European Commission. 2018. Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy. Available at: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/27327>
- [22] European Commission. 2018. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal->

content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.150.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2018:150:TOC

- [23] European Commission. 2018. Directive (EU) 2018/849 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directives 2000/53/EC on end-of-life vehicles, 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries
- [24] EUROPEAN UNION. The 48er-Tandler Re-use Shop – a Waste Prevention and Re-use Initiative of the City of Vienna. European Circular Economy Stakeholder Platform [online] European Union, 2019 [cit. 23.10.2019]. Dostupné z: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/48er-tandler-re-use-shop-waste-prevention-and-re-use-initiative-city-vienna>
- [25] EVROPSKÁ UNIE. Nakupujte zeleně! Příručka o zadávání zelených veřejných zakázek. [online] Úřad pro publikace Evropské unie, 2016. [cit. 17.10.2019] Dostupné z: https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_2016_cs.pdf
- [26] EVROPSKÁ UNIE, 2019. The 48er-Tandler Re-use Shop – a Waste Prevention and Re-use Initiative of the City of Vienna. European Circular Economy Stakeholder Platform [online] 70 European Union, 2019 [cit. 23.10.2019]. Dostupné z: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/48er-tandler-re-use-shop-waste-prevention-and-re-use-initiative-city-vienna>
- [27] HAVEL, Milan. Odpady. Zero Waste. Palárikovo. [online] Arnika, 2019. Aktualizované 5.8.2014 [cit. 3.11.2019]. Dostupné z: <https://arnika.org/palarikovo>
- [28] ISNO IT, s.r.o. MESOH - systém pro nakládání s odpady pro obce. [online] Uherčice: ISNO IT, s.r.o., 2019. [cit. 11.11.2019]. Dostupné z: <https://www.mojeodpadky.cz/obec/>
- [29] ISOH. Veřejné informace o produkci a nakládání s odpady. [online] Ministerstvo životního prostředí ČR, 2019. [cit. 13.11.2019]. Dostupné z: <https://isoh.mzp.cz/visoh>
- [30] KLATOVSKÝ Vladimír. Možnosti obcí při předcházení vzniku odpadů. [online] Praha: 1. národní konference Předcházení vzniku odpadů, 2014. [cit. 25.10.2019]. Dostupné z: <https://tretiruka.cz/files/200005300-6d1d06e17d/Klatovsk%C3%BD-P%C5%99edch%C3%A1zen%C3%AD%20vzniku%20odpadu%20z%20hlediska%20obce%20-%20final.pdf>
- [31] London Waste and Recycling Board December, 2015. London, the Circular Economy Capital, Towards a circular economy – context and opportunities [online]. [cit. 17.5.2019]. Dostupné z: <https://www.lwarb.gov.uk/towards-a-circular-economy-an-introduction-to-londons-route-map/>
- [32] London Waste and Recycling Board December, 2017. London's circular economy route map [online]. [cit. 17.5.2019]. Dostupné z:

<https://www.lwarb.gov.uk/what-we-do/circular-london/circular-economy-route-map/>

- [33] MAPY.CZ. Mapy.cz [online] 2019. [cit. 18.11.2019]. Dostupné z: <https://sk.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>
- [34] MŽP ČR. Odpadové hospodářství. Zpětný odběr výrobků. [online] Ministerstvo životního prostředí ČR, 2008-2019. [cit. 20.10.2019]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/zpetny-odber-vyrobků>
- [35] MŽP ČR. Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024. [online] Ministerstvo životního prostředí ČR, 2014. [cit.11.11.2019] Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh-cr-prislusne-dokumenty/\\$FILE/OODP-POH-CR-2015-2024-schvalena-verze-20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh-cr-prislusne-dokumenty/$FILE/OODP-POH-CR-2015-2024-schvalena-verze-20150113.pdf)
- [36] MŽP ČR. Program předcházení vzniku odpadů, ČR, 2014, [cit.11.11.2019] Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni-vzniku-odpadu-navrh/\\$FILE/OODP-PPVO-2014-10-27.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni-vzniku-odpadu-navrh/$FILE/OODP-PPVO-2014-10-27.pdf)
- [37] MŽP ČR. Strategický rámec cirkulární ekonomiky České republiky 2040 „Maximálně cirkulární Česko v roce 2040. Návrh. Praha, 2021.
- [38] RADVAN, Michal. 2020. Legislativní nástroje obcí pro přechod na oběhové hospodářství. [online][cit. 25.9.2020]. Dostupné z: <http://obhjmck.cz/publikace-a-manualy/>
- [39] SAKO. Pro občany. Třídění. Jak správně třídit. Drobné věci do domácnosti. [online] SAKO Brno, a.s., 2018. [cit. 3.11.2019]. Dostupné z: <https://www.sako.cz/pro-brnaky/cz/700/drobne-veci-do-domacnosti/>
- [40] SOUKOPOVÁ, Jana a kol. Analýza potenciálu oběhového hospodářství a koncepce plánu oběhového hospodářství vybraných měst Jihomoravského kraje. Brno, 2020. 280 s. [cit. 25. 1.2021]. Dostupné z: <http://obhjmck.cz/wp-content/uploads/TL010000305-V002.pdf>
- [41] VEJNAR, Pavel a kol. Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ v souladu s vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění (aktualizace k 1. 9. 2020), 2020, MŽP. [cit. 10.1.2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady-podrubrika/\\$FILE/OODP-Matematicke-vyjadreni-indikatoru-rok-2019-20201104.002.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady-podrubrika/$FILE/OODP-Matematicke-vyjadreni-indikatoru-rok-2019-20201104.002.pdf)
- [42] WILSON, David Curran, et al. Milan - The first metropolis in Europe with intensive source separation of food waste. In: WILSON, David Curran, et al. Global waste management outlook. [online] United Nations Environment Programme, 2015 [cit. 10.6.2019]. ISBN: 978-92-807-3479-9. Dostupné z: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9672/-Global-Waste-Management-Outlook-2015Global-Waste-Management-Outlook.pdf.pdf?sequence=3&%3BisAllowed=>

- [43] ZERO WASTE HOME. From a blog to a movement [online] Zero Waste Home, 2019[cit. 25.09.2019]. Dostupné z: <https://zerowastehome.com/>

Právní předpisy

- [1] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. listopadu 2008 o odpadu a o zrušení určitých směrnic
- [2] Směrnice Evropského parlamentu 2018/851/EU, která mění směrnici o odpadech
- [3] Směrnice Evropského parlamentu 2018/852/EU, která mění směrnici o obalech
- [4] Směrnice Evropského parlamentu 2018/850/EU, která mění směrnici o skládkách odpadů
- [5] Směrnice Evropského parlamentu 2018/849/EU, kterou se mění směrnice 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností, 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních
- [6] Vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů
- [7] Vyhláška č. 30/2021 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o obalech
- [8] Vyhláška č.93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- [9] Vyhláška č.210/2018 Sb., kterou se mění vyhláška č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů
- [10] Vyhláška č.321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů
- [11] Zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek
- [12] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [13] Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů
- [14] Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech
- [15] Zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností
- [16] Zákon č. 545/2020 Sb., o obalech kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů
- [17] Zákon č. 565/1990 Sb., Zákon České národní rady o místních poplatcích

Seznam tabulek

Tabulka č. 1:	Správní obvody obcí s rozšířenou působností na území Jihomoravského kraje k 31. 12. 2019	16
Tabulka č. 2:	Vybrané údaje za velikostní skupiny obcí Jihomoravského kraje k 31. 12. 2019	17
Tabulka č. 3:	Data systému VISOH.....	29
Tabulka č. 4:	Srovnání transferů odpadů mimo kraj pro ostatní odpady.....	29
Tabulka č. 5:	Srovnání transferů odpadů mimo kraj pro nebezpečné odpady	29
Tabulka č. 6:	Agregace odpadových druhů do odpadových toků.....	32
Tabulka č. 7:	Seznam vybraných kódů nakládání s odpady	33
Tabulka č. 8:	Seznam vybraných způsobů nakládání s odpady	34
Tabulka č. 9:	Celková produkce všech odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v Jihomoravském kraji v letech 2013–2019.....	36
Tabulka č. 10:	Celková produkce všech odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v SO ORP v Jihomoravském kraji v roce 2019	37
Tabulka č. 11:	Produkce (A00 + AN60 + BN30) ostatního odpadu podle skupin Katalogu odpadů seřazených sestupně podle množství produkce v roce 2019.....	39
Tabulka č. 12:	Produkce nebezpečných odpadu podle skupin Katalogu odpadů seřazených sestupně podle množství produkce v roce 2019.....	40
Tabulka č. 13:	Využívání a odstraňování všech odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v Jihomoravském kraji v letech 2013, 2016–2019.....	41
Tabulka č. 14:	Podíl energeticky využitých odpadů v JMK v letech 2013, 2016–2019 [%].....	42
Tabulka č. 15:	Produkce a nakládání s KO v letech 2013, 2016–2019.....	45
Tabulka č. 16:	Produkce a nakládání s KO v SO ORP v roce 2019.....	47
Tabulka č. 17:	Hlavní původci SKO v Jihomoravském kraji za rok 2019.....	50
Tabulka č. 18:	Produkce SKO v Jihomoravském kraji v letech 2013, 2016–2019 [t]	51
Tabulka č. 19:	Přehled koncových zařízení SKO v rámci Jihomoravského kraje a množství SKO v roce 2019	52
Tabulka č. 20:	Celková produkce SKO v SO ORP v letech 2016–2019 v tunách a kg/obyvatele	54
Tabulka č. 21:	Vývoj produkce SKO v SO ORP mezi lety 2010–2019 a trendy vybraných období	55

Tabulka č. 22: Procentuální zastoupení SO ORP na produkci SKO Jihomoravského kraje v roce 2019	57
Tabulka č. 23: Struktura dodavatelů SKO společnosti SAKO Brno, a. s.	58
Tabulka č. 24: Sklárky v rámci Jihomoravského kraje, které ukládají SKO	61
Tabulka č. 25: Hlavní původci BRKO v rámci Jihomoravského kraje za rok 2019.....	65
Tabulka č. 26: Produkce BRKO v letech 2013, 2016–2019	65
Tabulka č. 27: Produkce a nakládání s BRKO v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019	66
Tabulka č. 28: Přehled nejvýznamnějších kompostáren v rámci Jihomoravského kraje v roce 2019	67
Tabulka č. 29: Celková produkce BRKO v SO ORP v letech 2016–2019 [t, kg/obyv.].....	68
Tabulka č. 30: Produkce a nakládání s BRKO v roce 2019 podle ORP	70
Tabulka č. 31: Zastoupení produkce obce a občanů na celkové produkci ORP v Jihomoravském kraji v letech 2013–2019[%]	87
Tabulka č. 32: Celková produkce odpadů na bázi papíru v Jihomoravském kraji	87
Tabulka č. 33: Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]	88
Tabulka č. 34: Produkce odpadů na bázi papíru od občanů a obcí v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]	90
Tabulka č. 35: Produkce odpadů na bázi papíru občanů a obcí v ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [kg/obyvatele]	91
Tabulka č. 36: Hmotnostní toky nakládání s odpady na bázi papíru v Jihomoravském kraji v letech 2013–2019 [t]	93
Tabulka č. 37: Srovnání míry vstupů a nakládání u odpadů na bázi papíru v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]	95
Tabulka č. 38: Zastoupení produkce obce a občanů na celkové produkci SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [%]	74
Tabulka č. 39: Celková produkce odpadů na bázi skla v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019	75
Tabulka č. 40: Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]	76
Tabulka č. 41: Produkce odpadů na bázi skla od občanů a obcí v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]	78
Tabulka č. 42: Produkce odpadů na bázi skla občanů a obcí v SO ORP v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [kg/obyvatele]	79
Tabulka č. 43: Hmotnostní toky nakládání s odpady na bázi skla [t]	81

Tabulka č. 44: Srovnání míry vstupů a nakládání u odpadů na bázi skla v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019 [t]	83
Tabulka č. 45: Sklárky KO	114
Tabulka č. 46: Kompostárny	116
Tabulka č. 47: Kompostárny (malá zařízení)	118
Tabulka č. 48: Komunitní kompostárny	118
Tabulka č. 49: Bioplynové stanice – komunální	120
Tabulka č. 50: Dotříd'ovací linky na odpady na bázi papíru a plastu	121
Tabulka č. 51: Dotříd'ovací linky a zpracování odpadního skla	121
Tabulka č. 52: Seznam sběrných dvorů mimo statutárního města Brna	124
Tabulka č. 53: Sběrné dvory a SO ORP Jihomoravského kraje	128
Tabulka č. 54: Seznam sběrných středisek odpadů ve statutárním městě Brně	129
Tabulka č. 55: Překladiště SKO a KO	131
Tabulka č. 56: Překladiště vedlejších produktů živočišného původu BRO z kuchyní a stravoven	131

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Data z hlášení na úrovni kraje	27
Obrázek č. 2: Data z hlášení na úrovni kraje – SKO (kat. č. 200301 za rok 2019).....	28
Obrázek č. 4: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje u odpadů celkem.....	44
Obrázek č. 5: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu ke KO.....	49
Obrázek č. 6: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k SKO.....	63
Obrázek č. 7: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k SKO.....	72
Obrázek č. 8: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k odpadům na bázi skla.....	85
Obrázek č. 9: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství Jihomoravského kraje ve vztahu k odpadům na bázi papíru	97
Obrázek č. 10: Příležitosti a hrozby pro rozvoj oběhového hospodářství u odpadu na bázi plastu.....	110
Obrázek č. 10: Princip oběhového hospodářství	138
Obrázek č. 11: Cíle oběhového hospodářství	139
Obrázek č. 12: Cíle krajů v oblasti oběhového hospodářství	141
Obrázek č. 13: Schéma předcházení vzniku odpadů	144
Obrázek č. 14: Návrh opatření pro přechod na oběhové hospodářství.....	149
Obrázek č. 15: Faktory vedoucí ke snižování produkce KO	156
Obrázek č. 16: Prioritní oblasti strategického rámce oběhového hospodářství ČR	169

Seznam grafů

Graf č. 1: Pohyb obyvatel v Jihomoravském kraji.....	20
Graf č. 2: Celková produkce odpadů v Jihomoravském kraji v letech 2013–2019	36
Graf č. 3: Podíl produkce odpadu v SO ORP Jihomoravského kraje k celkové produkci odpadu v kraji v 2019 (%).	38
Graf č. 4: Nakládání s odpady celkem v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019.....	42
Graf č. 5: Produkce a nakládání s KO v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019	46
Graf č. 6: Srovnání jednotlivých způsobů nakládání s SKO v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019.....	52
Graf č. 7: Produkce a nakládání s BRKO v letech 2013 a 2016–2019	66
Graf č. 8: Produkce a nakládání s BRKO na obyvatele v letech 2013 a 2016–2019	67
Graf č. 9: Produkce odpadů na bázi skla v Jihomoravském kraji v letech 2016–2019....	75
Graf č. 10: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi skla v letech 2016 a 2019 v Jihomoravském kraji	81
Graf č. 11: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi skla v letech 2016 a 2019 v Jihomoravském kraji	82
Graf č. 12: Produkce odpadů na bázi papíru v Jihomoravském kraji v letech 2016– 2019.....	88
Graf č. 13: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi papíru v letech 2016 a 2019 v Jihomoravském kraji	94
Graf č. 14: Produkce odpadů na bázi plastů v Jihomoravském kraji v letech 2016– 2019.....	100
Graf č. 15: Srovnání způsobů nakládání s odpady na bázi plastů v letech 2016–2019 ..	107
Graf č. 16: Srovnání nakládání s odpady na bázi plastů v letech 2016 – 2019 (upravené)	107

Seznam map

Mapa č. 1:	Geografická mapa Jihomoravského kraje	18
Mapa č. 2:	Přirozený a migrační přírůstek v rámci obcí Jihomoravského kraje v letech 2015–2019	21
Mapa č. 3:	Produkce SKO v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	56
Mapa č. 4:	Územní působnost oprávněných osob přebírajících SKO v Jihomoravském kraji v roce 2019	60
Mapa č. 5:	Rozložení skládek SKO na území Jihomoravského kraje	62
Mapa č. 6:	Produkce BRKO v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	69
Mapa č. 7:	Produkce BRKO v SO ORP Jihomoravského kraje v roce 2019 [kg/obyvatele]	69
Mapa č. 8:	Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	77
Mapa č. 9:	Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP od občanů a obcí a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	77
Mapa č. 10:	Produkce odpadů na bázi skla v SO ORP Jihomoravského kraje od občanů a obcí v roce 2019 [kg/obyvatele]	80
Mapa č. 11:	Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	89
Mapa č. 12:	Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP od občanů a obcí a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	91
Mapa č. 13:	Produkce odpadů na bázi papíru v SO ORP Jihomoravského kraje od občanů a obcí v roce 2019 [kg/obyvatele]	92
Mapa č. 14:	Produkce odpadů na bázi plastů v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	102
Mapa č. 15:	Produkce odpadů na bázi plastů v SO ORP a podíl na produkci Jihomoravského kraje v roce 2019	102
Mapa č. 16:	Produkce odpadů na bázi plastů v SO ORP Jihomoravského kraje od občanů a obcí v roce 2019 [kg/obyvatele]	105
Mapa č. 17:	Zařízení pro energetické využití odpadů a spalování odpadů na území Jihomoravského kraje	113
Mapa č. 18:	Skládky KO na území Jihomoravského kraje	115
Mapa č. 19:	Kompostárny na území Jihomoravského kraje	117

Mapa č. 20: Malé kompostárny na území Jihomoravského kraje.....	119
Mapa č. 21: Dotříd'ovací linky na území Jihomoravského kraje	122
Mapa č. 22: Sběrné dvory na území Jihomoravského kraje.....	123
Mapa č. 23: Sběrná střediska odpadů na území města Brna.....	130
Mapa č. 24: Překladiště na území Jihomoravského kraje.....	132

Přílohy

Příloha č. 1: Metody výpočtu míry recyklace KO

Metoda výpočtu 1

Míra recyklace odpadního papíru, kovů, plastů a skla z domácností, v % =

$$\frac{\text{Recyklovaný papír, kovy, plasty a sklo z domácností}}{\text{Celkové množství vyprodukovaného odpadního papíru, kovů, plastů a skla z domácností}}$$

Metoda výpočtu 2

Míra recyklace odpadu z domácností a podobného odpadu, v % =

$$\frac{\text{Množství recyklovaného odpadního papíru, kovů, plastů a skla a jiných jednotlivých toků odpadu z domácností či podobného toku odpadu}}{\text{Celkové množství vyprodukovaného odpadního papíru, kovů, plastů a skla a jiných jednotlivých toků odpadu z domácností či podobného odpadu}}$$

Metoda výpočtu 3

Míra recyklace odpadu z domácností, v % =

$$\frac{\text{Množství recyklovaného odpadu z domácností}}{\text{Celkové množství odpadu z domácností, s výjimkou některých kategorií odpadu}}$$

Metoda výpočtu 4

Recyklace komunálního odpadu, v % =

$$\frac{\text{Recyklovaný komunální odpad}}{\text{Vyprodukovaný komunální odpad}}$$

Příloha č. 2: Zpětný odběr elektrozařízení, baterií, pneumatik a nakládání s autovraky

V rámci vymezení tematických okruhů byla řešena i otázka zpětného odběru elektroodpadů. Tento segment odpadového hospodářství je v rámci cirkulárního odpadového hospodářství již poměrně dlouho a úspěšně řešen. Zejména je tomu existencí kolektivních systémů, které mají dlouhodobě nastavené legislativní prostředí, financování i cíle, kterých má být dosahováno. Díky tomu mohly tyto kolektivní systémy dlouhodobě budovat nejen sběrnou síť (zejména napojením na odpadové hospodářství jednotlivých obcí), ale i další zejména zpracovatelské kapacity a ostatní nezbytné části systému, byť na bázi smluvních dodavatelských vztahů (např. zajištění logistiky apod.). Dlouhodobost existence dominantních kolektivních systémů, které se zabývají elektroodpady – tedy např. Asekol a Elektrowin – je patrná i v rámci další intenzifikace a jiného zlepšování systému (nové druhy sběrných nádob, motivační programy, apod.).

Dá se tedy konstatovat, že sběr elektroodpadu je úspěšně řešen nejen z pohledu plnění legislativních závazků, ale i z pohledu cirkulárního nakládání s odpady a není tedy cílem v rámci tohoto projektu.

Je však na místě konstatovat, že fungování těchto systémů a jejich nastavení je v rámci celého území České republiky – i když dělení na jednotlivé správní oblasti ctí rozložení na bázi krajů, celý systém je republikový, čímž je zajištěná dostatečná zdrojová oblast, která dává možnost tvorby zařízení k dalšímu nakládání s těmito odpady. Je otázkou, zda by tyto systémy stejně efektivně pracovaly na bázi menšího celku – na úrovni kraje. Toto je jistá paralela k nastavování systémů v rámci jiných druhů odpadů, kterými se bude projekt zabývat.

Neopomenutelným faktorem v problematice elektroodpadů je nastavení financování, které je opět striktně dané a dlouhodobě stabilní. To je pro možnost nastavení, budování, provozování a rozvoje systému zásadní. Samozřejmě se tedy následně nabízí otázka, zda tento model financování je či není možné aplikovat i u jiných druhů nebo skupin odpadů.

Obdobné systémy s různou dobou svého působení jsou i v rámci svítidel (Ecolamp), baterií (Ecobat), pneumatik (Eltma), kartuší pro tiskárny (např. Sbíráme tonery.cz). Zejména v rámci pneumatik se jedná o relativně nový, ale vzhledem k objemu (hmotnosti) těchto odpadů o důležitý systém. Bohužel tím, že je relativně nový, je třeba vyčkat s hodnocením na jeho plné fungování a reálný provoz. Zajímavým případem je zpětný odběr kartuší pro tiskárny a to z pohledu jiného principu financování. Zatímco u elektroodpadů, pneumatik atd. jsou prostředky získávány z poplatku na ekologickou likvidaci, tak v tomto případě se na financování podílí výrobci, kterým jsou tyto kartuše dodávány ke znovupoužití (není tedy zatížen zákazník, ale v rámci ušetření a výrobu nové kartuše, popř. jejího zakoupení, náklady nese výrobce náplní).

U všech výše uvedených systému lze samozřejmě polemizovat o dalších možnostech jejich podpory – ať na bázi tlaku na výrobce, aby výrobky, kterým skončila životnost, byly snadno demontovatelné, recyklovatelné apod., lze polemizovat o dostatečnosti finančních odvodů nebo obecně zdrojů atd. Faktem však stále zůstává relativní dlouhodobost a

dobré výsledky těchto systémů a to i s ohledem na již výše zmíněné cirkulární nakládání s odpady.

Obecně lze konstatovat, že lepší fungování cirkulárního nakládání s odpady je právě tam kde buď je delší dobu striktní legislativní tlak, který nepřipouští jiné varianty, nebo je tento trend stanoven ekonomickými aspekty. Např. u autovraků je jak sledována výtěžnost jednotlivých komodit (druhů odpadů), tak i ekonomická stránka věci nahrává právě znovupoužití nebo recyklaci. A to jak v případě demontáže a znovupoužití autodílů (jako náhradních součástí), tak i v případě, že kompletní autovrak slouží jen jako zdroj suroviny pro recyklaci – tedy dojde k jeho fragmentaci a rozdělení na jednotlivé odpady (suroviny), které jsou v rámci hierarchie nakládání s odpady zpracovány co nejvýše. Tento systém je již rovněž zaběhnutý delší dobu a proto již nikoho nenapadne uvažovat o „autovraku na skládce“.

Z výše uvedeného plyne, že určité druhy odpadů a rovněž systém, který řeší jejich sběr a zpracování mají v rámci cirkulárního nakládání s odpady relativní náskok a není třeba se jimi v počáteční fázi zabývat (zejména pokud jsou systémy funkční a efektivní). V rámci projektu tedy tyto druhy odpadů nejsou opomenuty, ale zároveň nepředstavují složku odpadů, kterou je třeba prioritně řešit v tom smyslu, že by tyto odpady byly odstraňovány nejnižším stupněm hierarchie nakládání s odpady.

Příloha č. 3: Dobré praxe plánů oběhového hospodářství ze zahraničí

Město Amsterdam chce dokázat, že cirkulární ekonomika je realistický a ziskový koncept. Již v roce 2015 si ve strategii Sustainability Amsterdam Agenda stanovili za cíl zmapovat toky přírodních zdrojů a materiálů, které vstupují do města, jsou využívány a opouštějí město a příležitosti pro zásah města (City of Amsterdam, 2015). Zaměřili se především na dva konkrétní hodnotové řetězce – Stavba a Biomasa a potraviny. Byl vytvořen plán cirkulárních staveb, ve kterém bylo stanoveno 32 kritérií jako nástroj pro zakotvení principů cirkulární výstavby. Kritéria jsou využívána pro výběrové řízení při přidělování pozemků pro nové projekty výstavby, ale cílem je využití plánu i na další projekty spojené se stavbami jako renovace nebo demolice. Kritéria se zabývají oblastmi jako materiál, energie, voda, ekosystém a odolnost. (Gemeente Amsterdam, 2017). Město se dále snaží o výměnu znalostí o cirkulární ekonomice s dodavatelskými řetězci, podporu výzkumu a zapracování CE do zadávání veřejných zakázek. Dosáhli například toho, že město používá staré cihly pro budovy veřejného sektoru, podporují použití recyklovaného betonu nebo vypracovávají studie o budoucích materiálních zásobách města (EIT Climate-KIC a C40 Cities, 2018). Amsterdam se soustředí také na vyhodnocování svých cílů. Vyhodnocení ukazují, že opětovné využití materiálu přináší vyšší efektivitu, přechod na cirkulární ekonomiku by mohlo vytvořit až 700 nových pracovních míst, a také to, že projekty CE jsou obecně finančně konkurenceschopnější než tradiční projekty při zohlednění externích nákladů. Z důvodu nižší poptávky jsou počáteční náklady vyšší, z dlouhodobého hlediska výhody převažují a předpokládá se, že v budoucnu by mohly s vyšší poptávkou počáteční stavební a investiční náklady také klesat (EIT Climate-KIC a C40 Cities, 2018).

Město Maribor se stalo průkopníkem v přechodu na cirkulární ekonomiku na Slovinsku. Klade důraz na spolupráci veřejného a soukromého sektoru a občany. Základem je úzká spolupráce s veřejně prospěšnými společnostmi jako společnostmi zabývající se nakládání s odpady, energetikou, dopravou, vodárenstvím apod. Důležitým projektem bylo vytvoření dvou zařízení na obnovu materiálů, která dalece přesahují rámec typických recyklačních zařízení. Cílem města je také odstranění již existujících skládek odpadu tzv. těžbou odpadu. Následně přijali Strategii přechodu na oběhové hospodářství v obci Maribor s ještě více inovativním přístupem, který má přinést nová pracovní místa, novou přidanou hodnotu a nové ekonomické oživení. Cílem strategie je regenerace městského prostředí, kvalitní služby občanům, kvalitní využívání půdy, sdílení informací a spolupráce, a aby bylo co nejvíce odpadu, přebytečného tepla nebo odpadní vody znovu využito. Obec je jak proti skládkování, tak proti spalování, tudíž se snaží odpad z jednoho odvětví využít jako materiál v odvětví jiném (EIT Climate-KIC a C40 Cities, 2018).

Město Londýn vytvořilo již v roce 2015 strategii CE „Towards a circular economy“. Cílem bylo vytvoření tzv. route map Londýna. Strategie se zaměřuje především na nové typy podnikání díky CE, příležitosti soukromého sektoru, veřejného sektoru především při zadávání veřejných zakázek. Soustředí se na 5 cílových oblastí, kterými jsou stavebnictví, potraviny, textil, elektronika a plasty. Na tuto strategii navázala v roce 2017 London's circular economy route map, která obsahuje podrobné informace pěti oblastí, které

pomohou vytvořit správné podmínky pro urychlení přechodu na CE. Oblasti jsou shodné jako v původní strategii, přičemž pro každou oblast jsou uvedeny vize, příklady projektů nebo organizací, které již na této oblasti pracují a doporučené akce a možnosti pro obec. Každá oblast je v dokumentu pečlivě rozpracovaná a na každou doporučenou akci navazují její možné výstupy (outputs), výsledky (outcomes), dopady (impacts) a popřípadě zdroje. Dalším strategickým dokumentem v oblasti CE je Employment and the circular economy – job creation through resource efficiency in London, který se zabývá CE ve vztahu k potenciálu vytvoření až 12 000 nových pracovních míst v Londýně. Za účelem prosazování a implementace strategie byla zřízena organizace, která se stará o aktualizaci road map, ale také podporuje rozšiřování povědomí a zapojení dalších aktérů a pomáhá s financováním projektů hledáním různých zdrojů financování například od podniků, nadací, trustů a případně národních grantů i grantů EU (London Waste and Recycling Board December; 2015, 2017).

Také Paříž se zabývá CE již od roku 2015, kdy vznikl výbor pro správu metodiky CE a také byl publikován Paris White Paper On The Circular Economy. Tato dokumentace vznikla na základě Valného shromáždění o CE, kde se sešli místní samosprávy spolu s více než 120 organizacemi z neziskového, průmyslového, ekonomického, institucionálního nebo akademického sektoru (EIT Climate-KIC a C40 Cities, 2018). V roce 2017 byla vytvořena komplexní strategie Paris Circular economy plan 2017-2020 a také 1st roadmap města Paříž (Mairie de Paris, 2017). V prvním pánu CE se podrobně věnují 15 akcím rozdělených do 5 oblastí:

1. Plánování a Konstrukce/Stavebnictví,
2. Opětovné použití a oprava,
3. Podpora aktérů,
4. Veřejné zakázky a
5. Zodpovědná spotřeba.

U každé akce jsou vypracovány také mapy aktérů, kterých se akce dotkne a harmonogram akce.

I město Göteborg připravilo strategii přechodu na oběhové hospodářství. Zaměřuje se především na efektivní využívání zdrojů, aby nedocházelo ke změnám klimatu a bylo dosaženo CE. Tato strategie je rozdělena podle cílových skupin, které se na projektu CE mohou účastnit. Jedná se o občany, vlastní oddělení města a podniky. Pokládají za důležité, aby sdělení bylo pro jednotlivé skupiny jasné, jednoduché a atraktivní tak účast v přechodu na CE. Zajímavý je také projekt Fixotek, jedná se o čtyři centra, ve kterých si můžete opravit rozbité věci, zapůjčit si různé nářadí domů nebo zde vybrané věci zanechat k recyklaci (EIT Climate-KIC a C40 Cities, 2018).

Příklady implementace CE i v dalších evropských městech jsou shrnuty v následující tabulce:

Londýn

- vytvoření strategie pro různé oblasti oběhového hospodářství
- vytvoření circular economy route map monitorující toky ve městě v 5 oblastech – stavebnictví, textil, potraviny, elektronika a plasty; pro každou doporučovanou aktivitu jsou definovány její zdroje, ale především také možné výstupy, výsledky a dopady
- více na www.lwarb.gov.uk

Amsterdam

- hloubkový průzkum obce, toků zdrojů, výběr hodnotových řetězců
- důraz na spolupráci
- zahrnutí principů CE do systému zadávání veřejných zakázek
- přenesení CE do hmatatelných a praktických projektů pro odbornou i širokou veřejnost
- více na amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy

Paříž

- vypracování komplexního strategického plánu cirkulární ekonomiky města pro oblasti plánování a konstrukce, opětovné použití a opravy, podpora aktérů, veřejné zakázky a poslední zodpovědná spotřeba
- převádění aktivit do praxe pomocí propracování harmonogramů a map aktérů, kterých se daná aktivita týká
- více na circularmetabolism.com

Maribor

- vytvoření strategie přechodu na oběhové hospodářství
- úzká spolupráce s veřejně prospěšnými společnostmi pro oblast hospodaření s odpady, energií, vodami apod.
- vytvoření zařízení na obnovu materiálů
- odstranění již existujících skládek tzv. těžbou odpadu
- více circularchange.com

Göteborg

- zacílení strategie přechodu na oběhové hospodářství podle cílových skupin, které se mohou projektů CE účastnit
- vytvoření strategií jako Zabraňte plýtvání v kanceláři, v předškolním zařízení, ve škole, během nákupu, při objednávání konferencí, hotelů a stravování, v bytových domech, v restauraci a kavárně apod.
- zavedení projektu Fixotex – centra, ve kterých si lze opravit rozbité věci, zapůjčit si různé nářadí domů nebo zde vybrané věci zanechat k recyklaci

Vlámsko

- spolupráce obcí s neziskovými organizacemi provozující centra opětovného použití, kterým za poplatek dodávají vybrané produkty
- většina obcí má zaveden door-to-door systém pro komunální, tříděný odpad i bioodpad
- platba za odpad má fixní a variabilní část – funguje na principu PAYT, tzn. výše platby závisí na množství vyprodukovaného odpadu (zohlednění separace odpadu) – na základě velikosti pytle na odpad, váhy nádoby, počtu nádob za určité období
- za bioodpad je zaveden poplatek zvlášť – motivace ke třídění odpadu a domácímu kompostování
- každá obec provozuje sběrný dvůr
- podpora prevence vzniku odpadů

- podpora domácího a komunitního kompostování poskytnutím kompostérů zdarma nebo za mírný poplatek; tzv. chicken projects – domácnostem se zahradou zdarma poskytnuty slepice, které občané krmí svým domácím odpadem

Milán

- zavedení systému door-to-door k separovanému sběru bioodpadu z kuchyní – každé domácnosti poskytnuta speciální odvětrávaná nádoba spolu s kompostovatelnými sáčky; svoz probíhá dvakrát týdně; náhodná kontrola obsahu nádob a sankce za nesprávně vytříděný odpad
- zvyšování povědomí o problematice prostřednictvím novin, televize, rádia apod.

Vídeň

- vytvoření tzv. re-use shopu – městský obchod s předměty z druhé ruky, separované výrobky vysbírané ze sběrných dvorů

Paláríkovo

- ekonomická stimulace za třídění odpadu
- propagace domácího a komunitního kompostování
- separovaný sběr (na základě door-to-door systému) všech druhů odpadů, pro které je na trhu odbyt
- na základě spolupráce s dalšími obcemi je v regionu zaveden sběrný dvůr, kde je odpad dotřídčován
- zavedení tzv. zelené linky – občané mají možnost zavolat v případě, že se chystají vyhodit předmět, který je znovu využitelný
- pořádání burz šatstva, motivačních soutěží
- důraz kladen na informovanost občanů

Zdroj: Delatter, 2015; Wilson a kol., 2015; Evropská unie, 2019; Beznáková a Moňok, 2015; Havel, 2019; City of Amsterdam, 2015; Gemeente Amsterdam, 2017; EIT Climate-KIC a C40 Cities, 2018; MAIRIE DE PARIS, 2017a