



COLOR
CIRCLE

Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

CIRKULÁRNÍ SKEN STŘEDOČESKÉHO KRAJE



INSTITUT
CIRKULÁRNÍ
EKONOMIKY

Zadavatel:

Středočeské inovační centrum, spolek
Zborovská 81/11, 150 00 Praha 5
www.s-ic.cz



Středočeské inovační centrum nabízí široké portfolio služeb a programů na podporu malých a středních firem ze Středočeského kraje. Pomáhá podnikatelům v naplňování jejich ambicí. Podporuje nápady a propojuje technologie výzkumných organizací s podnikateli. Vytváří komunitu inovátorů a podnikatelů, kteří chtějí rozvíjet sebe i regionální inovační prostředí.¹

Zhotovitel:

Institut Cirkulární Ekonomiky, z. ú.,
Purkyňova 648/125, Medlánky, 612 00 Brno
www.incien.org



INCIEN společně se svými partnery pracuje na projektech, které umožňují přechod z lineárního způsobu nakládání s materiály na cirkulární. Misí INCIEN je prosazovat cirkulární ekonomiku jako prioritu pro klíčové aktéry, a to skrze vzdělávání, konzultace, výzkum a advokacii. INCIEN ve spolupráci s firmami, obcemi, vládním sektorem, neziskovými organizacemi a dalšími zájmovými skupinami realizuje ročně desítky projektů.

Autoři studie: Pavel Zedníček, Petr Novotný, Viktorie Vlková, Štěpán Vashkevich, Soňa Jonášová

Projekt COLOR CIRCLE²
www.interregeurope.eu



Cirkulární sken Středočeského kraje byl zpracován jako součást mezinárodního projektu COLOR CIRCLE (COncnecting and empowering LOcal authorities with Research Capacities to unlock the full potential of CIRCuLar Economy) spolufinancovaného z European Regional Development Fund (ERDF) z programu Interreg Europe 2014–2020. Tento projekt spojuje 6 partnerských institucích zahrnující jak univerzity tak i regionální organizace z 5 různých zemích za účelem sdílení dobré praxe z cirkulární ekonomiky, včetně sdílení výzkumných kapacit, k zmocnění místních autorit a ke zlepšení regionálních politik a opatření.³

¹ SIC. (n. d.). o nás. Viděno 2021-07-03. Dostupné [zde](#).

² SIC. (n. d.). [Logo Color Circle, Interreg Europe]. Získáno: 2021-07-04. Dostupné [zde](#).

³ Interregeurope. (n. d.). Color Circle. Dostupné [zde](#).

Obsah

Manažerské shrnutí	5
Úvod	8
O skenu	9
I. FÁZE	13
Socioekonomická analýza	14
Základní charakteristika	18
Obyvatelstvo a území	18
Výdaje domácností	20
Bytová výstavba a stavebnictví	21
Hospodářská činnost na území kraje	23
Primární sektor	23
Sekundární sektor	26
Terciární sektor	26
Zaměstnanost a největší zaměstnavatelé kraje	28
Emise	30
Analýza odpadového hospodářství	31
První workshop	35
II. FÁZE	39
Biologicky rozložitelný odpad	42
Zařízení pro využití bioodpadu	43
Produkty využití bioodpadu	45
Data o produkci zahradního bioodpadu	48
Analýza materiálových toků a doporučení	51
Doporučení – biologicky rozložitelné odpady	53
Druhý workshop – výstupy	55
Směsný komunální odpad	56
Nakládání s SKO	58
Legislativa a cíle pro ČR v oblasti odpadového hospodářství	60
Likvidace směsného komunálního odpadu ve Středočeském kraji	64
Problematika SKO pohledem obcí Středočeského kraje	66
Doporučení – směsné komunální odpady	67
Druhý workshop – výstupy	68
Role SČK v rozvoji cirkulární ekonomiky	69
Cirkulární ekonomika v regionálním řízení: základní východiska	70
Doporučovaná opatření pro Středočeský kraj	76
Druhý workshop – výstupy	80
Druhý workshop	81
Závěr	83
Příloha	85
Zdroje	88

Seznam použitých zkratek

BPS	Bioplynová stanice
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
CE	Cirkulární ekonomika
ČDDD	Čistý disponibilní důchod domácností
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ERDF	European Regional Development Fund
EU	Evropská unie
HDP	Hrubý domácí produkt
HPH	Hrubá přidaná hodnota
IPPC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISOH	Informační systém odpadového hospodářství
KO	Kuchyňský odpad
KoO	Komunální odpad
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OH	Odpadové hospodářství
PAYT	Pay-as-you-throw, neboli „Zaplať kolik vyhodíš“
POH	Plán odpadového hospodářství
RHMP	Rada hlavního města Prahy
SČK	Středočeský kraj
SIC	Středočeské inovační centrum
SKO	Směsný komunální odpad
TAP	Tuhé alternativní palivo
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
ZEVO	Zařízení na energetické využití odpadu

Manažerské shrnutí

Po úspěšném Cirkulárním skenu hlavního města Prahy z roku 2019, které realizovala nizozemská organizace Circle Economy a Institut Cirkulární Ekonomiky (INCIEN), se Středočeské inovační centrum (SIC) rozhodlo prozkoumat potenciál pro postupný přechod na cirkulární ekonomiku (CE) ve Středočeském kraji (SČK). V této studii shrnujeme klíčové poznatky, závěry a doporučení, které vznikly na základě socioekonomické analýzy (I. fáze studie), analýzy materiálových toků a rešerší tří prioritních oblastí (II. fáze studie). Součástí studie jsou i závěry z dvou zrealizovaných workshopů, které proběhly s klíčovými aktéry ze Středočeského kraje. Následujících 6 oblastí považujeme za klíčová sdělení.

Cirkulární ekonomika musí být prioritní oblastí pro Středočeský kraj

Cirkulární ekonomika je a bude klíčovou prioritou pro EU, a tedy i pro jednotlivé členské státy. Středočeský kraj je nejlidnatější, rozlohou největší a z pohledu průmyslu, stavebnictví (míra výstavby nových bytů), zemědělství a zaměstnanosti v těchto sektorech jedním z nejvýznamnějších krajů v ČR. Aktuální celková produkce odpadu na území kraje je na úrovni přibližně 5 mil. tun za rok, ročně se však na území kraje využije a odstraní přibližně 7,5 mil. tun odpadu, tedy přibližně o 50 % více, než činí produkce kraje (klíčové jsou odpady dovážené z hl. m. Prahy). Principy cirkulární ekonomiky tak poskytují kraji výraznou příležitost v rámci ekonomických, environmentálních i sociálních ukazatelů.

Komunální odpad & závazky omezit skládkování na 10 % v roce 2035

Shrnutí problému: Současná produkce komunálních odpadů na území Středočeského kraje je 814 tis. tun, tedy **přibližně o 50 % vyšší oproti roku 2009**. Navíc se nad rámec vyprodukovaných komunálních odpadů dováží dodatečných 23 % z okolních krajů, převážně z Prahy. Středočeský kraj je zároveň nejrychleji rostoucím z hlediska počtu obyvatel a disponuje druhým nejvyšším čistým disponibilním důchodem domácností na 1 obyvatele. Vzhledem k vyšší míře bohatství a nárůstu obyvatel tak **lze předpokládat vzrůstající produkci komunálních odpadů v podobném tempu jako v předešlém desetiletí**. S ohledem na závazné cíle omezit

skládkování na 10 % a navýšit míru recyklace na 65 % vyprodukovaného odpadu do roku 2035 tak musí Středočeský kraj **odklonit přibližně 500 tis. tun ze skládek odpadů** (ze současných 57 % na 10 %). Přibližně **8 let zbývá do zaplnění kapacit skládek** při současném tempu ukládání odpadů.

Doporučení: Téměř polovina obyvatel (48 %) žije na vesnici a přibližně 20 % obcí ČR (1144) je umístěno ve Středočeském kraji – nejvíce v porovnání s ostatními kraji. **Zapojení starostů tak bude klíčové** pro úspěšné naplnění cílů v oblasti komunálních odpadů. Kraj by nad rámec své běžné agendy (viz sekce Role kraje v zavádění CE do praxe, str. 70) měl starostům či sdružením o více obcích napomáhat s realizací zadávacích podmínek při výběru svozové společnosti (viz nerovné postavení obcí a svozových firem, str. 66), podporovat šíření příkladů dobré praxe, poskytovat jasná stanoviska ohledně alternativních systémů pro nakládání s odpadem (např. door-to-door či pay-as-you-throw systém) a obecně být proaktivním partnerem pro jednotlivé obce.

Klíčová je i **podpora v třídění jednotlivých složek smíšeného komunálního odpadu (SKO) a podpora výstavby koncových zařízení** pro nakládání s komunálním odpadem. Jednou ze zásadních bariér v současném systému je **nedostatečná poptávka po recyklovaných materiálech**. Kraj by měl věnovat dostatečnou pozornost příčinám tohoto fenoménu a podpořit poptávku po druhotných surovinách v rámci cirkulárního zadávání na vlastních úřadech a poskytovat podporu obcím ve věci odpovědného veřejného zadávání. Například přibližně 40 % hmotnosti SKO jsou biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO). **Případným odkloněním 80 % BRKO z SKO (tedy ze skládek) do bioplynových stanic či kompostáren by se navýšila míra recyklace komunálních odpadů ze současných 41 % na 54 %**. Zásadní je i výstavba ZEVO Mělník, které nicméně bude v provozu nejdříve v roce 2030. Zásadní je i úzká spolupráce s hlavním městem Praha, jelikož velká část odpadů vyprodukovaných na území Prahy končí právě na skládkách ve Středočeském kraji.

● **Biologicky rozložitelný odpad & synergie se zemědělstvím**

Shrnutí problému: Středočeský kraj je v celorepublikovém srovnání **jednou z nejvýznamnějších zemědělských oblastí**, neboť se zde vyprodukuje největší objem zemědělských plodin ze všech krajů České republiky. Zároveň má Středočeský kraj mezi kraji největší podíl území pokrytého zemědělskou půdou (60,2 %) a samotná orná půda tvoří téměř polovinu území (49,6 %). Z důvodu intenzivní zemědělské produkce je kraj **druhý nejvyšší ve spotřebě minerálních hnojiv na hektar, a naopak čtvrtý nejnižší ve spotřebě statkových hnojiv**. Přitom by mohl kraj místo nadužívání minerálních hnojiv dostávat **organické živiny zpět do půdy z biologického odpadu**, který se převážně skládá.

Celková produkce zahradního odpadu v kraji činí přibližně 141 tis. tun, přičemž vzhledem k dotačně podpořeným projektům v posledních letech o celkové roční kapacitě 193 tis. tun lze konstatovat, že je kapacita dostačující. Tento biologicky rozložitelný odpad (BRO) je vykázán jako recyklovaný, nicméně reálná aplikace kompostu na zemědělskou půdu se neeviduje. Podle dlouhodobých zkušeností INCIENT **až 80 % vyprodukovaného kompostu v ČR končí na skládkách** z důvodu nízkého odbytu či nedostatečné kvality způsobené znečištěním. **Kuchyňský odpad** se ve statistikách neobjevuje a nejčastěji končí jako součást směsného komunálního odpadu na skládkách nebo jiným způsobem uniká evidenci. Oficiální statistiky o produkci kuchyňských odpadů ve Středočeském kraji uvádí za rok 2019 produkci 2 549 tun a za rok 2020 dokonce jen 1 652 tun. Reálný potenciál kuchyňských odpadů se však **dle odhadů INCIENT pohybuje až na úrovni 150 tis. tun za rok**.

Doporučení: Lepším sběrem **zahradního bioodpadu** a jeho odkloněním ze směsného odpadu vyprodukovaného v SČK a dováženého do SČK by se na kompostárny ve Středočeském kraji mohlo dostat **více než 200 tis. tun zahradního bioodpadu** ročně, což by přineslo produkci přibližně 100 tis. tun kompostu za rok. Takové množství zahradního bioodpadu by bylo možné zpracovat v rámci stávajících kapacit kompostáren Středočeského kraje. **Je nicméně nutné zajistit evidenci nakládání s kompostem**, tj. zda je opravdu aplikován na zemědělskou půdu, a v případě, že tomu tak není, analyzovat příčiny tohoto problému. Současné kapacity jsou dostatečné, ale z pohledu cirkulární ekonomiky postrádají smysl, pokud je výsledný produkt skládkován.

Co se týče **kuchyňských biologicky rozložitelných odpadů**, jejich potenciální množství (dle fyzických analýz INCIENT), s jehož využitím by mohl Středočeský kraj počítat, je 120 600 tun za rok pouze z produkce subjektů na území SČK a až 150 000 tun při uvažování dovozu odpadů z ostatních krajů. **Pokud by byl všechen tento kuchyňský bioodpad zpracován v bioplynových stanicích, mohl by být zdrojem produkce až 11 mil. m³ biometanu**, který by mohl celoročně pohánět **367 autobusů na CNG**, případně celoročně zásobit plynem **12 850 průměrných domácností**. Kuchyňský bioodpad by tak přestal být ekologickou zátěží na skládkách odpadu a stal by se zdrojem obnovitelné energie, která by sloužila obyvatelům kraje. Kraj v tomto ohledu musí být aktivní a podpořit pilotní projekty, které by demonstrovaly efektivní sběr a zpracování kuchyňských BRKO. Měl by podpořit zařízení pro zpracování kuchyňských odpadů (v současnosti jsou evidovány pouze dvě funkční odpadové bioplynové stanice na území kraje) a odbourávat současné legislativní bariéry či je minimálně komunikovat s národními orgány. Dále je nutné zlepšit informovanost, a hlavně zúžit datové mezery, které současný odpad ani neevidují.

● **Zapojení průmyslu a cirkulární sken průmyslových odpadů**

Shrnutí problému: Středočeský kraj je nadprůměrně průmyslový region, neboť **podíl sekundárního sektoru je přibližně o 10 % vyšší než průměr ČR**. Dominantou kraje je zpracovatelský průmysl, který tvoří více než třetinu ekonomiky území (38 % oproti 25 % průměru ČR). Zároveň je **20 % zpracovatelského průmyslu ČR umístěno právě ve Středočeském kraji**. Klíčovou oblast tvoří automobilový průmysl (téměř 30 % ekonomiky) a související sektory: kovodělný, strojírenský a chemický (v řádu několika procent), které dodávají meziprodukty do automobilového průmyslu. Odpadů z průmyslu a podnikání, jež mají nejrůznější charakter od tekutých kalů po odřezky plastů a textilií, se ročně vyprodukuje **1,42 mil. tun, což je přibližně 23 % celkové produkce odpadů na území kraje** a zhruba dvojnásobek produkce komunálních odpadů. Zatímco na komunální odpady se vztahují přísné cíle, průmyslové odpady jsou i přes zhruba dvojnásobnou produkci oproti komunálním odpadům stranou pozornosti. Průmysl se zároveň dle analýzy emisí (I. fáze Skenu) jeví jako **klíčová oblast pro snižování emisí skleníkových plynů**.

Doporučení: Role kraje je v oblasti průmyslu přirozeně nižší než na komunální úrovni. Zároveň jsou podnikatelské subjekty nuceny zavádět postupy

vedoucí ke snižování uhlíkové stopy, spotřeby materiálů, produkce odpadů a obecně zavádět environmentální opatření v rámci tlaku veřejnosti či z pohledu požadavků v rámci dodavatelsko-odběratelského řetězce. Vzhledem k důležitosti průmyslu pro Středočeský kraj je nicméně nutné se z dlouhodobého hlediska zaměřit i na průmyslové odpady. Doporučujeme tak tvorbu „**Průmyslového cirkulárního skenu**“, který detailně zmapuje klíčová odvětví i průmyslové aktéry v kraji a odhalí potenciál pro vhodnější nakládání s materiály v průmyslu. Navázání spolupráce mezi veřejnou a privátní sférou v této oblasti navíc podpoří **konkurenceschopnost** kraje, a vytvoří tak inovativní prostředí nezbytné pro podnikání. Zkušenosti ze zahraničí ukazují (viz sekce Role kraje v přechodu na CE), že regionální vlády mohou hrát klíčovou roli v koordinaci aktérů ze soukromé a veřejné sféry, podporovat inovace a napomáhat k přechodu na zelené technologie v rámci rozvoje podnikání a zvyšování jeho konkurenceschopnosti. Otevření dialogu s průmyslovými subjekty Středočeského kraje ukáže na výzvy, kterým čelí český průmysl a příležitosti, které přináší jeho dekarbonizace a implementace principů cirkulární ekonomiky. Nabízí se zde i úzká spolupráce SIC a kraje právě v této oblasti.

Stavebnictví a pákový efekt veřejného zadávání

Shrnutí problému: Rostoucí počet obyvatel a jejich životní úroveň souvisí i s intenzivní výstavbou. Kraj si dlouhodobě udržuje **první až druhé místo v počtu dokončených bytů v ČR**. V roce 2020 to představovalo téměř 7000 bytů; i při vztahování na počet obyvatel byl Středočeský kraj v roce 2020 stavebně nejproduktivnější. Navíc stavební a demoliční odpady tvoří **61 % vyprodukovaných odpadů v kraji** (přibližně 3 mil. tun/rok). Stavebnictví je také významné z pohledu veřejných zakázek, jelikož největší podíl (**84 %**) **těchto investic v celkové hodnotě 4,4 miliardy Kč** (mezi lety 2018 a 2020) putuje právě do tohoto sektoru. Podobně jako na státní úrovni, kde je v současné době méně než 20 % zakázek poptáváno s ohledem na environmentální kritéria, využívá i SČK tento nástroj minimálně: ze 162 zakázek uskutečněných mezi lety 2018 a 2020 bylo **95 % vysoutěženo pouze na základě ceny**.

Doporučení: **Cirkulární zadávání** se nabízí jako konkrétní nástroj pro zvýšení poptávky po druhotných surovinách či obecně pro reálné uplnutí cirkulárních řešení v praxi. Vzhledem k tomu, že převážná většina veřejných investic v kraji míří do stavebnictví (84 %), má kraj k dispozici funkční nástroj, do zadávacích dokumentací je však nutné

začlenit prvky cirkulární ekonomiky a **nesoutěžit pouze na cenu, ale i na environmentální kritéria**. Klíčové je také navázání spolupráce se soukromým sektorem (viz zahraniční rešerše, str. 73) v rámci identifikace a odstranění současných bariér pro funkční zadávání s prvky cirkulární ekonomiky.

Aktivní role kraje v oblasti zavádění CE do praxe

Shrnutí problému: Rozvoj a implementace principů cirkulární ekonomiky na regionální úrovni je složitý proces, který vyžaduje aktivitu širokého spektra aktérů (viz doporučení v oblastech výše). Například uzavírání toků organických odpadů vyžaduje součinnost obcí, svazových firem, krajských orgánů a v neposlední řadě rovněž občanů. Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že přechod k cirkulární ekonomice se odehrává i díky spolupráci aktérů ze soukromého sektoru, veřejné sféry, univerzit a neziskového sektoru. Komplexita opatření v oblasti cirkulární ekonomiky a výzvy, které stojí před Středočeským krajem, tak vyžadují **vznik nového koordinačního orgánu, který by se stal hybnou silou rozvoje cirkulární ekonomiky ve Středočeském kraji**. Takový aktér však v současné době chybí, byť na jeho potřebu poukázali účastníci prvního i druhého workshopu.

Doporučení: Na základě potřeb, které zazněly od zástupců měst a obcí, a vzhledem k šíři a komplexitě problémů popsaných nejen v této studii **doporučujeme výrazné navýšení personálních a finančních kapacit** na úrovni kraje. Prioritou pro dlouhodobý rozvoj cirkulární ekonomiky na krajské úrovni je otevření výběrového řízení na pozici **cirkulárního manažera**, který by zastřešil alespoň část agendy popsané v této studii. Pro pozici cirkulárního manažera existuje precedent v podobě tzv. energetického manažera. Ke zřízení této pozice se kraj zavázal v rámci dokumentu „Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2018–2024, s výhledem do 2030“. Agenda cirkulárního manažera by mohla být úzce navázána na výstupy této studie, případně na jiné strategické dokumenty kraje. Konkrétně by se jednalo o harmonizaci a revizi dat o odpadech na krajské úrovni, inventarizaci současných studií a případné doplnění znalostní báze, spolupráce s odborem veřejných zakázek, navázání spolupráce s průmyslem a úzká koordinace se starosty obcí (konkrétní agenda byla i jedním z bodů 2. workshopu, viz str. 81). Z dlouhodobého hlediska a vzhledem k ambiciózním recyklačním cílům představuje takto široká agenda pracovní náplň pro více než jednu osobu a je nutné plánovat s postupným navyšováním kapacit.

Úvod

Kraje, města a obce dnes dennodenně řeší, jak si poradit s vyšší produkcí odpadů, znečištěním ovzduší, plýtváním vodou nebo energiemi. Změnu situace může přinést uplatnění principů cirkulární ekonomiky, kde jsou odpady vnímány jako zdroj a kde snahou je poskytnutí potřeb a služeb pro obyvatele s co nejmenším množstvím materiálů. Cirkulární ekonomika je koncept, který umí lépe pracovat nejen s cennými materiály, ale využívá také sdílených služeb a nových modelů spotřeby, které snižují tlak na primární zdroje. Je zároveň principem, který se nachází v jádru nové evropské legislativy jako je Zelená dohoda pro Evropu a je jedním ze stěžejních pilířů obnovy evropské ekonomiky po dopadech koronavirové krize.

Optikou cirkulární ekonomiky lze nahlížet na široké spektrum sociálních, ekonomických a environmentálních problémů, které dnes trápí města a metropole po celém světě. Dnes celá řada evropských měst uplatňuje principy cirkulární ekonomiky na lokální úrovni, mezi nimi najdeme i hlavní město Praha, jejíž cesta k efektivnímu nakládání s přírodními zdroji začala právě díky Cirkulárnímu skenu v roce 2019.

Města a obce však neexistují v izolovaném prostoru: materiálové toky jsou prostorově rozprostřené napříč regiony a státy. Jakou vizi může přinést cirkulární ekonomika regionům? Po úspěšném Cirkulárním skenu hlavního města Prahy z roku 2019, které realizovala nizozemská organizace Circle Economy a Institut Cirkulární Ekonomiky (INCIEN), se Středočeské inovační centrum (SIC) rozhodlo prozkoumat potenciál pro postupný přechod na cirkulární ekonomiku ve Středočeském kraji (SČK), jakožto teprve v druhém kraji v ČR, a dosáhnout tak své vize „Regionu, kde se dobře žije na všech místech, všem generacím a lidem se všemi stupni vzdělání.“⁴

We close the loop

⁴ SIC. (2018). Aktualizace strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2018–2024 s výhledem do 2030. Viděno 2021-07-03. Dostupné [zde](#).



○ skenu



Cirkulární sken Středočeského kraje

Cirkulární sken (dále jen „Sken“) analyzuje materiálové toky za účelem identifikace příležitostí pro rozvoj cirkulární ekonomiky v kraji. Je koncipován jako participativní cesta, na které se podílí konsorcium zainteresovaných stran, složené z odborníků a zástupců veřejné i soukromé sféry. Jeho výsledkem je analýza současného stavu a vizuální mapa materiálových toků, jež pomáhá při tvorbě praktických a plošných řešení pro implementaci systémů cirkulární ekonomiky v rámci celého kraje. Sken je tvořen třemi fázemi, které jsou detailněji popsány níže:

- Socioekonomická analýza
- Analýza materiálových toků
- Doporučení pro kraj⁵

Cílem tohoto dokumentu je tak představit ucelený přehled o Středočeském kraji z pohledu významu jednotlivých sektorů na produkci HDP, tvorbě pracovních míst a emisích CO₂, doplněný o analýzu materiálových toků. Tento přehled bude doplněn o odborná doporučení z pohledu cirkulární ekonomiky k jednotlivým prioritním oblastem, která se můžou v kraji realizovat bezprostředně po dokončení cirkulárního skenu. Konkrétní doporučení budou založená na relevantních datech a na základě participativního procesu skenu, a tudíž zacílená na opatření s největším přínosem pro cirkulární ekonomiku.

⁵ Projekt byl rozsahově přizpůsoben požadavkům zadavatele.

Fáze projektu:

1) Socioekonomická analýza

Socioekonomická analýza je první částí Skenu, která mapuje a poskytuje informace o obecné struktuře kraje z pohledu výrazných ekonomických sektorů, míry zaměstnanosti v těchto sektorech či skladby obyvatelstva. Poskytuje tak přehled o silných a slabých stránkách kraje a identifikuje oblasti, které jsou v kraji relevantní nejen z pohledu cirkulární ekonomiky, tj. nejen z pohledu práce s materiály.

Nezbytnou součástí první fáze skenu je i mapování lokálních aktérů a klíčových stakeholderů, kteří následně participují v úvodním workshopu cirkulárního skenu. Na základě této analýzy byly následně společně s konsorciem místních aktérů vybrány tři prioritní oblasti, které jsou detailněji rozpracovány v druhé fázi projektu.

Je nutné zdůraznit, že výběr těchto tří oblastí není založen pouze na základě jednotlivých ukazatelů (např. ekonomicky nejsilnější sektory). Tyto informace naopak slouží spíše jako podklad pro diskuzi s konsorciem, aby vybrané oblasti a jednotlivá opatření byly z pohledu zadavatele, tedy SIC, hlavně proveditelná. Hlavní ambicí socioekonomické analýzy je tedy na základě datových podkladů a diskuzí s konsorciem místních aktérů převážně zúžení rozsahu, resp. výběr tří oblastí, které jsou detailněji rozpracovány v následující fázi.

2) Analýza materiálových toků & detailní rozpracování oblastí

Analýza materiálových toků a detailní rozpracování oblastí, které jsou výstupem z I. fáze (socioekonomická analýza) je navazující druhou částí skenu. Ta mapuje a poskytuje informace o velikosti a povaze toků materiálů ve vybraných sektorech včetně způsobů, jakými je s nimi nakládáno po skončení jejich životnosti. Tato analýza pomáhá identifikovat současné nakládání s materiály a případné ztráty v systému (např. kvůli skládkování surovin) a příležitosti pro cirkulární ekonomiku s vysokým dopadem na životní prostředí a místní ekonomiku.

3) Doporučení pro kraj

V třetí části jsou pro každou z oblastí identifikovány doporučení. Každá tato oblast je vyhodnocena, a to především podle jejího cirkulárního potenciálu ve Středočeském kraji, tedy, jak moc je daná oblast perspektivní k transformaci dle principů cirkulární ekonomiky, od změny business modelu, přes zkracování dodavatelského řetězce po využívání odpadu jako zdroje. Na základě této analýzy se vypracují jednotlivá doporučení a opatření pro každou z prioritních oblastí, která mohou posloužit jednotlivým obcím, ale i celému Středočeskému kraji jako výchozí bod pro zahájení přechodu na cirkulární ekonomiku.





I. FÁZE

Socioekonomická analýza

Poskytuje přehled o silných a slabých stránkách kraje a identifikuje oblasti, které jsou v kraji relevantní nejen z pohledu cirkulární ekonomiky, tj. nejen z pohledu práce s materiály.



Středočeský kraj v kostce

Středočeský kraj je největším a nejlidnatějším krajem a tvoří přibližně 14 % území České republiky. Oproti ostatním krajům vyniká i svým strategickým umístěním a specifickým územním členěním. Zároveň má nejvyšší počet správních okresů (12) a obcí ze všech krajů (1144), přibližně 20 % všech obcí v ČR je umístěno právě ve Středočeském kraji.⁶

Na druhou stranu postrádá své krajské město, jež mu de facto nahrazuje Praha, kterou po celém obvodu obklopuje a s kterou je úzce ekonomicky provázán. Kraj je pro Prahu významným zdrojem pracovních sil, doplňuje pražský průmysl, zásobuje ji potravinami, poskytuje jí svůj rekreační potenciál.

Do kraje se rovněž z Prahy a dalších krajů dováží výrazné množství odpadů, které představuje rozdíl mezi množstvím odpadu na území SČK vyprodukovaným (cca 5 mil. tun)⁷ a množstvím odpadu na území SČK využitým a odstraněným (cca 7,5 mil. tun).⁸

Jeho strategické postavení posiluje i přítomnost nejhustší a nejvytíženější dopravní sítě v ČR (spolu s Prahou), a to nejen silniční a železniční, ale také vodní dopravní sítě. Územím kraje totiž prochází ¾ délky Labsko-vltavské vodní cesty, která v současnosti představuje jedinou vodní cestu v ČR pro vnitrostátní i mezinárodní přepravu. Hustá dopravní síť souvisí i s propojením vysokého počtu spíše menších obcí.

Demografický vývoj se začal výrazně měnit v 90. letech, kdy začala výstavba satelitních obytných celků v blízkosti Prahy. To vedlo ke každoročnímu růstu počtu obyvatelstva stěhováním, a to zejména rodin s dětmi, což mělo za následek „omlazení“ populace. V současné době si kraj udržuje pozici kraje s nejnižším průměrným věkem (viz Graf 1) a s nejrychleji rostoucím počtem obyvatel (viz Graf 2).⁹

Stěhování mladých rodin s dětmi dál od centra Prahy do Středočeského kraje s sebou nese zvýšenou stavební aktivitu ve Středočeském kraji. Jak bude ukázáno v kapitole věnující se odpadovému hospodářství, stavební odpady tvoří významnou část celkové produkce odpadu na území Středočeského kraje.

Téměř polovina obyvatel (48 %)¹⁰ žije na vesnici, což je nejvíce ze všech krajů, zároveň jsou jeho občané nadprůměrně bohatí z pohledu čistého disponibilního důchodu domácností na obyvatele.¹¹

Kraj je zároveň významným zemědělským a průmyslovým regionem s převažujícím strojírenským, chemickým a potravinářským průmyslem. Centrum služeb pro kraj představuje Praha.

⁶ ČSÚ. (n. d.). Města a venkov – územní srovnání. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

⁷ Zpráva o plnění cílů Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje za období 2018-2019, str. 4

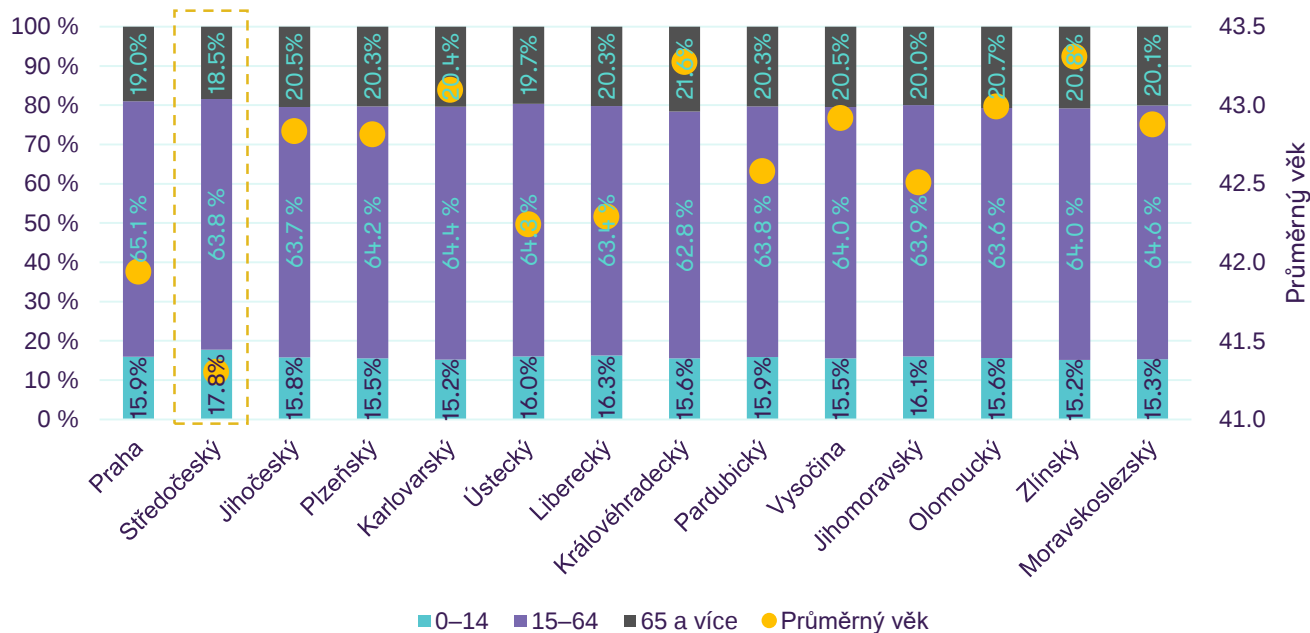
⁸ Podle tabulky č. 18 na straně 32 Zprávy o plnění cílů Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje za období 2018-2019 se na území Středočeského kraje využije a odstraní dohromady 149,63 % produkce odpadu v SČK, což odpovídá přibližně 7,5 mil. tun odpadu.

⁹ ČSÚ. (2020). Statistická ročenka Středočeského kraje: Charakteristika kraje. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

¹⁰ ČSÚ. (n. d.). Území, sídelní struktura – mezikrajové srovnání pro rok 2019. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

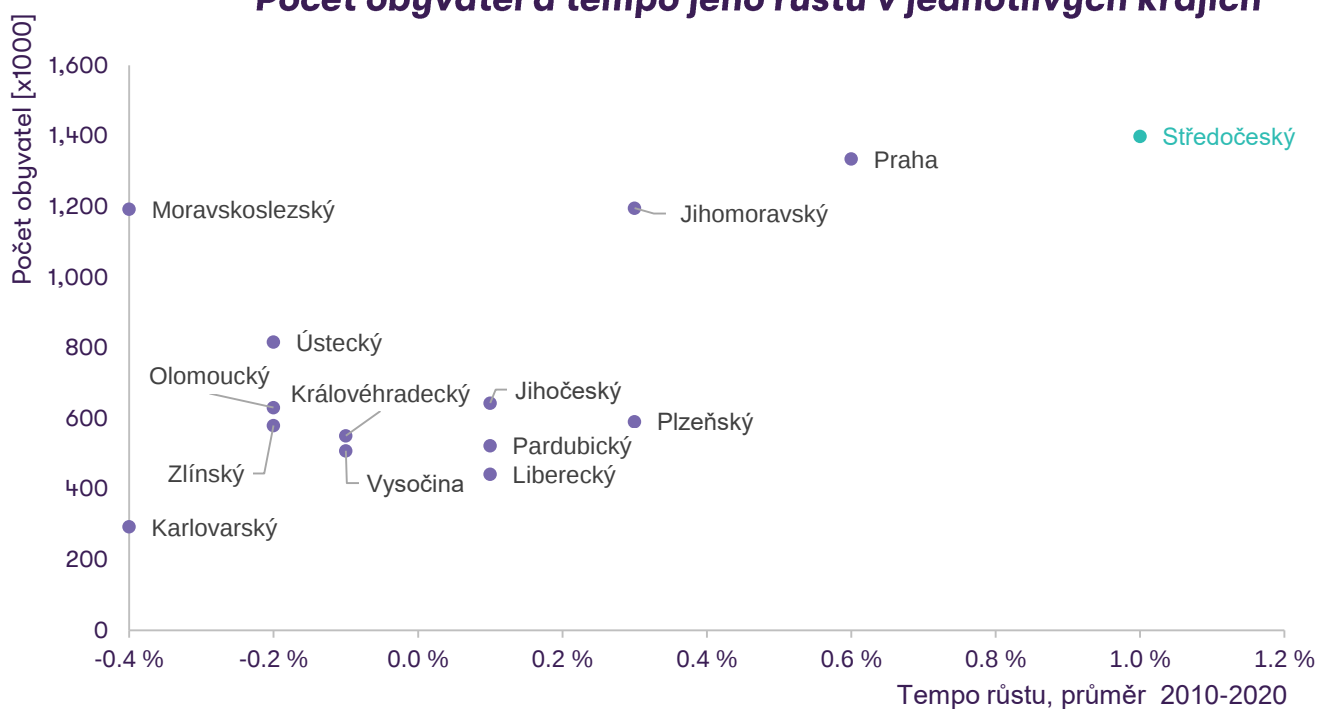
¹¹ ČSÚ. (n. d.). Čistý disponibilní důchod domácností v regionech soudržnosti a krajích na 1 obyvatele v Kč. Viděno 2021-08-08 Dostupné [zde](#).

Věkové složení a průměrný věk obyvatelstva



GRAF 1 VĚKOVÉ SLOŽENÍ (LEVÁ OSA Y) A PRŮMĚRNÝ VĚK OBYVATELSTVA (PRÁVÁ OSA Y), 2019¹²

Počet obyvatel a tempo jeho růstu v jednotlivých krajích



GRAF 2 VELIKOST KRAJŮ A TEMPO JEJICH RŮSTU. NA VODOROVNÉ OSE JE PRŮMĚRNÝ ROČNÍ PŘÍRŮSTEK OBYVATELSTVA DANÉHO KRAJE, NA SVISLÉ OSE NALEZNEME ABSOLUTNÍ POČET OBYVATEL V KRAJI 2020¹³

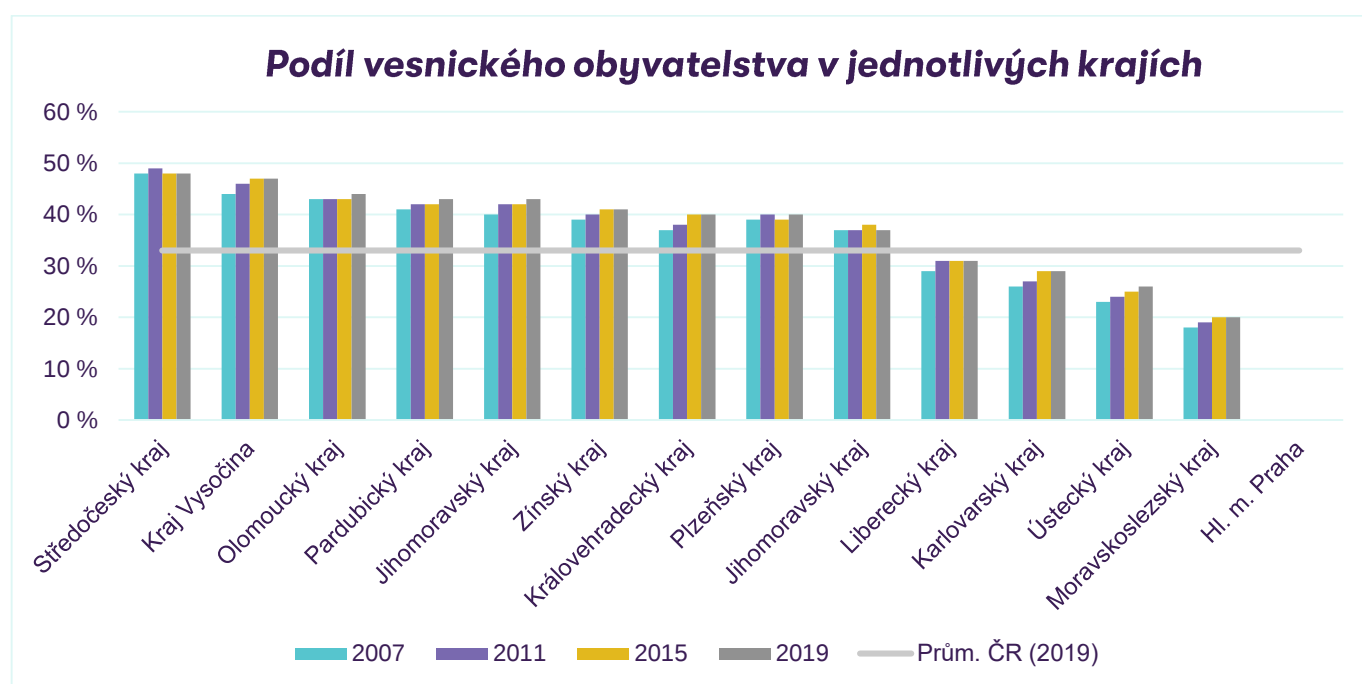
¹² ČSÚ. (n. d.). Počet a věkové složení obyvatel k 31. 12. 2021- územní srovnání. Viděno 2021-08-14. Dostupné [zde](#).

¹³ ČSÚ. (n. d.). Základní údaje o stavu a pohybu obyvatel. Viděno 2021-08-05. Dostupné [zde](#).

Základní charakteristika

Obyvatelstvo a území

Středočeský kraj disponuje specifickým územním členěním vyznačujícím se velkým množstvím spíše menších obcí a absencí krajského města, což nabízí vysvětlení nejvyššího podílu vesnického obyvatelstva (48 %), jehož velikost se za posledních 15 let téměř nezměnila (viz Graf 3), tedy projevuje se zde méně trend urbanizace. Více než polovina obyvatelstva (64 %) ¹⁴ žije v rodinném domě, což ovlivňuje dynamiku svozu odpadů a posléze i implementaci změn z pohledu cirkulární ekonomiky. Mezi pozitivní faktory však patří jednodušší implementace progresivních opatření v oblasti odpadového hospodářství (OH), jako je například systém PAYT (Pay-as-you-throw, neboli „Zaplať kolik vyhodíš“) nebo možnost realizace sběru tříděného odpadu tzv. door-to-door, tedy od jednotlivých domů. Výhoda systému door-to-door je v tom, že je pro občany jednoduchý, nemusí s tříděným odpadem chodit daleko a zároveň není anonymní, což se pozitivně projevuje v kvalitě vytříděného odpadu.

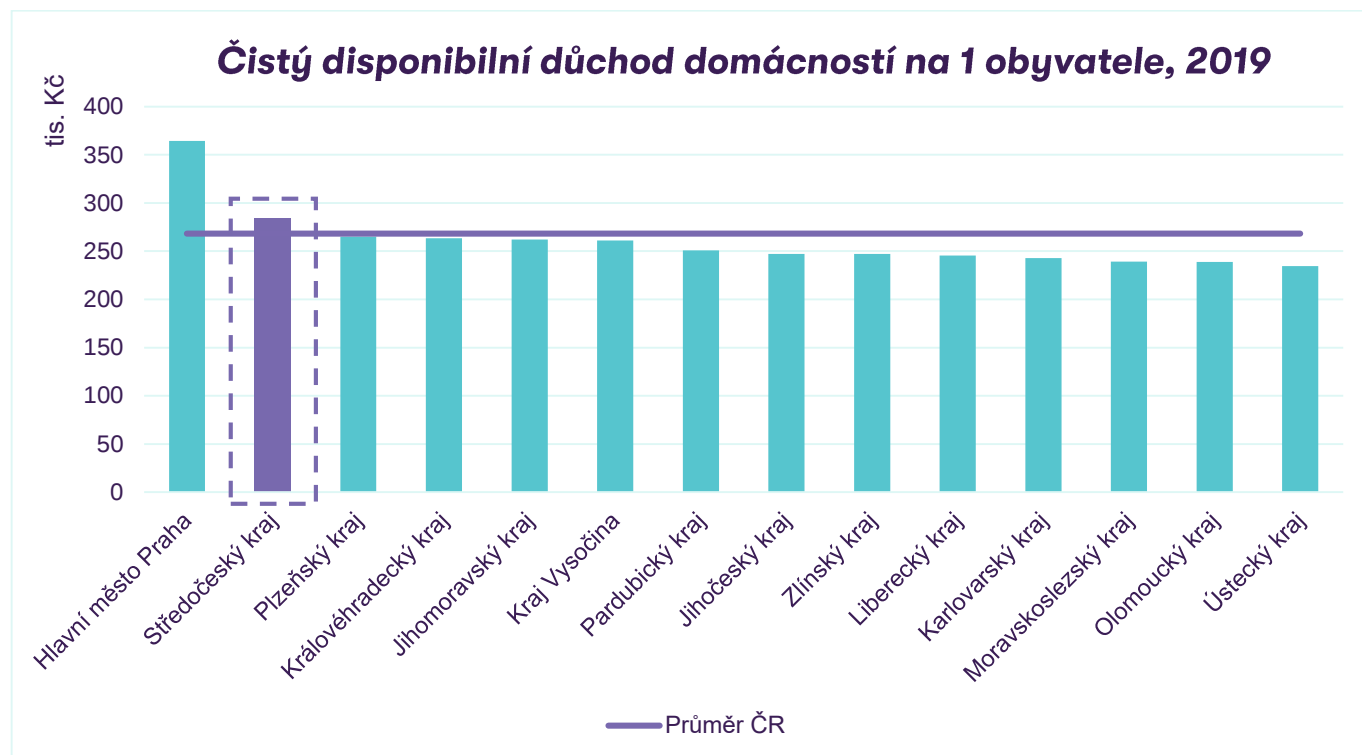


GRAF 3 PODÍL VESNICKÉHO OBYVATELSTVA V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH A VÝVOJ URBANIZACE OD ROKU 2007. Z GRAFU JE PATRNÉ, ŽE RŮST MÍRY URBANIZACE JE TĚMĚŘ NULOVÝ, TEDY PODÍL JE KONSTANTNÍ.

Středočeské domácnosti zároveň dosahují nadprůměrné materiální zajištěnosti, kdy SČK dosahuje 2. nejvyššího čistého disponibilního důchodu domácností (ČDDD) na 1 obyvatele (viz Graf 4). Rovněž se jedná o kraj s třetím nejvyšším HDP na obyvatele mezi kraji značící vysokou životní úroveň na území. Dle Rybové et al. (2017) je evidentní pozitivní korelace mezi úrovní příjmů a mírou produkce komunálních odpadů, kde s rostoucí životní úrovní roste i množství produkovaných odpadů ¹⁵, jimž je věnována pozornost v kapitole Odpadové hospodářství. S vyšší příjmů souvisí i struktura spotřebních vzorců domácností, které jsou detailně rozebrány v následující podkapitole Výdaje domácností.

¹⁴ ČSÚ. (n. d.). Domy podle obydlenosti a druhu a osoby v obydlených domech podle velikostních skupin obcí a krajů. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

¹⁵ Rybová, K., Slavík, J., Burcin, B., Soukopová, J., Kučera, T., & Černíková, A. (2018). Socio-demographic determinants of municipal waste generation: case study of the Czech Republic. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 20(3), 1884–1891. Dostupné [zde](#).



GRAF 4 ČDDD NA JEDNOHO OBYVATELE (UKAZATEL MATERIÁLNÍHO BOHATSTVÍ DOMÁCNOSTÍ) V TIS. KČ. 2019¹⁶

¹⁶ ČSÚ. (n. d.). Čistý disponibilní důchod domácností v regionech soudržnosti a krajích na 1 obyvatele v Kč. Viděno 2021-08-08. Dostupné [zde](#).

Výdaje domácností

Zatímco podnikatelské subjekty spotřebovávají suroviny a produkují odpady při ekonomické činnosti, například při výrobě produktů nebo poskytování služeb, domácnosti produkují odpady především při spotřebě. Pro lepší představu o tom, na co je dobré se v sektoru domácností zaměřit ve snaze o zefektivnění jejich nakládání se zdroji, nám poslouží informace o tom, za co domácnosti utrácí. Každodenní rozhodnutí, která dělají statisíce obyvatel Středočeského kraje, mají vliv na celkovou produkci komunálních odpadů, tvorbu emisí, ale i ekonomiku jednotlivých sektorů. Charakteristika obyvatelstva a znalost jeho spotřebního chování jsou tak dobrým vodítkem při úvahách o opatřeních majících vliv na spotřební chování obyvatelstva.

Jedním z důležitých faktorů ve spotřebitelském rozhodování je cena. Opatření, která mají vliv na konečnou cenu pro spotřebitele žádoucí chování cenově zvýhodní, nežádoucí chování zatíží příplatkem. Cena je tak jedním z účinných nástrojů při snahách o změnu spotřebitelského chování. Aby bylo možné o případných opatřeních, která mají vliv na spotřebitelské chování, uvažovat, je důležité mít informace o tom, za co spotřebitelé vynakládají svůj disponibilní důchod. K analýze výdajů domácností bude přihlédnuto během třetí fáze, a to při tvorbě závěrečných doporučení.

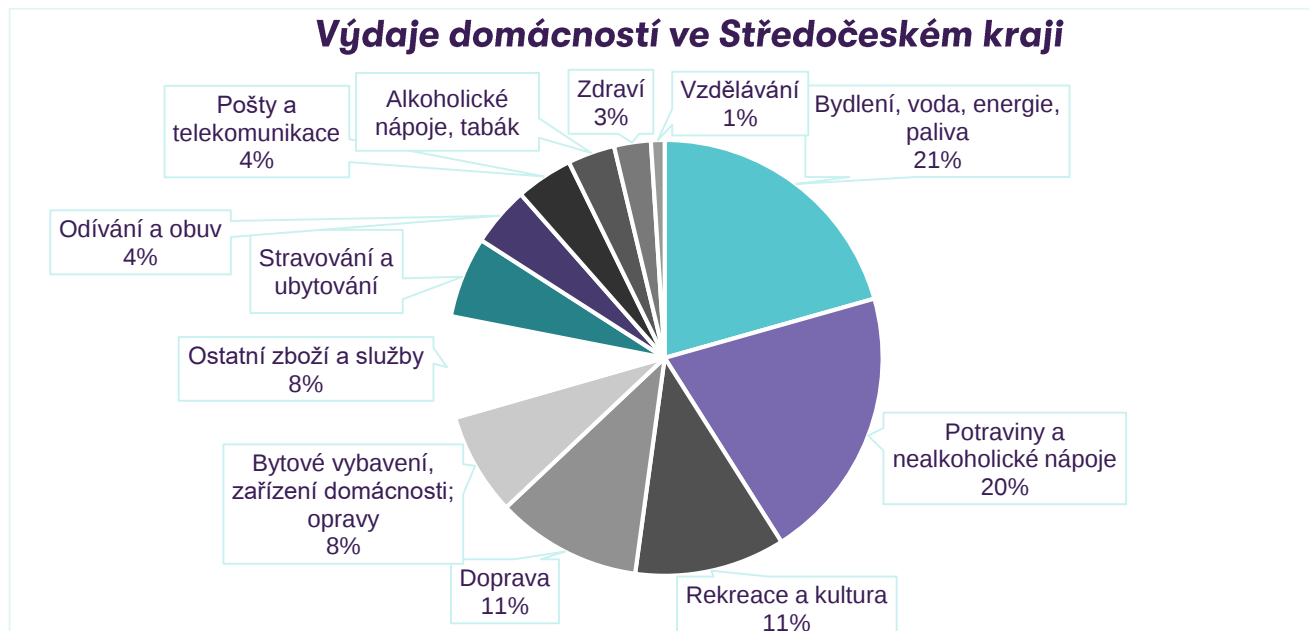
Výdaje domácností ve Středočeském kraji byly přepočteny dle struktury velikosti a počtu obcí¹⁷ z obecné tabulky pro Českou republiku¹⁸.

V absolutní hodnotě mají Středočeši v průměru nižší celkové výdaje na spotřebu, podíly jednotlivých výdajových položek jsou však s několika výjimkami srovnatelné s celonárodním průměrem. Významně méně, v porovnání s republikovým průměrem, se v kraji utrácí za kategorii Bydlení, voda, energie, paliva a Stravování a ubytování. V rámci republiky lze vysledovat, že v obou těchto kategoriích se výdaje s velikostí obcí výrazně navyšují, a v SČK, jak již bylo výše zmíněno, se vyskytují převážně malé obce. Vysvětlením pro tuto závislost může být vyšší zastoupení nájemního bydlení ve větších obcích a městech, zatímco v malých obcích je výraznější zastoupení bydlení ve vlastní nemovitosti a odpadá tak náklad na nájemné. Významnou odchylkou na opačnou stranu jsou výdaje na Potraviny a nealkoholické nápoje, což souvisí i s nižšími náklady na Stravování a ubytování, kdy lze předpokládat, že spíše v menších obcích se nachází méně gastronomických podniků, a tedy obyvatelé se častěji stravují doma. Tato odchylka může být také způsobena nižšími celkovými náklady, kdy v absolutních číslech obyvatelé SČK utratí dokonce i lehce méně, ale při relativním vztáhnutí k celku tvoří tyto výdaje větší podíl. Obecně největšími výdaji jsou náklady na bydlení, potraviny, rekreaci a dopravu, které tvoří více jak 60 % všech výdajů (Graf 5).

¹⁷ ČSÚ. (n. d.). Území, sídelní struktura – mezikrajské srovnání pro rok 2019. Viděno: 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

¹⁸ ČSÚ. (2020). Spotřební výdaje domácností – 2019: Domácnosti podle velikosti obce a podle právního důvodu užívání bytu. Dostupné [zde](#).

Výdaje domácností ve Středočeském kraji



GRAF 5 VÝDAJE DOMÁCNOSTÍ VE STŘEDOČESKÉM KRAJI, 2019 - RELATIVNÍ PODÍL K CELKOVÉMU SOUČTU. VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Bytová výstavba a stavebnictví

Rostoucí počet obyvatel a jejich životní úroveň souvisí i s intenzivní výstavbou. Kraj si dlouhodobě udržuje první, nejhůře druhé, místo, co se týče počtu dokončených bytů (viz Graf 6). V roce 2020 to představovalo téměř 7000 bytů, a i při vztážením na počet obyvatel se jednalo o stavebně nejproduktivnější kraj. Tento údaj je možné dát do souvislosti s vysokým podílem mladého obyvatelstva, pro které je aktuální řešení vlastní bytové otázky.

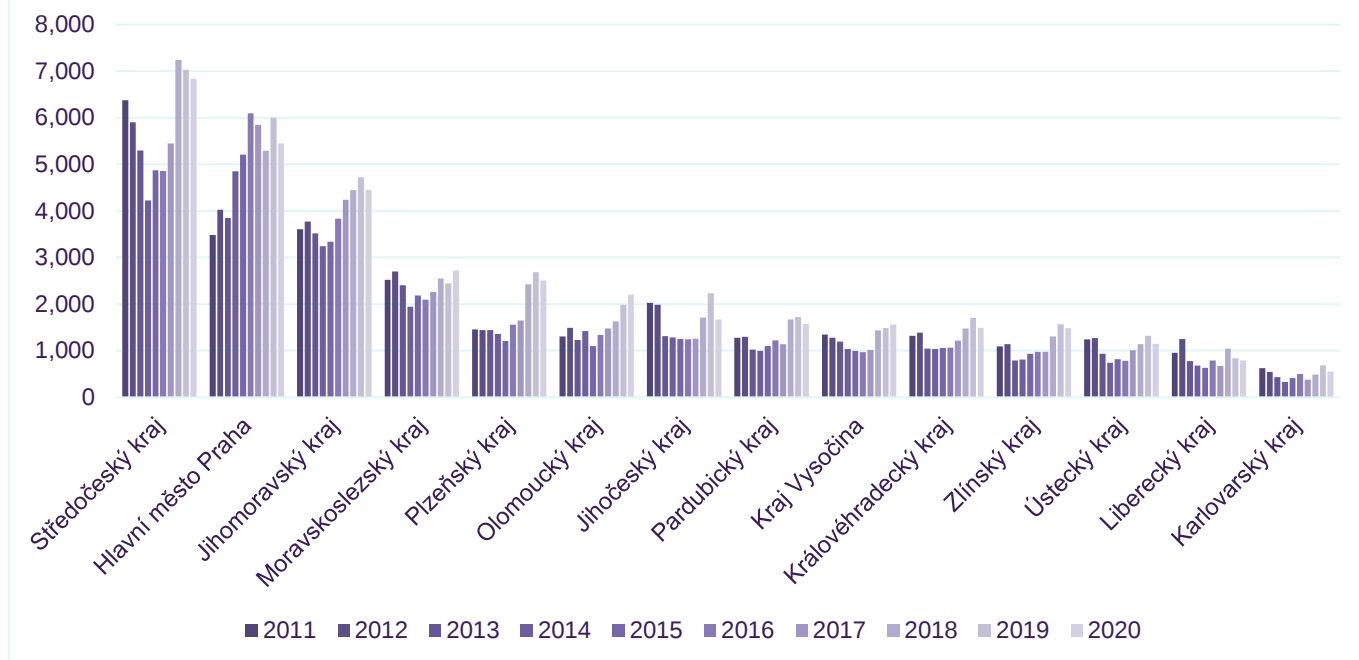
Jak je na první pohled zjevné z Grafu 7, stavebnictví je také významné z pohledu veřejných zakázek, kdy největší podíl (84 %) těchto investic v celkové hodnotě 4,4 miliardy Kč (mezi lety 2018–2020) putuje právě do tohoto sektoru.

Z pohledu cirkulární ekonomiky je stavebnictví jednou z klíčových oblastí v kontextu snížení materiálové a energetické náročnosti. Navíc stavební a demoliční odpady tvoří 61 % odpadů v SČK (to je přibližně 3 mil. tun/rok). Zvýšení míry cirkularity ve veřejné sféře je dosažitelné skrze tzv. cirkulární zadávání veřejných zakázek, jež uplatňuje principy jako jsou šetrné dekonstrukce místo demolice nebo požadavky na povinný obsah recyklátu ve stavbách. Podobně jako na státní úrovni, kde je v současné době méně než 20 procent¹⁹ zakázek poptáváno s ohledem na environmentální kritéria, i SČK využívá tento nástroj minimálně, ze 162 zakázek uskutečněných mezi lety 2018 a 2020 bylo 95 % vysoutěženo pouze na základě ceny.²⁰

¹⁹ Prášková D. & Skuhrovec J. (2021). Jak (ne)vypadají cirkulární veřejné zakázky. Zajímej.se. Viděno 2021-08-128. Dostupné [zde](https://www.zajimej.se/).

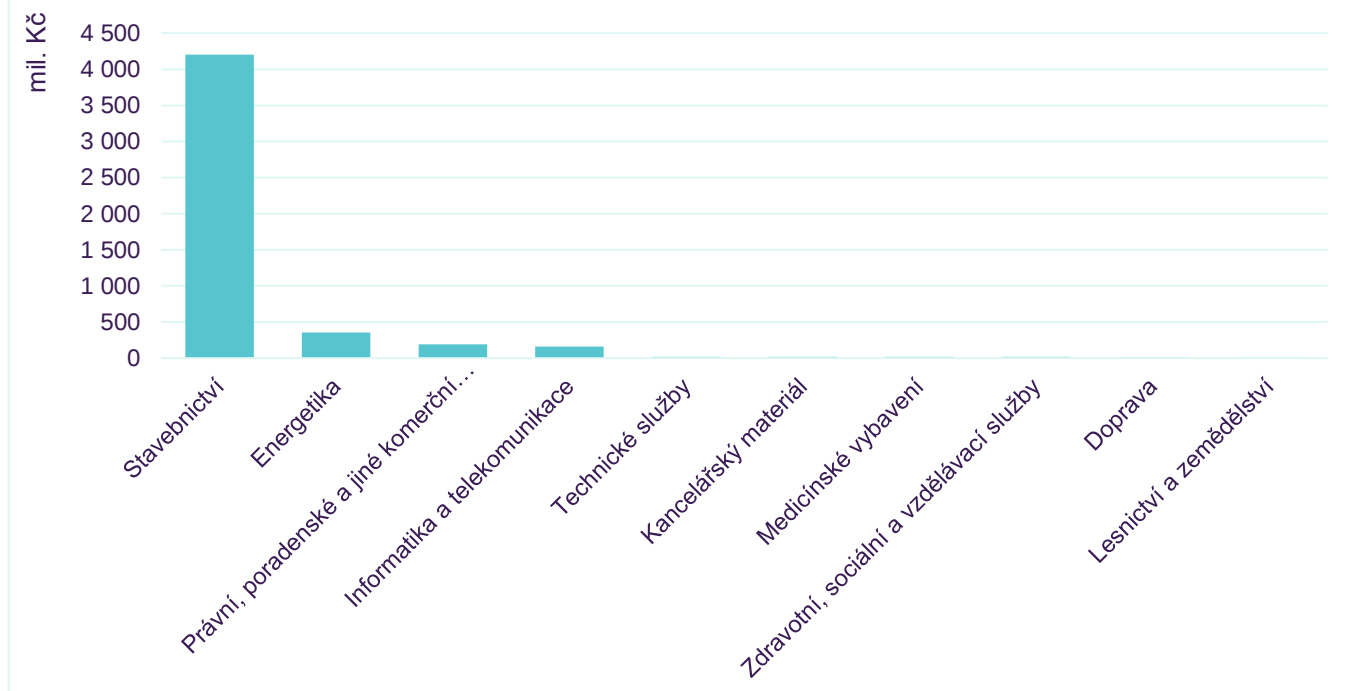
²⁰ Datlab (2021).

Počet dokončených bytů vč. změny stavby



GRAF 6 POČET DOKONČENÝCH BYTŮ VČ. ZMĚNY STAVBY A JEHO VÝVOJ. ZA ZMĚNU STAVBY JSOU POVAŽOVÁNY NADSTAVBY, PŘÍSTAVBY A VESTAVBY.²¹

Objem veřejných zakázek v SČK, 2018+



GRAF 7 OBJEM VEŘEJNÝCH ZAKÁZEK V SČK OD ROKU 2018-2020. UVEDENO V MIL. KČ²²

²¹ ČSÚ. (n. d.). Zahájené a dokončené byty – územní srovnání. Data vygenerována za celé roky 2011-2020. Dostupné [zde](#).

²² DatLab. (2021).

Hospodářská činnost na území kraje

Aby mohly být vytipovány sektory, které mají největší potenciál k přechodu na cirkulární ekonomiku, je třeba nejdříve pochopit, které z nich mají pro kraj největší ekonomický a strategický význam.

Primární sektor

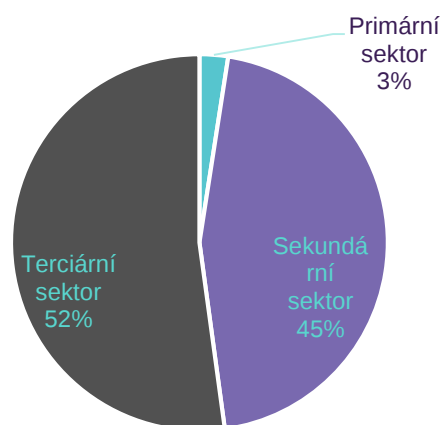
Při pohledu na zemědělství ve Středočeském kraji čistě ve srovnání s ostatními sektory, lze dojít k závěru, že po stránce tvorby hrubé přidané hodnoty a zaměstnanosti hraje jen malou roli. V celorepublikovém srovnání je nicméně Středočeský kraj jednou z nejvýznamnějších zemědělských oblastí naší republiky. Primární sektor má tudíž smysl brát v cirkulárním skenu do úvahy.

Významná je především rostlinná výroba, kdy, jak je na první pohled patrné z Grafu 10, se ve Středočeském kraji vyprodukuje největší objem zemědělských plodin ze všech krajů České republiky. Zároveň má Středočeský kraj největší podíl území pokrytého zemědělskou půdou mezi kraji (60,2 %). Samotná orná půda tvoří téměř polovinu území (49,6 %). Nejvíce zastoupená je zde produkce pšenice, ječmene, řepky a okopanin jako je cukrová řepa či brambory.

Z pohledu cirkulární ekonomiky je zemědělství důležité hned z několika úhlů pohledu. Výrazný podíl produkce obilovin s sebou nese i produkci tzv. posklizňových reziduí, a to převážně ve formě slámy z pšenice a řepky. Velmi hrubým odhadem lze konstatovat, že každá tona pšenice (zrna) koreluje s tonou produkce slámy (v sušině)²³. Sláma má dnes uplatnění jak z pohledu zachování kvality půdy, tak i jakožto podestýlka pro hospodářská zvířata. Zároveň je sláma cennou surovinou, která se využívá ve spalovnách biomasy či se zvažuje jako základní surovina pro produkci biopaliv druhé generace. Je tak materiálem, který se v horizontu již několika let může stát velmi strategickou surovinou.

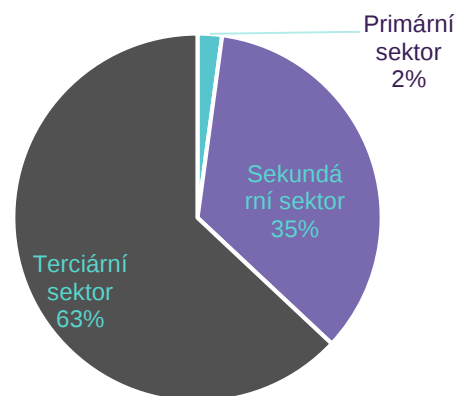
V souvislosti s využitím posklizňových zbytků pro zachování kvality půdy je nutné zmínit, že Středočeský kraj disponuje druhou nejvyšší intenzitou spotřeby minerálních hnojiv na hektar, a naopak čtvrtou nejnižší spotřebou statkových hnojiv (Graf 12 a 13). Přitom by mohl kraj místo nadužívání minerálních hnojiv dostávat organické živiny zpět do půdy z biologického odpadu, který se převážně skládá. Tato část bude detailněji rozpracována v druhé fázi cirkulárního skenu věnované analýze materiálových toků.

HPH SČK, 2019



GRAF 8 PODÍL SEKTORŮ EKONOMIKY NA TVORBĚ HPH SČK, 2019

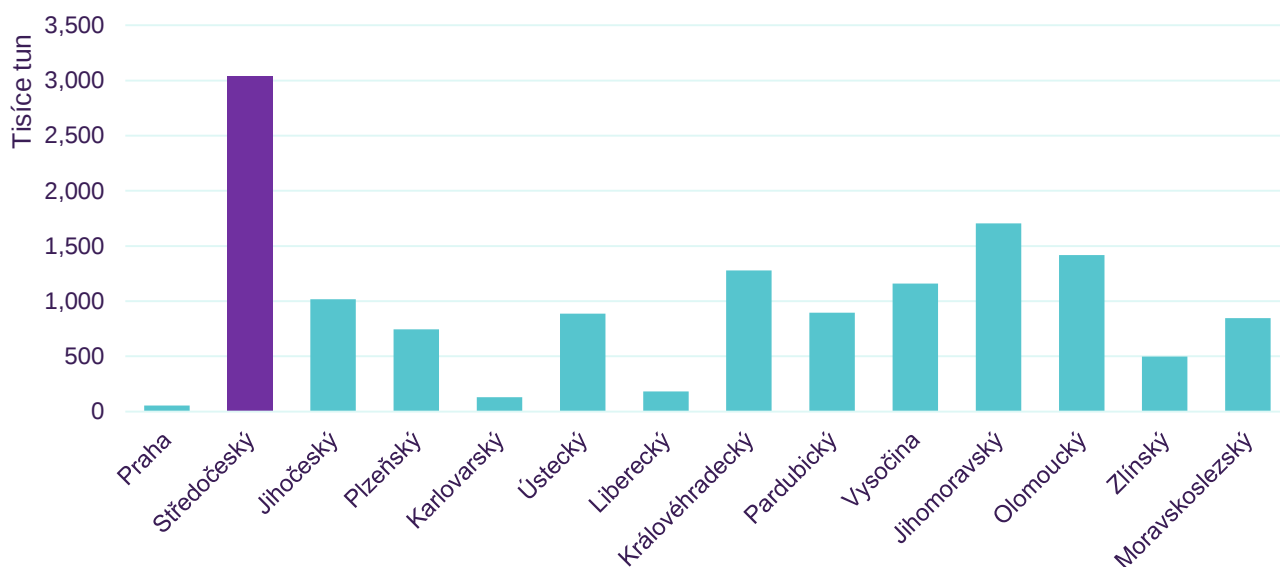
HPH ČR, 2019



GRAF 9 PODÍL SEKTORŮ EKONOMIKY NA TVORBĚ HPH ČR, 2019

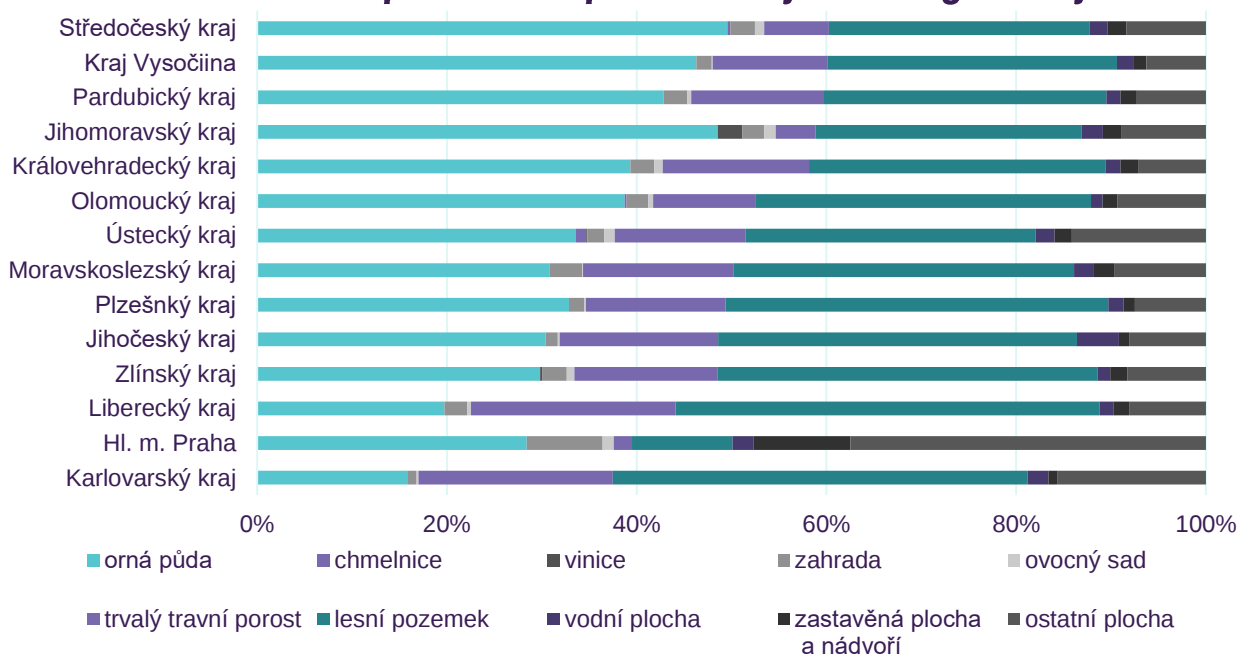
²³ García- Condado, S., López- Lozano, R., Panarello, L., Cerrani, I., Nisini, L., Zucchini, A., et al. (2019). Assessing lignocellulosic biomass production from crop residues in the european union: Modelling, analysis of the current scenario and drivers of interannual variability. GCB Bioenergy, 11(6), 809-831.

Sklizeň obilovin, okopanin a technických plodin



GRAF 10 SKLIZEŇ OBILOVIN, OKOPANIN A TECHNICKÝCH PLODIN (T), 2020²⁴

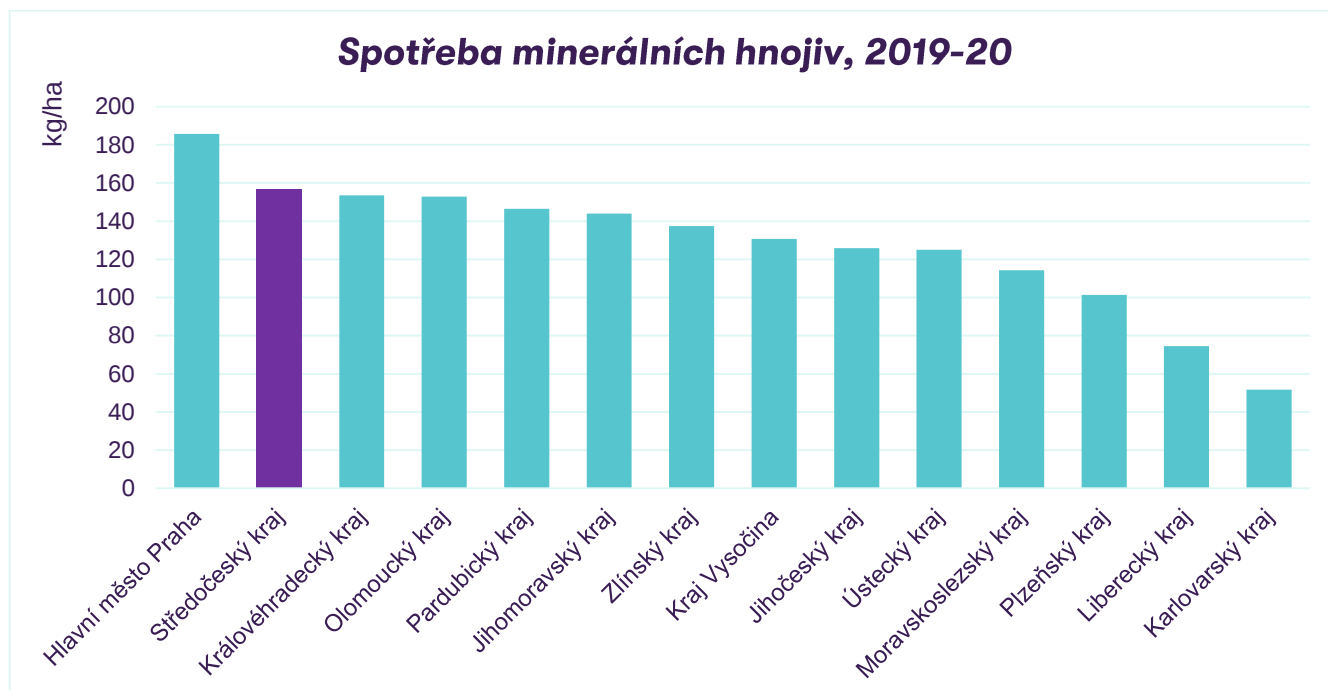
Zastoupení druhů pozemků v jednotlivých krajích



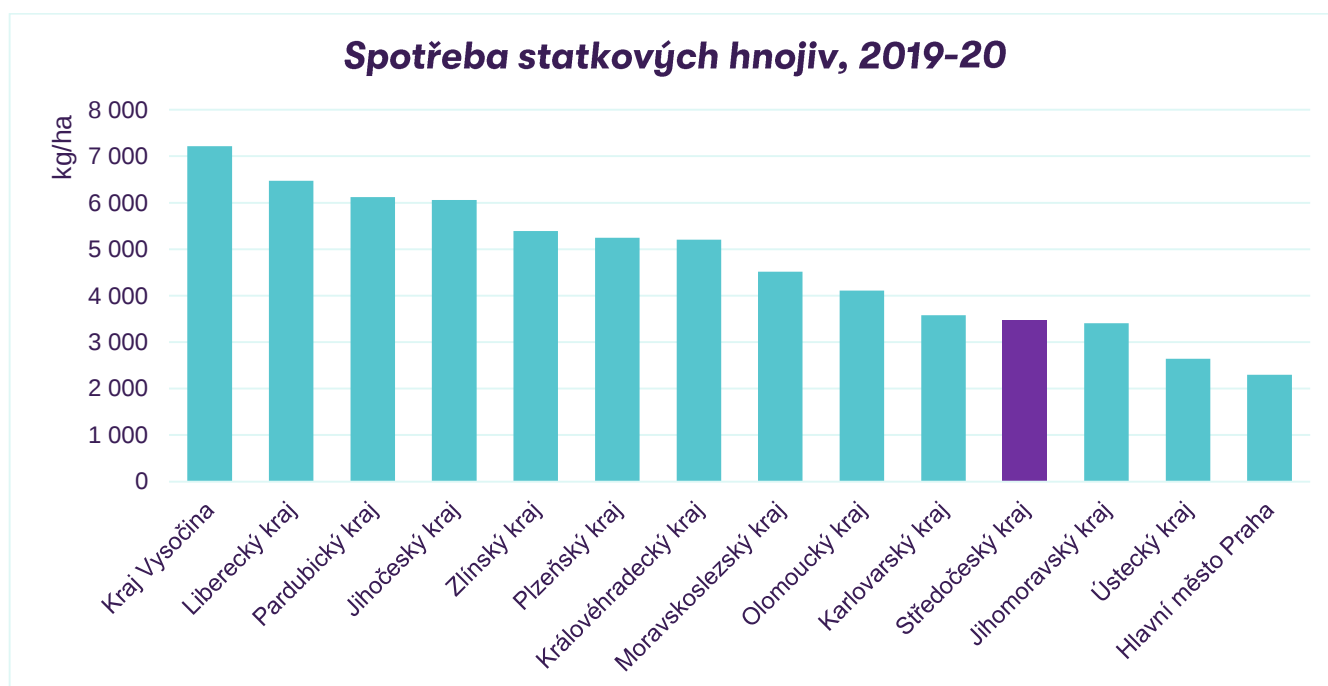
GRAF 11 DRUHY POZEMKŮ V KRAJI – RELATIVNÍ PODÍLY JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ NA ÚZEMÍ KRAJE. ZA ZEMĚDĚLSKOU PŮDU SE POVAŽUJE ORNÁ PŮDA, CHMELNICE, VINICE, ZAHRADA, OVOCNÝ SAD A TRVALÝ TRAVNÍ POROST²⁵

²⁴ ČSÚ. (2021). Plocha, hektarový výkon a sklizeň vybraných zemědělských plodin pro období 2020. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

²⁵ ČSÚ. (n. d.). Území, sídelní struktura – mezikrajské srovnání. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).



GRAF 12 SPOTŘEBA MINERÁLNÍCH HNOJIV (KG/HA) - SROVNÁNÍ MEZI KRAJI. OBDOBÍ: 1. 7. 2019-30. 6. 2020²⁶



GRAF 13 SPOTŘEBA STATKOVÝCH HNOJIV (KG/HA) - SROVNÁNÍ MEZI KRAJI. OBDOBÍ: 1. 7. 2019-30. 6. 2020²⁷

²⁶ ČSÚ. (2021). Spotřeba hnojiv za hospodářský rok 2019/20. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

²⁷ Tamtéž.

Sekundární sektor

Středočeský kraj je nadprůměrně průmyslový region, kdy podíl sekundárního sektoru je o 10 procentních bodů vyšší než průměr ČR, viz porovnání Grafu 8 a Grafu 9.

Dominantou kraje (Graf 14) je **Zpracovatelský průmysl**, který tvoří více jak třetinu ekonomiky území (38 % oproti 25 % průměru ČR). Zároveň je 20 % zpracovatelského průmyslu ČR umístěno právě ve Středočeském kraji. Vzhledem k tomu, že data získaná z ČSÚ neposkytují potřebnou míru detailu, byly pro další analýzu použity výstupy z analytické části dokumentu „Aktualizace strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2024 s výhledem do 2030“. z ní vyplývá zřejmá dominance automobilového průmyslu (téměř 30 % ekonomiky) a souvisejících průmyslů: kovodělného, strojírenského a chemického (v řádu několika procent), které dodávají meziprodukty do automobilového průmyslu. Dále je třeba vyzdvihnout i průmysl **potravinářský** navazující na rozsáhlou živočišnou a rostlinnou produkci v kraji. Jeho vybraný zbytkový odpad z výroby lze opět navrátit do oběhu skrze například kompostování. Větší míra detailu je poskytnuta v následujících částech dokumentu.

Dominantní postavení zpracovatelského průmyslu ve Středočeském kraji má významný vliv na produkci odpadů, dynamiku zaplnění skládek či emise skleníkových plynů na úrovni kraje. Zároveň je zde výrazný potenciál k uplatnění principu cirkulární ekonomiky, rozvoji inovačního potenciálu kraje a podpory synergických vazeb mezi průmyslovými subjekty. Vzhledem k výrazné provázanosti kraje s průmyslem se přímo nabízí realizace analýzy

materiálových toků v průmyslu a cirkulárních příležitostí v kraji. Taková analýza nicméně není předmětem tohoto projektu i vzhledem k omezeným možnostem, které má zadavatel k dosažení požadovaných změn.

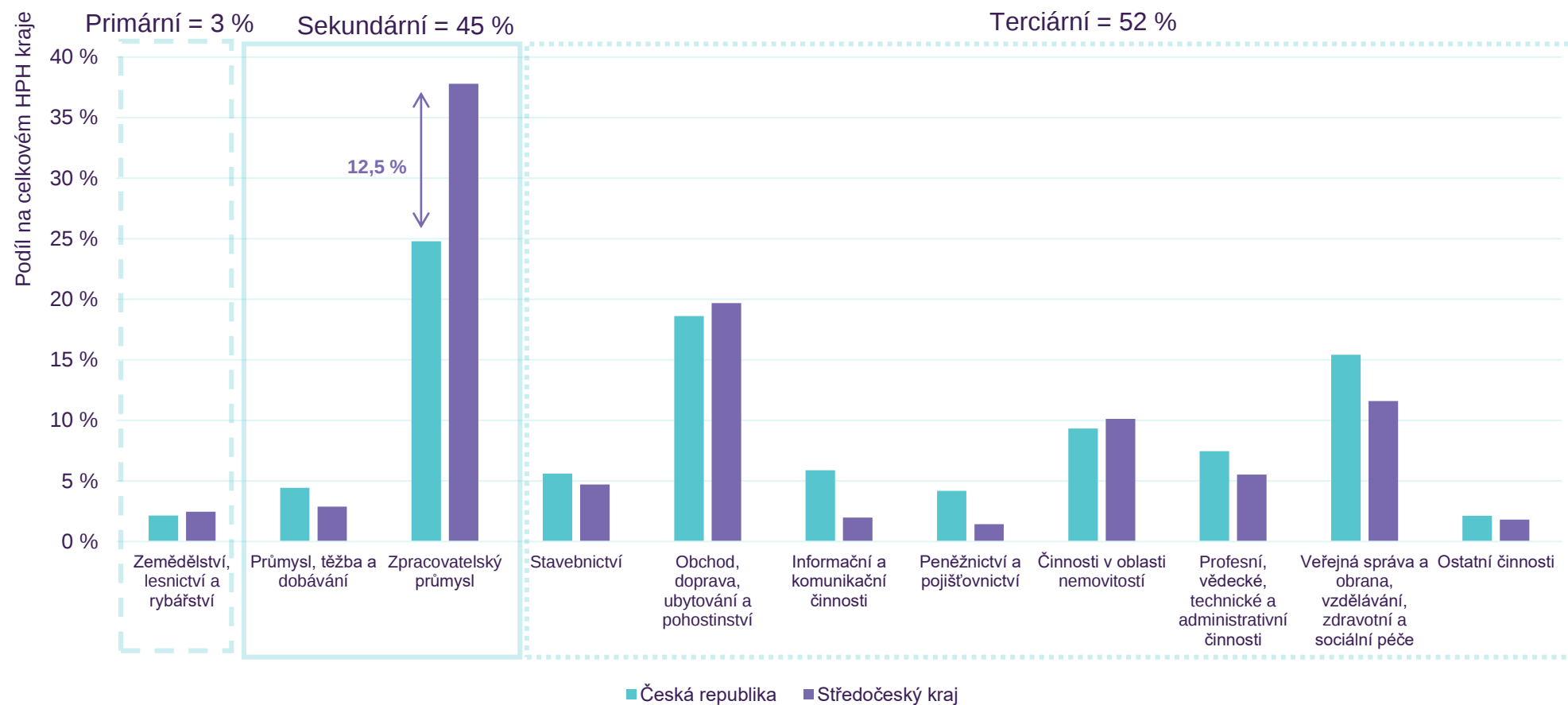
Terciární sektor

Nejvíce vytvořené ekonomické hodnoty, jako v každé rozvinuté ekonomice, je v sektoru služeb. Ekonomicky nejvýznamnější jsou **Obchod, doprava, ubytování a pohostinství** (20 % HPH kraje oproti 19 % celorepublikového průměru). Posledním zmiňovaným sektorem jsou **Činnosti v oblasti nemovitostí** (10 % HPH oproti 9 % celorepublikového průměru) související s již zmiňovaným rapidním nárůstem počtu obyvatel v kraji.

Terciární sektor není z hlediska materiálové zátěže ekonomiky tak významný jako je tomu v případě průmyslu. Sektor služeb však hraje klíčovou roli v rozvoji cirkulární ekonomiky jako celku. Velký význam například mají sektory bankovníctví a pojišťovnictví, které mají stěžejní roli v rozvoji cirkulárních business modelů. Cirkulární business modely samotné mají v cirkulární ekonomice charakter služeb, kde se implementují principy sdílené ekonomiky nebo dematerializace (nahrazování fyzické infrastruktury digitální a digitalizace služeb).

Hlavním zaměřením cirkulárního skenu pro Středočeský kraj jsou materiálové toky ve vybraných odvětvích. Je nutné však zdůraznit, že v sektoru služeb ve Středočeském kraji se nachází největší potenciál pro ekonomickou transformaci směrem k cirkulární ekonomice.

HPH ČR vs. SKČ, 2019



GRAF 14 PODÍL JEDNOTLIVÝCH EKONOMICKÝCH SEKTORŮ NA TVORBĚ HRUBÉ PŘIDANÉ HODNOTY NA EKONOMICE ÚZEMÍ: ČESKÁ REPUBLIKA VS. STŘEDOČESKÝ KRAJ. GRAF BYL VYTVOŘEN Z DAT DOSTUPNÝCH Z ČSÚ, TUDÍŽ NEPOSKYTUJE DETAILNĚJŠÍ ÚDAJE ZA SEKTORY ZPRACOVATELSKÉHO PRŮMYSLU.

Zaměstnanost a největší zaměstnavatelé kraje

Otázka zaměstnanosti je jednou ze stěžejních otázek, které se promítají do veřejných politik a evropské legislativy. To souvisí s obnovou ekonomiky po koronavirové krizi a s transformací ekonomiky směrem k udržitelnosti a klimatické neutralitě. Změna struktury zaměstnanosti je stěžejní i z pohledu cirkulární ekonomiky, jejímž cílem je posílit vznik nových pracovních míst. V odborné komunitě je shoda ohledně potenciálu cirkulární ekonomiky přispět k tvorbě pracovních míst.²⁸ Transformaci hospodářství je tak potřeba věnovat pozornost i na regionální úrovni, a to v důsledku potenciálního zániku a vzniku nových pracovních míst spojených s případnými změnami v rámci dekarbonizace, a to obzvlášť v oblasti těžkého a zpracovatelského průmyslu.

Nejvíce občanů zaměstnává terciární sektor (64 %), dokonce, jak plyne z porovnání Grafu 15 a Grafu 16, tento sektor převyšuje průměr ČR. Vyrůstající podíl služeb na zaměstnanosti je projevem vyspělého hospodářství orientujícího se na znalostní ekonomiku. Jak je patrné z Grafu 17, sektory s největší zaměstnaností s nuancemi kopírují sektory s nejvyšší přidanou hodnotou, s jedinou výjimkou – Veřejného sektoru, který sice nepatří k ekonomicky nejvýkonnějším, ale podílí se na zaměstnanosti téměř z jedné pětiny.

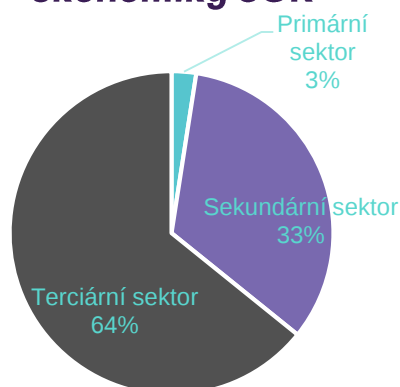
Tento trend je patrný i při identifikaci největších zaměstnavatelů se sídlem v kraji, přičemž největší zaměstnavatelé provozují svou ekonomickou činnost právě v sektorech s nejvyšší přidanou hodnotou.

Největším tvůrcem pracovních míst je opět **Zpracovatelský průmysl** (30 %, 187 500 pracovních míst) v čele s automobilovým průmyslem (49 % zaměstnanců zpracovatelského průmyslu), což je dáno i sídlem jednoho z největších zaměstnavatelů v České republice vůbec – společnosti ŠKODA auto. Mimo to zde má své závody i Toyota Motor Manufacturing.

Dalším významným odvětvím je **Obchod, doprava a pohostinství** (27 % zaměstnanosti, 166 000 pracovních míst). z obchodních společností se jedná o společnost BILLA, spol. s r. o., Mountfield a.s., Lagardere Travel Retail, a.s., Teta drogerie a lékárny ČR s.r.o. a Penny Market s.r.o. V sektoru **Doprava a skladování** jsou největšími zaměstnavateli se sídlem v kraji PPL CZ s.r.o. a Amazon Logistic Prague s.r.o.

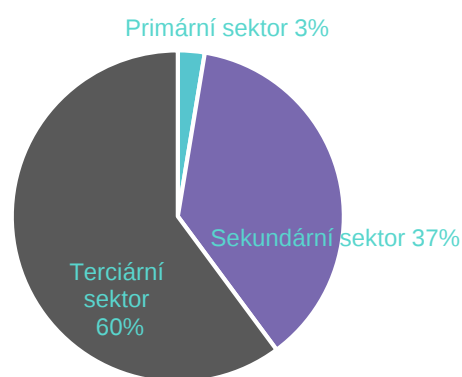
Třetím strategickým sektorem je **Veřejný sektor** zaměstnávající přibližně 106 000 lidí (17,2 %). Největší zaměstnavatelé zde jsou nemocnice.

Zaměstnanost v sektorech ekonomiky SČK



GRAF 15 ZAMĚSTNANOST V SEKTORECH EKONOMIKY SČK

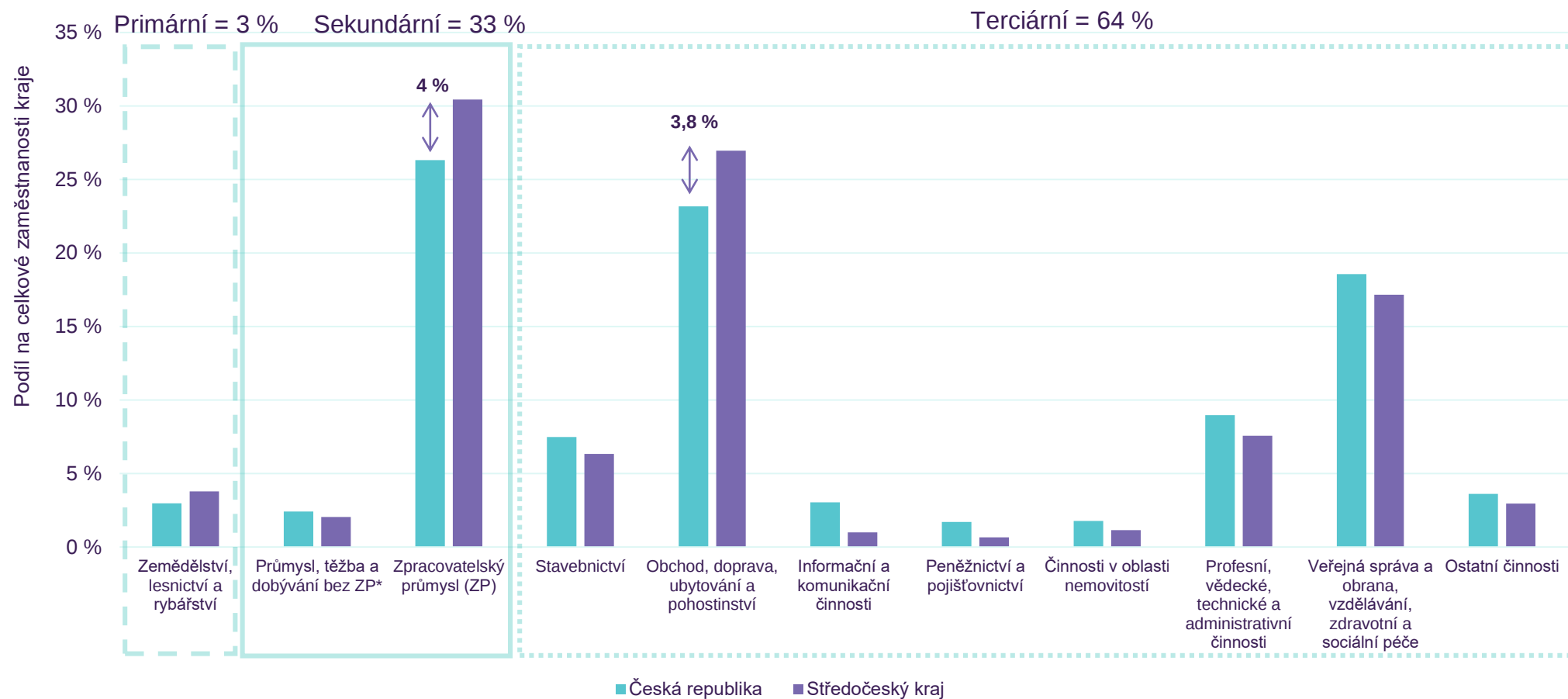
Zaměstnanost v sektorech ekonomiky ČR



GRAF 16 ZAMĚSTNANOST V SEKTORECH EKONOMIKY ČR

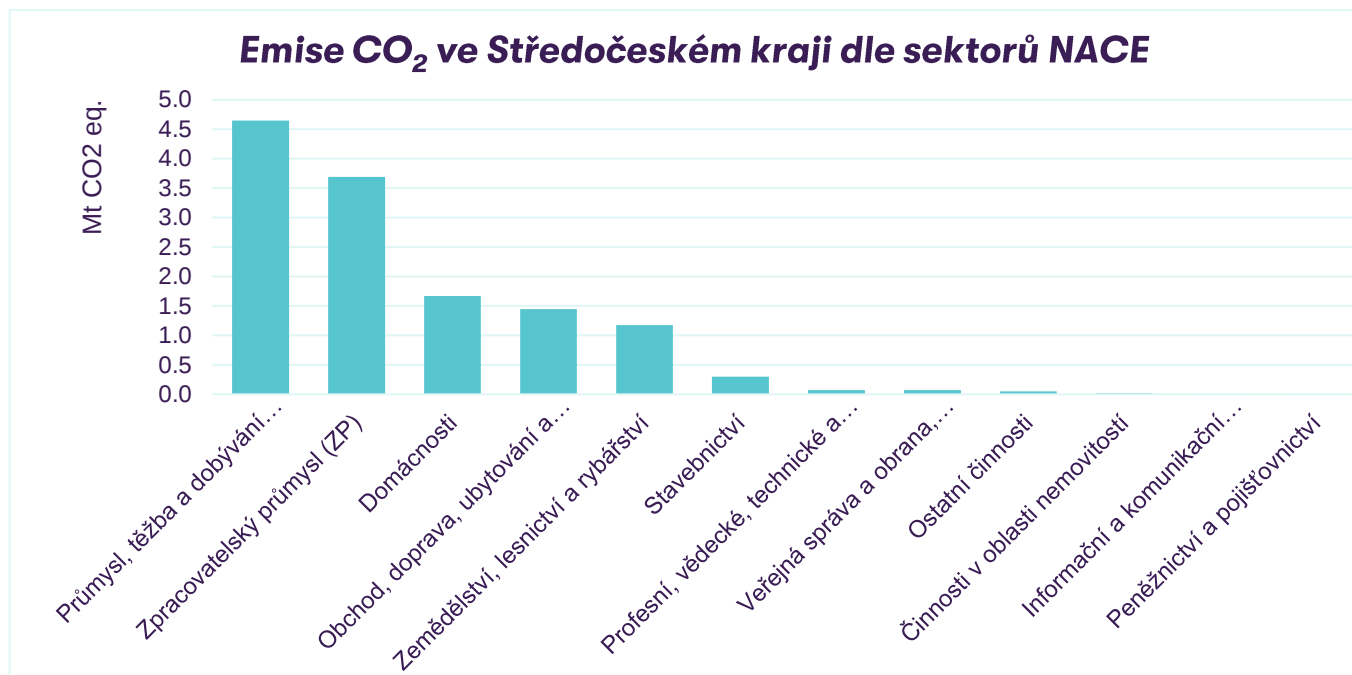
²⁸ IISD (2020). Effects of the Circular Economy on Jobs. Dostupné [zde](#).

Zaměstnanost ČR vs SČK, 2019



GRAF 17 PODÍL JEDNOTLIVÝCH EKONOMICKÝCH SEKTORŮ NA ZAMĚSTNANOSTI V EKONOMICE ÚZEMÍ: ČESKÁ REPUBLIKA VS. STŘEDOČESKÝ KRAJ.

Emise



GRAF 18 EMISE CO₂ VČETNĚ DOMÁCNOSTÍ. HODNOTY JSOU ŘAZENY OD NEJVĚTŠÍ PO NEJMENŠÍ.²⁹

Největším zdrojem emisí v kraji je **průmysl, těžba a dobývání** bez zahrnutí sekce Zpracovatelského průmyslu (NACE C) slučující do sebe emise z Těžby a dobývání (NACE B), Výroby a rozvodu elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (NACE D) a Zásobování vodou, činnosti související s odpady a sanacemi (NACE E), které dohromady vyprodukují 35 % emisí představující asi 4,6 Mt CO₂ ekvivalentu. Sektor D je jeden z emisně nejnáročnějších, a to z důvodu, že energetika České republiky je silně závislá na fosilních palivech, hlavně hnědém uhlí. z celorepublikového pohledu se podílí na celkových emisích dokonce 44 %. V návaznosti na předchozí analýzu ekonomických sektorů z pohledu HPH předpokládáme, že Těžba a dobývání (NACE B) se bude na emisích podílet jen minimálně.

Další emisně náročnou složkou je **zpracovatelský průmysl** (NACE C) podílející se na celkových emisích 28 % (3,7 Mt CO₂ eq.). i přesto, že největším tvůrcem ekonomické hodnoty je zde automobilová výroba, významnějšími přispěvateli emisí bude, v kraji rovněž významný, chemický a kovodělný průmysl a výroba nekovových minerálních produktů, kam spadá i emisně náročná výroba cementu. Přesná data však nejsou bohužel k dispozici. Třetím emisně nejnáročnějším sektorem jsou **domácnosti** (13 % emisí). Do této kategorie řadíme emise, které souvisejí přímo se spotřebou domácností, a to především dopravu, topení nebo naopak chlazení.

Odhady emisí byly získány extrapolováním dat o emisích na úrovni státu za jednotlivé sektory NACE na úroveň Středočeského kraje skrze podíly středočeských ekonomických sektorů na celkovém hospodářství ČR. Pro emise domácností bylo postupováno stejně s tím rozdílem, že podílem byl počet středočeských domácností vztažený k celkovému počtu domácností v ČR. Tato metodika byla zvolena z důvodu absence přesných dat na úrovni kraje.³⁰

²⁹ Eurostat. (2021). Statistické údaje o emisích: Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity. Viděno 2021-08-03. Dostupné [zde](#).

³⁰ Více o metodice je popsáno v příloze Error! Reference source not found..

Analýza odpadového hospodářství

Odpadové hospodářství

Jedním z cílů cirkulárního skenu je nalézt prostor pro zlepšení nakládání s materiály. Užitečným nástrojem pro identifikaci materiálových toků na území kraje je analýza odpadového hospodářství. Znalost množství a složení odpadu, způsoby jeho zpracování či likvidace napoví, kam zaměřit pozornost v další fázi cirkulárního skenu. Jako zdroj dat o produkci a využití a likvidaci odpadu byla využita veřejná data poskytovaná jak společností CENIA (zdrojem je povinné hlášení na MŽP), tak data od Českého statistického úřadu.³¹

Produkce odpadu na území SČK

Množství odpadu, které vzniká na území Středočeského kraje, je dlouhodobě rostoucí, jak ukazuje následující tabulka. Rostoucí produkce komunálních odpadů je fenomén celé České republiky a je možné ji primárně přisuzovat rostoucí životní úrovni obyvatel, nicméně mezi další důležité faktory patří struktura spotřeby a zároveň design a životnost spotřebovaných produktů.

Vyhodnocení za rok	Všechny odpady (tis. t/rok)	Komunální odpady (tis. t/rok)
2009	4 003	547
2010	3 984	637
2011	3 461	633
2012	4 074	683
2013	4 074	704
2014	4 040	706
2015	4 557	694
2016	4 573	770
2017	4 389	780
2018	4 932	804
2019	4 957	814

TABULKA 1 VÝVOJ PRODUKCE CELKOVÉHO MNOŽSTVÍ ODPADU A KOMUNÁLNÍHO ODPADU VE STŘEDOČESKÉM KRAJI

S trendem rostoucí produkce odpadu je třeba počítat v predikcích budoucího vývoje odpadového hospodářství. Zatímco podíl recyklace na celkové produkci odpadu je možné do značné míry ovlivnit systémově, zastavit růst produkce odpadu a nastartovat jeho pokles je náročnější úkol vyžadující hlubší systémové změny a změnu chování spotřebitelů.

Zpracování a likvidace odpadu na území SČK

Aktuální celková produkce odpadu na území SČK je na úrovni přibližně 5 mil. tun za rok, ročně se však na území kraje využije a odstraní přibližně 7,5 mil. tun odpadu, tedy přibližně o 50 % více, než činí produkce kraje. Je to dáno především tím, že v srdci Středočeského kraje leží hlavní město Praha, ze které putují odpady k likvidaci na území kraje. Na území Středočeského kraje chybí zařízení na energetické využívání odpadu (ZEVO) a dominantní způsob likvidace odpadu je skládkování. Kapacita skládek ve Středočeském kraji tak musí vystačit i na odpady z okolních krajů, především z Prahy.

Složení produkovaného odpadu

Převážnou část celkového množství produkovaného odpadu – 3 mil. tun nebo 61 %, tvoří stavební a demoliční odpady, především zemina a kamenivo. Druhou významnou složkou produkovaných odpadů jsou odpady z průmyslu a podnikání, které mají nejrozumnější charakter od tekutých kalů po odřezky plastů a textilií. Tohoto

³¹ Data o produkci odpadu poskytovaná ČSÚ se ještě před nedávnou dobou výrazně lišila od dat o produkci odpadu, která poskytovalo MŽP. V nedávné době došlo ke sjednocení metodik získávání dat o produkci odpadu a data od MŽP a ČSÚ se liší jen minimálně.

odpadu se na území Středočeského kraje ročně vyprodukuje 1,42 mil. tun, což je přibližně 23 % celkové produkce. Nejvíce sledovanou složkou produkovaných odpadů jsou komunální odpady, kterých se na území Středočeského kraje vyprodukuje ročně přes 800 tis. tun³².

Z výčtu odpadu se zaměříme především na řešení komunálních a průmyslových odpadů, protože s jejich likvidací je spojen velký negativní dopad na životní prostředí. Ze stavebních a demoličních odpadů má smysl se zaměřit na recyklaci stavební suti, která může být použita náhradou za primární suroviny – kamenivo a písek. Největší část odpadu však tvoří hlína a kamenivo (cca 1,9 mil. tun), které však nebudou ve středu našeho zájmu, jelikož jejich „likvidace“ má podobu přesunu hmoty z jednoho místa na druhé a jejich charakter není tak problematický, jako průmyslové a komunální odpady. Podle aktuálního vyhodnocení Plánu odpadového hospodářství (POH) Středočeského kraje se na území SČK zlikviduje 192 % stavebních a demoličních odpadů ve srovnání s produkcí. Jinými slovy, necelá polovina stavebních a demoličních odpadů uložená na území SČK pochází z jiných krajů, především z Prahy³³.

Komunální odpady

Z celkové produkce 814 tis. tun komunálních odpadů za rok tvoří největší podíl následující složky:

- Směsné komunální odpady 393 tis. tun/rok
- Biologicky rozložitelný odpad 153 tis. tun/rok
- Objemný odpad 89 tis. tun/rok

Ve Středočeském kraji chybí zařízení na energetické využívání odpadu, a proto směsný komunální odpad a průmyslové odpady končí na skládkách. Ve Středočeském kraji se zpracuje nebo zlikviduje o 23 % více komunálních odpadů, než kolik se jich vyprodukuje.

Průmyslové odpady

Průmyslové odpady se rozpadají do stovek různých katalogových čísel odpadu. Na tyto odpady se nevztahují přísné cíle, jako na komunální odpady, a jsou proto stranou pozornosti. Producenti průmyslových odpadů tak nejsou tolik nuceni k tomu, aby neodevzdávali své odpady k likvidaci na skládky – pouze ekonomické hledisko.

Významnou součástí průmyslových odpadů jsou odpady ze zařízení na zpracování odpadu (katalogová čísla začínající 19). V rámci této skupiny hraje dominantní roli odpad katalogového čísla 19 12 12 Odpady z mechanické úpravy odpadů. Jedná se o výměty z třídících linek. Velkou část těchto odpadů tvoří například i vytríděné plasty ze žlutých popelnic, které prošly třídící linkou a pro které není využití. Takových výmětů je až 75 % celkového obsahu žluté popelnice. Množství tohoto druhu odpadu v posledních letech značně narostlo, jak ukazuje následující tabulka. Zatímco ještě v roce 2013 byla roční produkce tohoto odpadu v ČR na úrovni 193 tis. tun, v roce 2019 to bylo již 558 tis. tun³⁴.

Rok	Množství [t] ČR	Množství [t] SČK	%
2009	157 189	15 598	10 %
2010	165 267	33 539	20 %
2011	256 500	41 383	16 %
2012	191 351	49 671	26 %
2013	193 019	49 824	26 %
2014	321 792	109 290	34 %
2015	384 911	108 751	28 %
2016	436 359	109 714	25 %
2017	445 613	113 603	25 %
2018	454 192	117 330	26 %
2019	558 137	107 645	19 %

TABULKA 2 VÝVOJ PRODUKCE PRŮMYSLOVÉHO ODPADU ČR VS. SČK

³² SČK. (2020). Zpráva o plnění cílů Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje za období 2018-2019. Dostupná [zde](#).

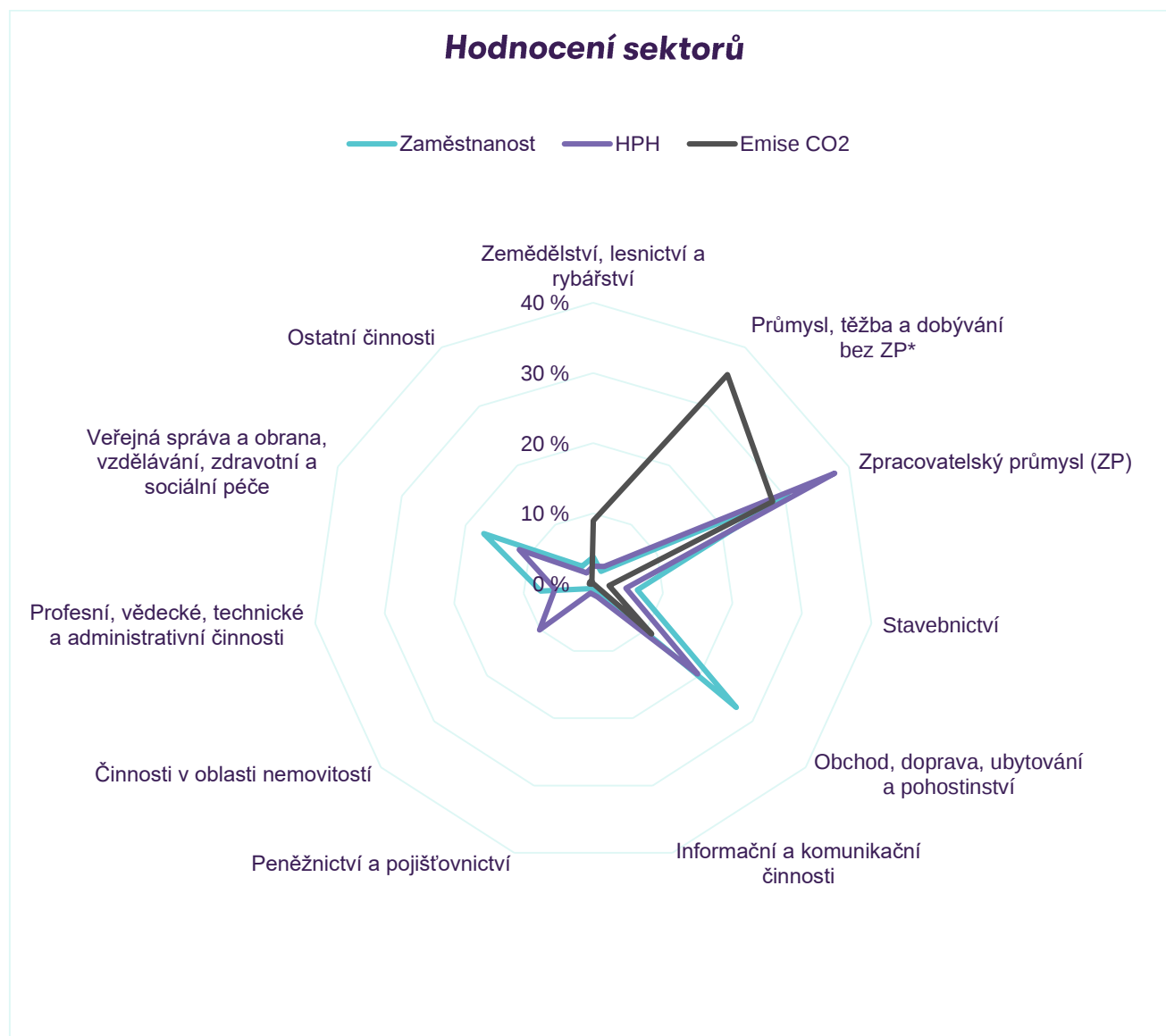
³³ SČK. (2020). Zpráva o plnění cílů Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje za období 2018-2019. Dostupná [zde](#).

³⁴ Data pochází z databáze ČSÚ, která se v současné době již téměř zcela shoduje s daty, které reportuje MŽP.

Závěr analytické části

Výše zmíněné kapitoly se zaměřují na klíčové sektory a oblasti v kraji z pohledu ekonomických, environmentálních a sociálních indikátorů. Zároveň je v kapitole „Odpadové hospodářství“ nastíněna i současná situace v kraji z pohledu nakládání s odpady. Na závěr socio-ekonomické analýzy tak byly porovnány sektory s přihlédnutím ke klíčovým ukazatelům: ekonomické produktivitě (HPH), strategickému významu (zaměstnanosti) a environmentální zátěži (emise CO₂ ekvivalentu), a to skrze jejich relativní podíl na celkové hodnotě jednotlivých ukazatelů, v Grafu 19 reprezentovaný procenty. z tohoto pohledu vychází jako nejdůležitější opět **Zpracovatelský průmysl**, poté **Obchod, doprava a ubytování** a, vzhledem k vysokým emisím, **Průmysl a těžba**.

Tyto podklady byly následně prezentovány na 1. workshopu se zástupci kraje a byly společně vybrány tři klíčové priority, které jsou následně rozpracovány.



GRAF 19 HODNOCENÍ SEKTORŮ NA ZÁKLADĚ 3 VYBRANÝCH UKAZATELŮ. NEJSOU ZDE ZAHRNUTY DOMÁCNOSTI, KTERÉ SE PODÍLEJÍ NA EMISÍCH CCA ZE 13 %. KAŽDÝ UKAZATEL JE VŽDY PROCENTUÁLNĚ VZTAŽEN K CELKU VE SČK.

První workshop



Seznámení klíčových aktérů s výstupy ze socioekonomické analýzy. Výběr prioritních oblastí.

Nezbytným předpokladem pro úspěšnost cirkulárního skenu je verifikace zjištění ze socioekonomické analýzy pomocí znalostí klíčových aktérů na lokální úrovni, které dokreslují datovou základnu svou znalostí regionální a sektorové problematiky. Pouze díky tomuto procesu lze stanovit priority pro daný region, identifikovat nejvíce aktuální oblasti a předávat stakeholderům analytické poznatky, které jsou nezbytné pro realizaci uvědomělých politických a podnikatelských rozhodnutí v oblasti cirkulární ekonomiky.

Právě proto participativní workshopy v rámci cirkulárního skenu jsou nástrojem k dosažení těchto cílů. Účastníci workshopu jsou zpravidla představitelé veřejné sféry, zástupci politických orgánů, starostové měst a obcí, akademické nebo inovační instituce. Díky zastoupení pestré škály lokálních aktérů lze získat komplexní pohled na lokální deficity v oblasti cirkulární ekonomiky.

V rámci projektu Cirkulárního skenu pro Středočeský kraj proběhl první úvodní workshop 29. července 2021, kde byli zastoupeni představitelé Středočeského inovačního centra, radní Středočeského kraje, představitelé Oddělení nakládání s odpady Krajského úřadu SČK, starostové středočeských obcí a představitelé lokálních sdružení. Pro účastníky tohoto setkání bylo klíčové kriticky se zamyslet nad informacemi prezentovanými INCEN a přispět svými vlastními poznatky a odbornými znalostmi. Rozhodnutí učiněná účastníky nám pomohla zúžit zaměření skenu na oblasti, které rezonují v kraji nejvíce.

Na tomto prvním zahajovacím setkání proběhlo obecné představení projektu Cirkulárního skenu Středočeského kraje, INCEN a účastníků konsorcia. Byla představena a prodiskutována socioekonomická analýza Středočeského kraje, která byla provedená během první fáze projektu. Účastníci byli požádáni, aby tuto analýzu použili jako základ k identifikaci tří nejdůležitějších oblastí, kde strategie cirkulární ekonomiky by mohly mít největší dopad a zároveň jsou nejvíce proveditelné. Pomocí dalších nástrojů inovačního procesu, účastníci workshopu vypracovali seznam požadovaných opatření ke každé prioritní oblasti, která mají potenciál zvýšit míru cirkularity v regionu.



OBRÁZEK 1 PRVNÍ WS - SPOLEČNÁ FOTOGRAFIE



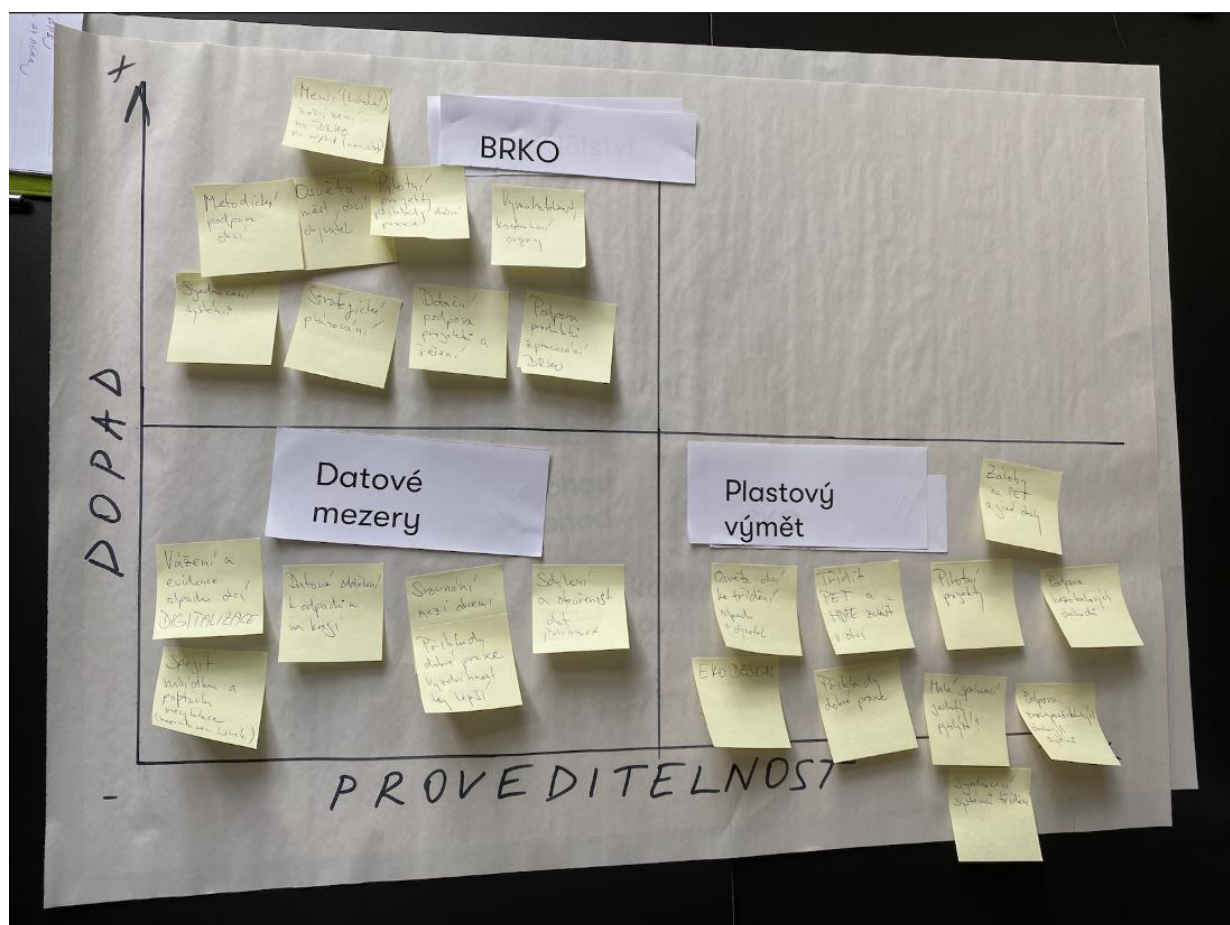
OBRÁZEK 2 PRVNÍ WS - BRAINSTORMING VE SKUPINKÁCH

Průběh workshopu

Účastníci workshopu vyhodnotili socioekonomickou analýzu jako velmi užitečnou. Pohled na jejich region očima externích analytiků jim pomohl uvědomit si nová témata, ale také zasadit do kontextu a prohloubit znalosti o výzvách, se kterými se potýkají pravidelně. Během diskusí účastníci představili některé z výzev, kterým Středočeský kraj čelí, do jeho každodenní reality, ale také různé inovativní iniciativy, které existují v různých sférách.

Mezi tématy, která na workshopu zazněla, nejvíce rezonovala témata odpadového hospodářství ve Středočeském kraji a problémy a rizika, které představuje absence zpracovatelských kapacit na úrovni kraje pro různé druhy především komunálních odpadů. Průmyslové odpady a zpracovatelský průmysl byly identifikovány jako relevantní a důležité z pohledu dopadu, nicméně méně z pohledu dosažitelnosti z pozice kraje. Jiná témata, jako odpadové hospodářství obcí, měla z pohledu zástupců kraje větší prioritu. Mezi další témata se překvapivě zařadilo téma osvěty občanů, která je nezbytná ke zvyšování míry preciznosti třídění, např. v oblasti biologicky rozložitelných komunálních odpadů. Často byla zmiňována otázka nedostatku koordinace v oblasti odpadového hospodářství na úrovni kraje, nebo absence kvalifikovaných expertů, kteří by poskytovali své znalosti obcím v kraji, které nemají dostatek kapacit a kompetencí v tématu.

Celkově je nezbytné poznamenat, že na workshopu panovala pozitivní a tvořivá atmosféra, a to i díky proaktivnímu přístupu jednotlivých účastníků. Během procesu participativního workshopu účastníci dostali na výběr řadu tematických oblastí (např. téma BRKO, cirkulárního zadávání, stavebních odpadů, ZEVO atd.), ze kterých vybrali tři prioritní témata ve skupinách. Témata byla prioritizována na základě proveditelnosti a pozitivního dopadu, následně výsledky diskuze byly představené ostatním účastníkům. Na základě tohoto participativního procesu byly konsenzuálně stanovené tři prioritní oblasti, které jsou pro Středočeský kraj nejvíce aktuální a relevantní z hlediska cirkulární ekonomiky.



OBRÁZEK 3 PRVNÍ WORKSHOP – PRIORITIZACE OBLASTÍ NA ZÁKLADĚ DVOU FAKTORŮ

3 vybraná témata k dalším řešením

• **Biologicky rozložitelný odpad (BRKO)**

Nejvíce problematická složka komunálního odpadu, také problém živnostenských odpadů. Téma BRKO silně rezonovalo ve všech třech pracovních skupinách a ze všech témat dostalo nejvyšší prioritu. Analýza odpadového hospodářství totiž poukázala na nedostatek kapacit odpadových bioplynových stanic a také na zásadní nesrovnalosti v evidenci biologicky rozložitelných odpadů. Pracovníci krajského oddělení odpadu, kteří se workshopu rovněž zúčastnili, data z analýzy odpadu a zjištěné nesrovnalosti potvrdili. Jelikož nakládání s biologicky rozložitelnými odpady má velké pozitivní environmentální i ekonomické benefity a jedná se o oblast, která bude muset být dříve či později vyřešena, ukázala se být jako první volbou z nabízených témat.

• **Směsný komunální odpad (SKO)**

Celkově neefektivní fungování systému, neexistence ZEVO, ambiciózní recyklační cíle, rychle se plnící kapacita skládek, nízká míra recyklace, nízká míra kontroly, vysoká nákladovost pro obce byla identifikována jako zásadní. Starostové obcí, kteří se workshopu zúčastnili, se shodli na tom, že v oblasti nakládání s komunálním odpadem je velký potenciál pro zlepšení. Většina problémů, která jimi byla v tomto tématu zmíněna, měla svůj původ v nerovném postavení odpadových společností a jejich zákazníků – obcí. Byly zmiňované problémy jako nedostatečná evidence převzatých odpadů svozovou společností, a tudíž i nízká transparentnost účtování poplatků, nemožnost změnit svozovou společnost pomocí férové soutěže, nedostatečná inovativnost a malý zájem o větší efektivitu nakládání s odpady ze strany svozových společností, kterým vyhovuje status quo. Nápad na zlepšení měly společného jménovatele – systémová pomoc starostům ze strany kraje s cílem eliminovat nerovnost v postavení vůči odpadářským společnostem.

• **Role kraje v zavádění CE**

Datové mezery, nedostatek koordinace, nedostatek motivovaných pracovních sil v tak důležitém tématu. Tato prioritní oblast doplňuje 2 předešlé. z diskuse v rámci workshopu totiž vyplynula jedna důležitá skutečnost. Na to, jak je odpadové hospodářství důležité téma z hlediska ochrany životního prostředí, z hlediska emisí skleníkových plynů, ale také z hlediska finančního, kde se pohybujeme v nákladech řádu miliard Kč ročně, tak na úrovni kraje se mu věnuje pouze málo pozornosti. Krajské oddělení odpadového hospodářství řeší svoji agendu především administrativního charakteru, avšak chybí inovativní oddělení ve strukturách krajského úřadu, jejímž úkolem by bylo sbírat a ověřovat data o odpadech, hledat příležitosti pro zlepšení, vytvářet inovativní strategii a starat se o její implementaci. Tento aktér by zároveň poskytoval podporu starostům, kteří mají zájem své odpadové hospodářství zefektivnit. Sbíral by příklady dobré praxe, ty by popisoval a informace veřejně poskytoval. Tímto způsobem koordinovaná snaha může v krátké době přinést velké environmentální i finanční benefity – pokud bude kvalitně prováděna.



II. FÁZE



Úvod k II. fázi skenu

Cílem druhé části skenu je detailní rozpracování třech oblastí, které vyplynuly z předešlé fáze, respektive byly vybrány odborným konsorciem během prvního workshopu, a následná identifikace opatření vedoucích k CE. Součástí této fáze je i mapování povahy a velikosti materiálových toků v kraji.

V rámci prvních dvou témat (SKO & BRKO) byla provedena analýza dostupných dat poskytnutá oddělením odpadového hospodářství SČK, která byla následně porovnána s relevantními statistikami v rámci EU, ale i interními daty INCIEN o složení a objemu komunálních a živnostenských odpadů. Tato interní data pocházejí ze zpracování více než 90 fyzických analýz, jejichž realizaci se INCIEN dlouhodobě věnuje, provedených dle metodik Ministerstva životního prostředí, a to v obcích, obchodních centrech a restauracích. Vzhledem k neúplnosti dat byl poté učiněn kvalifikovaný odhad týkající se produkce a zpracování odpadu ve Středočeském kraji.

Jádrem třetího, povahou odlišného tématu (Role kraje v zavádění CE), byla rešerše dobré praxe v zahraničí doplněná o několik rozhovorů se zástupci obdobných úřadů v zahraničí, ale i místních aktérů veřejné správy. Druhá fáze byla završena posledním workshopem, jehož hlavním cílem bylo jednak představit dosavadní výstupy z vybraných tří oblastí a dostat k nim zpětnou vazbu od zúčastněných, ale především identifikovat a diskutovat konkrétní opatření a jejich proveditelnost za přítomnosti konsorcia rozšířeného oproti předchozímu workshopu. V závěru účastníci hledali konsensus nad dílčími kroky, které by měly po ukončení projektu nastat. V neposlední řadě workshop vytvořil prostor pro setkání relevantních stakeholderů a posloužil jako motivace k učinění navazujících akčních kroků.

Biologicky rozložitelný odpad

Biologicky rozložitelný odpad

Biologicky rozložitelné odpady jsou největší složkou komunálního odpadu. Podle oficiálních zdrojů tvoří v České republice přibližně 40 % až 50 % hmotnosti směsného komunálního odpadu (POH hl. m. Prahy – 48 %; Biom CZ – 41 %, MŽP 40–50 %). Biologicky rozložitelné komunální odpady můžeme rozdělit na dvě základní skupiny – zahradní bioodpad a kuchyňský bioodpad.



Zahradní bioodpad, někdy též zelený bioodpad, je biologicky rozložitelný odpad pocházející z údržby zahrad a veřejné zeleně. Tento druh odpadu není vhodný pro zpracování v bioplynové stanici. Jeho ideální zpracování je materiálové využití v kompostárnách.



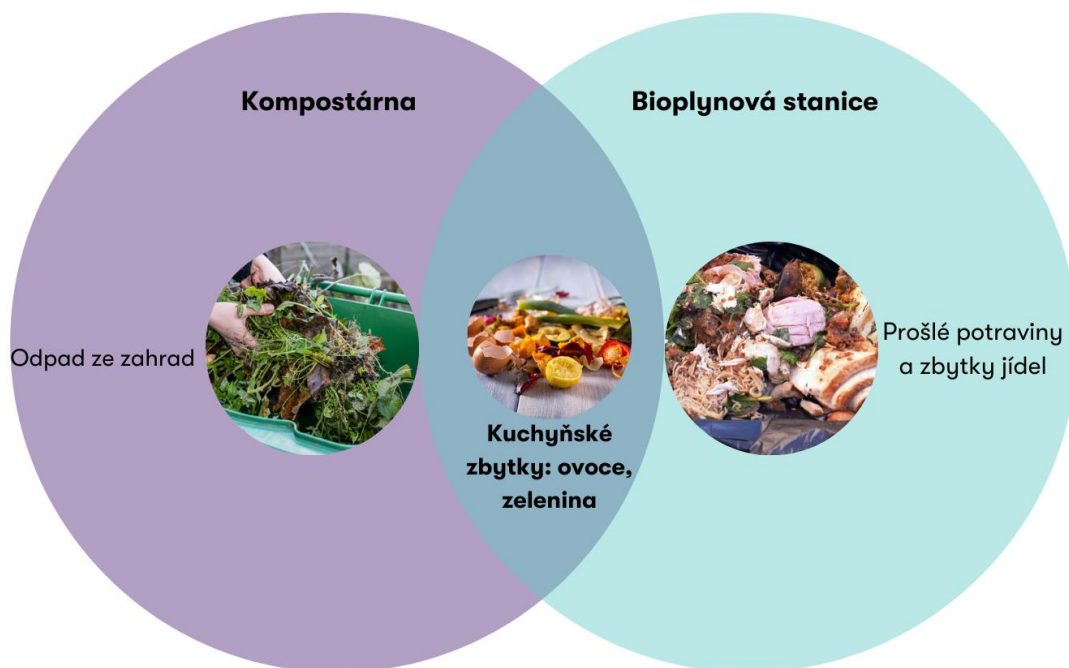
Kuchyňský bioodpad představuje nespotřebované potraviny a zbytky jídel z domácností, kanceláří, ale také gastro odpad z restaurací, kantýn, retailových řetězců a podobný živnostenský odpad z potravinářského průmyslu. Tento odpad může být zpracován v bioplynových stanicích.

Jedna skupina odpadu, a to zbytky ovoce a zeleniny z přípravy jídel či nejakostní ovoce a zelenina z obchodů, může být zpracována jak v kompostárnách, tak v bioplynových stanicích (viz Obrázek 4). Z hlediska maximálního využití potenciálu bioodpadu dává větší smysl takový bioodpad zpracovat v bioplynové stanici, jelikož z něj lze získat užitek v podobě bioplynu.

Zařízení pro využití bioodpadu

Bioodpad představuje velký a doposud nevyužitý potenciál pro zefektivnění odpadového hospodářství. V současné době jsou nejrozšířenějšími technologiemi jeho recyklace **kompostování** (v kompostárnách) a **anaerobní digesce** (v bioplynových stanicích). Výběr nejlepší technologie závisí na složení vysbíraného odpadu, ale obecně můžeme

konstatovat, že anaerobní digesce poskytuje vyšší environmentální benefity, protože zpracováním bioodpadu se získá **energetická i materiálová hodnota**, zatímco zpracováním bioodpadu v kompostárně dojde pouze k materiálovému využití bioodpadu.



OBRÁZEK 4 VÝBĚR TECHNOLOGIE RECYKLACE DLE TYPU BIOLOGICKÉHO ODPADU

Kompostárny

Zahradní odpad není rizikový a je možné jej zpracovat v klasických kompostárnách, neobsahuje živočišnou složku, a proto **nevyžaduje hygienizaci**. Zahradní odpad zároveň neobsahuje mnoho látek vhodných pro výrobu bioplynu v bioplynových stanicích, jako jsou cukry, tuky, bílkoviny. **Specializované kompostárny** si však poradí i s kuchyňským bioodpadem s obsahem živočišné složky a s obsahem příměsí. Umožňuje jim to technologie třídění nečistot z kompostu a řízený proces kompostování v uzavřených nádobách, díky kterému je dosaženo podmínek pro hygienizaci.



OBRÁZEK 5 KOMPOSTÁRNA

Bioplynové stanice

Kuchyňské odpady většinou obsahují i živočišnou složku a nemohou tak být zpracované v běžných kompostárnách, kterých je v ČR většina. Aby bylo dosaženo hygienizace kuchyňského odpadu, který obsahuje rizikové složky živočišného původu, je nutné odpad vystavit teplotě alespoň 70 stupňů Celsia po dobu alespoň 1 hodiny – takových podmínek v běžných kompostárnách nelze pouhým procesem otevřeného kompostování dosáhnout. Odpadové bioplynové stanice mají pro tento účel hygienizační jednotku, ve které se dodáním externího tepla těchto podmínek dosáhne. Kuchyňský odpad také většinou obsahuje větší podíl vody a nečistot v podobě původních prodejních obalů, se kterými by si měla poradit technologie na předúpravu odpadu. **Zpracováním kuchyňských bioodpadů v bioplynových stanicích se dosáhne vyšších environmentálních benefitů** než jejich zpracováním v kompostárně, vyrobíme totiž obnovitelný plyn.



OBRÁZEK 6 BIOPLYNOVÁ STANICE

Nevhodný způsob odstranění bioodpadu

V současnosti nejvyužívanějším a zároveň nejproblematičtějším způsobem likvidace BRO je **skládkování**. Na skládkách odpadu končí biologicky rozložitelné odpady především jako nevytříděná součást směsných odpadů, a to jak od obyvatel, tak od živnostníků. Kromě zmaření materiálů a živin mají skládky i řadu dalších negativních dopadů na životní prostředí a společnost, mezi něž se nepochybně řadí emise skleníkových plynů. V tělese skládky se za nepřístupu vzduchu bioodpad rozkládá a vzniká tzv. skládkový plyn, metan, který je přibližně 30krát účinnějším skleníkovým plynem než CO₂. **Odpadové hospodářství i kvůli rozkladu BRO odpovídá za 4,4 % veškerých emisí skleníkových plynů České republiky.**



OBRÁZEK 7 SKLÁDKA ODPADU

Produkty využití bioodpadu

Pokud jsou biologicky rozložitelné odpady zpracovány v kompostárně nebo v bioplynové stanici, získáme z nich využitelné produkty v podobě **kompostu** z kompostárny a **bioplynu a digestátu** z bioplynové stanice.

Kompost – výsledný produkt kompostování

Dodáváním kompostu do půdy se zvyšuje schopnost půdy zadržovat vodu a živiny, uhlík obsažený v kompostu se tím ukládá do půdy. Použití kompostu a digestátu zvyšuje přirozeně úrodnost půd. Nahrazování minerálních hnojiv kompostem či digestátem vede ke snížení potřeby výroby průmyslových hnojiv s využitím fosilních zdrojů. Odhaduje se, že nezpracováním bioodpadu obsaženého v nevytříděném komunálním odpadu přichází evropské půdy až o 134 000 tun dusíku a 44 000 tun fosfátu každý rok.³⁵

Zpracování kuchyňského odpadu na kompost či digestát s následným návratem živin do půdy má pro Středočeský kraj jakožto kraj s významným zastoupením zemědělství a vysokým využitím minerálních hnojiv zřejmý význam (viz sekce Zemědělství, str. 23–25). **INCIEN na základě své dlouhodobé činnosti v oblasti odpadového hospodářství odhaduje, že až 80 % kompostů,**

které se v České republice z biologicky rozložitelných odpadů vyrobí, končí na skládkách odpadu – přesný údaj však není k dispozici, jelikož využití kompostu není monitorováno. Celý smysl kompostování se tak většinově míjí účinkem. Uváděným důvodem pro tuto praxi je vysoká míra nečistot v kompostu a z toho plynoucí nízký zájem



„INCIEN odhaduje, že až 80 % kompostů končí na skládkách odpadu.“

zemědělců, kteří navíc nejsou pro využití kompostu motivováni ani finančně. Velká část kompostáren je také provozovaná odpadovými společnostmi, které zároveň provozují skládky odpadu, a pro ty je umístění kompostu na překrytí skládky nejjednodušším řešením.

Předpokladem pro uzavírání cyklu bioodpadu je vysoká kvalita výsledného kompostu či digestátu. K tomu je nutný správně nastavený systém třídění a sběru zajišťující co možná nejnížší úroveň kontaminace vytříděného bioodpadu. Problém představují například plasty či bioplasty, které slouží jako obaly pro potraviny. Tyto látky mohou



OBRAZEK 8 KOMPOST – VÝSLEDNÝ PRODUKT KOMPOSTOVÁNÍ

³⁵ Office of the European Union. (2020). Bio-waste in Europe — turning challenges into opportunities.

kontaminovat kompost či digestát, který se následně aplikuje na zemědělskou půdu. Tomu se dá předejít důsledným tříděním bioodpadu a využitím kvalitních technologií pro odstranění nečistot.

Bioplyn – hodnotný produkt anaerobní fermentace

Bioplyn vzniká při rozkladu bioodpadu bez přístupu vzduchu. Je to směs metanu (cca 60 %) a CO_2 (cca 40 %). Bioplyn je možné použít jako palivo přímo k pohonu kogenerační jednotky, a vyrobit tak elektrickou energii a teplo; nebo lze z bioplynu izolovat metan a ten použít k náhradě zemního plynu – jedná se o identické plyny. Obrázek 9 ukazuje, že produktem různých druhů bioplynových stanic je bioplyn a digestát. Bioplyn je buď možné použít

pro kogenerační výrobu elektřiny a tepla, nebo vyčistit, získat čistý (bio)metan a ten použít jako zemní plyn – k pohonu vozidel na CNG nebo pro vtláčení do plynové rozvodné sítě.

Digestát

Jedná se o tmavou kapalinu, která obsahuje živiny dobře přijatelné rostlinami, především dusík, draslík, fosfor a také sušinu. Když digestát splní podmínky obsahu živin a absenci škodlivých látek, může být certifikován pro použití na orné půdě. Digestát je rostlinami výborně přijímán a jeho použitím můžeme **nahradit průmyslová hnojiva**, čímž je možné uspořit značnou část emisí CO_2 spojených se zemědělskou činností.



OBRÁZEK 9 PRODUKTY ZPRACOVÁNÍ BRKO V BIOPLYNOVÝCH STANICÍCH (BPS), VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Biologicky rozložitelné odpady ve Středočeském kraji

V České republice existuje **Informační systém odpadového hospodářství**, tzv. ISOH, do kterého původci odpadů mají povinnost hlásit množství vyprodukovaných odpadů. Výstupy ze systému ISOH byly v rámci cirkulárního skenu analyzovány, nicméně bylo zjištěno, že neposkytuje spolehlivá data o reálné produkci biologicky rozložitelných odpadů, především těch kuchyňských. Oficiální data byla porovnána s výsledky vlastních analýz odpadu a rovněž s údaji ze zahraničí. Skutečná výše produkce byla tedy na základě těchto hodnot určena kvalifikovaným odhadem.

Data o produkci zahradního bioodpadu

Ze seznamu původců biologicky rozložitelných odpadů ve Středočeském kraji v roce 2020 vyplývá, že alespoň nějaký bioodpad kategorie 20 02 01, což jsou Biologicky rozložitelné odpady (dále BRO) ze zahrad a parků, produkovalo 827 měst, městysů a obcí Středočeského kraje z celkového počtu 1141 a dále 306 především podnikatelských subjektů. Celková produkce tohoto druhu odpadu v roce 2020 činila ve Středočeském kraji **141 040 tun** a níže je popsáno, kolik ho vyprodukovaly obce, městysy a města.

Celkem 702 obcí Středočeského kraje vyprodukovalo v roce 2020 dohromady 67 715 tun BRO, což v průměru činí 96 tun BRO na jednu obec. Při zevrubnější analýze jsou nicméně v produkci jednotlivých obcí značné rozdíly. Více než 1 000 tun BRO za rok vyprodukují v kraji 3 obce, zatímco méně než 10 tun za rok vyprodukuje 91 obcí.

Produkci BRO v roce 2020 hlásilo i 43 městysů Středočeského kraje, které dohromady vyprodukovaly 7 246 tun BRO, což činí průměrnou produkci 169 tun na městys. 5 městysů hlásí produkci vyšší než 400 tun za rok, 19 městysů hlásí produkci nižší než 100 tun za rok.

V seznamu producentů BRO Středočeského kraje figuruje pro rok 2020 i 82 měst, která dohromady vyprodukovala 56 229 tun BRO; průměrná produkce na 1 město tak činí 686 tun za rok. Celkem 19 měst hlásí produkci vyšší než 1 000 tun/rok, tři z nich dokonce vyšší než 2 000 tun/rok. Naopak méně než 100 tun BRO vyprodukuje 10 měst v kraji.

Co se týče ostatních producentů, mezi ty patří především podnikatelské subjekty, právnické osoby. Je jich celkem 302 s celkovou produkcí 9 057 tun/rok, což odpovídá průměrné produkci 30 tun na jeden subjekt. Mezi největší producenty BRO z této kategorie patří firmy, které se zabývají odpadovým hospodářstvím, úklidem, údržbou komunikací či stavební činností. Většina subjektů z této kategorie – celkem 211 – vykazuje roční produkci BRO nižší než 10 tun, na druhou stranu více než 400 tun odpadu vyprodukuje 5 subjektů z této kategorie.

Jak je patrné ze statistiky, v produkci zahradního bioodpadu jsou mezi jednotlivými obcemi a městy značné rozdíly, nicméně celková produkce se nijak nevymyká průměru ČR a přibližně odpovídá kapacitě

kompostáren ve Středočeském kraji. **Velkou neznámou však zůstává, co se děje s vyrobeným kompostem.** Pokud není využit jako hnojivo a vrácen zpět do půdy, ztrácí snahy o oddělený sběr bioodpadu a veškeré investice do infrastruktury sběrných nádob a kompostáren svůj význam.



Zahradní bioodpad

Dle oficiálních statistik se ve Středočeském kraji v roce 2020 odděleně vybralo asi 141 tis. tun zahradního biologicky rozložitelného odpadu kategorie 20 02 01. V roce 2019 to bylo asi o 8 % více, 153 tis. tun. Možnou příčinou meziročního poklesu může být pandemie onemocnění covid-19 a s tím spojená omezení. Tato kategorie odpadu obsahuje především odpad ze zahrad a z údržby zeleně, který nemá rizikové vlastnosti a jež lze zpracovat kompostováním. Toto množství představuje asi **18 % celkové produkce** komunálního odpadu Středočeského kraje (105 kg BRO/osoba/rok).



OBRÁZEK 10 ZAHRADNÍ BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ ODPAD V HNĚDÉ POPELNICI

Sběr zahradního (zeleného) bioodpadu probíhá buď do speciálních hnědých nádob (viz Obrázek 10) dodaných obyvatelům, nebo na sběrných místech, případně je možné BRO odevzdat do sběrných dvorů či kontejnerů rozmístěných po obci.

Zahradní bioodpad vyprodukovaný v kraji je zpracován v kompostárnách. Těch jsou na území kraje vyšší desítky. V posledních dvou dotačních programových obdobích bylo v kraji podpořeno 78 projektů kompostáren o celkové roční kapacitě 193 763 tun. Biologicky rozložitelný odpad odevzdaný ke zpracování v kompostárně je vykázán jako recyklovaný.



V kraji bylo dotačně podpořeno 78 projektů kompostáren o celkové roční kapacitě 193 763 tun. Současná produkce zahradního bioodpadu v kraji představuje 71 % této kapacity.

Smyslem je biologickou složku přeměnit na kompost a ten vrátit do půdy, kterou kompost obohatí o důležité látky. Bohužel však neexistují spolehlivá data, která by ukazovala, kolik kompostu je v daných kompostárnách vyprodukováno a jaké je jeho užití. Zkušenost INCIEN z praxe je taková, že přibližně 80 % vyprodukovaných kompostů nekončí na zemědělské půdě, nýbrž na skládkách odpadu, a to jako horní překryvová vrstva. Separace a zpracování bioodpadu v kompostárnách tedy ztrácí svůj hlavní účel, tedy navrácení organické hmoty zpět do zemědělské půdy, kde chybí.

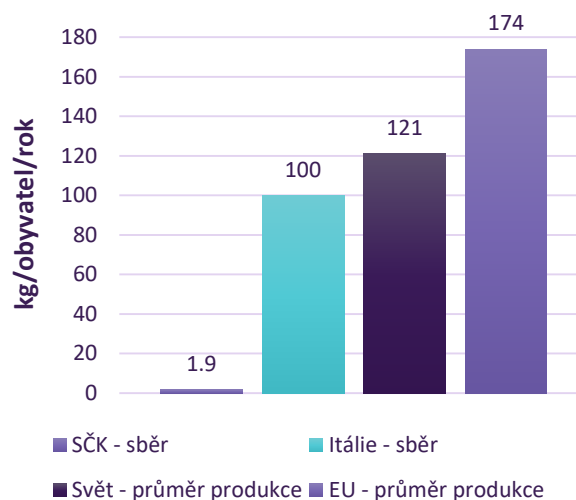


Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní

a stravoven – gastroodpad

Biologicky rozložitelného odpadu z kuchyní a stravoven (v zahraničí označovaného také jako „food waste“) se podle oficiálních statistik ve Středočeském kraji v roce 2019 vyseparovalo 2 549 tun, což je v přepočtu **1,9 kg/os./rok**, v roce 2020 tato kategorie činila jen 1 652 tun, což je v přepočtu **1,2 kg na obyvatele** Středočeského kraje a rok. Nižší hodnota roku 2020 bude ovlivněna pandemií a dlouhou uzávěrou stravovacích podniků. Kuchyňský odpad má v katalogu odpadů v České republice jen jednu kategorii – Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven. V této kategorii se objevuje pouze zlomek skutečné produkce odpadu tohoto druhu, protože ohlašovací povinnost mají pouze právnické osoby s produkcí odpadu větší než 100 tun/rok. Množství odpadu v této kategorii tak neobsahuje kuchyňský bioodpad z domácností a také od většiny malých a středních producentů. Při porovnání dat o produkci tohoto druhu bioodpadu ve Středočeském kraji se zahraničím lze identifikovat výrazné rozdíly, jak ukazuje následující graf.

Kuchyňský odpad



GRAF 20 KUCHYŇSKÝ ODPAD – SROVNÁNÍ MEZI SBĚREM V SČK A ITÁLII V POROVNÁNÍ S ODHADOVANOU PRODUKČÍ V EU A SVĚTA.

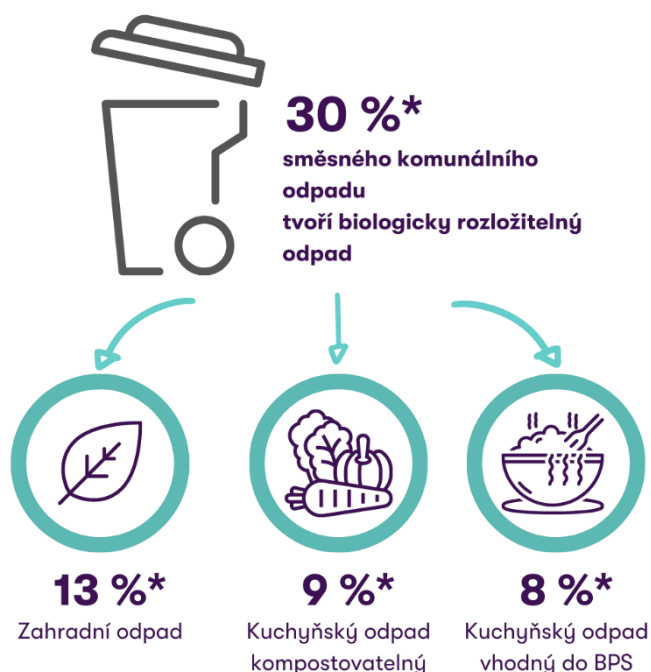
Například v italských regionech, kde sběr a recyklace kuchyňských odpadů je obecně považována za efektivní, **se ročně vysbírá přibližně 100 kg** „food waste“ na osobu. Podle jiných údajů se v celé EU v procesu výroby a spotřeby potravin ročně vyprodukuje 88 mil. tun biologicky rozložitelných odpadů, tedy v přepočtu **174 kg/os./rok**. Světový průměr, který byl vypočítán ve Food Waste Index report 2021 a který vydává United Nations Environment Programme, udává na jednoho světového obyvatele produkci **121 kg** kuchyňských odpadů za rok, přičemž 74 kg vyprodukuje domácnost, 32 kg restaurace a 15 kg maloobchod.³⁶

Kuchyňský odpad vzniká i ve Středočeském kraji, jen se neobjevuje ve správné statistice a nejčastěji končí jako součást směsného komunálního odpadu na skládkách nebo jiným způsobem uniká evidenci. Dle světového průměru je produkce kuchyňských odpadů na území Středočeského kraje přibližně **162 140 tun/rok**. Pokud budeme vycházet z informací o produkci kuchyňských odpadů v EU, dostaneme se k produkci až **233 160 tun/rok**. Přitom oficiální statistiky o produkci kuchyňských odpadů ve Středočeském kraji uvádí za rok 2019 produkci **2 549 tun**, za rok 2020 dokonce jen **1 652 tun**.

³⁶ United Nations Environment Programme (2021). Food Waste Index Report 2021. Nairobi.

Kuchyňské odpady od obyvatel

Podle výsledků fyzických analýz odpadu, které INCIEN v minulosti realizoval v desítkách obcí, vyplývá, že ve směsném komunálním odpadu se nachází dohromady přibližně **30 % zahradního a kuchyňského odpadu**, který je možné využít buď v kompostárnách, nebo v bioplynových stanicích. Oficiální zdroje uvádí hodnoty vyšší, avšak v této studii primárně vycházíme z výsledků vlastních analýz, aby nedošlo k nadhodnocení množství bioodpadu, který je možné vyseparovat. Čistě **zahradního odpadu** bylo ve směsném komunálním odpadu při fyzických analýzách odpadu nalezeno přibližně **13 %**, **kuchyňského odpadu kompostovatelného** přibližně **9 %** a **kuchyňského odpadu nevhodného pro kompostárny, ale vhodného pro bioplynové stanice** přibližně **8 %**³⁷.



*data na základě fyzických analýz provedených INCIEN, z. ú.

Při vztahování těchto poměrů na směsný komunální odpad (v roce 2019 činila produkce 393 042 tun) lze odhadnout produkci biologické složky ve směsném komunálním odpadu na 117 912 tun, přičemž zahradní odpad činí 51 095 tun a kuchyňský odpad 66 817 tun.

Výše uvedený výpočet se týká pouze komunálního odpadu, který je na území Středočeského kraje vyprodukován. Na skládky ve Středočeském kraji však míří odpad z okolních krajů. Další významné



OBRÁZEK 11 BRO PRODUKOVANÝ PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY

množství je produkováno podnikatelskými subjekty v maloobchodu a gastronomii. Jejich odpady jsou rovněž ze značné části tvořené biologicky rozložitelnou složkou, avšak jak již bylo zmíněno výše, odpadu s kódem 20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven je podle oficiálních statistik ve Středočeském kraji produkováno pouze 2 549 tun (2019) či 1 652 tun (2020). Z vlastních fyzických analýz INCIEN realizovaných v obchodních centrech a hotelích vyplývá, že ve směsném odpadu těchto podniků bývá kuchyňských odpadů i více než 50 %.



Tento fakt ukazuje, že biologicky rozložitelné odpady od živnostníků končí s největší pravděpodobností ve směsném odpadu a na skládkách, jelikož oficiální statistika uvádí jen zanedbatelnou produkci.

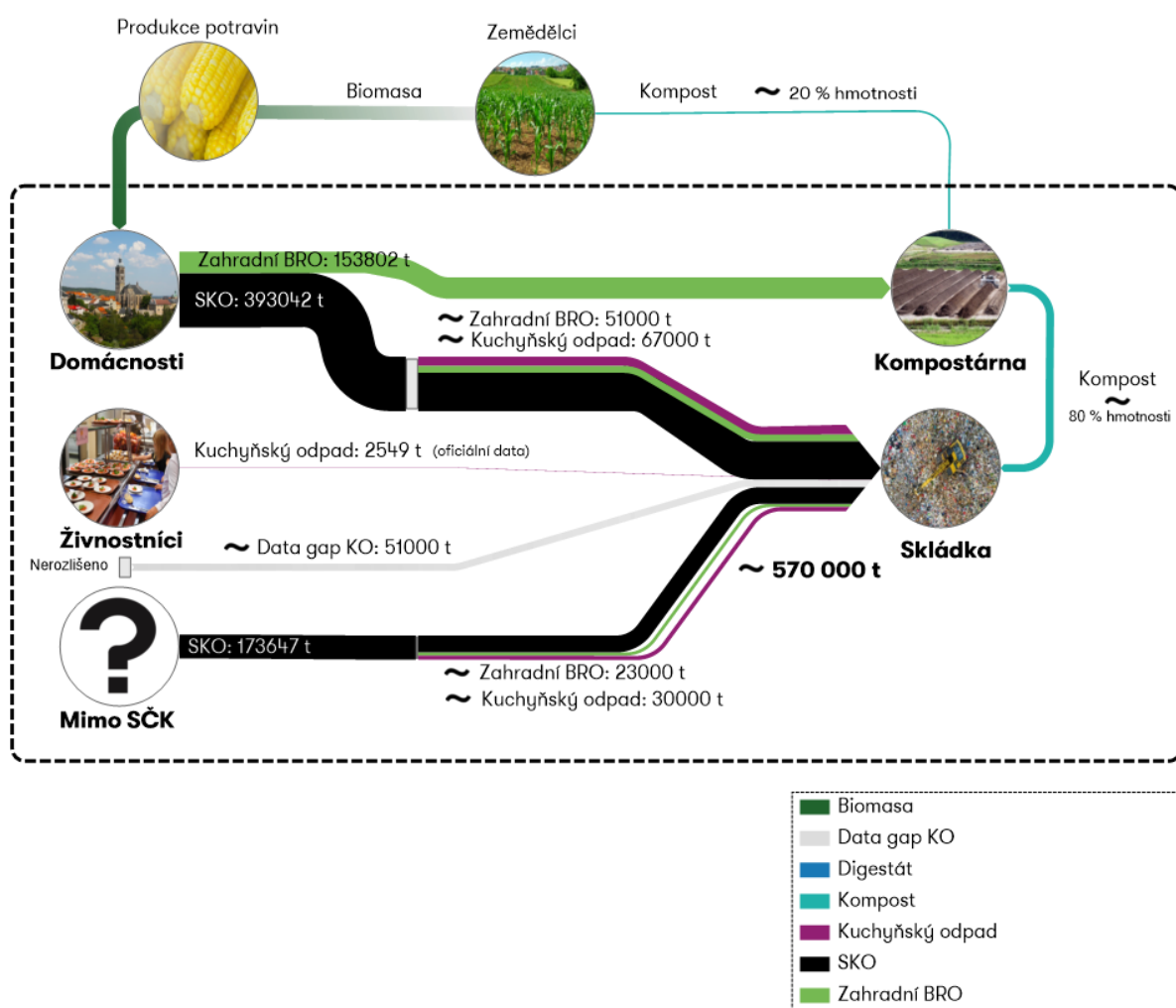
Problémem je, že Středočeský kraj má nedostatečné kapacity odpadových bioplynových stanic, na jeho území jsou pouze 2 taková zařízení. Nedostatečná je i evidence tohoto druhu odpadu. Jak bylo vypočítáno výše, jen ve směsném komunálním odpadu vyprodukovaném obyvateli v domácnostech na území SČK bude přibližně 67 tis. tun kuchyňského odpadu a další odhadem vyšší desítky tisíc tun by bylo možné získat od živnostníků a také z odpadu, který do Středočeského kraje putuje z okolních krajů.

³⁷ Průměr analýz za rok 2021

Analýza materiálových toků a doporučení

Současný stav

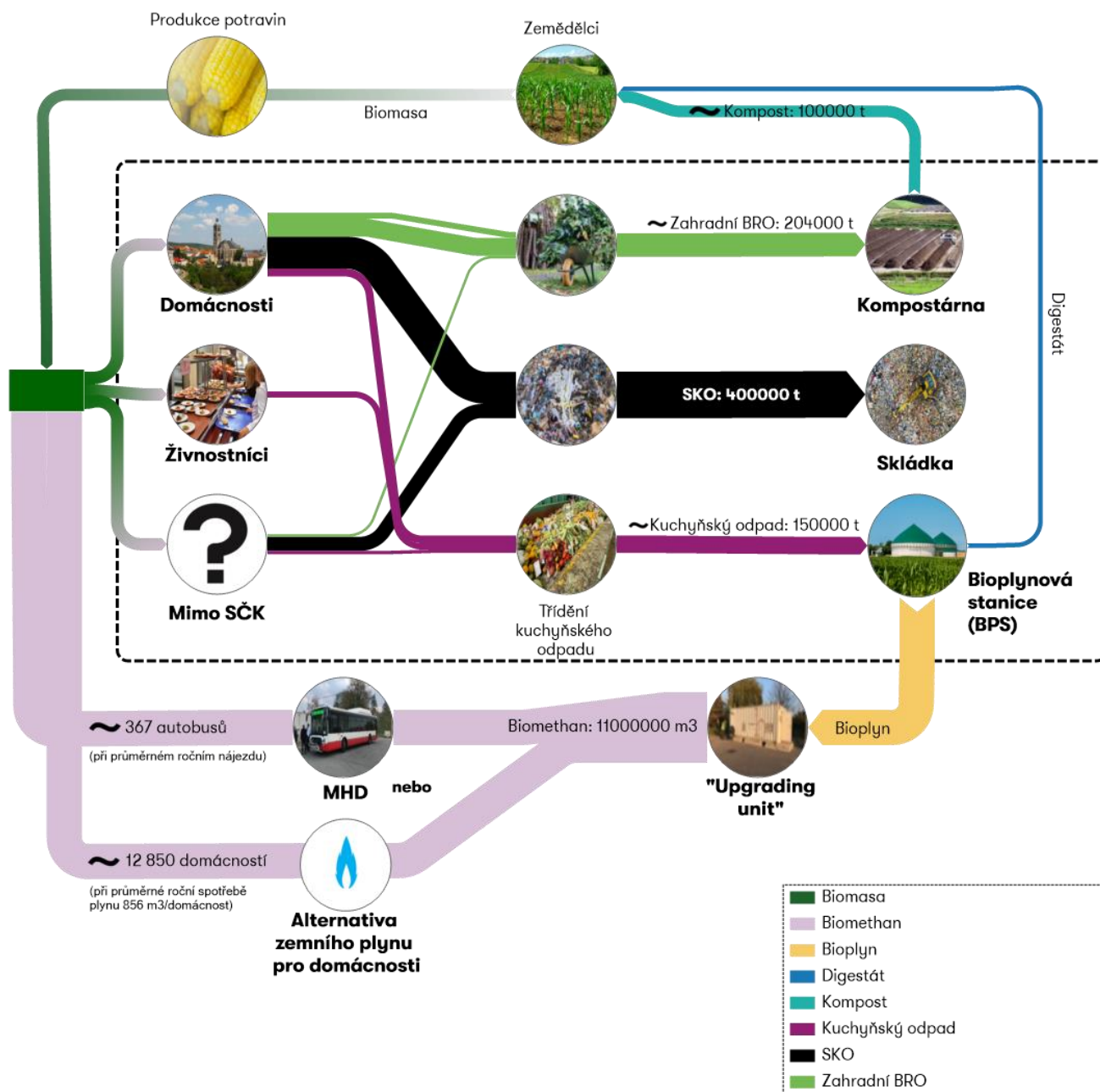
Následující schéma znázorňuje současný stav materiálových toků biologicky rozložitelných odpadů. Oddělený sběr biologicky rozložitelných odpadů ve Středočeském kraji je relativně funkční u zahradního biologicky rozložitelného odpadu, kterého se v roce 2019 vysbíralo 153 802 tun. Kuchyňského bioodpadu se podle oficiálních dat vysbíralo pouze 2 549 tun. Schéma znázorňuje, kolik zahradních i kuchyňských biologicky rozložitelných odpadů je přibližně obsaženo ve směsném odpadu, uniká evidenci a putuje na skládku odpadu. Tyto hodnoty jsou odhady, které vychází z výsledků analýz odpadu a jsou vztaženy na směsný komunální odpad, který je produkován na území Středočeského kraje, a ve spodní části schématu rovněž na odpad, který na území Středočeského kraje putuje z okolních krajů na skládky k likvidaci. Materiálový tok označený jako „data gap“ znázorňuje, že v rámci směsného odpadu nad rámec vykazovaných 2 549 tun kuchyňských bioodpadů od živnostníků je zde dalších pravděpodobně až 51 000 tun kuchyňských živnostenských odpadů, které unikají oficiální statistice. Celkový potenciál kuchyňských odpadů na území SČK dosahuje až 150 tis. tun.



OBRÁZEK 12 ZNÁZORNĚNÍ SOUČASNÝCH MATERIÁLOVÝCH TOKŮ BRO V SČK, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Návrh – cirkulární varianta

Následující schéma již znázorňuje, jak by tok odpadu vypadal za předpokladu, že se podaří odklonit zahradní a kuchyňské bioodpady, a to od domácností, od živnostníků a také z odpadu, který do Středočeského kraje putuje k likvidaci z okolních krajů. Schéma zachycuje pouze odklonění biologicky rozložitelných odpadů z SKO, neřeší jiný potenciál snížení množství SKO, díky kterému by mohlo dojít k dalšímu snížení produkce SKO pod uváděných 400 tis. tun za rok. Lepším sběrem zahradního bioodpadu a jeho odkloněním ze směsného odpadu produkovaného v SČK a dováženého do SČK by se do kompostáren ve Středočeském kraji mohlo dostat více než 200 tis. tun zahradního bioodpadu ročně, což by přineslo produkci přibližně 100 tis. tun kompostu za rok, využitelného na zemědělské půdě Středočeského kraje. Takové množství zahradního bioodpadu by bylo možné zpracovat v rámci stávajících kapacit kompostáren Středočeského kraje.



OBRÁZEK 13 NÁVRH MATERIÁLOVÝCH TOKŮ BRO V SČK, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Mnohem větší změnu by představoval oddělený sběr a využití kuchyňských biologicky rozložitelných odpadů. Jejich potenciální množství, které je možné získat důsledným tříděním tohoto druhu odpadu od občanů, stravovacích zařízení, maloobchodu a zpracovatelského průmyslu, je přibližně 67 000 tun od občanů SČK, přibližně 53 600 tun od živnostníků a dalších 29 500 tun kuchyňských odpadů putuje do Středočeského kraje v rámci směsného odpadu z okolních krajů, především z Prahy. Celkový vypočtený potenciál kuchyňských biologicky rozložitelných odpadů, s jehož využitím by mohl Středočeský kraj počítat, je 120 600 tun za rok pouze z produkce subjektů na území SČK, a pokud připočteme i odpad, který do SČK putuje k likvidaci z okolních krajů, **až 150 000 tun. Pokud by byl všechn tento kuchyňský bioodpad zpracován v bioplynových stanicích, mohl by být zdrojem k produkci až 11 mil. m³ biometanu, který by mohl celoročně pohánět 367 autobusů na CNG, případně celoročně zásobit plynem 12 850 průměrných domácností.** Kuchyňský bioodpad by tak přestal být ekologickou zátěží na skládkách odpadu a stal by se zdrojem obnovitelné energie, která by sloužila obyvatelům kraje.

Doporučení – biologicky rozložitelné odpady

Redukce data gapů

Základem pro realizaci projektů, které mají za cíl zefektivnit nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, je znalost skutečného stavu, která předpokládá kvalitní data o produkci bioodpadu. **Oficiální statistiky v podobě informačního systému odpadového hospodářství neposkytují dostatečně vypovídající obraz**, což je markantní především u kuchyňského biologicky rozložitelného odpadu. Existují různé způsoby, jak produkci biologicky rozložitelných odpadů monitorovat – ty hlavní byly představeny i v rámci této studie. Jsou jimi **srovnání se zahraničím, fyzické analýzy odpadu** u různých subjektů apod. Toto by mohla být jedna z agend nově zřízeného oddělení či pracovní pozice na úrovni krajského úřadu s hlavním cílem zavádět cirkulární ekonomiku. Zřízení této pozice na krajském úřadě je jedno z doporučení cirkulárního skenu.

Zlepšení informovanosti a lepší kontrola dodržování povinností

V procesu zefektivňování odpadového hospodářství **je nutné věnovat zvláštní úsilí komunikaci a informování** těch, na jejichž chování je úspěch závislý. Většina úspěšných příkladů dobré praxe ze zahraničí, v nichž se podařilo výrazně zvýšit podíl recyklace odpadu, měla společné to, že komunikaci s cílovou skupinou věnovaly podstatnou část energie v rámci celého projektu. **Kvalitní informovanost a propagace správného nakládání s odpadem** je role, ve které může kraj sehrát svoji důležitou úlohu. Pokud bude mít kraj svá kvalitní data o produkci biologicky rozložitelných odpadů a způsobu jejich zpracování na území kraje, může věnovat úsilí informování producentů odpadu a propagaci správného nakládání s odpadem. V rámci svých možností se může Středočeský kraj rovněž zasadit o **lepší vymáhání povinností ze strany producentů odpadu**, přičemž již nyní jsou živnostníci povinni odděleně sbírat a vhodným způsobem likvidovat biologicky rozložitelné odpady – bohužel se tato povinnost hromadně porušuje a kontrolními orgány je to tolerováno.

Aktivní účast kraje na řešení problému

Předchozí dvě doporučení může kraj realizovat relativně snadno. Pokud by však v tématu řešení problému biologicky rozložitelných odpadů viděl velkou prioritu, může jít v opatřeních ještě dál a **aktivně se do řešení problému zapojit**. V takovém případě by se kraj mohl aktivně podílet na **realizaci pilotních projektů** efektivního využití bioodpadu, který by mohl realizovat v kooperaci s vybranou obcí či skupinou obcí. Kraj by se mohl **finančně podílet na výstavbě kapacit** na zpracování kuchyňských bioodpadů – bioplynových stanic – či vytvořit vlastní krajskou odpadovou společnost, která by zacelila díru na trhu udržitelných odpadových řešení.

Zahradní odpad a využití kompostu

Lepším sběrem zahradního bioodpadu a jeho odkloněním ze směsného odpadu vyprodukovaného v SČK a dováženého do SČK by se na kompostárny ve Středočeském kraji mohlo dostat více než 200 tis. tun zahradního bioodpadu ročně, což by přineslo produkci **přibližně 100 tis. tun kompostu za rok**. Takové množství zahradního bioodpadu by bylo možné zpracovat v rámci stávajících kapacit kompostáren Středočeského kraje. Je nicméně nutné **zajistit evidenci nakládání s kompostem**, tj. zda je opravdu aplikován na zemědělskou půdu, a v případě, že tomu tak není, analyzovat příčiny tohoto problému. Současné kapacity jsou dostatečné, ale z pohledu cirkulární ekonomiky postrádají smysl, pokud je výsledný produkt skládkován.

Využití kuchyňského bioodpadu

Co se týče **kuchyňských biologicky rozložitelných odpadů**, jejich potenciální množství (dle fyzických analýz INCIEN), s jehož využitím by mohl Středočeský kraj počítat, je 120 600 tun za rok pouze z produkce subjektů na území SČK a až 150 000 tun při uvážení dovozu odpadů z ostatních krajů. **Pokud by byl všechn tento kuchyňský bioodpad zpracován v bioplynových stanicích, mohl by být zdrojem produkce až 11 mil. m³ biometanu**, který by mohl celoročně pohánět **367 autobusů na CNG**, případně celoročně zásobit plynem **12 850 průměrných domácností**. Kuchyňský bioodpad by tak přestal být ekologickou zátěží na skládkách odpadu a stal by se zdrojem obnovitelné energie, která by sloužila obyvatelům kraje. Kraj v tomto ohledu musí být aktivní a podpořit pilotní projekty, které by demonstrovaly efektivní sběr a zpracování kuchyňských BRKO. Měl by podpořit zařízení pro zpracování kuchyňských odpadů (v současnosti jsou evidovány pouze dvě funkční odpadové bioplynové stanice na území kraje) a odbourávat současné legislativní bariéry či je minimálně komunikovat s národními orgány.

Druhý workshop – výstupy

Níže jsou uvedené návrhy, které na workshopu v tématu biologicky rozložitelných odpadů padly.

Propagace a informovanost

V kontrastu s tím, jak je správné nakládání s biologicky rozložitelným odpadem důležité, stojí toto téma na okraji zájmu široké veřejnosti, což ztěžuje snahu o nápravu nevyhovujícího stavu. Informovat o důležitosti správného nakládání s biologicky rozložitelným odpadem jak obyvatele, tak podnikatelské subjekty a participovat na pilotních projektech z této oblasti jsou činnosti, které by mohl kraj realizovat či na nichž by se mohl podílet. Vedle informovanosti je důležité i vytvoření finančního motivačního systému.

Jedním z konkrétních opatření v této oblasti by mohl být detailnější průzkum skutečné produkce biologicky rozložitelných odpadů ve Středočeském kraji. Fyzické analýzy odpadu u vybraného vzorku podnikatelských subjektů a vypracování „mapy produkce biologicky rozložitelných odpadů“. Zjištěná data je možné následně použít ke komunikaci problému veřejnosti a použít je jako podklad k přípravě strategie využití biologicky rozložitelných odpadů a k podpoře budování kapacit pro využití bioodpadů na správných místech.

Realizace pilotního projektu sběru a využití kuchyňského biologicky rozložitelného odpadu

S vybranou obcí/městem na území SČK uspořádat pilotní projekt sběru a zpracování kuchyňských bioodpadů a ten v rámci kraje zpropagovat. Pro realizaci pilotního projektu je možné zvolit i školu, úřad, nemocnici či soukromý subjekt (obchodní centrum, hotel, restauraci apod.). Kraj může sloužit i jako koordinátor pilotního projektu, v rámci kterého by se biologicky rozložitelné odpady řešily regionálně – na platformě 20 až 30 spolupracujících obcí, které by bioodpady řešily koordinovaně a sdílely své kapacity.

Strategický pohled na problematiku využití bioodpadů

Budování kapacit kompostáren a odpadových bioplynových stanic je v současné době minimálně koordinována. S vědomím toho, jak velký potenciál skýtají biologicky rozložitelné odpady v úspoře emisí

CO₂, zvýšení míry recyklace, plnění recyklačních cílů a řešení problémů zemědělství týkajících se organické hmoty v půdě a zadržování vody, by stálo za to se z pozice kraje tomuto tématu strategicky věnovat. Kraj může vytvářet nástroje v podobě nastavení strategie založené na zjištěných skutečných datech, které využijí jak producenti odpadu, tak současní i potenciální zpracovatelé bioodpadu.

Metodická příručka pro obce

Z vypracované strategie může následně vzniknout i metodická příručka (podpora) pro starosty v oblasti logistiky svozu odpadu a výstavby koncových zařízení pro BRO, která by vyčíslovala ekonomickou stránku možných řešení pro obce dle počtu obyvatel a velikosti území.

Podpora využití kompostu za účelem uzavření cyklu bioodpadu

Navracení kompostu do půdy je cestou, jak ukládat do půdy uhlík, uspořit emise z výroby umělých hnojiv, dostat do půdy hodnotné živiny organického původu a pomoci půdě se dostat do stavu, kdy je schopna zadržovat větší množství vody. Na území kraje fungují desítky kompostáren, avšak ty často bojují s nedostatečným odbytem pro svůj kompost; ten pak z velké části končí na skládkách odpadu. Kraj by v tomto mohl rovněž sehrát úlohu propagátora a prostředníka a najít cestu, jak zvýšit zájem o kompost mezi zemědělci a zahrádkáři. I v tomto případě pomůže dobrá informovanost a ukázka příkladů dobré praxe.

Kontroly a restrikce

V současné době již existuje povinnost odděleného sběru a využití biologicky rozložitelných odpadů. Kraj by měl v rámci svých kompetencí požadovat plnění povinností a být v této věci aktivní.

Směsný komunální odpad

Směsný komunální odpad

Směsný komunální odpad (SKO) je zbytkový odpad pocházející především z domácností, který zůstává po oddělení využitelných složek, jako jsou papír, plast, sklo, kovy apod. V ideálním případě by měly být všechny využitelné složky komunálního odpadu sbírány a zpracovávány odděleně. Pouze takové složky komunálního odpadu, pro které není kvůli jejich znečištění či materiálové složení žádné využití, by měly končit jako součást směsného komunálního odpadu.

INCIEN realizoval desítky fyzických analýz směsného komunálního odpadu ve městech a obcích. Z těchto analýz vyplývá, že větší část odpadu, která končí jako součást SKO, by mohla být sbírána odděleně a využita. **Odpad, pro který není žádné využití a patří do SKO, tvoří v průměru jen přibližně 35 % hmotnosti SKO.** Zbýlá část představuje potenciál pro zlepšení.

Druh odpadu	podíl [%]
KUCHYŇSKÝ KOMPOSTOVATELNÝ ODPAD	24,1 %
KUCHYŇSKÝ ODPAD	14,3 %
ZAHRADNÍ ODPAD	3,4 %
CELKEM BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ ODPAD	41,9 %
CELEKEM PLAST	4,6 %
CELKEM PAPIR	2,7 %
SKLO	1,0 %
ELEKTROODPAD	0,4 %
DŘEVO, DŘEVOTŘÍSKA	1,7 %
TEXTIL	1,3 %
KOV	1,3 %
NÁPOJOVÉ KARTONY	0,6 %
STAVEBNÍ ODPAD	2,2 %
LÉKY	0,1 %
CELKEM VYUŽITELNÝ ODPAD	57,8 %
POPEL	7,4 %
INFEKČNÍ ODPAD*	9,3 %
SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD	25,5 %
CELKEM SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD	42,2 %
CELKEM	100,0 %

TABULKA 3 VÝSLEDEK FYZICKÉ ANALÝZY ODPADU V OBCI STUDENÁ

Největší složku směsného komunálního odpadu tvoří biologicky rozložitelné odpady, kterých je v SKO

podle lokality a sezónnosti 30 až 45 % (viz předešlá sekce). Následující tabulka pro ilustraci ukazuje výsledek fyzické analýzy odpadu v obci s 2300 obyvateli z října roku 2021.



V průměru pouze 35 % hmotnosti SKO tvoří odpad, pro který není žádné další využití.

V daném případě tvořil biologicky rozložitelný odpad téměř 42 % hmotnosti, přitom daná obec provozuje kompostárnu. To se projevilo v malém zastoupení zahradního bioodpadu. Jelikož analýza probíhala v topné sezóně, popel z topeniště způsobil vyšší podíl nevyužitelných složek odpadu. Z výsledku fyzické analýzy jasně vyplývá, že biologicky rozložitelné odpady jsou dominantní složkou SKO, naopak třeba plast nebo papír z hlediska hmotnosti tvoří jen malou část (byť z hlediska objemu jsou poměrně významné).

Následující obrázek ukazuje směsný komunální odpad po tom, co jsou z něho vytříděny všechny využitelné složky. Tak nějak by vypadal obsah černých popelnic na SKO, pokud by třídění odpadu fungovalo efektivně. Skládá se ze znečištěných materiálů, kompozitních materiálů nebo směsi materiálů malé frakce, které od sebe nelze efektivně oddělit.



OBRÁZEK 14 SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD

Nakládání s SKO

Nakládání s odpady by se mělo striktně řídit tzv. hierarchií nakládání s odpady, se kterou počítá i unijní legislativa, a která je tudíž základem i pro českou odpadovou legislativu.

Co se týče samotného SKO, nakládání s ním by se



OBRÁZEK 15 HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY, JEŽ JE ZÁKLADEM PRO LEGISLATIVU EU, A TUDY I ČR.

rovněž mělo řídit hierarchií nakládání s odpady, a preferovat tak energetické využití před jeho uložením na skládku. Při energetickém využití SKO je z SKO možné získat vedle energie i využitelné materiály v podobě železných a neželezných kovů i škváry, kterou je možné za určitých podmínek použít jako stavební materiál náhradou za primární suroviny.

Energetické využití odpadů

V souladu s hierarchií nakládání s odpadem je nejvíce preferovaným způsobem nakládání se směsným komunálním odpadem jeho energetické využití. Nejrozšířenějším způsobem energetického využití směsného komunálního odpadu je jeho termická přeměna s výrobou elektrické energie a tepla v zařízení na energetické využívání odpadu (ZEVO). **Energie získaná v ZEVO ze směsného odpadu je považována za obnovitelnou do té míry, do jaké je ve směsném odpadu obsažen uhlík biologického původu** – například z měření v ZEVO společnosti SAKO Brno vyplývá, že organického uhlíku je ve zplodinách přibližně 70 %. To sice ukazuje na vysoký podíl obnovitelné energie pocházející ze ZEVO, ale zároveň také na rezervy v separaci biologicky rozložitelných odpadů.

Vedle energie vznikají v ZEVO další produkty – škvára a popílek. Většina odpadu se v ZEVO přemění na spaliny, které se do atmosféry uvolňují ve formě CO₂. Část materiálové složky odpadu však po spálení zůstane v pevném stavu – jedná se o nespalitelnou

část odpadu neboli o škváru, která tvoří přibližně 22 % původní hmotnosti odpadu.³⁸

Ze škváry je možné separovat železné a neželezné kovy, jejichž separací lze dosáhnout zajímavých ekonomických a environmentálních benefitů. Minerální zbytek strusky po vyseparování železných a neželezných kovů může sloužit jako náhrada primárních surovin ve stavebním průmyslu, čímž přispívá k úspoře emisí skleníkových plynů spojených s těžbou primárních surovin. Použití škváry ve stavebnictví zatím bohužel podle legislativních podmínek ČR není možné. Využití škváry ve stavebnictví je však běžná praxe v jiných evropských zemích.

Další složkou, která z původní masy odpadu zůstane v pevné formě, je popílek. Jedná se o jemný prach obsažený ve spalinách, který je ze spalin odseparován a následně končí na skládce.

Skládkování

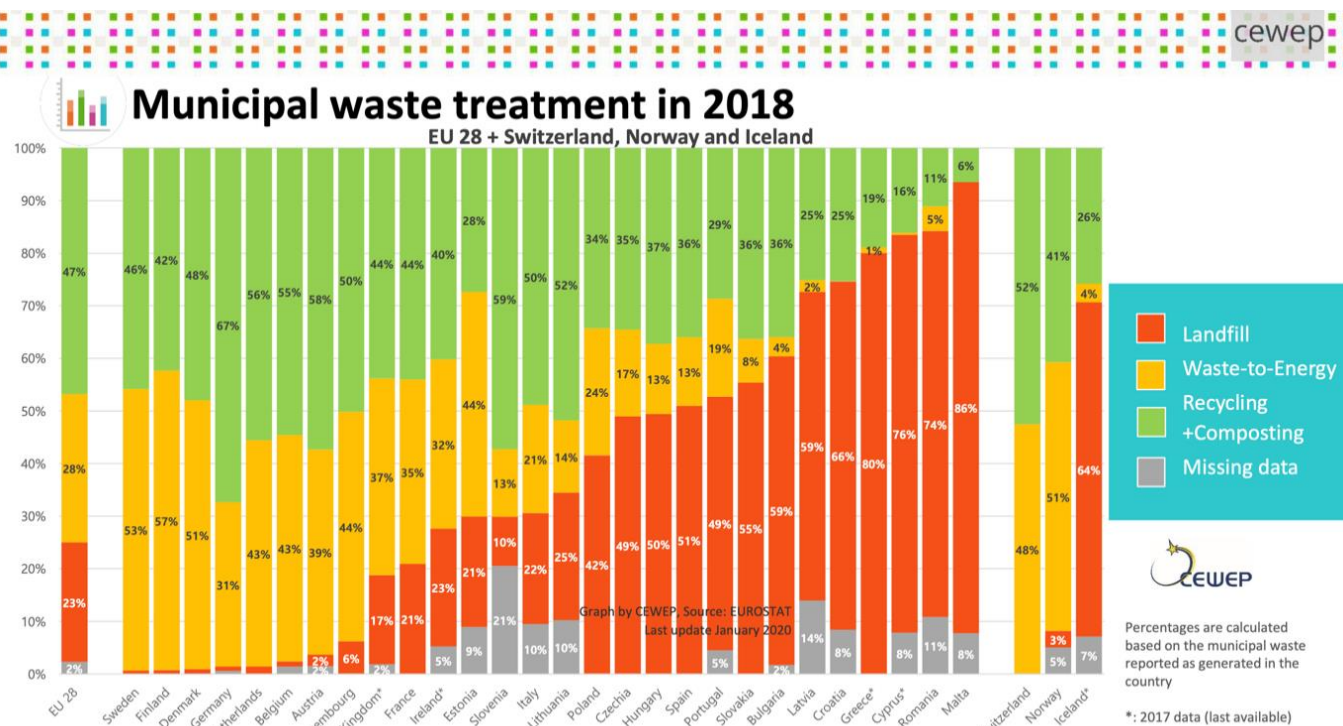
Skládkování tuhého komunálního odpadu je podle hierarchie nakládání s odpadem ten nejméně preferovaný způsob. Skládkování odpadu má negativní vliv na životní prostředí ve více ohledech. Mezi ty nejzávažnější patří plýtvání materiálem, který by bylo možné využít, kdyby neskončil na skládce, dále emise metanu, který vzniká rozkladem organické hmoty v tělese skládky, znečištění okolí skládky kapalnými výluhy a úletem odpadu do okolí skládky, časté požáry skládek, během nichž dochází k úniku škodlivých látek do ovzduší atd.

Právě produkce skládkového plynu je považována z hlediska současného plánu dekarbonizace jako nejzávažnější. Vzniká bakteriálním rozkladem biologické složky odpadu, která v případě komunálního odpadu tvoří přibližně 40 % jeho hmotnosti. Metan, který při tom uniká do atmosféry, je přibližně 30krát účinnější skleníkový plyn než CO₂.

Následující Graf 21 ukazuje, jak si v roce 2018 stálo 28 zemí EU z hlediska nakládání s odpadem. Česká republika oproti průměru vybočuje vysokou mírou skládkování, které se podílí na celkové produkci komunálních odpadů bezmála polovinou. V energetickém využití komunálních odpadů jsme naopak pod průměrem, přičemž vyspělejší část Evropy energeticky využívá podstatně více komunálních odpadů než naše republika.

³⁸ V roce 2018 to bylo podle údajů společnosti SAKO Brno přesně 21,6 %, jak vychází z prezentace RNDr. Jany Suzové, environmentální

specialistky společnosti SAKO Brno na odborné konferenci "ODPADY 21" konané v Olomouci 17. a 18. 4. 2019.



GRAF 21 POROVNÁNÍ VYUŽITÍ ODPADU V RÁMCI EU.

Legislativa a cíle pro ČR v oblasti odpadového hospodářství

Cíle pro Českou republiku v oblasti odpadového hospodářství vycházejí z cílů Evropské unie, které byly transponovány do rámce zákona č. 541/2020 Sb. Zaměřují se hlavně na efektivitu třídění a recyklaci komunálního odpadu, a tedy snížení množství odpadu, které končí na skládkách. Konkrétně se jedná o následující 3 cíle:³⁹

- Zvýšit do roku 2035 úroveň přípravy k opětovnému použití a míru recyklace komunálních odpadů nejméně na 65 % celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky, a to s milníky v roce 2025 (55 %) a v roce 2030 (60 %).
- Odstraňovat uložení na skládku v roce 2035 a v letech následujících nejvýše 10 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.
- Energeticky využívat v roce 2035 a v letech následujících nejvýše 25 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.

Odpadové hospodářství se musí v následujících letech zásadně proměnit, aby bylo možné splnit přísné recyklační cíle (viz Graf 25, 26). Tyto cíle jsou stanovené k roku 2035. Za předpokladu, že v tomto roce bude celková produkce odpadu na stávající úrovni a že už dál neporoste, bude poměr využití a likvidace odpadu vypadat následovně:

- **Reálná recyklace min. 65 %** komunálních odpadů (cíl pro SČK 529 tis. tun).
- **Energetické využití 25 %** (cíl pro SČK 203 tis. tun).
- **Skládkování max. 10 %** (cíl pro SČK maximálně 81,4 tis. tun).

Cíle pro recyklaci odpadu se týkají komunálních odpadů. Na průmyslové odpady se tyto cíle nevztahují. **Za recyklaci však nejsou považovány energetická přeměna ani výroba paliva z odpadů** (například TAP). Nová legislativní úprava klade také důraz na snížení množství produkovaných odpadů na osobu a omezení energetického využívání pouze na odpady, které není možné recyklovat.

Komunální odpad od roku 2035



min 65 %

reálně
recyklováno



max 10 %

uloženo na
skládku



max 25 %

energeticky
využito

Hlavní trendy týkající se komunálního odpadu by se tedy daly shrnout následovně:

- omezení skládkování na minimum,
- růst role materiálového využívání (recyklace),
- snížení produkce odpadu na osobu,
- posílení role energetického využívání zbytkového odpadu,
- produkce odpadu v SČK a jeho zpracování.

V současné době se ve Středočeském kraji vyprodukuje asi 814 tis. tun komunálního odpadu, což ukazuje na lehce nadprůměrnou produkci v přepočtu na obyvatele (615 kg/obyvatel⁴⁰) oproti průměru ČR (544 kg/obyvatel)⁴¹. Objem vyprodukovaného odpadu dlouhodobě poměrně významně roste, mezi lety 2009 a 2019 byl nárůst přibližně 50 % (celkově v ČR byl v podobném období nárůst 8,6 %⁴²).

Hlavní složky komunálního odpadu jsou následující:

- směsné komunální odpady 393 tis. tun/rok,
- biologicky rozložitelný odpad 153 tis. tun/rok,
- objemný odpad 89 tis. tun/rok.

Poměrně výrazný nárůst produkce komunálního odpadu ve Středočeském kraji v posledních letech je způsoben především dvěma faktory. Ve Středočeském kraji kontinuálně roste počet obyvatel a s růstem se počítá i v dalších letech. V případě extrapolace současného trendu by se počet

³⁹ MŽP. (n. d.) Komunální odpady. Viděno 2021-10-25. Dostupné [zde](#).

⁴⁰ Při počtu 1 324 277.

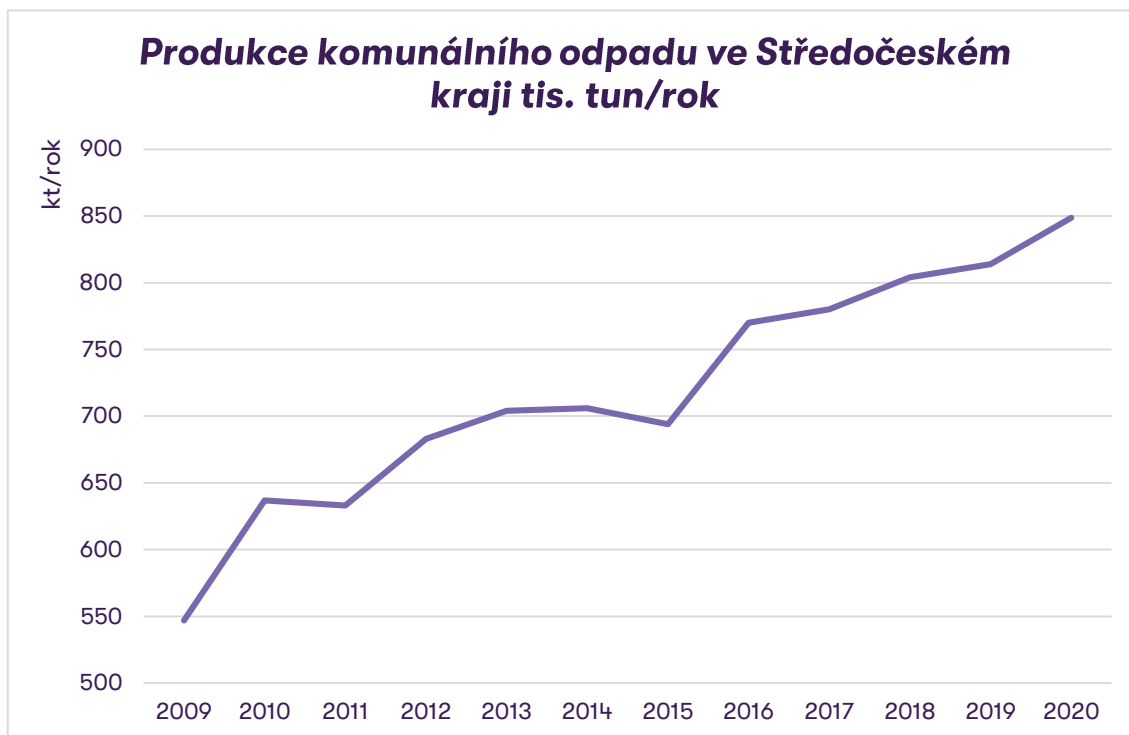
⁴¹ ČSÚ. (n. d.). Demografické ročenky 2010-2019. Viděno 2021-10-15. Dostupné [zde](#).

⁴² CENIA & Ministerstvo životního prostředí (2018). Zpráva o životním prostředí České republiky. Viděno 2021-10-15. Dostupné [zde](#).

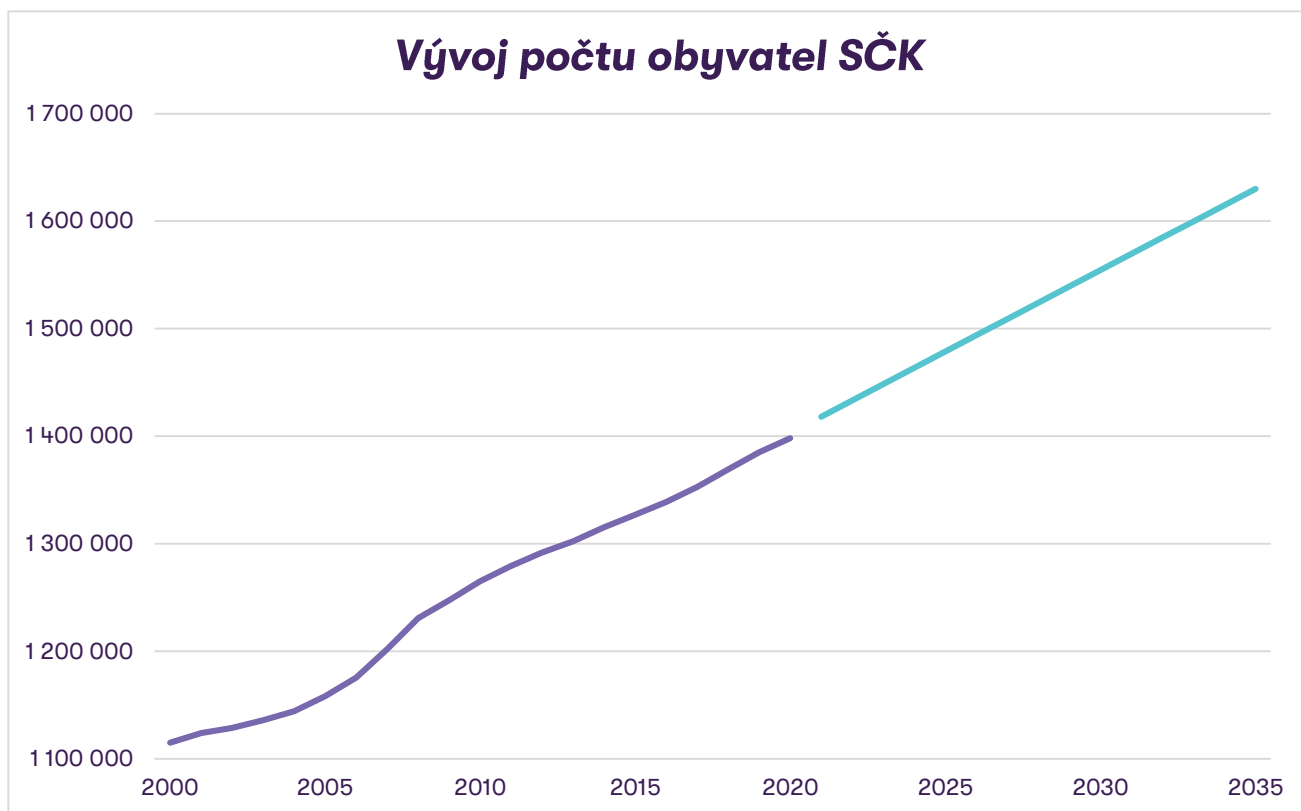
obyvatel ve Středočeském kraji mohl navýšit až na 1,6 mil. obyvatel v roce 2035.

Dalším pozorovatelným trendem je růst produkce odpadu na osobu, který je rovněž dlouhodobý a který

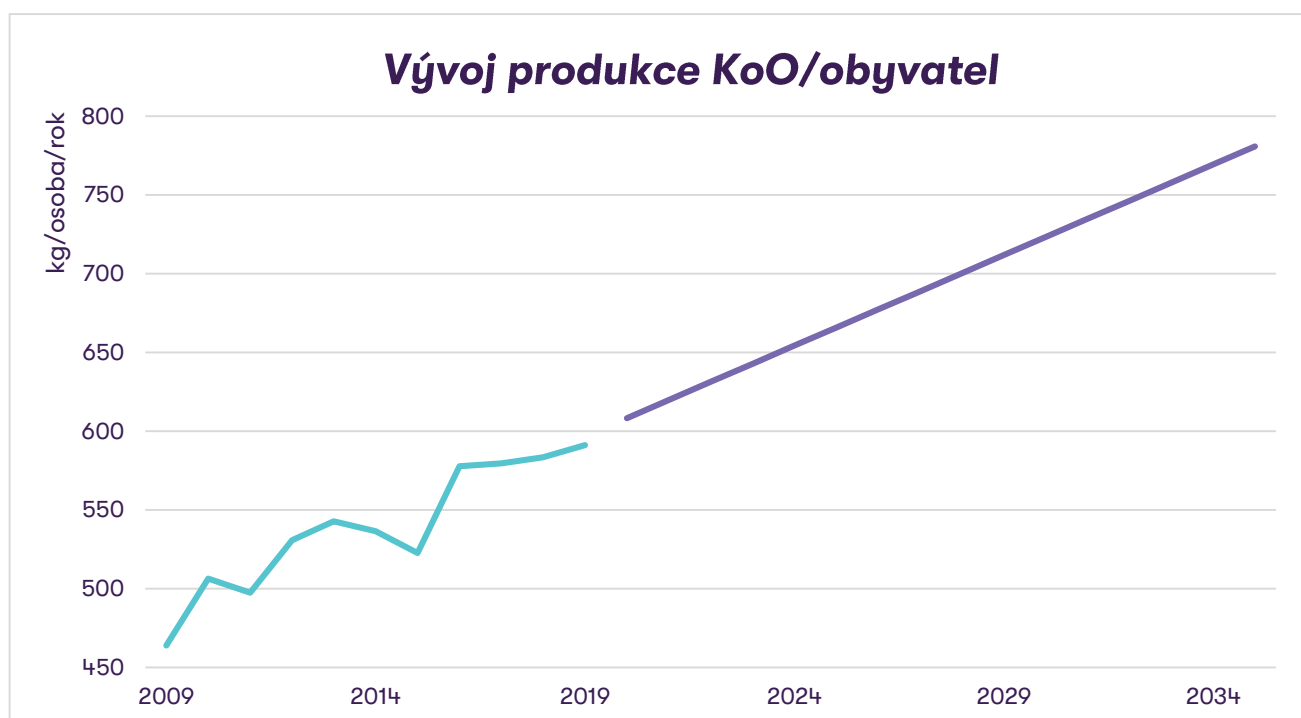
je možné dát do souvislosti s rostoucí životní úrovní obyvatel Středočeského kraje. Trend rostoucí produkce odpadu na osobu je patrný v celé České republice.



GRAF 22 PRODUKCE KOMUNÁLNÍHO ODPADU V SČK 2009–2020, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ ZPRÁVY O PLNĚNÍ CÍLŮ POH SČK

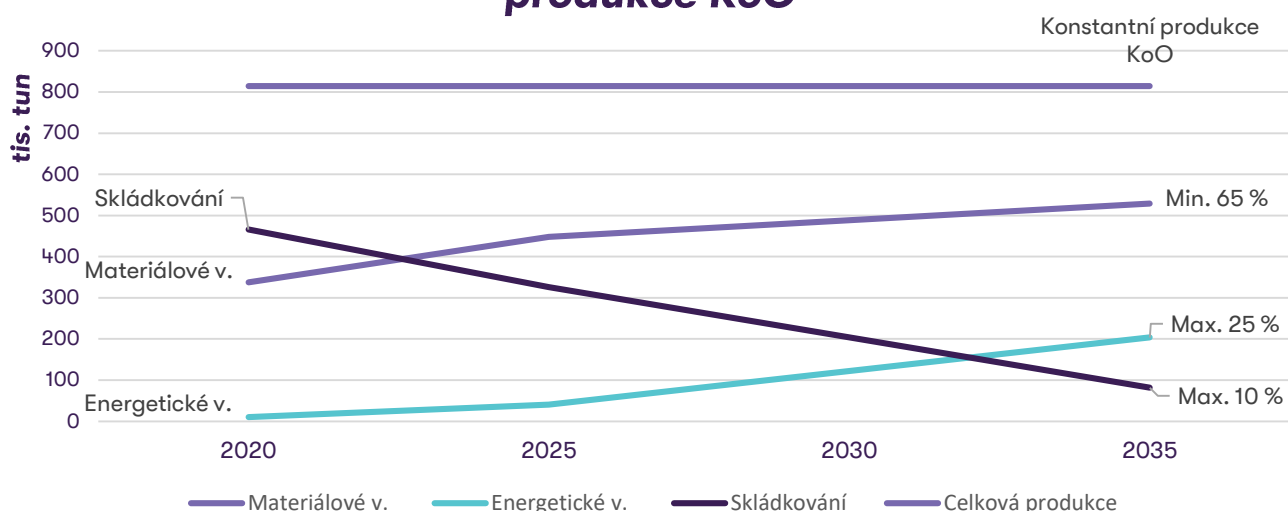


GRAF 23 VÝVOJ POČTU OBYVATELSTVA V SČK, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT ČSÚ



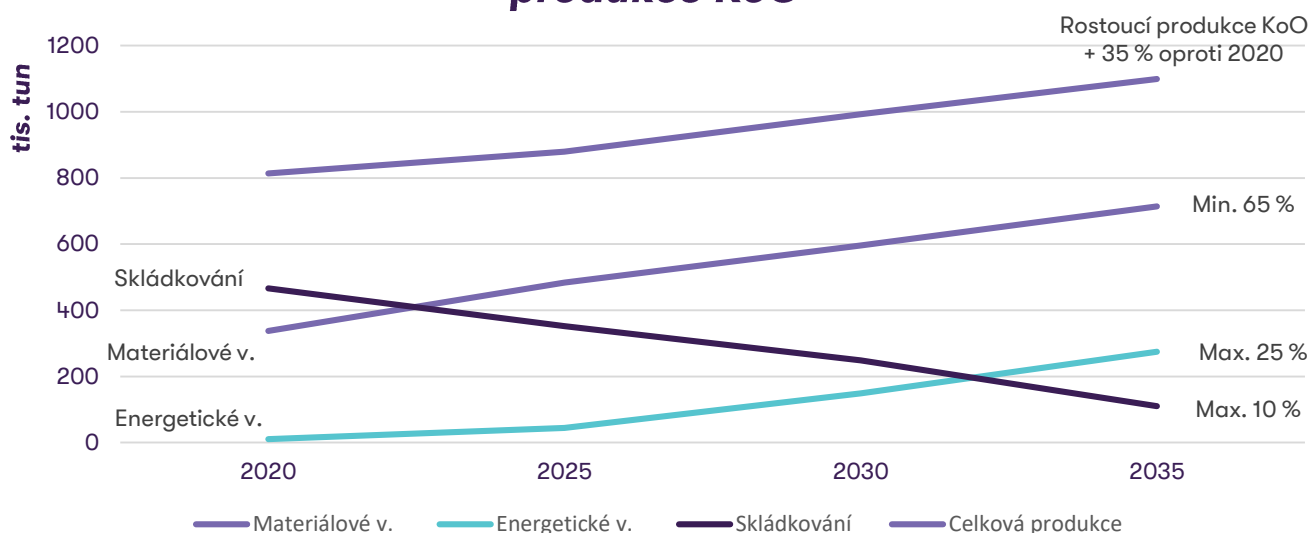
GRAF 24 VÝVOJ PRODUKCE KOMUNÁLNÍHO ODPADU NA OBYVATELE, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ ZPRÁVY O PLNĚNÍ CÍLŮ POH SČK

Vývoj nakládání s KoO do roku 2035 - konstantní produkce KoO



GRAF 25 VÝVOJ A CÍLE V RÁMCI SNÍŽENÍ SKLÁDKOVÁNÍ NA 10 % V ROCE 2035 A AMBICE RECYKLOVAT MINIMÁLNĚ 65 % KOMUNÁLNÍHO ODPADU. NEBERE V POTAZ RŮST PRODUKCE KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ.

Vývoj nakládání s KoO do roku 2035 - rostoucí produkce KoO



GRAF 26 VÝVOJ A CÍLE V RÁMCI SNÍŽENÍ SKLÁDKOVÁNÍ NA 10 % V ROCE 2035 A AMBICE RECYKLOVAT MINIMÁLNĚ 65 % KOMUNÁLNÍHO ODPADU. BERE V POTAZ RŮST PRODUKCE KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ, A TO O 35 % DO ROKU 2035 OPROTI STAVU V ROCE 2020.

Likvidace směsného komunálního odpadu ve Středočeském kraji

Ve Středočeském kraji chybí zařízení na energetické využívání odpadu, a proto směsný komunální odpad a průmyslové odpady končí na skládkách. **Ve Středočeském kraji se zpracuje nebo zlikviduje o 23 % více komunálních odpadů, než kolik jich na území Středočeského kraje vznikne.** Jedná se o odpady pocházející především z Prahy, které jsou na území Středočeského kraje dovezeny k likvidaci.

Komunální odpad aktuálně v ČR



38 %

vytříděno k
recyklaci



46 %

uloženo na
skládku



12 %

energeticky
využito

Komunální odpad aktuálně v SČK



51,13 %

vytříděno k
recyklaci



70,6 %

uloženo na
skládku



1,6 %

energeticky
využito

⁴³

Pro srovnání s vývojem v ČR lze uvést, že v roce 2018 bylo v celé ČR odstraněno 2 658 300 tun odpadu uložením na skládku, což je 46 % z celkového množství komunálního odpadu. 38 % komunálních odpadů bylo vytříděno k materiálové recyklaci a 12 % z celkového množství komunálních odpadů bylo energeticky využito.

V průměru EU-28 se z komunálního odpadu vytřídí asi 45 %, ale jen 70 % vytříděného odpadu je vhodných k dalšímu materiálovému využití. Skutečná materiálová recyklace odpovídá 13,2 %. Ze zbylého odpadu (zbytkový komunální odpad + odpad vytříděný, ale nevhodný k recyklaci) se 52 % využije v ZEVO a 48 % putuje na skládku.

⁴³ Součet překračuje 100 % z důvodu zahrnutí odpadu sice likvidovaného na území SČK, ale vyprodukovaného mimo kraj.

+71 kg

více komunálního odpadu na osobu se vyprodukuje v SČK, než je průměr ČR.

+50 %

činí nárůst hmotnosti komunálního odpadu v SČK v období 2009–2019.

+23 %

komunálních odpadů je do SČK dováženo z jiných krajů

10 let

minimálně uplyne do uvedení spalovny Mělník do plného provozu.

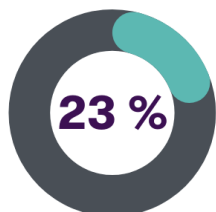
8 let

zbývá do naplnění kapacity skládek při současném tempu ukládání odpadu.

500 000 t

komunálních odpadů bude muset být do roku 2035 odkloněno ze skládky.

Na území Středočeského kraje je v provozu 17 skládek komunálního odpadu s celkovou volnou kapacitou 8 420 663 tun. V roce 2020 byl na tyto skládky uložen odpad o celkové hmotnosti 1 079 744 tun, z čehož 566 689 tun tvořil komunální odpad – to je 23 % všech komunálních odpadů, které jsou v ČR ukládány na skládku.



Téměř čtvrtina všech komunálních odpadů, které jsou v České republice skládkované, putují na skládky ve Středočeském kraji

Při současné kapacitě skládek ve Středočeském kraji bude možné je při současném tempu ukládání odpadu provozovat ještě po dobu necelých 8 let, tedy přibližně do roku 2028, pokud nedojde k jejich rozšíření. V tomto ohledu situaci nezlepší ani plánované ZEVO Mělník, které je v procesu projektové přípravy. V úplném provozu totiž bude vzhledem k termínům výstavby nejdříve za 10 let.

Zachovat si volnou kapacitu skládek odpadu bude důležité i na období po roce 2035, kdy bude skládkování legislativně omezeno. I nadále totiž bude nutné mít kam ukládat inertní materiály z energetického využití odpadu, dále budou produkovány průmyslové odpady nevhodné k recyklaci ani energetickému využití. V neposlední řadě je strategické ponechat si volnou kapacitu skládek pro uložení komunálních odpadů pro případ poruchy či odstávky zařízení na energetické využívání odpadu. To se ukázalo například v nedávné době, kdy vlivem požáru a následné odstávky části technologie spalovny ZEVO Malešice je nutné přibližně 1000 tun komunálního odpadu denně vozit na skládky odpadu umístěné ve Středočeském kraji.

Energetické využití odpadu a výstavba recyklačních kapacit ve Středočeském kraji

Jak bylo uvedeno výše v textu, do roku 2035 bude nutné na území Středočeského kraje vhodně zvolenými opatřeními odklonit téměř 500 tis. tun komunálních odpadů ze skládkování do recyklace a energetického využití. Ve Středočeském kraji je SKO likvidován uložením na skládky odpadu, chybí zařízení na energetické využívání odpadu.

Výstavba ZEVO vyžaduje vysokou počáteční investici v řádu miliard korun a poměrně složitý povolovací proces, což je hlavní překážkou výstavby nových zařízení. Velký počet zařízení na energetické využití odpadu se nachází spíše ve vyspělých státech EU, které zároveň vykazují téměř nulový podíl skládkování, jako jsou např. Německo, Švédsko, Dánsko a Belgie.

Je nutné, aby výstavba ZEVO byla v souladu s celkovou strategií odpadového hospodářství kraje. Environmentální standardy pro ZEVO se v průběhu let neustále zpřísňují, nicméně zařízení na čištění spalin produkovaných při spalování odpadu jsou schopna dosahovat vysoké účinnosti. Např. data poskytnutá organizací European Pollutant Release and Transfer Register ukazují, že emise dioxinů ze ZEVO se podílí jen přibližně 0,2 % celkových emisí dioxinů z průmyslu.

Ve Středočeském kraji byl připravován projekt ZEVO Mělník s plánovanou kapacitou 320 tis. tun odpadu za rok, který je v současnosti největším připravovaným projektem ZEVO v České republice. Stavba má být realizovaná na Mělnicku v areálu současné uhelné elektrárny společnosti ČEZ a počítá s dovozem odpadu primárně ze Středočeského kraje. Proti stavbě tohoto projektu protestují občané okolních vesnic z důvodu pro ně problémové dopravní zátěže. Proti projektu vznikla petice čítající přes 3 000 podpisů.⁴⁴ Vedle protestů byla překážkou také nejistota investorů, která plynula z nejasné budoucnosti odpadového hospodářství, a malá předvídatelnost změn odpadové legislativy; nyní je však jasné, že energetické využití odpadu je nevyhnutelnou budoucností, a proto největší překážkou investic do ZEVO zůstává relativně nízký poplatek za uložení odpadu na skládku, který způsobuje ekonomickou nevýhodnost ekologických způsobů využívání odpadu, jimiž jsou především recyklace a energetické využívání.

Projekt je nicméně cestou k odklonu od využívání uhlí a v souladu s POH Středočeského kraje, na jehož žádost byl projekt připravován. V rámci projektu byla zvažována série opatření, která by vedla k zajištění environmentálního přístupu k celému areálu Elektrárny Mělník, a to včetně budoucího fungování i propočtu jednotlivých způsobů dopravy.

⁴⁴ ČTK. (2018). Babiš na Mělnicku převzal petici proti plánované spalovně. oEnergetice.cz. Viděno 2021-10-21. Dostupné [zde](#).

Problematika SKO pohledem obcí Středočeského kraje

Postavení vůči odpadovým společnostem

Až na výjimky je většina skládek odpadu na území Středočeského kraje v majetku odpadových společností (FCC, AVE, Rumpold, Compaq). Jen malá část skládek odpadu je pod kontrolou samospráv (Radim, technické služby Benešov).

Z diskuse s představiteli samospráv na 1. workshopu cirkulárního skenu vyplynulo, že starostové obcí cítí při jednání s odpadovými společnostmi, že mají proti nim malou vyjednávací sílu. V důsledku toho je obtížné vyjednat finančně výhodnější podmínky svozu odpadu či prosadit zavedení inovací do odpadového hospodářství, jako je třeba vážení sbíraného odpadu. Realizace zadávacího řízení není z pohledu vedení samospráv jednoduchá záležitost. Vytvořit zadávací dokumentaci tak, aby splňovala všechny zákonné povinnosti, a navíc obsahovala prvky cirkulárního zadávání, vyžaduje odborné znalosti technického i právního charakteru. Stejný problém řeší mnoho obcí Středočeského kraje. Koordinovaná pomoc obcím s realizací zadávacích podmínek při výběru svozové společnosti a sdílení příkladů dobré praxe spolupráce obcí a odpadových společností může pomoci ke zefektivnění odpadového hospodářství obcí a pomoci vyrovnat nerovné postavení, které vnímají starostové ve vztahu k odpadovým společnostem.

Snižování produkce SKO – cesta ke splnění recyklačních cílů i k finanční úspoře

Existuje více cest, jak zefektivnit odpadové hospodářství obce a přiblížit se recyklačním cílům.

Někde zkouší třídění odpadu občanům co nejvíce usnadnit a zavádí sběr tříděných odpadů přímo od jednotlivých domů (tzv. door to door systémy), jinde na to jdou přes transparentnost, měření a motivační systém, ve kterém je zpoplatněna produkce směsných odpadů a bonifikované třídění (tzv. systém PAYT – pay as you throw, tedy zaplať, kolik vyhodíš). Některé obce jsou konzervativní a zůstávají věrné klasickému

systému černých nádob doplněných o sběrná místa, jinde experimentují se zaváděním inovativních digitálních systémů. Efektivní nastavení odpadového hospodářství a dosažení recyklačních cílů a udržení příznivých cen pro občany, vyžaduje od vedení obcí spoustu energie, aktivity a mnohdy i odvahy ke změnám.

Jedním ze způsobů, jak může kraj ze své pozice starostům obcí pomoci s řešením náročné otázky zefektivnění odpadového hospodářství, je poskytnout jim pomoc v hledání odpovědi na otázku, jaká opatření v obcích vedla ke kúženému výsledku snížení produkce SKO a která naopak nikoliv. Kraj by mohl prostřednictvím svého odpadového koordinátora (cirkulárního manažera) sbírat příklady dobré praxe, pomoci sdílet informace mezi obcemi a iniciovat pilotní projekty v oblasti odpadového hospodářství. Kraj by rovněž mohl zaměstnat či najmout odborníky na odpadové hospodářství, které by obcím půjčoval či pronajímal nebo alternativně by mohl poskytovat inovační vouchery na pokrytí nákladů takových odborníků.

Doporučení – směsné komunální odpady

Na jednu stranu se ve Středočeském kraji zvyšuje produkce komunálních odpadů, což je důsledkem rostoucího počtu obyvatel a zároveň rostoucí produkce komunálního odpadu na obyvatele, a na druhou stranu se ve Středočeském kraji většina komunálního odpadu skládá. Splnění recyklačních cílů k roku 2035, kdy bude nutné minimálně 65 % komunálních odpadů recyklovat, pouze maximálně 10 % skládkovat a zbytek energeticky využívat, tak bude pro producenty odpadu na území Středočeského kraje náročným úkolem. Jelikož kraj není přímo původcem odpadu, tím jsou obce a firmy na jeho území, jsou jeho možnosti řešení tohoto problému spíše v oblasti vytváření podmínek a podpory původcům odpadu.

Doporučení se tak vztahují ke vzniku funkce cirkulárního manažera či celého oddělení, které se bude zabývat implementací cirkulární ekonomiky na úrovni kraje. Pomoc kraje směrem k původcům odpadu by mohl být v rovině propagace příkladů dobré praxe, snižování množství SKO a zvyšování podílu recyklace. Kraj může pomoci obcím s formulací cirkulárních zadávacích podmínek pro výběr odpadové společnosti. Kraj může rovněž strategicky plánovat vznik a rozmístění recyklačních kapacit na složky komunálního odpadu. V neposlední řadě by měl kraj aktivně usilovat o vznik kapacit na energetické využití směsných komunálních odpadů, protože to je vedle recyklace jejich podstatné části i důležitým předpokladem pro splnění cíle odklonu komunálních odpadů ze skládek.

Ve Středočeském kraji téměř polovina obyvatel (48 %) žije na venkově a přibližně 20 % obcí ČR (1144) je umístěno ve Středočeském kraji – nejvíce v porovnání s ostatními kraji. Zapojení starostů tak bude klíčové pro úspěšné naplnění cílů v oblasti komunálních odpadů. Kraj by nad rámec své běžné agendy měl starostům či sdružením o více obcích napomáhat s realizací zadávacích podmínek při výběru svazové společnosti, podporovat šíření příkladů dobré praxe, poskytovat jasná stanoviska ohledně alternativních systémů pro nakládání s odpadem (např. door-to-door či pay-as-you-throw systém) a obecně být proaktivním partnerem pro jednotlivé obce.

Klíčová je i podpora v třídění jednotlivých složek SKO a podpora výstavby koncových zařízení pro nakládání s komunálním odpadem. Jednou ze zásadních bariér v současném systému je nedostatečná poptávka po recyklovaných materiálech. Kraj by měl věnovat dostatečnou pozornost příčinám tohoto fenoménu a podpořit poptávku po druhotných surovinách v rámci cirkulárního zadávání na vlastních úřadech a poskytovat podporu obcím ve věci odpovědného veřejného zadávání. Například přibližně 40 % hmotnosti SKO jsou BRKO. Případným odkloněním 80 % BRKO z SKO (tedy ze skládek) do bioplynových stanic či kompostáren by se navýšila míra recyklace komunálních odpadů ze současných 41 % na 54 %. Zásadní je i výstavba ZEVO Mělník, které nicméně bude v provozu nejdříve v roce 2030. Zásadní je i úzká spolupráce s hlavním městem Praha, jelikož velká část odpadů vyprodukovaných na území Prahy končí právě na skládkách ve Středočeském kraji.

Druhý workshop – výstupy

Z diskuse vyplynula následující opatření týkající se problematiky SKO:

Koordinace odpadového hospodářství s Prahou

Středočeský kraj obklopuje hlavní město Prahu a do Středočeského kraje proudí výrazné množství odpadů z Prahy. Při projektování kapacit odpadového hospodářství je proto rozumné plánovat za oba kraje dohromady. Část odpadů ze Středočeského kraje tak může například být využita v ZEVO Malešice. Naopak v jiných částech regionu může být efektivní využívat odpad z Prahy v zařízeních (recyklační linky, spalovny, kompostárny...) ve Středočeském kraji.

Cirkulární zadávání

Starostové měst a obcí by ocenili metodickou pomoc s výběrovým řízením na svozovou společnost. Tzv. cirkulární zadávání spočívá v zahrnutí principů cirkulární ekonomiky do podmínek výběrového řízení na svozovou společnost. Dobře napsané zadávací podmínky musí vedle toho, že budou obsahovat cirkulární principy, splňovat i přísné podmínky zákona o zadávání veřejných zakázek. Jedná se o složitou problematiku, se kterou by mohl kraj pomoci obcím na svém území.

Cirkulární manažer

Je zde velký nesoulad s tím, co plánují strategie a studie, a tím, co se ve skutečnosti opravdu zrealizuje. Cirkulární manažer by měl strategie a současnou legislativu v oblasti odpadového hospodářství „přeložit do lidského jazyka starostů“ a být tím, který pomůže plány uvádět ve skutečnost – komunikovat starostům, co je potřeba ke splnění cílů dělat, jak to úspěšně dělali jinde a jak by to měli dělat oni.

Vlastní odpadová společnost

Rekomunalizace je proces sdružování obcí s cílem tvorby vlastních odpadových společností nebo zajištění férových smluv s již existujícími odpadovými společnostmi. Takové společnosti můžou adekvátně reagovat na výzvy v oblasti nakládání s SKO na mikroregionální úrovni a nastavovat férové smlouvy díky zlepšené vyjednávací síle, nebo taky zohledňovat environmentální kritéria ve společných veřejných zakázkách.

Role SČK v rozvoji cirkulární ekonomiky

Role Středočeského kraje v rozvoji cirkulární ekonomiky

Rozvoj a implementace principů cirkulární ekonomiky na regionální úrovni je složitým procesem, který vyžaduje aktivitu širokého spektra aktérů. Například uzavírání toků organických odpadů vyžaduje součinnost obcí, svozových firem, krajských orgánů a v neposlední řadě i občanů. Komplexita opatření v oblasti cirkulární ekonomiky a výzvy, které stojí před Středočeským krajem **si vyžadují vznik nového koordinačního orgánu, který by se stal hybnou silou rozvoje cirkulární ekonomiky ve Středočeském kraji.** Takový aktér však v současné době chybí, byť na jeho potřebu poukázali účastníci prvního workshopu.

Téma cirkulární ekonomiky se prolíná do příslušných regionálních a národních politik, které se zaměřují na regionální rozvoj. V dokumentu „Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2018–2024, s výhledem do 2030“ jsou stanovené cíle v oblasti životního prostředí, jako je Specifický cíl 6. 3. **Snižovat zátěž životního prostředí odpady, a to prevencí vzniku a co nejrozsáhlejším využitím vzniklých odpadů.** Tento strategický dokument se výrazně zaměřuje na nezbytné kroky k optimalizaci odpadového hospodářství obcí a výstavbu nové infrastruktury, což je možné i díky postupnému zavádění cirkulární ekonomiky do praxe.

V komponentě B3 Konceptu Smart Cities, kterou schválila vláda ČR v květnu 2021, je vnímaná důležitost strategického zaměření regionů na cirkulární ekonomiku, optimalizaci odpadového hospodářství, vypracování strategií k přechodu na oběhové hospodářství na úrovni regionu nebo „spolupráce všech stakeholderů v rámci obce, města a kraje při realizaci inovativních způsobů nakládání s odpady“.

„Posilování lokální ekonomiky založené na podnikání místních občanů a firem je důležité nejen z hlediska hospodářského posilování komunit a krajů a z hlediska vytváření pracovních příležitostí v místě, ale spoluvytváří endogenní český business, snižuje uhlíkovou stopu, zajišťuje jistou míru energetické a materiálové nezávislosti a tím dodává odolnost a stabilitu komunitám a regionům.“ (MMR, 2021)

Spolupráce je nezbytným faktorem úspěchu pro přechod na cirkulární ekonomiku. V rámci této kapitoly bude téma regionálního řízení v oblasti cirkulární ekonomiky popsáno na řadě příkladů z evropských regionů a měst. Následovat bude praktický model pro Středočeský kraj, který je navržen na základě teoretických poznatků doplněných o znalosti, získané prostřednictvím druhého workshopu s klíčovými stakeholdery na území kraje.

Cirkulární ekonomika v regionálním řízení: základní východiska

V poslední dekádě téma cirkulární ekonomiky zaznamenává obrovskou vlnu zájmů. V Evropské unii tak lze najít celou řadu příkladů dobré praxe v oblasti rozvoje cirkulární ekonomiky na regionální úrovni, na základě kterých lze definovat klíčové předpoklady pro postupný přechod na cirkulární ekonomiku. Je však nutné konstatovat, že tématem řízení v oblasti cirkulární ekonomiky na regionální úrovni je zatím věnována malá pozornost v akademické či odborné debatě vzhledem i k relativně krátké existenci samotného konceptu.

Zpráva „Cirkulární ekonomika ve městech a regionech“, kterou zpracovala v roce 2020 OECD

(Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj), definuje tři základní role měst a regionů v přechodu na cirkulární ekonomiku:

Města a regiony jako propagátoři: je nutné propagovat cirkulární ekonomiku jako vzorový model. Regiony poskytují konzistentní informace a stanovují konkrétní cíle a záměry (strategie cirkulární ekonomiky). Jsou dostatečně definovány role, povinnosti a odpovědnosti, které dílčí aktéři zastávají. Regiony jdou příkladem a podporují důvěru v cirkulární ekonomiku a mění spotřebitelskou kulturu.

Města a regiony jako facilitátoři: je nutné zprostředkovat dialog mezi klíčovými stakeholdery a poskytovat podporu pro nové cirkulární business modely. Toho je možné dosáhnout zejména prostřednictvím efektivní koordinace aktérů na různých úrovních. Regiony by měly dbát na zavedení mezisektorových a mezirezortních politik, protože cirkulární ekonomika je téma přesahující jednotlivé odbory. Regiony by měly usnadňovat spolupráci a dialog mezi veřejným, podnikatelským a neziskovým sektorem.

Města a regiony jako aktivátoři: je nutné vytvářet podmínky a institucionální zázemí, které umožňují přechod na cirkulární ekonomiku. Například je nutné identifikovat legislativní nástroje, které je třeba přizpůsobit k přechodu na cirkulární ekonomiku; pomáhat mobilizovat finanční zdroje a efektivně je rozdělovat; zajistit adekvátní lidské a technické zdroje pro řešení aktuálních výzev, podporovat rozvoj podnikání a inovací; systematicky sbírat informace o stavu cirkulární ekonomiky na základě příslušných indikátorů a vyhodnocovat její vývoj.



GRAF 27 ROLE A AKTIVITY STŘEDOČESKÉHO KRAJE V PROCESU ROZVOJE CIRKULÁRNÍ EKONOMIKY (ADAPTOVÁNO PODLE OECD, 2020)

Spektrum aktivit v rámci jednotlivých rolí kraje je široké, proto z praktického hlediska je nutné **vytvořit cestovní mapu pro cirkulární ekonomiku**, kde se kraj v první řadě zaměří na aktivity s nejvyšším přínosem a zároveň s relativně snadnou proveditelností. Příkladem takového postupu může být to, jak práci s tématem cirkulární ekonomiky uchopily nizozemské regiony. Konkrétnější představu nabízí analýza nizozemských regionů, kde pomocí série rozhovorů s cirkulárními manažery **bylo definováno 5 klíčových oblastí, na které by se regionální vláda měla zaměřovat**⁴⁵, které jsou popsány v následující grafice.

Začlenění těchto kroků do strategických záměrů a politické praxe regionu je nezbytným krokem k rozvoji cirkulární ekonomiky. Na základě rešerše a rozhovorů s cirkulárními manažery v evropských regionech lze však konstatovat, **že často tomuto kroku předchází vznik pracovních skupin pro cirkulární ekonomiku**, které pomáhají koncentrovat zkušenosti se zaváděním jejích principů v oblasti odpadového hospodářství, veřejného zadávání, podnikání a dalších sférách. Pracovním skupinám je věnována následující podkapitola.

⁴⁵ Cramer, J. M. (2020). The Function of Transition Brokers in the Regional Governance of Implementing Circular Economy—A Comparative Case Study of Six Dutch Regions. Sustainability

2

Úprava existujících politických nástrojů

- Mapování současných právních, socio-ekonomických a institucionálních bariér pro přechod na cirkulární ekonomiku a snaha o jejich odstranění. Komunikace těchto bariér s národní vládou.
- Integrace cirkulární ekonomiky do územního plánování,
- Monitoring rozvoje cirkulární ekonomiky na úrovni regionu.

1

Vývoj příslušné politiky

- Formulace vizí, ambicí a strategií pro cirkulární ekonomiku,
- Výběr a prioritizace klíčových oblastí na základě mapování klíčových materiálových toků a socioekonomických podmínek v regionu.

3

Implementace opatření

- Začlenění principů cirkulární ekonomiky do relevantních odvětví regionu,
- Zavedení cirkulárního zadávání na úrovni regionální vlády a ostatních organizací podřízených kraji.

5 klíčových oblastí regionální vlády v oblasti CE

5

Podpora zaměstnanosti a nových podniků v oblasti cirkulární ekonomiky

- Podpora nových iniciativ zaměřených na zaměstnanost a nové podniky v oblasti cirkulární ekonomiky,
- Podpora zapojení lidí se stíženým přístupem na trh práce.

4

Zprostředkování a podpora inovačních a vzdělávacích sítí

- Podpora inovací v business sektoru prostřednictvím alokací fondů, vyhlášení specifických výzev a přidělování finančních prostředků pro inovační centra,
- Tvorba platform pro výměnu znalostí a učení v oblasti cirkulární ekonomiky,
- Podpora vzdělávacích programů v oblasti cirkulární ekonomiky.

Region jako aktivátor

Region Halland, Švédsko



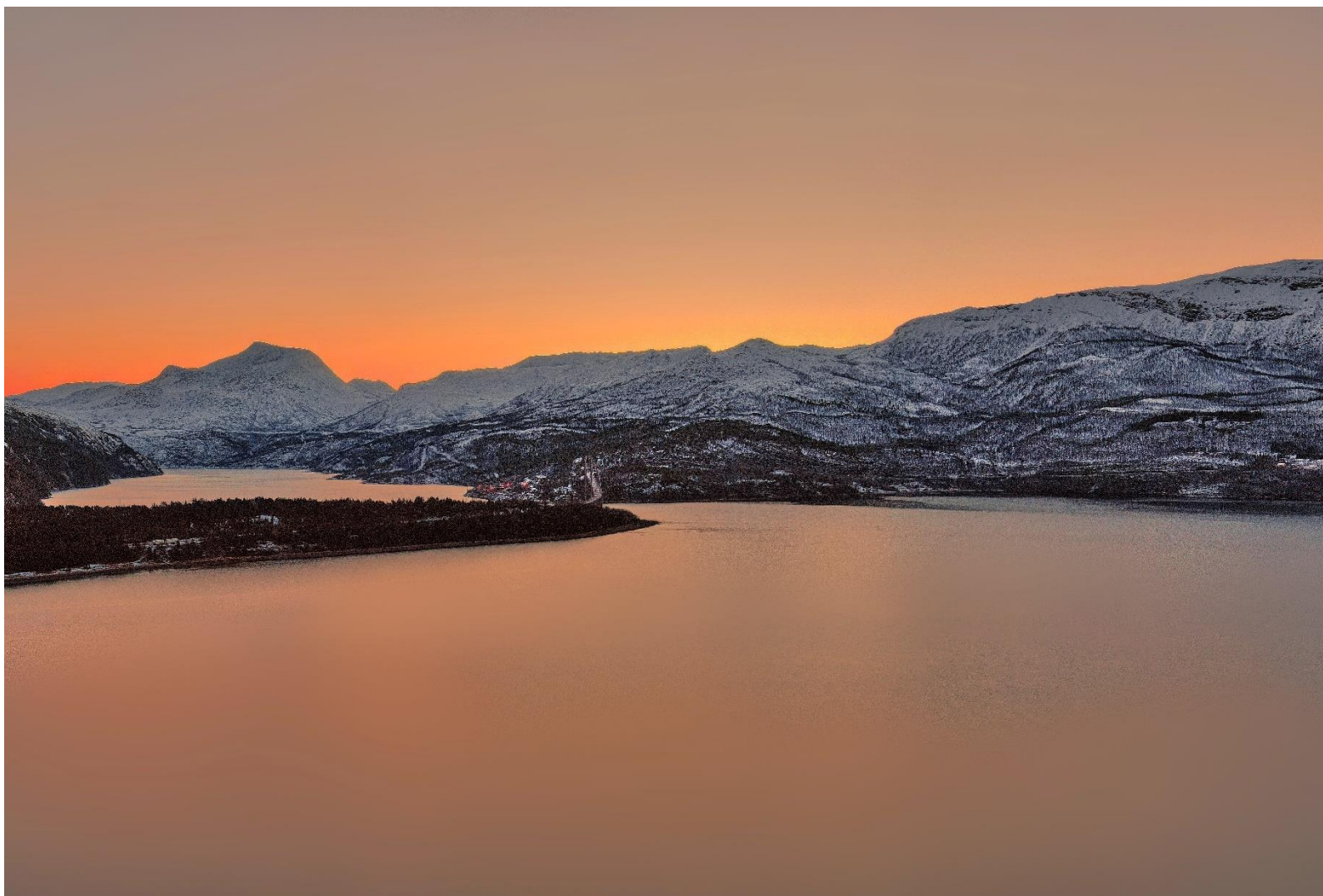
Pokrok v rámci cirkulární ekonomiky: středně rozvinutý

Počet obyvatel: 330 tis.

Hustota obyvatelstva: 59 ob./km²

Cirkulární aktér: Administrace regionu

Řada evropských regionů a měst již dnes má svého cirkulárního manažera. Jako příklad ilustrující aktivity regionální vlády pro rozvoj cirkulární ekonomiky můžeme uvést region Halland na západním pobřeží Švédska, který má více než 300 000 obyvatel. Regionální vláda zřídila několik veřejných orgánů, mezi jejichž cíle patří zlepšování podnikatelského prostředí v regionu pomocí zelených inovací a cirkulární ekonomiky. **Primární agenda cirkulárního manažera v regionu Halland tak spočívá v práci se soukromým sektorem.** Region pořádá cirkulární vzdělávací semináře pro podnikatele, kde se snaží přinášet znalosti o cirkulární ekonomice do zpracovatelského sektoru, který je v regionu velmi aktivní. Jak ale podotkla v rozhovoru Lindha Feldin, cirkulární manažerka regionu Halland, největší bariérou pro firmy v regionu je nedostatek možností ovlivňovat dodavatelský řetězec napříč průmyslovým odvětvím. Díky spolupráci s firmami regionu se pak naopak podařilo **lépe pochopit potřeby místního průmyslu** v oblasti cirkulární ekonomiky a promítnout je do cirkulárního zadávání v regionu. Díky zvýšené poptávce po cirkulárních produktech a službách tak region pomáhá stimulovat rozvoj podnikání v oblasti cirkulární ekonomiky. **Cirkulární zadávání však přináší úspory do rozpočtu regionu a snižuje jeho environmentální náročnost.** Například Švédský institut pro životní prostředí provedl výpočty úspor opětovného použití kancelářského nábytku a vybavení v rámci cirkulárního zadávání. U modelové kanceláře o velikosti 2 000 m² se 170 zaměstnanci bylo stanoveno, že opětovným použitím interiéru se pořizovací cena sníží o cca 5 milionů CZK, dopad na klima se sníží o 60 tun oxidu uhličitého a odpad se sníží o 40 tun. Dnes Region Halland nakupuje nábytek za přibližně 37 milionů CZK ročně. Potenciál pro efektivnější využití zdrojů prostřednictvím cirkulárního zadávání a opětovného použití je tak veliký.





Region jako facilitátor

Metropolitní oblast Amsterdamu, Nizozemí



Pokrok v rámci cirkulární ekonomiky: výrazně rozvinutý

Počet obyvatel: 2,48 milionů

Hustota obyvatelstva: 960 ob. /km²

Cirkulární aktér: Nezávislá platforma složená z představitelů veřejné správy, regionální vlády, podnikatelů, akademických subjektů a neziskových organizací. Cirkulární ekonomika je jedním z prioritních pilířů platformy.

Předpoklady k úspěšnému rozvoji regionu jsou dané především národní politikou v oblasti ochrany životního prostředí. Již v osmdesátých letech Nizozemsko přijalo progresivní legislativu v oblasti recyklace komunálních odpadů, na které navázala legislativa o ekodesignu v devadesátých letech. Speciální zaměření na oběhové hospodářství tak přišlo v roce 2015, kdy Nizozemská vláda schválila strategii Cirkulární ekonomika v Nizozemsku do roku 2050: Vládní program pro cirkulární ekonomiku. V tomtéž roce vznikla Hospodářská rada města Amsterdamu (Amsterdam Economic Board), **organizace složená ze zástupců vládních orgánů, akademických subjektů a představitelů podnikatelského sektoru**. Hospodářská rada je klíčovým orgánem, který nejenom vytváří strategické záměry v oblasti cirkulární ekonomiky, ale především pracuje na jejich implementaci. Díky spolupráci mezi veřejnou, podnikatelskou a akademickou sférou lze úspěšně uvádět na trh cirkulární řešení – od pilotních projektů až po etablované business modely. Za svou pětiletou praxi se region zaměřil na více než **10 materiálových toků**, které byly precizně zmapované a na základě analýzy byly stanoveny cíle k navýšení míry cirkularity. Úspěšným příkladem je vznik dočasné pracovní skupiny k řešení problematiky materiálového toku matrací, kterých se v Nizozemsku vyhodí ročně až 1 000 000 ks. **Na půdě Hospodářské rady se setkávali představitelé výrobců matrací, recyklačních firem a veřejné správy, kteří si stanovili recyklační cíle** a dohodli se na schématu dobrovolné odpovědnosti výrobce, ze kterého pak následně byl financován recyklační proces. **Díky iniciativě Hospodářské rady se dnes v Holandsku recykluje až 75 % matrací místo původní 1/3.**

Region jako propagátor

Kongsvinger, Norsko



Pokrok v rámci cirkulární ekonomiky: středně rozvinutý

Počet obyvatel: 50 tis.

Hustota obyvatelstva: 18 ob./km²

Cirkulární aktér: Dobrovolné sdružení samospráv

Regionální cirkulární sken je metodou, která již byl realizována v několika málo evropských regionech, mezi které patří region Kongsvinger v Norsku se skoro 50 000 obyvateli. Tento mikroregion sdružuje 7 municipalit, a jeho koordinačním orgánem je regionální Rada, která je složená ze starostů měst a dalších představitelů místní samosprávy. **Rada je dobrovolným poradním orgánem, který má kompetence navrhnout a zavést opatření v oblasti cirkulární ekonomiky.** V roce 2019 region realizoval cirkulární sken, jehož primárním zaměřením byla oblast stavebnictví. Samotný proces realizace skenu spojil klíčové stakeholdery v regionu a aktivizoval je k implementaci změn. Hlavním zaměřením skenu byla oblast stavebnictví, což se promítá i do současných cirkulárních aktivit v regionu. Ukončení skenu dalo impulz k organickému **vzniku cirkulárního manažera v regionu**, který měl na starosti rozvoj pilotních projektů na základě výstupu výzkumu. Mezi ně můžeme zařadit vývoj sady nástrojů pro cirkulární zadávání v regionu, kde na základě diskuzí mezi starosty obcí byly definované současné bariéry a příležitosti k cirkulárnímu zadávání. Na základě těchto aktivit vznikly projekty jako je meziměstské reuse centrum, kde municipality v regionu sdílí nepotřebný nábytek. Dalším zajímavým projektem je O-House, který je prototypem obytného domu, pro jehož stavbu je použito až 50 % recyklovaných stavebních materiálů, a ostatní pocházejí v maximální možné míře z lokálních zdrojů. O-House je zároveň mobilním prototypem, který je ukazován i v jiných municipalitách s cílem edukace stakeholderů a zvyšování důvěry v cirkulární ekonomiku. Eva Snare, manažerka pro cirkulární ekonomiku v regionu, zdůrazňuje, že zásadním faktorem úspěchu bylo zakotvení tématu cirkulární ekonomiky ve strategických dokumentech regionu (jako je například regionální strategie rozvoje podnikání) a zároveň využití platformy, která spojuje místní úředníky, politiky a business sektor s cílem řízení a koordinace cirkulárních aktivit.



Doporučovaná opatření pro Středočeský kraj

Pracovní skupiny pro cirkulární ekonomiku: regionální a národní úroveň

Přezkum stávajících legislativních opatření, tvorba strategií, zavádění principů cirkulárního zadávání na úrovni kraje a mnohá další opatření vyžadují koordinaci mnoha různých aktérů. Účastníci 2. workshopu v rámci tohoto projektu vyslovili potřebu ve vzniku funkční a efektivní pracovní skupiny, která by se zaměřovala na cirkulární ekonomiku a specificky na problémy v odpadovém hospodářství, které jsou předmětem výzkumu v této studii.

Vznik dočasných pracovních skupin, které mohou být zprostředkovány krajem, by umožňoval diskuzi napříč sektory a vedl tak jednotlivé aktéry ke společnému a koordinovanému postupu. Tyto pracovní skupiny se zároveň mohou postupem času transformovat na stabilnější struktury, které budou řešit agendu cirkulární ekonomiky systematicky a dlouhodobě. Pracovní skupiny by měly být složeny ze zástupců veřejné sféry (např. starostové, krajské zastupitelé), podnikatelů (energetické firmy, odpadové společnosti, zpracovatelský průmysl atd.) vědeckovýzkumných institucí a neziskových organizací na úrovni kraje. Z praktického úhlu pohledu lze považovat za vhodné využití současných funkčních platforem, které má kraj k dispozici (např. pracovní skupina pro infrastrukturu SČK) nebo obnovení skupin, které již existovaly v minulosti (např. PS Odpady SČK).

V rámci 2. workshopu cirkulárního skenu Středočeského kraje účastníci rovněž zdůraznili potřebu **vzniku národní platformy pro cirkulární ekonomiku**, která by sdružovala představitele organizací aktivních v oblasti odpadového hospodářství na národní úrovni jako jsou představitelé ministerstev, municipalit a regionů, vědecko-výzkumných institucí a neziskového sektoru. Taková platforma by měla adekvátně reagovat na výzvy v oblasti odpadového hospodářství a cirkulární ekonomiky, prezentovat názory této platformy ve veřejném a politickém prostoru, a být místem pro sdílení zkušeností v oblasti implementace cirkulárních inovací a vývoj pilotních projektů.

Základní impulz pro vznik takových platforem může být spojen s reakcí měst a regionů na širší legislativní kontext a celostátní strategické záměry v oblasti ochrany životního prostředí a cirkulární ekonomiky. Region metropolitní oblasti Amsterdamu je považován za jeden z nejúspěšnějších v oblasti cirkulární tranzice, a to i díky mimořádné úspěšnosti pracovních skupin pro cirkulární ekonomiku.

Vznik pozice cirkulárního manažera

Na základě socio-ekonomické analýzy a 1. & 2. workshopu **je definována potřeba vzniku nové pracovní pozice na krajské úrovni: pozice cirkulárního manažera pro Středočeský kraj**. V následující sekci bude definována konkrétní agenda pro pozici cirkulárního manažera na základě tří klíčových rolí (aktivátora, propagátora a facilitátora). Tato pozice bude obsazena jednou osobou v rámci pilotního projektu nebo časem může vzniknout celé oddělení, jak je tomu v jiných městech či krajích EU.

Náplň práce cirkulárního manažera je částečně podobná pracovní pozici krajského energetického manažera, k jehož vzniku se kraj zavázal v rámci dokumentu „Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2018–2024, s výhledem do 2030“ a jehož pozice již byla obsazena na jaře roku 2020. Primární kompetence energetického manažera měly spočívat ve „sledování a vyhodnocování spotřeby energie a vody, meziroční porovnání spotřeby, přípravu výběrového řízení na dodavatele energie, návrhy a kontrolu dodržování smluv s dodavateli, resp. odběrateli energie, plánování investičních akcí a provozních opatření, tvorbu energetických (akčních) plánů a zpracování podkladů pro tvorbu rozpočtu, návrhy interních směrnic v oblasti hospodaření s energií, sledování a kontrolu dodržování kvality vnitřního prostředí, pasportizaci objektů a přípravu projektů v oblasti energetiky“⁴⁶

⁴⁶ SIC. (2018). Aktualizace strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2018–2024 s výhledem do 2030. Viděno 2021-07-03. Dostupné [zde](#).

Vzhledem k ambiciózním cílům v oblasti cirkulární ekonomiky (výrazné omezení skládkování, povinné navýšení míry recyklace apod.) se jeví pozice cirkulárního manažera jako klíčová a mělo by se k ní přistupovat s podobnou urgencí a prioritizací jako u energetického manažera.

Pozice cirkulárního manažera se váže na konkrétní rozpočtové a personální možnosti na úrovni kraje a jednotlivých oddělení. Vzhledem ke komplexní povaze cirkulární ekonomiky a agendě s ní spojené doporučujeme vznik pracovní pozice cirkulárního manažera napříč odděleními (např. Oddělení životního prostředí a oddělení regionálního rozvoje na krajském úřadě). Spolufinancování této pracovní pozice by pomohlo překonat určitá rozpočtová a personální omezení. Eventuálně připadá v úvahu externí forma spolupráce, kdy pozice cirkulárního manažera je řešena formou veřejné zakázky na dodání konzultantských služeb. Tato forma má určitou výhodu ve flexibilitě a variabilitě možné spolupráce a je méně finančně náročná, nicméně jisté riziko představuje náročnost zajištění kontinuity a konzistentnosti práce a malá míra „zavlastnění“ externím konzultantem.

Ve společných diskuzích během 2. workshopu rovněž zaznělo, že pozice cirkulárního manažera by mohla vzniknout již na úrovni místních akčních skupin. Pozitivním aspektem je, že cirkulární manažer na mikroregionální úrovni bude mít preciznější zacílení na aktuální problémy, které řeší obce v oblasti odpadového hospodářství (např. problematika logistiky svozu odpadů, příprava nových investičních projektů, realizace pilotních projektů, množství produkce odpadů).

Následující část studie je věnována konkrétním oblastem, které by měl mít na starosti cirkulární manažer. Specifické zaměření jednotlivých oblastí vychází primárně z analýzy aktivit podobných organů v dalších evropských regionech, provázanosti s rolemi kraje v procesu přechodu k cirkulární ekonomice na regionální úrovni a v neposlední řadě jednotlivé oblasti byly stanovené i na základě participativních workshopů v rámci projektu Cirkulárního skenu Středočeského kraje.

Data

Cirkulární manažer by měl zaměřit svoji pozornost na oblast dat, evidence, vykazování a sledování materiálových toků. Jak bylo ukázáno v předchozích částech studie (viz sekce BRKO a SKO), nedostatek kvalitních dat a absence systému sledování vybraných materiálových toků napříč životním cyklem se jeví jako výrazná bariéra pro rozvoj cirkulární ekonomiky na krajské úrovni. Cirkulární manažer by tak zastřešil proces revize současných dat u prioritních materiálových toků v kraji. Role cirkulárního manažera by tak spočívala v identifikaci datových mezer a jejich nápravě a v komunikaci této problematiky na národní úrovni.

Oblast odpadového hospodářství

Ve vztahu k odpadovému hospodářství na území Středočeského kraje by cirkulární manažer měl mít na starosti posuzování současného stavu na základě získaných dat a definovat nezbytná opatření ke zlepšení OH (jako je výstavba bioplynových stanic, překladišť odpadu apod.), připravovat investiční záměry v oblasti odpadového hospodářství a odpovídající výběrová řízení. Cirkulární manažer by připravoval podklady pro dotační tituly na krajské úrovni s cílem podpořit cirkulární řešení pro nakládání s vybranými druhy odpadu (např. bioodpad, stavební

odpad apod.). Úkolem cirkulárního manažera by byla i inventarizace či aktualizace již existujících studií a strategických dokumentů.

Pilotní projekty

Potřeba realizace pilotních projektů v oblasti nakládání s biologicky rozložitelnými odpady byla explicitně zdůrazněna během druhého workshopu v rámci projektu Cirkulárního skenu. Pilotní projekty slouží jako ukázky příkladů dobré praxe a potvrzení, že CE není pouze o snižování množství odpadů, ale i o snížení ekonomických nákladů či tvorbě nových pracovních míst. Kraj by měl tyto projekty podporovat již při vzniku a následně i umožnit jejich škálování.

Role cirkulárního manažera na krajské úrovni může v tomto případě spočívat v:

- monitoringu existujících iniciativ v oblasti cirkulární ekonomiky a jejich přenosu na území kraje,
- koordinaci a propojování aktérů z akademické a podnikatelské sféry s cílem vzniku inovativních projektů,
- realizaci pilotních projektů a jejich projektovém managementu,
- sdílení znalostí získaných v rámci procesu pilotování,
- zodpovědnosti za komunikaci a propagaci úspěšných projektů s cílem škálování.

Cirkulární zadávání

Řada regionů aktivních v oblasti cirkulární ekonomiky věnuje pozornost tématu environmentálně odpovědného zadávání. Tento mechanismus je nezbytný pro stimulaci trhu a vývoj cirkulárních inovací. Prostřednictvím poptávky může Středočeský kraj podpořit uzavření materiálových toků na lokální úrovni a jít zároveň příkladem. Cirkulární manažer by měl dohlížet na procesy cirkulárního zadávání napříč úřady, poskytovat konzultace kolegům, zajistit šíření znalostí napříč příslušnými odděleními a vyhodnocovat proces úspěšnosti implementace cirkulárních kritérií do veřejných výběrových řízení. Jeho role by samozřejmě měla být spíše poradní a méně výkonná (např. poskytovat konzultace a méně se podílet na reálné tvorbě zadávacích dokumentací). Implementace cirkulárního zadávání je procesem, kde velký význam hraje sdílení zkušeností napříč aktéry a učení se navzájem ze svých zkušeností.

Strategická vize pro cirkulární ekonomiku

Přicházející legislativní změny na evropské a národní úrovni budou vyžadovat vznik strategického rámce pro cirkulární ekonomiku na regionální úrovni. Ucelená vize pro změny v odpadovém hospodářství, rozvoji podnikání a podporu vzniku nových pracovních míst by měla být zpracována formou strategie, která by obsahovala výčet prioritních oblastí, strategických cílů, opatření a rovněž implementační plán. Podobné závazky činí podnikatelské prostředí stabilnější a umožňuje tak podnikatelským subjektům plánovat investiční záměry s dostatečným předstihem. Cirkulární manažer by měl iniciovat vznik takové strategie a dohlížet na plnění jednotlivých fází procesu:

- mapování existujících cirkulárních iniciativ
- definici jasných cílů, činů k jejich naplnění a očekávaných přínosů
- průzkum možností alokace nezbytných finančních a lidských zdrojů
- sdílení vize mezi všemi zúčastněnými stranami a dosažení konsenzu
- propojení připravované strategie s ostatními národními a regionálními strategickými dokumenty
- pravidelný monitoring a evaluace výsledků

Edukace aktérů v oblasti cirkulární ekonomiky

Během participativního workshopu v rámci projektu cirkulárního skenu, řada aktérů vyslovila potřebu poskytovat poradenství obcím v oblasti odpadového hospodářství a cirkulární ekonomiky. Cirkulární manažer by měl být schopen odpovídat na výzvy, kterým čelí starostové obcí v oblasti odpadového hospodářství nebo cirkulárního zadávání, propojovat je s relevantním aktéry v oblasti cirkulární ekonomiky, a poskytovat metodické podklady k řešení typových situací v oblasti odpadového hospodářství.

Nedostatek znalostí v oblasti cirkulární ekonomiky by mohl být řešen například prostřednictvím tvorby speciálních platform pro výměnu znalostí na regionální úrovni, pořádání workshopů, konferencí a seminářů na téma cirkulární ekonomiky. Další rolí cirkulárního manažera může být šíření osvěty v oblasti cirkulární ekonomiky pro občany, prostřednictvím komunikačních kampaní, tvorby jednotných osvětových materiálů, letáků a infografik, které mohou využívat starostové obcí, a v neposlední řadě sdílet úspěšné příklady dobré praxe na úrovni kraje.

Příkladem edukační aktivity může být tvorba **manuálu nakládání s bioodpadem** v obcích, jehož nutnost byla definována během 2. workshopu v rámci projektu. Taková příručka by například poukazovala na příklady dobré praxe v oblasti nakládání s BRKO, obsahovala výpočty, v jaký moment je sběr BRKO výhodný pro obce, a návody k efektivní spolupráci mezi obcemi pro lepší management BRKO.

Networking a management stakeholderů na regionální a národní úrovni

Jak ukazuje studium procesu přechodu k cirkulární ekonomice v ostatních evropských regionech, úspěšný rozvoj cirkulárních business modelů a uzavírání materiálových toků na regionální úrovni vyžaduje zapojení i dalších stakeholderů mimo krajskou samosprávu.

Zainteresované strany na úrovni Středočeského kraje mohou významně urychlit proces akcelerace cirkulární ekonomiky v případě správného managementu stakeholderů. Prof. Dr. Jacqueline Cramer (2020, 2021) jako jeden z klíčových předpokladů pro úspěšný start zdůrazňuje nutnost managementu zainteresovaných stran, který je často

řízen specifickým aktérem, kterým je zprostředkovatel změny neboli „transition broker“.

Je to aktér, který zastupuje klíčovou koordinační roli mezi regionální vládou, podnikateli (jak zavedenými, tak i podnikateli ze start-up prostředí), a akademickou sférou a zároveň je nezávislý na každém z nich. Jeho funkce spočívají v koordinaci těchto subjektů (jako je např. hledání cirkulárních iniciativ se zajímavým pozitivním přínosem, propojování těchto iniciativ s podnikatelskou sférou). Zprostředkovatel přechodu také slouží jako facilitátor. Vytváří platformu pro propojování klíčových subjektů, pomáhá sdílet zkušenosti, přináší stěžejní poznatky pro regionální vlády a komunikuje navenek příklady dobré praxe.

Mezi jeho klíčové kompetence patří:

- Schopnost nadchnout a inspirovat ke spolupráci široké spektrum aktérů,
- Systémové ale zároveň pragmatické myšlení,
- Komunikace jazykem, který je srozumitelný pro různé zainteresované strany,
- Jednání v kolektivním zájmu, profesionálně a nestranně,
- Dobrý přehled v oblasti cirkulární ekonomiky, inovací, a specifik regionálního vládnutí a podnikání.

Bariéry na cestě k cirkulární ekonomice ve Středočeském kraji nejsou unikátní a jsou podobné i ostatním krajům v České republice, což je způsobené částečně i národní politikou. Cirkulární manažer by měl být však v aktivním spojení s aktéry na národní úrovni.

Spolupráce s Prahou

Vzhledem k provázanosti Středočeského kraje s hlavním městem se spolupráce SČK s Prahou v oblasti cirkulární ekonomiky jeví jako nezbytný krok. Společná agenda v oblasti odpadového hospodářství, infrastrukturní provázanost, socio-ekonomická dynamika, koncentrace znalostní báze a zásadních stakeholderů v hlavním městě patří mezi důvody ke spolupráci. Středočeský kraj tak může čerpat ze zkušeností Prahy se zaváděním principů cirkulární ekonomiky na území hlavního města.

V roce 2018 byl vypracován Cirkulární sken hlavního města Prahy, kde byly zmapované klíčové materiálové toky a definovaná opatření v oblasti jejich uzavření (jako je například stavební a demoliční odpad nebo implementace principů cirkulárního zadávání). Na základě skenu hl. m. Praha tak začala rada hl. m. Prahy (RHMP) rozpracovávat řadu pilotních projektů, jako je vznik sítě re-use center pro občany nebo pilotní projekt sběru bioodpadů.

Již v roce 2019 vznikla Komise pro udržitelnou energii a klima RHMP, a byl schválen klimatický závazek Prahy s cílem snížit emise CO₂ v metropoli o minimálně 45 % do roku 2030 a dosáhnout nulových emisí CO₂ nejpozději do roku 2050. Součástí Komise se stala i pracovní skupina pro cirkulární ekonomiku, první svého typu v České republice. V současné době je tak připravována strategie Cirkulární Praha 2030, dokument, který navazuje na klimatický závazek HMP a jeho ambicí je vytvořit strategický rámec k úspoře primárních surovin a snížení emisí skleníkových plynů.

Zkušenosti hlavního města tak můžou výrazně usnadnit praktický proces začátků implementace principů cirkulární ekonomiky ve Středočeském kraji.

Druhý workshop – výstupy

Účastníci workshopu se shodli na tom, že pokud by ve Středočeském kraji vznikla funkce cirkulárního manažera (či celého oddělení), agenda by měla být následující:

- Inventarizace již existujících studií v oblasti odpadového hospodářství a identifikace datových mezer,
- Kvantifikace přínosů cirkulární ekonomiky na území kraje a vytvoření strategického rámce,
- Edukace starostů a edukace občanů v oblasti nakládání s odpady a předcházení vzniku odpadu,
- Mapování již existujících příkladů dobré praxe a inspirování dalších aktérů,
- Realizace pilotních projektů v oblasti cirkulární ekonomiky, kde cirkulární manažer by měl koordinační a informační roli,
- Spolupráce s Prahou ve výše popsanych oblastech a získání inspirace v aktivitách, které realizuje Praha v oblasti cirkulární ekonomiky,
- Komunikace s národními orgány veřejné správy a politiky.

Účastníci workshopu rovněž vyslovili požadavek vzniku **pracovní skupiny pro cirkulární ekonomiku na regionální úrovni** a vznik **platformy pro cirkulární ekonomiku na úrovni národní**. Tato sdružení by měla plnit roli propojování podnikatelů a obcí, orgánů veřejné správy, asociací, výzkumných center a neziskového sektoru. Platformy by sloužily jako místo ke sdílení zkušeností v oblasti zavádění cirkulárních inovací, kontaktní místo pro klíčové aktéry na národní a regionální úrovni a místo pro posilování spolupráce a zvyšování kapacit.

Druhý workshop

Představení detailního rozpracování prioritních opatření. Diskuze k řešení aktuální problematiky.

15. listopadu 2021 se konal 2. workshop v rámci projektu Cirkulárního skenu Středočeského kraje. Workshopu se zúčastnili představitelé Středočeského inovačního centra, radní Středočeského kraje, představitelé Oddělení nakládání s odpady Krajského úřadu SČK, starostové středočeských obcí, zástupce agentury CzechInvest, podnikatelé z oblasti energetiky, retailu a nakládání s bioodpady.

Cílem workshopu bylo prezentovat výsledky výzkumu INCIEN ve třech prioritních oblastech, které byly stanovené během 1. Workshopu v rámci projektu – a to oblast nakládání s biologicky rozložitelnými komunálními odpady, oblast nakládání se směsným komunálním odpadem a posouzení role kraje v procesu zavedení cirkulární ekonomiky.

Vždy po prezentaci jednoho tématu byli účastníci rozděleni do 3 skupin, kde následně měli za úkol **navrhnout přibližně 10 opatření a seřadit je podle míry dopadu a realizovatelnosti** a vybrat z nich tři opatření (snadno realizovatelná a zároveň s vysokým dopadem). V poslední řadě měli účastníci u **vybraných opatření navrhnout, jaká v nich může být role kraje**. Tento postup byl vždy mírně přizpůsoben povaze tématu.

Účastníci workshopu byli s jeho průběhem a výsledky spokojeni, pozitivně hodnotili atmosféru workshopu a identifikovaná řešení. Někteří účastníci již začali diskuzi o realizaci pilotních projektů v oblasti nakládání s bioodpady. Skvělým příslibem budoucí spolupráce účastníků byla v závěru workshopu i pozvánka radní pro životní prostředí ve SČK, Jany Skopalíkové, k součinnosti v nově obnovené pracovní skupině, která se bude zaměřovat i na cirkulární ekonomiku. Obnovení činnosti této skupiny může přispět k naplnění jednotlivých opatření a prohloubení znalostí formulovaných v této studii.



OBRÁZEK 16 DRUHÝ WORKSHOP (1) - BRAINSTORMING OPATŘENÍ



OBRÁZEK 17 DRUHÝ WORKSHOP (2) - PREZENTACE VÝSTUPŮ II. FÁZE



OBRÁZEK 18 DRUHÝ WORKSHOP (3) - DISKuze

Závěr

Závěr

Cílem této studie bylo poskytnout zástupcům Středočeského kraje přehled o výzvách a příležitostech v kontextu cirkulární ekonomiky, a to na základě socio-ekonomické analýzy, analýzy materiálových toků, detailní rešerše tří vybraných oblastí a dvou workshopů s klíčovými zástupci kraje. Celkem 6 oblastí či klíčových sdělení lze identifikovat jako zásadní pro postupné zavádění principů cirkulární ekonomiky (viz manažerské shrnutí, str. 5–7).

1. **Cirkulární ekonomika se musí stát prioritou** pro kraj, neboť poskytuje strategický pohled na konkurenceschopnost a udržitelný rozvoj kraje.
2. **Produkce komunálních odpadů** bude s největší pravděpodobností v následujícím desetiletí růst podobným tempem jako doposud. V souvislosti s cíli Evropské unie omezit skládkování komunálních odpadů na 10 % do roku 2035 bude kraj muset věnovat dostatečné finanční a personální prostředky na řešení této výzvy.
3. S **biologicky rozložitelnými odpady** je v současnosti nakládáno neefektivně i přesto, že se zde nabízí výrazná synergie se zemědělstvím a možnosti navracení organické složky do půdy, s čímž jsou spojeny jak environmentální tak i ekonomické benefity.
4. **Průmysl** je ekonomickou páteří Středočeského kraje a udržitelné nakládání s **materiály/odpady** je klíčové pro jeho dlouhodobou konkurenceschopnost. Kraj by tak měl průmyslovým materiálům věnovat dostatečnou pozornost a navázat dlouhodobou spolupráci se zástupci průmyslu.
5. Středočeský kraj je nejrychleji rostoucím krajem z pohledu nárůstu počtu obyvatel, o čemž svědčí i nejvyšší míra výstavby v ČR. Podporovat **cirkulární principy ve stavebnictví** (např. skrze **cirkulární zadávání**), tak bude klíčové pro dlouhodobý rozvoj.
6. **Role kraje v přechodu na cirkulární ekonomiku** je a bude zásadní. Pro postupné zavádění cirkulárních principů do praxe však bude kraj muset navýšit své personální a finanční kapacity a nastolit funkční a dlouhodobou strategii.

Tyto oblasti přirozeně nejsou všezahrnující a každá z nich by si vyžadovala separátní studii, na mnohých z těchto oblastí se již pracuje. I přesto, že je přechod na cirkulární ekonomiku komplexním procesem, touto studií poskytujeme alespoň rámcové oblasti, na které kraj může svými aktivitami navázat.

Cirkulární ekonomika je klíčovým nástrojem pro přechod na nízkouhlíkovou a bezodpadovou ekonomiku. Při správném uchopení umožňuje snižovat emise skleníkových plynů, produkci odpadů a tím snižovat zátěž na životní prostředí. Na jednotlivé výzvy, jež byly nastíněny nejen v této studii, lze nahlížet i jako na příležitosti, jen je nutné celou problematiku strategicky a koncepčně pojmut a plánovat v dlouhodobém horizontu. Nezbytná je však politická a podnikatelská vůle současně nastavený systém měnit směrem k udržitelnějším principům naší ekonomiky. Tato studie tak může posloužit pouze jako podkladový materiál, který umožní zástupcům kraje či firem působícím na jeho území učinit dobrá rozhodnutí.

Příloha

Metodika socioekonomické analýzy

Socioekonomická analýza umožňuje lépe pochopit charakter kraje a jeho ekonomické provázanosti. Tímto způsobem je možné identifikovat oblasti, které disponují největším transformačním potenciálem. Konkrétně se analýza zaměřuje na charakteristiku obyvatelstva, konkrétněji jaké má příjmy a za co na druhou stranu utrácí, jakým způsobem bydlí a jaké kategorie zaměstnání zde převládají. Rovněž se zabývá výkonem ekonomiky ve srovnání s dalšími kraji a identifikováním odvětví s nejvyšší přidanou hodnotou. V závěru jsou ekonomická odvětví porovnána skrze tři základní ukazatele, a to hrubou přidanou hodnotu, zaměstnanost a emise skleníkových plynů. Součástí je i obecná analýza produkce odpadů, ať už komunálních tak i průmyslových. Analýza byla provedena za pomoci veřejně přístupných dat ČSÚ a výstupů analytické části strategického dokumentu – „Aktualizace strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2024 s výhledem do 2030“.

Pro přehlednost uvádíme metodiku a definici vybraných ukazatelů zmiňovaných v analýze.

Zaměstnanost vychází z údajů o zaměstnání na hlavní pracovní poměr dle místa pracoviště v roce 2019. Data týkající se zaměstnanosti byla převzata z veřejné databáze regionálních účtů ČSÚ.

Hrubá přidaná hodnota (HPH) je ukazatel obecné ekonomické výkonnosti a stanoví se v milionech korun českých (Kč). Získáme ji odečtením mezispotřeby (meziprojektu) od celkové hodnoty produkce vytvořené na určitém území za dané období. Data týkající se HPH byla převzata z veřejné databáze regionálních účtů ČSÚ. Zde jsou však údaje agregované hned za několik vysokoúrovňových sekcí dohromady, a proto byla data ještě porovnána s výstupy analytické části „Aktualizace strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2024 s výhledem do 2030“.

Hrubý domácí produkt (HDP) je rovněž ukazatel ekonomické výkonnosti. Vyjadřuje tržní hodnotu veškerých finálních statků a služeb vyprodukovaných na určitém území za dané období neboli se jedná o hrubou přidanou hodnotu (HPH) zvýšenou o nepřímé daně a zmenšenou o dotace. Jeho vztahování na obyvatele slouží jako jeden z ukazatelů, které charakterizují životní úroveň obyvatelstva a umožňuje lepší porovnání mezi kraji. Data byla převzata z Veřejné databáze ČSÚ.

Jako ukazatel nezaměstnanosti byla použita obecná míra nezaměstnanosti, tedy podíl nezaměstnaných k ekonomicky aktivním, tj. součtu zaměstnaných a nezaměstnaných ve věku 15-64 let očištěného od sezónních vlivů vycházející z Výběrového šetření pracovních sil ČSÚ.

Čistý disponibilní důchod domácností (ČDDDD) na jednoho obyvatele se využívá pro hodnocení úrovně materiálního bohatství domácností trvale bydlících v jednotlivých regionech a udává se v běžných cenách.

Pro úplnost je zde uveden (Tabulka 3) i přehled slučování sektorů ekonomiky dle NACE tak, jak s nimi bylo možné pracovat na základě převzatých dat z ČSÚ.

Ekonomický sektor	Členění dle NACE
Celkem	
Zemědělství, lesnictví a rybářství	A
Průmysl, těžba a dobývání bez ZP	B+D+E
Zpracovatelský průmysl (ZP)	C
Stavebnictví	F
Obchod, doprava, ubytování a pohostinství	G+H+I
Informační a komunikační činnosti	J
Peněžnictví a pojišťovnictví	K
Činnosti v oblasti nemovitostí	L
Profesní, vědecké, technické a administrativní činnosti	M+N
Veřejná správa a obrana, vzdělávání, zdravotní a sociální péče	O+P+Q
Ostatní činnosti	R+S+T+U

TABULKA 4 EKONOMICKÉ SEKTORY DLE NACE - METODIKA ČSÚ

Metodika výpočtu emisí

K odhadu emisí skleníkových plynů byly použity statistické údaje o hrubé přidané hodnotě (HPH) za rok 2019 členěné do jednotlivých odvětví NACE v ČR a ve Středočeském kraji veřejně dostupných na ČSÚ, z nichž byly poté spočítány podíly zastoupení jednotlivých odvětví kraje na celkové produkci ČR. Těmito podíly byly poté násobeny data o emisích skleníkových plynů (v tunách CO₂ ekvivalentu) za Českou republiku členěna dle jednotlivých odvětví NACE za rok 2019 dostupná z Eurostatu. Limitem přesnějšího odhadu je nedostupnost podrobnějších dat o HPH/HDP na úrovni kraje členěných do NACE Levelu 2 (označení dvojmístnou číslicí). i na vyšší úrovni (Level 1, označení písmeny) jsou data o HPH agregovaná do větších skupin, což ztěžuje nalezení původce nejvyšších emisí.

Pro výpočet emisí domácností byly použity opět údaje o emisích v ČR dostupné z Eurostatu, pro přepočet pro Středočeský region byly použity údaje o absolutních počtech domácností v kraji a v ČR dostupných z ČSÚ.

Výše popsaná metodika byla zvolena z toho důvodu, že z komunikace s ČSÚ, ČHMÚ a odborem životního prostředí Středočeského kraje vyplynulo, že emise CO₂ na úrovni kraje nejsou žádným způsobem sledovány a zaznamenávány, a tedy přesná data neexistují.

Je třeba dodat, že zvolená data Eurostatu využívají dat z Národního účtu emisí do ovzduší, které pocházejí z hospodářských aktivit ekonomických rezidentů ČR bez ohledu na to, kde emise geograficky vznikly, tudíž se mohou výsledná data lehce lišit od dat zpracovaných dle metodik UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), které se právě v tomto ohledu liší, nebo dle rovněž odlišných metodik IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Data nezahrnují také půdní hospodářství, lesnictví a nepřímé emise.

Zdroje

Zdroje

Úvod

- Interregeurope. (n. d.). Color Circle. Dostupné [zde](#).
- O nás. SIC. (n. d.). Dostupné z: <https://s-ic.cz/cs/o-nas/>
- SIC. (2018). Aktualizace strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2018-2024 s výhledem do 2030. Dostupné z: https://s-ic.cz/wp-content/uploads/2018/01/Program-rozvoje-kraje_podklady-pro-aktualizaci-strategie-v2.pdf

Socioekonomická analýza

- ČSÚ. (2020). Statistická ročenka Středočeského kraje: Charakteristika kraje. Dostupné z: https://owl.purdue.edu/owl/research_and_citation/apa_style/apa_formatting_and_style_guide/reference_list_electronic_sources.html
- ČSÚ. (n. d.). Čistý disponibilní důchod domácností v regionech soudržnosti a krajích na 1 obyvatele v Kč. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&filtr=G%7EF_M%7EF_Z%7EF_R%7EF_P%7E_S%7E_U%7E301-501-401-202-411_null_&katalog=30832&pvo=NUC07&str=v89
- ČSÚ. (2021). Spotřeba hnojiv za hospodářský rok 2019/20. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZEM12&z=T&f=TABULKA&skupId=2542&filtr=G%7EF_M%7EF_Z%7EF_R%7EF_P%7E_S%7E_U%7E301-501-401-202-411_null_&katalog=30840&pvo=ZEM12&evo=v272_!_ZEM11KG_1&c=v274~1_RP2019RK2020MP07MK06DP01DK30#w=
- ČSÚ. (n. d.). Počet a věkové složení obyvatel k 31. 12. 2019 - územní srovnání. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=DEM01&skupId=606&z=T&f=TABULKA&katalog=33156&pvo=DEM01&str=v33&evo=v866_!_VUZE MI97-100_1&c=v3~2_RP2019MP12DP31
- ČSÚ. (2021). Základní údaje o stavu a pohybu obyvatel. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=DEMZU03-a&skupId=3811&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_U~301-501-401-202-411_null_&katalog=30845&evo=v623_!_IK-DEM-R-2030-2000-sestup_1&str=v473&kodjazz=203
- ČSÚ. (n. d.). Území, sídelní struktura – mezikrajské srovnání pro rok 2019. Viděno: 2021-08-03. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=RSO002D320201&katalog=31840&c=v1358~3_RP2019&str=v1635&kodjazz=203
- ČSÚ. (n. d.). Města a venkov – územní srovnání. Viděno 2021-08-03. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=RSO13&katalog=30829&c=v61~2_RP2020MP12DP31&evo=v554_!_VUZEMI 97-100H_1&str=v62&kodjazz=203
- ČSÚ. (n. d.). Domy podle obydlenosti a druhu a osoby v obydlených domech podle velikostních skupin obcí a krajů. Viděno: 2021-08-03. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=30722&pvo=ZVCR015&str=v57&kodjazz=203>
- ČSÚ. (2020). Spotřební výdaje domácností – 2019: Domácnosti podle velikosti obce a podle právního důvodu užívání bytu. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotrebni-vydaje-domacnosti-2019>
- ČSÚ. (n. d.). Zahájené a dokončené byty – územní srovnání. Data vygenerována za celé roky 2011-2020. Dostupné zde. https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&z=T&f=TABULKA&katalog=30836&sp=A&filtr=G%7EF_M%7EF_Z%7EF_R%7EF_P%7E_S%7E_U%7E301-501-401-202-411_null_&pvo=BYT12&c=v3%7E9_RP2011MP12&str=v42
- ČSÚ. (2021). Plocha, hektarový výnos a sklizeň vybraných zemědělských plodin pro období 2020. Viděno 2021-08-03. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZEM02P&z=T&f=TABULKA&skupId=386&filtr=G%7EF_M%7EF_Z%7EF_R%7EF_P%7E_S%7E_U%7E301-501-401-202-411_null_&katalog=30840&pvo=ZEM02P&str=v2333&evo=v2627_!_ZEM02G-sklizen1_1
- ČSÚ. (n. d.). Území, sídelní struktura – mezikrajské srovnání. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=RSO002D320201&z=T&f=TABULKA&katalog=31840&c=v1358~3_RP2011#w=

- ČSÚ. (2021). Spotřeba hnojiv za hospodářský rok 2019/20. Viděno 2021-08-03. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZEM12&z=T&f=TABULKA&skupId=2542&filtr=G%7EF_M%7EF_Z%7EF_R%7EF_P%7E_S%7E_U%7E301-501-401-202-411_null_&katalog=30840&pvo=ZEM12&evo=v272_!_ZEM11KG_1&c=v274~1_RP2019RK2020MP07MK06DP01DK30#w=
- ČSÚ. (2021). Plocha, hektarový výnos a sklizeň vybraných zemědělských plodin pro období 2020. Viděno 2021-08-03. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZEM02P&z=T&f=TABULKA&skupId=386&filtr=G%7EF_M%7EF_Z%7EF_R%7EF_P%7E_S%7E_U%7E301-501-401-202-411_null_&katalog=30840&pvo=ZEM02P&str=v2333&evo=v2627_!_ZEM02G-sklizen1_1
- ČSÚ. (n. d.). Vybrané ukazatele v odvětvovém členění: HPH. Viděno 2021-08-03. Dostupné z <https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocnkavyber.volba?titul=Vybran%C9%20ukazatele%20v%20odv%ECtvov%E9m%20%E8len%ECn%ED&mypriznak=RD&typ=1&proc=rocenka.presB&mylang=CZ&jak=4>
- ČSÚ. (n. d.). Vybrané ukazatele v odvětvovém členění: Zaměstnanost. Viděno 2021-08-03. Dostupné z <https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocnkavyber.volba?titul=Vybran%C9%20ukazatele%20v%20odv%ECtvov%E9m%20%E8len%ECn%ED&mypriznak=RD&typ=1&proc=rocenka.presB&mylang=CZ&jak=4>
- Datlab (2021)
- Eurostat. (2021). Statistické údaje o emisích: Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity. Viděno 2021-08-03. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AC_AINAH_R2_custom_1155263/default/table?lang=en
- García-Condado, S., López-Lozano, R., Panarello, L., Cerrani, I., Nisini, L., Zucchini, A., et al. (2019). Assessing lignocellulosic biomass production from crop residues in the european union: Modelling, analysis of the current scenario and drivers of interannual variability. GCB Bioenergy, 11(6), 809-831.
- IISD (2020). Effects of the Circular Economy on Jobs. Dostupné [zde](#).
- Prášková Milerová D. & Skuhrovec J. (2021). Jak (ne)vypadají cirkulární veřejné zakázky. Zajímej.se. Viděno: 2021-08-18. Dostupné z: <https://zajimej.se/jak-nevypadaji-cirkularni-verejne-zakazky/>
- Material Economics (n. d.). The Circular Economy –a Powerful Force for Climate Mitigation. Dostupné z: <https://materialeconomics.com/publications/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation-1>
- Rybová, K., Slavík, J., Burcin, B., Soukopová, J., Kučera, T., & Černíková, A. (2018). Socio-demographic determinants of municipal waste generation: case study of the Czech Republic. Journal of Material Cycles and Waste Management, 20(3), 1884–1891. <https://doi.org/10.1007/s10163-018-0734-5>

Analýza odpadového hospodářství

- SČK. (2020). Zpráva o plnění cílů Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje za období 2018-2019. Viděno 2021-09-03. Dostupná z: <https://www.kr-stredocesky.cz/documents/20994/17669013/Zpráva+o+plnění%C3%AD%20c%C3%ADlů%20Plánu+odpadového+hospodářství%C3%AD%20Středočeského+kraje+za+období%C3%AD%202018-2019?version=1.0>

Biologicky rozložitelné odpady

- Asociace malých a středních podniků (2018). Malé restaurace a hospody bez personálu. Viděno 2021-10-30. Dostupné z: <https://amsp.cz/male-restaurace-a-hospody-bez-personalu/>
- Office of the European Union. (2020). Bio-waste in Europe — turning challenges into opportunities. European Environment Agency. Str. 8. doi:10.2800/630938

Směsný komunální odpad

- CENIA & Ministerstvo životního prostředí (2018). Zpráva o životním prostředí České republiky. Viděno 2021-10-15. Dostupné z: https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2020/05/Zprava_o_ZP_CR_2018.pdf
- ČSÚ. (n. d.). Demografické ročenky 2010-2019. Viděno 2021-10-15 Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/casova_rada_demografie
- ČTK. (2018). Babiš na Mělnicku převzal petici proti plánované spalovně. oEnergetice.cz. Viděno 2021-10-21. Dostupné z <https://oenergetice.cz/elektrina/babis-na-melnicku-prevzal-petici-proti-planovane-spalovne>.

- MŽP. (n. d.) Komunální odpady. Viděno 2021-10-25. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/komunalni_odpady

Role Středočeského kraje v rozvoji cirkulární ekonomiky

- Cramer, J. M. (2020). The Function of Transition Brokers in the Regional Governance of Implementing Circular Economy—A Comparative Case Study of Six Dutch Regions. *Sustainability*, 12(12), 5015. doi:10.3390/su12125015
- OECD (2020), The Circular Economy in Cities and Regions: Synthesis Report, OECD Urban Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>.
- Planko, J., & Cramer, J. (2021). The Networked Business Model for Systems Change: Integrating a Systems Perspective in Business Model Development for Sustainability Transitions. *Business Models for Sustainability Transitions*, 59–88. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77580-3_3



We close the loop