

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky**



Recyklování a následné zpracování odpadů ve stavebním  
průmyslu – analýza z pohledu udržitelného rozvoje a cirkulární  
ekonomiky

## **Bakalářská práce**

Vedoucí práce: prof. Ing. Vilém Jarský, Ph.D.

Bakalant: Lucie Miláčková

© 2022/2023 ČZU v Praze

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lucie Miláčková

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

**Recyklování a následné zpracování odpadů ve stavebním průmyslu – analýza z pohledu udržitelného rozvoje a cirkulární ekonomiky**

Název anglicky

**Recycling and subsequent processing of waste in the construction industry – analysis from the perspective of sustainable development and circular economy**

---

## Cíle práce

Cílem práce je ověřit koncept cirkulární ekonomiky jako významné součásti principu udržitelnosti na příkladu zpracování stavebních odpadů u vybrané organizace. Dílčími cíli jsou:

- syntéza poznatků z oblasti udržitelnosti a cirkulární ekonomiky,
- návrh možných kroků, které by mohly přispět k realizaci principu cirkulární ekonomiky u vybrané firmy.

## Metodika

Metodicky bude práce rozdělena na tři části. V teoretické části bude formou literární rešerše pojednán princip cirkulární ekonomiky ve vztahu k udržitelnému rozvoji. Ve druhé části bude shrnuta legislativa související se zkoumanou problematikou. Ve třetí, praktické části bude analyzován systém odpadového hospodářství firmy (firem) zabývající se recyklací a zpracováním stavebních odpadů (zpracování odpadů, výroba recyklátu, využití recyklátu ve stavebnictví). Práce bude doplněna anketou na téma firma a cirkulární ekonomika, která bude provedena se zodpovědným pracovníkem dané firmy. V závěru budou doporučeny kroky, které by mohly přispět k realizaci principu cirkulární ekonomiky.

Práce bude vypracována podle pravidel fakulty pro tvorbu závěrečných prací a bude pravidelně konzultována. Dílčí harmonogram je následující:

říjen 2022: rešerše problematiky cirkulární ekonomiky a souvislostí s principem udržitelnosti

listopad 2022: přehled související legislativy

prosinec 2022: analýza (odpadového) hospodářství vybrané firmy / vybraných firem

leden 2023: výsledky anketního šetření

únor 2023: návrh opatření pro aplikaci principu cirkulární ekonomiky

březen 2023: syntéza a finalizace práce.

### Doporučený rozsah práce

30-40 stran

### Klíčová slova

cirkulární ekonomika, udržitelný rozvoj, odpady ve stavebnictví

---

### Doporučené zdroje informací

- LUTTENBERGER, L.R. 2020. Waste management challenges in transition to circular economy – Case of Croatia. *Journal of Cleaner Production* 256: 120495. DOI: 0.1016/j.jclepro.2020.120495
- MAHPOUR, A. 2018. Prioritizing barriers to adopt circular economy in construction and demolition waste management. *Resources Conservation and Recycling* 134: 216-227. DOI: 10.1016/j.resconrec.2018.01.026
- NELLES, M., MORSCHECK, G. 2008. Waste Management and Circular Economy in Germany – Historical Course, Current Status and Perspectives. In: Nelles, M., Cai, J.M., Wu, K. *Proceedings of the 2nd international conference on Asian-European environmental technology and knowledge transfer*. Hefei, China, JUN 05-06, 2008: 24-30.
- ROMERO-HERNANDEZ, O., ROMERO, S. 2018. Maximizing the value of waste: From waste management to the circular economy. *Thunderbird International Business Review* 60(5): 757-764. DOI: 10.1002/tie.21968
- RUIZ, L.A.L., RAMON, X.R., DOMINGO, S.G. 2020. The circular economy in the construction and demolition waste sector – A review and an integrative model approach. *Journal of Cleaner Production* 248: 119238. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.119238
- ŠKOPÁN, M. 2017. Podmínky pro rozvoj využívání recyklovaných stavebních materiálů ve stavebnictví. In: ŠKOPÁN, M. *Recycling 2017. Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin*. Sborník přednášek 22.ročníku konference. Vysoké učení technické v Brně, fakulta strojního inženýrství ve spolupráci s ARSM: 20-25.
- VÁZQUEZ, E. 2013. *Progress of Recycling in the Built Environment*. Springer-Verlag GmbH. 284 s.
- 

### Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FŽP

### Vedoucí práce

prof. Ing. Vilém Jarský, Ph.D.

### Garantující pracoviště

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 30. 4. 2022

**doc. Ing. Roman Dudík, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 7. 2022

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2023

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma "Recyklování a následné zpracování odpadů ve stavebním průmyslu – analýza z pohledu udržitelného rozvoje a cirkulární ekonomiky" vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 30.3.2023

---

## Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu prof. Ing. Vilému Jarskému, Ph.D., za jeho odborné vedení a poskytnutí podpory, cenných rad a informací při zpracování bakalářské práce.

# **Recyklování a následné zpracování odpadů ve stavebním průmyslu – analýza z pohledu udržitelného rozvoje a cirkulární ekonomiky**

## Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou recyklování a zpracování odpadů ve stavebním průmyslu z pohledu udržitelného rozvoje a cirkulární ekonomiky. Hlavním cílem práce je zhodnotit pomocí ankety stávající postupy u vybrané společnosti a navrhnout možnosti zlepšení s ohledem na snížení negativního vlivu na životní prostředí a zvýšení hospodárnosti. V rámci práce bude provedena analýza trendů v oblasti recyklace a cirkulární ekonomiky v rámci stavebnictví, a to jak z pohledu teorie, tak i praxe. Výsledkem práce bude doporučení opatření na základě výsledků anketního šetření pro zlepšení implementace cirkulární ekonomiky u vybrané společnosti.

## Klíčová slova:

Cirkulární ekonomika, udržitelný rozvoj, odpady ve stavebnictví

# **Recycling and subsequent processing of waste in the construction industry – analysis from the perspective of sustainable development and circular economy**

## Abstract

This bachelor thesis focuses on the analysis of recycling and waste management in the construction industry from the perspective of sustainable development and circular economy. The main objective is to evaluate the current practices through a survey of a selected company and propose possible improvements with regard to reducing the negative impact of the environment and increasing economic efficiency. The thesis includes an analysis of trends in recycling and circular economy in construction, both in theory and practice. The outcome of this thesis will be recommendations for measures based on the survey results to improve the implementation of circular economy in the selected company.

## Keywords:

Circular economy, sustainable development, waste in the construction industry

## Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Cíle práce</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Rešerše problematiky cirkulární ekonomiky</b> .....	<b>3</b>
3.1 Udržitelnost .....	4
3.2 Cirkulární ekonomika .....	7
3.3 Vztah cirkulární ekonomiky v udržitelnosti .....	11
<b>4 Přehled strategických dokumentů souvisejících s cirkulární ekonomikou</b> .....	<b>15</b>
4.1 Evropská unie .....	16
4.2 Česká republika .....	21
4.2.1 Cirkulární Česko 2040 .....	21
<b>5 Metodika</b> .....	<b>26</b>
5.1 Hlubkový rozhovor .....	26
5.2 Anketa .....	27
<b>6 Výsledky</b> .....	<b>32</b>
6.1 Skanska .....	32
6.2 Metrostav .....	33
6.3 Recyklace Procházka s.r.o. ....	36
6.4 SEKMIL stavby s.r.o. ....	37
<b>7 Výsledky anketního šetření</b> .....	<b>40</b>
7.1 Návrh opatření pro aplikaci principu cirkulární ekonomiky .....	48
<b>8 Diskuse</b> .....	<b>51</b>
<b>9 Závěr a přínos práce</b> .....	<b>53</b>
<b>10 Seznam použitých zdrojů</b> .....	<b>55</b>
10.1 Seznam obrázků .....	61
10.2 Seznam tabulek .....	61
10.3 Seznam grafů .....	62
<b>11 Přílohy</b> .....	<b>63</b>



# 1 Úvod

Negativa současného způsobu hospodaření s přírodními zdroji a produkty jsou zřejmá – zvyšování množství odpadu, vyčerpávání zdrojů, znečišťování životního prostředí, nárůst emisí skleníkových plynů a klimatických změn. Cirkulární ekonomika má potenciál tyto negativní vlivy minimalizovat a přispět k udržitelnějšímu a efektivnějšímu hospodaření.

Důležitost implementace cirkulární ekonomiky spočívá především v negativním dopadu, který vytvořil tradiční lineární ekonomický model a jedná se tedy o snahu vylepšit celkový vliv na životní prostředí. Lineární ekonomika se zaměřuje na neustálý růst výroby a spotřeby, což vede k neúměrnému využívání přírodních zdrojů a vysokému množství odpadů. Tyto odpady se poté často ukládají na skládky nebo se spalují, což vede k velkému množství emisí, znečištění ovzduší, vody a také půdy.

Cirkulární ekonomika na druhé straně staví na udržitelnosti a minimalizaci negativního dopadu na životní prostředí. Tento koncept usiluje o minimalizaci produkce odpadů a využití již existujících zdrojů co nejefektivněji. To znamená, že výrobky a materiály se snaží co nejdéle používat, opravovat, obnovovat, a nakonec recyklovat tak, aby co nejmenším způsobem zatěžovaly životní prostředí.

Toto je důležité zejména v odvětví stavebnictví, které je zodpovědné za velké množství odpadů a znečištění. Tradiční lineární model a jeho využívání přírodních zdrojů v tomto odvětví vede k nadměrné těžbě, neudržitelnému využívání zdrojů a vysoké produkci odpadu. Implementace cirkulární ekonomiky by tedy mohla pomoci minimalizovat negativní dopad stavebnictví na životní prostředí a současně snížit náklady na nakládání s odpady.

Zahrnutí lineární ekonomiky do cirkulárního modelu je také důležité, protože některé výrobky a materiály nelze úplně obnovit, či recyklovat. Toto zahrnutí by tedy mohlo pomoci minimalizovat negativní dopad, který nelze úplně eliminovat. Zároveň by se také mohly najít nové způsoby, jak využít i tyto materiály co nejefektivněji a minimalizovat jejich negativní dopad na životní prostředí.

## **2 Cíle práce**

Dílčím cílem této bakalářské práce je za pomoci literární rešerše popsat co představují principy udržitelnosti a cirkulární ekonomiky. Dále jsou také rozvedeny podobnosti a negativa samotné cirkulární ekonomiky.

Jelikož v současnosti neexistuje žádný zákon, který by se zabýval pouze cirkulární ekonomikou jsou v dalším dílčím cíli z hlediska literární rešerše popsány zákony a Strategický rámec Cirkulární Česko 2040. Tím pádem jsou uvedeny pouze dokumenty, které se týkají cirkulární ekonomiky.

Hlavním cílem této bakalářské práce je popsat vybranou společnost, která následně vyplní anketu na téma „Firma a cirkulární ekonomika“. Z výsledků anketního šetření budou dále navržena opatření, která by vybrané společnosti potenciálně mohla pomoci k implementaci cirkulární ekonomiky.

### 3 Rešerše problematiky cirkulární ekonomiky

Množství odpadů a jejich složitost související s dobou rozkladu, či přechováváním na skládkách spojená s aktuálním pokročilým hospodářstvím, představuje značné riziko pro ekosystém naší Země a následný dopad na lidské zdraví. Ročně se celosvětově nashromáždí přibližně 11,2 miliardy tun tuhého odpadu a svým rozkladem organického podílu tuhého odpadu se podílí asi pěti procenty na celosvětových emisích skleníkových plynů (UNEP 2019). Komunální odpad představuje 10 % hmotnosti celkového vyprodukovaného odpadu a přičteme-li k tomu odpad vyjma hlavních nerostných surovin, který vzniká především při těžbě a výstavbě, komunální odpad bude představovat 30 % celkového vyprodukovaného odpadu (Evropská komise 2018).

Cirkulární ekonomika klade důraz na minimální možný vznik odpadů, jejich recyklaci a následné opětovné využití recyklovaných materiálů, tedy recyklátů. Hierarchie nakládání s odpady přímo přispívá k čisté produkci, díky menšímu množství vyprodukovaného odpadu, také vyřazeného při výrobě a při následném zpracování surovin (UNEP 2019). Taktéž se předpokládá, že poptávka po veškerých surovinách se v průběhu budoucích čtyřiceti let zdvojnásobí (Evropská komise 2018). S tímto předpokladem také souvisí zvýšení poptávky po energiích, jelikož existuje pozitivní korelace mezi spotřebou energie a nadměrným bohatstvím (Malinauskaite a kol. 2017). Obyvatelé celé naší Země jsou ovlivňováni a jistou mírou zneklidnění zvýšením emisí oxidu uhličitého a velkými částmi plastů a mikroplastů, které se objevují v oceánech. Před několika lety byla z těchto důvodů zavedena konkrétní opatření jako je například recyklace, která měla zmírnit vážný klimatický stav nouze. V roce 2000 byla v celé Evropské unii zaznamenána recyklace komunálního odpadu v míře 27,3 %, a díky zavedení opatření nadále v roce 2019 činilo recyklování komunálního odpadu 47,7 % (Evropská komise 2021).

Cirkulární ekonomika je zde velmi silným překlenovacím konceptem, který má posílit základní vazby mezi využitím zdrojů, odpadů, emisí a tím přispět k sjednocení environmentální a hospodářské politiky (Luttenberger 2020). Evropská komise v roce 2015 přijala plán (Evropská komise 2015), který je zaměřený na urychlený přechod Evropské unie k cirkulární ekonomice, posílení celosvětové konkurenceschopnosti, podporu udržitelného hospodářského růstu a vytváření nových pracovních míst. Plán

podporuje cirkulární ekonomiku v každém kroku hodnotného řetězce od výroby ke spotřebě, opravám a výrobě, nakládáním s odpady vůči druhotným surovinám, které se nadále vrací zpět do ekonomiky (Evropská komise 2018). Hlavním krokem, který přispěje k uzavření celého koloběhu, je velké kladení důrazu na schopnější recyklaci a opětovné využití.

S nakládáním pevného odpadu souvisejí také vybrané cíle udržitelného rozvoje, a to (Luttenberger 2020):

- **Cíl 4:** Zajistit rovný přístup k inkluzivnímu a kvalitnímu vzdělání a podporovat celoživotní vzdělávání pro všechny – ve smyslu rovnoprávného přístupu k technickému, odbornému a terciárnímu vzdělávání se zaměřením na cirkulární ekonomiku
- **Cíl 8:** Podporovat trvalý, inkluzivní a udržitelný hospodářský růst
- **Cíl 9:** Vybudovat odolnou infrastrukturu a udržitelnou industrializaci a inovace
- **Cíl 11:** Vytvořit inkluzivní, bezpečná, odolná a udržitelná města a obce
- **Cíl 12:** Zajistit udržitelnou spotřebu a výrobu
- **Cíl 17:** Oživit globální partnerství pro udržitelný rozvoj a posílit prostředky pro jeho uplatňování

### **3.1 Udržitelnost**

Princip udržitelnosti je stále více začleňován jak do politické sféry, tak do programů a strategií firem či organizací. Termín udržitelnost, má samotný původ z francouzského slovesa soutenir „udržet se, nebo podpora“ a jeho novodobé pojetí má svůj zrod v lesnictví (Brown a kol. 1987). Toto pojetí je založeno na lesnické zásadě, kdy množství těženého dřeva nemá přesáhnout objem, který může znovu narůst. Tento koncept byl popsán již od počátku 18. století v „Sylvicuktura oeconomica“ (von Carlowitz 1713). Taktéž existují samozřejmě daleko starší zdroje, které se orientují dle základních principů vůči nedostatku dřeva a jeho hospodařením v družstevním systému jako takovém (Mantel 1990). V nadcházejících dobách byl tento koncept přenesen do souvislosti ekologie, ve smyslu principu respektovat možnosti a schopnosti přírody a jejího obnovování, či regenerování (Duden 2015), přičemž od

této doby se vyvinula novodobá definice „je schopen být udržitelný v možné míře a na určité úrovni“ (Dictionary 2010).

Johnston a kol. (2007) popisuje a zároveň odhaduje, že existuje přibližně 300 definic udržitelnosti. Pro příklad je citováno jen pár přesných definic. Udržitelnost dle jedné definice znamená, že lidé by měli jednat způsobem, který udržuje a chrání funkce ekosystémů Země (ISO 15392 2008). Také může být definována jako změna způsobu života lidí, která zvyšuje pravděpodobnost, že budou mít stále dostatek zdrojů a zachovají zdraví a blahobyt, zejména tím, že chrání neobnovitelné zdroje a pomáhají udržet různé formy života na Zemi (McMichael a kol. 2003).

Lidé začínají přijímat koncept udržitelnosti až s narůstajícími důkazy o globálních environmentálních rizicích, jako je změna klimatu a ztráta biologické rozmanitosti. Tato rizika byla průběžně zkoumána od 60. let 20. století a vyvolávají otázku, zda bude možné udržet současný trend prosperity i v budoucnosti (Clark a Crutzen, 2005). Dále Mezi faktory ovlivňující udržitelnost mohou patřit například vymezené ukládání zdrojů, nepravidelné geografické rozložení a přisvojení (Georgescu-Roegen 1977), či důsledek přizpůsobení schopností ekosystému vůči hospodářskému růstu (Daly a Townsend 1993).

Jak již bylo zmíněno koncepce udržitelnost má četné množství definic, které zahrnují pojmy jako jsou například zachování vyprodukovaných produktů, či biologická rozmanitost v rámci různých ekosystémů (Galaz 2012; Lewis a Maslin 2018). Také je důležité zajistit, aby současná výroba a spotřeba neohrozila budoucí generace tím, že se nyní nedostatečně zohlední zachování ekosystémů a neobnovitelných surovin. Hospodářský růst by měl být dosažen s ohledem na udržitelnost, aby se budoucí generace nemusely potýkat s nedostatkem surovin, které jsou k dispozici pouze v omezeném měřítku (Galaz a kol 2012; Mulvihill a Harris Ali 2017).

I přes to, že koncept udržitelnosti, je dobrým příkladem, jak vylepšit budoucnost, lze ho také prezentovat jako rozpor, ke kterému dochází v souvislosti s obyvatelstvem, spotřebou a také technologiemi, které mají dopad na životní prostředí (Dobson 2016; Lewis a Maslin 2018). Existuje mnoho stanovisek ohledně udržitelnosti, které zahrnují vztah mezi hospodářským růstem, zachováním ekosystémů a neobnovitelnými surovinami, stejně jako dopad rostoucí populace na

spotřebu. Tyto stanoviska jsou podpořena výzkumy v oblasti vědy a techniky, které se snaží snížit sociální nerovnosti a zvýšit odolnost v oblasti životního prostředí (Braungart a McDonough 2009; Lewis a Maslin 2018).

Již zmíněné tři proměnné – hospodářský růst, zachování ekosystémů a neobnovitelných surovin – jsou navzájem propojené a jejich dynamika je složitá. Z tohoto důvodu mohou být koncepty týkající se udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí vnímány jako vyžadující určité kompromisy (Moreno a kol 2016; Lewis a Maslin 2018). v roce 1987 se zpráva Brundtlandové zabývala obtížností přístupu k udržitelnosti, která navíc uvádí, že udržitelnost jako taková by neměla být chápána jako jakýsi kompromis mezi společenským / hospodářským rozvojem a životním prostředím, ale spíše jako přechodnou „hranici“, jak lze řešit otázky z hlediska udržitelnosti, aniž by došlo ke škodám v environmentální sféře a tím pádem k negativnímu dopadu, který by mohl ohrozit následující generace (Mulvihill a Harris Ali 2017).

Komise Brundtlandové taktéž prezentovala opakovaně akceptovanou definici udržitelnosti- „rozvoj, který splňuje požadavky současnosti, aniž by ohrožoval možnosti a schopnosti následující generace z hlediska uspokojování vlastních potřeb“ (Brundtland 1987). I přesto, že je udržitelný rozvoj zprvu motivován především obavami o životní prostředí, začal naplňovat různé předpoklady z hlediska žádoucích pokroků: „konkrétní výzvy udržitelného rozvoje jsou přinejmenším stejně různorodé a složité, jako rozmanitost lidských společností a přírodních ekosystémů po celém světě“ (Kates a kol 2005). Rozsáhlý hovorový význam slovesa „udržet“ poukazuje na zachování blíže nepřesných rysů v průběhu různých intervalů, zatímco „vývoj“ může zahrnout více výkladů, které se mohou lišit dle hodnot, zájmů a taktéž disciplinárních úmluv. Nicméně může se zdát, že mnohé vnímání trvale udržitelného rozvoje vzbuzuje pocit prospěchu a užitku a přiživuje reflexivní sdílenou zodpovědnost a alternativní směry pokroku (Stirling 2009).

Pro všeobecné šíření tohoto konceptu a jeho pokrokové vnímání je především důležité zmínit takzvanou trojitou linii, která představuje tři hlavní pilíře udržitelnosti. Jsou jimi lidé, zisk a Země. V roce 2002 se po uskutečnění světového summitu o těchto pilířích hovořilo jako o vyváženém scelení sociální, hospodářské a environmentální výkonosti. Tyto tři pilíře jsou systematicky propletené a stále se narůstajícím

způsobem navzájem ovlivňují (Geissdoerfer a kol 2017). Ve výsledku se dá říct, že na sebe působí jako „vzájemně závislé a navzájem se posilující pilíře“, které je možno přizpůsobit širší škále rozmanitých kontextů a časových prospektů (Wise 2016).

Dle dalšího pohledu by mohl být koncept udržitelnosti prezentován a vnímán jako prostředek k řešení komplexních problémů. Může tedy přinést očekávání jak negativní, tak pozitivní. Nicméně, je důležité si uvědomit, že úspěšné řešení současných problémů vyžaduje zapojení všech zainteresovaných stran (Feil a Schreiber 2017). Tento pohled je podpořen zásadami environmentálního managementu, který podporuje spolupráci a sdílení znalostí mezi zainteresovanými stranami, s cílem lépe porozumět dané problematice a úspěšně řešit aktuální výzvy (Lewis a Maslin 2018). Aby bylo možné zabezpečit intergenerační prosperitu a kvalitu života a zároveň zajistit splnění potřeb budoucích generací, je nutné uplatňovat regenerační přístup vůči našim zdrojům a prostředí (Mulvihill a Harris Ali 2017).

Lze tedy konstatovat, že udržitelnost je stále více institucionalizována a upravuje chová a rozhodování se všech zúčastněných společenských subjektů, včetně vlády a firem, s cílem dosáhnout lepší budoucnost (Lewis a Maslin 2018).

### **3.2 Cirkulární ekonomika**

Koncept cirkulární ekonomiky udává své působení již od konce 70. let 20. století. Mnoho autorů jako je Andersen (2007), Ghisellini a kol. (2016) a Su a kol. (2013) připisují zavedení konceptu Pearcovi a Turnerovi (1989) a to tím, že charakterizují přírodní zdroje a usměrňují ekonomiku tím, že udělují vstupy pro výrobu i spotřebu a současně slouží jako jáma pro výstupy v podobě odpadu. Zkoumají také lineární a otevřené profily nynějších ekonomických systémů. To je také ovlivněno Bouldingovou prací (1966), která charakterizuje Zemi jako uzavřenou a kruhovou soustavu s omezenou přizpůsobenou kapacitou a z toho můžeme usoudit, že ekonomika jako taková a životní prostředí by měly být v rovnováze a patřičném soužití (Geissdoerfer 2017).

Stahel a Reday (1976) představili v rámci průmyslové ekonomiky rysy cirkulárního hospodářství, které se soustředí na minimalizaci odpadů, podporu regionálních pracovních míst, efektivního využívání zdrojů a dematerializaci průmyslu (Geissdorfer a kol. 2017).

Cirkulární ekonomika si získala svou zvýšenou pozornost například i díky spolupráci a výpomoci institucí jako je například Evropská unie anebo Nadace Ellen MacArthurové (EMF 2013). Aplikace konceptu cirkulární ekonomiky na výrobní a spotřební procesy se již vyvinula takovým způsobem, že zahrnuje řadu koncepcí jako je například přechod na „systém uzavřené smyčky“ (Geissdoerfer a kol. 2017) viz-obrázek 1.str. 9.

Taktéž je potřeba zmínit i několik nejdůležitějších vlivů v oblasti udržitelného rozvoje, jako je biomimetika (Benyus 2002), průmyslová ekologie (Graedel a Allenby 1995), cradle-to-cradle design (McDonough a Braungart 2002) a modrá ekonomika (Pauli, 2010). Tyto koncepce poskytují celou škálu modelů a procesů neustálého zlepšování, které lze přizpůsobit na koncept a zařadit do kontextu jednotlivých podniků a firem Aby se dosáhlo neustálého vylepšování, je důležité spolupracovat s dalšími subjekty a využívat jejich znalosti. Dále je také důležité motivovat podniky k přijímání a využívání těchto změn, aby byly tyto snahy úspěšné (Geissdorfer a spol, 2017).

V posledních letech také docházelo k přechodu od lineární ekonomiky k cirkulární. Tendence k přechodu se objevují po celém světě, a to převážně kvůli již zmíněnému nedostatečnému, či omezenému množství primárních zdrojů a v souvislosti s dnešní úrovní žití taktéž k znatelně menšímu znečištění životního prostředí. Cíl cirkulární ekonomiky tkví v tom, udržet hodnotu daného výrobku po co nejdelší možnou dobu, aby se využila životnost do maxima. Cirkulární ekonomika na rozdíl od té lineární s sebou nese mnoho praktických výzev nejen pro společnosti a firmy, ale také pro politiky (Geissdorfer a kol. 2017).



Obrázek 1: Systém uzavřené smyčky cirkulární ekonomiky



Zdroj: Incien, 2018 a

Podstata těchto různorodých příspěvků určuje cirkulární ekonomiku jako regenerační systém, ve kterém jsou vstupy zdrojů a odpadů, emisí a úniků energie minimalizovány zpomalením, uzavřením a zúžením materiálových a energetických smyček. Tohoto lze dosáhnout právě dlouhodobými návrhy, údržbou, opravou, opětovným využitím, opětovnou výrobou, rekonstrukcí a recyklací. Cirkulární ekonomika získala svou pozornost v podobě akademických výzkumů, které obdržely mnoho recenzí na toto téma například od Andersena (2007), nebo Ghasilliniho a kol. (Geissdoerfer a spol 2017).

V souvislosti s tímto tématem je právě práce Ellen MacArthurové velmi důležitá. Nadace publikuje řadu materiálů, včetně publikace od Webstera (2015) a mnoho dalších zpráv (EMF 2013a; EMF 2013b; EMF 2014). Nadace z hlediska této problematiky také působí jako centrum pro spolupráci mezi podniky, politiky a akademickou sférou. Poradenské společnosti, jako je Lacey a Rutqist (2015) a McKinsey, využily příležitosti a možnosti, které cirkulární ekonomika nabízí a podpořili práci nadace Ellen Mac Arthurové.

Důležitý prvek, který dodává potřebu zařazení principu cirkulární ekonomiky do našich životů se shoduje s principem udržitelnosti. Tím důležitým prvkem, který ovlivňuje celý proces je právě rostoucí populace a výroba spotřebního zboží, která je

skupinově zavrhována, nejspíše právě v důsledku dynamických změn (Allwood a kol. 2011).

Jedná se tedy o snahu udržet zdroje v oběhu co nejdéle a v co nejvyšší kvalitě, což vede k úspoře primárních zdrojů a vzniku nových pracovních míst tzv. green jobs) v oblasti životního prostředí. Studie od McKinsey a Company odhaduje, že pokud by Evropa zavedla cirkulární ekonomiku, mohla by do roku 2030 vytvořit dva miliony nových pracovních míst a dosáhnout ročních úspor v hodnotě 1,8 bilionu eur (Jonášová 2021).

Tyto aspekty našeho bytí mají vážný dopad na životní prostředí a lidstvo díky tomu čelí vážným ekologickým problémům jako je například změna klimatu, znečištění, odlesňování, degradaci půdy, vymíráním druhů mnohých zvířat a také ztrátě biologické rozmanitosti. Je důležité, aby byla přijata mnohá opatření k udržitelnému využívání přírodních zdrojů a recyklaci odpadů, což by do budoucna ochránilo planetu a její zdroje, přičemž principy cirkulární ekonomiky by v tomto případě mohly sehrát velkou roli.

Ku příkladu v Chorvatsku bylo investováno značné množství veřejných prostředků do systému nakládání s odpady, který se ukázal jako neefektivní a nesouladný s právním rámcem EU. Problémem byla nevhodná implementace jako například příliš velká kapacita mechanických biologických čistíren pro směsný odpad, namísto důrazu na hierarchii způsobů nakládání s odpady a oddělený sběr biologicky rozložitelného odpadu. Navzdory rozmanitým postojům zúčastněných stran existují společné názory na nedostatečnou výkonnost národního odvětví nakládání s odpady, jako je například potřeba daně ze skládkování, lepší trh se surovinami, podpora vlastního oběhového hospodářství a zvýšený důraz na vzdělávání. Studie tvrdí, že by Chorvatské orgány veřejné správy měly využívat nástrojů ekologických veřejných zakázek a podporovat spotřebu místně vyráběných surovin. Navrhovaný model v této studii může být použit i pro další země, které se snaží účinně přecházet od skládkování k cirkulární ekonomice a zároveň se vyhnout chybám, které byly při tomto procesu již dříve dopouštěny (Luttenberger 2020).

Studie od Maphour, Amirreza uvádí, že veřejnost se obává děsivých dopadů stavebních a demoličních odpadů. Cirkulární ekonomika by mohla pomoci zlepšit účinnost využívání zdrojů při nakládání s těmito odpady, ale existují překážky, které

je třeba překonat. Tato studie identifikovala dvacet dva potenciálních ostrých bariér, které brání přechodu na cirkulární ekonomiku v oblasti nakládání se stavebními a demoličními odpady a uvádí, že tyto bariéry mohou být rozděleny do tří dimenzí: behaviorální, technické a právní. Studie zjistila, že klíčovým faktorem pro efektivní nakládání se stavebními a demoličními odpady je použití konečně recyklovatelných stavebních materiálů a jejich správné třídění a obnovování procesů. Kromě toho jsou zásadní otázky vlastnictví a agentur v této oblasti a nedostatečná integrace udržitelného nakládání s odpady. Studie ve výsledku upozorňuje na to, že třemi hlavními překážkami při přechodu na cirkulární ekonomiku jsou v této oblasti nejisté následky, nedostatečná integrace a otázky vlastnictví. Tyto překážky je tedy potřeba řešit, aby se mohlo přejít na cirkulární ekonomiku v oblasti nakládání s odpady z oblasti stavebního a demoličního sektoru (Mahpour 2018).

Dále také společnost Suez ČR tvrdí, že se Evropská unie zaměřuje na řízení a maximalizaci využití přírodních zdrojů s cílem zachovat hodnotu výrobků v ekonomickém systému co nejdéle, snižovat množství odpadu a minimalizovat dopady na životní prostředí. Po skončení životnosti výrobků nekončí jejich využití, ale stávají se zdrojem, který může být udržován, opravován, recyklován a opětovně využíván v podnikatelské sféře (SITA ČR 2016).

### **3.3 Vztah cirkulární ekonomiky v udržitelnosti**

Koncept udržitelnosti a cirkulární ekonomiky sdílejí mnoho podobností a zároveň také rozdílů. Problémy v environmentální sféře, jako je například pokles biologické rozmanitosti, znečištění vody a úbytek důležitých zdrojů, ohrožuje do budoucna život na Zemi. Tento problém také ohrožuje v ekonomické oblasti riziko dodávek produktů vůči poptávce, a to vede k stále častější finanční a ekonomické nestabilitě mnohých společností a ekonomik po celém světě (Sachs 2015).

Vztah mezi cirkulární ekonomikou a udržitelností spočívá v záměru zvyšovat povědomí o vzájemných závislostech mezi ekonomikou, společností a životním prostředím. Avšak tyto přístupy mohou být realizovány různými způsoby a metodami, ačkoliv se vždy týkají téže základní problematiky (Moreno a kol 2016; Geissdoerfer a kol. 2017; Pauli 2017). Oba koncepty, udržitelnost i cirkulární ekonomika, se sice zaměřují na integraci mezi ekonomikou, společností a životním prostředím, ale mají

odlišné konceptuální přístupy (Geissdoerfer a kol. 2017; Lewis a Maslin 2018). Udržitelnost prezentuje tyto faktory jako rovnocenné, zatímco cirkulární ekonomika se zaměřuje hlavně na ekonomickou perspektivu, která může mít přímý prospěch na společnost a životní prostředí a je vnímána jako přístup založený na byznysu (Geissdoerfer a kol. 2017; Pauli 2017).

Avšak s vývojem společnosti a technologickými inovacemi se zaměřujeme na to, jak tyto aspekty mohou také ovlivnit principy cirkulární ekonomiky a udržitelnosti. Technologické inovace jako je „IOT“ - internet of things neboli internet věcí a analýza dat, se dají využít k výzkumu dat, které se týkají například celkového využití produktů – například v domácnostech, stavebnictví, či administrativě. Díky těmto inovacím je poté možné na základě podkladů vyvíjet podporu v efektivitě a zlepšení (Trott 2017).

Ačkoliv mezi těmito dvěma koncepty existuje vztah, akademický výzkum v této oblasti je nedostatečný a podobnosti i rozdíly mezi nimi nejsou stále plnohodnotně prozkoumány (Geissdoerfer 2017). Tato mezera ve výzkumu nabízí příležitost k většímu porozumění, pokud jde o zvýšení koncepční srozumitelnosti a zdůvodnění definice a následného využití těchto pojmů zúčastněnými stranami, včetně zúčastněných stran z oblasti podnikání, státní správy a společnosti jako takové (Feil a Schreiber 2017; Geissdoerfer a kol. 2017).

Existují studie, které se zabývají tím, jakým způsobem tuto mezeru zaplnit. Je velkou nutností prošetřit stávající cíle cirkulární ekonomiky, ale také vhodné, či možné cíle, které by se mohly stát novými cíli.

V určitých studiích se soustředí na cíle, neboť jsou zásadní pro správné řízení dané vlády. Cíle totiž mnohdy hrají zásadní roli při přechodu věcí z jednoho státu do druhého (Rotmans a kol. 2001; Parris a Kates 2003; Becker a kol. 2013). Hodnotným příkladem jsou například cíle, které určují přechod z nízké úrovně recyklace v ekonomice na úroveň vysokou. Doposud žádná studie dostupná v angličtině nezkoumala cíle cirkulární ekonomiky v širším slova smyslu ani systematicky. V kontinentální Evropě se studie o cílech zaměřují především na existující cíle, jako jsou například opatření přijatá vládami a samotnými organizacemi. Také se zabývají konkrétními řešeními jako jsou například cíle pro obnovitelné materiály a zdroje a zároveň odkazují na průmyslová odvětví jako je například energetika a nakládání s odpady, přičemž jsou tyto cíle často spíše pro porovnávací účely (Bahn-Walkowiak

a Steger 2015; McDowall a kol. 2017). Analýza cílů z hlediska řízení je v současnosti velmi vzácná. Pan Morsetto se ve své práci zaměřuje na roli cílů v podpoře implementace cirkulární ekonomiky a pokládá zásadní otázku: Které cíle mohou ulehčit přechod na cirkulární ekonomiku a jakým způsobem mohou být tyto cíle dosaženy (Morsetto 2020).

Aby byla nalezena odpověď na tuto otázku, je zaprvé potřeba zkoumat stávající cíle střední Evropy, ale také ty cíle, které mohou být přístupné, či vhodné, které by mohly být novými, přičemž jsou nyní jen navrženy vědci a odborníky. Současné cíle jsou v ekonomice pozorovatelné, zatímco ty nové se v ekonomice neuplatňují. Vybraná studie také navrhuje zcela nové cíle (Morsetto 2020).

Nové cíle jsou důležitým poznatkem, jelikož stávající cíle jsou omezovány a pokrývají jen určité možnosti cirkulární ekonomiky jako je recyklace, nebo účinnost, namísto toho, aby řešila zlepšení její účinnosti. Cirkulární ekonomika však zahrnuje aspekty jako je například již zmiňovaný „systém uzavřené smyčky“, či větší životnost produktů a tyto aspekty by měly být taktéž zohledněny v systematické analýze. Z tohoto hlediska se následně vyvíjejí cíle nové, které hledí zároveň na potřeby a výzvy v ekonomice a jsou především navrženy tak, aby upoutaly pozornost lidmi zabývajícími se vědami, či osobami, které mají vyšší pravomoce (Morsetto 2020).

Cíle cirkulární ekonomiky jako takové je velmi důležité vnímat i z hlediska řízení. Tyto cíle lze zkoumat z mnoha úhlů, jako jsou strategie cirkulární ekonomiky, nebo ideologie obchodních modelů. Ke zkoumání cílů jsou strategie důležitým článkem, protože mohou zahrnovat jak nové, tak i stávající cíle bez různých ohledů na ekonomické oblasti. Z hlediska řízení jsou strategie určitou cestou, kterou se organizace a ekonomické systémy mohou řídit a získávat tím svou transformaci, která napomůže celému systému (Nelson 1991; Lafferty a Meadowcroft 2000; Voss a kol., 2006). V tomto ohledu je doporučeným zdrojem informací Pottingem a kol. (2017) jelikož zahrnuje komplexní soubor strategií.

I přesto, že jsou cíle v řízení často používány, není snadné dohledat to, co představuje daný cíl. Mají být definovány jako smysluplné referenční hodnoty, které budou vyjadřovat účinný politický výsledek syntetickým způsobem. Jistěže se cíle od cílů odlišují, ale jsou stále nedořešená prohlášení o tom, jak a čeho má být dosaženo (Morsetto a kol. 2017). Cíle bývají obecné a neúčinné a často směřují pouze k žádané

podmínce, ale ve skutečnosti označují konkrétní operativní výstupy. Cíle z hlediska řízení a celkově v politice mají velkou roli a mají klíčový význam, protože udávají jasný směr, který vyžaduje závazek k dosažení předem určených výsledků (Lester a Neuhoﬀ. 2009; Boswell 2015; Akenji a kol. 2016). Cíle se také hodí jako motivace pro všechny aktivní účastníky, či rozhodující činitele k dosažení potřebných výsledků a k sledování pokroku, a pomáhají uvedeným aktérům posouvat se kupředu ze stavu stávajícího, a zároveň podporují chápat vnitřní souvislosti čeho vlastně mají dosáhnout (Lester a Neuhoﬀ 2009). Cíle také mají schopnost silně ovlivňovat efektivitu. což je velmi důležitý způsob, jak mohou podpořit chod cirkulární ekonomiky (Akenji a kol. 2016; Milios 2016).

Existuje mnoho stávajících cílů, které si jednotlivé organizace vymezily pro dosažení cílů cirkulární ekonomiky. Tyto cíle jsou analyzovány v mnoha studiích, ale jen zřídka s rozsáhlou perspektivou z hlediska cirkulární ekonomiky, či managementu (Morseletto 2020).

Například rámec, který uvádí Potting a kol. (2017) hodnotí strategie pro dosažení cirkularity podle rostoucí síly (začíná u vysokého čísla R9 a končí u nízkého čísla R0). Někteří autoři jsou v této oblasti opatrní a poukazují na to, že hierarchie strategií by měla být používána pouze jako jakési „pravidlo odhadu“, protože pořadí není vždy konzistentní. Tento fakt poukazuje na to, že existují výjimky a vedlejší účinky, které mohou znamenat, že R – pořadí, není za určitých podmínek pro určité produkty vhodné. Z tohoto důvodu by tedy měla být hierarchie strategií brána s určitou rezervou. Avšak nám hierarchie může poskytnout užitečné informace při zkoumání strategií v cirkulární ekonomice. Ve studii se rámec od Potting a kol. (2017) používal spíše k identifikaci a systematičnosti cílů cirkulární ekonomiky podle jednotlivých strategií. Dále studie ukazuje, jak lze důležité prvky cirkularity jako jsou uzavřené smyčky, udržení hodnoty a minimalizace odpadu úspěšně realizovat prostřednictvím vhodného navržení cílů (Morseletto 2020).

Celkovým výsledkem studie, kterou uvádí Morseletto (2020) je, že právě cíle mohou usnadnit přechod k cirkulární ekonomice různými způsoby, například snižováním odpadu, uzavíráním výrobních smyček, efektivnějším využíváním zdrojů nebo maximalizací uchování ekonomické hodnoty materiálů a produktů. Většina existujících cílů se zaměřuje na správu odpadů, ochranu zdrojů (především R9 –

obnova a R8 – recyklace), nebo jsou kombinovány s různými environmentálními cíli (například snižování emisí). Avšak cíle spojené s obnovou a recyklací (R9-R8) nemusí nutně přispět k dosažení cílů cirkulární ekonomiky, protože tyto procesy poškozují celistvost produktů a neumožňují, aby zůstaly v ekonomickém oběhu. Obnova a recyklace také nabízejí pouze omezené přínosy v oblasti získávání materiálů a energie (Morselleto 2020).

Ve vztahu k těmto cílům se studie zabývala stávajícími, ale i novými cíli, které ukazují, jak je možné více podpořit a naplnit tyto cíle tak, aby byly cirkulárně ekonomické. S výjimkou znovupoužití produktů, pro které je mnohdy těžké definovat cíle, tato studie ukázala a potvrdila, že renovace, opravy, či repasování produktů – jsou-li tyto záměry správně navrženy-mohou účinně prodloužit životnost výrobků (Morselleto 2019).

Studie také prokázala, že cíle mohou jednotlivě řešit jednu, anebo více strategií, přičemž mohou také vést ke kompromisu, kooperaci, nebo se navzájem doplnit, což je nutné pro princip cirkulární ekonomiky zvážit (Morselleto 2019).

## **4 Přehled strategických dokumentů souvisejících s cirkulární ekonomikou**

V české republice neexistuje samostatný zákon o cirkulární ekonomice, ale některé aspekty cirkulární ekonomiky jsou zakotveny například v zákoně o odpadech (č.541/2020 Sb.), přičemž tento zákon definuje pojem odpadu a stanoví povinnosti v oblasti jeho nakládání. Zákon také obsahuje ustanovení týkající se odpadové hierarchie, která klade největší důraz na prevenci vzniku odpadů a následně na opakované využití a recyklaci.

Dále se jedná o zákoně o obalech (č. 477/2001 Sb.), který upravuje nakládání s obaly a stanoví povinnosti výrobců a dovozců obalů v oblasti sběru, třídění a recyklace. Zákon také obsahuje ustanovení týkající se povinností obchodníků a distributorů při prodeji zboží v obalech.

A poslední zákon, který je vhodný zdůraznit je zákon o hospodaření s energiemi (č. 406/2000 Sb.), přičemž tento zákon se zaměřuje na podporu

obnovitelných zdrojů energie a energetické účinnosti. Součástí zákona jsou ustanovení týkající se podpory výroby energie z odpadů a biomasy.

Nejvýznamnějšími dokumenty na tomto poli jsou dokumenty strategické povahy, které jsou dále popsány pro EU a ČR.

## **4.1 Evropská unie**

Cirkulární ekonomika se stala v nespočtu ohledů jedním ze zásadních konceptů mnoha politik Evropské unie.

V roce 2015 představila Evropská komise balíček opatření k podpoře cirkulární ekonomiky známý jako „circular economy package“. Tento balíček zahrnoval revizi legislativy týkající se odpadů, obalů a výrobků až po skončení jejich životnosti. Po třech letech byla tato opatření chválena a implementována (MŽP 2021).

V tabulce č. jedna na straně sedmnáct jsou uvedeny nové akceptovatelné cíle v individuálních směrnících, které jsou klíčové pro přechod k cirkulární ekonomice. Evropské cíle v oblasti nakládání s obaly a odpady jsou považovány za jedny z nejdůležitějších nástrojů v tomto procesu a jsou ústavně závazné (MŽP 2021).

V lednu roku 2018 uvedla Evropská komise další iniciativu v rámci „Akčního plánu pro cirkulární ekonomiku“. Tento podnět se zaměřoval na evropskou strategii pro plasty a cirkulární ekonomiku, což bylo zásadní pro naplnění akčního plánu. Tento dokument byl vydán jako „sdělení o evropské strategii pro plasty a cirkulární ekonomiku“ (Evropská komise., 2018). Finální verze této směrnice byla poté publikována v červnu roku 2019 pod označením 2019/904/EU (MŽP 2021).

V roce 2015 byl schválen akční plán pro oběhové hospodářství a v březnu 2019 Evropská komise prezentovala jeho stav naplnění. Po třech letech od přijetí plánu lze konstatovat, že byl úspěšně splněn. Podle Evropské komise byly do roku 2019 dokončeny všechny z padesáti čtyř opatření, které byly stanoveny, nebo na nich bylo v tu dobu stále pracováno (MŽP 2021).



Tabulka 1: Nové povinné evropské cíle pro nakládání s komunálními odpady a obaly

<b>Směrnice o odpadech</b>		
Recyklace komunálních odpadů	<b>2025</b>	55 %
	<b>2030</b>	60 %
	<b>2035</b>	65 %
<b>Směrnice o skládkách odpadů</b>		
Skládkování využitelných a recyklovatelných odpadů	<b>2030</b>	Členské státy usilují o zajištění toho, aby od roku 2030 nebyl přijímán na skládku žádný odpad vhodný k recyklaci nebo jinému využití, zejména komunální odpad, s výjimkou odpadu, u něhož skládkování vede k nejlepšímu výsledku z hlediska životního prostředí v souladu s článkem 4 směrnice 2008/98/ES.
Skládkování komunálních odpadů	<b>2035</b>	10 % z produkce komunálních odpadů nebo méně.
<b>Směrnice o obalech</b>		
Cíle (celkové)	<b>2025</b>	Recyklováno 65 % hmotnosti veškerých obalových odpadů.
	<b>2030</b>	Recyklováno 70 % hmotnosti veškerých obalových odpadů.
Cíle (jednotlivé materiály)	<b>2025</b>	Recyklace konkrétních materiálů obsažených v obalovém odpadu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % plastů;</li> <li>• 25 % dřeva;</li> <li>• 70 % železných kovů;</li> <li>• 50 % hliníku;</li> <li>• 70 % skla;</li> <li>• 75 % papíru a lepenky.</li> </ul>
	<b>2030</b>	Recyklace konkrétních materiálů obsažených v obalovém odpadu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 55 % plastů;</li> <li>• 30 % dřeva;</li> <li>• 80 % železných kovů;</li> <li>• 60 % hliníku;</li> <li>• 75 % skla;</li> <li>• 85 % papíru a lepenky.</li> </ul>

Zdroj: MŽP 2021

V rámci nového akčního plánu pro oběhové hospodářství se navzájem propojují různé iniciativy s cílem vytvořit komplexní a silný rámec pro výrobkovou politiku. Tento rámec bude podporovat udržitelné produkty, služby a obchodní modely a přispěje k tomu, aby se již nevytvářel žádný odpad. Postupné zavedení rámce výrobní politiky bude zaměřeno na klíčové hodnotné řetězce. Kromě toho budou přijata další opatření, která povedou k omezení množství odpadu a zajistí náležitě fungující vnitřní trh s hodnotnými druhotnými surovinami (MŽP 2021).

Evropská komise navrhuje aktivity zejména v těchto oblastech (MŽP 2021):

- 1) Produktová politika
  - a. udržitelné výrobky,
  - b. posílení spotřebitelů a zadavatelů veřejných zakázek,
  - c. oběhovost ve výrobních procesech.
- 2) Klíčové hodnotové řetězce produktů
  - a. elektronika a informační a komunikační technologie,
  - b. textil,
  - c. stavebnictví a budovy,
  - d. baterie a vozidla,
  - e. obaly,
  - f. plasty,
  - g. potraviny,
  - h. voda a živiny.
- 3) Odpadové hospodářství
  - a. legislativní úpravy,
  - b. netoxický recyklační cyklus,
  - c. druhotné suroviny,
  - d. vývoz odpadů mimo evropskou unii.
- 4) Města a regiony
- 5) Průřezová opatření
  - a. oběhovost v kontextu klimatické neutrality,
  - b. hospodářské podmínky,
  - c. inovace a výzkum,
  - d. digitalizace
- 6) Mezinárodní spolupráce
- 7) Monitorování pokroku
  - a. Indikátory cirkulární ekonomiky.

Evropská komise taktéž plánuje zpracovat celou řadu strategií (MŽP 2021):

- Iniciativa pro elektroniku v cirkulární ekonomice,
- Strategie Evropské unie pro textilní výrobky s ohledem na udržitelnost,

- Strategie pro udržitelnost zastavěného prostředí oběhového hospodářství,
- Integrovaný plán hospodaření s živinami pro snížení odpadu a zlepšení účinnosti,
- Strategie pro udržitelnost v oblasti chemických látek a snížení jejich dopadu na životní prostředí,
- Iniciativa pro města a regiony v oběhovém hospodářství pro podporu udržitelnosti,
- Evropský prostor pro inteligentní aplikace v oběhovém hospodářství,
- Strategie duševního vlastnictví pro podporu inovací a udržitelnosti,
- Globální aliance pro oběhové hospodářství pro mezinárodní spolupráci a podporu udržitelnosti.

V roce 2020 byl schválen nový zdroj financování Evropské unie, který bude financován příspěvky od členských zemí za nerecyklované plastové obaly. Cílem tohoto kroku je snížit množství nepřátelských vlivů na životní prostředí v podobě nerecyklovaných plastových obalů. Členské země budou odvádět příspěvek ve výši 0,80 euro za každý kilogram nerecyklovaných plastových obalů v daném roce, a to poprvé v roce 2021 (MŽP 2021).

#### **4.1.1.1 Stavebnictví**

Zastavěné prostředí má velký vliv na mnoho odvětví hospodářství, a to i na lokální zaměstnanost a kvalitu života.

Sektor stavebnictví představuje zhruba 9 % celkového HDP EU. Evropské stavebnictví každoročně spotřebuje 1,6 miliardy tun materiálů, což znamená obrovskou zátěž pro životní prostředí (MŽP 2021). U tohoto druhu spotřeby se očekává, že bude nadále růst, což znamená, že bude potřeba další velké množství zdrojů. Navíc stavebnictví spotřebuje zhruba polovinu veškerých materiálů těžených na světě (Evropská komise 2020).

Odvětví stavebnictví má významný dopad na emise skleníkových plynů a ovlivňuje celkovou environmentální výkonnost budov a infrastruktury během celé jejich životnosti (Evropská komise 2015). V Evropské unii je vysoký podíl starých

budov – 21,6 % bylo postaveno před rokem 1945 a 45,4 % před rokem 1969. To je důvod, proč je v Evropské unii přisuzováno téměř 40 % celkové spotřeby energie právě budovám (MŽP 2021).

Pokud jde o iniciativu „Renovační vlna pro Evropu“ (vydanou v roce 2020), si Evropská komise klade za cíl do roku 2030 zdvojnásobit míru energetických obnov obytných budov a domů s nebytovými prostory. Cílem je podpořit rozsáhlé energetické renovace a renovovat celkem 35 milionů stavebních jednotek. Kromě toho bude nutné i po roce 2030 udržet zvýšenou míru i rozsah renovací, aby se v Evropské unii do roku 2050 dosáhlo neutrality z hlediska klimatu. Evropská komise plánuje v rámci iniciativy „Renovační vlna pro Evropu“ vytvořit nová pracovní místa a zlepšit kvalitu života. V současné době představuje 85 % budov v Evropské unii, což je přibližně 220 milionů stavebních jednotek, stavby postavené před rokem 2001. Většina z těchto budov bude stát do roku 2050, tedy v rozmezí od 85 % do 95 %. Renovační vlna v Evropské unii do roku 2030 by mohla v odvětví stavebnictví vytvořit 160 000 nových zelených pracovních míst (MŽP 2021).

Důležité je podporovat výstavbu nových pasivních, nulových a aktivních budov, aby došlo ke snížení spotřeby energie a emisí skleníkových plynů. Sektor stavebnictví je jedním z největších producentů odpadu v Evropské unii a zodpovídá se za více než 35 % celkové produkce odpadů, tedy je nutné se soustředit na redukci odpadu, který sektor stavebnictví produkuje (Evropská komise., 2020). Náležité nakládání s odpadem, má klíčový vliv na udržitelnost a kvalitu života v Evropě. Dále by mohlo vést ke zvýšení zájmu o recyklovaný stavební a demoliční materiál, což by mohlo mít příznivý dopad na celý tento průmysl a podpořila by se tím recyklace v rámci Evropské unii (MŽP 2021).

S ohledem na velmi dlouhou životnost budov je podstatné podporovat inovace v rekonstrukcích, které by mohly snížit jejich dopad na životní prostředí a zvýšit tak trvanlivost a recyklovatelnost materiálů. Podpora konstrukčních inovací s cílem zlepšit dlouhodobou životnost budov je nezbytná a to proto, aby se minimalizoval jejich negativní vliv na životní prostředí a zároveň zvýšila jejich trvanlivost a možnosti recyklace (Evropská komise 2015).

## 4.2 Česká republika

### 4.2.1 Cirkulární Česko 2040

Soubor cirkulární Česko 2040 je strategický dokument, který má za cíl definovat cestu, jakým způsobem se Česká republika bude snažit dosáhnout cirkulárního hospodářství. Cirkulární hospodářství je ekonomický systém, který klade důraz na minimalizaci využívání přírodních zdrojů a maximalizaci těch obnovitelných (MŽP 2021).

Hlavním principem tohoto souboru je přechod od lineárního k cirkulárnímu hospodářství. Tento přechod znamená, že bude nutné nahradit současný lineární model, který zahrnuje těžbu, výrobu, spotřebu, a nakonec likvidaci odpadu novým systémem, který bude využívat recyklaci, obnovu a opětovné využití produktů a materiálů. Dalším principem tohoto souboru je podpora inovací a udržitelných technologií. Cílem je vytvořit nové technologie, které budou schopny minimalizovat využívání surovin, minimalizovat odpad a maximalizovat obnovitelnost zdrojů. Zároveň se také jedná v souboru o snahu podporovat vývoj nových produktů, které budou méně závislé na surovinách a snadněji recyklovatelné. Důležitým principem je také zlepšení systému sběru, třídění a recyklace odpadů. Cílem je vytvořit efektivní systém, který bude schopen recyklovat co největší množství odpadu a minimalizovat jeho nakládání na skládky nebo spalovny. Dalším principem je podpora udržitelného spotřebitelského chování a podpora sdílení produktů. Cílem je snížit množství využívaných produktů a maximalizovat využití sdílených produktů a například i služeb. V neposlední řadě je důležitým principem souboru Cirkulární Česko 2040 podpora spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem. Cílem je vytvořit silnou spolupráci mezi vládou, podniky, nevládními organizacemi a akademickou sférou, která bude schopna podporovat a realizovat cirkulární hospodářství (MŽP 2021).

V roce 2019 Evropská komise zhodnotila, že v České republice dosud neexistuje národní strategie ani plán postupu v oblasti oběhového hospodářství, i když byly zavedeny určité subsidiární politiky. Pro zlepšení situace v této oblasti je nezbytné věnovat zvýšené úsilí recyklaci a snížení míry ukládání komunálního odpadu na skládky. Důležité je také důkladné plánování doplňků infrastruktury odpadového

hospodářství, jako je například zařízení pro energetické využití spalování odpadu, nebo zařízení pro mechanicko-biologické zpracování odpadu (MŽP 2021).

Cílem Strategického rámce je stanovit podmínky, cíle a opatření, které zabezpečí, že Česká republika bude dlouhodobě imunní vůči eventuálním environmentálním hrozbám, včetně změny klimatu, a bude se vyvíjet jako udržitelný společenský systém za pomoci principů cirkulární ekonomiky (MŽP 2021).

Strategický rámec se soustředí na deset klíčových oblastí, které jsou nejvýznamnější viz. níže (MŽP 2021):

- 1) Produkty a design
- 2) Průmysl, suroviny, stavebnictví a energetika
- 3) Bioekonomika a potraviny
- 4) Spotřeba a spotřebitelé
- 5) Odpadové hospodářství
- 6) Voda
- 7) Výzkum, vývoj a inovace
- 8) Vzdělávání a znalosti
- 9) Ekonomické nástroje
- 10) Cirkulární města a infrastruktura

V porovnání s udávaným průměrem „EU-28“ má v současnosti Česká republika nižší míru oběhového používání materiálů a nižší produktivitu zdrojů (Evropská komise 2019). I když se v předešlých desetiletích podařilo oddělit nápor na životní prostředí od ekonomické aktivity, tak stále patříme k zemím s nejnáročnějším využíváním energetických zdrojů a uhlí v rámci organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj a Evropskou unii, což je způsobeno zejména silnou průmyslovou základnou a závislostí na uhlí (MŽP 2021).

Klíčovými výzvami kterým Česká republika čelí v oblasti cirkulární ekonomiky a které zároveň vyžadují více politických opatření jsou dle organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj tato níže uvedená (MŽP 2021):

- předejít vzniku odpadu,
- vylepšit recyklaci,
- odklánět odpad ze skládky,

- vylepšit účinnost odpadového hospodářství,
- investovat do recyklační infrastruktury,
- rozvíjet trh pro druhotné suroviny,
- vylepšit design výrobků,
- poskytovat informace spotřebitelům,
- podpořit výzkum, vývoj a inovovat,
- aplikovat vhodné ekonomické nástroje k podpoře cirkulární ekonomiky,
- posílit institucionální rámec, který zavádí širší spolupráce mezi příslušnými zúčastněnými stranami.

Pro dosažení kvalitních cílů a naplnění myšlenky Strategického rámce je nezbytné orientovat se na přednostní oblasti a dosažení kvalitních cílů, je potřeba zaměřit se na určité prioritní oblasti v rámci systémové změny modelu českého hospodářství. Strategický rámec se soustředí na celý životní cyklus výrobků, a to přesně na fáze návrhu a výroby, spotřeby a ukončení životnosti výrobku. Kromě toho obsahuje také horizontální opatření, která se vztahují na výzkum, inovace a digitalizaci, vzdělávání a uplatňuje nástroje hospodářské politiky (MŽP 2021). Rámec také poskytuje informace o specifických odvětvích viz. tabulka 2 na straně 24.

Pro každou prioritní oblast byly shromážděny aktuální informace z úrovně Evropské unie a České republiky jako analytický podklad. Je důležité sledovat vývoj dané oblasti a zároveň situaci v České republice. Pro každou oblast byly stanoveny cíle, zásady a opatření, která mají vést k zavedení oběhového hospodářství v České republice a maximální cirkularitě země. Výběr prioritních oblastí vychází z předpokladu, že pro dosažení cirkulární ekonomiky v České republice je nutné se zaměřit na všechny fáze hospodářského cyklu. Tento přístup k výběru priorit a prioritních oblastí v rámci strategického rámce umožňuje poskytnout komplexní pohled na zvyšování cirkularity českého hospodářství (MŽP 2021). Tyto prioritní oblasti, na které se strategický rámec cirkulární Česko 2040 zaměřuje jsou shrnuty v obrázku 2, viz. níže:

Tabulka 2: Prioritní oblasti Strategického rámce „Cirkulární Česko 2040“

Prioritní oblasti Strategického rámce „Cirkulární Česko 2040“		
Strategické linie	Životní cyklus/hodnotové řetězce	Produkty a design
		Spotřeba a spotřebitelé
		Odpadové hospodářství
	Odvětví/systémy	Průmysl, suroviny, stavebnictví, energetika
		Bioekonomika a potraviny
		Cirkulární města a infrastruktura
		Voda
	Horizontální iniciativy	Výzkum, vývoj a inovace
		Vzdělávání a znalosti
Ekonomické nástroje		

Zdroj: MŽP 2021

Obrázek 2: Prioritní oblasti, na které se zaměřuje Strategický rámec Cirkulární Česko 2040.



Zdroj: MŽP 2021



#### 4.2.1.1 Stavebnictví

Stavebnictví je v České republice důležitým odvětvím a je považováno za jedno z důležitých ukazatelů vývoje ekonomiky (MŽP 2021).

V rámci cirkulární ekonomiky hraje výroba stavebních materiálů z druhotných surovin důležitou roli. Stavební a demoliční odpady tvořily v roce 2020 téměř 59 % z celkové produkce odpadů v České republice. Pro úspěšné využití těchto odpadů jako druhotných surovin je nezbytný nejprve správný sběr, třídění a úprava. V roce 2020 došlo k reálnému meziročnímu poklesu produkce ve stavebním sektoru o 7,7 %. V České republice se těží největší objem stavebních surovin. Kupříkladu v roce 2019 činila těžba stavebních surovin přibližně 64 milionů tun, přičemž vyvíjení těžby těsně souvisí s vývojem stavební výroby. Z těchto surovin jsou nejvýznamnější stavební kámen a štěrkopísky (MŽP 2021).

V budoucnu by mohly budovy v České republice sloužit jako „banky materiálů“, avšak k tomu je nezbytné podporovat metodu selektivní demolice. Pojem selektivní demolice je zahrnutá v Evropské směrnici o odpadech (Směrnice o odpadech 2008/98/ES), tedy od roku 2008. V České republice je tento pojem upraven v českém Zákoně o odpadech. Český Zákon o odpadech byl přijat v roce 2000 a od této doby je v platnosti. Selektivní demolice upravena v §29 a v příloze 2 k tomuto zákonu, kde jsou stanoveny podrobnosti týkající se selektivní demoliční činnosti (MŽP 2021).

Je nutné se více soustředit na recyklaci stavebního odpadu a výrobu druhotných surovin, jelikož to může zřetelně zredukovat nutnost těžby primárních surovin. Klíčové je zejména zajistit sběr stavebního odpadu již na jeho zdroji, následně po přepracování jej využít jako druhotnou surovinu místo těch primárních, jako je například kamenivo a další. Pro dosažení inovací u výrobců stavebních hmot je nezbytné brát na vědomí dopad materiálů na životní prostředí během celé jejich životnosti od samotné výstavby až po rekonstrukci budov. Proto je klíčové zvolit materiály s nepatrným environmentálním dopadem a zakomponovat i LCA analýzy (Life Cycle Assessment) a to dle normy ČSN EN ISO 14040. Při izolování budov před mrazem je vhodné zohlednit využití naturálních izolačních materiálů, které dokážou

skladovat oxid uhličitý a tím přispívají k omezení emisí skleníkových plynů (MŽP 2021).

V oblasti stavebnictví je permanentně neuspokojivá digitalizace, avšak BIM (Building Information Modelling – informační modelování staveb) může být tím správným klíčem k nápravě. BIM je znamenitým nástrojem pro udržitelnou výstavbu a může podpořit rozvoj modelů pro cirkulární stavebnictví. Kromě toho se digitalizace v této oblasti projevuje pomocí přístupu „Stavebnictví 4.0“, který je obdobný jako iniciativa Průmyslu 4.0 (MŽP 2021).

Jako součást dalšího rozvoje metodiky BIM a pasportizaci stavebních objektů, by bylo vhodné zhotovit databázi stavebních materiálů, která by byla využívána jako „virtuální sklad“ výrobků a materiálů. Jednalo by se tedy o vytvoření databáze stavebních materiálů, která by sloužila jako virtuální „banka“ výrobků a materiálů. Pro oblast materiálů obsahujících druhotné suroviny již existuje webový katalog na [www.recyklujmestavby.cz](http://www.recyklujmestavby.cz). Tento katalog může sloužit jako zdroj informací o produktech a materiálech s obsahem druhotných surovin (MŽP 2021)

## **5 Metodika**

Zavádění principu cirkulární ekonomiky ve vybraných společnostech je metodicky analyzováno v několika krocích. V prvním kroku byly osloveny čtyři vybrané společnosti s výzvou účasti na výzkumu. První tři (Skanska, Metrostav, Recyklace-Procházka s.r.o.) z nich na výzvy nereagovaly, proto u nich byly ke zpracování přehledu využity pouze veřejně dostupné informace (webové stránky, výroční zprávy). Podrobná analýza proběhla u čtvrté společnosti – SEKMIL stavby s.r.o. Níže je uvedena podrobná metodika analýzy této společnosti.

### **5.1 Hlubkový rozhovor**

Po zkontaktování společnosti SEKMIL stavby s.r.o. proběhl rozhovor s majitelem společnosti. Na začátku rozhovoru jsem vyzdvihla dotaz, zda může být společnost jmenovitě zmiňována v mé bakalářské práci a zda mohu rozeslat dotazník osobám, se kterými společnost spolupracuje.

Rozhovor s majitelem společnosti obsahoval především mé dotazy na společnost, které byly potřebné k vypracování této části bakalářské práce, například viz. níže:

- a) Jak vypadá plán odpadového hospodaření společnosti?
- b) Jaké nejdůležitější projekty společnost v minulosti či současnosti vedla?
- c) Jaká je struktura z hlediska zaměstnanců/spolupracovníků ve společnosti?
- d) Zaměřuje se nějaký zaměstnanec/spolupracovníků na principy cirkulární ekonomiky?
- e) Jaká společnost Vám například v minulosti pomáhala s odklizením odpadu ze stavebních ploch?

Vzhledem k tomu, že společnost SEKMIL stavby s.r.o. nemá přímé zaměstnance, ale spolupracuje dlouhodobě smluvně s osobami samostatně výdělečně činnými (OSVČ), nepopisují tyto osoby jako zaměstnance, nýbrž jako spolupracovníky.

Společnost nemá žádné soukromé kanceláře, a tak proběhlo setkání v sídle společnosti, což je bytový objekt, který je ve vlastnictví samotného majitele společnosti. Hlavními kanceláři jsou pro tuto společnost takzvané stavební buňky, ve kterých probíhá konverzace mezi vedoucím společnosti a subdodavatelem pokaždé když je potřeba.

Společnost SEKMIL stavby s.r.o. čítá celkem padesát pět osob, z toho dvě osoby jsou přímo jednatele společnosti. Ze zbylých padesáti tří se ve společnosti zabývá cirkulární ekonomikou dvacet sedm osob. Tyto osoby byly vybrány z důvodu postavení ve společnosti SEKMIL stavby s.r.o. a proto je bylo možné požádat o vyplnění mé ankety, která je dále popsána v mé bakalářské práci.

## **5.2 Anketa**

Anketa byla vytvořena na základě mých vlastních preferencí a nebyla cílena přímo na jednu jedinou společnost. Tuto anketu je možné využít do jakékoliv stavební firmy.

Anketa se skládá celkem ze čtrnácti otázek s předem připravenými odpověďmi. Respondenti jsou v úvodu seznámeni s tím, že cílem ankety je získat informace o postojích k tématu cirkulární ekonomika v kontextu se stavebnictvím. Taktéž byli respondenti informováni o tom, že je tato anketa anonymní a bude využita čistě pro účely mé bakalářské práce.

Po přečtení všech výše uvedených informací byli respondenti seznámeni ve stručné podobě s tím, co je cirkulární ekonomika, jelikož jsem předpokládala, že někteří se s tímto pojmem vůbec doposud nemuseli setkat. Poté respondenti vyplnili informace o svém věku, pohlaví a formu spolupráce se společností.

Anketa má předem připravené odpovědi, je možné tedy zabarvit jednu odpověď v rozsahu A, B, C, nebo v některých případech taktéž D, avšak u otázek 4, 8 a 14 je možné zabarvit více odpovědí, a proto byli respondenti předem upozorněni, že mohou v u těchto otázek využít možnost zabarvení všech tří variant dle svého vlastního uvážení.

Otázky 1–6 se týkají samotných respondentů a jejich osobního pohledu na postoj k cirkulární ekonomice a také pohledů na posílení konkurenčního postavení na trhu, nebo jaké například mohou respondenti využívat technologie, které potenciálně přispívají ke snížení dopadu jejich činnosti na životní prostředí.

Otázky 7-14 jsou otázkami, které se zaměřují přímo na funkce a možnosti celkové společnosti, a to z hlediska implementace cirkulární ekonomiky při dané společnosti, anebo jakým způsobem se například společnost pokouší propagovat cirkulární ekonomiku mezi zákazníky a veřejnost.

Tabulka 3 – Otázky, s předpřipravenými odpověďmi typu A, B, C a D, které byly uvedeny v anketě

1.	Jaký je Váš osobní postoj k cirkulární ekonomice?  a) Jsem aktivním zastáncem cirkulární ekonomiky a snažím se ji aplikovat v podání hodnot naší společnosti.  b) Mám zájem o cirkulární ekonomiku, ale nevím, jak ji účinněji implementovat do našich procesů.
----	---

	<p>c) Zatím jsem se obzvlášť vzhledem k postavení ve společnosti cirkulární ekonomikou nezabýval/a</p> <p>d) Jiné...</p>
2.	<p>Jaké jsou dle Vašeho uvážení plány na implementaci cirkulárních opatření?</p> <p>a) Plánuji zvýšit využívání opětovného použití materiálů a minimalizovat odpad.</p> <p>b) Chci se dále vzdělávat v oblasti cirkulární ekonomiky a aplikovat nové postupy do podnikání naší společnosti</p> <p>c) Momentálně nemám žádný plán na implementaci cirkulárních opatření.</p>
3.	<p>Jakou roli hraje za Vašeho pohledu cirkulární ekonomika v posilování vašeho konkurenčního postavení na trhu?</p> <p>a) Cirkulární ekonomika je pro naši společnost klíčovým faktorem pro posílení konkurenceschopnosti na trhu.</p> <p>b) Cirkulární ekonomika je pro naši společnost důležitá, ale nejedná se o klíčový faktor pro posílení našeho konkurenčního postavení.</p> <p>c) Nemyslím si, že cirkulární ekonomika hraje roli v našem konkurenčním postavení.</p>
4.	<p>Jakou roli by měla hrát stavební firma v podpoře principů cirkulární ekonomiky?</p> <p>a) Hrát vedoucí roli při přechodu na cirkulární ekonomiku</p> <p>b) Podporovat zákazníky v používání recyklovaných materiálů</p> <p>c) Pracovat na vývoji nových technologií pro recyklaci stavebních materiálů</p>
5.	<p>Jakou úroveň důležitosti dle Vašeho názoru přikládáte principům cirkulární ekonomiky ve stavebnictví?</p> <p>a) Velmi vysokou</p> <p>b) Střední</p> <p>c) Nízkou</p>

6.	<p>Jaké technologie používá Vaše společnost pro snížení dopadu vašich činností na životní prostředí?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Používáme moderní technologie a materiály s nižším dopadem na životní prostředí.</li> <li>b) Snažíme se vyhledávat technologie, které mohou snížit náš dopad na životní prostředí.</li> <li>c) Nepoužíváme speciální technologie, které by snižovaly naši zátěž na životní prostředí.</li> </ul>
7.	<p>Jaké dopady vidíte na trhu pro podnikání Vaší společnosti v souvislosti s přechodem na cirkulární ekonomiku?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zvýšení konkurenceschopnosti</li> <li>b) Zvýšení nákladů na výrobu</li> <li>c) Nové obchodní příležitosti</li> <li>d) Jiné...</li> </ul>
8.	<p>Jaké jsou největší výzvy pro Vaši společnost při implementaci principů cirkulární ekonomiky?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nedostatečná dostupnost recyklovaných materiálů</li> <li>b) Nedostatečná informovanost o přínosech cirkulární ekonomiky</li> <li>c) Vysoké náklady na recyklaci</li> </ul>
9.	<p>Jakým způsobem Vaše společnost zohledňuje principy udržitelnosti při výběru materiálů pro stavební projekty?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zohledňuje udržitelnost výrobku</li> <li>b) Zohledňuje celkové náklady na životní cyklus materiálu</li> <li>c) Zohledňuje obě kritéria</li> <li>d) Jiné</li> </ul>
10.	<p>Jak často používá Vaše společnost recyklované materiály při stavebních projektech?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vždy</li> <li>b) Často</li> </ul>

	c) Zřídka
11.	<p>Jaké jsou největší překážky pro implementaci cirkulární ekonomiky ve Vaší společnosti?</p> <p>a) Nedostatek vhodných technologií a materiálů, náklady na implementaci a nedostatek povědomí ve společnosti</p> <p>b) Nepovažujeme za důležité více implementovat cirkulární ekonomiku v Naší společnosti</p> <p>c) Jsme ochotni implementovat cirkulární ekonomiku, ale čelíme výzvám v oblasti organizace a řízení procesů</p>
12.	<p>Jakým způsobem se Vaše společnost zabývá návratností investic do cirkulárních opatření?</p> <p>a) Jsme si vědomi výhod, které může cirkulární ekonomika přinést, a snažíme se provádět investice, které jsou dlouhodobě udržitelné.</p> <p>b) Snažíme se najít způsoby, jak můžeme snížit náklady a zvýšit efektivitu pomocí cirkulárních opatření.</p> <p>c) Není pro nás prioritou sledovat návratnost investic do cirkulárních opatření.</p>
13.	<p>Jak se Vaše společnost pokouší propagovat cirkulární ekonomiku mezi zákazníky a veřejností?</p> <p>a) Propagujeme cirkulární ekonomiku naším přístupem k podnikání a sdílím s našimi zákazníky informace o našich udržitelných postupech.</p> <p>b) Nenásledujeme žádné konkrétní strategie pro propagaci cirkulární ekonomiky.</p> <p>c) Jsme otevřeni myšlence propagace cirkulární ekonomiky, ale zatím jsme neimplementovali žádná konkrétní opatření a nedefinovali žádné návrhy.</p>
14.	<p>Jakou roli by měl stát hrát při podpoře cirkulární ekonomiky ve stavebnictví?</p>

	<p>a) Hrát vedoucí roli při podpoře přechodu na cirkulární ekonomiku.</p> <p>b) Podporovat stavební firmy při implementaci principů cirkulární ekonomiky.</p> <p>c) Uvádět na trh nové a inovativní nástroje pro podporu cirkulární ekonomiky ve stavebnictví.</p>
--	--

Zdroj: autor

## 6 Výsledky

### 6.1 Skanska

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala jako první firmu pro analýzu společnost Skanska. Skanska je totiž mezinárodní stavební společností, která se zabývá řadou různých projektů po celém světě a řadí se mezi ně i Česká republika. Co se týká odpadového hospodářství, společnost Skanska se zavazuje k šetrnému zacházení s odpady ve snaze o jejich co největší recyklaci. Společnost má vlastní programy pro řízení odpadů a řídí se přísnými interními pravidly a standardy pro nakládání s odpady. Kromě toho společnost Skanska usiluje o podporu projektů a technologií, které pomáhají snižovat množství odpadu a zlepšovat jeho recyklaci (Skanska a.s.).

Na webových stránkách společnosti Skanska nelze najít přesné informace o konkrétních programech pro řízení odpadů, které společnost využívá. Je možné tedy pravděpodobné, že společnost využívá různé programy v závislosti na konkrétních projektech a místech kde působí (Skanska a.s.).

Všeobecně lze tedy řízení odpadů řešit pomocí různých nástrojů a postupů, jako jsou například:

- Sledování a hodnocení množství a druhů odpadů, které vznikají na stavbách nebo v provozu společnosti.
- Používání nástrojů pro plánování a řízení odpadů, jako je například plán odpadů nebo plán nakládání s odpady



- Motivace pro zaměstnance za snižování množství odpadů a zlepšování recyklace na jednotlivých stavbách
- Podpora projektu a technologií, které pomáhají snižovat množství odpadu a zlepšovat jeho recyklaci
- Školení a vzdělávání zaměstnanců a dodavatelů o řízení odpadů a udržitelnosti

Vzhledem k tomu, jak rozsáhlé působení společnost Skanska má, je z tohoto hlediska možné, že společnost Skanska využívá některé nebo všechny tyto nástroje a postupy pro řízení odpadů.

Víše uvedené informace o této společnosti byly nalezeny na webových stránkách společnosti. Bohužel více informací nebylo možné dohledat. Společnost nereagovala na mé telefonáty a ani na emailovou korespondenci, z tohoto hlediska tedy nebylo provedené dotazníkové šetření a ani širší popis samotného fungování společnosti.

## **6.2 Metrostav**

Jako druhou společnost jsem si pro svou bakalářskou práci vybrala společnost Metrostav, jelikož je českou stavební společností a využívá své působení nejen na území České republiky, má zastoupení i v zemích, které sousedí s Českou republikou, anebo také například v severských zemích jako je Dánsko, Norsko, či Švédsko a mimo jiné i v dalších zemích (Metrostav a.s.).

Společnost Metrostav se zabývá realizací stavebních projektů v oblastech dopravní infrastruktury, průmyslových staveb a bytových domů. Přístup této společnosti k odpadovému hospodářství je zaměřen na snižování množství odpadů a podporu recyklace (Metrostav a.s.).

Na webových stránkách společnosti se lze dočíst, že využívají různé nástroje a postupy pro řízení odpadů jako je například sledování množství a druhů odpadů, které vznikají při realizaci stavebních projektů, a plánování a řízení odpadů pomocí nástrojů jako je plán odpadů nebo plán nakládání s odpady (Metrostav a.s.).

Plán odpadů je dokument, ve kterém je popsáno, jak bude s opady nakládáno během realizace stavebního projektu. Zpravidla obsahuje informace o druzích odpadů,

kteře se očekávají, o jejich množství a o způsobu nakládání s nimi. Ve výsledku je tedy plán individuální, vůči druhu a stavby. Plán odpadů je tedy využíván jako nástroj pro řízení odpadů na stavbě a umožňuje snižovat množství opadů a podporuje jejich recyklaci.

Plán nakládání s odpady je dokument, ve kterém je popsáno, jak bude s odpady nakládání po dokončení stavebního projektu. Obsahuje informace o druzích odpadu, které vznikly při realizaci projektu a jejich množství a o způsobech nakládání s nimi. Plán nakládání s odpady je tedy využíván jako nástroj pro řízení odpadů po dokončení stavby a umožňuje snižovat množství odpadů a podporovat jejich recyklaci.

Oba plány jsou obvykle vypracovány před zahájením stavebního projektu a má úlohu jako nástroj pro řízení odpadů během a po realizaci stavby. Mohou být použity k identifikaci druhů odpadů, které lze recyklovat nebo využívat jiným způsobem, a k určení způsobů nakládání s odpady, které jsou nejvhodnější pro daný stavební projekt.

Plány odpadů a nakládání s odpady pomáhají společnosti Metrostav snižovat množství odpadů, které vznikají při realizaci stavebních projektů a podporovat recyklaci a opětovné využití odpadů.

Společnost Metrostav se také zavázala k ochraně životního prostředí a ke snižování množství odpadů, které vznikají při realizaci stavebních projektů. K tomuto účelu využívá různé nástroje a postupy jako je sledování množství a druhů odpadů, které vznikají při realizaci stavebních projektů a plánování a řízení odpadů pomocí nástrojů zmíněných výše jako je plán odpadů, nebo nakládání s odpady (Metrostav a.s.).

Tato společnost také spolupracuje s dodavateli a subdodavateli, kteří jsou schopni zajistit co největší podíl recyklace odpadů. Tyto spolupráce jsou taktěž jedním z faktorů, které napomáhají společnosti snižovat množství odpadů, které musí být odváženy na skládky (Metrostav a.s.).

Také se společnost zapojuje do různých projektů a iniciativ zaměřených na řešení problému s odpady a na podporu udržitelného nakládání s odpady. Je možné do těchto iniciativ zahrnout například spolupráci s neziskovými organizacemi nebo s místními samosprávami při organizaci sběrných míst pro tříděný odpad nebo při

realizaci projektů zaměřených na snižování množství odpadů a podporu recyklace (Metrostav a.s.).

Metrostav se také zavazuje k maximálnímu využití recyklátů při realizaci stavebních projektů, a proto pracuje s dodavateli a subdodavateli, kteří jsou schopni zajistit co největší podíl recyklátů (Metrostav a.s.).

V rámci svého udržitelného přístupu k životnímu prostředí a odpadovému hospodářství dbá na energetické úspory a využití obnovitelných zdrojů energie. Například se společnost Metrostav zavázala k instalaci solárních panelů na střechách a fasádách svých budov, což jí umožňuje snižovat spotřebu fosilních paliv a zvyšovat podíl obnovitelných zdrojů energie v její skladbě.

Taktéž vyvíjí a implementuje různé inovativní technologie a postupy, které jsou zaměřené na snižování odpadu její činnosti na životní prostředí a maximalizaci využití recyklátů při realizaci stavebních projektů. Například se zapojuje do projektů zaměřených na vývoj nových technologií pro zpracování a recyklaci odpadů nebo vývoj nových stavebních materiálů z recyklovaných surovin (Metrostav a.s.).

Není snadné nalézt konkrétní čísla či grafy ohledně míry využití inovativních technologií a postupů společnosti v oblasti odpadového hospodářství, protože se jedná o oblast, která se neustále vyvíjí. Společnost se však snaží být na špičce v oblasti udržitelného nakládání s odpady.

Dle informací, které jsou dostupné na jejich webových stránkách, se společnost Metrostav usiluje o maximální využití recyklátů při realizaci stavebních projektů (Metrostav a.s.).

Informace o odpadovém hospodářství společnosti Metrostav lze nalézt také v jejich výročních zprávách. Například ve výroční zprávě za rok 2020 je uvedeno, že společnost v rámci svého udržitelného přístupu k životnímu prostředí a odpadovému hospodářství v tomto roce zajistila třídění odpadů na všech stavebních projektech na kterých pracovala (Metrostav a.s.).

Tato společnost také zaznamenala nárůst recyklátů při realizaci stavebních projektů, což jí umožnilo snížit množství odpadů, které by jinak skončilo ve výsledku na skládkách (Metrostav a.s.).

Víše uvedené informace o této společnosti byly nalezeny na webových stránkách společnosti. Bohužel více informací nebylo možné dohledat. Společnost nereagovala na mé telefonáty a ani na emailovou korespondenci, z tohoto hlediska tedy nebylo provedené dotazníkové šetření a ani širší popis samotného fungování společnosti.

### **6.3 Recyklace Procházka s.r.o.**

Třetí vybranou společností pro tuto bakalářskou práci je Recyklace Procházka s.r.o., která je středně velkou českou společností se sídlem v Brně. Její hlavní činností na trhu je sběr, třídění a recyklace odpadů (Recyklace Procházka s.r.o.).

Společnost byla založena v roce 2000 panem Ladislavem Procházkou, který byl mezi prvními, kdo se v České republice zabýval recyklací stavebního odpadu. Tehdy se jednalo o nový obor a bylo náročné najít si na trhu své místo (Recyklace Procházka s.r.o.). Díky svému nadšení, tvrdé práci a taktéž odvaze se mu podařilo vybudovat stabilní firmu, která přispívá k udržitelnosti a ochraně životního prostředí.

Pan Procházka vedl firmu až do své předčasné smrti v roce 2009. Po jeho odchodu společnost převzal jeho syn Jan, který pokračuje v jeho stopách a nadále se snaží poskytovat svým zákazníkům profesionální služby a kvalitní sortiment (Recyklace Procházka s.r.o.).

Společnost Recyklace procházka přijímá široké spektrum materiálů k recyklaci. Mezi tyto materiály patří stavební materiál a suť a další uvedené níže (Recyklace Procházka s.r.o.):

- Beton,
- Beton s armaturou,
- Sloupy,
- Pražce,
- Cihelné zdivo,
- Omítka,
- Výkopová zemina a kameny,
- Asfalt bez dehtu,
- Tráva, listí, větve a dřevo.

Recyklace Procházka s.r.o. usiluje o minimalizaci množství odpadu, který se následně dostává na skládky a pokouší se co největší množství materiálu recyklovat do podoby recyklátů.

Výše uvedené informace o této společnosti byly nalezeny na webových stránkách. Bohužel více informací nebylo možné dohledat. Společnost nereagovala na mé telefonáty a na dotaz, který byl zaslán e-mailem mi společnost odpověděla, že již nerecykluje a mám hledat své štěti jinde. Společnost má i přesto na svých webových stránkách nadále informace více uvedené. Z tohoto hlediska tedy nebylo provedené dotazníkové šetření a ani širší popis samotného fungování společnosti.

#### **6.4 SEKMIL stavby s.r.o.**

Čtvrtou a poslední vybranou společností pro mou bakalářskou práci byla SEKMIL stavby s.r.o.

SEKMIL stavby s.r.o. je stavební společnost se sídlem v Praze. Společnost se specializuje na výstavbu a rekonstrukce bytových, obytných, administrativních a průmyslových objektů. SEKMIL stavby s.r.o. nabízí komplexní služby od návrhů po realizace interiéru na klíč. Provádí kompletní rekonstrukce bytů, domů i nebytových prostor. Zjišťují veškeré stavební práce, a to včetně stavebního povolení. Společnost má pod svým vedením také odborníky, kteří vždy navrhnou nejvhodnější materiály, technologické postupy a další detaily k okamžitému řešení stavebních prací.

Společnost byla založena v roce 2007 a od té doby si získala zkušenosti při řešení různorodých stavebních projektů. Společnost má k dispozici vlastní stavební techniku a kvalifikovaný personál, což ji umožňuje efektivní plánování a realizaci projektů.

SEKMIL stavby s.r.o. se zaměřuje na kvalitu práce a spokojenost zákazníka je pro ni prioritou. Firma dbá na dodržování termínů a plnění smluvních závazků. Kromě toho, společnost dbá na ochranu životního prostředí a používá ekologické postupy při stavbě.

SEKMIL stavby s.r.o. má širokou referenční listinu, která zahrnuje mnoho úspěšně dokončených projektů. Mezi nejvýznamnější projekty se řadí například přestavby bytových domů v různých lokalitách města Praha, rekonstrukce a

modernizace administrativních budov a nákladových terminálů v oblasti logistiky. Nejvýznamnějšími projekty, které měla na starosti společnost je rekonstrukce bytového domu na starém městě, který je památkou a taktéž provedla novostavbu pro autoservis v Klánovicích.

Společnost má také vynikající zázemí v oblasti projektového řízení kde se využívají moderní technologie a softwarové aplikace pro plánování a monitorování stavby. Společnost se snaží neustále zlepšovat své technologické a manažerské schopnosti, aby mohla zákazníkům nabídnout nejlepší možné služby.

Kromě stavebních prací společnost SEKMIL poskytuje také poradenské služby v oblasti projektového managementu a inženýrských služeb a také spolupracuje s významnými dodavateli a subdodavateli, aby mohla zajistit kvalitní a efektivní realizaci projektů.

SEKMIL stavby s.r.o. je společností s dlouholetou tradicí a dobrou pověstí na trhu. Je schopna zvládnout jakékoli stavebních projekty, a to s ohledem na kvalitu práce, spokojenosti zákazníka a ochranu životního prostředí.

Společnost má k dispozici kvalifikované inženýry a architekty, kteří jsou schopni navrhnout a realizovat projekty podle přání zákazníka a aktuálních trendů v oboru. Společnost se také zaměřuje na použití moderních a ekologických technologií při výstavbě a rekonstrukcích, což zajišťuje maximální ochranu životního prostředí.

Společnost také spolupracuje s významnými partnery v oblasti stavebnictví a inženýrských prací. Díky této spolupráci mohou nabídnout komplexní řešení pro různé stavební projekty a využít nejmodernější technologie a materiály.

SEKMIL stavby s.r.o. nabízejí mimo již uvedené služby další níže uvedené:

1. Dodávka a montáž plynových spotřebičů.
2. Elektroinstalace včetně revizních zpráv, stavební příprava a začištění.
3. Vodoinstalace, odpady, tlakové zkoušky.
4. Plynoinstalace včetně revizních zpráv, stavební příprava a začištění.
5. Veškeré truhlářské výrobky, dveře, schody, kuchyně a nábytek na míru.
6. Hrubé stavební práce a demolice.

7. Zemní práce, odvoz materiálu (při haváriích zemního vedení TUV, vody atp.)
8. Rekonstrukce, realizace půdních staveb.
9. Rekonstrukce bytových jader.
10. Návrhy zahrad a exteriéru včetně dodávky a výstavby.
11. Fasády a zateplení.
12. Poradenství a odborné konzultace zdarma.

Společnost SEKMIL stavby s.r.o. taktéž dbá na kvalitu práce a zajišťuje, aby její zaměstnanci byli odborně vyškoleni a kvalifikováni pro své výkony na všech pracovních pozicích.

SEKMIL stavby s.r.o. ve svém plánu odpadového hospodaření zmiňuje níže uvedené informace:

1. **Třídění odpadů:** tedy podrobné určení odpadů a jejich třídění do jednotlivých kategorií s ohledem na způsob likvidace.
2. **Sběr a přepravu odpadů:** tedy určení způsobu a místa sběru daného odpadu a zajištění jejich bezpečné přepravy a skladování.
3. **Školení spolupracovníků:** tedy zajištění školení pro zaměstnance společnosti v oblasti nakládání s odpady a používání odpadových kontejnerů.
4. **Monitoring a hodnocení:** tedy pravidelné monitorování a hodnocení provádění plánu odpadového hospodářství a zavádění opatření pro jeho stále účinnější realizaci.

Školení osob ve společnosti v oblasti odpadového hospodářství je stanovena v plánu v intervalu alespoň jedenkrát za daný rok, aby byly osoby informovány o aktuálních zákonech a nařízeních týkajících se nakládání s odpady a aby byli ujištěni, že jsou schopni řádně třídit odpady a používat odpadové kontejnery v souladu s interními pravidly společnosti. Pokud nastává k významným změnám v oblasti odpadového hospodářství nebo k novým požadavkům ze strany úřadů, provádí se školení zaměstnanců ihned, aby byli informováni o změnách a mohli tak být řádně připraveni a vybaveni pro plnění nových požadavků.

Tento plán je v souladu s platnými zákony a nařízeními v oblasti nakládání s odpady a je pravidelně aktualizován s ohledem na konkrétní potřeby a požadavky této společnosti.

Vzhledem k tomu, že společnost SEKMIL stavby s.r.o. nemá přímé zaměstnance, ale spolupracuje dlouhodobě smluvně s osobami samostatně výdělečně činnými neboli (OSVČ), nepopisují tyto osoby jako zaměstnance, nýbrž jako spolupracovníky.

## 7 Výsledky anketního šetření

Celkem bylo ve společnosti osloveno dvacet sedm respondentů a odpověděli všichni dotazovaní.

V níže uvedené tabulce 4 je viditelný výsledek respondentů na dotaz ohledně pohlaví, věku a formy spolupráce se společností SEKMIL stavby s.r.o. Věkové kategorie byly rozděleny tak, aby byl viditelný jednotlivý počet respondentů v daném rozsahu věkové kategorie.

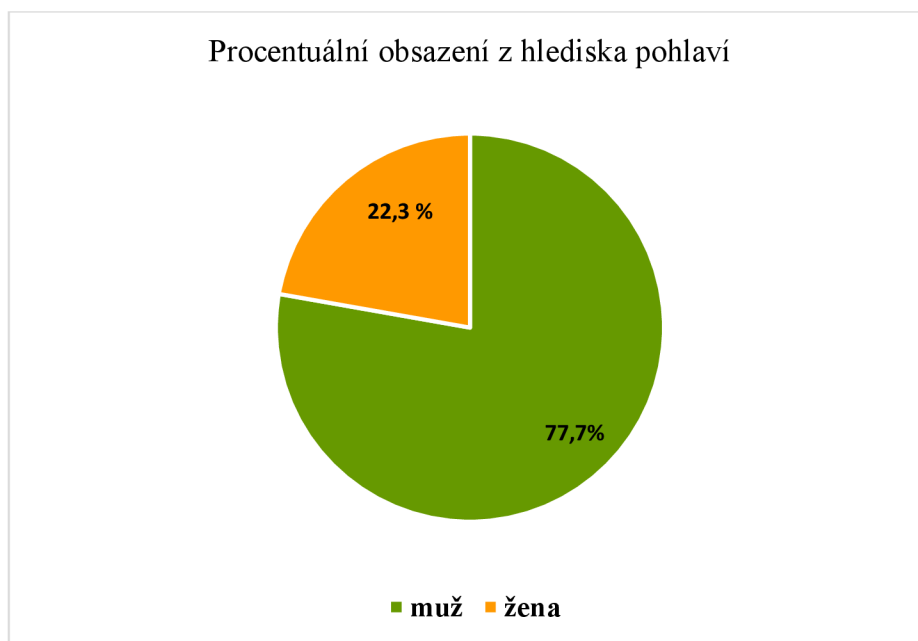
Tabulka 4: Počet respondentů ve společnosti udávaný v jednotlivých kategoriích.

		Počet respondentů
Pohlaví	Muž	21
	Žena	6
věkové kategorie	25-29	7
	30-34	13
	35-39	6
	40-44	1
forma spolupráce	smluvní dohoda s OSVČ	27

Zdroj: autor



Graf 1: Procentuální obsazení ve společnosti SEKMIL stavby s.r.o. z hlediska pohlaví.



Zdroj: autor

Z výše uvedeného a grafu je patrné, že ve společnosti SEKMIL stavby s.r.o. pracují převážně muži a jen z 22,3 % ženy. Jelikož je SEKMIL stavby s.r.o. malou společností, všichni respondenti, kteří odpovídali na anketu, odpověděli, že spolupracují se společností pod smluvní dohodou, která je tvořena pro osoby samostatně výdělečně činné.

Tabulka 5: Souhrnná tabulka s počty odpovědí na jednotlivé otázky

		Počet respondentů	27		
		Počet odpovědí na jednotlivé otázky			
Otázka	A	B	C	D	
1		27			
2	1	17	9		
3		27			
4	14	26	5		
5	21	6			
6		27			
7		19		8	
8	15		24	18	
9			27		
10			27		
11			27		
12		27			
13			27		
14	17	26	17		

Zdroj: autor

Z výsledků je možné vidět, že společnost má jednotný cíl, a to hned v několika otázkách, jelikož z dvaceti sedmi respondentů odpovědělo na tutéž otázku jednohlasně. Stalo se tomu tak u těchto otázek viz. níže:

1. Jaký je osobní postoj respondenta k cirkulární ekonomice,
3. Jakou roli hraje za pohledu respondenta cirkulární ekonomika v posílení konkurenčního postavení na trhu,

6. Jaké technologie používají respondenti ve společnosti a celkově společnost pro snížení dopadu celkové činnosti na životní prostředí,
9. Jakým způsobem společnost respondenta zohledňuje principy udržitelnosti při výběru materiálů pro stavební projekty,
10. Jak často používá společnost respondenta recyklované materiály při stavebních projektech,
11. Jaké jsou největší překážky pro implementaci cirkulární ekonomiky ve společnosti respondenta,
12. Jakým způsobem se společnost respondenta zabývá návratností investic do cirkulární ekonomiky,
13. Jak se společnost pokouší propagovat cirkulární ekonomiku mezi zákazníky a veřejností.

Z výsledných odpovědí je patrné, že respondenti se zajímají o cirkulární ekonomiku a je pro společnost SEKMIL stavby s.r.o. přičemž se ale nejedná o klíčový faktor pro posílení konkurenčního postavení společnosti.

Respondenti taktéž upozornili na to, že se snaží vyhledávat technologie, které mohou snížit dopad na životní prostředí a při výběru materiálů pro stavební projekty zohledňují principy udržitelnosti, a to z hlediska udržitelnosti daného výrobku a také celkové náklady na životní cyklus daného materiálu. Není tomu tak u všech zakázek, a tak společnost recyklované materiály při stavebních projektech využívá zřídka.

Celkově je z hlediska odpovědí patrné, že je společnost ochotna implementovat cirkulární ekonomiku, ale čelí výzvám v oblasti organizace a řízení jednotlivých procesů, avšak vynakládá úsilí na nalezení způsobu, jak by mohla snížit náklady a zvýšit efektivitu pomocí cirkulární ekonomiky. Zároveň je společnost otevřena myšlence propagace cirkulární ekonomiky, ale zatím neimplementovala žádná konkrétní opatření a nedefinovala žádné návrhy, jakým způsobem by tuto propagaci provedla.

Dále u otázky č. dva převažuje odpověď, že se respondenti chtějí dále vzdělávat v oblasti cirkulární ekonomiky a aplikovat nové postupy do podnikání společnosti SEKMIL stavby s.r.o., a taktéž většina respondentů přikládá principům cirkulární ekonomiky velmi vysokou úroveň důležitosti.

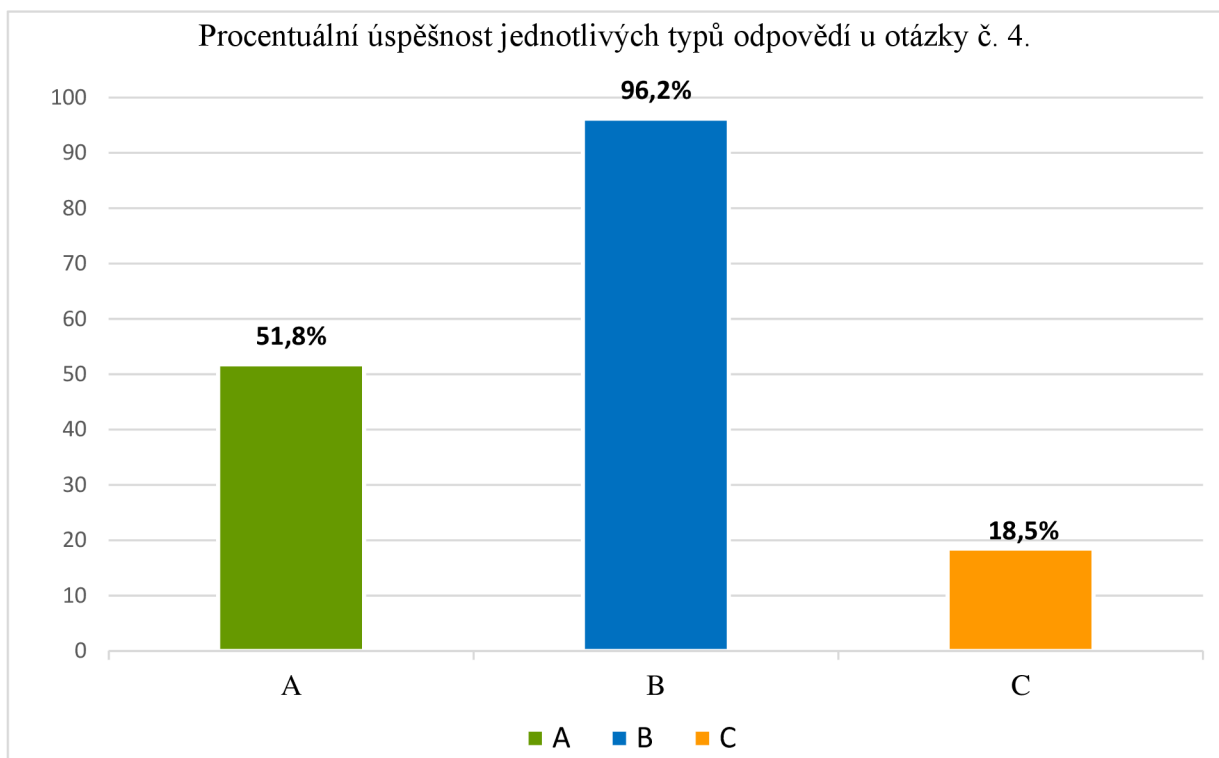
Z výše uvedených fakt je patrné, že je tedy společnost velice jednotná v názorech. Výjimkou je tedy otázka č. sedm která poukazuje na to, jaký dopad respondenti vidí na trhu podnikání ve společnosti SEKMIL stavby s.r.o. v souvislosti s přechodem na cirkulární ekonomiku. 70,3 % respondentů vnímá jako dopad na trhu pro podnikání v souvislosti s přechodem na cirkulární ekonomiku zvýšení nákladů na výrobu a zbylých 29,7 % se přiklání odpovědi typu D, která byla variantou jiné. Tato varianta byla přidána se záměrem, zda by respondenta nenapadl žádný dopad na trh, a tak nebyla z mého pohledu ani nutnost připsat pro respondenty otevřenou odpověď.

Poslední otázky, které budou rozebrány dále, jsou ty, u kterých bylo možné vybrat více jak jednu z vypsanych odpovědí. Těmto otázkám jsem z mého pohledu kladla větší důraz, jelikož se respondentů ptají na to, jakou roli by měla hrát stavební firma v podpoře principů cirkulární ekonomiky, jaké jsou největší výzvy pro společnost SEKMIL stavby s.r.o. při implementaci cirkulární ekonomiky a jakou roli by měl stát hrát při podpoře cirkulární ekonomiky ve stavebnictví.

Jak jednotlivý respondent odpověděl na tyto otázky je součástí příloh a níže je uvedeno kolik respondentů odpovědělo na tyto otázky, je však nutné brát ohled na to, že někteří respondenti vybírali u některých odpovědí více jak jeden typ odpovědi.

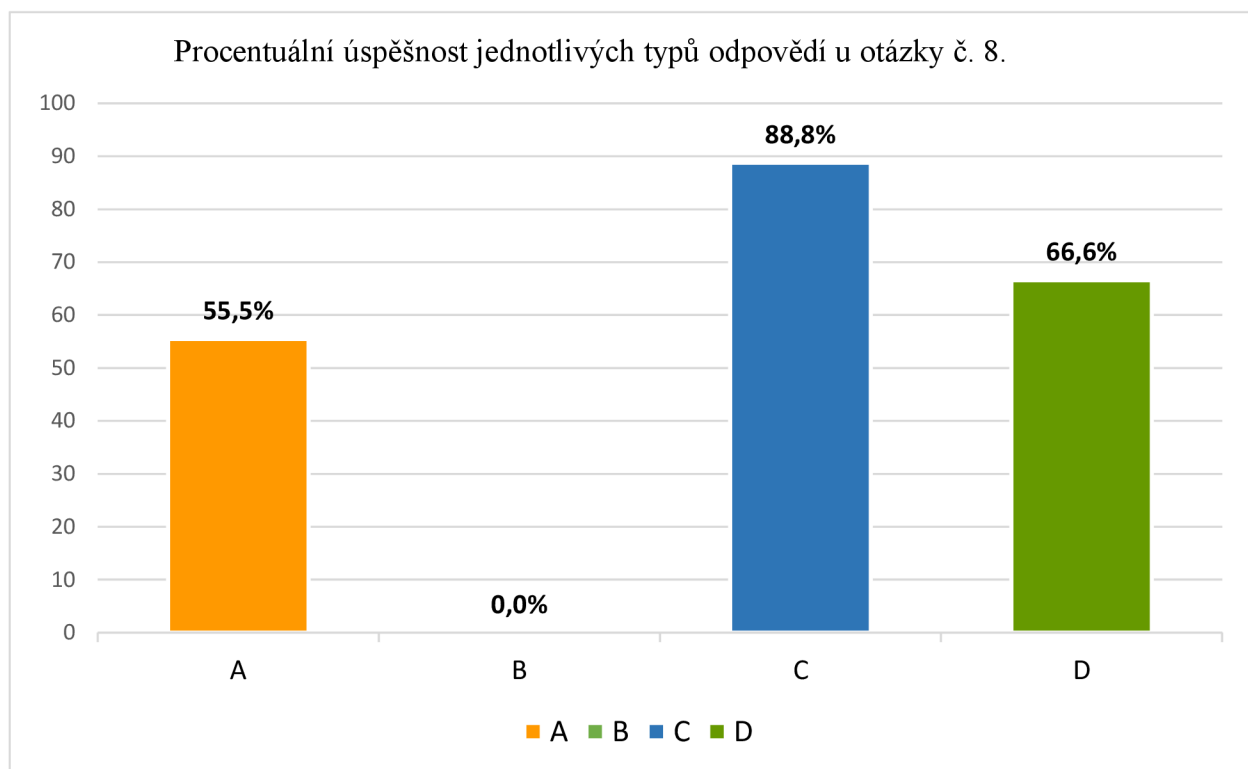
Z grafu 2 na straně čtyřicet pět, je patrné, že pro respondenty je v podpoře principů cirkulární ekonomiky nejdůležitější podporovat zákazníky v používání recyklovaných materiálů a také by měly stavební firmy hrát vedoucí roli při přechodu na cirkulární ekonomiku.

Graf 2: procentuální úspěšnost otázek u otázky č.4. Každý typ odpovědi byl vypočítán z celkového počtu respondentů zvlášť



Zdroj: autor; Legenda: **A:** Hrát vedoucí roli při přechodu na cirkulární ekonomiku.; **B:** Podporovat zákazníky v používání recyklovaných materiálů.; **C:** Pracovat na vývoji nových technologií pro recyklaci stavebních materiál

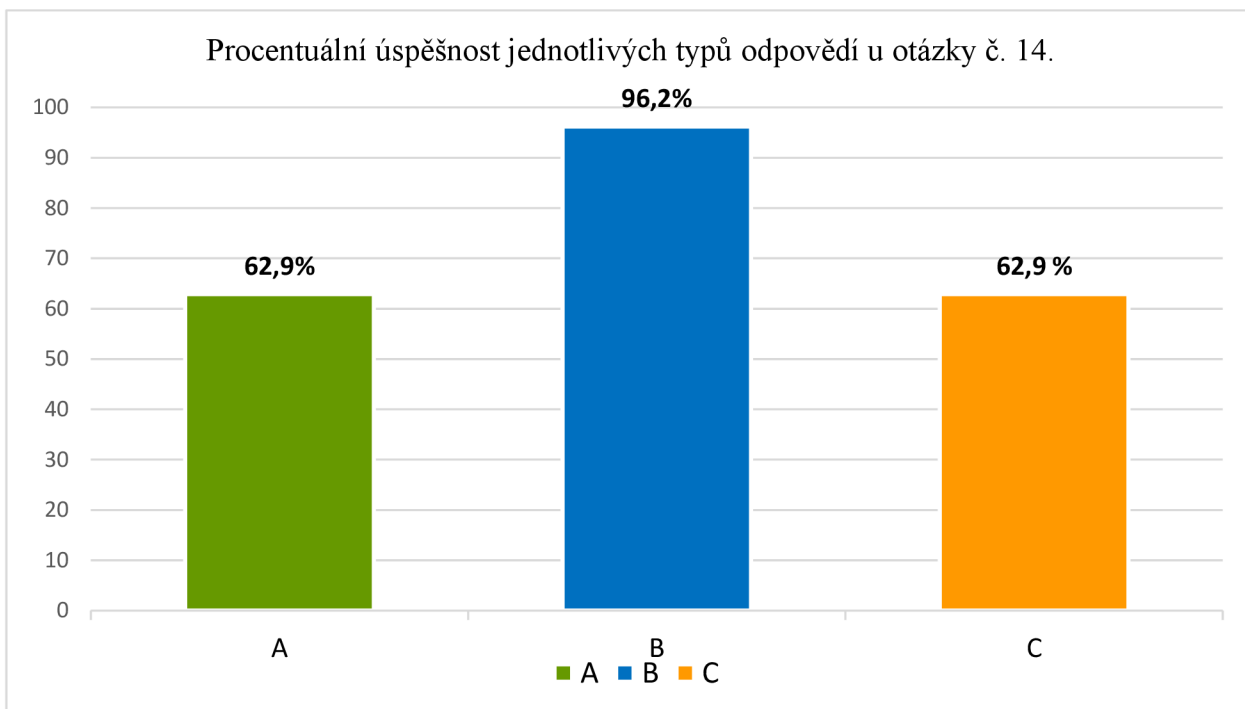
Graf 3: procentuální úspěšnost otázek u otázky č.6. Každý typ odpovědi byl vypočítán z celkového počtu respondentů zvlášť



Zdroj: autor; Legenda: **A:** Nedostatečná dostupnost recyklovaných materiálů.; **B:** Nedostatečná informovanost o přínosech cirkulární ekonomiky.; **C:** Vysoké náklady na recyklaci.; **D:** Jiné...

Z grafu 3, je patrné, že největší výzvou pro společnost SEKMIL stavby s.r.o. při implementaci cirkulární ekonomiky jsou vysoké náklady na recyklaci a nedostatečná dostupnost recyklovaných materiálů, která společnosti evidentně brání v implementaci cirkulární ekonomiky.

Graf 4: procentuální úspěšnost otázek u otázky č.14. Každý typ odpovědi byl vypočítán z celkového počtu respondentů zvlášť



Zdroj: autor, **A:** Hrát vedoucí roli při podpoře přechodu na cirkulární ekonomiku.; **B:** Podporovat stavební firmy při implementaci principů cirkulární ekonomiky.; **C:** Uvádět na trh nové a inovativní nástroje pro

Tento poslední graf k otázce č. čtrnáct ukazuje, že respondenti se v této otázce defacto totožně shodují na tom, že při podpoře cirkulární ekonomiky ve stavebnictví by měl stát především podporovat stavební firmy při implementaci principů cirkulární ekonomiky a hrát vedoucí roli při podpoře přechodu na cirkulární ekonomiku, zároveň by měl uvádět na trh nové inovativní nástroje pro podporu cirkulární ekonomiky ve stavebnictví.

Z výsledků ankety je tedy patrné, že společnost SEKMIL stavby s.r.o. je velice jednotná a ve svých názorech se spolupracovníci ztotožňují a formují tak celkově ideální podmínky pro různější implementaci cirkulární ekonomiky ve společnosti.

Bohužel z výsledků vyplývá, že společnost čelí výzvám v oblasti organizace a řízení procesů z hlediska cirkulární ekonomiky. I když se ve společnosti vyskytuje mnoho spolupracovníků, kteří k cirkulární ekonomice tíhnou a pokouší se implementovat tento koncept více ve své práci, nemohou tento postoj rozvinout dále jelikož výsledky ukázali, že využívají recyklované materiály jen zřídka, a to

samozřejmě závisí i na objednavce zákazníka se kterým společnost spolupracuje, avšak je patrné, že se pokouší zákazníci podporovat pro to, aby si vybrali spíše recyklované materiály na danou stavbu. Výběr recyklovaných materiálů pro danou zakázku mohou tedy ovlivnit zákazníci, ale i výsledky ankety v otázce č. osm poukazují na skutečnost, že společnost nemá dostupnost k recyklovaným materiálům a překážkou jsou i vysoké náklady na recyklaci, které mohou ovlivnit zákazníka v následujících krocích při výběru možných variant a taktéž se mohou tyto náklady odvíjet od velikosti daného záměru.

## **7.1 Návrh opatření pro aplikaci principu cirkulární ekonomiky**

Z informací, které vyplívají z ankety je možné navrhnout opatření zohledňují skutečnost, že jsou navrhovány pro malou společnost.

Samotná aplikace principu cirkulární ekonomiky pro stavební společnost této velikosti může být složitá, avšak díky konzultaci s jednatelem společnosti a dotazníkovému šetření je možné navrhnout opatření, která by pomohla v implementaci cirkulární ekonomiky.

Z hlediska informovanosti, co představuje cirkulární ekonomika a jak ji implementovat je v této společnosti více než dostatečná vzhledem k tomu, kolik spolupracovníků o tento koncept jeví zájem. Školení a informovanost ze strany jednatele je tedy v pořádku a z tohoto hlediska bych žádná opatření pro společnost nenavrhovala.

Dále dle ankety je patrné, že společnost vynakládá úsilí, aby o tomto konceptu informovala i své zákazníky, ale bohužel rozhodnutí ovlivňují aspekty jako dostupnost recyklátů, nebo celkové finanční náklady na realizaci záměru. Společnosti by mohly pomoci v tomto případě například tato opatření:

- Společnost by mohla zvážit návrh staveb s ohledem na jejich snadnou demontáž a následné využití materiálů při stavbě dalších objektů. Toto opatření zredukuje množství stavebního odpadu a zároveň napomůže udržitelnému využití zdrojů.
- Dalším opatřením pro společnost by mohlo být vylepšení monitorování a vyhodnocení úsilí kterého bylo během realizace záměru z hlediska cirkulární ekonomiky dosaženo, aby bylo možné identifikovat příležitosti pro zlepšení a



posouzení výsledků. Toto opatření by mohlo umožnit získat zpětnou vazbu od zaměstnanců, zákazníků a také dalších zúčastněných stran.

- Společnost by se měla snažit začít propagovat cirkulární ekonomiku, která byla zapojena v předešlých projektech a ukázat tak přímo na příkladech zákazníkům výhody použití recyklovaných materiálů a cirkulárního hospodaření. To může pomoci k většímu zájmu o služby a také k podpoře změny v průmyslu k udržitelnějšímu hospodaření.
- Dále by společnosti výrazně pomohlo připravit pro své zákazníky mimo jiné například seminář o výhodách udržitelných stavebních materiálů.
- Dále by společnost mohla najít místní zdroje pro využití na daném záměru, pokud jsou například samotné náklady na přepravu recyklovaných materiálů příliš vysoké. Toto opatření se samozřejmě odvíjí od místa realizace záměru, a tak je možné se zaměřit například na stavební projekty v okolí a recyklovat odpad vzniklý na těchto stavbách.

Společnost by se dále měla zaměřit a rozšířit si obzor ve svých dodavatelích a navázat širší spolupráci se společnostmi které nabízejí recykláty jako je například společnosti ZRECYKLUJEME s.r.o. a Envistone, spol. s.r.o.

Dalším opatřením, které by mohlo pomoci při implementaci cirkulární ekonomiky společnosti SEKMIL stavby s.r.o. je navázání spolupráce s dalšími společnostmi, které se zabývají recyklací a cirkulárním hospodařením, aby bylo možné využít synergie a podpořit tak celkové snížení dopadu a zvýšit využití recyklátů. Toto opatření by mohlo být provedeno například s již zmiňovanými společnostmi v odstavci výše.

Z hlediska plánů a programů, které společnost má je vhodné mimo jiné přidat také recyklační program pro demolice. Společnost by měla vytvořit samostatný plán pro správné nakládání s odpadem při demolici budov. To znamená, že by bylo vhodné přemýšlet o tom, co lze recyklovat, jako jsou například cihly, dřevo nebo beton a co lze znovu použít a nabídnout odvoz společnost, které tyto odpady svážejí a nabízejí nadále jako vhodný recyklát pro další zájemce.

Dále by společnost měla využít principu sdílené ekonomiky, která představuje možnost sdílení nástrojů a zařízení s jinými stavebními firmami, nebo vypůjčením nástrojů například od společnosti Stavebnin DEK. Toto opatření by mohlo pomoci minimalizovat náklady na nákup nového vybavení a zároveň by společnost v určité míře snížila zátěž na životní prostředí.

## 8 Diskuse

V současnosti neexistují žádné státní subjekty, které by kontrolovali pravdivost tvrzení, kterými se společnosti prezentují na veřejně dostupných stránkách. To následně například může vést k dezinformacím, či poškození společnosti právě vlastníkem, a to svým vlastním postojem.

V současné době zatím také neexistují žádné směrnice, či přímo legislativy, které by upřesnily podstatu a řád cirkulární ekonomiky v České republice, což pro veškeré společnosti, které se zabývají stavebním oborem umožňuje vyhledat mezeru ve velkém prostoru který není žádným způsobem legislativně ohraničený, kromě směrnic, či zákonů, které již ve stavebním průmyslu pro společnosti existují jako například zákon o odpadech.

Díky Evropské unii se i u nás v České republice postupně dostává cirkulární ekonomika do popředí a lidé o ní už mají nějaké povědomí, což je velice dobře. Nějakou dobu sice potvrzuje zavedení legislativy týkající se tohoto principu, ale právě díky Strategickému rámci Cirkulární Česko 2040 jsme se alespoň dostali na počátek nového běhu společnosti.

V anketě byly uvedeny určité výzvy, které mohou na společnosti čekat při implementaci cirkulární ekonomiky, ale mohou se vyskytnout i jakési bariéry. O těchto bariérách se zmiňuje Institut Cirkulární ekonomiky, z.ú., (INCIEN 2018 b), který popisuje ve své publikaci kulturní, tržní, technologické a regulativní bariéry, které často odrazují společnosti v přechodu na cirkulární ekonomiku. V této publikaci jsou uvedeny řešení proč tyto bariéry vznikají. Většina překážek, o kterých bylo v publikaci hovořeno údajně spočívá na základě mentálního přístupu (INCIEN 2018 b). Vzhledem k datu uvedené publikace v porovnání s mou prací v roce 2023 je očividné, že některé společnosti tyto bariéry byly dle vyhledaných informací schopny překročit. Ovšem toto tvrzení nelze pronést u menších společnostech, jako je SEKMIL stavby s.r.o., nebo Recyklace-Procházka.

Ač se jedná o malou/velkou stavební společnost, Morselleto se ve své studii zaměřil na stávající i nové cíle, které by mohly podpořit a naplnit principy cirkulární ekonomiky. Studie také uvádí, že jednotlivé cíle mohou být řešeny různými strategiemi a mohou vést ke kompromisům (Morelletto 2019). Je tedy důležité, aby

společnosti menších rozměrů měly na implementaci cirkulární ekonomiky možnost kombinovat cíle ať už z hlediska cirkulární ekonomiky, či udržitelnosti.

Z informací o společnostech uvedených v této bakalářské práci, byla společnost Recyklace-Procházka s.r.o. nesdílná a uváděla na svých webových stránkách klamné informace. Otázkou je, proč již výrobu recyklátů neprovádějí. Nemohla společnost překročit bariéry, které se postupem času začaly tvořit ? Nebo bylo finančně nevýhodné pro společnost nadále podporovat cirkularitu produktů.

## 9 Závěr a přínos práce

Celkem byly osloveny čtyři společnosti, které měly být podrobeny širšímu zhodnocení z hlediska schopnosti implementovat cirkulární ekonomiku a využití recyklátů ve svých stavebních projektech. Společnosti, které byly osloveny a neodpovídaly na emailovou korespondenci byly společnostmi větších rozměrů a nejspíše proto neměli zájem, či čas na to, aby se podílely svou účastí na mé bakalářské práci a byly tak podrobeny anketnímu šetření. Tato skutečnost měla zároveň i dopad na menší počet respondentů. Anketa za předpokládaných okolností mohla podrobit právě společnosti, které mají z hlediska velikosti dopad na životní prostředí. V současné době právě tyto velké společnosti mají početnější celkový odpad ve stavebním průmyslu, a to nejen v České republice, ale také v jiných zemích v Evropské unii a dohromady se podílí na 1/3 celkového odpadu na zemi s dalšími subjekty, kteří produkují stavební odpad. Menší společnosti, nejspíše zájem o spolupráci a podílení se na výzkumu mají. Tyto výzkumy by jim mohly potenciálně napomoci například při realizaci plánu ve své společnosti a vylepšit do budoucích let jejich záměry z hlediska chodu. Avšak je otázkou, zda společnosti, které se zabývají recyklací a využitím recyklátů uvádí skutečné informace pod kterými se prezentují, viz. společnost Recyklace procházka s.r.o.

Cílem této bakalářské práce bylo ověřit koncept cirkulární ekonomiky ve vybrané společnosti a navrhnout možná opatření pro vhodnější implementaci cirkulární ekonomiky.

Ze studie vyplývá, že společnost SEKMIL stavby s.r.o. se dá svým způsobem z části považovat za cirkulární společnost, jelikož některé jejich projekty tento princip obsahovaly. Tedy i společnost menšího měřítka je schopna implementovat cirkulární ekonomiku a o tento princip dle zhodnocení ankety jeví vysoký zájem, ovšem je nutné podotknout, že čelí výzvam, kterým se sice není jednoduché vyvarovat, ale možnosti z hlediska přípravy opatření je odstranit existují. Tyto výzvy jsou ovšem tvořeny nejen samotnou společností ve smyslu například malé snahy o propagaci cirkulární ekonomiky svým zákazníkům na již realizovaných projektech, ale také ze strany státu. V rámci této práce se také ukázalo, že implementace cirkulární ekonomiky může být velmi složitá a vyžaduje pečlivé plánování a koordinaci. Je důležité, aby stavební

společnosti měly dostatečné zdroje a podporu pro zavedení nových technologií a postupů, které podporují udržitelnost a cirkulární ekonomiku.

Výsledky této práce by moly být užitečné pro různé zainteresované strany, jako jsou například stavební společnosti, vládní orgány, odborníci v oblasti životního prostředí a široká veřejnost. Práce ukazuje, že využití principů cirkulární ekonomiky v oblasti stavebnictví může mít pozitivní dopad na životní prostředí a současně přinášet ekonomické a společenské výhody. Je totiž důležité, aby se zvýšilo povědomí o této problematice a možná inspiruje i další společnosti, nebo i organizace k tomu, aby se také snažily minimalizovat svůj negativní dopad na planetu.

## 10 Seznam použitých zdrojů

Odborné publikace:

Ahmed, B. (2018). Who takes responsibility for the climate refugees? *International Journal of Climate Change Strategies and Management*. DOI: 10.1108/IJCCSM-10-2016-0149

Akenji, L., Bengtsson, M., Bleischwitz, R., Tukker, A., Schandl, H., (2016). Ossified materialism: introduction to the special volume on absolute reductions in materials throughput and emissions. *J. Clean. Prod.* 132, S. 1–12.

Allwood, J. M., Ashby, M. F., Gutowski, T. G., & Worrell, E. (2011). Material efficiency: A white paper. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(3), S. 362–381. DOI: 10.1016/j.resconrec.2010.11.002

Bahn-Walkowiak, B., Steger, S., (2015). Resource targets in Europe and worldwide: an overview. *Resources* 4 (3), S. 597–620.

Becker, J., Kugeler, M., Rosemann, M., (2013). *Process Management: A Guide for the Design of Business Processes*. Springer-Verlag, Berlin.

Boswell, C., (2015). The double life of targets in public policy: disciplining and signalling in UK Asylum policy. *Publ. Adm.* 93 (2), S. 490–505.

Braungart, M. and McDonough, W. (2009) *Cradle to Cradle: Remaking the way we make things* (2. vydání) London: Vintage

Brown, B.J., Hanson, M.E., Liverman, D.M., Merideth Jr., R.W., (1987). Global sustainability: Toward definition. *Environmental Management*. 11(6), S. 713-719.

Daly, H.E., Townsend, K.N., (1993). *Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics*. MIT Press, Boston.

Dictionary, O., (2010). *Oxford Dictionary of English*, third ed. Oxford University Press, Oxford.

Dobson, A. (2016) *Environmental politics: a very short introduction* Oxford: Oxford University Press.

Duden, (2015). *Duden: Deutsches Universalwö*, eighth ed. Bibliographisches Institut GmbH, Berlin.

- Ellen MacArthur Foundation (EMF), (2013 a). Towards the Circular Economy, vol. 1 (Isle of Wight).
- Ellen MacArthur Foundation (EMF), (2013 b). Towards the Circular Economy, vol. 2 (Isle of Wight).
- Ellen MacArthur Foundation (EMF), 2014. Towards the Circular Economy, vol. 3 (Isle of Wight.).
- Galaz, V., Biermann, F., Folke, C., Nilsson, M. and Olsson, P. (2012) ‘Global environmental governance and planetary boundaries: An introduction’ *Ecological Economics* Vol. 81, S. 1-3
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy—A new sustainability paradigm?. *Journal of cleaner production*, 2017, Sv. 143, S. 757-768.
- Georgescu – Reogen, N., (1977). Inequality, limmitr and growth from a bioeconomic. viewpoint. *Rev. Soc. Econ.* 35, S. 361-375.
- ISO 15392, (2008). Sustainability in Building Construction. General Principles. International Organization For Standardization, Geneva.
- Johnston, P., Everard, M., Santillo, D., Robert, K., (2007). Reclaiming the de finition of sustainability. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 14, S. 60-66.
- Kates, R.W., Parris, T.M., Leiserowitz, A.A., (2005). What is sustainable Development? Goals, indicators, values, and practice. *Environ. Sci. Policy* 47, S. 8-21
- Lafferty, W., Meadowcroft, J., (2000). Patterns of governmental engagement. In: Lafferty, W., Meadowcroft, J. (Eds.), *Implementing Sustainable Development: Strategies and Initiatives in High Consumption Societies*. Oxford University Press, S. 337–421.
- Lester, S., Neuhoff, K., (2009). Understanding the role of policy targets in National and International Governance. *EPRG Working Paper 0909*. University of Cambridge, Cambridge.
- Lewis, S.L. and Maslin, M.A. (2018) *The human planet: How we created the Anthropocene* (1 vydání) London: Pelican



- Luttenberger, L.R. (2020). Waste management challenges in transition to circular economy – Case of Croatia. *Journal of Cleaner Production* 256: 120495. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.120495
- Malinauskaite, J., Jouhara, H., Czajczyńska, D., Stanchev, P., Katsou, E., Rostkowski, P., & Anguilano, L.(2017). Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe. *Energy*, 141, 2013-2044. DOI: 10.1016/j.energy.2017.11.128
- Mantel, K., (1990). *Wald und Forst in der Geschichte*. M. & H. Schaper, Hannover.
- Mahpour, A. (2018). Prioritizing barriers to adopt circular economy in construction and demolition waste management. *Resources Conservation and Recycling* 134: 216-227. DOI: 10.1016/j.resconrec.2018.01.026
- McDonough, W., Braungart, M., (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, first ed. North Point Press, New York.
- McDowall, W., Geng, Y., Huang, B., Barteková, E., Bleischwitz, R., Türkeli, S., a kol., 2017. Circular economy policies in China and Europe. *J. Ind. Ecol.* 21 (3), S. 651–661.
- McMichael, A.J., Butler, C.D., Folke, C., (2003), New visions fo addressing sustainability. *Science* 302, S. 1919-1920.
- Milios, L., (2016). Policies for Resource Efficient and Effective Solutions: A Review of Concepts, Current Policy Landscape and Future Policy Considerations for the Transition to a Circular Economy. *Mistra REES Report*.
- Moreno, M., De Ios Rias, C., Rowe, Z. and Charnley, F. (2016) ‘A conceptual framework for circular design’ *Sustainability*, Vol.8(9), S. 937-952
- Morseletto, P., Biermann, F., Pattberg, P., (2017). Governing by targets: reductio ad unum and evolution of the two-degree climate target. *Int. Environ. Agreem.: Polit. Law Econ.* 17 (5), S. 655–676.
- Morseletto, P. (2019). Targets for a circular economy. *Resources Conservation and Recycling* 153. DOI: 10.1016/j.resconrec.2019.104553

- Morsseleto P., 2020. *Resources, Conservation & Recycling* 153, 104553: targets for a circular economy.
- Mulvihill, P.R. and Harris Ali, S. (2017) *Environmental Management: Critical Thinking and Emerging Practices*. (1. vydání) Abingdon: Routledge
- Nelson, R.R., (1991). Why do firms differ, and how does it matter? *Strateg. Manage. J.* 12 (S2), S. 61–74.
- Parris, T.M., Kates, R.W., 2003. Characterizing and measuring sustainable development. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 28 (1), S. 559–586.
- Pauli, G. (2017) *The blue economy systems approach*. (2. vydání.) New York: The World Bank.
- Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E., Hanemaaijer, A., (2017). *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*. PBL–Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Rotmans, J., Kemp, R., Van Asselt, M., 2001. More evolution than revolution: transition management in public policy. *Foresight* 3 (1), S. 15–31.
- Sachs, J. (2015) *The Age of Sustainable Development* (1. vydání.) USA: Columbia University Press.
- Stirling, A., (2009). *Direction, Distribution and Diversity! Pluralising Progress in Innovation, Sustainability and Development*, vol. 32. STEPS Work. Pap, S. 1-45.
- Trott, P. (2017) *Innovation Management and New Product Development* (6 vydání.) Harlow: Pearson Education Ltd
- von Carlowitz, H.C., 1713. *Sylvicultura Oeconomica: Hausswirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht*. Johann Friedrich Braun, Leipzig.
- Voss, J.P., Bauknecht, D., Kemp, R. (Eds.), (2006). *Reflexive Governance for Sustainable Development*. Edward Elgar Publishing.
- Webster, K., (2015). *The Circular Economy: a Wealth of Flows*. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight.
- Wise, N., (2016). Outlining triple bottom line contexts in urban tourism regeneration. *Cities* 53, S. 30-34.

Legislativní zdroje:

Zákon č. 458/2000 Sb., o odpadech, v platném znění.

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, v platném znění.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění.

Internetové zdroje:

Brundtland, G.H., (1987). Our common future: report of the world commission on environment and development. Med. Confl. Surviv. 4 (1). [online] ©1987.

[27.10.2022] Dostupné z: <

<https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html> >

European Commission. Circular Economy - Overview. [online] ©2021 [27.10.2022].

Dostupné z: < [Overview - Circular economy - Eurostat \(europa.eu\)](#) >

European Commission. Proposal for a directive of the European parliament and of the council amending directive 2008/98/EC on waste. [online] ©2015

[27.10.2022] Dostupné z: < [EUR-Lex - 52021PC0551 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#) >

European Commission. Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy. Register of Commission Documents - SWD(2018)36. [online] ©2018 [27.10.2022].

Dostupné z: < [Good administration \(europa.eu\)](#) >

United Nations Environment Programme (UNEP). Solid waste. [online] ©2018

[27.10.2022]. Dostupné z: < [Solid waste management | UNEP - UN Environment Programme](#) >

United Nations (UN). Sustainable development goals knowledge platform. [online]

©2019 [27.10.2022]. Dostupné z: < [Sustainable Development Goals Report 2019 | United Nations](#) >

Evropská komise: Akční plán EU pro oběhové hospodářství. [Online] ©2015.

[Citace: 28.11.2022] Dostupné z: <<https://eurlex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0614>>

Evropská komise: Evropská strategie pro plasty v oběhovém hospodářství. [Online] ©2018. [Citace: 27.11.2022] Dostupné z: <<https://eurlex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0028&>>

Evropská komise: Informační přehled přezkumu provádění environmentální politiky v České republice 2019. [Online] ©2019. [Citace: 29.11.2022] Dostupné z: <[http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report\\_cz\\_cs.pdf](http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_cz_cs.pdf)>

Evropská komise: Nový akční plán pro oběhové hospodářství, Čistší a konkurenceschopnější Evropa. [Online] ©2020. [Citace: 27.11.2022] Dostupné z: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098>>

Feil, A.A. and Schreiber, D. Sustainability and sustainable development: unravelling overlays and scope of their meanings. Cardenos Ebape.BR [online] ©2017 [27.10.2022]. Dostupné z: <<http://dx.doi.org/10.1590/1679-395157473>>

INCIEN. Cirkulární Česko. (2018 b) [online] ©2018 [cit. 10.3.2023] Dostupné z: <<https://incien.org/wp-content/uploads/2021/06/Cirkularni-Cesko-priklady-uspesnych-ceskych-projektu.pdf>>

INCIEN. Cirkulární ekonomika. (2018 a) [online] ©2018 [cit. 17.10.2022] Dostupné z: <<https://incien.org/wp-content/uploads/2018/02/ce-od-peti.png>>

Jonášová S., 2021: O cirkulární ekonomice nejen v Česku [online] ©2018 [cit. 20.10.2022] Dostupné z: <<https://incien.org/wp-content/uploads/2021/06/Cirkularni-Cesko-priklady-uspesnych-ceskych-projektu.pdf>>

Metrostav a.s. [Online]. [Citace: 12.12.2022]. Dostupné z: <<https://www.metrostav.cz/cs>>

Ministerstvo životního prostředí: Strategický rámec cirkulární ekonomiky České republiky 2040. [Online] ©2021. [Citace: 25.11.2022.]. Dostupné z: <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni\\_cesko/\\$FILE/OODP-Cirkularni\\_Cesko\\_2040\\_web-20220201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni_cesko/$FILE/OODP-Cirkularni_Cesko_2040_web-20220201.pdf)>

Recyklace procházka s.r.o. [Online]. [Citace: 12.12.2022]. Dostupné z: <<https://www.recyklace-prochazka.cz/>>

Skanska a.s. [Online]. [Citace: 12.12.2022]. Dostupné z:<<https://www.skanska.cz/>>

## 10.1 Seznam obrázků

**Obrázek 1:** Systém uzavřené smyčky. (INCIEN. Cirkulární ekonomika.) [online] ©2018. [Citováno: 17.10.2022] Dostupné z: < <https://incien.org/wp-content/uploads/2018/02/ce-od-peti.png> >

**Obrázek 2:** Prioritní oblasti, na které se zaměřuje Strategický rámec Cirkulární Česko 2040. (Ministerstvo životního prostředí). [Online] ©2021. [Citováno: 25.11.2022]. Dostupné z: <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni\\_cesko/\\$FILE/OODP-Cirkularni\\_Cesko\\_2040\\_web-20220201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni_cesko/$FILE/OODP-Cirkularni_Cesko_2040_web-20220201.pdf)>

## 10.2 Seznam tabulek

**Tabulka 1:** Nové povinné evropské cíle pro nakládání s komunálními odpady a obaly. (Ministerstvo životního prostředí). [Online] ©2021. [Citováno: 25.11.2022]. Dostupné z: <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni\\_cesko/\\$FILE/OODP-Cirkularni\\_Cesko\\_2040\\_web-20220201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni_cesko/$FILE/OODP-Cirkularni_Cesko_2040_web-20220201.pdf)>

**Tabulka 2:** Prioritní oblasti Strategického rámce „Cirkulární Česko 2040“. (Ministerstvo životního prostředí). [Online] ©2021. [Citováno: 25.11.2022]. Dostupné z: <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni\\_cesko/\\$FILE/OODP-Cirkularni\\_Cesko\\_2040\\_web-20220201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni_cesko/$FILE/OODP-Cirkularni_Cesko_2040_web-20220201.pdf)>

**Tabulka 3:** Otázky, s předpřipravenými odpověďmi typu A, B, C a D, které byly uvedeny v anketě. (vytvořil autor BP)

**Tabulka 4:** Počet respondentů ve společnosti udávaný v jednotlivých kategoriích. (vytvořil autor BP)

**Tabulka 5:** Souhrnná tabulka s počty odpovědí na jednotlivé otázky (vytvořil autor BP)

### 10.3 Seznam grafů

**Graf 1:** Věkové rozložení respondentů ve věkových kategoriích. (vytvořil autor BP)

**Graf 2:** Procentuální obsazení ve společnosti SEKMIL stavby s.r.o. z hlediska pohlaví. (vytvořil autor BP)

**Graf 3:** Procentuální úspěšnost otázek u otázky č. 4. Každý typ odpovědi byl vypočítán z celkového počtu respondentů zvlášť. (vytvořil autor BP)

**Graf 4:** Procentuální úspěšnost otázek u otázky č. 8. Každý typ odpovědi byl vypočítán z celkového počtu respondentů zvlášť. (vytvořil autor BP)

**Graf 5:** Procentuální úspěšnost otázek u otázky č. 14. Každý typ odpovědi byl vypočítán z celkového počtu respondentů zvlášť. (vytvořil autor BP)

## **11 Přílohy**

Součástí bakalářské práce je vyplněná anketa od respondentů, která bude k nalezení v příloze jako oddělený soubor ve formátu PDF.