

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE



FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ

obor sociální a kulturní ekologie

Bc. Leona Leová

Cirkulární ekonomika v českém prostředí
zkušenosti firem a pohled odborníků

Circular economy in the Czech surroundings
experience of companies and the view of experts

Diplomová práce

Vedoucí práce: PhDr. Ivan Rynda

Praha 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila pouze uvedené prameny a literaturu. Práce nebyla využita k získání jiného titulu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato práce byla zpřístupněna v příslušné knihovně UK a v elektronické databázi vysokoškolských kvalifikačních prací a v souladu s autorským právem používána ke studijním účelům.

V Praze dne 14. května 2021

Bc. Leona Leová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce PhDr. Ivanu Ryndovi za jeho cenné rady, podnětné poznámky a podporu a čas, které mi během vedení práce věnoval. Dále bych chtěla vyjádřit vděk svým informantům, za jejich vstřícnost a ochotu být součástí mého výzkumu.

V Praze, dne 14. května 2021

Bc. Leona Leová

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá konceptem cirkulární ekonomiky (dále CE) a jeho aplikací v několika českých a jedné nadnárodní firmě. Na těchto konkrétních příkladech podniků práce ukazuje, jakým způsobem cirkularity dosahují, s jakými všemi náležitostmi se tato skutečnost pojí, jaká podpora konceptu je v Česku nabízena a v neposlední řadě jakým překážkám a problémům firmy čelí. Společně s touto praktickou zkušeností jsou dále zkoumány názory na koncept CE ze strany teoretických odborníků, kteří se problematikou zabývají ve své profesi.

Cílem práce tak bylo tématiku využívání druhotných surovin a dalších principů oběhového hospodářství zmapovat jak v praktické, tak teoretické sféře vědění, a kde to bylo možné, tyto dva pohledy porovnat. Dále se práce zaměřuje na prospěšnost reálného využití principů CE v českých podmínkách z environmentálního hlediska.

Ve své teoretické části nejprve obecně řeší tématiku odpadů zejména z perspektivy globálního problému. Předkládá vývoj, aktuální situaci i prognózu velikosti generace odpadů včetně jejich dopadů. Dále je již představen koncept CE, jeho různá pojetí a definice společně s hlavními principy. Následně řeší reálné osvojení konceptu Evropskou unií, jakým způsobem jeho principy implementovala do své legislativy a jaké to zatím nese výsledky.

Pro naplnění záměru empirické části práce byl zvolen kvalitativní výzkum na základě polostrukturovaných rozhovorů s firmami a odborníky doplněný daty z relevantních zdrojů, které zkušenosti firem a názory odborníků rozšiřují.

Podniky i odborníci se shodli na tom, že cirkulární ekonomika představuje smysluplný koncept, který řeší, jak efektivně využívat materiální zdroje, aby docházelo co nejméně ke generaci odpadu či aby byl dále využit k výrobě jako druhotná surovina.

Aplikace konceptu však, zejména když se stále jedná o minoritní přístup podnikání, je spojena s vyššími náklady nejčastěji z důvodu potřeby nákladné technologie. Chce-li tedy stát a společnost nastolit efektivnější a environmentálně šetrnější využívání zdrojů, vyžaduje tento koncept i větší ekonomickou podporu, což se v českých podmínkách projevilo u několika případů jako problém.

Klíčová slova

Cirkulární ekonomika, oběhové hospodářství, odpady, odpadové hospodářství, recyklace, druhotná surovina

Abstract

The diploma thesis deals with the concept of circular economy (hereinafter CE) and its application in several Czech and one multinational company. On these specific examples of companies, the work shows how circularity is achieved, with all the essentials of this fact, what support for the concept is offered in the Czech Republic and, last but not least, what obstacles and problems the companies face. Along with this practical experience, opinions by theoretical experts who deal with the issue in their profession are further examined.

The aim of the work was to map the matter of use of secondary raw materials and other principles of CE in both practical and theoretical spheres of knowledge, and where possible, to compare these two views. Furthermore, the work focuses on the benefits of real use of the principles of CE in the Czech conditions from an environmental point of view.

In its theoretical part, it first addresses the issue of waste in general, especially from the perspective of a global problem. It presents the development, current situation and forecast of the size of waste generation, including its impacts. Furthermore, it has introduced the concept of CE, its various concepts and definitions, together with the main principles. Subsequently, it presents the real adoption of the concept by the European Union, how it has implemented its principles into its legislation and what results it has so far.

To fulfill the purpose of the empirical part of the work, a qualitative research was chosen on the basis of semi-structured interviews with companies and experts, supplemented by data from relevant sources, which expand the experience of companies and the opinions of experts.

Businesses and experts agreed that the circular economy is a meaningful concept that addresses how to use material resources efficiently to minimize waste generation or to reuse it as a secondary raw material.

However, the application of the concept, especially when it is still a minority approach to business, is associated with higher costs, most often due to the need for expensive technology. Therefore, if the state and society want to establish a more efficient and environmentally friendly use of resources, this concept also requires greater economic support, which in Czech conditions proved to be a problem in several cases.

Keywords

Circular economy, waste, waste management, recycling, secondary raw material

Obsah

1	Úvod.....	11
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	12
2.1	Odpady.....	12
2.1.1	Definice	12
2.1.2	Evropská legislativa	12
2.1.3	Historie odpadu	13
2.2	Odpad jako globální problém	14
2.2.1	Generace odpadu	14
2.2.2	Likvidace odpadu	16
2.2.3	Plastový odpad	17
2.2.4	Obaly	18
2.2.5	Odpad a životní prostředí	20
2.2.6	Odpady a klimatická změna	21
2.3	Cirkulární ekonomika	22
2.3.1	Definice a pojetí konceptu.....	22
2.3.2	Cirkulární diskurzy.....	24
2.3.3	Přínosy cirkulární ekonomiky	25
2.3.4	Úskalí CE	27
2.3.5	Příklad implementace CE v Japonsku.....	28
2.4	Surovinová politika a CE v Evropské unii	29
2.4.1	Odpadová hierarchie	29
2.4.2	Podpora CE v EU	31
2.4.3	Generace odpadu v EU.....	31
2.4.4	Recyklace	32
2.4.5	Míra oběhovosti.....	32
2.5	Cirkulární ekonomika v Česku	33
3	METODOLOGIE	34
3.1	Cíl práce.....	34
3.2	Metoda výzkumu	35
3.3	Výběr vzorku	37
3.4	Průběh výzkumu	38
3.5	Analýza dat.....	38
4	EMPIRICKÁ ČÁST.....	40
4.1	Aplikace konceptu CE v několika českých firmách.....	40
4.1.1	Stabilplastik.....	40
4.1.2	KOGAA architektonické studio	46

4.1.3	EBW Solution (výroba biometanu).....	51
4.1.4	Hewlett-Packard (HP Inc.)	56
4.1.5	Textilní firma.....	61
4.1.6	Brokis Glass	66
4.1.7	Ronyenvi	71
4.2	Recyklace stavebních odpadů.....	74
4.3	Pohled odborníků.....	77
4.3.1	Rozšířenost konceptu	78
4.3.2	Podpora CE	82
4.3.3	Pohled na skládkování a posun jeho zákazu	84
4.3.4	Pohled na koncept CE obecně.....	86
4.4	Komparace názorů odborníků se zkušenostmi z firem.....	88
4.5	Výsledky výzkumu a diskuse	90
5	Závěr.....	96
6	Bibliografie.....	98
7	Přílohy	105

1 Úvod

Množství generovaného odpadu každým rokem roste a nic nenapovídá tomu, že by mělo dojít ke změně. Naopak Světová banka předvídá, že do roku 2050 se jeho roční množství navýší o 70 %. Spolu s tím se vlivem neustálého zvětšování světové populace a zlepšování jejích materiálních podmínek odhaduje, že se spotřeba materiálu jako jsou kovy, fosilní paliva, biomasa, minerály v příštích 40 letech zdvojnásobí.

Produkce odpadů je spojena s negativními zejména environmentálními dopady. V oceánech vznikají plovoucí ostrovy odpadků o velikosti větších států, dochází ke znečištění vody a půdy a při nevhodném zpracování zejména v podobě spalování k únikům toxinů způsobujících závažná onemocnění. V neposlední řadě je odpadový management spojený s nezanedbatelným množstvím emisí skleníkových plynů.

Společně s vědomím vyčerpatelnosti mnoha materiálních zdrojů tak opět a naléhavěji vystala myšlenka, zda by nebylo možné odpad znovu využívat. Uzavřený kruh výroby, ve kterém by se nevyskytoval dále nevyužitelný materiál, tak zní jako dobré východisko.

Tímto (ideálně) uzavřeným kruhem výroby a dalšími principy cirkulární ekonomiky se práce zabývá.

V teoretické části nejprve představuje problematiku odpadů, velikost jejich produkce a způsoby likvidace. Dále již seznamuje s teoretickými základy konceptu cirkulární ekonomiky a s jejími principy. Následně řeší, jak jsou tyto principy implementovány do evropské legislativy a jakých výsledků EU v této oblasti zatím dosáhla.

V empirické části práce již dochází k rozboru praktických zkušeností několika českých firem, které podnikají na bázi cirkulární ekonomiky. Práce zkoumá, s jakými podmínkami se podniky v Česku potýkají, jak se jim podařilo dosáhnout své činnosti, s jakou podporou zejména ze strany státu se setkávají, jaký je zájem o jejich výrobky vzešlé z výroby v rámci CE, a další. V druhé části empirického oddílu práce představuje pro větší objektivitu pohled odborníků, jež se konceptem CE zabývají v rámci své profese.

Pomocí těchto dvou perspektiv a jejich srovnání se výzkum snaží zodpovědět, jaké v Česku panují podmínky pro využití konceptu CE a jaký na něj mají dotazované subjekty názor. V neposlední řadě řeší otázku udržitelnosti a prospěšnosti konceptu CE vzhledem k životnímu prostředí.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Odpady

2.1.1 Definice

Nakládání s odpady a jeho problematika představuje širokou oblast zájmu. K tomu, aby bylo možné se jí podrobněji zabývat, je nepochybně nutné si na začátku pojem „odpad“ definovat.

V zákoně o odpadech a o změně některých dalších zákonů z roku 2001 je odpad vymezen jako každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit [Zákon č. 185/2001 Sb.].

Lze jej dělit podle několika různých kritérií, například podle toho, v jakém se nachází skupenství – na pevný, kapalný, plynný a směsný, dále podle činnosti, během které vzniká – na výrobní (průmyslový, stavební, zemědělský) a spotřební (komunální), dle vlivu na člověka a životní prostředí – na nebezpečný a ostatní.

Vedle této jasné definice je jistě zajímavé i žádoucí zamyslet se nad tím, co odpad představuje pro běžné spotřebitele. Většina populace o odpadu příliš nepřemýšlí, vnímá ho jako vedlejší, nadbytečný a nežádoucí efekt spotřeby, kterého je potřeba se zbavit. Pohlíží na něj jako na rušivý element, který by měl ideálně po svém vzniku ihned zmizet [Eriksen, 2015: 27]. Takový přístup je však v dnešní materiálně zaměřené, konzumní společnosti nejen z hlediska životního prostředí neudržitelný.

2.1.2 Evropská legislativa

Neboť jsme členskou zemí Evropské unie, zavazujeme se dodržovat její legislativní rámec, a tak se i na nás vztahuje rámcová směrnice o odpadech 2008/98/ES a další závazná nařízení jako například nařízení o přepravě odpadů či o nakládání s chemickými látkami známé jako nařízení REACH. Zmíněná směrnice o odpadech přišla s několika klíčovými body nejen z hlediska ochrany životního prostředí. Patří mezi ně potvrzení zásady „znečišťovatel platí“, zavedení pojmu „rozšířená odpovědnost výrobce“, určení povinnosti příslušným vnitrostátním orgánům vytvořit plány pro nakládání s odpady a programy pro předcházení vzniku odpadů, cíle recyklace odpadu, a další [Směrnice EP a Rady č. 98/2008]. Mimo jiné směrnice zavádí tzv. hierarchii způsobů nakládání s odpady s důležitým cílem předcházení vzniku odpadu.

V roce 2018 vzniká nová směrnice, která mění tu stávající. Deklaruje potřebu zlepšení nakládání s odpady směrem k udržitelnému způsobu – omezit skládkování (od roku 2035 pouze 10 % komunálního odpadu), navýšit recyklaci na alespoň 65 % od roku 2035, povinně třídit bioodpad nejpozději od roku 2024 či textil a nebezpečné složky komunálního odpadu od roku 2025. Směrnice obsahuje i příklady ekonomických nástrojů a dalších opatření například ve formě poplatků mající za cíl regulaci skládkování a spalování odpadu [Směrnice EP a Rady 2018/851].

Několik českých odborníků z oblasti odpadového hospodářství se shodlo na tom, že nová směrnice a její cíle jsou sice ambiciózní, ale správné a v horizontu poskytnuté doby splnitelné [Web REMA, 2019]. Co však považují za nešťastné, je implementace směrnice do českých zákonů, zejména co se týká podpory recyklace, která je nedostatečná nebo dokonce narušena podporou třídění.

2.1.3 Historie odpadu

Odpady člověka provází již od jeho počátku. Oproti jiným živočichům je tendence lidí vytvářet výrazně více odpadu připisována i tomu, že se člověk přizpůsobuje svému prostředí nejen skrz biologickou evoluci jako ostatní zvířata, ale i pomocí kultury a různých hmotných nástrojů.

I když jsou odpady s člověkem spjaty odjakživa, co se mění, je jejich kvantita a složení. V nejstarších dobách pravěku je tvořily převážně zbytky jídla, exkrementy a kosti, což jsou materiály přírodního původu, a tak i jejich návrat zpět do krajiny nepředstavoval problém [Havlíček a Kuča, 2017]. Zbytky jídla se krmila zvířata či končily v přírodě, kde se přirozeně proměnily v kompost. Vzhledem k malé velikosti světové populace ani lidské výměšky nepotřebovaly být řízeny důmyslnějším systémem. Kostí byly využívány k výrobě různých předmětů – zbraní, keramiky, šperků. Veškerý materiál byl využit, a byl tak součástí jednoho uzavřeného cyklu [Tamtéž]. V dalších mladších obdobích pravěku, zejména po neolitické revoluci, kdy se člověk usadil, se však odpad již začal hromadit, o čemž nás dnes informují archeologické nálezy. Nejčastěji byl vyhazován do vykopaných jam, kde se tak tvořily první skládky. Ve větších sídlištích bylo již nutné vykopat první žumpy [Loucká, 2005].

S rostoucím počtem obyvatel, kteří se začali soustředit do měst, přirozeně přibývalo i množství odpadu, které již bylo nutné systematicky spravovat. Názorným příkladem byla situace ve starověkém Římě, kde se vybudovala kanalizační síť známá jako Cloaca maxima.

Už ve starověkém Řecku se však odpadky tak hromadily, že jejich přítomnost negativně ovlivňovala lidské zdraví, a tak byl zaveden občasný generální úklid a odpad vyvážen za hradby měst. Situace v raném středověku se pak spíše zhoršila, odvoz odpadu za hradby nebyl dodržován, a tak se hmotný odpad včetně splašek hromadil na ulicích [Petráň a kol., 1985]. Tam lákal především hlodavce, hmyz a různé ptáky, kteří mezi lidmi začali šířit nemoci jako mor a cholera. Ani v období renesance, kdy už se hygienická opatření dodržovala, nebyla situace ideální, neboť s rozmachem vědy a techniky množství odpadu stále přibývalo. Například v Českých zemích, na Starém Městě pražském, byl organizovaný odvoz popela a odpadků zaveden v roce 1681 [Pokorný, 1999].

Až v 18. století, kdy v medicíně začal růst zájem o Hipokratovy teorie především z díla O vzduchu, vodách a místech, kde autor zdůrazňoval důležitou roli životního prostředí v ochraně zdraví, si lékaři více všímali spojitosti vysoké mortality se znečištěním ovzduší a půdy prosáklé splaškami. Díky tomu došlo v 19. století k řadě zlepšení v managementu odpadů a celkové péči o čistotu měst [Barles, 2014].

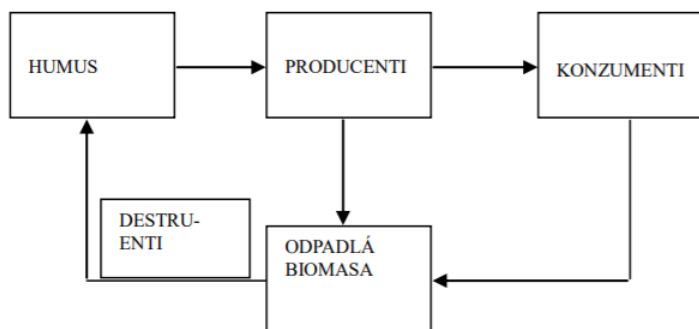
Vývoj situace s množstvím odpadu a se způsoby s jeho nakládáním měl především demonstrovat fakt, že již od neolitické revoluce (zhruba před 12 tisíci lety) dochází k nepřetržitému nárůstu množství odpadu a jeho hromadění v krajině. Období, kdy společnost využívala veškeré suroviny, které se posléze neškodně navracely do prostředí, bylo naposledy v pravěku. Tehdy tedy ve společnosti naposledy fungoval oběhový hospodářský systém. Znovuobnovení cirkulární ekonomiky je tak svým způsobem návratem ke kořenům, akorát ve značně větším měřítku s neporovnatelně více druhy materiálu.

2.2 Odpad jako globální problém

2.2.1 Generace odpadu

Na rozdíl od přírodních ekosystémů, ve kterých dochází k využití každé vzniklé látky včetně exkrementů či mrtvých tkání (většinou jako potravy pro jiné), představuje odpad zcela lidský, společenský problém. Ve společnosti bohužel nedochází k nepřetržité látkové výměně (dynamické rovnováze), díky které jsou materiály součástí jednoho uzavřeného cyklu.

Schéma cyklického mechanismu toku látek v přírodě:



- *HUMUS* – výživná půda
- *PRODUCENTI* – rostliny
- *KONZUMENTI* – živočichové (býložravci, masožravci, všežravci, člověk)
- *ODPADLÁ BIOMASA* – mrtvá těla organismů
- *DESTRUENTI* – rozkradači (některý hmyz, někteří jiní členovci, kroužkovci, bakterie, atd.)

Zdroj obrázku [Božek, Urban, Zemánek, 2003].

Naopak s rozvojem moderní průmyslové společnosti, ve které se ustanovil nejčastěji lineární model produkce, dochází ke stále většímu hromadění nepotřebného materiálu – vzniku odpadu.

V posledních dekádách se objem odpadu neustále zvyšuje a nic nenapovídá tomu, že by mělo dojít ke změně. Naopak v roce 2018 Světová banka předpověděla, že do roku 2030 bude globální populace generovat 2,59 miliard tun tuhého komunálního odpadu, dnes je tomu okolo 2 miliard a do roku 2050 se číslo navýší na 3,4 mld., což je nárůst o 70 % [World Bank, 2018]. Hlavními příčinami tohoto nárůstu jsou stále se zvětšující populace a rostoucí míra urbanizace. Také větší prosperita zemí s sebou nese bohatší nabídku zboží a služeb, častější zapojení do globálního obchodu, což se vše pojí se vznikem většího množství odpadu. Samozřejmě tím trpí především naše životní prostředí. Management takto velkého objemu odpadu se nemalým podílem účastní na produkci skleníkových plynů, v roce 2016 1,6 miliardami tun CO² ekvivalentu, což činí 5 % veškerých globálních emisí [Tamtéž]. Ještě v roce 2010 IPCC odhadoval tuto hodnotu na 3% [UNEP, 2016].

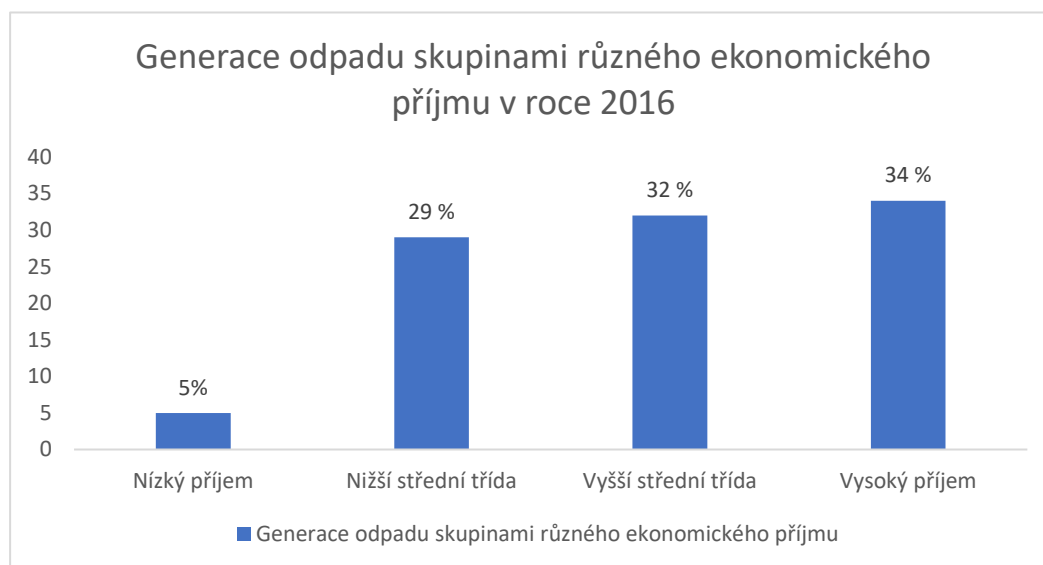
Mnohdy však správa odpadu zaujímá jednu z nejvyšších položek v obecním rozpočtu, především v nízkopříjmových lokalitách tvoří náklady na odpadový management až 20 % celkových výdajů. Přitom obecně platí pozitivní korelace mezi výší ekonomického příjmu a množstvím produkovaného odpadu. I když se vysokopříjmové země podílí na celkové populaci pouze z 16 %, generují odpad ve výši 34%. Množství odpadu produkovaného jedním

občanem se napříč zeměmi liší v rozmezí 0,11-4,54 kg za den. Nejvíce ho produkují v Severní Americe, tři země – USA, Kanada, Bermuda – společně vykazují průměr 2,21 kg na občana denně. V subsaharské Africe toto číslo činí 0,46 kg [World Bank, 2018].

Do budoucna se však předpokládají vyšší míry růstu generovaného odpadu v nízko- a středněpříjmových zemích, neboť ty vykazují i vyšší míry růstu populace a urbanizace.

Co se týká skladby odpadu, která je zjišťována odpadním auditem, největší zastoupení má jídlo a biologický odpad (44%) a recyklovatelný materiál – plast, papír, kartony, kov a sklo (38%). Odpadové složení se také liší s rozdílnou příjmovou úrovní – čím je vyšší, lze pozorovat, že ubývá organického odpadu a přibývá toho papírového a plastového.

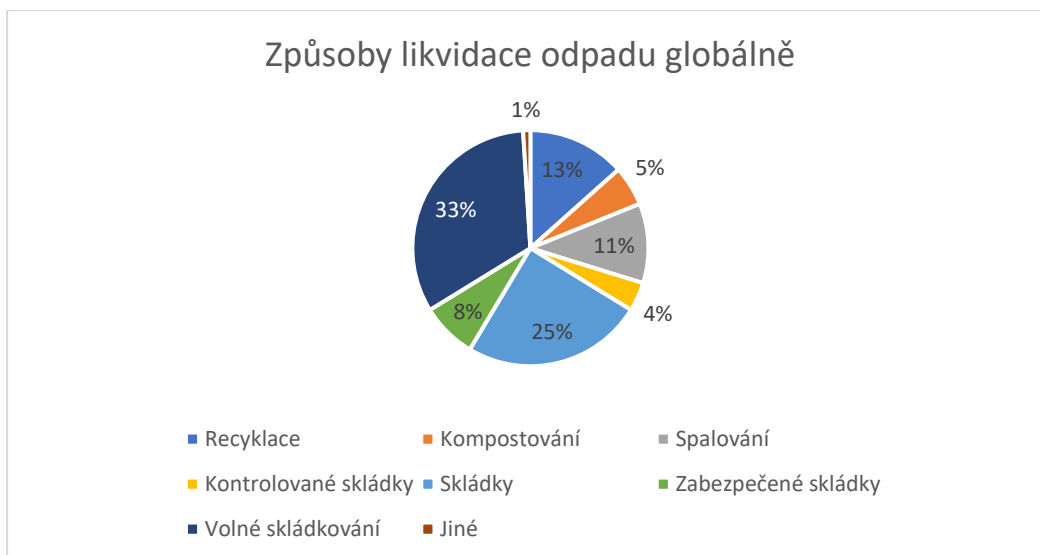
Co se týká odpadu tvořeného jídlem, nejsou k dispozici přesná data, ale podle odhadů Organizace pro výživu a zemědělství (FAO) jej tvoří asi třetina veškerého jídla [FAO, 2015]. Toto číslo zahrnuje plýtvání zdroji včetně půdy, vody, práce a energie využité pro produkci jídla.



Graf: Vlastní zpracování na základě dat ze Statista.com

2.2.2 Likvidace odpadu

Téměř 37% globálního odpadu končí na skládkách v našich krajinách, 30% se ledabyle odhodí, 11% je spalováno a pouhých 13,5% recyklováno a 5,5% kompostováno [World Bank, 2018].



Graf: Vlastní zpracování na základě dat z World Bank

Všechny tyto údaje se zatím týkaly komunálního odpadu. Značně ve větším množství však dochází k produkci toho průmyslového. Z dat, která jsou dostupná, vychází, že jeho množství je globálně až 18krát větší. A jak by se dalo očekávat, také koresponduje s velikostí příjmů v zemi.

2.2.3 Plastový odpad

Komerční produkce plastů započala okolo roku 1950, kdy výroba čítala 1,5 milionů tun, a od té doby nepřetržitě narůstá. V poslední dekádě se vyrobilo více plastu než kdy dříve dohromady. V roce 2016 svět vyprodukoval 330 milionů tun plastového odpadu, o dva roky později již 359 milionů, v roce 2019 již 368 milionů tun.

Odhaduje se, že od zmíněného roku 1950 bylo vyrobeno více než 8,3 miliardy plastu, z čehož okolo 60% skončilo jako odpad [UN, 2018].

Přitom plastový odpad způsobuje záplavy tím, že ucpává odtoky, respirační onemocnění, když je spalován, smrt či zkrácení života živočichů, kteří jej pozřou, a samozřejmě kontaminaci pozemních vod a oceánů. V těch se akumuluje do otáčivých proudů, které jsou kilometry široké. Po spojení více z nich pak vznikají známé ostrovy z převážně plastového odpadu, z nichž největší je tzv. Velká tichomořská odpadková skvrna, která se nachází mezi Kalifornií a Havají a zabírá plochu větší, než je ta Francie, Španělska a Německa dohromady [Lebreton, Slat, Ferrari, 2018].

Pod ultrafialovým zářením ze slunce se plast rozpadá na mikroplasty, které následně narušují potravní řetězce a přirozené habitáty organismů. Negativní vliv mají pravděpodobně i na lidské zdraví.

Pokud nedojde k rapidní změně, existují odhady, že v roce 2050 bude v oceánech více plastu než ryb.

Nejen plastovým odpadem a jeho vlivem na úmrtnost vodních živočichů se zabývá nový, poměrně hojně diskutovaný dokument *Seaspiracy*. Mořští živočichové jako delfini a velryby při nadechování vylučují „hnojivo“ bohaté na živiny, které usnadňuje růst fytoplanktonu. Ten je nejen zodpovědný za produkci velkého podílu kyslíku, ale také absorbuje čtyřikrát více oxidu uhličitého než Amazonský prales.

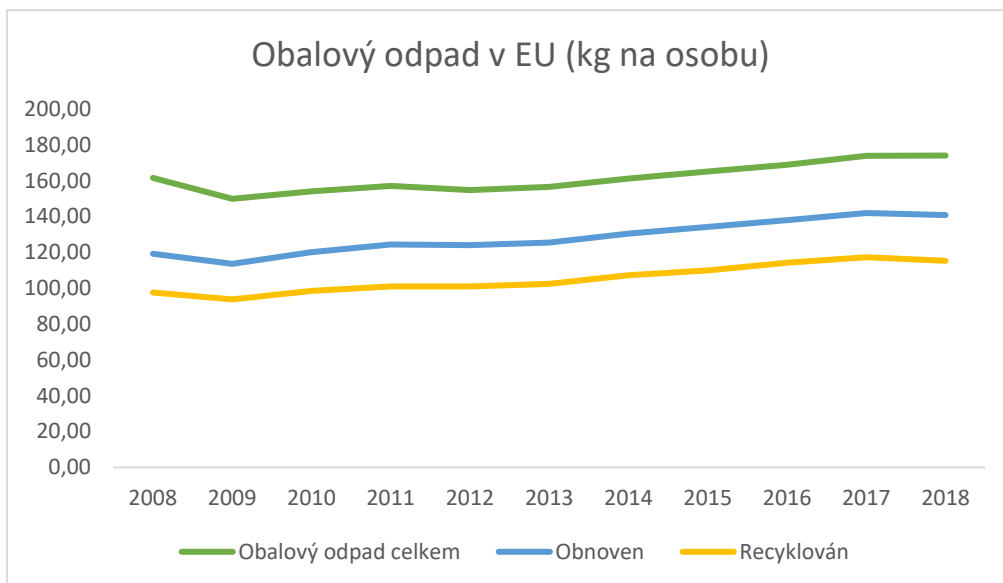
2.2.4 Obaly

S rostoucí mírou globálního obchodu a s lepšími možnostmi konzervace produktů začal rapidně růst obalový odpad. Ve vyspělých zemích tvoří kolem 25 % z celkového komunálního odpadu [Journal of Cleaner Production, 2018]. Obaly jsou definovány jako produkty, k jejichž vyhození dojde ve stejném roce, kdy jsou zakoupeny výrobky, které obsahují. Slouží tedy k uchování, ochraně a přepravě svého obsahu. Pomocí obalů také dochází k diferenciaci výrobců a možnosti informovat spotřebitele o složení a dalších charakteristikách vnitřku balení.

Forma a materiál obalů se různí od papírových krabic, hliníkových plechovek a konzerv, skleněných lahví, dřevěných přepravek a samozřejmě plastových obalů. Mohou se dělit na jednorázové, či opakovaně použitelné.

Evropská legislativa se v oblasti obalů vztahuje jak na jejich design, tak na správu obalových odpadů. Týká se všech materiálů i sektorů, ze kterých pochází – industriálního, komerčního, z domácností a dalších. Přestože se pravidla vycházející ze směrnic podařilo v členských zemích implementovat, stále dochází k nárůstu objemu odpadu z obalů.

Do roku 2030 chce unie dosáhnout cíle, aby veškeré obaly byly znovupoužitelné či recyklovatelné.

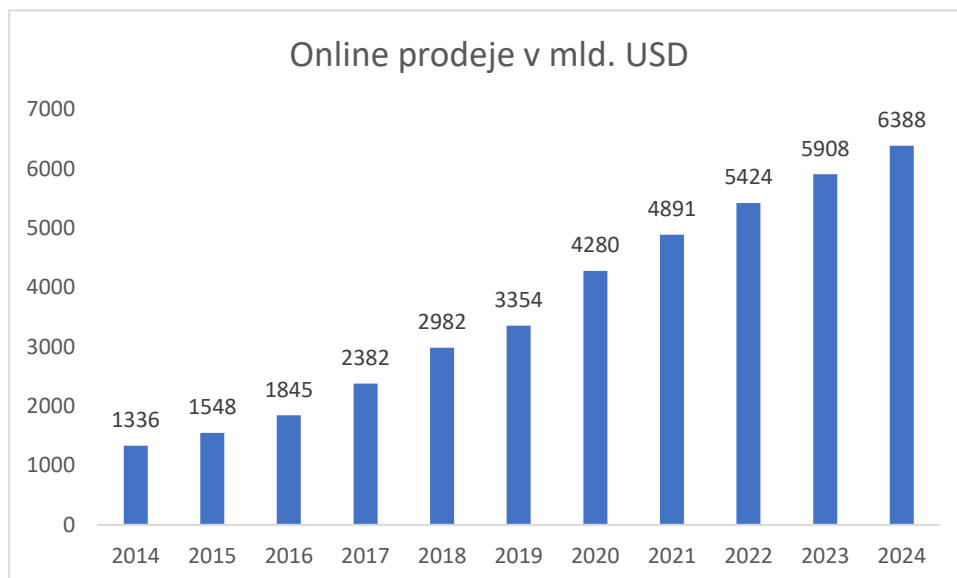


Graf: Vlastní zpracování na základě dat z Eurostatu

S probíhající pandemií koronaviru problém nárůstu nejen obalového odpadu zesílil. Různé studie hovoří o zvýšení o 15-20 % zejména plastového odpadu. Například v Číně po rozšíření viru vzrostl denní medicínský odpad z 40-50 tun na 247 tun [Science, 2020]. Nejen medicínský odpad, ale i obalový odpad z restauračních zařízení povinných prodávat občerstvení pouze „s sebou“ se na zvýšení podílí.

Další významný fenomén na vzestupu již několik let, který v době pandemie ještě výrazně zesílil, je on-line nakupování. To ovlivnilo nejen nárůst působnosti logistických a přepravních společností, ale právě i množství obalů [Resources, Conservation and Recycling, 2020]. Vše je před přepravením baleno, při objednávce textilu nejčastěji z nějakého fast fashion řetězce se každý jednotlivý oděv balí samostatně do plastového sáčku. Ostatní zboží je také často opatřeno extra obalem či výplní, aby v přepravní krabici nebylo poškozeno.

Pro lepší představu o nárůstu zájmu o e-komerci je přiložen graf o vývoji a predikci on-line prodejů ve finančních objemech.



Vlastní zpracování na základě dat ze Statista.com [Statista, 2021].

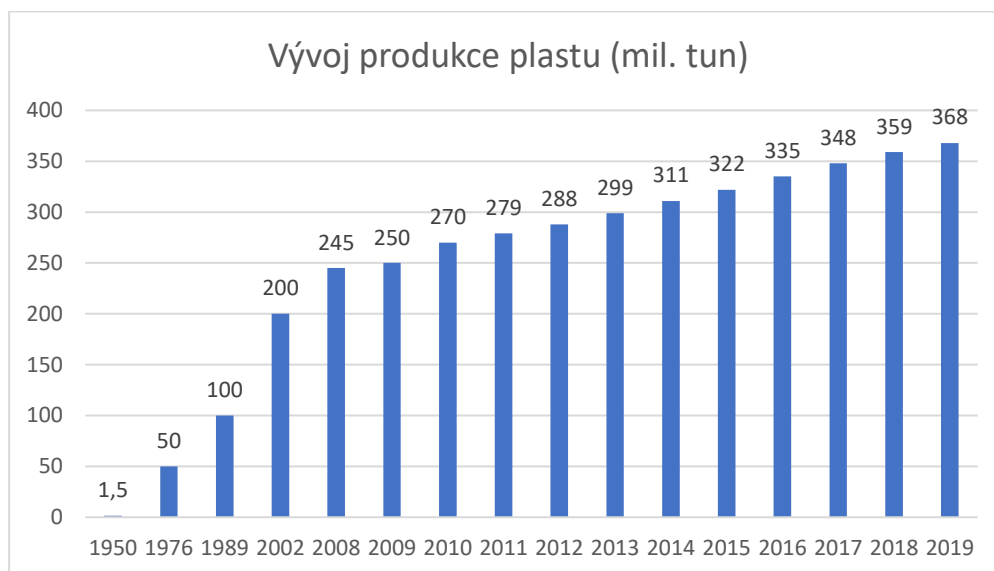
Na základě výzkumu postaveném na dotazníkovém šetření mezi 3 700 spotřebiteli v Číně, Německu, Rusku, Itálii a dalších 5 zemích byl zaznamenán od vypuknutí COVID-19 pandemie růst nákupů on-line o 6-10% ve většině produktových kategorií [UNCTAD, 2020].

2.2.5 Odpad a životní prostředí

Odpadový management je nevyhnutelně spojen s environmentálními a následně ekonomickými dopady. Na lokální a regionální úrovni nevhodný či nedostatečný sběr odpadu a jeho nešetrná likvidace negativně ovlivňují životní prostředí a zdraví nejen lidí. Globálně pak hmotný odpad přispívá ke klimatické změně a tvoří jeden z největších zdrojů znečištění oceánů. V mnoha nízko- i středněpříjmových zemích stále dochází k nevhodnému sběru odpadu či dokonce k jeho zbavování se přímo v ulicích. Výjimkou není ani nekontrolované spalování, které do ovzduší vypouští nebezpečné toxiny způsobující respirační a neurologická onemocnění. Nahromaděný odpad, který není od půdy izolován nepropustnou jílovitou vrstvou, do ní produkuje toxickou tekutinu, která posléze odtéká do řek, podzemní vody a půdy. Biologický odpad vstupující do vod zase redukuje množství kyslíku pro ostatní organismy a podporuje vývoj škodlivých a nežádoucích organismů (eutrofizace). Moře se stávají stále více znečištěná vlivem nedostatečného a nesprávného odpadového řízení na pevnině, nevhodné likvidaci odpadu z vodních plavidel a přítoků odpadních vod.

Přitom jedna ze studií, která se soustředila na odpad v jihovýchodní Asii, odhadla

náklady na nevhodně vyhozený či spálený odpad na 375 dolarů za tunu [McKinsey, 2016]. Pro ten stejný region Světová banka odhadla cenu za základní odpadový systém splňující mezinárodní hygienické standardy mezi 50-100 dolary na tunu. Soustředit se na vybudování alespoň jednoduchého systému nakládání s odpady je tak i ekonomicky výhodné.



Graf: Vlastní zpracování na základě dat ze Statista.com

2.2.6 Odpady a klimatická změna

Produkce odpadu se nevyhnutelně pojí s emisemi oxidu uhličitého a jeho ekvivalentů. Jestliže neustále roste množství generovaného odpadu, roste i podíl odpadu na probíhající klimatické změně. V roce 2016 se odpad a jeho správa podílely na emisích 1,6 mld. tun CO₂ ekvivalentu a do roku 2050, pokud nedojde k výrazné redukci generovaného odpadu, se předpokládá navýšení tohoto množství o celou jednu miliardu na 2,6 mld. tun. Přitom zavedení funkčního odpadového managementu, který se postará o řádný sběr a likvidaci odpadu, představuje základní krok k eliminaci emisí. Podle studie by tak například EU zredukovala své emise o 150-200 milionů tun do roku 2030 díky osvojení si lepších odpadových praktik [Hogg, Ballinger, 2015]. Kdyby tak učinila Indonésie – alespoň navýšila sběr odpadu o 20% a zavedla kontrolované skládky, zredukovala by své emise skleníkových plynů o 21% [World Bank, 2018].

Klimatická změna samotná by se měla zohlednit v dalším plánování odpadového managementu. Vlivem měnících se vzorců podnebí mohou častější záplavy ucpávat odpadem

odtoky, silné deště působit kolaps skládek a smetišť či poškodit infrastruktury a navýšit tak odpadové objemy.

2.3 Cirkulární ekonomika

2.3.1 Definice a pojetí konceptu

Neboť se jedná stále o poměrně nový koncept, i když větší pozornosti se mu dostává zhruba deset let, jeho definice se ještě jednoznačně neustálila. Existuje několik přístupů, které jsou pod souslovím chápány.

Britská iniciativa Ellen MacArthur Foundation snažící se o globální přechod k cirkulární ekonomice, která vznikla v roce 2010, definuje koncept jako „industriální systém, který je záměrně a díky designu znovuobnovující. Který pomocí revitalizace nahrazuje koncept konečné životnosti produktů, přechází k obnovitelným zdrojům energie, eliminuje užití toxických chemikálií, které znemožňují následné znovuvyžití, a cílí ke snížení množství odpadu díky lepšímu designu materiálů, produktů, systémů a také byznys modelům [Ellen MacArthur Foundation, 2017].

Dále přichází s identifikací čtyř zdrojů tvorby hodnoty v cirkulární ekonomice – síla vnitřního cyklu (nižší náklady ve výrobě a s tím spojené externality v podobě nižších emisí, čím užší jsou výrobní cykly – čím méně produkt vyžaduje oprav, změn k znovuuzítí či renovaci), síla delšího oběhu (maximalizace množství cyklů či prodloužení doby každého z nich vede k ušetření materiálu, energie i práce nutné pro tvorbu nového produktu či komponentu), síla „kaskádového“ využití (vícestupňové využití jednoho materiálu pro různé účely) a síla čistých vstupů (nekontaminované materiály navyšují efektivitu sběru a redistribuce, zatímco si udržují svou kvalitu, čímž také prodlužují životnost a zvyšují produktivitu materiálu) [Ellen MacArthur Foundation, 2014].

Mnoho autorů považuje za jádro cirkulární ekonomiky rámec 3R odkazující na aktivitu reduce, reuse a recycle. Studie, která analyzovala 114 definic CE, přichází s následující definicí – „jedná se o ekonomický systém, který nahrazuje koncept konečného životního cyklu výrobku díky redukci materiálů či alternativně jejich znovuuzítím, opravou nebo recyklací v procesu produkce, distribuce i spotřeby. Funguje jak na mikro úrovni (produkty, firmy, spotřebitelé), mezo úrovni (eko-industriální parky), tak makro úrovni

(město, region, stát i dále), s cílem dosáhnout trvalého rozvoje, tj. souběžného úsilí o environmentální kvalitu, ekonomickou prosperitu a sociální rovnost, pro blaho současných i budoucích generací. To vše je umožněno novými byznys modely a odpovědnými spotřebiteli [Kircher, Reike, Hekkert, 2017].

Aby byla výroba i spotřeba opravdu environmentálně a energeticky šetrná i na makro úrovni, je nutné zavést systémy na sběr, zpracování, skladování a distribuci na komunální a regionální úrovni [Biwei, Almas]. Aplikace 3R principů se tak dosáhne znovu navržením a přeuspořádáním městské infrastruktury a industriálního rozvržení spolu s vyřazením těžce znečišťujících podniků.

Další pojetí CE zdůrazňuje důležitost oddělení výroby do dvou cyklů – na biologický a na technický. Spotřeba probíhá především v tom biologickém cyklu, ve kterém je organický materiál a jídlo navracen do systému skrz procesy jako kompostování či anaerobní trávení. V technických cyklech dochází k opravám a obnově produktů, komponentů a materiálu díky procesům znovužití, repasování, remontáži či recyklaci [Ellen MacArthur Foundation, 2017]. Cílem je pak design produktů a materiálů s životním cyklem, který je bezpečný pro zdraví i životní prostředí a který lze trvale znovuvyužívat díky biologickému a technickému metabolismu.

Obecně tedy cirkulární ekonomika nebo také oběhové hospodářství představuje koncept, který si klade za cíl uzavření toků materiálů a zachování jejich hodnoty v hospodářství co nejdéle. Teoreticky tak neexistuje odpad, neboť ten slouží jako zdroj pro další sekundární výrobu. Souvisí s pojmy reuse a recycle, ale snaží se zahrnout šířeji hlavní myšlenku a princip – využít v produkci veškerý materiál, a to nejen pro výrobu a recyklaci jednoho stejného výrobku. Od tradiční recyklace se dále liší důrazem na produkt, komponenty, materiál a jejich znovužití, renovaci, repasování stejně jako využití energie z obnovitelných zdrojů v průběhu výroby i distribuce produktu [Korhonen, Honkasalo, 2018]. Takový koncept výroby vyžaduje značné zapojení oblasti produktového designu (fáze návrhu produktu ovlivní až 80% jeho environmentálních dopadů [European Commission, 2020]), kdy výrobky budou již navrhovány tak, aby se daly znovuvyužívat či vhodně rozkládat, a posloužily tak pro další výrobu. Záměrem je prodloužit životnost spotřebního zboží a minimalizovat negativní environmentální dopad koncové likvidace.

Z ekonomického hlediska jde o oddělení (decoupling) výnosů od materiálových

vstupů, aby se zisky neodvíjely od materiálové náročnosti výroby.

Přívlastek cirkulární koncept nese, neboť usiluje o to, aby materiálové a energetické toky výroby byly součástí jednoho cyklu, ve kterém se veškerý materiál využije bez vzniku odpadu. Má tak nahradit dosavadní lineární model výroby, ve kterém se ze získaných přírodních zdrojů vyrobí zboží, které je po využití vyhozeno („take-make-dispose“ model). Původně se s touto myšlenkou přišlo před více než 40 lety, převážně jako reakce na rostoucí ceny přírodních zdrojů a energií v 70. letech a také na vysokou nezaměstnanost – již tehdy se tušilo, že renovace a opravy vyžadují více pracovní síly a méně zdrojů [Stahel, 2016].

V 90. letech se CE začala uplatňovat v malém měřítku, vznikl například první eko-industriální park Kalundborg Symbiosis, v němž dochází k výměně energií, vody i materiálu v rámci lokálního partnerství [Ellen MacArthur Foundation, 2019]. Eko-industriální parky jsou pro implementaci a rozšíření konceptu CE klíčové. Jsou to „komunity výrobních podniků a služeb, které se snaží o lepší environmentální i ekonomický výkon díky spolupráci v managementu zdrojů a záležitostech týkajících se životního prostředí [Martin, Witz, Cushman, 1996]. Významně se rozšířily i v Číně, kde si v rámci symbiózy v parku podniky vyměňují odpady, které dále slouží jako surové materiály pro jiné výrobce. Například v areálu Tianjin funguje taková spolupráce mezi firmami z oblasti elektroniky, automobilů, biotechnologií i jídla [Ogunmakinde, 2019].

Co se týká vědecké ukotvenosti, koncept CE je založen na fragmentech a idejích několika vědeckých oborů a konceptů – industriální ekologii, ekoefektivitě, biomimikrách (napodobování řešení v přírodě), „cradle to cradle“ designu (funkční materiál i po konci životnosti výrobku), „performance ekonomice“ (ekonomika s důrazem na služby spojené s údržbou a užíváním materiálových zásob), přírodnímu kapitalismu a dalších [Kircher, Reike, Hekkert, 2017].

2.3.2 Cirkulární diskurzy

Typologií diskurzů, ve kterých se CE pohybuje a skrz které jsou chápány její hlavní principy, se zabývala jedna nedávná studie. Ta právě kvůli nejednotné definici konceptu provedla důkladný průzkum relevantní literatury, na jehož základě vytvořila zmiňovanou typologii diskurzů. Přichází se čtyřmi hlavními – reformní cirkulární společnost, transformační cirkulární společnost, technocentrická cirkulární ekonomika, cirkulární

ekonomika pevnosti. Ty, které byly nazvány společnostmi, do svých řešení zahrnují všechny hlavní aspekty – sociální, ekonomické, environmentální, politické – zastávají tzv. holistický přístup. Naproti tomu ty s názvem „ekonomika“ přistupují k výzvám a problémům stávajícího kapitalistického režimu segmentovaně. Druhým kritériem, které rozlišuje jednotlivé diskurzy, je pohled na možnost řešení ekologického kolapsu technologickými inovacemi – optimistický, či skeptický. A tak reformní cirkulární společnost a technocentrická CE shledávají kompatibilitu mezi kapitalismem a udržitelností, neboť věří v možnost oddělení (decoupling) ekonomických výnosů od spotřeby přírodních zdrojů. Avšak liší se v pohledu na to, jakými prostředky toho lze dosáhnout. První zmiňovaný zastává mix sociálních (behaviorálních) a technologických změn, zatímco druhý chce dosáhnout zeleného růstu díky technologickému pokroku zahrnujícímu i kontroverznější inovace, jako je umělá inteligence, zachytávání a uchovávání uhlíku, geoinženýring a syntetická biologie. Tento diskurs je patrný v přístupech evropských vlád, měst jako je Londýn a Amsterdam, v korporátních strategiích i mezinárodních organizacích a institucích jako OECD či WEF.

Holistický, skeptický diskurz transformační cirkulární společnost navrhuje zcela přeměněný sociální systém, ve kterém lidé žijí v harmonickém spojení s přírodou i svou komunitou.

Zdůrazňují lokální výrobu založenou na kooperativních ekonomických strukturách a přijímají pouze inovace fungující v souladu s biosférou.

Poslední diskurz cirkulární ekonomika pevnosti nevěří, že existuje alternativa ke kapitalistickému režimu, ani že lze oddělit ekonomický výkon od drancování přírody.

Navrhuje proto poměrně přísná opatření jako je kontrola porodnosti, neboť za jednu z příčin největších globálních problémů považuje přelidněnost, a dále zhora nastavené efektivní využívání zdrojů a šetrnost.

Následující kapitola o tom, v jakých diskurzech se s konceptem cirkulární ekonomiky pracuje, přibližuje, jak je koncept stále teoreticky neukotvený. Přitom teoretická základna je zcela fundamentální, aby koncept nabyl systémové platnosti a vyhnul se diskreditaci a přirovnávání ke greenwashingu, zelenému růstu či ekologické modernizaci [Friant, Vermeulen, Salomone, 2020]. Typologie a zmapování diskurzů napomůže otevřít diskusi o různých možných cirkulárních scénářích a také nacházet propojení mezi odlišnými myšlenkami na realizaci potřebné změny.

2.3.3 Přínosy cirkulární ekonomiky

Zavedení konceptu CE zredukuje nejen těžbu, ale i zpracování a likvidaci materiálů.

Dále snížená závislost na určitých zdrojích a vstupech materiálů a větší zabezpečení přístupu k nim, které se získají díky rozšíření domácích sekundárních zásob, bude mít pro mnoho importujících zemí příznivý dopad při geopolitických krizích a šocích. Příznivý environmentální dopad je zde také zřejmý, jak nevyhnutelně dojde ke snížení objemu dopravy.

Environmentální pilíř	Ekonomický pilíř	Sociální pilíř
Redukce vložených surovin a energie	Snížené náklady na suroviny a energie	Vznik nových pracovních míst
Vstupy převážně z obnovitelných zdrojů	Hodnota zdrojů použita mnohokrát, nejen jednou	Vznik nových profesí
Redukce odpadu	Eliminace užívání nákladných nedostatkových surovin	Podpora komunity, spolupráce a participace
Redukce emisí	Redukce nákladů spojených s environmentální legislativou, daněmi a pojištěním	
	Benefity z dobré image, CSR	
	Redukce ztrát a úniků hodnoty	
	Snížené náklady na management odpadu	
	Snížené náklady na kontrolu emisí	

Tabulka 1 shrnuje přínosy CE podle jedné studie, která hodnotí koncept z pohledu tří pilířů udržitelnosti [Korhonen, Honkasalo, 2018]. Podle ní má být také každý projekt hodnocen pro svůj příspěvek k udržitelnému rozvoji v systému „společnosti uvnitř biosféry“ a z dlouhodobého hlediska.

Správné a uvážené využití principů CE nepochybně povede k redukci emisí skleníkových plynů. Recyklované materiály generují méně GHG než ty surové. Snížená poptávka po novém zboží díky prodloužení životnosti produktů a měř jejich využití povede ke snížení emisí. Dále regenerativní zemědělství a agroekologie mohou vytvořit cirkulární systémy potravy opět vedoucí k mitigaci klimatické změny [Jurgilevich, Birge, 2016]. Avšak nezvládnutá implementace CE v podobě nadměrného využívání obnovy energie (jeden

z posledních kroků cyklu před odstraněním produktu), biopaliv a biomateriálů může naopak vést ke zhoršení situace měnícího se klimatu [Friant, Vermeulen, Salomone, 2020].

S rozšířením CE se také pojí mnoho činností, které podpoří vznik nových pracovních míst (neboť hodnota uložená v produktu je využita co možno nejvícekrát, stejně jako udržena v ekonomickém cyklu co nejdéle) a celkový růst ekonomiky. Nové příležitosti vzniknou v sektorech zpracování sekundární výroby, oprav, repasování, služeb – zejména v ekomice sdílení.

Podle vyhodnocení několika studií by implementace oběhového hospodářství mohla snížit těžbu přírodních zdrojů až o 80 % [McCarthy, Dellink, Bibas, 2018]. Zisk z těchto úspor by měl přesáhnout bilion dolarů ročně. Přesun k CE by také měl zaplnit mezeru 600 milionů nezaměstnaných, která má do roku 2030 vzniknout, pokud bude pokračovat model „business as usual“ [World Economic Forum, 2014].

Podle studie, která byla provedena v pěti evropských zemích, by mohlo dojít k redukci až 70% emisí CO² a snížení míry nezaměstnanosti o třetinu i více [Wijkman, Skanberg, 2015]. Vznik mnoha pracovních míst souvisí především se změnou poměru zboží/služby ve prospěch služeb, neboť díky častějšímu znovu využití, recyklaci a důrazu na prodloužení životnosti výrobků klesne potřeba jejich výroby a vzroste poptávka po uvedených službách. Studie proto také zdůrazňuje potřebné snížení zdanění práce a navýšení toho ze spotřeby neobnovitelných zdrojů, aby byl přesun k CE snazší a rychlejší.

2.3.4 Úskalí CE

Často se ve spojení s CE zmiňuje opomíjení sociálního pilíře, i když se koncept odkazuje na svou udržitelnost. Studie zabývající se konceptualizací CE zmiňuje absenci zmínky o přínosech pro budoucí generace – klíčový prvek již zmiňované udržitelnosti. Přitom zahrnout do diskusí ohledně CE dlouhodobé a trvalé přínosy je zásadní, aby zainteresované subjekty neztrácely svůj zájem o koncept příliš rychle [Kircher, Reike, Hekkert, 2017]. Sociální dimenze konceptu zdá se být skutečně nejvíce opomíjenou částí, dokládá to i počet akademických prací, které se tématem zabývají, ze sociálních a humanitních věd – podle jednoho výzkumu pouhých 17% [Friant, Vermeulen, Salomone, 2020]. Tím se však dává větší prostor pro technologická řešení udržitelnosti, což bývá kritizováno pro opomíjení sociální kapacity adaptovat se na technologické změny [Tamtéž], a také z hlediska samotné možnosti

technologického řešení odkazující na jeho náročnost na materiálové zdroje.

Další kritika směřuje k formám implementace konceptu, které občas bývají nejasné a nekonzistentní. Různé osoby a odvětví formují cirkulární diskurzy, které souzní s jejich zájmy, ale které již často dále nezkoumají ekologické, sociální a politické důsledky cirkularity. Jednoduše je tak koncept využíván jako prostředek greenwashingu (dezinformace vytvářející environmentálně zodpovědný obraz společnosti) [Friant, Vermeulen, Salomone, 2020].

Častá kritika konceptu směřuje k nemožné existenci dokonale uzavřeného výrobního cyklu z termodynamického hlediska, neboť materiály při každém dalším cyklu či užití degradují jak na kvantitě, tak kvalitě. To implikuje, že abychom dosáhli dokonalé oběhové ekonomiky, je opravdu potřeba i snížit materiálovou poptávku společně s ekonomickým výkonem [Tamtéž].

V cirkulární ekonomice hraje ústřední roli energie. Ta má být v souladu s principy konceptu získávána z obnovitelných zdrojů. Ty však ještě nestačí pokrýt veškerou potřebu, a tak bude nutné využít velké množství materiálových zdrojů k vybudování další infrastruktury od větrných turbín, solárních panelů po elektrická auta, vlaky, atd. Mnoho z těchto potřebných materiálů, především kobalt, lithium a nikl, mohou být do 80 let nepřístupné. Navíc vykazují nízké míry recyklace, a tak zejména u nich musí být zavedeny strategie CE jako renovace, prodloužení životnosti, recyklace, a především redukce spotřeby.

2.3.5 Příklad implementace CE v Japonsku

Japonsko bylo první zemí, v níž se principy CE uzákonily (v podobě tzv. resource efficient law v roce 1996). Neboť je jeho povrch velmi hornatý, je zde více problematické najít prostor pro skládky, a také neoplývá velkým množstvím přírodních zdrojů. To jsou dva hlavní důvody, proč se Japonsko stalo pionýrem v recyklaci a principu opětovného využívání. Již v roce 2007 se zde recyklovalo 98% veškerého kovu a pouze 5% odpadu skládkovalo. Díky prosazené odpovědnosti spotřebitele navracet elektrická zařízení se obnovilo 74 %-89 % materiálů [Ogunmakinde, 2019].

Přechod Japonska k cirkulární ekonomice bývá charakterizován efektivní spoluprací mezi spotřebiteli a výrobci. Povedlo se zde vybudovat společnost fungující na principech CE

díky integraci občanů, ekonomiky a sociálního systému skrz optimální využití neobnovitelných zdrojů a díky strategickým změnám směrem k těm obnovitelným [Tamtéž]. Byl uplatněn přístup shora, kdy japonská vláda zavedením zákonů a regulací vytvořila rámec pro přechod k cirkulárně fungující ekonomice. Usnadnil se sběr použitých materiálů a produktů, náklady na vrácení a obnovu byly přidány do nákladů na nový výrobek a všechny podniky jsou vyžadovány k recyklaci [Benton, Hazell, 2015]. V jedné ze studií se hovoří o tom, že se tu CE stala nejen ekonomickým chováním, ale i sociálním, ba dokonce životním stylem [Zhang, Hao, Ji, 2012]. Byly vyvinuty recyklační systémy s cílem nulových emisí, které se zaměřily na hodnocení životního cyklu produktů, minimalizaci odpadu, na průmyslový řetězec odpadové recyklace a na její dopravní a obchodní systém.

Na zkušenosti s implementací CE principů v Japonsku a Německu, později i Číně, která se od těchto dvou zemí nemálo inspirovala, je patrné, že by zavedení CE nebylo možné bez příslušných politik. Mezi ně patří především zákaz skládkování, rozšířená odpovědnost výrobce a schéma pro opětovné navrácení [Ogunmakinde, 2019].

Ze stejné studie také vyplývá, že pro úspěšnost konceptu je nutné zapojit veškeré zainteresované subjekty – jednotlivce, podniky, průmyslová odvětví, vládu a životní prostředí.

2.4 Surovinová politika a CE v Evropské unii

Neboť polovinu emisí skleníkových plynů a více než 90% úbytek biodiverzity způsobuje těžba a zpracování zdrojů [European Commission, 2020], uvědomuje si EU nutnost změny stávajícího ekonomického vzorce. Problematice odpadu tak věnuje poměrně velkou pozornost, společně s Čínou a Japonskem byla mezi prvními, kdo principy oběhového hospodářství zahrnul do své legislativy (Japonsko bylo první zemí, která uzákonila principy CE, Čína oficiálně v roce 2002). Jak bylo zmíněno výše, již ve směrnici o odpadech z roku 2008 přichází s tzv. hierarchií způsobů nakládání s odpady, která v podstatě vyjadřuje základní princip cirkulární ekonomiky.

2.4.1 Odpadová hierarchie

Odpadová hierarchie odkazuje k činnostem vztahujícím se k nakládání s odpadem a k pořadí, v jakém mají být jednotlivé kroky uplatňovány. Nejvíce žádoucím cílem, tudíž umístěným v základně pomyslné pyramidy, je prevence nebo-li předcházení vzniku odpadu.

Členské státy musely do pěti let od vydání směrnice vypracovat plán, jak tento krok prevence zrealizují.



Zdroj: Web Arnika

V roce 2015 Unie vydává balíček k oběhovému hospodářství, který následuje dokumenty Plán pro Evropu účinněji využívající zdroje a Program nulového odpadu pro Evropu. V rámci těch se již EU snažila navést hospodářství více udržitelným směrem, například svými požadavky na ekodesign, které u určitých výrobků stanovují jejich maximální energetickou spotřebu či minimální množství recyklovaného materiálu nutného při výrobě. Nástroj ekoznačky pak umožňuje firmám, které splní přísná environmentální kritéria, na trhu vystupovat jako odpovědný výrobce.

Balíček si klade za cíl rychlejší přechod evropských ekonomik k oběhovému hospodářství. Řeší především odpady, skládky a obaly. Spolu s balíčkem komise vydala i Akční plán pro oběhové hospodářství, který obsahoval 54 opatření podporující CE, k jejichž naplnění došlo v roce 2019 [European Commission, 2019]. Součástí plánu je například i Strategie EU pro plasty, jejíž cílem je dosáhnout plné recyklovatelnosti či opětovné využitelnosti plastových obalů do roku 2030.

Poslední Akční plán pro CE byl vydán v roce 2020 a klade si za cíl zaměřit se na odvětví nejvíce náročná na spotřebu surovin. Těmi jsou elektronika a IKT, obaly, baterie a vozidla, plasty, textil, stavebnictví a potraviny. Je součástí Zelené dohody pro Evropu, souboru opatření pro udržitelné a klimaticky neutrální hospodářství do roku 2050, které bylo představeno EK již pod vedením nové předsedkyně Ursuly von der Leyen.

2.4.2 Podpora CE v EU

V rámci politiky soudržnosti pro období 2014-2020, do které bylo oběhové hospodářství jako priorita zařazeno se zpožděním, se pro něj vyčlenilo 7,1 mld eur [Tamtéž]. Na stejné období byl vyhlášen program Horizont 2020 jako nejvýznamnější program EU na podporu výzkumu a inovací. Mimo jiné měl sloužit i jako pobídka k inovacím v oblasti CE. Jen pro rok 2017 cirkulárním projektům nabídl 650 milionů euro.

V roce 2018 byla vydána zpráva o podpoře 156 vybraných projektů z oblasti cirkulární ekonomiky v rámci Horizontu 2020.

Další hnací sílu CE představují zelené veřejné zakázky, díky kterým mohou veřejné instituce v Evropě značnou mírou podpořit environmentálně žádoucí projekty. Značnou mírou, neboť veřejné výdaje činí zhruba 14 % HDP EU a s těmi z podniků veřejných služeb dokonce 19 % [European Commission, 2016]. Zvolením zelených zakázek tak může veřejný sektor nejen podpořit environmentální politiku EU, ale i sám dosáhnout úspor například v podobě nižších nákladů na energie při investici do energeticky efektivních zařízení či úspořit za likvidaci nebezpečných látek v produktech, pokud zakoupí ty, které je neobsahují.

Ve stavebnictví, které generuje zhruba 35 % veškerého odpadu, spotřebovává polovinu vytěžených zdrojů, polovinu veškeré energie a třetinu veškeré vody [European Commission, 2020a], existuje dobrovolně využitelný rámec Level(s) s indikátory, které hodnotí environmentální dopad staveb. Posiluje tak u firem zamyšlení nad celým životním cyklem stavby.

Nástroj ETV (EU Environmental Technology Verification) má podpořit inovativní zelené technologie, především ve vstupu na trh. Pomocí ETV EU poskytne potvrzení o spolehlivosti a environmentálních přínosech nové technologie, a zvýší tak její důvěryhodnost na trhu. Pomocí dalšího instrumentu – systému ekologického řízení a auditu (EMAS) mohou firmy zlepšit svůj environmentální dopad nejen implementací principů 3R, a tento fakt posléze demonstrovat jako zodpovědná společnost.

2.4.3 Generace odpadu v EU

Co se týká generace komunálního odpadu v EU, došlo v rozmezí let 2010-2016 k poklesu o 8% na průměrných 480 kg na osobu za rok, i když se vyskytují velké rozdíly mezi

jednotlivými členskými státy (250-750 kg/osobu/rok), a v některých zemích množství odpadu dokonce stále roste. Nejvíce komunálního odpadu vzniká v Dánsku (766 kg), kde však alespoň jen pouhé 1 % končí na skládkách a téměř polovina je recyklována. Zatímco Malta a Kypr generují mnoho odpadu a ještě většina končí na skládkách (93 % a 82 %) [Eurostat, 2020].

Množství odpadu ze všech hospodářských činností činí 2,5 miliardy tun ročně, což představuje 5 tun na obyvatele za rok [European Commission, 2020b: 16].

2.4.4 Recyklace

Celková míra recyklace v EU činí zhruba 56% [Eurostat, 2020]. Obecně lze konstatovat, že recyklace materiálů stabilně roste, například ta plastových obalů se od roku 2004 téměř zdvojnásobila z 24% na 42% v roce 2016, podobně recyklace elektronických zařízení (e-odpad) zaznamenala značný nárůst z 28% na 41% v roce 2016 [Eurostat, 2019]. Samozřejmě se míry opět v různých zemích liší, nejvíce recykluje Německo (komunální odpad z 68%), nejméně Srbsko (pouhých 0,3% v roce 2017) [European Environment Agency, 2019].

2.4.5 Míra oběhovosti

I přes zvyšující se míry recyklace pouhých 11,2 % použitých materiálových zdrojů v EU v roce 2017 pocházelo z recyklovaných produktů a obnovených materiálů [Eurostat, 2020]. Ukazatel, který měří tuto skutečnost, se nazývá míra využití oběhového materiálu (CMU – circular material use rate) a vypočítá se jako podíl využitého množství recyklovaného materiálu na celkovém množství užitého materiálu při výrobě. Čím je tedy hodnota ukazatele vyšší, tím více bylo surových primárních materiálů nahrazeno těmi sekundárními, a tím i snížen environmentální dopad z těžby primárních surovin.

Míra oběhovosti, jak se také ukazateli přezdívá, je součástí rámce pro monitoring cirkulární ekonomiky EU. Ten se skládá z deseti indikátorů rozdělených do čtyř skupin – produkce a spotřeba, odpadní management, druhotné surové materiály, konkurenceschopnost a inovace. EU tak vytvořila rámec pro hodnocení hlavních elementů cirkulární ekonomiky – životního cyklu výrobků a materiálů a dopadu na hospodářství v podobě konkurenceschopnosti, inovací a pracovních míst [European Commission, 2018].

Cirkularita ovšem závisí i na druhu materiálu. Nejlépe se znovuvyžívají kovové rudy, kterých bylo v roce 2017 v EU užito více jak pětiny celkového spotřebovaného množství rud, dále nekovové minerály včetně skla (téměř 15%), 8,7 % biomasy včetně papíru, dřeva atd., 2,5 % fosilních energetických materiálů včetně plastů a fosilních paliv [European Union, 2018].

Fosilní paliva nejsou příliš vhodná pro recyklaci, neboť primárně slouží k produkci energie. Stejně tak většina biomasy jako jídlo, krmivo či dřevo pro energii.

Nejvyšších CMU v Evropě dosahuje Nizozemí, Francie, Belgie, naopak nejnižších Řecko či Irsko. Nizozemí se obecně velmi zasazuje v oblasti redukce materiálových zdrojů, v roce 2016 tamní vláda vydala program pro oběhové hospodářství, ve kterém vytyčila cíle snížit do roku 2030 spotřebu primárních surovin o 50 % a do poloviny století zcela přejít na oběhové hospodářství [Dutch Ministry of Infrastructure and the Environment, 2016].

2.5 Cirkulární ekonomika v Česku

Zájem o principy CE se nutně projevil i v České republice jako členském státě EU a zároveň stále více i v soukromé sféře firem, společností, think tanků zabývajících se technologiemi a inovacemi. Jako země, jejíž ekonomika je z velké části postavena na průmyslu, se zdá, že si uvědomujeme urgenci problému vyčerpatelnosti materiálových zdrojů. Ve veřejné sféře jsou hlavními aktéry zabývající se implementací oběhového hospodářství do české ekonomiky Ministerstvo životního prostředí (MŽP) a Ministerstvo obchodu a průmyslu (MPO).

Od MŽP se brzy očekává jednotná strategie pro oběhové hospodářství s názvem Cirkulární Česko 2040, na které začala pracovat v roce 2018. V říjnu následujícího roku k její tvorbě přibrala pomoc od organizace OECD, na jejíž financování získala prostředky z Programu EU na podporu strukturálních reforem.

Z hlediska cirkulární ekonomiky do kompetencí MŽP spadají otázky převážně týkající se odpadů a odpadového hospodářství. Než tedy ministerstvo představí novou strategii pro CE, závazným a určujícím dokumentem pro záležitosti CE je Plán odpadového hospodářství na období 2015-2024 a Program předcházení vzniku odpadů, který musí každý členský stát EU na základě směrnice vypracovat.

MPO v souvislosti s CE řeší především materiálové zdroje, jejich druhotné využití a energetiku. Relevantními dokumenty jsou Surovinová politika, Státní energetická koncepce a

zejména Politika druhotných surovin.

MPO se o koncept oběhového hospodářství zajímá i z hlediska podpory podnikání a inovací. Každoročně tak organizuje soutěž o nejlepší cirkulární projekt Přeměna odpadu na zdroje. V rámci té se již představilo několik zajímavých projektů v kategoriích soukromých podnikatelských subjektů, ale i obcí, škol a dalších. Bohužel letošní čtvrtý ročník byl z důvodu pandemie zrušen [MPO, 2020].

Vypovídajícím ukazatelem cirkularity, jak již bylo zmíněno, je míra oběhovosti CMU, která v roce 2016 činila 7,6 %, což je nízko pod evropským průměrem 11,7 % [European Commission, 2020c: 36]. Jako v celé Evropě je i u nás potřeba navýšit využití druhotných materiálových zdrojů nejen v poměru k zdrojům primárním.

Ke konci roku 2019 byl na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně představen společně s mnoha cirkulárními inovacemi Český cirkulární hotspot – iniciativa vzniklá díky spolupráci CzechInvest (Agentura pro podporu podnikání a investic) s Intitutem CE a Nizozemským velvyslanectvím v ČR, která nabídne podporu zájemcům o CE v podobě know-how, partnerů i financování.

Nepochybně tedy cirkulární ekonomika jako téma má v České republice své zastoupení. O tom, jak je velké, se více dozvíme v empirické části práce.

3 METODOLOGIE

3.1 Cíl práce

Metoda práce by se nepochybně měla odvíjet od jejího cíle, od výzkumné otázky či otázek.

Cílem mé práce bylo podrobněji, i když jistě ne zcela, zmapovat využití principů konceptu cirkulární ekonomiky v ryze českém prostředí. Jelikož praktické využití se do značné míry odvíjí od rozšíření a povědomí o konceptu na teoretické úrovni, zejména z legislativního hlediska, zaměřuje se práce nejen na konkrétní firmy, které aplikovaly CE do svého

podnikání, ale i na zkušenosti a názory odborníků z teoretického spektra vědění o této problematice. Dalším cílem je pak na základě tohoto hlubšího vhledu do problematiky zhodnotit prospěšnost konceptu CE z environmentálního hlediska.

3.2 Metoda výzkumu

Vzhledem k cílům diplomové práce a po seznámení s metodologickou literaturou byl zvolen kvalitativní způsob výzkumu, neboť na rozdíl od toho kvantitativního, který nejčastěji testuje předem dané hypotézy či zkoumá malý počet jevů na velkém vzorku, se kvalitativní výzkum zaměřuje na mnoho informací u jednoho jevu, problému či jedince.

Výzkumník se snaží nacházet jakékoli informace, které jsou relevantní k jeho záměru výzkumu či výzkumným otázkám. Je volen spíše postup induktivní logiky, kdy se na začátku provádí pozorování a sběr dat, ve kterých se následně pátrá po jejich významech a pravidelnostech. Až poté se formulují předběžné závěry, z nichž mohou vzejít hypotézy a nové teorie [Disman, 2002: 287].

„Zpráva o kvalitativním výzkumu obsahuje podrobný popis místa zkoumání, rozsáhlé citace z rozhovorů a poznámek, jež si výzkumník dělal při práci v terénu.“ [Hendl, 2005: 51].

Pan Hendl také uvádí, že otázky se mohou modifikovat a doplňovat během výzkumu či při sběru a analýze dat.

V první části výzkumu práce byly provedeny případové studie (dále PS) kratšího rozsahu jednotlivých firem, které principy cirkulární ekonomiky implementovaly do svého podnikání. PS se zdála být nejvhodnějším přístupem, neboť se mimo jiné používá i v případech sledování a studia určitých organizací, firem a také implementace programů a procesů [Hendl, 2005: 105]. Jsem si vědoma, že se nejedná o klasický vzor případové studie, který je založen na hlubokém a zpravidla dlouhodobém zkoumání určitého případu pomocí mnoha výzkumných technik včetně zúčastněného pozorování. Jelikož si však má práce kladla za cíl poskytnout vhléd do aplikace určitých nejen výrobních principů, která se liší a odvíjí v závislosti na druhu podnikové činnosti, a zároveň měla ambici prozkoumat co nejširší spektrum těchto podnikových činností (v souvislosti s aplikací CE), tak se domnívám, že i méně podrobné PS zaměřující se na užší segment témat zejména souvisejících s cirkulární ekonomikou představují vhodně zvolený metodologický přístup. Konkrétně mám na mysli, že koncept CE sestává z více principů (využití druhotných materiálů, zaměření na opravy místo produkce nových výrobků, pronájem produktů namísto koupě, ekodesign, víceúčelovost

produktů), a tak přirozeně i aplikace konceptu vypadá v každém druhu podnikání jinak, a to i například jen v závislosti na jiném druhu využívaného sekundárního materiálu (sklo, plast, textil, atd.) A s každým druhem podnikání, a tedy i odlišnou reálnou aplikací principů CE, se pojí jiné zkušenosti, překážky a problémy, což si práce kladla za cíl prozkoumat. A zároveň také určité atributy podnikání, které by v klasické PS byly zkoumány, zde nebyly vzhledem k zaměření na aplikaci CE příliš relevantní. Například oblast zaměstnanců firmy. Či využití metody zúčastněného pozorování.

Podle způsobu, kterým odlišuje PS metodik pan Yin, se jedná zejména o exploratorní a deskriptivní studie. Exploratorní z toho důvodu, že koncept CE jako takový představuje poměrně nový fenomén, alespoň v jeho novodobém pojetí, v rámci kterého byl v posledních letech zpopularizován, jehož praktická aplikace a vše s ní spojené se v českých firmách jeví být nepříliš probádaným terénem, který je hoden hlubšího prozkoumání a zmapování. Deskriptivní PS pan Yin definuje jako studii, jejímž cílem „*je podat co nejkomplexnější popis daného jevu; tehdy je však třeba stanovit předem seznam základních témat a aspektů, na něž se výzkum zaměří.*“ Těchto témat bylo vybráno několik. S ohledem na výzkum, který se zaměřoval na implementaci určitého nejen výrobního procesu, bylo vybráno téma druhotného výrobního materiálu a všeho, co se k němu vztahuje, dále téma motivace a důvodů, proč se subjekty začaly CE zabývat v praxi, téma pohledu na rozšíření konceptu CE v Česku, dále téma podpory konceptu v ČR, téma energie v rámci CE a jejich podniků, dále vlastní pohled na koncept CE na základě praktické zkušenosti i teoretických znalostí, a to zejména z hlediska udržitelnosti a environmentální šetrnosti a také téma dopravy, tam, kde bylo relevantní.

V druhé části empirického oddílu práce jsou představeny názory na problematiku využívání druhotných materiálů a koncept CE obecně od odborníků, kteří se tématem zabývají v rámci své profese. Po analýze dat vzešlých z rozhovorů s těmito odborníky bylo vytvořeno několik témat vztahujících se k CE (kterých je méně než v případě dotazovaných firem), v rámci kterých jsou představovány názory odborníků. Těmi tématy jsou pohled na koncept CE obecně, vnímání podpory v Česku, názor na rozšířenost konceptu a pohled na jeho udržitelnost zejména z environmentálního a funkčního hlediska.

Hlavní metodou získávání dat byly polostrukturované rozhovory nebo také rozhovory pomocí návodu. Návod výzkumníkovi poskytne jistotu, že se v rámci rozhovoru dostane na předem stanovená témata či otázky, a zároveň volnost v tom, jakým způsobem a kdy se

dosáhne jejich osvětlení. „*Pomáhá udržet zaměření rozhovoru, ale dovoluje dotazovanému zároveň uplatnit vlastní perspektivy a zkušenosti.*“ [Hendl, 2005: 174]. A to je přesně to, co jsem ve svém výzkumu potřebovala uplatnit – dát dotazovanému prostor k tomu, aby subjektivně popsal svou zkušenost s konceptem cirkulární ekonomiky a přiblížil mi svůj pohled na danou problematiku využívání druhotných surovin či jiných principů CE.

U polostrukturovaného interview je definováno tzv. jádro interview – minimum otázek, které chce tazatel probrat [Miovský, 2006: 160]. Na toto jádro se pak nabalují další doplňující témata a otázky, které se při rozhovoru jeví jako smysluplné a vhodně rozšiřující původní okruh otázek [Tamtéž].

3.3 Výběr vzorku

Pro výběr informátorů bylo zvoleno účelové a kritériální vzorkování, neboť se volba informátorů odvíjela od několika předem daných kritérií.

Tím základním kritériem byla skutečnost, že podnikající subjekt využívá ve své činnosti některý z principů CE. U skupiny odborníků pak profese, ve které se touto problematikou odborník zabývá. Dalším důležitým požadavkem bylo, aby firma vykonávala svou činnost na území ČR.

U podnikajících firem bylo dále s ohledem na cíl výzkumu – probádat co nejširší škálu možností uplatnění CE v praxi v českém prostředí – vybráno kritérium volby jednotlivých podniků z různých hospodářských odvětví.

Další důležitou roli ve výzkumu hrál aspekt podnikání ryze tuzemského, či mezinárodního v případě nějaké větší nadnárodní společnosti. Pro obohacení práce, a i z metodologického hlediska na základě rad vedoucího práce, bylo zahrnutí nadnárodní společnosti shledáno žádoucím z několika důvodů. Jednak velké nadnárodní korporace v době extrémní globalizace ovládají většinovou část globálního trhu a druhá se v aplikaci CE v takové mezinárodní společnosti mohou objevovat zajímavá specifika, zejména ve srovnání s menšími podnikajícími subjekty jen v Česku.

Z toho důvodu byla do výzkumu zahrnuta nadnárodní společnost Hewlett-Packard (HP). Dalšími firmami jsou Stabilplastik, Brokis Glass, Ronyenvi, KOGAA studio, textilní firma a EBW Solution – firma vyrábějící biometan. Dále jsou v menším měřítku do práce zahrnuta data z rozhovorů se dvěma zástupci akademické sféry z technických univerzit v Brně a v Praze, kteří v rámci své akademické činnosti zkoumají možnosti využití druhotných surovin ve stavebnictví.

Co se týká výběru odborníků, bylo vhodné získat zástupce dvou hlavních státních institucí, jež mají tematiku CE v kompetenci – MŽP, MPO. To se nakonec podařilo. Dále byl shledán za prospěšný ekonomický pohled na problematiku, a tak jsou představeny názory dvou ekonomů. Bylo by jistě přínosné zahrnout do výzkumu někoho z Institutu cirkulární ekonomiky, o což jsem se pokoušela, avšak bohužel neúspěšně z důvodu časového vytížení oslovené osoby.

V neposlední řadě jsem při výběru vzorku měla na paměti tuto větu: „*Jednou ze základních strategií výběru je volba takových případů, které pokryjí požadované minimum, neboť nikdy nezískáme tolik informací, kolik potřebujeme*“ [Hendl, 2005: 153].

3.4 Průběh výzkumu

Jelikož všechny rozhovory byly provedeny v době výrazných protipandemických restrikcí, kdy byl zakázán i pohyb na meziokresní úrovni, proběhly tedy všechny v on-line prostředí s využitím nějaké z dostupných komunikačních platforem (Skype, Google Meets, Zoom, MS Teams). Dva z celkových třinácti rozhovorů proběhly pouze po telefonu. Domnívám se, vzhledem k charakteru práce a předmětu zkoumání, že forma rozhovoru bez fyzického setkání neměla snad žádný negativní dopad na průběh a výsledky výzkumu. Telefonní rozhovor má i své přínosy – můžeme dosáhnout participace informanta, který by se z různých důvodů nechtěl zapojit osobně. Autorky Sturgess a Hanrah ve svých shrnutích poznatků o telefonním rozhovoru poukazují na fakt, že data mohou být u obou metod svou kvalitou plně srovnatelná [Mioviský, 2006: 156].

Co se týká reálného průběhu rozhovorů, vše proběhlo zcela bez jakýchkoli komplikací. Musím zde vyjádřit vděčnost svým informantům za jejich ochotu i rychlost jednání.

3.5 Analýza dat

Všechny rozhovory až na jednu výjimku byly nejprve přepsány z audio nahrávek do textové podoby, což byl opravdu vyčerpávající proces, nicméně přínosný, neboť během něho

docházelo k ujasňování a identifikaci důležitých témat a souvislostí.

K analýze dat vzešlých z rozhovorů s firmami a odborníky byla použita metoda otevřeného kódování. To umožňuje třídění a uskupování dat do přehlednějších celků. V průběhu kódování vyvstávají na povrch určitá témata. V rámci těchto témat se pak hledají pravidelnosti, podobnosti a rozdíly.

Kódování jsem prováděla ručně s použitím barev, kterými jsem označovala jednotlivé kódy.

Během tohoto procesu vyšla na povrch nejdůležitější témata, v rámci kterých mohly být nacházeny podobnosti a srovnávány rozdíly u jednotlivých firem a následně i v názorech odborníků. Tato témata jsem si vypsala a pak v textu mezi jednotlivými kódy, z nichž některé již daná témata označovaly, hledala ty relevantní věci vybraným tématům. Pro přehlednost a také z důvodu názorné ukázky specifické zkušenosti každé jedné firmy jsou tato témata probírána vždy u každého podniku zvlášť. Až následně ve výsledcích výzkumu jsou zkušenosti firem z hlediska těchto témat vyhodnocovány, porovnávány a jsou z nich vyvozovány závěry.

Obdobně jsem postupovala u části zabývající se názory odborníků, jen počet témat tu byl přirozeně menší, neboť odpadla ta týkající se výrobního procesu a podnikání obecně. U každého vybraného tématu jsem následně představila vše, co k němu vzešlo jako významné z jednotlivých rozhovorů u každého odborníka. Zde bylo již jednodušší dávat do srovnání názory a pohledy odborníků k daným tématům. Pro přehlednost jsou však závěry vzešlé z těchto odborných názorů opět diskutovány ve výsledcích výzkumu.

Srovnání praktických zkušeností firem s názory odborníků jsem představila v samostatné kapitole Komparace názorů odborníků se zkušenostmi z firem.

V rámci kódování dochází k organizaci nasbíraných dat, a tak i k lepší orientaci v nich. Důsledkem je mimo jiné i uvědomění potřeby někde využít i jiná data než nasbíraná pomocí rozhovorů. Například v ověření platnosti tvrzení či objektivnějšímu náhledu na věc. K tomu byla využita tzv. triangulace neboli kombinace různých metod, pomocí kterých dochází k obohacení a doplnění výsledků. Konkrétně byly využity různé výroční zprávy samotných firem či například INCIENU, reportů vládních institucí (například report ze soutěže MPO), článků v médiích a v neposlední řadě dvou reportáží a výstupu rádia.

4 EMPIRICKÁ ČÁST

4.1 Aplikace konceptu CE v několika českých firmách

4.1.1 Stabilplastik

Společnost Stabilplastik, spol. s.r.o. působí již 22 let nejen na českém trhu a je v současnosti největším výrobcem přepravních palet z recyklovaných plastů v ČR. I když toto prvenství zní poměrně výjimečně, je nutno zmínit, že podobnou činností – výrobou z recyklovaného plastu, se podle slov výkonného ředitele pana Ing. Jana Suchopára, v Česku zabývá pouze další jedna firma Transform a.s. Lázně Bohdaneč, která se však zaměřuje na jiný sortiment.

Pan majitel Suchopár, vystudovaný stavební inženýr, se ke svému nynějšímu podnikání dostal poměrně náhodou. Když vykonával své inženýrské povolání před více jak dvaceti lety, přišel na stavbách přes další lidi do styku s Pražskými službami. Ty v té době řešily právě problém se směsnými plasty, a tak se pan Suchopár s dalšími kolegy podílel na vzniku několika patentů pro možné využití těchto materiálů, které se posléze realizovaly ve větším provozu, až se začaly rozšiřovat, a Pražské služby v procesu přestaly figurovat. Nejdříve totiž firmě, kde pan Suchopár působil, za dodávaný materiál platily, posléze však vypsalý výběrové řízení, ve kterém se ozval někdo ochotný brát dřívější odpad zadarmo. Ti s tím dle slov pana Suchopára vydželi nakládat rok a pak s činností přestali. Pražské služby tak byly nuceny záležitost řešit znovu, avšak to už se pan Suchopár přeorientoval na dodavatele již připraveného materiálu. Od té doby až doposud už tedy nezpracovávají ten surový materiál ze žlutých kontejnerů, ale připravený granulát, aglomerát. Jsou tedy odkázáni na třídící linky a další mezizpracovatele, od kterých odebírají jednu z frakcí, která se vytrídí.

Potřebné znalosti a informace

Na samém začátku, než se pan inženýr vydal vlastní cestou, spolupracoval na projektu s kolegy a s lidmi, kteří ho k řešení problému přizvali.

Když se pak rozhodl pro pokračování ve vlastním podniku, zjišťoval si potřebné informace sám a posléze metodou pokus-omyl ve firmě docházeli optimálního výrobního postupu.

Technologie byla daná, i když i tu lehce „dopilovávali“.

Před těmi více jak 20 lety ani prý nebylo moc kam se pro radu či pomoc obrátit, žádné instituce typu dnešního Institutu cirkulární ekonomiky neexistovaly, i samotný pojem byl ještě

neznámý. „*Trvalo nám asi rok, než z toho začaly padat nějaké rozumné produkty.*“

Výrobní materiál

Co se týká druhotného materiálu, z kterého Stabilplastik palety vyrábí, ten bohužel pochází z Německa. Firma se snažila domluvit na získávání tuzemského materiálu, ale pokaždé vyšly ekonomické náklady na odběr českého druhotného plastu znatelně vyšší. Jednala jak s Pražskými službami, tak například s další velkou odpadářskou společností SUEZ, která firmě Stabilplastik nabídla možnost dodávání potřebného materiálu za 6 Kč (množství nebylo zmíněno). I společně s dotací 1,70 Kč od autorizované obalové firmy EKO-KOM, která má na recyklující zpracování u nás přispívat, tak náklady na pořízení vstupního výrobního materiálu v Česku byly stále dvakrát vyšší než ty na pořízení suroviny v Německu, i s připočítáním nákladů na dopravu.

Tento německý plastový granulát tedy tvoří většinu použitého materiálu při výrobě, zhruba 75 %. Zbylou čtvrtinu se firmě podařilo získávat z jiných průmyslových, již tuzemských, firem. „*Když oni vyrábí různé produkty z plastů, tak mají třeba přetoky nebo nepovedené granuláty, které by vyhodili. Tak my to od nich odebíráme.*“

Poslední část tvoří vrácené palety od zákazníků. Když se paleta rozbije, firma ji zpátky odebere, nadrtí a posléze přidá do směsi granulátu. „*Takže ty naše výrobky jsou v podstatě donekonečna recyklovatelné.*“ Podle pana majitele lze takto do směsi přidat až 50 % drti ze staré palety, ale tolik jich stejně nemají. Jednak se palety nerozbíjejí, někde prý mají stále ty původní staré přes dvacet let, a druhak hlavní odběratele tvoří zahraniční zákazníci, takže případné vrácení palet do Česka se vzhledem k dopravním nákladům nevyplatí.

Doprava

Dopravní náklady společně s těmi na elektrickou energii tvoří největší podíl celkových nákladů. Z již zmíněných důvodů Stabilplastik dováží materiál ke zpracování z Německa. „*Ekologicky je to nesmysl, protože to putuje řádově 800 km, když bysme to mohli vozit tady asi z 7 km vzdálené zpracovny v Malešicích od Pražských služeb.*“

I přes velkou vzdálenost se však dovoz ze zahraničí ekonomicky vyplatí.

Na otázku, zda zvažují i environmentální dopady dopravy, pan Suchopár odpovídá, že samozřejmě, a proto si nechali udělat analýzu životního cyklu (LCA – Life Cycle Analysis) svého produktu – palety. Oproti té dřevěné je vliv jejich recyklované plastové palety na životní prostředí 26%ní.

Energie

V rámci konceptu cirkulární ekonomiky by i potřebná energie při výrobě měla pocházet z obnovitelných zdrojů. Stabilplastik momentálně buduje fotovoltaické panely, které by měly pokrýt asi 30 % potřebné energie ve výrobě. Nebudou ji tak ani dávat do sítě, ale všechny si spotřebují. Pro fotovoltaiku se rozhodli z ekonomických důvodů, kdy si propočítali, že vysoké vstupní náklady na pořízení a instalaci panelů by se měly navrátit zhruba za 6 let. Environmentální přínos fotovoltaiky je velkým pozitivem, ale ekonomické úspory byly hlavním důvodem, zmiňuje majitel.

Podpora

Již v souvislosti s příspěvkem, který společnost EKO-KOM firmě Stabilplastik nabídla za účelem podpory recyklace a cirkulární ekonomiky v České republice, se pan Suchopár zmiňuje o velmi chabé podpoře ze strany této autorizované společnosti. Zdá se mu, že se EKO-KOM chová, jako by ho recyklace nezajímala. Zmiňuje i skutečnost, že společnost ve svých statistikách uvádí jako zrecyklovaný materiál již ten, který se objeví na třídících linkách. V podstatě tak zaměňuje proces třídění za recyklaci. Což by od letoška už mělo přestat být možné, dodává pan majitel.

Autorizovaná obalová společnost EKO-KOM má v Česku v podstatě monopolní postavení na zajištění toho, že výrobci, kteří udávají obalový materiál na trh, budou splňovat svou zákonnou povinnost postarat se o to, aby tento materiál byl po použití spotřebiteli sbírán, tříděn a nejlépe znovu využit. EKO-KOM tak vykonává tyto činnosti pro obalové výrobce, za což od nich dostává zaplacení. V současnosti 6 410 Kč za každou tunu plastu. Část těchto peněz tedy putuje obcím na zajištění zpětného odběru odpadu a celé sběrné sítě (barevné kontejnery), další na propagaci třídění a část by měla právě podporovat zpracovatele odpadů, kteří ho dále recyklují a vyrábí z něj nové produkty [Web EKO-KOM].

Shodou okolností se záležitostí nesrovnalosti v číslech ohledně recyklace zabýval na konci letošního března i pořad České Televize *Bilance* v díle nesoucím název *Kolaps recyklace plastů*. V něm mluvčí společnosti EKO-KOM nakonec přiznává, že se v hodnotě 69 % popisující podíl recyklace plastu vyskytuje i způsob nakládání s odpady ve formě spalování, a to z celých 39 %. Na samotnou recyklaci tak připadá 30 %.

Akcionáře společnosti EKO-KOM tvoří převážně firmy, které obalový materiál přivádí na trh, jako Coca Cola, P and G, Pepsi, Opavia, Hamé. Podle několika názorů vzešlých z provedených rozhovorů je tato skutečnost důvodem, proč společnost EKO-KOM nemá

motivaci příliš navyšovat poplatky těmto firmám za uvádění obalů na trh, a tím předcházet jejich vzniku.

Nesrovnalost ohledně způsobu vykazování procesů recyklace a vytrídění se promítla i v další zkušenosti firmy Stabilplastik. Ta chtěla zrealizovat projekt, na kterém by spolupracovala s firmou Nestlé, SUEZ a Globus. Nestlé na své výrobky používá obaly, které by společnost SUEZ vytrídila a následně z nich připravila materiál, z nichž by Stabilplastik vyrobil své palety, které by pak Nestlé používalo a vyměňovalo na nich zboží s prodejnou Globus. Pro celý projekt mělo být vyrobeno 2-3 tisíce palet, asi sto tun materiálu, byla získána i záštita od Ministerstva průmyslu a obchodu, avšak celé to ztroskotalo na tom, když si Nestlé nechalo od Eko-Kom posoudit, nakolik se jedná o environmentálně prospěšný projekt, který by pak mohla i prezentovat. Eko-Kom však reagoval tak, že o žádné navýšení recyklace by se nejednalo, neboť oni evidují recyklaci už tím, že se materiál dostane na třídící linku. *„Takže papírově by se více nerecyklovalo. A tím to skončilo, protože pro Nestlé to přestalo být zajímavé.“*

Ohledně podpory ze strany MŽP či MPO je situace obdobná. S MŽP Stabilplastik absolvoval více jak deset jednání, při kterých zdůrazňoval potřebu větší podpory nejen jejich firmy, ale obecně recyklujícího odvětví. Navrhoval například zvýšení poplatků obalovým firmám, z kterého by se podpořila právě recyklace. Kdyby se pak obalové firmy rozhodly pro použití výrobků z recyklátů, mohly by dostat slevu na povinném poplatku. Recyklace by tak v podstatě byla podpořena ze dvou stran. Bohužel ministerstvo reagovalo tak, že by změny byly příliš administrativně složité. *„A když jsme jim tvrdili, že veškeré odpady jsou evidované přes MŽP nebo inspekci ŽP, že akorát stačí si vytáhnout čísla z toho, tak na to nereagovali.“* S ministerstvem financí Stabilplastik řešil možnost snížení DPH na výrobky z recyklátů. MF prý reagovalo tak, že by se jednalo o neústřední řešení. *„Jsme dokonce vystupovali v poslanecké sněmovně ve výboru pro ŽP, když se schvaloval ten zákon o odpadech, a to bylo ztracené dopoledne v podstatě.“*

Vedle přepravních palet Stabilplastik dále vyrábí odvodňovací žlaby a svodidla. Kdyby tak stát při realizaci liniových staveb nakoupil produkty od subjektů vyrábějících z recyklátu, jednalo by se o výraznou podporu. Stabilplastik toto řešení, aby se kritérium nákupu recyklovaných produktů zařadilo do řízení pro veřejné zakázky, navrhuje již 5 let, ale stále neúspěšně. *„Tak říkali, že připravují katalog výrobků z recyklátů pro veřejné zadavatele.“*

Po třech letech, co Státní fond ŽP tento katalog připravuje, zatím nedošli vůbec nikam. “

„Je to strašné. Já Vám řeknu, třeba vedoucí odboru odpadů na MŽP, když jsme se bavili – od letošního roku se bude odvádět poplatek do rozpočtu EU, 800 euro za tunu nerecyklovaného plastu, to na veřejnost moc neproniklo, a my jsme se ptali, z čeho se to bude platit, proč tedy nepodpoří tu recyklaci tady místo vývozu do EU a jestli to budou platit občané. Tak říkal, že to občané platit nebudou, že se to zaplatí ze státního rozpočtu. “ (smích)

I proto výrobky Stabilplastik putují převážně na export do Německa a Skandinávie, kde je o recyklované výrobky větší zájem. Zajímalo mě, jestli zdejší nezájem není způsobený vysokou cenou produktů. Cena plastové palety je sice dvakrát vyšší než té dřevěné, ale zase má pětkrát vyšší životnost. Je to tedy o nějaké ochotě změnit zaběhlý systém, vytvořit podmínky pro vrácení a zálohování palet, aby se vyplatily ty s delší životností. Plastové palety jsou nejen kvalitnější, ale i jednodušší na údržbu, lehce omyvatelné, dezinfikovatelné, nemusí se mořit jako dřevo. A velmi důležitá je i výhoda větší skladnosti, která tak ušetří dopravní náklady a ulehčí logistiku.

Firma Stabilplastik se opravdu snaží neotálet, a tak pracuje na dalších inovacích a způsobech, jak být ekonomicky i environmentálně šetrnější. S firmou Sigfox například vyvinula tzv. Chytrou paletu, která je opatřena čipem s GPS, díky kterému lze zjistit přesnou polohu palety, v jaké teplotě se nachází a další parametry. Úspěch s Chytrou paletou zaznamenali hlavně v Německu v automobilovém průmyslu, kde díky ní snížili ztrátovost o 20 %.

„Uvedu příklad, vozili na tom světlomety do auta z Turecka a zjistili, že v Bulharsku na nějakém překladišti to rozbíjí pravidelně, že je tam třeba 15-20% ztrátovost. A tímto řešením přesně zjistili, kde se to stává, jak s tím zacházet, atd. Tímto to mohli odbourat, což jsou obrovské peníze. “

U nás je však největší zájem o dřevěné palety, zejména o ty od firmy CHEP, které jsou namodro natřené, takže naprosto neekologické, dodává pan Suchopár. *„Všichni na to nadávají, ale nikdo to nechce změnit. “*

Prakticky žádná, maximálně verbální, podpora ze strany státu firmu Stabilplastik velmi tíží. Několik dalších vyjádření ohledně zkušenosti s jednáním státních institucí o tom jasně vypovídá.

„Je to tedy pořád dokola. Stát musí vytvořit podmínky pro to, aby se výroba z recyklátu vyplatila. A sám jít příkladem. Jak jsem říkal, například sleva pro ty firmy, co budou používat recyklované výrobky a do budoucna i znevýhodnění využívání primárních surovin. “

Ve vyšším zdanění těžby primárních surovin vidí pan majitel také efektivní řešení podpory recyklace. „*V nákladech na tu těžbu nejsou ty další náklady na znečištění prostředí, likvidaci škod atd.*“ A dodává, že vybrané peníze na vyšších daních by opět měly směřovat k podpoře produkce z druhotných surovin.

V soukromé sféře je situace se zájemci o recyklované palety v Česku o něco lepší, větší firmy se začínají zajímat, například pozitivní ohlas mají od firmy Kofola. Podle majitele to větší firmy řeší, ale nesmí je to stát nic navíc.

Jistý konzervativismus a neochota měnit zaběhlé systémy, i když by to v budoucnu pravděpodobně přineslo své ovoce, nepochybně hraje roli ve vysvětlení relativně nízkého zájmu o recyklované palety v Česku. Další skutečnost, která na (ne)zájem má vliv, je to, zda by se palety používaly v uzavřeném okruhu, kde má nad nimi majitel větší kontrolu. Ale ve větších, otevřených okruzích, například mezi potravináři a potravinářskými řetězci, je logistika složitá a je tam právě nutné systém logistiky upravit a domluvit se na takovém společném řešení, aby se kvalitnější palety vyplatily. Nakonec to však zatím končí tak, že jak potravináři, tak řetězce projeví o recyklované palety zájem, s tím, že pokud si to bude přát ta druhá strana, tak oni do toho půjdou. Problémem je, že ani jedna strana není dostatečně iniciativní.

Již při domlouvání rozhovoru mě překvapila poznámka pana Suchopára, že se o své zkušenosti rád podělí, ale že jsou bohužel zatím spíše negativní. Při samotném rozhovoru pak bylo velmi patrné, že ho situace ohledně celkové recyklace v Česku (podle pana majitele) velmi tíží. A nemálo iniciativ, které Stabilplastik vyvinul ke zlepšení tohoto stavu, to v podstatě dokládá. Firma tak okolo 75 % svého odbytu posílá na export do převážně západoevropských a skandinávských zemí, zájemce tedy má, ale uvědomuje si, nakolik je nevyužití domácího potenciálu škoda, i z environmentálního hlediska.

Pohled na CE

Na koncept cirkulární ekonomiky a výrobu z druhotných materiálů se tak pan Ing. Suchopár dívá z obecného hlediska pozitivně, také dodává, že v případě plastových palet a obdobných příkladech by v podstatě bylo možné oddělit ekonomické zisky od materiální spotřeby, neboť lze při výrobě používat opravdu jen druhotný materiál. Pokud mají při výrobě nějaké zbytky, jsou schopní je namlít a znovu použít. Stejně tak rozbitou paletu odeberou zpět, nadrtí a přidají opět do výroby. Okruh je tedy uzavřený, bezodpadový.

Avšak již v průběhu se pan majitel zmiňuje, že s tím, co dnes ví, by nejspíš do stejného podnikání znovu nešel.

„Tak Vás moc nepotěším. Po dvaceti letech v tomto byznysu jsem z přístupu státu velmi otrávený. Spíš mám chuť se na to vykašlat a domluvit se s partnery v Německu. A tady s nimi už přestat komunikovat, protože mi to připadá jako boj s větrnými mlýny.“

„V podstatě jestli se ten stát bude chovat tak, jak se chová, tak nejen že ty kapacity na finální recyklaci nebudou vznikat, ale ty, co tu jsou, budou odebírat odpady ze zahraničí a zase tam výrobky dovážet.“

4.1.2 KOGAA architektonické studio

Brněnské studio mladých, inovativních architektů s velkým zájmem o urbanismus zaujme a inspiruje každého, kdo přemýšlí nad tím, jak by se dalo zlepšit a zpříjemnit žití ve městech, v době, kdy míra urbanizace neustále roste. Již globálně žije ve městech více lidí než v rurálních oblastech, u nás to jsou dokonce téměř tři čtvrtiny české populace.

Rozhovor s jedním ze tří zakladatelů studia panem architektem Tomášem Kozelským byl ze všech nejdelší, plný zajímavých informací nejen z oblasti architektury, urbanismu a designu, ale zejména udržitelnosti a s tím souvisejícím klíčovým postavením architektury, které v otázce udržitelného rozvoje zaujímá.

Pan architekt se s konceptem cirkularity a obecně s tématem udržitelnosti v architektuře setkal převážně během svých studií v Holandsku. Je to přirozené, neboť Nizozemí je státem s největším počtem firem, které dosáhly nulové odpadovosti. Udržitelné a cirkulární principy tam tak jsou výrazně vštěpovány již během studia.

Po návratu do Česka tedy bylo otázkou, jak tyto naučené principy implementovat do práce v českém prostředí. Studio se tedy nezačalo soustředit na stavbu jednotlivých, třeba i rodinných, domů, avšak zabývá se většími projekty, u kterých se hodně zajímá o konceptuální hledisko. *„My sice máme klasickou klientelu, developeri apod., ale většinou se snažíme je nutit k tomu, aby nám zadávali náročnější zadání. Ne to, co dokáže řešit jakýkoli projektant, ale problematiku, která je komplexnější, například kombinuje více provozů a tak.“*

Co se týká cirkularity, pan architekt zmiňuje, že obecně jednou z možností je posun od produkce částečně ke službám. Například výrobce nábytku odebere zpět již nepoužívaný stůl

a výměnou za to zákazník dostane židli nebo mu je vyměněna nějaká část apod. Tím si vlastně producent začne hlídat ty odpady.

Avšak architektura je přesným opakem – je to vlastně služba. Služba, která je do jisté míry procesovatelná. Má své procesy, určité fáze a také funguje podle legislativy. Existují stejné kroky, které se v projektech používají. Nicméně každý projekt je unikátní. Architekti se tak naopak snaží nějaké věci/služby produkovat. V reálu to vypadá například tak, že se snaží vytvářet vztahy s dodavateli tak, aby dokázali propojit více staveb. To znamená, že je na jedné straně například demolice a na druhé je požadavek po stavbě nějakého industriálu, který poptává recyklovaný materiál či již použitý interiér. *„Takže vymyslet tu logistiku, jak z té jedné stavby, včas, aby to nepřekáželo, ekonomicky, tak, aby to nestálo nikoho nic navíc, převést ty věci na tu druhou stranu, a jak si tyhle projekty časově nastavit.“* Nejedná se vůbec o jednoduchou činnost, ale to, co pomáhá, je, že se dá dobře odhadnout vývoj stavebnictví během roku. V určitý měsíc lidé začnou poptávat projekty, pak následuje projekční doba a posléze se začíná v květnu ve velkém stavět a bourat. Učit se tuto časovost a přizpůsobit se jí u reálných projektů a dodavatelů, aby bylo například možné efektivně a rychle kombinovat demolici s dodavatelem na repasovaný nábytek, je tak klíčové.

Takový přístup lze nastavit u menších projektů, ale u těch větších, developerských, je to obtížnější. Procesy tam prochází spousta tendrů a jsou velmi kontrolované a architekt ani není ten subjekt, který rozhoduje o tom, jací dodavatelé do stavby vstoupí.

Samozřejmě ale architekti mohou ovlivnit, s kým budou spolupracovat. Mohou si tak vybírat spolupráci s dodavateli, u kterých vědí, že principy cirkularity do jisté míry zpracovávají.

Konkrétně studio KOGAA tak zmiňuje spolupráci například s holandskou firmou, která patří mezi pět top světových firem, kterým se podařilo dosáhnout pozitivní karbonové stopy – díky své činnosti v podstatě dosahují záporných emisních čísel. Holandská firma Interface se rozhodla část svých kobereců vyrábět z recyklovaného materiálu starých rybářských sítí. V Africe našla dřívější rybářský region, kde však intenzivní rybolov natolik poškodil tamější mořský biotop, že z něj ryby téměř vymizely. Většina místních obyvatel tak ztratila zdroj obživy, což má mnoho negativních dopadů, pírátství nevyjímaje. Firma se tak rozhodla nabídnout zdejším lidem práci spočívající v lovení těchto starých, odhozených rybářských sítí, které také nemalou mírou poškozují a znečišťují místní moře a způsobují smrt mnoha vodním živočichům. Tyto sítě pak od nich odkupují a pomocí technologií transformují do vlákn, z něhož vznikají velmi odolné koberce vhodné i pro velké plochy například korporátních společností [Web Interface, Net-Works]. Navíc podševa těchto kobereců je dělána

z celulózy, což je v podstatě bezpečně uchovaný oxid uhličitý. „Navíc mají skvělý marketing, na který slyší velké světové firmy a korporáty, které nemají čas řešit nějakou udržitelnost nebo cirkulaci, ale jakmile jim tento dodavatel prodává takovou odpustku – podívejte, vy budete mít 3 tis. metrů čtverečních kanceláří, kupte si naše koberce a uchováte tím tolik a tolik CO2, tak oni na to slyší.“

Samozřejmě že firma si na tom postavila velmi silný marketing, což je však v tomto případě i skutečně environmentálně přínosné. Nechala se navíc dobrovolně penalizovat holandskou vládou za každý kilogram vygenerovaného odpadu. Za tímto účelem spolupracují ve svém výrobním procesem s mnoha designéry specializující se výhradně na eliminaci odpadů, a tak díky nevyužitému materiálu firmy Interface vznikají další produkty.

Jako další spolupráci s cirkulárním řešením pan architekt zmiňuje studio New Raw zabývající se 3D tiskem zejména urbánního nábytku (různé designové lavičky, květináče sloužící pro veřejnost). To se jako svůj výrobní materiál zpočátku snažilo využívat plasty vylovené z moří, avšak práce s nimi byla natolik náročná, protože materiál byl mnohdy velmi znečištěný či poškozený zejména vlivem slané vody, že bylo studio nuceno se přeorientovat na plastový odpad, který vzniká u různých producentů, a je tak v podstatě čistý.

Příklady spoluprací chce pan architekt přiblížit roli architektů nejen v cirkulární ekonomice. Architekti v podstatě fungují jako koordinátoři velkého objemu prací, které jsou se vznikem staveb spojené.

Samotné studio KOGAA se začalo soustředit na problematiku veřejného prostoru a jeho funkčnosti zejména z hlediska udržitelnosti a probíhající klimatické změny. Zdá se mu totiž, že samotná města a obce to příliš nezvládají. V architektuře adaptace na klimatickou změnu zjednodušeně souvisí s prvky a opatřeními, jež popisují barvy modrá, zelená a bílá. Modrá barva souvisí s řešením vodní infrastruktury v tom veřejném prostoru, zelená se stromy a celkovou zelení a bílá zastupuje tematiku povrchů, kdy většinou vychází, že čím světlejší povrch bývá, tím méně pohlcuje teplo.

Města prý však často zvolí variantu zpevnění náměstí, vysazení stromů, u kterých očekávají, že tu vodu posbírají a zadrží, a myslí, že je hotovo. Je však nutné záležitost řešit holisticky a dlouhodobě. Nový biotop vyžaduje mnoho podpory a musí se o něj starat mnoho lidí. Studio se tedy snaží téma přebírat a vytvářet kvalitní veřejný prostor s adaptací na změny klimatu. Změna klimatu je samozřejmě fenomén zasahující do mnoha oblastí, které architekt musí řešit. Čím dál častěji se objevují případy, kdy například prostory náměstí bývají v letních měsících tak rozpálené, že se v podstatě přestanou využívat. Bohužel pak může nastat i

situace, kdy část obyvatel města začne požadovat namísto části náměstí například parkoviště, neboť jim připadá využití plochy pro náměstí jako zbytečné. Vysadit stromy je jistě dobrý nápad, avšak pořízení vzrostlých stromů a celé potřebné infrastruktury, aby stromy neuhynuly, je velmi nákladná záležitost.

Studio KOGAA se tak zaměřilo na možná řešení a přišlo s originálním produktem v podobě obrovského prstence vysokého 4 metry a v průměru dlouhého 14 metrů. Toto velké kruhové nafukovací vyrobené z balónoviny, která je velmi odolná a vhodná pro venkovní užití, bylo vsazeno do části brněnského náměstí, která byla dlouhou dobu nepříliš využívána. *„A my jsme do prostoru tohoto náměstí vsadili ten obrovský kruh, který měl vlastně za úkol to, že přes den fungoval jako stínění. Ona ta bílá plachta, to nafukovací, dokáže opravdu toho slunce hodně pobrat a když nebylo přímé slunce, tak ta bílá udělala vlastně jakoby difuzi, takže to světlo bylo skrze ten den takové pořád příjemné, pořád stejné a navečer vlastně v tom nafukovací byl protažený LED pásek, který vytvářel takové omni příjemné světlo.“*

K tomu se dalo doprostřed prstence malé podium víceméně jen z opláštěných palet, pořídil se jednoduchý, přenosný nábytek – venkovní mobiliář, který si lidé mohli různě přeskládat. Během jednoho měsíce byl prstenec využit pro nespočet akcí, které vznikly v podstatě spontánně, nebyly plánovány městem, ale sami lidé žádali město o možnost využití tohoto prostoru.

Projekt byl natolik úspěšný, že bylo studio osloveno českým centrem ve Španělsku, aby byl prstenec postaven během architektonického festivalu v Logronu. Další zájem pak přišel od divadla v Seattlu.

Studio je tak momentálně v procesu vytváření prstencového produktu. A jelikož je cirkularita a udržitelnost pro KOGAA důležitou součástí jejich práce, další nafukovací by již měla být z recyklátu.

Využití cirkulárních principů se u práce studia projevuje také ve stavbě klastrů. Namísto budování samostatných byznys distriktů či nákupních zón jsou vytvářeny skupiny objektů, které pokryjí potřebu pro bydlení, kulturu, vzdělávání i komerci. To se projevuje i na nutnosti stavět parkovací místa, což je také velkým tématem, kdy v případě klastrů se tato nutnost snižuje, neboť se parkovací místa budou využívat v různých částech dne, a více tak pokryjí potřebu.

Další zajímavou činností studia je přetváření tzv. hibernujících staveb, objektů, které již nejsou využívány, či starých a chátrajících budov. Na ně se studio zaměřilo a snaží se je

reaktivovat. Úspěšným příkladem je reaktivace bývalého lihovaru v kulturní centrum se sdílenými kanceláři a ateliéry – The Distillery. Během těchto proměn se KOGAA snaží co nejvíce materiálu recyklovat a generovat co nejméně odpadu. Proto v tomto případě využila i původní prvky lihovaru.

Dalším cirkulárním tématem bylo využití dřeva v architektuře. Bavíme se s panem architektem o tom, jak by potenciál dřeva mohl být více využíván. Zvláště v době, kdy nás zasáhla kůrovcová kalamita a máme mnoho smrků, perfektního stavebního řeziva, někde naskladněných, a které můžeme využívat jen jako krovy střech, což je úplně marginální zlomek toho, jak lze dřevo využívat. Proto pan Kozelský vnímá jako žádoucí změnu legislativy, která nyní dřevo posuzuje pouze jako hořlavý materiál, a dále stanovuje, kde všude hořlavý materiál nesmí být použit. Ve Švédsku, Německu, Rakousku však dřevo posuzují podle prohoření. Dřevo má vyšší únosnost v prohoření než například železo. To sice neprohoří skrz, ale oslabí zevnitř a tím se rapidně sníží jeho únosnost. Dřevo naopak hoří do okolí, ale uprostřed si ponechává únosný průřez. A tím, že zuhelnatí navenek, omezuje to prohoření dovnitř. Takže dřevo jako materiál má při hoření mnohem delší dobu bezpečného úniku. Ocitne-li se někdo v hořící dřevostavbě, sice tam budou šlehat hořící plameny, ale nehrozí, že by se na něj stavba zřítla.

U nás však můžeme dřevostavby stavět pouze do výšky tří pater a úniková schodiště musí být z betonu. Pan Kozelský tuto skutečnost vnímá jako omezující, neboť technologie již umožňují stavby desetipatrové.

V neposlední řadě se KOGAA v rámci oběhovosti zaměřuje na výstavbu či proměny budov tak, aby v případě potřeb změny, i v horizontu desítek let, byly jednoduše transformovatelné a nemusely se celé bourat, na tzv. hybridizaci staveb. Pan architekt zmiňuje nerozumnou výstavbu parkovacích domů (PD), kdy v případě, že se město rozroste, což je velmi pravděpodobné, a tyto PD budou zasahovat do obytné zóny, tak nastane problém a likvidace těchto železo-betonových staveb je neskutečně energeticky náročná. Když se ale od začátku postaví PD podle švédského vzoru s vyššími stropy (ne jako v Česku pouze 2,40 m), lze je poměrně jednoduše v případě potřeby přestavět na sociální zónu a bydlení.

4.1.3 EBW Solution (výroba biometanu)

Společnost EBW Solution se zabývá navrhováním a optimalizací nakládání s biologicky rozložitelnými odpady. Jako první se jí podařilo realizovat připojení výroby biometanu do plynárenské soustavy v České republice. Tento biometan vyrábí bioplynová stanice Rapotín, která ročně zpracuje až 30 tisíc tun bioodpadu, biomasy a vedlejších živočišných produktů.

Pan Ing. Martin Schwarz vypráví, že obnovitelná energetika ho vždy zajímala v souvislosti s ochranou životního prostředí, k čemuž se později připojil zájem o nakládání s odpady. Chtěl se věnovat podnikání, které nebude životnímu prostředí škodit, ale nejlépe naopak – bude se snažit mu pomáhat.

O koncept cirkulární ekonomiky v souvislosti s využitím bioodpadu se ve firmě zajímají od roku 2014, kdy u nás neexistovalo ještě moc možností, kde by se mohli inspirovat. Byli první, kdo u nás výrobu biometanu zavedli, a inspiraci a potřebné znalosti získávali především ze zahraničí, v Holandsku, Francii, Německu. Když už se zájem o využívání odpadů rozšířil více i k nám, v podstatě už společnost poradit nepotřebovala. Naopak například Institutu cirkulární ekonomiky mnoho dat a know-how dodali. *„Protože toto je tak specifická oblast cirkulární ekonomiky, kde ten INCIEN nemá moc velkou odbornost.“* Biometan má stejné využití jako zemní plyn, akorát je samozřejmě environmentálně mnohem šetrnější a jeho výroba v podstatě generuje záporné emise skleníkových plynů, neboť zpracovává odpady.

Vznik biometanu

Vzniká rozkladem organické hmoty za působení bakterií a dalších mikroorganismů. Rozdíl mezi kompostováním a rozkladem organické hmoty v bioplynové stanici (BPS) spočívá v tom, že rozklad v BPS probíhá v uzavřeném prostředí. To znamená, že ty metanogenní organizmy, jako jsou bakterie, ten bioodpad rozkládají a při tom produkují metan a CO₂, který se dále zachycuje v membráně BPS, a skleníkové plyny tak neunikají do atmosféry. Vzniká bioplyn, který se může dále využít ke generaci tepla či elektrické energie, pohonné hmoty nebo k výrobě organického hnojiva.

Bohužel je však biometan v porovnání se svým fosilním protějškem – zemním plynem dražší. To je důvod, proč se u nás tolik nevyužívá. *„Je to dražší. To je celý. Protože zemní plyn je levnej. Tím, že nejsou uvaleny uhlíkový daně, neexistuje uhlíkový clo, tak je úplně jedno, jestli je ta energie z hnědýho uhlí nebo z ropy nebo z nafty, ale je prostě levná. Protože u nás máme*

takový systém, který nezohledňuje ty náklady, která ta společnost nese s tím, jak to škodí životnímu prostředí. “

Výrobní materiál

Co se týká biologického odpadu potřebného k výrobě plynu, získává ho firma od různých subjektů. Náklady na něj se dost liší, nejvíce závisí na tom, v jaké je podobě, jestli je zatížený jinými kontaminanty, o jaký typ bioodpadu se přesně jedná (z komunálního odpadu, od restaurací, potravinářského průmyslu, atd.). *„Za nějaký bioodpad platíme, za stejný odpad od jiného subjektu, ten zase platí nám. Je to věcí obchodního vyjednávání. Pro nějaký bioodpad si jezdíme třeba 50, 80 km daleko. Jiný bioodpad ten původce přiveze rovnou do toho zařízení, kde se dál zpracovává. “*

Zejména u bioodpadu bývají velké rozdíly. „To je podobné jak u plastů. Je obrovský rozdíl mezi asi sto druhama plastů. Když budete mít plast, bude to jeden typ, bude vytríděnej, čistej, je to surovina, za kterou vám každý zaplatí. Ale v momentě, kdy jsou smíchané plasty dohromady, neroztříděné, neumyté, tak je to prostě odpad, za který se musí platit, že ho někdo zpracuje. “

Konkrétně BPS v Rapotíně dokáže zpracovat téměř jakýkoli bioodpad. Avšak co se různí, je množství energie, které lze z různých bioodpadů získat. V Rapotíně tedy využijí i odpad kontaminovaný něčím, co do něj nepatří, který je v jakémkoli obalu, v tekuté i pevné formě. Může být dokonce kontaminovaný nebezpečnými látkami živočišného původu.

I přes schopnost využití takřka jakéhokoli biologického odpadu se firma nezřídky potýká s problémem získávání tohoto materiálu. A opět je hlavní příčinou tohoto problému rozšířenost skládkování a nízké poplatky za něj. *„Protože ten odpad, tím, že může kdykoli skončit levně na skládce, tak tam skončí a k nám se v podstatě dostane ten průmyslově biologicky rozložitelný odpad. Ten se do toho směného odpadu blbě těm odpadářům přimíchává, i když taky, takže my se většinou dostaneme k nějakým zbytkům už z potravinářské výroby, ze živočišné, ze zemědělské výroby a tak. “*

Firma zkoušela odebírat i komunální bioodpad z hnědých kontejnerů, avšak zanedlouho zjistila, že ten je pro výrobu biometanu a bioplynů v zásadě nevhodný. Bývá velmi znečištěný, a tak se spotřebuje mnoho energie na to, že se musí vytrídít, nadrtit, zbavit věcí, které tam lidé hodí a které tam nepatří. Energie v samotném materiálu je často zanedbatelná. Lidé do kontejnerů hází různé travní seče, listy, zbytky ze zahrádek, a v takovém materiálu moc energie není.

Vhodnějším zdrojem, který používá i EBW Solutions, jsou zbytky z potravinářské výroby, různé výplachy z mlékáren, lihovarnické výpalky, zbytky z výroby krmiv pro zvířata nebo food waste – zbytky z restaurací, jídelen.

Doprava

Nedostatek výrobního materiálu má (jako v případě firmy Stabilplastik) za následek potřebu dovážet surovinu z delších vzdáleností. Jedná se ale o kratší vzdálenosti než u výrobců plastových přepravních palet. *„Tak do 80 km se to vozí, ale i těch je docela dost. Přijde mi to zbytečný. Bylo by fajn, kdyby ta zpracovatelská centra i na ten BIO odpad byly prostě s nějakým perimetrem, aby ta dojezdová vzdálenost byla třeba 50 km, tzn. že ty biolinky nebo centra od sebe budou třeba 100 km.“*

Dodatečné dopravní externality, zejména emise skleníkových plynů, vlivem využití bioodpadu v bioplynové stanici nevznikají. Producenti odpadu by se museli ho museli zbavit i tak. *„Ta doprava by existovala úplně stejně, někdy je to tak, že ten producent odpadu by nejezdil 80km k nám, ale jezdil by třeba 130 km do nějaký kafilerie nebo jinýho zařízení. A tam by se to využilo ještě blbějším způsobem, než umí ta bioplynová stanice.“*

Systém posuzování dopadu na ŽP v případě využívání biologického materiálu se liší u cíleně pěstované biomasy pro zpracování v BPS jako zdroj obnovitelné energie a právě u odpadní biomasy. U té se doprava jako environmentální náklad nezapočítává právě z důvodu potřeby zbavit se odpadu v jakémkoli případě. V opačném případě využívaná biomasa prochází procesem verifikace, v kterém se posuzuje, zda se opravdu jedná o zdroj přispívající dlouhodobé udržitelnosti. Hodnotí se zejména výrobní procesy, doprava, ale i například to, zda pěstovaná biomasa pro energetické využití v oblasti nekonkuruje pěstování potravinářských plodin [Koloničný, Hase, 2011].

Podpora

Výroba biometanu u nás se zatím s příliš velkou podporou neseťkává. Konkrétně pan Schwarz a jeho firma nezískala od státu žádnou její podobu. Ani ve formě dotací, veřejných zakázek, daňového zvýhodnění.

„Vím, že třeba nízkoemisní doprava chtěla, aby CNG nebo LNG nebi bio CNG auta byly osvobozený nebo byla částečně zmenšená daň z pohonných hmot – to se nepovedlo, naopak došlo ke snížení spotřební daně z motorový nafty a benzínu. No, takže když se zlevňují fosilní pohonný hmoty, tak, žejo...“ (úšklebek, ironický tón)

Na otázku ohledně dotací pan Schwarz odpovídá. *„Zatím vůbec. Jako ony budou, ani ČR*

neuteče z toho, aby si mohla sáhnout na modernizační fond nebo Transition fund a tam samozřejmě budou nějaký výzvy, které budou zaměřeny na cirkulární nakládání s odpady, na snižování emisí skleníkových plynů nebo na nízkouhlíkové technologie. “

Nový zákon o odpadech hodnotí pan inženýr vcelku kladně, avšak co považuje za velmi chybné, je posun zákazu skládkování z roku 2024 na rok 2030 a nízký poplatek za uložení komunálního odpadu na skládku. *„Není to motivační. Když to pro ty lidi a obce bude furt levnější to nevytrídít a uložit na skládku, tak to logicky nemůže nikoho motivovat k tomu, aby to třídil a dál zpracovával. Ale je to adekvátní tomu, kdo teď to odvětví s odpadem ovládá a kdo z toho má ty významný finanční prostředky, díky kterým mohl ovlivnit tu podobu zákona do této stávající podoby, což jsou samozřejmě velké nadnárodní skládkařské společnosti, že. Které si to posunutí zajistily. Samozřejmě že je to špatně, samozřejmě že za to zaplatíme my jako čeští občani, česká společnost, český stát. Samozřejmě že by to bylo zvládnutelné se na to připravit už ve 2024. “*

Oddálení zákazu skládkování zdá se být opravdu velkým problémem pro subjekty podnikající v oblasti druhotných surovin. Firma bioplynovou stanicí postavila s tím, že od roku 2024 se téměř skládkovat nebude, a velká část bioodpadu, který dnes končí na skládkách, bude směřovat právě do BPS. Pan Schwarz dodává, že ví o spoustě dalších projektů na využití BRKO (biologicky rozložitelného komunálního odpadu), které předpokládaly v legislativě stejnou věc, ale v momentě, kdy bylo jasné, že se ten zákaz nepodaří prosadit v roce 2024, všichni zjistili, že by postavili něco, co by nemělo co zpracovávat.

„Proto se všechny projekty, a jsou jich desítky, hodily pod stůl, zastavily a čeká se zase až na ty dva roky před 2030 a tam se zase bude hrát ta stejná hra, jestli se těm skládkařům to zase podaří posunout nebo z toho nějak utéct.

Úplně to stejné jsou recyklační linky na plasty, na papír, dotříd'ovací linky. Byly připravený kapacity, který by to uměly zpracovat, který by se daly postavit do roka, zprovoznit do dvou let, a v momentě, kdy se skládkařům podařilo zrušit ten rok 2024, všechny tyhle projekty se poslaly k ledu. Ten stát tím jasně řekl „my o to nestojíme“.

Poptávka po biometanu

Podle slov pana inženýra poptávka po biometanu v Česku není žádná. Dodává, kdo by ji měl mít, když fosilní zdroje energie jsou levnější. Každý by si tím chtěl zlepšit své PR, tvrdit,

jak je zelený, ale nikdo není ochotný platit náklady, které jsou s výrobou biometanu spojené. V jiných nejen členských zemích EU (Dánsko, Francie, Německo, Finsko atd.) jsou zavedeny environmentální daně například v podobě carbon tax (uhlíková daň) či mají sektory výroby tepla/chladu, dopravy určité cíle „ozelenění“ a musí odebírat určitý podíl energie z obnovitelných zdrojů.

A přesně tyto zahraniční subjekty tvoří skupinu poptávky po biometanu firmy EBW Solutions. Funguje to tak, že biometan je fyzicky vtlačen do plynárenské soustavy ČR, energie z něj se i spotřebuje na českém území, avšak plynárny panu Schwarzovi zaplatí tržní cenu běžného zemního plynu. Co pak firma pane Schwarze prodává do zahraničí, jsou tzv. záruky původu – elektronická certifikace dokládající obnovitelný původ energie spojený s úsporami emisí. Ty si pořídí právě ty podnikatelské subjekty, které to mají v zahraničí z legislativy povinné.

„A Česká republika pak ty úspory emisí nesplní, dostane pokutu od Evropské komise a zaplatíme to my všichni.“

Samozřejmě mi během rozhovoru a poslouchání všech těch překážek, které se zde s výrobou a prodejem biometanu pojí, vyvstala otázka, proč do toho pan Schwarz šel. Odpověď na to byla jednoduchá a krátká. *„Protože nás to baví a protože je to dobře.“* Překvapilo mě, že kromě většího podílu dotací pan inženýr ani nepředpokládá výrazné zlepšení v oblasti jiné podpory či změn v legislativě, které by napomohly rozšíření zájmu a poptávky po biometanu v Čechách. Z vlastní zkušenosti z jednání hospodářského výboru o novele zákona o podporovaných zdrojích energie a z projednávání dalších zákonů, kde měl pan Schwarz možnost slyšet příspěvky a argumenty poslanců, má pocit, že *„to zase vezme takovou tu českou kličku naposledy před třetím čtením a že se to zase vymyslí tak, aby se vlk nažral, koza zůstala celá a aby se obnovitelné zdroje nepodpořily a mohli dál všichni prasáci v odpadech a v hnědém uhlí dělat to, co do teďka.“*

Myslím, že přímé citace jsou v tomto případě nejvíce výstižné. *„No tady se tomu nepřeje, samozřejmě. Tady přejeme hnědému uhlí a špinavé energii, tak logicky nemůžeme přát obnovitelným zdrojům a ochraně životního prostředí.“*

„Jasná fosilní lobby, která má k ministerstvu a vládě velice blízko, a tudíž ti jim jdou samozřejmě na ruku.“

Pohled na koncept CE

„Cirkulární ekonomika je lepší než lineární, jednoznačně. Ale je to furt málo. A jestliže

se cirkulární ekonomové budou chtít napravit do těch škatulek těch klasických ekonomů a ekonomických teorií a budou se chtít poměřovat s nějakým udržitelným ziskem nebo udržitelným růstem, tam se to nikdy nevejde.“

„Není možné chtít po systému, kterej je založenej a popsanej ekonomy a ekonomickými teoriemi, tak chtít nějaký udržitelný způsob, který by vykazoval růst nebo zisk. To prostě není možné.“

„Úplně jednoduchá věc – když jsem stát a vykáčím les, tak jsem si zlepšil HDP, a jsem lepší jako stát? Nebo jako obec. No nejsem. Prostě těm lidem se tam blbějc žije.“

„Jasně, nikdo zatím nevymyslel nic lepšího. Cirkulární systém je rozhodně lepší než ten lineární. Ale o tom to není. Pakliže budeme furt směřovat k nějaký budoucnosti, kterou budeme pojmenovávat nějakým růstem, nějakým ziskem, tak je to špatně.

Já si dokážu prostě představit, že budeme vyrábět míň věcí, míň energie, budeme mít míň peněz, budeme chudší, ale budeme spokojenější a bude nám to stačit k životu. Nikdo nebude strádat.“

4.1.4 Hewllett-Packard (HP Inc.)

HP je velkou nadnárodní společností podnikající v oblasti informačních technologií. Působí téměř ve všech zemích světa, kde prodává stolní počítače, laptopy, tiskárny, skenery, digitální fotoaparáty, servery a další produkty výpočetní techniky.

Rozhovor jsem měla možnost vést s panem Pavlem Pucholtem, který pro HP pracuje již 13 let. V ČR vede tým, který má na starosti produkty, které se zákazníci rozhodnou vrátit v tzv. DoA (Dead on Arrival) programu. Používání různých zkratk a anglických slovíček bylo během rozhovoru velmi časté, což jistě souvisí s technickým zaměřením práce pana Pucholta a také se skutečností, že vlivem nadnárodního charakteru firmy HP je zaměstnanecká struktura rozeseta po celém světě. To má za následek i to, že pan Pucholt a jeho skupina neřídí pouze trh v Česku.

Společnost je rozdělená na více byznysů a každý z nich se stará o něco jiného. Různé byznysy mají různé agendy a také jsou často děleny podle „marketů“ neboli regionů.

V rámci zmíněné politiky DoA má zákazník možnost produkt vrátit, pokud nefunguje během prvních 30 dní, někde je to déle, ale spíš výjimečně. Konkrétně pan Pucholt řeší v Česku takto

navracené produkty pocházející z oblasti EMEA (Evropa, Afrika, Blízký Východ). Výrobky z těchto regionů pak putují do jednoho ze dvou center. Jedno z nich je u nás v Česku, to je zaměřené na tiskárny, a druhé se nachází v Maďarsku, tam se dostávají počítače. V těchto centrech se asi 90 % produktů opraví a dále prodává s klasickou dvouletou zárukou. Malá část se prodá tzv. „as is“, což se děje v případě, jedná-li se o lacinější produkt ze vzdálenější oblasti, kde by se dopravení produktu do jednoho z center ekonomicky i environmentálně nevyplatilo. V takovém případě se prodá, jak je, nějakému partnerovi v dané zemi, a ten produkt opraví a uvede zpátky na trh. Velmi malý zbytek navracených produktů je použit na „part harvesting“ – využití součástek a komponentů. A co se nehodí na opětovné využití, se recykluje.

Recyklace

Recyklaci má na starosti část společnosti, které se říká „Take back“, která spadá pod „Sustainability“ a která po celém světě řídí partnery, kteří pro společnost HP recyklují. Tito partneři se nachází v 76 zemích [HP Planet Partners Program]. Pokud se výrobek určený k recyklaci nevyskytuje v zemi s recyklačním centrem, putuje do nejbližšího možného.

„Přesný data z recyklace nemám, protože to je právě opět ta jiná organizace, ta take back. My jí taky dáváme část scrapu, ale to je minimum, protože, jak jsem říkal, většinu opravíme. Hlavním dilem týchle organizace je potom vzít veškerý ty produkty zpátky po době použitelnosti nebo když to nebylo možný už opravit. Třeba in warranty nebo out of warranty. Protože my máme samozřejmě nějakou záruku na ty počítače a může se stát, že i v záruce to nejde opravit, tak samozřejmě se z toho pak taky můžou vzít díly nebo zrecyklovat no.“

„Například teď děláme nový packaging. Obalový materiály pro nás. Tak se samozřejmě snažíme tam zakomponovat maximum recyklátů nebo udělat to balení tak, abychom nevozili zvuk, protože zase – karbon stopa. Tak aby se v tom nákladáku dalo převézt víc.“

Recyklace hardwaru započala již v roce 1987. Produkty jsou rozloženy a vytríděny na plast a kovy. Zbytkový inkoust, pěna a toner jsou také odděleny, aby se jich zbavilo odpovědným způsobem. Vytríděný plast a kov je dále zpracován do své surové podoby, aby se znovu využil pro nové výrobky HP, v automobilu a jiných oblastech.

Místům, kde se recykluje, se říká „scrap lokace“. *„U nás je to nějaká firma z Prostějova.“*

Každá země má své lokální řešení. Ale některý produkty jsou víc hazardous, by se dalo říct, to je třeba inkoust. A tam je pro Evropu, mám dojem, jeden nebo minimálně jeden, kam se to vozí, to je v Německu PDR Thurnau.“

„Ale třeba v Jižní Africe, tam si ty jednotky bere ten servis a používá je k opravám, tzn. zůstanou v té zemi. Protože by bylo neekonomický i neekologický to vozit k nám. A letecky, to je taky tragédie.“

Část společnosti, která má na starosti „take back“, také řeší shromažďování produktů určených k recyklaci. *„Až opravdu má, myslím, těch 500 kg, tak se to posílá na recyklaci. Ne že se jezdí s každým kouskem třeba.“*

Společnost HP každoročně vydává Sustainable Impact Report, ve kterém zpravuje o všech činnostech, kterými se snaží snížit dopad svého podnikání na životní prostředí a zlepšit sociální podmínky pro své zaměstnance. V tom posledním, který shrnuje činnost v roce 2019, deklaruje například záměr o eliminaci použití jednorázových plastů v obalech o 75 % do pěti let.

Více než milion liber plastu společnost doposud získala z odpadu v oceánech. V roce 2019 vydala první laptop na světě – HP Elite Dragonfly, který z malé části obsahuje recyklovaný plast z moří. Celkově jsou jeho komponenty tvořeny z 82 % z recyklátu.

Nejvíce plastového druhotného materiálu se využije na výrobu inkoustových a tonerových kazet. Další jde například na produkci HP doplňků jako jsou různé brašny, pouzdra, batohy aj.

Vyjádření globálního ředitele Guillaumeho Gerardina: *Naším cílem je umožnit našim partnerům a zákazníkům připojit se k nám při prosazování smysluplných změn a většího příklonu k oběhovému hospodářství a také je v tomto ohledu mobilizovat. Proto jsme odhodláni rozvíjet nejlepší iniciativy ve své třídě, mezi něž patří i náš program HP Planet Partners, zaměřený na snižování množství odpadu, který by jinak skončil na skládkách, jehož součástí je také nově otevřená mycí linka na Haiti, která pomůže snížit množství plastů, které by jinak skončily v oceánech.“*

Co se týká použitých materiálů, chce společnost dosáhnout navýšení obsahu recyklátů ve svých produktech na 30 % do roku 2025 [HP 2019 Sustainable Impact Report, 2020]. Za své příspěvky k udržitelnému podnikání získává každý rok různá ocenění, od roku 2017 se vyskytuje mezi stem nejvíce udržitelných korporací na světě ze 7 400 celkem hodnocených a dále je například držitelem nejlepšího hodnocení (A) za udržitelnost ve všech třech oblastech

(Climate, Water, Forests) u CDP evaluace [CDP, 2020].

Společnost HP také dosáhla FSC certifikace u veškerého svého značkového papíru. FSC certifikace slouží k označení lesů, které jsou obhospodařovány v souladu s vysokým sociálním a environmentálním standardem [Forest Stewardship Council].

Pronájem zařízení

Další princip cirkulární ekonomiky, který firma HP využívá, je pronájem produktů. V korporaci tuto část nazývají jako „Device as service“. Služba funguje třetím rokem, začínala pouze s drahými tiskárnami, ale postupně se rozšířila na další zařízení.

Výše zmíněná služba Dead on Arrival, kterou má na starosti právě pan Pucholt, se zabývá v podstatě novými zařízeními. Další otázkou je, co s těmi produkty, které jsou po záruční době nebo nějaké první životnosti. Jelikož mnoho společností, které využívají produkty HP, často zařízení obměňují, některé i každý rok, vlivem zastaralosti a rychlého pokroku v IT odvětví. Rychlejší obměna je častější u tiskáren než počítačů. Vývoj je rychlý u obého, avšak u tiskáren záleží, jak moc je společnost využívá. *„Je otázka, jestli tisknete tisíc stránek, nebo milion.“*

Momentálně společnost řeší službu, kdy by se produkty po ukončeném pronájmu braly zpátky, opravovaly a dávaly znovu na trh. *„Ještě nevíme úplně přesně jak, ale je to jeden z prvních pilotů, ale chceme to v rámci té udržitelnosti. Tzv. second life.“*

Pan kolega Luděk z týmu pana Pavla dodává: *„tam je dobrý zmínit, že třeba ve Francii, teď nevim, jestli jen státní organizace nebo i jiný, ale když třeba chtěj něco koupit, tak to podmiňují, že třeba 20 % tý dodávky musí být z repasovaných kusů. Že to nesmí bejt nový, ale z použitejch. Nevím, jak v Čechách, se přiznám, jestli třeba u státních zakázek taková legislativa už je. Ale v západní Evropě, minimálně ta Francie, tam to tak je. Aby podpořili tu cirkulární ekonomiku.“*

Pan Pavel: *„Ale samozřejmě, to je další otázka, kam tyhle produkty pujdou, za jakou budou cenu, to se všechno o tom debatuje. Vím, že chcem dělat Anglii, že v Anglii je údajně velkej trh pro tenhle ten second life.“*

O znovu uvedené výrobky na trh po procesu DoA je velký zájem, neboť jde v podstatě o téměř nové produkty s plnou zárukou, ale s nižší cenou. Navíc aby se co nejvíce výrobků

vrátilo do oběhu, vytvořilo se pro tato zařízení hodnocení jejich vnější podoby – gold, silver, bronz a purple kvalita.

„Je to zase kvůli tomu, abychom nemuseli měnit veškerý plasty, protože i my si nemyslíme, že to je úplně správné, vyměňovat veškerý součástky, když není potřeba. Takže Luděk s týmem vyvinul kalkulaci, co a kdy měnit, a je to navázaný i právě na tyhle kvality. Takže když půjdu úplně na tu nejnižší – purple, tam může mít poměrně viditelný škrábance.“

Pan Luděk: *„Jenom, všechny tyhle kvality nemaj vliv na funkci, to je skutečně kosmetika. Když to řeknu blbě, já když dostanu firemní počítač, tak za tři měsíce je z něho bronz, protože se prostě poškrábe.“*

Ty, co se zhodnotí pod kvalitou „purple“, tak putují pouze do kamenných prodejen, aby měli zákazníci možnost vidět jejich použitou podobu. I tyto výrobky však mají na funkčnost plnou záruku.

Aby společnost redukovala svou uhlíkovou stopu, zřídila v některých zemích tzv. lokální screening. Stává se poměrně často, že zákazník zařízení vrátí s tím, že bylo během prvního měsíce nefunkční (DoA), přitom je zcela v pořádku („no trouble found“). V rámci lokálního screeningu tak HP partner produkty zkontroluje, vyčistí, přebalí, a pokud je zařízení v pořádku, vrátí je zpátky do prodeje.

„...já to řeknu takhle, ten proces DoA je pro ty zákazníky zajímavý, jinými slovy oni se ho taky snaží obejít. Používaj počítač dvacet, třicet dní a pak to pošlou zpátky, že je to DoA, a ono tomu nic není. Takže aby k nám opravdu šly jen ty DoA, tak máme země, Česko je jedna z nich, kde před tím, než se to opravdu označí jako DoA, tak se pošle k našemu partnerovi v té zemi.“

„Oni by to teda měli kontrolovat ti distributoři, co to přeprořádávají, a kterým to ten zákazník vrací jako DoA. Ale kašlou na to, tak právě v některých těch zemích jsme udělali ten screening, abychom zmenšili uhlíkovou stopu a další náklady.“

Rozhovor se mnou pan Pucholt končí sdělením, že společnost HP plánuje zavedení dvou cen svých produktů – ta vyšší bude z důvodu leteckého dopravení z Číny, kde se zařízení vyrábí, a s tím spojené vyšší uhlíkové stopy. Již nyní HP dopravuje i vlakovou a námořní dopravou, což budou v budoucnu varianty pro nižší ceny produktů.

4.1.5 Textilní firma

Česká textilní firma soustředící se na výrobu trhaniny z druhotného textilního materiálu se podnikání věnuje již přes deset let.

Pan majitel původně vykonával profesi auditora na certifikace systému kvality bezpečnosti práce a životního prostředí, a tak měl blízko k problematice dopadů podnikových činností na životní prostředí. Když se mu tedy naskytla příležitost odkoupit výrobní textilní linku a začít praktikovat to, co se snažil předávat podnikům, které kontroloval, rozhodl se možnosti využít. Díky své profesi také nabyl mnoha užitečných znalostí a získal kontakty, které se při vlastním podnikání hodily. V té době opět nebylo mnoho možností, kam se obrátit pro pomoc či radu, ale pan majitel je prý ani nepotřeboval. Naopak nyní, jelikož zpracovatelů na recyklaci textilu je u nás stále velmi málo, poskytuje pan majitel své znalosti a know-how například INCIENU.

Určitě na začátku počítal i s ekonomickým potenciálem tohoto byznysu, měl pocit, že se podnikání s druhotnými surovinami rozvine a bude mít zpočátku i velkou podporu ze strany státu a postupně i zákazníků. Dělat však něco, co bude pomáhat prostředí, bylo pro pana majitele stěžejní. Tomu, co se snažil zavádět dříve v jiných podnicích, pevně věřil a o správnosti takového jednání byl přesvědčený. Ochrana přírody mu byla vždy blízko.

Výrobní materiál

Většinu materiálu firma získává z tzv. prvovýroby – to jsou přádelny, tkalcovny a šicí dílny. V přádelně vzniká nit, odborně příze, například z vlny, bavlny či syntetických vláken. Vlákna se stočí dohromady a vzniká příze. Ta je dále vstupním materiálem pro tkalcovny, kde se tkají látky – vzniká tam poloproduct, z kterého se šije. Jsou to ty metrové látky na různých rolích. Následuje etapa stříhářen, kde vznikají tvary, které se dále sešívají. A materiálem pro firmu pana majitele jsou právě zbytky z těchto stříhářen a z následného šití konfekce v šicích dílnách.

Malou část, asi 10 %, tvoří i použitý textil – second hand. Avšak s tím je to problematické. Ten už je totiž zatížen různými dalšími artikly, jako jsou knoflíky, zipy, druky, apod. Čistota materiálu je rozhodující.

Za nějaký odpad firma musí platit, neboť je ho tady na trhu málo – zejména čistého materiálu jako bavlněné příze či syntetická vlákna. Trhanina, kterou z toho pak ve firmě vyrábí, se používá nejčastěji jako výplň v automobilovém průmyslu, stavebnictví, nábytkářství. A právě do automobilového průmyslu je vyžadována trhanina vyrobená ze

syntetických látek, neboť ty jsou méně a pomaleji hořlavé.

Jelikož tedy vhodného materiálu je na českém trhu málo, často za něj vyžadují vysoké peníze, někdy dokonce vyšší, než je cena výsledné trhaniny firmy pana majitele. Dnes tedy materiál dováží převážně ze zahraničí, a to za odvoz, takže mají náklady „pouze“ dopravní. Logistické náklady jsou však někdy poměrně vysoké, neboť firmy často nemají lisy, a tak je textil zabalený v různých pytlích a vacích, a doprava je tak drahá, neboť se vozí vzduch. *„Potom jsou ještě další naši dodavatelé a to jsou třídírny. A ty vlastně stahují od různých těch výrobců tento materiál, ten rozřídí a zase podle té kvality to dávají dál. A tam je to hodně lisovaný a tam je pro nás ta logistika výhodnější.“*

Firma zpracovává 240 tun textilního materiálu za měsíc. I tak je to podle pana majitele pouhých 5-10 % celkového materiálu, který by se dal zpracovat. Zbytek končí na skládkách a ve spalovnách.

Pravdou však je, že textilní odpad v České republice není řádně mapován ani kvantifikován. Přiznává to i MPO v dokumentu Politika druhotných surovin, kde zmiňuje absenci nějaké zastřešující organizace, která by mohla poskytnout informace o tocích textilního materiálu. Iniciace vzniku takové organizace by však měla být vyvinuta, pokračuje dokument [Politika druhotných surovin, 2019]. Nicméně vznik organizace bude nutný i z důvodu povinnosti třídit textilní materiál do roku 2025, jak ukládá nový zákon o odpadech [Zákon č. 541/2020 Sb.], který musel cíl implementovat na základě směrnice EU. I když přesná data nejsou zatím k dosažení, MPO hovoří o množství 10 kg textilního odpadu na osobu za rok. A dále přiznává, jak už jsem se dozvěděla od pana majitele, že více jak 90 % tohoto odpadu není dál využito [Politika druhotných surovin, 2019].

Doprava

Pro materiál se jezdí do Polska, Lotyšska, Estonska, Chorvatska a dalších zemí bývalé Jugoslávie, Německa, Itálie. Spíše do východní Evropy, neboť tam je materiálu ještě nadbytek, v západních je nedostatek. Z České republiky získává firma maximálně třetinu veškerého materiálu, který zpracovává. Toho je celkem 240 tun za měsíc.

Samozřejmě negativní externality způsobené dopravou ve formě znečištění ovzduší, emisí skleníkových plynů, čerpání energetických zdrojů, hluku a dalších si pan majitel uvědomuje, avšak i s nimi je působení firmy nepochybně environmentálně prospěšné. Množství druhotného materiálu, který se měsíčně zpracuje – 240 tun, je opravdu obrovské. Nebýt této firmy, materiál by v lepším případě skončil ve spalovnách, kde by se alespoň

energeticky využil, avšak redukci množství skleníkových plynů by nepochybně nenapomohl. Navíc by se tam musel také dopravit, stejně jako na skládky, kde by skončila většina tohoto nevyužitého materiálu. Skládky ani spalovny nebývají blízko, navíc ne na každé skládce se lze zbavit jakéhokoli materiálu, takže dopravní externality by byly značné i v případě, že by se surovina neexportovala do jiné země.

Podpora

Myslím, že zkušenost s podporou nejlépe vyjádří přímé citace.

„Já si myslím, že mě doplní paní ředitelka, ale my jsme od nikoho nedostali zatím ani korunu.“

Paní ředitelka: *„Já to asi řeknu velmi jednoduše – na to zapomeňte, to v této zemi není. Co se týká podpory tohoto byznysu, není. Na to zkrátka nejsou peníze nebo možná to není dostatečně velké téma. Tzn. touto cestou nejdeme, nešli jsme a ani já zatím nevidím prostor, že bychom šli. Protože opravdu textilem se tady nikdo nezabývá.“*

Pan ředitel: *„Ten problém, jak jsem už říkal, je, že tady existuje odpadářská lobby. Ta je propojená až na ty nejvyšší místa. Tam je snaha ty legislativy udělat tak, aby za odpad se platilo. Neplatí se za druhotnou surovinu. To je celé. A ty lobby jsou tak silné finančně. A jsou to nadnárodní komplexy, který mají dostatek finančních prostředků k tomu, aby ovlivnily ty lidi, kteří rozhodnou o tom, aby to tak bylo. A to je bez ohledu na to, zda je to EU nebo ČR, to je úplně jedno. Oni dostávají peníze za odpad, kdyby z toho byla druhotná surovina, tak oni nemají co dělat.“*

Zájem spotřebitelů

Trhanina je specifický výrobek sloužící převážně jako výplň pro výrobky v automotive, nábytkářství, zemědělství či jako izolační vrstva ve stavebnictví.

Zájemce tvoří tuzemské i zahraniční firmy. Avšak ty tuzemské jsou z větší části nadnárodní společnosti. Často se jedná o vysoutěžené projekty, kdy je potřeba vyrobit trhaninu se specifickým materiálovým složením do konkrétního modelu auta či jiného produktu. Po dobu výroby tohoto produktu pak bude daný zákazník trhaninu od pana majitele odebírat.

I to je důvod, proč textil ze second handů a konfekcí není příliš vhodný, neboť určitý druh materiálu u něj není zaručen.

„Když budete mít svetr, tak v něm může být akryl, vlna, viskóza, bavlna. Vždy v nějakém poměru to tam je. A já když musím dodat ten materiál, tak oni po mně chtějí, aby tam bylo

určité složení, třeba 60% bavlny, 30% polyesteru a zbytek může být syntetika. A když to budete brát z toho second handu, tak tento poměr materiálové nejste schopna nikdy dodržet. “

Koncept CE v Česku

Rozšířenost cirkulární ekonomiky v Česku hodnotí pan majitel jako fiasko. Své hodnocení zdůvodňuje převážně takřka nulovou podporou ze strany státu, který naopak nastavuje a podporuje podmínky, které práci s recykláty podkopávají. Dalším důvodem jsou samotní zákazníci, jejichž zájem u nás pan majitel hodnotí také jako velmi nízký.

„Ten nástroj by měl být takový (...) aby vlastně se používal recyklovaný materiál, tak to někdo musí zaplatit. A ten někdo tady není v té republice. Tzn. spotřebitelé nejsou nuceni k tomu, aby tento materiál kupovali. To je o těch rozhodnutích v nejvyšších místech, rozhodnutí lidí jako takových, že budou šetřit energie, že budou šetřit životní prostředí. A to bohužel musí někdo zaplatit. Ono je lepší to nasypat do moře, vykopat jámu na skládce, ale aby to člověk domyslel až do toho detailu, o kterým se tu spolu bavíme, tak to musí být někdo osvícený na tom vrchu. “

V neposlední řadě pan majitel s paní ředitelkou hovoří o překážce v podobě vysokých cen toho druhotného materiálu. Jak již bylo zmíněno, stává se, že některé prvovýroby za své zbytky požadují i vyšší ceny, než je cena výstupní trhaniny z firmy pana majitele.

Energie

O fotovoltaiku se ve firmě zajímali, neboť pan majitel přiznává, že elektrické energie využívají opravdu hodně, jsou jedním z největších spotřebitelů v regionu. Avšak jedná se pro firmu o natolik nákladnou záležitost, na kterou jednoduše nevydělají. Snažili se dosáhnout na nějakou dotaci, avšak potýkají se v provozu s problémem velké generace tepla, které musí vypouštět ven, aby bylo v podniku snesitelné prostředí. A energetický audit, který je také velmi nákladný, by mapoval veškeré energetické úniky, následkem čehož by chtěl, aby se úniku tepla zabránilo. Což je pro podnik pana majitele nemyslitelné, neboť se tepla musí zbavovat.

Výhodnost

Výhodnost v tomto podnikání se ještě nedostavila, podle slov pana majitele. Paní ředitelka na to se smíchem reaguje větou: *„Pan majitel je blázen. “*

Není to tak, že by činnost dotovali odjinud, ale v podstatě z ní ještě negenerují zisk, neboť vše, co se vydělá, jde na náklady a zejména na splácení úvěru, který byl k pořízení fabriky a

technologie potřeba. Takovou situaci pan majitel předpovídá ještě zhruba na deset let. Jak již bylo řečeno, jako bývalý „auditor na ŽP“ měl k ochraně přírody vždy blízko. V její potřebu velmi věří a sám by si připadal nepatřičně, kdyby se o ni ve svém vlastním podnikání nesnažil. To je v podstatě hlavní důvod, proč do tohoto byznysu šel a také proč ho to stále baví a naplňuje, vidět pokrok, kterého v rámci technologie dosáhli a kolik „odpadu“ již zpracovali. Nepochybně však věřil v mnohem větší podporu.

„No já když jsem si tu fabriku a tu technologii pořídil, tak jsem věřil tomu, že ta podpora toho státu bude. A že vlastně tento byznys bude v podstatě něco jako ta odpadářská lobby...“

Pani ředitelka: *„Ale zas na druhou stranu je to krásný. Měla jste možnost potkat opravdu velkého nadšence, který tomu věří a který je na straně té ekologie. A na druhou stranu je to vážně super, protože nás to všechny žene kupředu a my fakt věříme, že to má smysl.“*

Pohled na koncept CE

Na otázku, co si pan majitel myslí o konceptu CE obecně, odpovídá, že odpověď není jednoduchá, ale poměrně komplikovaná. Jako myšlenku ho samozřejmě vnímá za dobrý. Komplikaci vidí v podstatě v tom, že se každým tím dalším zpracováním zhoršuje kvalita materiálu. Konkrétně v jejich případě je nejdůležitější, aby délka vlákna materiálu, který se k nim dostane ke zpracování, byla co nejdělsí. Vědí, jaká je u bavlny, u polyesteru atd., ale druhotným, terciálním a dalším zpracováním se vlákno zkracuje. Takže po nějaké době už není samostatně vhodné pro výrobu oděvů. Proto se musí najít jiné využití tohoto vlákna, například jako výplňový či izolační materiál.

Takže vyrábět jen z recyklátu podle pana majitele není možné, vždy se tam musí přidat i ta primární surovina. A otázkou je, v jakém poměru.

„Ale spása, že to bude jedině recyklát, možná že to jde v určitých odvětvích, tak to jde jen ten první krok, ta první otáčka, ale další otáčka už není možná. Tzn. že když je ta druhá otáčka, tak to využití už musí být jiným směrem, jiným způsobem. Tzn. hledat další cesty a výrobce, kteří budou připraveni ten recyklát zpracovávat v různých oblastech. Tak samozřejmě tomu musí být přizpůsobena technologie, musí tu být ten zájem společnosti a musí tu být podpora té společnosti. A pokud toto tam není, tak ta myšlenka je sice krásná, ale prakticky nerealizovatelná.“

„...Ale zase ve srovnání toho konkurenčního boje a toho byznysu, ta ekologie něco stojí. Tzn. ty podniky ztrácí konkurenceschopnost. A ti byznysmeni, pokud nejsou ekologicky uvědomělí, tak radši budou deset let znečišťovat ŽP, budou se plundrovat pralesy atd. atd., to bychom se

dostávali úplně někam jinam. Ale toto je ta filosofie, o které je potřeba přemejšlet. A tady máte vy mladí, já už s tím jako nic neudělám, i když mě to rozčiluje. Tak vy mladí máte v podstatě nástroj na to, abyste se sami zamysleli nad tou existencí vaší a chovali se hospodárně.“

„A donutit ty vlády, hlavně ve volbách, ale zase nesmí to být systém nebo nástroj jako jsou zelení, že se všechno zakáže, musí to mít vlastně vědeckej podklad. To bohužel nejde doleva doprava, to musí být na vědecké bázi postavená ta rozvaha. A nedá se to udělat ze dne na den. Ti lidi, když jsou zvyklí civilizačně se chovat tak, jak se chovaj, že plýtvaj ve všem, tak oni se ze dne na den nezmění. Takže tam musí být ten nástroj ekonomickéj i ta podpora nejvyššího, když řeknu jednoduše, toho státu. Ale ten stát, protože ŽP není otázka jednoho státu, ale je to otázka celé planety.“

4.1.6 Brokis Glass

Společnost Brokis s.r.o. navazuje na tradici foukaného skla v Česku a ve své sklárně Janštejn vyrábí prémiová svítidla sbírající uznání po celém světě. Na vzniku originálních skleněných produktů se podílejí čeští i zahraniční designéři.

Výrobní materiál

Tato hlavní činnost firmy však dlouho generovala poměrně velké množství zbytkového skla, skleněné střepy, které byly sice z malé části vraceny do sklářského kmene, ale přesto ročně zbývalo 300-400 tun tohoto materiálu. Když se totiž fouká sklo do nějakého tvaru, zhruba 30 % jde stranou a není součástí finálního výrobku.

Množství skleněného zbytkového materiálu pana majitele Ing. Jana Rabella dlouho trápilo, až nakonec v roce 2010 vyvinul způsob tavení těchto střepů do skleněných desek s nezaměnitelnou barevnou strukturou. Ty mají široké využití pro vnitřní i venkovní prostory. Samotná firma z desek zatím vyrábí různé dekorace a ozdoby, podložky pod stolovací servis, svícný. Tím, že se desky dají i různě ohýbat, například vznikla i krásná závěsná svítidla Night Birds. Pro venkovní užití jsou skleněné desky vhodné například jako obklady či celé stěny. Tak

bude Brokis Glass letos využit i pro stavbu čelní stěny hutní haly sklárny.

„...nám vadilo, že se to nevyužívá nějak efektivně, ekologicky. V něčem, nějakém produktu. Tak jsme se rozhodli, že to budeme vyvíjet a aplikovat dál. V rámci udržitelného rozvoje. Upcyclingu, recyklace atd.“

S nedostatkem výrobního materiálu se tedy firma Brokisglass nepotýká, naopak vznikla, aby zpracovala sklářský odpad, který vzniká činností firmy Brokis. Pan majitel však dodává, že k jeho překvapení existuje na trhu velký nedostatek skleněných střepů. Přisuzuje to dobrému zorganizování sběru a třídění, kdy zelené a bílé kontejnery naplňují svou funkci velmi dobře, a použité sklo se tak dostává ke zpracovatelům a výrobcům převážně skleněných lahví, obalů pro jogurty a jiné výrobky, ale také pro výrobu pěnového skla, které slouží jako tepelně izolační materiál.

Pro výrobu Brokisglass by však střepy z komunálního odpadu nebyly technologicky vhodné a hlavně najdou uplatnění jinde.

Výrobní proces

Jak potvrzuje i pan Rabell, sklo se velmi dobře recykluje. Avšak komplikací v případě výroby firmy Brokis byla skutečnost, že jejich sklovina je složená z několika sklovin vzhledem k charakteru výroby. Například při výrobě stínítka je potřeba vytvořit difuzor, aby žárovka nesvítla přímo, a pro ten byla vždy nejlepší opalová sklovina. Jedná se tedy o kombinaci čirého skla s opálem, s jinou barvou atd. Od roku 2010 sice sklárna začala aplikovat více transparentní, čiré skloviny, ale rovněž s barvou, která je uložena ve sklovině. Takže vznikají různé barevné kombinace, a recyklace už není tak jednoduchá.

Na výrobu BrokisGlass desek ze zbytkových střepů tak bylo potřeba vyvinout speciální technologii stavování střepů. K tomu nejprve docházelo ve stacionární peci, která však neumožňovala pracovat s větší kapacitou, a nebyla tak příliš produktivní. Převážně proces chlazení trval velmi dlouho. Firma se tak po spojení s odborníky rozhodla investovat do kontinuální pece, která garantuje mnohem vyšší produktivitu. Její provoz byl zahájen v roce 2017.

„...než jednou píckou, která umí udělat jeden dva metry čtvereční a spotřebuje mraky elektřiny. A ta spotřeba elektřiny na tom metru nebo dvoumetru tý skloviny je obrovská, takže my jsme museli zracionalizovat tu výrobu, aby ten podíl nebo ta uhlíková stopa nebyla tak brutální. Jinak by to nemělo smysl. Jednak byste potřebovala hodně těch pecí stacionárních a

ta spotřeba by byla neuvěřitelná.

Proto my jsme museli ve spolupráci s jinou firmou vymyslet pec, která za jednu šestinu času vyrobí to, co vyrábí ty stacionární pece. Když to jednoduše řeknu. A to už dává smysl. Nejen že ta spotřeba na metr čtvereční, když to tak řeknu, je jedna šestina, sedmina. Ale taky ten výkon, to množství, za ten samej čas, je daleko vyšší. “

Technologie se dá teoreticky využít na jakékoli sklo, ale každá sklárna má svůj kmen a recepturu, a tak by se skloviny opět neměly kombinovat, neboť nejsou homogenní a docházelo by k praskání a jiným defektům.

Energie

Obnovitelný zdroj energie sklárna ani další objekty Brokis zatím nevyžívají, ale již se pracuje alespoň na částečném přechodu k solární energii. Budova Brokis je pro fotovoltaiku předpřipravena. Když současný pan majitel Rabell sklárnu pořídil, topilo se ještě pomocí uhlí, takže zbourat kotelny a další zařízení a vyměnit je za nová byl proces velké likvidace a přeměny.

Další velkou modernizací byla přestavba brusné linky, aby se mohla nainstalovat recyklační linka na vodu, nejmodernější technologie vodního paprsku na řezání skla a také nové kanalizační vedení do čističky odpadních vod.

Z důvodu vysokých pořizovacích nákladů, ale také rychlého pokroku v oblasti fotovoltaiky zatím nebyly solární panely nainstalovány. Ale nyní, když už je možné energii pomocí baterií ukládat, je to pro pana majitele mnohem zajímavější alternativa.

„...minulý rok, když jsem měl několik jednání, tak je to o něčem jiným, když můžu tu energii kumulovat díky bateriím. Takže je to na pořadu dne, ale neumím vám říct, jestli to bude letos nebo příští rok, ale určitě nejpозději příští rok tam budou nainstalovány. “

Podpora

Na otázku, s jakou podporou projektu Brokisglass se pan majitel setkal, mi odpověděl: *„Jéžiš, no, s velmi nízkou, skoro nepatrnou. Takové ty INCIENy a další podobné organizace to mají strašně těžký, protože se musí hodně lobbovat a hodně pracovat, aby se to vůbec slyšelo. A je to dáno tím, že ta společnost je v tomto ohledu velmi zaostalá nebo zaostalejší. To ty západní společnosti nebo skandinávské země jsou země, které jsou napřed. A my se na to tváříme, že se nás to moc netýká. A ten průmysl je trošku jinak koncipovaný. Takže je to strašně těžký. Ale všichni věříme, žeto bude. To bude... “*

„Takže je to těžký v Česku, vždycky jako všechno, ale myslim si, že rychle se dokážem učit a

adaptovat, takže já jsem pozitivní a věřím, že to bude. “

Dále pan Rabell dodal, že nejsou lovci dotací, ale když projekt předkládal a zkoušel se ucházet o nějakou formu podpory, odvětili mu, v čem vlastně spatřuje tu inovaci.

„Tak jsem řekl jako sorry, to nemá cenu se s vámi bavit, když vy nevidíte tu inovaci v tom, že se transformuje odpad na něco využitelného. Tak jsem narazil na spoustu překážek. Tak si jedeme sami, svou lajnu, a samozřejmě do budoucna předpokládáme, že se to zlepší, tak se budeme zajímat, ale zatím je to hodně takový naoko nebo aspoň z našeho hlediska. Možná mají přednost jiné projekty, ať je to odsíření či něco jiného, velkého. Tam je problém, že ta podpora malým a středním podnikatelům je velmi nízká. “

Co s týká zájmu spotřebitelů, ten se neustále zvyšuje. Původní výrobky Brokis firma dodává do více než 100 zemí napříč všemi světadíly, obchodní síť je tedy velmi silná. A výrobky Brokisglass z recyklátu proudí do stejných teritorií.

Výhodnost

I přes stále se navyšující zájem zákazníků ještě zisky z prodeje nezaplátily samotnou investici. Vidina zisku z projektu Brokisglass však nebyla motivem pro jeho realizaci.

„No ono je to nevýhodné dodnes. Tak já jsem to musel vzít jakože, že jsem musel dát stranou čísla a nedívat se na to z toho ekonomického hlediska, protože kdybych byl takovej sobec nebo dogmatik a ortodoxní ekonom, tak bych to nikdy neudělal, že jo. Já jsem musel vědět, že to dělám, protože to chceme dělat a protože to má nějaký smysl, kterej je daleko hlubší než nějaký čísla. Museli jsme si na to vydělat, aby někdo to financoval. “

„I vše okolo, systémy informační, nějaká propagace, ale hlavně ta technologie, ta vyšla strašně draho a pořád stojí, ti zaměstnanci, to třídění a všechno možný. Takže nemůžu se na to dívat a nedělal jsem to kvůli tomu, že mi to vynese. To rozhodně ne, ale smaozřejmě předpokládám, že někdy se ta karta otočí a začne se to někdy vracet, to ano. Prostě jsem cítil tu odpovědnost. “

Pohled na rozšířenost CE

Pan majitel se domnívá, že se u nás koncept rozvíjí a že vzniká stále více dílen a provozoven, které s recykláty pracují. Za změnou rozhodně nevidí přílišnou iniciativu českých podnikatelů, ale tlak, který je vyvíjen, i ze zahraničí. Například z Británie. Tento tlak nutí zajímat se o šetrnější způsoby podnikání.

„Takže nás to donutí. A je to dobře, že to funguje. Protože i my jako Brokis musíme například, když se ucházíme o nějaký projekt nebo nějakou velkou dodávku, vyplňovat ty různé dotazníky, které se nás tážou na různé ekologické parametry. Jako jaký podíl našich výrobků nebo komponentů je z recyklátu. Takže musíme dokládat nejen samozřejmě sklo, ale i ty kovy, ty kartony, obalovej materiál atd. Jaký podíl našich výrobků je reprezentován zelenou elektřinou.“

„Dokonce jsou stavby, které vás nepustí, pokud nemáte určitý podíl tohoto.“

Pohled na koncept CE a možnost decouplingu

Že by mohly druhotné suroviny nahradit ty primární, vnímá pan Rabell jako utopii, ale u některých věcí věří, do jisté míry by to reálné bylo. Aby to bylo možné, myslí si pan majitel, že je nutné změnit spotřební návyky, a i se uskromnit. A v tom vidí to největší úskalí, neboť nevěří, že by rozvíjející země, které ještě nedosáhly takových materiálních možností, byly ochotny, a vlastně právem, se jich dobrovolně vzdát.

„...stovky národů a miliardy lidí budou vždycky nám říkat „hele, vy nám do toho nemluvte, vy jste si užili své, my si chceme užít teď, a nebudeme vás poslouchat“ a bohužel mají pravdu v tomhle ohledu a taky budou většina, to se bavíme o těch asijských zemích – ať je to Čína, Indie, Pakistán. Ty nebudou brát takovej ohled.“

U západních zemí má pan inženýr pozitivnější vyhlídky, zmiňuje i neustále rostoucí podíl sdílené ekonomiky, různých půjčoven a pronájmů. Aut, koloběžek, kol, atd.

„Ale že by úplně, to bohužel nevidím. Jsme strašně sobečtí a je to složitější.

Ale určitě je to posun obrovské. Za posledních dvacet třicet let. Tak uvidíme, jak se zadaří moralizovat ty ostatní kultury a národy. Protože je to strašně těžký, vždycky budou říkat „hele, vy jste vykořisťovali tuto planetu za posledních 500 nebo 400 let a teďka nám budete kázat“ a je to pravda, žejo.“

„Ale já si myslím, že i ty velké státy jako Čína, Spojené státy, Indie na to přijdou, protože to není možný, aby jely na tý vlně jako dotedka. To oni velmi dobře vědí, ale teď jestli a jak rychle toho docílí. Já jenom doufám, že se to podaří. Spíš vidím ten problém tu Indii, Afriku, tam to bude taky složitý, tam jsou jiné problémy, náboženské, kulturní, mezi sebou se melou, mlátí, a ty zájmy jsou šílený...“

Naději pan Rabell vidí i díky komunikačním technologiím, díky kterým se domnívá, že uvědomění potřeby zacházet se zdroji hospodárně a šetrně bude rychlejší. Chytré telefony a další zařízení vnímá jako obrovskou zbraň. Pokud se populárními a tzv. influencery stanou ekologicky uvědomělí lidé, mohlo by to výrazně pomoci.

4.1.7 Ronyenvi

Ronyenvi je dceřinnou firmou dopravní a stavební společnosti Ronytrans. Svě možnosti v oblasti dopravy a dispozici dopravních prostředků pro přepravu velkoobjemného materiálu se rozhodli využít i v odpadovém hospodářství s vidinou přispět ke zlepšení životního prostředí. Vznikla tak firma Ronyenvi, která poskytuje služby v oblasti odpadů. Zajišťuje jejich svoz, likvidaci, výkup, recyklaci, prodává nádoby a kontejnery na odpad, poskytuje poradenství.

Z hlediska cirkulární ekonomiky je samozřejmě nejdůležitější činností výkup odpadů jako druhotných surovin a jejich následná recyklace. V této oblasti firma funguje převážně jako odkupitel materiálu, který vzniká při nějaké výrobě jako odpad, a následně prodejce tohoto materiálu vhodnému subjektu pro recyklaci. Podobnou činností se u nás zabývá i společnost Cyrkl, avšak s tím rozdílem, že u té se jedná o digitální odpadovou platformu, v podstatě digitální tržiště s druhotnými surovinami, kde se nabízející s poptávajícími setkávají virtuálně a sami se pak domlouvají na prodejních a dopravních podmínkách. Zatímco Ronyenvi náklad a dopravu materiálu samo zajistí a propojí původce druhotné suroviny s jeho novým zpracovatelem.

Jeden projekt se firmě Ronyenvi v rámci oběhového hospodářství podařilo propojit přímo se svou činností, kdy Ronyenvi nakupuje od měst, obcí, svozových společností střepy, sklo, které pak vozí k třídění a vyčištění, a následně dopraví do firmy Refaglass zbylý skelný prach, ze kterého se vyrobí pěnové sklo – tepelně izolační materiál, který Ronyenvi následně odkoupí a použije při svých stavebních činnostech.

Část skleněného odpadu Ronyenvi dopraví zpět do skláren, kde se z něho zhotoví

nejčastěji nové skleněné lahve, ale jemný skelný prach, který dříve končil na skládkách, právě společnost Refaglass přetváří na pěnové sklo.

Ze sběrných míst se střepy vozí v soupravách kamionů po 25 tunách do výrobního závodu firmy Refaglass ve Vintířově. Jezdí se pro ně do střepešť v rámci okolních krajů. *„Samozřejmě to pak žije vlastním životem, že to oni nabízí i dalším partnerům a odběratelům, ale nám se to tak pěkně podařilo propojit, že my tam zapojíme i tu naši dopravu – vezeme fůru střepů a zpátky vezeme fůru pěnového skla. Využíváme tu dopravu, v tom je tam taky to kolečko.“*

Konkrétně pan Chlup měl již předešlé 15leté zkušenosti v odpadovém byznysu. Když pak přišel do firmy Ronytrans, s majitelem panem Bednářem přemýšleli o založení nové divize, která by zlepšila fungování odpadového hospodářství převážně v regionu, kde působí – region Blansko. Tím, že má společnost opravdu široký záběr podnikových činností, uvědomuje si svůj dopad na prostředí, ale zároveň i možnost propojování těchto aktivit ve prospěch environmentu. Firma se dále zaměřuje i na ekostavby v další dceřinné společnosti Ekotrend, kde využívá například panely slisované slámy nebo právě pěnové sklo.

„Plus jsme cítili s panem Bednářem, jednatelem, oba, že je potřeba si to životní prostředí, tu přírodu, ty zdroje chránit. Protože to není nevyčerpatelný. Protože stavíme, ta naše divize má další třetí stavební část, kde stavíme silnice a dálnice, kde spolupracujeme s Eurovia a Skanska, Strabag a s velkejma stavebníma firmama. Podílíme se na stavbě dálnic a vidíme, že ty materiálový zdroje prostě už jsou na hranici vyčerpatelnosti a že je potřeba najít nějaké řešení a využívat tady ty materiály, aby chodily zpátky do oběhu a byly použitelný jako náhrada těch přírodních zdrojů. Aby se to zapracovalo do těch staveb. I to pěnové sklo má potenciál do dálnic a silnic a železnic, takže je to o nějakým vývoji a výzkumu a jsou tam už vidět dobrý výsledky, takže tam se na to dá taky navázat.“

Podpora

Nějakou formu podpory v Ronyenvi zatím nevyužili. Jsou si vědomi, že nějaké granty či dotace existují, ale zatím je příliš neřešili. Jelikož však stále hledají nové možnosti zpracování odpadu, nepochybně o nějakou dotaci brzy zažádají. Zabývají se technologiemi pro řešení komunálního odpadu, neboť skládkovací poplatky se navyšují a v roce 2030 by mělo dojít k jejich zákazu. Proto teď řeší několik projektů ohledně plazmového zplyňování odpadu. To by mělo představovat velkou investici, do které bude zapojeno město a další

municipality, a tak nějaká institucionální podpora bude jistě vyhledána.

„Co se týká jiných forem podpory, třeba prostřednictvím daňového nástroje, já myslím, že už se to nějak řeší, ale ono je to spíš všechno o té zkonstatělosti a zavedených systémech, že všichni mají nějaký naučený, jednak technologický postupy a jednak cenově zas jsou některý věci daný, že to vyjde líp používat a levněji používat z originálu než recyklátu. Tak tam je problém i tohle cenový nastavení a to zvýhodnění oproti těm standardním klasickým materiálům.“

Rozšířenost konceptu CE

Pan Chlup vnímá rozšířenost cirkulární ekonomiky v Česku jako stále se zvyšující. Případá mu, že mnoho firem na to slyší a téma se objevuje i dost v médiích. Zásahu zvěšujícího se povědomí o CE přisuzuje z velké části paní Soně Jonášové z INCIENU, s kterým Ronyenvi také spolupracuje a snaží se neustále hledat nové možnosti, jak zavádět cirkularitu do svého širokého záběru podnikání. Dále zmiňuje Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně konající se v roce 2019, kde cirkulární ekonomika byla jedním z hlavních témat a kterého se Ronyenvi také zúčastnilo se svou expozicí kamionu poháněného CNG palivem, který na veletrh dopravil další cirkulární projekt – obytný kontejner KOMA modul [Web zajimej.se, 2019].

Pan ředitel vnímá zájem o principy CE i u větších firem jako je stavební firma Skanska, která hledá využití stavebních odpadů zejména do recyklovaného betonu.

Pohled na koncept CE

Koncept připadá panu řediteli jako smysluplný zejména z pohledu zlepšování životního prostředí. Firmy však musí začít principy aplikovat, což se odvíjí ve velké míře od vyvinutých technologií.

„Že tam je to spíš o tom hledání těch cest a příkladů, aby ti ostatní věděli, že to má smysl a pokud to dokáže stát a potažmo vláda nějakým způsobem a ta ministerstva nějak zakomponovat do těch dalších návazných věcí, jak jsme se bavili, do těch výběrových řízení, aby to potom bylo možný prodat ty výrobky, uplatnit na trhu, tak to má smysl.“

Na závěr pan Chlup hovořil o možnosti recyklace různých materiálů a o tom, že zbylé materiály sice nemusí najít stejnou využitelnost jako v případě primárního účelu, avšak

mohou dobře posloužit jinému. Konkrétně mluví o již zmiňovaném stavebním materiálu a sutích ze stavebních demolic, které podle něj nejsou použitelné na všechno, ale do prvků, které nejsou nosné, zcela určitě.

„...dá se to používat do betonových chodníků nebo nějakých tvárnic, který nejsou nosný, ale nedaj se z toho úplně stavět domy. Ale najde to nějaký uplatnění na tom trhu, že tam je určitě nějaká potenciál, aby se tomu věnovaly ty firmy.“

4.2 Recyklace stavebních odpadů

Zejména betonový recyklát zazněl napříč několika rozhovory, které jsem za účelem výzkumu pro diplomovou práci vedla. Jelikož se názory na jeho možnost výroby, kvalitu a zejména potenciál dalšího využití ve stavebnictví lišily, rozhodla jsem se téma více prozkoumat a také do svých rozhovorů zahrnout odborníka. Téma mi přišlo důležité i z toho hlediska, že stavební odpad, jak je již uvedeno v teoretické části práce, tvoří největší část veškerého generovaného odpadu (zhruba 35 %) a k tomu spotřebuje polovinu celkových využitých materiálních a energetických zdrojů.

Pan doktor Jindřich Melichar působící na Vysokém učení technickém v Brně se zabývá využitím druhotných surovin ve stavebních materiálech. Na jeho osobu jsem narazila díky jeho výhře v soutěži pořádané Ministerstvem průmyslu a obchodu – Přeměna odpadu na zdroje. V rámci projektu, který tam prezentoval, vyvinul velmi odolný, pancéřový podlahový systém ve spolupráci s firmou Betosan.

„To byl podlahový systém, takže tam bylo v adhézním můstku v té spodní vrstvě právě to obalové sklo, uhelná škvára, popílek do potěru. Popílek je obecně dobrý, když to řeknu, do betonu, i když tohle nebyl z definice beton. On má vlastně porcelánové vlastnosti, tzn. že je hydraulicky aktivní. Vy můžete popílkem, tím vysokoteplotním hlavně, protože floidní popílek má trochu problém s objemovými změnami, takže to popraská. Ale klasický popílek, kterej nevniká tím floidním splováním, ale za vyšších teplot, tak ním můžete do jisté míry nahradit třeba cement. A nezhoršíte vlastně ty vlastnosti, můžete je zlepšit, třeba chemickou odolnost toho materiálu.“

„Ještě se tím vlastně zvyšuje životnost těch konstrukcí. Takže když by byla nějaká zaolejovaná,

rozbitá průmyslová podlaha, která už by třeba byla na odpis a musela se celá udělat znovu, tak tento systém právě byl dobrý. On se dá aplikovat i na ty poškozené povrchy a právě díky třeba tomu adheznímu můstku fungoval a nemusela se celá ta podlaha pod tím rozbíjet.“

Kolegyně pana Melichara získala ve stejné soutěži první místo za to, že našla využití pro velmi jemný zbytkový odpad z ořezaných krajů střešní fólie firmy Fatra Napajedla, která vyrábí PVC. Firma se obrátila na VUT s prosbou o pomoc s nalezením využití této polyesterové cupaniny.

„A nás napadlo, že bychom to dali do pěnobetonu, protože vlastně do ničeho jiného se to moc nedalo dát vzhledem k tomu, že se to muselo smáčet předtím, snížit povrchové napětí, abychom to vůbec mohli s něčím míchat. Tak to jsme z toho udělali takový pěnobetonový izolační bloky.“

Betonový recyklát

Beton tvoří tři hlavní složky – cement, voda a kamenivo. Hlavní složkou, která vytváří pevnost materiálu, je kamenivo. V případě recyklovaného betonu se nejčastěji využije starý beton místo nového kameniva, což ale podle pana Melichara samozřejmě sníží jeho kvalitu. *„No tak jasně, nebude to nikdy tak dobrý, protože, tak je to vlastně s každou recyklací nebo znovupoužitím něčeho. Když vy jste schopná třeba polymery rozdělit na monomery, tak z toho uděláte, dá se říct, skoro identickéj materiál. Když byste ten beton rozdělila na to plnivo, jo, tak z toho jste schopna udělat to samý, ale to se vám většinou nepovede, je tam většinou už nějaký ten starej tmel, různý složky. Takže je to potřeba zohlednit a počítat s tím, že to takových výsledků nedosáhne. Ale určitě do značné míry se to dá použít.“*

Záleží na kvalitě a parametrech materiálu, z kterého se recyklát vyrobí, z jak staré budovy pochází. I přesto vývoj rebetonu pan doktor vnímá jako velmi perspektivní oblast do budoucna.

Doteď mu ale připadá, že se druhotné suroviny ve stavebnictví příliš nevyužívají. Je to podle něj obrovský prostor pro výzkum.

V rámci toho se teď pan Melichar zabývá řešením využití odpadu z větrných elektráren. Mnoha z nich nyní totiž končí životnost, a tak zejména v Německu, kde tento odpad nemohou skládkovat ani spálit, řeší otázku, jak ho druhotně využít. Není to jednoduchý úkol, neboť se jedná o zcela nový, kompozitní materiál složený ze skelného vlákna, které

může dělat problém s cementovou matricí. A celé je to pojené polymerem.

Odpad se zpracoval do podoby, která připomíná bílé, plastové třísky, což výzkumníkům na VUT připomnělo materiál pro cemento-třískové desky.

„No tak jsme je z toho zkusili udělat a zatím se to jeví docela dobře, že by se to dalo používat místo dřevěných třísek do desek a dalo by se to třeba používat na venkovní aplikace, mohlo by to být možná i požárně odolné oproti těm dřevotřískám.“

Pan doktor Melichar hodnotí podporu nejčastěji ve formě grantů pozitivně. Dále řeší projekty nejvíce s MPO a TAČR (Technologická agentura ČR).

K betonovému recyklátu se vyjádřil i pan architekt Kozelský ze studia KOGAA, který ho vnímá jako velké téma ve stavebnictví. Podle něj se dá recyklovat, ale problémem je legislativa, která neumožňuje využívat rebeton do všech konstrukcí. Lze s ním stavět do určité výšky, pro nějaké stěny, ale nelze jej využívat úplně všude, do základů, pro konzoly apod. Kombinace materiálů je v té konstrukci problémová, neboť mají různou tepelnou roztažnost a jiný pohybový moment. Ve chvíli, kdy na to zasvítl slunce a vedle sebe jsou dva druhy betonu, může to začít prskat.

„Myslím si, že i ti výrobci z toho mají strach, to používat úplně pro všechno.“

„Nicméně je možné ho používat a myslím si, že u nás se používá pořád ve značně malé míře, oproti tomu, jak by se mohl používat. Například u rodinných domů. Lidi z něho mají strach, ale u těch RD je to naprosto legitimní záležitost.“

K problému s legislativou a také s vyžadovanou garancí na stavby budov se v rámci debaty o rebetonu v našem rozhovoru vyjádřil i pan Šik z firmy Pásky s.r.o., který dříve působil ve stavebnictví.

Zadavatel stavby požaduje garance, jedná-li se o veřejného zadavatele, ten většinou požaduje záruku pětiletou. S použitím recyklátu je pak celé řízení obtížnější. Stavba se musí rozdělit na části z primárních a druhotných surovin.

„To už musí být sám nějaký nadšenec, aby polevil z těch garancí. Protože žádná stavební firma vám nebude používat ekologické či druhotné materiály, když za to bude muset sama ručit.“

Možnostmi využití druhotných materiálů v betonu se zabývají i výzkumníci na pražské ČVUT, kde doktorandka Ing. Diana Mariaková se svými kolegy zkoumala například použití odpadového skla a keramiky. V obou případech zkoušeli různým množstvím materiálu

nahradit jak složku kameniva, tak složku cementu, a podařilo se jim dosáhnout příznivých výsledků. Sklo bylo zkoumáno broušené i z komunálního odpadu a nově se chtějí zaměřit i na sklo z fotovoltaických panelů. V případě skla se ukázalo jako o něco vhodnější jím nahrazovat v betonu složku cementu než kameniva. Keramika dobře nahrazovala kamenivo i cement (ten především ve vysokohodnotném betonu, neboť je tam velký podíl tohoto materiálu).

„Keramika se prokázala jako praktická náhrada přírodního kameniva v betonu. Chemické složení keramiky z různých provozů se může lišit. Proto mohou některé výsledky vykazovat poklesy v pevnostech. Nicméně, výsledky také ukazují, že betonové směsi s keramickým odpadem jako náhrada kameniva mají v určitých testech lepší výsledky, než referenční směsi bez keramického odpadu; konkrétně se jedná třeba o pevnost v tlaku, kapilární absorpci vody, propustnost kyslíku a chloridů. Všechny tyto faktory vedou k lepší trvanlivosti betonových konstrukcí.“ [Mariaková, Pavlů, 2019].

Od doby výzkumu použití druhotné keramiky a skla se tématem rebetonu stále v UCEEB (Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT) zabývají. Podařilo se mi se slečnou doktorandkou Ing. Mariakovou spojit. Dosavadní znalosti a zkušenosti shrnula následovně:

„Vlastnosti betonu s recyklátem jsou naprosto srovnatelné a rizika jsme schopni eliminovat. Problém je samozřejmě, že na to není legislativa, pro použití ve větším.“

4.3 Pohled odborníků

Do výzkumu bylo od začátku plánováno zahrnout i zkušenosti a názory teoretických odborníků z oblasti nakládání se surovinami a oběhového hospodářství. Za tímto účelem byly provedeny polostrukturované rozhovory s panem Ing. Mgr. Ladislavem Trylčem z MŽP, s panem Mgr. Viktorem Havlicem z MPO, s panem ekonomem Ing. Alešem Rodem, Ph.D., s panem ekonomem Ing. Pavlem Peterkou.

4.3.1 Rozšířenost konceptu

Pan Havlice (MPO) si myslí, že v Česku panují poměrně dobré předpoklady pro prohloubení CE, ale zmiňuje rozdíly mezi různými materiálovými toky. Kde vnímá rezervy, je například získávání materiálů, zejména dražších kovů, z elektrozařízení.

Samozřejmě se rozšířenost odvíjí od zpracovatelských kapacit a nejlepších dostupných technik, v čemž ČR nepochybně má co zlepšovat.

Dále zmiňuje existenci odborných časopisů, které se konceptu již poměrně dlouho věnují, jako časopis Odpady, Odpadové fórum a Průmyslová ekologie. Mezi odborníky tak vnímá koncepci CE jako etablovanou. Horší situaci vnímá v médiích, kde sice „sem tam“ nějaký článek vyjde, ale často jen v souvislosti například obalů. A zároveň se téma často zužuje jen na problematiku týkající se nakládání s odpady, ale už není mnoho prostoru věnováno krokům, které mu předchází – design výrobků, přeorientování na služby apod.

V obalářské sféře vnímá výrazný příklon na aktivní úrovni k nějakému cirkulárnímu řešení.

Na úrovni podniků pan Havlice hovoří o závislosti na velikosti podniků, jejich obratu, zda je to dceřinná společnost nějaké větší nadnárodní společnosti – u těch bývá větší zájem o téma CE, i s ohledem na marketing. Čím je menší společnost, tím se disponuje menší kapacitou pro řešení těchto záležitostí.

Pan Trylč (MŽP) hodnotí koncept CE v Česku jako hojně diskutované téma a v souvislosti se změnami, které přicházejí především z EU, i jako velmi řešené téma zejména se vznikem nového odpadového zákona platného od letošního roku. Změnu zaznamenal již v roce 2014 s vydáním tzv. CEPu (Circular Economy Package), který byl však následující rok stažen a byl představen nový akční plán pro oběhové hospodářství [CEP, 2016].

„A v tom roce 2015, kdy se vypustil tento návrh, tak tam byl pojem CE a od té doby tenhleten jaksi pojem žije, řekl bych, vlastním životem, protože ho každý překládá úplně po svém.“

Dodává, že některé práce na novém zákoně byly započaty už mnoho let před, ale s vydáním CEP se s ním musely skompatibilovat.

Změn, které souvisí s CE a které se musely implementovat do našeho zákona, vnímá mnoho a některé z nich jako revoluční. Zejména zvýšení skládkovacího poplatku.

Některé z nich, jako výrazné omezení plastů, které má nastat letos v červenci, se panu Trylčovi zdají až excesivní. Zejména z toho hlediska, že s tím nejsou zkušenosti a jejich zavedení v praxi bude pravděpodobně komplikované. V rámci této nové legislativy má dojít i

k rozšíření odpovědnosti výrobců plastů, kteří budou muset obcím přispívat na tzv. littering – sběr volně pohozených odpadů z těchto výrobků [MŽP, 2021].

Podobný pohled na použití sousloví CE zmínil i pan ekonom Rod, který termín připodobnil k pojmu „Smart cities“.

„...všichni to rádi vyslovují, všichni s tím mají spojená nějaká pozitiva, ale nikdo moc neví, co to znamená.“

Pan Rod také hovořil o tom, že CE je specifickou oblastí odpadového hospodářství, do které se mnozí snaží implementovat teoretické principy z ekonomie, ale když se koncept hlouběji rozebere, ryze ekonomických principů tam mnoho není. Neboť trh je definován jako prostor, kde existuje nějaká poptávka, nějaká nabídka, a ty se potkají a utvoří se nějaká cena. Avšak když hledáme poptávku po CE – po něčem, s čím je téměř zpravidla spojeno více nákladů, kde se obtížně, alespoň krátkodobě, nachází přínosy, tak je nutné zavést nějakou regulaci nebo vytvořit nějaký systém, který bude tu regulaci suplovat, jako například rozšířená odpovědnost výrobce.

Dále jsme se s panem Trylčem (MŽP) bavili o principu ekomodulace, což je další nástroj, který by měl napomoci snadnější recyklaci. Výrobci zejména obalů, ale i dalších výrobků by měli být tímto principem motivováni k tomu, aby jejich produkty byly co nejsnadněji recyklovatelné, neobsahovaly nebezpečné látky či kombinace různých materiálů, které znesnadňují další využití. Čím složitější obal, výrobek, tím vyšší poplatek za uvedení na trh.

Pan Trylč se o ekomodulaci vyjadřuje jako o filozoficky správném nástroji, ale velmi obtížně realizovatelným. Zmiňuje více konceptů v rámci Evropy, jak k realizaci přistoupit, a není to vůbec jednoduché, tak, aby se to dalo nějakým způsobem institucionalizovat.

„... u těch obalů to dává smysl, tam by to mohlo pomoci, ale kde to považuju za naprosto stupidní, tak to jsou ty jiné agendy, třeba to elektro, baterie. Tam je ta ekomodulace z mého pohledu naprosto kontraproduktivní povinnost a spíš si myslím, že to povede k naprostému chaosu.“

„... ale vezte si nějaký telefon, počítač nebo vim já co. Kdo zhodnotí opětovnou použitelnost či opravitelnost toho výrobku? To je naprosto nereálné v kontextu toho, kolik výrobků se uvádí na trh.“

„V praxi by to u toho elektra znamenalo, že v podstatě ty kolektivní systémy, každý, přijmou

dvanáct nových lidí a nebudou dělat nic jiného než se zabývat jaksi posuzováním těchto LCA analýz těch jednotlivých výrobců. Zprvu to bude strašně drahé, protože ty lidi musí někdo zaplatit, a zadruhé ten příspěvek tomu ŽP stejně bude minimální.“

Jako další nerozumný zásah do odpadového hospodářství jdoucí i proti ochraně ŽP považuje pan Trylč povinnost podílu recyklátu v plastových obalech. O PET láhve byl vždy zájem, neboť se jedná o vhodný materiál k recyklaci a opětovné výrobě dalších produktů, například textílií v automobilu. Tam se podle pana Trylče využije použitý PET energeticky méně náročnou cestou než v případě využití pro výrobu nové PET lahve.

„Protože když chcete z PET láhve udělat zase PET láhev, tak to jednak musíte podstatně víc vyčistit, tzn. máte víc výmětu, který by neměl jít na skládku, dobře, využijete ho třeba v cementárně, ale už z toho neuděláte PET láhev a zadruhé vy to musíte regranulovat, tzn. vy to musíte hodit do nějakého reaktoru, kde zase probíhá nějaká chemická reakce, která je energeticky hrozně náročná. Tak v podstatě vy když vyrobíte PET láhev z PET lahve, tak v podstatě spotřebujete stejný množství energie nebo téměř stejné množství E, jako kdybyste vyrobila novou.“

Takové povinné kvóty na obsah recyklátu v obalech tak způsobí zdražení tohoto druhotného materiálu. Subjekty, které doteď třeba i recyklát do svých obalů používaly, právě z ekonomického hlediska (druhotný materiál byl levný), mohly s činností přestat, alespoň do doby, než to bude povinné (rok 2025).

„Ale v rámci prostě už jakýsi ideologizace toho pojmu cirkulární ekonomika, tak je tady tendence, že vlastně když to není kolečko kulatý, tak že to vlastně není správně cirkulární a že to není ta správná recyklace a že to by se nemělo podporovat. A tohle je jako strašně nebezpečný, protože zprvu tyhle regulace, že něco se musí používat v rámci té stejné aplikace furt dokola, je strašně složitý to vymáhat. Vemte si, kdo bude kontrolovat, že v PET lahvi, kterou někdo uvedl na trh, je 25 % regranulovaného PETu. Prostě, nekontrolovatelný.“

Pan ekonom Peterka, který se v rámci své dřívější profese zabýval z hlediska odpadového hospodářství zejména regulacemi a jejich dopady, vnímá princip ekomodulace za smysluplný. Mohla by se nastavit pravidla, z čeho by obaly produktů byly vyráběny, aby se snadněji recyklovaly, a potřebný druhotný materiál pro tuto recyklaci se pak na trhu „uchytí“ sám, aniž by se musel nějak podporovat a dotovat.

Samozřejmě taková regulace má i své stinné dopady, neboť možnost výrobce používat obaly různých tvarů a barev představuje součást reklamy, a takové omezení by uškodilo zejména

subjektům nově přicházejícím na trh.

Pan Havlice z MPO se v rámci své agendy zabývá mimo jiné vyváděním určitých výrobků ze zákona o odpadech. To se děje, právě když je zájem o nakládání s určitým materiálem jako s druhotnou surovinou a ne odpadem. Zmiňuje, že v rámci této činnosti mnohdy řeší stavební materiály, které projdou nějakou úpravou, recyklací a jsou dále použitelné ve stavbách.

Dále se odborníci pan Trylč a Rod shodli na nedostatku zařízení na energetické spalování odpadu – tzv. ZEVO, neboť se dle jejich názoru rozhodně nedá recyklovat vše. S plastem, papírem a sklem se dá pracovat, ale problémem je směsný odpad. Ten obsahuje zbytky jídla, zbytky různých hygienických potřeb, nežádka se tam objeví láhev oleje, kanystř s benzínem, nebezpečný biologický odpad z nemocnic. Takovou směs někam vysypat, vytrítit, očichávat a zjišťovat, o jaký materiál se jedná, by bylo nesmírně nákladné, nemožné.

Pan Trylč: *„Třeba vám řeknu, že je tu málo kapacit na energetické využití odpadu, to tak je. Protože naposledy se skládkovací poplatek zvedl v roce 2009, jo, na 500,-. A od té doby se nezvedl. Takže nikdo jiný neinvestoval do žádný jiný technologie, která je v hierarchii odpadu vyšší než je skládkování, protože věděl, že by to vlastně neužil. Jediná spalovna, která vznikla, byla spalovna v Plzni, za šilenejch problémů, protože proti tomu všichni bojovali. A ve výsledku odpady byly, ale všechny se házely na skládku, protože to bylo nejlevnější. Což se ale týká i plastového zpracování. Řada z nich říkala, že si musí obstarávat plasty jinak, že ty český svozový společnosti měly problém ty plasty dodávat, protože je pro ně levnější hodit to na skládku. To je prostě zlo.“*

Pan Rod: *Když se podíváte třeba do Kodaně nebo do Vídně, tak tam je ZEVO v centru města. “ To už dneska nemusí být jako hnusný šedý barák s obrovským komínem. Může to být zařízení, který je pod zemí, který má zelenou střechu, na který je dětský hřiště a škola, a pak je tam komín, ze kterýho vychází vzduch, na kterým bych si klidně udělal piknik, protože prostě ty filtry jsou dneska tak efektivní, že skutečně se dneska nemusí nikdo bát nějakýho zápachu nebo, nedejbože, otravy. “*

4.3.2 Podpora CE

Pan Trylč (MŽP) zmiňuje podporu CE v podobě samotného zákona o odpadech, zejména schválení nového skládkovacího poplatku, který je podle něj nejvýznamnějším ekonomickým nástrojem.

Dále byl zmíněn dotační program ŽP, který umožňuje podporovat rozvoj recyklačních kapacit.

Co se týká podpory formou veřejného zadávání, podle pana Trylče se nějaká děje, i když dodává, že gesce zákonu o zadávání veřejných zakázek připadá Ministerstvu pro místní rozvoj, tzn. že MŽP je pouze v konzultační roli.

K tématu veřejného zadávání pan Trylč dodává, že se vůbec nejedná o jednoduchou záležitost, neboť zvolit kritéria pro environmentální zadávání je opravdu složité.

„...co má kritérium té environmentální vhodnosti – uhlíková stopa, rozložitelnost nebo jiný? Samozřejmě někde by to šlo, ale kdybyste to měli hledat u každého výrobku, tak se z toho zblázníte, protože svět je strašně pestřej.“

Pan ekonom Peterka v souvislosti veřejných zakázek také zmiňuje nežádané dopady, které by to mohlo přinést. Nižší kvalita recyklátu například ve stavbě silnic a dálnic může způsobit potřebu častějších oprav, opotřebovávat více vozidla, a v konečném důsledku se ani nepomůže environmentu, neboť tam nakonec budou stejně muset znovu přijet *„ty dieselové traktory s novým materiálem, upravit to, spotřebovat nějakou práci.“*

Dále však podobně jako pan Rod zmiňuje, že podpora v této oblasti je klíčová. Ideálně by o výrobky splňující cirkulární parametry měl být vysoký zájem, až dojde k tomu, že jejich výrobci vyřadí z trhu své necirkulární konkurenty. Avšak to se bohužel neděje, nebo alespoň ne dostatečně rychle, zejména z důvodu vyšších cen produktů vzešlých z výroby na bázi cirkulární ekonomiky. Chce-li tedy EU a národní státy začít efektivněji využívat druhotné suroviny, musí tento záměr také podpořit. Dotační tituly jsou jistě na místě.

Bylo zajímavé sledovat, při rozhovorech s panem Rodem a Peterkou, jejich pohled na problematiku v rámci ekonomického diskurzu, zejména nákladového porovnávání. Projevilo se to například na názoru pana Roda ohledně podpory formou veřejných zakázek. Podle něj se samozřejmě jedná o jedno z řešení, ale je to v podstatě stejné, jako by se povolila zakázka s použitím jakýchkoli materiálů, s tím, že vykonávající subjekt by byl povinen přikoupit

určitý objem odpadu a ten nějak zpracovat. Pro koncového uživatele to bude stejné, jen to bude dražší. Jediný rozdíl je tedy v tom, kdo to v konečném důsledku zaplatí – daňový poplatník, či ten vykonávající subjekt.

Pan Havlice (MPO) hovoří o kohezních evropských фондах a operačním programu pro segment zpracování druhotných surovin. Dále byla zmíněna Agentura podnikání a inovace patřící pod MPO, která má na starosti informovanost o dotačních titulech v této oblasti.

Ale co se týká obecného prostředí pro rozvoj konceptu CE, určitě tu pan Havlice vnímá rezervy. Například zmiňuje stálou absenci nějaké rozumné a jednotné strategie přístupu k CE, která by vysvětlovala, o co se v konceptu jedná a čeho v rámci něj chceme dosáhnout. K veřejným zakázkám dodává, že si myslí, že je to jeden z nejlepších způsobů podpory a že stát by měl jít příkladem. Dodává, že se odpovědným zadáváním již zabývají na MPSV zejména z pohledu sociálně odpovědného zadávání, ale že se rozhodně nejedná o mainstream. Podporu formou daňového zvýhodnění výrobků z druhotných surovin pokládá pan Havlice za pěknou, ale nerealizovatelnou myšlenku, neboť by to bylo v rozporu s unijní úpravou. Je možné uvalit nižší DPH na provedení služby jako činnosti, zejména recyklaci. Ověřovali prý skutečnost u Evropské komise, která potvrdila, že daňové zvýhodnění výrobku z recyklátu oproti tomu z primárních surovin není možné, neboť by to odporovalo principům, na kterých stojí koncept DPH.

Pan Rod k tématu podpory dále zmiňuje autorizovanou společnost EKO-KOM, která, jak už je v práci zmíněno, vybírá poplatky od výrobců obalů za to, že za ně vykoná povinnost se o obalový odpad postarat. Z těchto poplatků pak přispívá mimo jiné právě subjektům, které druhotnou surovinu z použitých obalů dále využívají.

Zda je tato podpora dostačující, když se v konečném důsledku nezrecykluje ani třetina celkového množství materiálu, je diskutabilní. Sám EKO-KOM deklaruje budoucí navýšení finančních prostředků pro podporu recyklace.

Pan Rod: „... přispívají třídíčkám, že ten materiál zpracovávají bez ohledu na to, jaká je cena na trhu druhotných surovin, protože někdy se vám to vyplatí, když je velká poptávka po papíru nebo po plastu, a někdy ne, ale oni potřebují, aby ty třídíčky jely furt, pak zároveň přispějí recyklačním linkám, aby ten recyklát zpracovaly, dotovaně, tzn. mohly ho pak levně nabízet a v neposlední řadě pak třeba přispívají i nějakým subjektům na to, že ten recyklát používají do

svých výrobků. Takže to se dneska děje. “

Dále pan Rod o podpoře CE hovořil v souvislosti zmíněných ZEVO. Obecně se mu zdá, že verbální podpora je nepochybně velká, všichni přece podporují cirkulární ekonomiku, ale v praxi, po hlubší analýze, lze spatřit, že jednotlivá rozhodnutí o tom moc nevyprávějí. Konkrétně v minulém rozpočtovém období bylo možné žádat dotace na energetické využití odpadu, ale zároveň politická reprezentace si jejich sávu nepřála, a nyní v aktuálním rozpočtovém období můžeme vidět, že tam dotační prostředky k tomuto účelu chybí nebo nejsou v dostatečném množství.

„... můžete narazit na to, že vlastně jako zdánlivě pragmatická, žádoucí nebo populistická rozhodnutí v minulosti vedly k tomu, že ta CE nemá dostatečnou podporu. “

Podobně to pan ekonom Rod vnímá v případě chemické recyklace plastů. Tu považuje za žádoucí, neboť díky ní lze použitý plastový materiál navrátit do nového, původního stavu bez ztráty na kvalitě, takže lze materiál znovu využívat i například ve zdravotnictví, pro „food kontakt“ apod.

„Ale zelená politika si usmyslela, že něco, co je chemické, je hnusné, neenvironmentální, a tudíž to tu podporu mít nebude, a něco, co je nechemické, tak je fajn. Tím pádem ty prostředky dotační, grantové je možné využít na vývoj a stavbu mechanické recyklace, nikoliv na vývoj té chemické. “

Chemická recyklace zdá se být novou technologií, která je však zatím spojena s mnoha neznámými. Nezisková organizace Arnika přeložila odbornou studii provedenou Světovou aliancí pro alternativy ke spalovnám (GAIA), ve které byly popsány různé technologie označované souslovím „chemická recyklace“. Ty byly následně podrobeny analýze zejména z hlediska dopadů na klima, míry toxického znečištění, ale i možnosti reálného využití a míry cirkularity. Studie přichází se závěry, že chemická recyklace je velmi náročná na energii, tudíž zanechává velkou uhlíkovou stopu, i vlivem vlastních emisí, neboť ve většině případů se jedná v podstatě o spalování, které jistě nelze považovat za recyklaci, a tak se ani nejedná o způsob nakládání s materiály v rámci cirkulární ekonomiky [Rollinson, Oladejo, 2020].

4.3.3 Pohled na skládkování a posun jeho zákazu

Téma skládkování, které se v odpadové hierarchii vyskytuje až na posledním místě, hraje ústřední roli napříč celou prací. Pokládala jsem za nezbytné, aby k němu svůj názor

vyjádřili i dotazovaní odborníci. Jelikož se problematika skládkování prolíná v podstatě do všech podtémat práce – rozšířenosti CE, podpory CE, funkčnosti a výhodnosti CE, nějaké názory odborníků už byly zmíněny.

V podstatě všichni odborníci se shodli na tom, že obecně jako možnost zbavování se odpadu je skládkování nevyhovující. V civilizované společnosti by měly existovat sofistikovanější způsoby nakládání s odpadem, nikdo přece nechceme žít v nepořádku.

Vyjádření pana ekonoma Peterky: *„Máme tu extrémně nízký skládkovací poplatky. Takže zas na jedny straně se lidem vyplatí skládkovat ten odpad, protože je to levný, a zároveň to skládkování je výrazným příjmem řady obcí, které samozřejmě lobbujou za to, aby jim ten příjem ze skládkování zůstal.“*

„No a samozřejmě jsme v nějaký rozvinutý společnosti, a tak prostě chápem, že pokud to je za nějakých rozumných nákladů, tak se pojd'me tomu skládkování vyhnout a pokud to jen trochu jde, tak pojd'me z toho odpadu udělat nějakou surovinu, kterou můžeme dál využít. I když to třeba nemusí být na food kontakt, ale třeba částečně v nějakých výrobních procesech nahradit tu primární surovinu.“

Co se týká posunutí zákazu skládkování z roku 2024 na 2030, pan Trylč (MŽP) to vnímá jako kompromis. Ke schválení zákazu k roku 2024 došlo v roce 2014, kdy se očekávalo, že za dva, tři roky vznikne nový zákon o odpadech, ve kterém už budou vyšší skládkovací poplatky. Návrh zákona skutečně byl předložen v roce 2017 před vládu, ale pak byl proces zastaven.

Pan Trylč: *„... kdyby skutečně v roce 2017 byl schválen skládkovací poplatek alespoň ve struktuře, jako platí teď od ledna, tak jsme nemuseli toto řešit. Ale tím, že k tomu nedošlo, si myslím, že je tohle rozumný kompromis. Protože prostě ty kapacity, co s těmi odpady dělat jiného, tady moc nejsou.“*

V podstatě stejný názor na posun zákazu skládek má i pan ekonom Rod, který k tématu zmiňuje existenci dvou rovin, kdy ta první představuje rovinu zájmové skupiny skládkařů a všech ostatních subjektů, které jsou v dodavatelsko-sběratelském řetězci zaimplementovány. *„Pro ty je to, řekněme, výhodné, logicky se snaží to prodloužit.“* Druhou rovinou je to, co to způsobí. Mnoho subjektů bude mít pocit, že se problém odkládá a je třeba ho řešit, až zákaz nastane. Ale ten odklad by měl být využit k vymyšlení komplexního

řešení, které bude stejný objem odpadu, který se dnes skládá, zpracovávat jinak. A jak už bylo zmíněno, podle pana Roda připadá jako nejrozumnější volba tzv. ZEVO.

„A postavit ZEVO, zkolaudovat, opilotovat a najet na plný provoz není otázka jednoho roku, dvou, ale třeba ani pěti. Spíš jako deseti nebo 15 v ČR (smích).“

„Tak z tohoto úhlu pohledu to rozhodnutí je víceméně takové vynucené a třeba není ani poslední. I za cenu toho, že budou mít ČS, nejen ČR problém s tím, kam ten odpad nasměrovat. Budou třeba muset skládkovat do nějaké míry dál a platit za to pokuty. Případně se domluvit na tom, že budou zase jako poměrně nákladně ten odpad převážet do nějakých zahraničních ZEVO a spalovat ho tam.“

4.3.4 Pohled na koncept CE obecně

Pan Havlice vnímá koncept CE jako návrat něčeho, co už tu kdysi bylo. Něčeho, co je nevyhnutelné, neboť primární suroviny jsou vyčerpatelné a nelze je obnovit. Jistá šetrnost, ohleduplnost ke zdrojům, které nejsou nekonečné, je nutná, tudíž ten koncept je správný. V zásadě věří, že koncept může s vyčerpatelností primárních zdrojů pomoci, ale co hraje zásadní roli, jsou ceny surovin. Stimul ceny vnímá jako rozhodující pro naplnění a prosazení koncepce CE. Pokud budou ceny primárních surovin stále nízké, těžko se jim bude konkurovat druhotnými materiály. Zároveň pokud budou nároky na kvalitu recyklátů vysoké, tak budou i drahé, a těžko se pak na trhu prosadí. Takže tady si podle něj nevystačíme jen s premisou, že je to správné a šetrné.

Nedostatek nerostných zdrojů jako je kámen a vápenec už je patrný. Pan Havlice zmiňuje, že bylo provedeno zmapování dostupných ložiskových kapacit, které byly následně porovnány s plánovanou výstavbou, a je zjevné, že kapacity jsou nedostačující, i co se týká „jen“ plánovaných dopravních staveb.

Pan Trylč koncept také nepovažuje za žádnou novinku, zmiňuje stejné snahy už v 90. letech, kdy začaly vznikat první směrnice o obalech, autovracích, bateriích. Jde tedy podle něj především o to, aby se odpady nějakým způsobem racionálně využívaly, aby nekončily na skládce nebo jen v minimální míře. A v nějaké rozumné míře končily v energetice.

„Ale snažit se za každou cenu tyhle kolečka uzavírat, to není nic jiného než ideologie.“

Pan Rod koncept vnímá jako způsob navrácení hodnoty něčemu, co ji svým použitím,

spotřebovaním, rozbitím ztratilo.

Myslí si, že si již všechny členské státy uvědomují, že se aplikaci principů CE nevyhnou, minimálně proto, že se jedná o závazné cíle, jejichž splnění je podmíněno pokutami. Ale je třeba myslet na to, aby ČS, potažmo odpovědné orgány (MŽP, MPO, vláda obecně) vymezily mantinely pro to, aby CE mohla fungovat.

Dále zastává názor, že by se v rámci CE měla hledat taková řešení, která s co nejnižšími náklady (regulatorními, kontrolními a dalšími) povedou ke stanoveným cílům tak, že to bude v nejlepším zájmu podnikajících subjektů. Proto v rozhovoru několikrát zmiňuje nástroj rozšířené odpovědnosti výrobce, který jako volnotržní ekonom považuje za účinnou, „soft“ regulaci. Efektivitu vidí v tom, že to řešení si vymyslí a kontrolují samy subjekty, například zřídí tu autorizovanou společnost, která povinnost vykonává za ně.

Již bylo zmíněno, že aby se koncept CE rozšířil, zastává podle pana Roda stát zásadní roli, neboť se podle něj stává zřídka, že by někdo poptával odpadový materiál, jelikož je to pro něj velmi výhodné.

„Protože prostě se zpracováním toho odpadu bude vždycky víc nákladů, víc starostí a víc rizik než se zpracováním nějakého čirého materiálu.“

Neboť místo odpadu ze žlutých kontejnerů lze pořídit zbytkový materiál například z továrny na plastové lahve nebo z výroby polystyrenu. Materiál je čistý a jednoduchý k dalšímu zpracování.

„Takže vždycky je to nějaký trade-off a pokud, zkrátka a dobře, k tomu využití odpadu z kontejneru nebude přidána nějaká dotace nebo naopak nějaká sankce za využití toho čirého, tak se CE nikdy nedosáhne. A je jedno, kdo tam ty peníze nasměruje, jestli půjdou z daní nebo od těch výrobců.“

Pan ekonom Peterka považuje CE za smysluplný koncept, v rámci kterého bychom měli na jakoukoli surovinu včetně odpadů nahlížet jako na zdroj a ne na něco, co by se mělo zakopat pod zem. Domnívá se, že proti tomuto nelze nic namítat.

Kde ale vnímá třecí plochy, jsou různé názory na to, jak moc do této problematiky investovat. Neboť každý oceňujeme kvalitu životního prostředí jinak. Navíc když jde o peníze, je tam logicky několik zájmů a zájmových skupin a všichni samozřejmě sledují především ten zájem svůj.

„Protože ta CE není zadarmo. V řadě případů je prostě jednodušší použít virgin materiál, ten nový, surový než zpracovávat ten odpad a snažit se z něj ten materiál získat. No a při

současných technologiích je prostě v řadě těch oblastí levnější tu surovinu znovu těžít nebo znova vyrobit než v rámci právě tý CE využít ty odpady. A to samozřejmě pak musí někdo zaplatit, ten rozdíl. “

4.4 Komparace názorů odborníků se zkušenostmi z firem

Jedním z předmětů práce mělo být i srovnání praktických zkušeností firem využívajících principy CE a názorů odborníků z teoretického spektra na téma CE. Před vznikem práce však bylo nepochybně předpokládáno více rozdílů mezi těmito dvěma skupinami.

Z praktických zkušeností firem se více ozýval názor, že koncept CE jako takový v Česku ještě není příliš rozšířen. Jeden podnikající subjekt tuto skutečnost dokonce připodobnil k fiasku, druhý ji vyjádřil tím způsobem, že mu připadá, že se tu recyklaci příliš nepřeje a nikdo se o ni moc nezajímá. O zajímavou zkušenost se podělil pan architekt ze studia KOGAA, který se v rámci otázky ohledně zájmu o CE a obecně o ekologickou udržitelnost v Česku dotkl tématu greenwashingu (dezinformace za účelem vytvoření environmentálně prospěšného obrazu jedince či společnosti). Pan architekt se s ním prý setkává na každém rohu, zejména ze strany obcí a měst, které se na něj obrací s prosbou o nejvíce ekologickou čtvrť na světě, nejzelenější náměstí apod. Poté si za veřejné peníze nechávají vypracovat obsáhlé, komplexní studie proveditelnosti a vyhlásí užší architektonickou soutěž, kam si přizvou specialisty často z dob minulého režimu, kteří nakonec vyberou takový projekt, kde je nejvíce parkovacích míst. Nicméně na veřejnost ho prezentují jako ten nejzelenější, neboť byl zadán na základě této studie a ještě byli přizváni odborníci.

Takže i tímto způsobem může být pohled na rozšíření a zájem o CE zkreslován.

Na druhou stranu pan architekt chválí soukromé investory a developery, i když jich stále není mnoho, ale počet se zvyšuje, kteří jsou ochotní vyhrázovat speciální rozpočty přímo k těmto udržitelným a cirkulárním účelům, které svou velikostí nejsou zanedbatelné.

Často byl také zájem o problematiku porovnáván s vyspělejšími západními a severskými zeměmi, kde se koncept CE nepochybně více rozšířil, což dokládá i zájem o české cirkulární výrobky v těchto zemích.

Co se týká problematického tématu podpory CE, pohled odborníků je přirozeně méně zaujatý a tím více objektivní, posuzující větší množství dopadů, které různé formy podpory

mohou mít. To se projevilo zejména při řešení formy podpory v podobě veřejného zadávání, v rámci kterého by mohlo být přidáno kritérium nákupu produktů z recyklátu nebo s využitím jiného principu CE, například použitého, repasovaného zboží. Firmy z této oblasti by si takovou podporu nepochybně přály, ale někteří odborníci upozorňují, že v praxi by to bylo mnohem komplikovaněji proveditelné. Výrobky by se musely odborně posuzovat a taky by bylo nutné rozhodnout, jaké environmentální kritérium je důležitější, a mělo by tak mít přednost. Což by bylo i ekonomicky nákladné.

Jak v práci zmiňují ekonomičtí odborníci – každá regulace má své dopady, které ani nemusely být zamýšleny.

Na čem se ale obě skupiny shodly, je to, že cirkulární ekonomika není zadarmo. Zpravidla je spojena s vyššími náklady z důvodu obtížnější práce s druhotnou surovinou, která často vyžaduje nákladnou technologii. Má-li být CE více rozšířena, bez nějaké formy podpory se neobejde. Alespoň v začátcích, kdy je nejvíce citelná tržní nevýhoda oproti podnikům vyrábějícím z primárních surovin. Ideálně by pak firmy na bázi CE mohly z trhu vyřadit své necirkulární konkurenty, ale to je dlouhodobá záležitost, a je otázkou, jestli vůbec reálná.

Kde byl spatřen rozdíl, je pohled na skládkování a na časový posun jeho zákazu. Z pozice odborníků nebyl jako v případě firem nahlížen tak negativně. Odborníci zmiňují hledisko alternativních způsobů zbavování se odpadu a jejich dostupných kapacit v Česku. Všichni se shodují, že pro jiný způsob zpracování zejména komunálního odpadu nejsou dostupné kapacity vzhledem k objemům odpadu. Zmiňují potřebu výstavby tzv. ZEVO (zařízení na energetické využití odpadu), které vnímají za nejvhodnější možnou variantu, až bude skládkování zakázáno. Taková výstavba a vše, co vyžaduje, však může být otázkou deseti i více let. Nicméně mohla začít být reálně řešena dříve včetně postupného navyšování skládkovacích poplatků, aby se co nejvíce rozvíjely recyklační a jiná cirkulární odvětví.

Skládkování zdá se být velkým tématem i z hlediska cirkulární ekonomiky, neboť v reálu, v ekonomickém prostředí, jí přirozeně konkuruje. Končí tam zhruba polovina odpadového materiálu, z něhož o část by jistě byl ze strany cirkulárních podniků zájem. Podle výpovědi většiny firem figurujících v práci tu však existuje silná skládkařská lobby, které se stále daří zákaz skládek posouvat.

Přítom skládkování je posledním stupněm odpadové hierarchie a z environmentálního hlediska je opravdu nežádoucí a škodlivé, na čemž se shodli i všichni odborníci.

Takže z práce vychází, že na potřebě skládky zakázat se shodli jak odborníci, tak firmy, s tím rozdílem, že odborníci více zohledňují otázku, kam s veškerým odpadem, až nebude moci končit na skládkách, což je jistě téma potřebné řešit.

4.5 Výsledky výzkumu a diskuse

Empirická část práce si kladla za cíl především zmapovat využití konceptu cirkulární ekonomiky v českém prostředí prostřednictvím několika reálných příkladů z firem. Na těchto příkladech měla ukázat, jak v realitě firmy ve své činnosti cirkularity dosahují, jaké všechny záležitosti jsou s tím spojené, od shánění výrobního materiálu po zájem spotřebitelů, a v neposlední řadě s jakými reálnými podmínkami v českém prostředí podnikající subjekty pracují.

Samozřejmě se výsledky z jednotlivých případů figurujících v práci nedají generalizovat, jednak se jedná o firmy z různých podnikových oblastí, druhak samotný počet firem zobecnění neumožňuje. Na druhou stranu, zjištěním práce byla i skutečnost, že firem využívajících druhotné materiály v Česku mnoho není, nejedná-li se o již zaběhlá recyklační odvětví pracující převážně s papírovým, skleněným či železným druhotným materiálem. S vědomím tohoto faktu, že principy CE v praxi v českém prostředí nejsou příliš rozšířené, lze do jisté míry konstatovat, že zmíněné zkušenosti jednotlivých firem mohou posloužit k jakési představě o funkčnosti cirkulární ekonomiky v českých podmínkách a případně někoho inspirovat k podobné činnosti, či naopak od ní odradit.

Ve většině zkoumaných případů byl totiž zjištěn poměrně velký problém se získáváním druhotného materiálu potřebného k výrobě v České republice. To má samozřejmě za následek, že ho musí dovážet ze zahraničí. Týká se to firem, jež pracují s druhotným plastovým, textilním a biologickým materiálem. Firma Brokis Glass se sice s nedostatkem výrobního materiálu nepotýká, ale otázkou je, nakolik je to způsobené tím, že si druhotný materiál zajišťuje ve své jiné činnosti. Kdyby se například našel subjekt, který by chtěl vyrábět skleněné designové, estetické produkty pouze z druhotného materiálu a zároveň si ho negeneroval sám v jiném provozu, pravděpodobně by se s nedostatkem barevných střeptů také potýkal. Příčina tohoto problému tkví zejména v tom, že vlivem nízkých poplatků za

skládkování končí mnoho materiálu na skládkách. Dokud nebude skládkování zakázáno nebo bude neustále levné, subjekty generující odpad nebudou motivovány zbavovat se ho jiným způsobem, který by byl výše v odpadové hierarchii. Dalším důvodem je malé množství techniky na další nutné zpracování a čištění odpadových materiálů, neboť recyklační technologie většinou potřebují čistou, upravenou surovinu (například plastový granulát).

Mezi hlavní výzkumné otázky také patřila ta týkající se vztahu mezi aplikací principů CE a dopadem na životní prostředí. Musím se přiznat, že než jsem se začala CE více zabývat v rámci diplomové práce, chovala jsem ke konceptu mírnou skepsi. Měla jsem zčásti dojem, že je to jen další koncepce v rámci zelené ekonomiky či ekologické modernizace, která ve výsledku jen více podpoří další výrobu a k reálnému zlepšení životního prostředí nepřispěje. Faktem však je, že prostřednictvím této práce byla má původní hypotéza a domněnka vyvrácena. Jak z reálných zkušeností firem, tak názorů odborníků vyplynulo, že cirkulární ekonomika je smysluplným konceptem, v rámci kterého má docházet k efektivnímu využívání materiálních zdrojů. Toto efektivní využívání má započít již při designu produktů, primárně aby byly výrobky kvalitní, ale také jednoduše opravitelné či alespoň lehce rozebratelné na jednotlivé komponenty, které opět najdou své využití. Kde je to možné, má docházet v rámci CE k přesunu produkce nového zboží k jejich pronájmu či půjčování. Obecná podpora oprav a repasů namísto produkce nových výrobků je z hlediska ochrany environmentu a šetření materiálových zdrojů také nepochybně přínosná.

Ovšem je pravdou, že v realitě, zejména u velkých, nadnárodních společností, může být koncepce CE využívána k marketingovému účelu v rámci CSR (společenské odpovědnosti firem), díky kterému si společnost snaží vytvořit dobrou image, a v důsledku toho skutečně může docházet k tomu, že si produkty (které jsou nové a tudíž spojené s negativními environmentálními dopady) zakoupí více lidí, a firma tak generuje vyšší zisk, který opět může využít k větší výrobě. To se samozřejmě může dít a nepochybně i děje, pravděpodobně i v případě firmy HP, která byla předmětem této diplomové práce. Avšak toto vylepšení firemní image a jeho další důsledky nijak nedevalvují pozitivní dopady implementace principů CE firmy do svého podnikání.

Asi největší třecí plochu jsem očekávala v oblasti dopravy. Pravdou však je, že práce pomohla objasnit fakt, že odpadu je nutno se tak jako tak nějakým způsobem zbavovat. A nehledě na to, jaký tento způsob bude, vždy bude spojen s potřebou dopravy odpadu z místa vzniku do místa likvidace či v lepším případě do místa dalšího využití. A v nynějším

nejčastějším způsobu – skládkování to ani z hlediska dopravy není žádoucí, neboť skládky nemohou být blízko veškerým generátorům odpadů, často se do nich dojíždí z daleka.

V rámci práce sice bylo zjištěno, že tyto vzdálenosti mohou být zbytečně velké i v případě podniků využívajících CE, což je jistě spojeno s větší zátěží životního prostředí a s většími emisemi skleníkových plynů, avšak alespoň byly v těchto případech provedeny analýzy životního cyklu (LCA), které potvrdily, že environmentální přínosy stále převažují. Nepochybně je však žádoucí snažit se tyto vzdálenosti co nejvíce zkracovat, avšak to závisí na zdejších tržních a legislativních podmínkách. Podnikající subjekty by jistě uvítaly jezdit si pro potřebný materiál pár kilometrů, jenomže podmínky by nesměly být nastaveny tak, že je zde pro ně příliš drahý.

Dá se tak shrnout, že cirkulární ekonomika je z hlediska ochrany životního prostředí a zachování přírodních zdrojů prospěšná. Textilní firma figurující v práci napomáhá každý měsíc odklonit téměř 300 tun textilního materiálu od toho, aby skončil na skládce či ve spalovně. Podobně je to s firmou vyrábějící plastové přepravní palety pouze z druhotného plastu i s firmami využívající druhotné sklo k výrobě krásných, estetických předmětů a pěnového skla. Stejně tak přispívá životnímu prostředí díky využití odpadu způsobem, který je výše v odpadové pyramidě, firma zpracovávající biologický odpad za účelem výroby biometanu. Ta je prospěšná nejen z hlediska lepšího způsobu využití odpadu, ale i toho, že konkuruje získávání energie z fosilních zdrojů, které jsou vyčerpatelné a generují velké množství skleníkových plynů.

Nepochybně již zmiňovaná doprava by mohla představovat problém, a proto by negativní externality s ní spojené měly být co nejvíce eliminovány, neboť pokud by většina podniků dovážela druhotný materiál zdaleka, koncept CE by neměl takový smysl. Otázkou však je, do jaké míry je možné, aby podniky nacházely zdroj druhotného materiálu nedaleko svého závodu. Na mikro úrovni se dobrým příkladem jeví zmiňované ekoprůmyslové parky, v nichž efektivně dochází k výměně materiálů a energií mezi jednotlivými podniky. I několik mých informátorů zmínilo, že dovážet materiál zdaleka je nesmysl, avšak jak bylo probráno, ekonomické důvody v těchto případech zatím dostávají přednost. Dobrým příkladem je zkoumaná firma Ronyenvi, která propojuje více svých činností, a efektivně tak dopravy využívá.

Velké téma celé práce představuje podpora konceptu CE, od které se, alespoň v začátcích, kdy uplatnění konceptu v Česku není příliš časté, odvíjí i jeho rozšířenost a úspěšnost podniků, které se v oblasti CE začnou angažovat. Všechny firmy i odborníci se shodli na tom, že práce s druhotnými materiály bude z povahy věci vždy náročnější než s těmi z primárních surovin. Je to samozřejmě logický fakt, primární materiál je čistý, nepoškozený, čirý. Chceme-li tedy začít hospodárněji využívat přírodní zdroje, z nichž řada není obnovitelná, musíme tuto snahu i reálně ekonomicky podpořit. To, že je práce s recykláty komplikovanější a často vyžaduje drahé technologie na zpracování, se logicky promítá do cen produktů takto vzniklých. V situaci, kdy cirkulární výrobky představují minoritní část na trhu, jsou tak znevýhodněné oproti levnějším variantám z primárních materiálů. Samozřejmě uvědomělejší zákazník, pro kterého je hledisko environmentální šetrnosti při nákupu důležité a má pro to dostatek prostředků, zvolí variantu z recyklátu, i když je dražší, ale těchto zákazníků stále moc není. To se projevilo i na zkušenostech zkoumaných firem, které pro většinu své produkce nacházejí odbyt v zahraničí. Tam končí mimo jiné i téměř všechna energie pocházející z biometanu od firmy, kterou jsem se v práci zabírala, a Česko se pak nepřibližuje ke splnění klimatického cíle EU – spotřebovat alespoň 32 % veškeré energie z obnovitelných zdrojů do roku 2030. V Česku podíl OZE v roce 2018 představoval pouhých 15,2 % [MPO, 2019].

Bohužel se většina zkoumaných firem (čtyři ze sedmi) s podporou v ČR příliš nesešla. Zbylé tři – nadnárodní společnost HP, architektonické studio KOGAA, odpadářská firma Ronyenvi o nedostatku podpory nehovořila z toho důvodu, že z charakteru jejich podnikové činnosti se o získání podpory zatím příliš nesnažili, neboť práce s recykláty či jinými principy CE představuje jen část jejich podnikání.

Ani jedna ze čtyř firem nezískala žádnou formu finanční podpory, i když se o ni snažila. Nejen že nebyl uznán nějaký druh přímé podpory jako například dotace, ale subjekty se dlouhodobě zasazují o změnu nastavených podmínek, která by napomohla všem recyklujícím podnikům. Několik z nich jednalo o možných změnách i s ministerstvy, Stabilplastik se například snažil, aby podpora nebyla zatěžující pro celý stát, navrhnout, že by mohly být zvýšeny povinné poplatky od obalových výrobců, z kterých by se více podpořila recyklace, a zároveň by jim tyto poplatky byly opět nějak sníženy, pokud by zakoupily výrobky z recyklátu. Proces recyklace by tak byl podpořen ze dvou stran. Bohužel návrh byl pochválen opět pouze verbálně. Samozřejmě že realizovat takové legislativní změny není jednoduché a často se může pojit s dopady, které způsobí problém jinde, jak zmiňují hlavně dva odborníci, ekonomové, kteří v práci také vystupují, avšak alespoň nějakým způsobem by k větší podpoře

mělo začít docházet.

V práci byla hojně diskutována podpora ve formě veřejných zakázek. I EU shledává takovou podporu za žádoucí a deklaruje její budoucí navýšení. Samozřejmě všechny firmy figurující v práci by ji uvítaly. Mně se tato forma zpočátku zdála jako velmi smysluplná a do jisté míry i nutná, neboť stát by měl jít přece příkladem. Několik odborníků v práci však upozornilo na to, že v praxi by se mohlo jednat o velmi těžce realizovatelnou záležitost, s kterou by se mohlo pojít mnoho problémů a nákladů. Co by mělo představovat hlavní kritérium v otázce environmentální šetrnosti? Původ z recyklátu, nízká uhlíková stopa, rychlá rozložitelnost v přírodě, příznivá LCA nebo jiné? Rozhodnutí by nebylo jednoduché a porovnávat rozdíly u různých typů produktů by vyžadovalo odborné posuzování, které by samozřejmě bylo časově i ekonomicky nákladné. V některých případech však, a zejména dokud ekologicky uvědomělá výroba stále nepředstavuje mainstream, by rozhodnutí jistě bylo proveditelné, a produkty vyrobené z recyklátu by tak mohly být podpořeny.

Další možností podpory je daňové zvýhodnění. Bohužel u výrobků z recyklátu to podle odborníka z MPO není možné, neboť by to z pohledu EU bylo v rozporu s principy, na kterých je založen koncept DPH. Zvýhodnění se dá aplikovat jen na služby jako takové, ne na produkty. Mohla by tak být uvalena nižší daňová sazba na proces recyklace. Nebo naopak vyšší daň z těžby primárních surovin, což by recyklaci podpořilo nepřímo. Žádné takové zvýhodnění recyklace ani zněvýhodnění těžby se v Česku však zatím nedeje.

Do výzkumu byla zahrnuta i jedna nadnárodní společnost. Jednalo se o firmu Hewlett Packard (HP) podnikající v oblasti informačních technologií. Na příkladě firmy bylo potvrzeno domnění, že na aplikaci principů CE – v tomto případě zejména činnost oprav, repasů, využívání komponentů, recyklace a produkce z recyklátu, ale také pronájem tiskáren a výpočetní techniky – existuje centrální aparát, který je implementován do všech výrobních i správních zařízení po celém světě. Na každý druh činnosti na bázi CE existuje již zaběhlý systém. Například na proces recyklace má společnost recyklační partnery v 76 zemích světa. Dále má v několika zemích lokální partnery, kteří kontrolují a případně opravují produkty, které byly navráceny v tzv. programu DoA (Dead on Arrival). Často se zařízeními vůbec nic není, a tak se díky těmto partnerům produkty nemusí posílat na velké vzdálenosti a ušetří se uhlíková stopa a další náklady.

Práce také chtěla v rámci možností zjistit, o jaké lidi, jež stojí v čele firem podnikajících na bázi CE, se jedná, zejména z hlediska motivace k této činnosti. I když by za

tímto účelem bylo potřeba provést důkladnější výzkum nejlépe včetně zúčastněného pozorování ve firmách společně s rozhovory s dalšími zaměstnanci, musím konstatovat, že z výpovědí informátorů byl ve všech případech patrný zájem o ochranu životního prostředí, a to nejen na základě přímějších dotazů na toto téma, ale i ve zmínkách dalších aktivit, kterými se firmy snaží environmentálně uvědomělejšímu podnikání napomoci. Nicméně přispívá k tomu i zjištění práce, že podnikání s recykláty je zpravidla spojeno s více problémy, starostmi a také vyššími náklady zejména z důvodu nákladné technologie. I z názorů odborníků několikrát zazněla věta typu: „nejedná-li se o nějakého ekologického nadšence, málokdy se někdo pustí do práce s recykláty ve větším“ apod.

5 Závěr

Cílem práce bylo na konkrétních příkladech firem a díky názorům odborníků přiblížit koncept cirkulární ekonomiky, a do jak možné míry to bylo proveditelné, posoudit, zda se jedná o prospěšný způsob nakládání s materiálními zdroji zejména z environmentálního hlediska.

Nejprve se ve své teoretické části zabývá problematikou stále rostoucí produkce odpadů a uvádí, proč je na ni potřeba nahlížet jako na globální problém, který je potřeba řešit. V další části je již představen koncept cirkulární ekonomiky, který toto řešení nabízí. Po představení implementace principů konceptu do evropské legislativy, a tím pádem i do norem členských států EU, již práce přechází k mikro úrovni a k praktickým příkladům firem, jež v Česku využívají principů CE ve svém podnikání. Dále práce pro větší míru objektivitu představuje názory odborníků k dané problematice a porovnává je s praktickými zkušenostmi firem.

Na konkrétních příkladech podniků bylo zjištěno, že podnikání v rámci cirkulární ekonomiky v českém prostředí není příliš jednoduché. Většina subjektů se potýká s problémem sehnat v Česku druhotný materiál za rozumné peníze. Odpadářské společnosti a obecně české prostředí zatím není příliš nakloněno rozvoji recyklace, neboť tu panuje silná skládkařská „tradice“, za kterou mnoho zainteresovaných lobbuje. Nicméně stále nízké skládkovací poplatky, které byly naposledy před letoškem navýšeny v roce 2009, stejně jako odsun zákazu skládkování z roku 2024 na rok 2030, o tom také vypovídají. Je obtížné v těchto podmínkách rozvíjet šetrnější způsob nakládání se zdroji, i z hlediska odpadové hierarchie, a rozšiřovat dostupné technologie na zpracování odpadů za účelem zkvalitňování recyklátů, když je tak jednoduché a levné zbavit se materiálu na skládkách.

Zároveň je nutno podotknout, že zejména odborníci se shodli na tom, že Česká republika nedisponuje dostatkem vhodných alternativ ke zpracování objemu odpadu, který nyní končí na skládkách. Je podle nich potřeba postavit několik dalších zařízení na energetické využití odpadu (ZEVO), což bude časově náročné, a tak z tohoto hlediska odsun zákazu skládkování má opodstatnění. Celá záležitost se však mohla začít řešit o mnoho dříve, což zmiňuje i odborník z MŽP, a mohly tak již panovat lepší podmínky pro rozvoj recyklačních odvětví. Podle majitele firmy zabývající se výrobou biometanu měl odsun skládkování na mnoho subjektů, které chtěly v rámci CE začít podnikat a dokonce už vyvíjely vhodné technologie, takový vliv, že si tento záměr rozmyslely.

Bohužel nějaká podpora firmám na bázi CE, alespoň v případech, kterými se zabývala diplomová práce, nepřichází ani v jiných podobách. Nezískaly ji ve formě dotací, stále se

nedostává daňového zvýhodnění, ani například v rámci veřejných zakázek. Dokonce stále nepřišla ani nepřímá podpora ve formě vyšší sazby daně na těžbu primárních surovin. Podrobněji se tématem podpory a dalšími důležitými výsledky výzkumu zabývá kapitola Výsledky výzkumu a diskuse.

Přitom bylo pomocí práce zjištěno, že nějaká forma podpory je v této oblasti, která je stále minoritním způsobem podnikání, téměř nutná, má-li být CE více rozvíjena. Všechny subjekty figurující v práci se na tom shodly, jelikož práce s druhotnými surovinami je obtížnější a nákladnější v porovnání s výrobou z primárních surovin. To se musí promítnou do ceny produktu, která bude v případě absence podpory nekonkurenceschopná s výrobky z primárních zdrojů. Aby tak podniky ekonomicky přežily, prodávají výrobky zejména do zahraničí, kde je o ně větší zájem.

Cirkulární ekonomika a její principy jistě dávají smysl, na čemž došlo v práci také ke shodě. Nabízí řešení, jak efektivněji a hospodárněji zacházet s přírodními zdroji, z nichž mnoho, musíme si přiznat, je vyčerpatelných. Například ve stavebnictví se tato skutečnost už projevuje. Je tedy žádoucí, aby se CE více rozšířila a suroviny se začaly lépe využívat. Aby k tomu však došlo, musí být alespoň ve svých počátcích vystavena lepším podmínkám a větší podpoře.

Díky práci bylo možné na konkrétních případech poznat, že výroba z druhotných surovin je uskutečnitelná a že jen jediná firma dokáže měsíčně odklonit více jak 250 tun odpadu od méně efektivního způsobu nakládání s odpady a že je schopna z tohoto materiálu vyrobit další hodnotný výrobek, a snížit tak spotřebu primárních zdrojů, které by jinak pro pokrytí poptávky byly použity. Což je samozřejmě spojeno s pozitivními environmentálními dopady. Jistě je žádoucí, aby zejména z hlediska ochrany životního prostředí byly eliminovány dopravní externality z cest pro druhotný materiál a na export produktů, avšak to je opět závislé na nastolených podmínkách v dané zemi.

6 Bibliografie

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů. In.: *Sbírka zákonů České republiky*. 2001. Dostupný také zde: https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/8FC3E5C15334AB9DC125727B00339581/%24file/Z%20185_2001.pdf

ERIKSEN, T. H. *Odpady: Odpad ve světě netušených vedlejších účinků*. Doplněk, 2015. ISBN 978-80-7239-325-1.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008, o odpadech a o zrušení některých směrnic. In: *Úřední věstník Evropské unie*. 2008. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=CS>

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/851, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech. In: *Úřední věstník Evropské unie*. 2018. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=EN>

Evropská odpadová směrnice má vysoké ambice, česká úprava zákona zase mnoho problémů aneb 3 otázky k nové odpadové legislativě. *REMA* [online]. 2019 [cit. 2020-12-01]. Dostupné z: <https://www.rema.cloud/evropska-odpadova-smernice-ma-vysoke-ambice-ceska-uprava-zakona-zase-mnoho-problemu-aneb-3-otazky-k-nove-odpadove-legislative/>

HAVLÍČEK, Filip a Martin KUČA. Waste Management at the End of the Stone Age. *Journal of Landscape Ecology* [online]. [cit. 2020-12-08]. Dostupné z: <https://content.sciendo.com/view/journals/jlecol/10/1/article-p44.xml>

LOUCKÁ, Pavla. Cloaca maxima. *Vesmír* [online]. 2005 [cit. 2020-12-18]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2005/cislo-2/cloaca-maxima.html>

PETRÁŇ J. a kol.: *Dějiny hmotné kultury 1(1,2)*, SPN, Praha 1985

POKORNÝ, Petr. Svědectví smetišť, stok a jímek. *Vesmír* [online]. [cit. 2020-12-18]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/1999/cislo-3/svedectvi-smetist-stok-jimek.html>

BARLES, Sabine. History of Waste Management and The Social and Cultural Representations of Waste. *The Basic Environmental History*. 2014. ISBN 978-3-319-09179-2.

BOŽEK, F.; URBAN, R.; ZEMÁNEK, Z. *Recyklace*. Vyškov : Moravia Tisk Vyškov, 2003. ISBN 80-238-9919-8.

UNCTAD. *Covid-19 and E-commerce* [online]. 2020 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstictinf2020d1_en.pdf

What A Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 [online]. World Bank, 2018 [cit. 2021-01-12]. ISBN 978-1-4648-1347-4.

United Nations Environment Programme. *Global Waste Management Outlook* [online]. 2016

[cit. 2021-01-12]. ISBN 9789210601597.

Food loss and waste facts. *Food and Agriculture Organization of the United Nations* [online]. 2015 [cit. 2021-01-14]. Dostupné z: <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/317265/>

Distribution of municipal solid waste generation worldwide. *Statista* [online]. [cit. 2021-01-31]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/916599/generation-of-municipal-solid-waste-worldwide-share-by-income-group/>

UN Environment Report: Beat Plastic Pollution [online]. 2018 [cit. 2021-01-15].

LEBRETON, L., B. SLAT a F. FERRARI. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Nature* [online]. 2018 [cit. 2021-01-17]. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-w>

McKinsey. 2016. “The Circular Economy: Moving from Theory to Practice.” McKinsey Center for Business and Environment Special Edition

Production of plastics worldwide from 1950 to 2019. *Statista* [online]. [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/>

HOGG, Dominic a Ann BALLINGER. *The Potential Contribution of Waste Management to a Low Carbon Economy* [online]. 2015 [cit. 2021-01-16]. Dostupné z: http://www.acrplus.org/images/publication/Contribution_low_carbon_economy/EN_Main-Report-.pdf

What is a circular economy? A framework for an economy that is restorative and regenerative by design. *Ellen MacArthur Foundation* [online]. [cit. 2021-01-29]. Dostupné z: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>

KIRCHHERR, Julian, Denise REIKE a Marko HEKKERT. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling* [online]. 2017 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

BIWEI, Su a Heshmati ALMAS. A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production* [online]. 2013 [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jclepro.2012.11.020

KORHONEN, Jouni a Antero HONKASALO. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics* [online]. 2018 [cit. 2021-01-25]. Dostupné z: doi:10.1016/j.ecolecon.2017.06.041

EUROPEAN COMMISSION. *A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe* [online]. 2020 [cit. 2021-01-17].

STAHEL, Walter R. Circular economy: A new relationship with our goods and materials would save resources and energy and create local jobs. *Nature* [online]. 2016 [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://www.nature.com/news/the-circular-economy-1.19594#/b2>

Ellen MacArthur Foundation. *Kalundborg Symbiosis: Effective industrial symbiosis* [online]. [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/effective-industrial-symbiosis>

MARTIN, S.A., K.A. WITZ a R.A. CUSHMAN. *Eco-Industrial Parks: A Case Study and Analysis of Economic, Environmental, Technical, and Regulatory Issues* [online]. 1996 [cit. 2021-02-06]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/download/pdf/37768179.pdf>

OGUNMAKINDE, O. E. A Review of Circular Economy Development Models in China, Germany and Japan. *Recycling* [online]. 2019 [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: doi:10.3390/recycling4030027

FRIANT, VERMEULEN a SALOMONE. A typology of circular economy discourses: Navigating the diverse visions of a contested paradigm. *Resources, Conservation and Recycling* [online]. 2020 [cit. 2021-03-08].

KORHONEN, Jouni a Antero HONKASALO. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics* [online]. 2018 [cit. 2021-01-25]. Dostupné z: doi:10.1016/j.ecolecon.2017.06.041

JURGILEVICH, Alexandra a Traci BIRGE. *Transition towards circular economy in the food system* [online]. 2016 [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.3390/su8010069>

FRIANT, M., W. VERMEULEN a R. SALOMONE. Analysing European Union circular economy policies: words versus actions. *Sustainable Production and Consumption* [online]. 2020 [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.11.001>

McCarthy, A., R. Dellink and R. Bibas. The Macroeconomics of the Circular Economy Transition: A Critical Review of Modelling Approaches. 2018. OECD Environment Working Papers. <http://dx.doi.org/10.1787/af983f9a-en>

WEETMAN, C. 2016. *A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chains: Repair, Remake, Redesign, Rethink*. Kogan Page. 432 s. ISBN 978-0-7494-7675-5.

WORLD ECONOMIC FORUM. *Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains* [online]. 2014 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: http://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf

WIJKMAN, Anders a Kristian SKÅNBERG. *The Circular Economy and Benefits for Society* [online]. 2015 [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the-circular-economy-and-benefits-for-society-fifrnlessw.pdf>

BENTON, Dustin a Jonny HAZELL. *The Circular Economy in Japan* [online]. 2015 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://www.the-ies.org/analysis/circular-economy-japan>

ZHANG, Y., L. HAO a X. JI. Analyses of Japanese Circular Economy Mode And its inspiration significance for China. *Advances in Asian Social Science* [online]. 2012 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z:

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.955.2170&rep=rep1&type=pdf>

EUROPEAN COMMISSION. *Circular Economy Action Plan* [online]. 2020 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf

REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: on the implementation of the Circular Economy Action Plan [online]. 2019 [cit. 2021-03-07].

EUROPEAN COMMISSION. *Buying green!: A handbook on green public procurement* [online]. 2016 [cit. 2021-03-16]. ISBN 978-92-79-56848-0.

Record recycling rates and use of recycled materials in the EU. *Eurostat* [online]. 2019 [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9629294/8-04032019-BP-EN.pdf/295c2302-4ed1-45b9-af86-96d1bbb7acb1>

Waste recycling. *European Environment Agency* [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/waste-recycling-1/assessment-1>

EU circular material use rate. *Eurostat* [online]. 2020 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200312-1>

BRAUNGART, Michael In.: WEBSTER, Ken a JOHNSON, Craig. 2010. *Sense & Sustainability. Educating for circular economy*. Terra Preta. 154 s. ISBN 978-0-9559831-0-8.

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: on a monitoring framework for the circular economy. In: . 2018. Dostupné také z: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/monitoring-framework.pdf>

EUROPEAN UNION. *Circular material use rate* [online]. 2018 [cit. 2021-02-26]. ISBN 978-92-79-96698-9.

EUROPEAN COMMISSION. *Buildings and construction* [online]. 2020a [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/built-environment_en

DUTCH MINISTRY OF INFRASTRUCTURE AND THE ENVIRONMENT. *A Circular Economy in the Netherlands by 2050: Government-wide Programme for a Circular Economy* [online]. 2016 [cit. 2021-03-22].

EUROPEAN COMMISSION. *Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe* [online]. 2020b [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf

EUROPEAN COMMISSION. *Country Report Czechia 2020* [online]. 2020c [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2020-european_semester_country-report-czech-republic_en.pdf

Waste statistics. *Eurostat* [online]. 2020 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics#Total_waste_generation

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Katalog 3. ročníku soutěže „Přeměna odpadů na zdroje“* [online]. 2019 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: https://druhotnasurovina.czechinvest.org/wp-content/uploads/2020/04/Katalog-3-rocniku-souteze-Premena-Opadu-na-zdroje-2019_1.pdf

CASAREJOS, F. a C. BASTOS. Rethinking packaging production and consumption vis-à-vis circular economy: A case study of compostable cassava starch-based material. *Journal of Cleaner Production* [online]. 2018 [cit. 2021-04-04]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.114>

Packaging waste statistics. *Eurostat* [online]. 2018 [cit. 2021-04-05]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Packaging_waste_statistics#Time_series_of_packaging_waste

Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. *Resources, Conservation and Recycling* [online]. 2020 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105052>

Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2024. *Statista* [online]. 2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>

MCDONOUGH, William a BRAUNGART, Michael. 2002. *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. 1st ed. New York: North Point Press. 193 s. ISBN 0-86547-587-3.

UNCTAD. *COVID-19 and E-commerce: Findings from a survey of online consumers in 9 countries* [online]. 2020 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstictinf2020d1_en.pdf

The Net-Works Programme. *Interface* [online]. 2021 [cit. 2021-4-12]. Dostupné z: https://www.interface.com/EU/en-GB/about/mission/Net-Works-en_GB

KOLONIČNÝ, J. a V. HASE. *Využití rostlinné biomasy v energetice* [online]. 2011 [cit. 2021-5-1]. Dostupné z: <http://www.biomasa-info.cz/cs/doc/bioen.pdf>

HP 2019 Sustainable Impact Report [online]. 2020 [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://h20195.www2.hp.com/v2/GetDocument.aspx?docname=c06601778>

Companies worth \$15 trillion revealed on CDP 2020 ‘A List’ of environmental leaders. *CDP* [online]. 2020 [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://www.cdp.net/en/articles/media/companies-worth-15-trillion-revealed-on-cdp-2020-a-list-of-environmental-leaders>

FSC Certification. *Forest Stewardship Council* [online]. [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://fsc.org/en/join-us/become-certified>

MPO. *Politika druhotných surovin* [online]. 2019 [cit. 2021-5-4]. Dostupné z:
<https://www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/politika-druhotnych-surovin-cr/2019/8/Politika-druhotnych-surovin-CR.pdf>

JIC, zájmové sdružení právnických osob, Direct People, s.r.o., INCIEN, z. ú. *Cirkulární Česko 2: Cirkulární ekonomika jako příležitost pro úspěšné inovace českých firem*, 2019. [Online].

Zákon o odpadech. In: . 2020, číslo 541. Dostupné také z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>

Ohlédnutí za 61. Mezinárodním strojírenským veletrhem: Cirkulární ekonomika se v Česku dostává na přední pozice. *Zajimej.se* [online]. 2019 [cit. 2021-5-6]. Dostupné z:
<https://zajimej.se/ohljednuti-za-61-mezinarodnim-strojirenskym-veletrhem-cirkularni-ekonomika-se-v-cesku-dostava-na-predni-pozice/>

MARIAKOVÁ, D. a T. PAVLŮ. *Využití odpadního skla a keramiky do betonu* [online]. 2019 [cit. 2021-5-7]. Dostupné z:
http://www.arism.cz/dok/RECYCLING_2019_sbornik.pdf

EUROPEAN PARLIAMENT. *Circular economy package: Four legislative proposals on waste* [online]. 2016 [cit. 2021-5-7]. Dostupné z:
<https://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefing-573936-Circular-economy-package-FINAL.pdf>

Direct People, s. r. o., INCIEN, z. ú.: *Cirkulární Česko: Cirkulární ekonomika jako příležitost pro úspěšné inovace českých firem*, 2018. [Online].

Konec zbytečných plastových odpadů se blíží. Vláda schválila návrh zákona. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. 2021 [cit. 2021-5-7]. Dostupné z:
https://www.mzp.cz/cz/news_20210125-konec-zbytecnych-plastovych-odpadu-se-blizi-Vlada-schvalila-navrh-zakona

Rollinson, A., Oladejo, J. (2020). Chemical Recycling: Status, Sustainability, and Environmental Impacts. Global Alliance for Incinerator Alternatives. doi: 10.46556/ONLS4535

Hierarchie nakládání s odpady. *Arnika* [online]. [cit. 2021-5-14]. Dostupné z:
<https://arnika.org/hierarchie-nakladani-s-odpady>

BUFKA, A. a J. VEVERKOVÁ. Podíl obnovitelných zdrojů energie na hrubé konečné spotřebě energie. *MPO* [online]. 2019 [cit. 2021-5-12]. Dostupné z: https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/2019/12/Podil-OZE-na-hrube-konecne-spotrebe-energie-2010-2018_1.pdf

EU circular material use rate. *Eurostat* [online]. 2020 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200312-1>

HENDL, Jan. 2005. *Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace*. 1. vyd. Praha: Portál. 408 s. ISBN 80-7367-040-2.

DISMAN, Miroslav. 2002. *Jak se vyrábí sociologická znalost*. 3. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0139-7.

MIOVSKÝ, Michal. 2006. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada. 332 s. ISBN 8024713624.

HENDL, Jan. 1999. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Karolinum. 278 s. ISBN 80-246-0030-7.

7 Přílohy

Projekt diplomové práce (DP) oboru sociální a kulturní ekologie

1. Jméno studenta, tituly: Bc. Leona Leová
2. Osobní číslo (UKČO): 76015694
3. Rok imatrikulace na FHS UK (bak. studium, jinak mag. studium): 2018
4. Datum zápisu na obor sociální a kulturní ekologie FHS UK (alespoň měsíc, rok): září 2018
5. Názvy všech předchozích bakalářských (magisterských) prací, škola, obor a rok, kde a kdy byly obhájeny: Dopady čínské rozvojové pomoci a investic v Africe se zaměřením na Etiopii a Demokratickou republiku Kongo v letech 2000-2015, NF VŠE, Národní hospodářství, 26. 06. 2017, NF VŠE, Praha
6. Předběžný název DP (česky): Cirkulární ekonomika v českém prostředí – skutečně zelenější způsob odpadového hospodářství?
7. Předběžný název DP (anglicky): Circular economy in the Czech surroundings – really a greener way of waste management?
8. Klíčová slova (česky): cirkulární ekonomika, oběhové hospodářství, odpady, recyklace, redukce odpadu
9. Klíčová slova (anglicky): circular economy, waste, recycling, waste reduction
10. Obecný kontext (souvislosti tématu, širší rámec [zasazení „do světa“]): Zájem o cirkulární ekonomiku a její aplikace v praxi neustále roste. V zemích jako je například Čína či Německo již byla povinnost užití konceptu dokonce uzákoněna. Množství odpadu stále přibývá, v oceánech vznikají plovoucí ostrovy odpadků o velikosti větších států, a tak přirozeně opět vyvstala myšlenka, zda by nebylo možné odpad znovu využívat. Uzavřený kruh výroby, ve kterém by se nevyskytoval dále nevyužitelný materiál, tak zní jako dobré východisko. Princip cirkulární ekonomiky (dále i CE) představuje ve svém jádru jistě smysluplný koncept s velkým potenciálem, avšak v dnešním globalizovaném světě se spletitými a komplexními vztahy může docházet k jeho užití, jež v konečném důsledku nevede k větší environmentální šetrnosti. Například využití materiálu, který jedna firma produkuje jako odpad a jiná ho odebírá pro svou primární výrobu, nemusí nakonec vést k žádoucím environmentálním dopadům z důvodu nutnosti přepravy na velkou vzdálenost. Z právních či obchodních důvodů také může být vybrána firma, která odpad dále zpracuje škodícími technologiemi či rovnou na výrobu něčeho, co poškozují ŽP. V neposlední řadě s konceptem oběhového hospodářství vyvstává obecnější problém, a to zda v praxi jen firmám neumožňuje více vyrábět díky ušetřeným nákladům či vyšším výnosům. Na konec se nabízí otázka, zda koncept CE pouze neodvádí pozornost od nutnosti uvědomit si, že je potřeba výrobu převážně snížit a některou dokonce zcela zastavit.
11. Předmět zkoumání (vlastní předmět práce [zasazení „do vědy“]): Předmětem práce bude srovnání názoru na koncept CE ze strany teoretického spektra ekonomických odborníků s názory z praktické sféry několika českých firem, které principy CE využívají ve své činnosti. Hlavním předmětem výzkumu pak bude pokus o zhodnocení, nakolik jsou tyto firmy se zřetelem na environmentální dopady úspěšné.
12. Hlavní vstupní výzkumný problém – výzkumná otázka (výzkumné otázky) – ev. hypotéza (hypotézy): Hlavním výzkumným problémem tak bude ověřit na účelně

vybraném vzorku, nakolik je v České republice uplatnění cirkulární ekonomiky v praxi prospěšné pro životní prostředí. Dále na základě komparace názorů ekonomických expertů s praktickými zkušenostmi z firem posoudit, jak se tato dvě spektra pohledů na CE liší, a tím případně ovlivňují povědomí o konceptu v České republice.

13. Metodologický postup: metody a techniky, kte použity: Pro teoretickou část analýza odborných textů seznamujících s konceptem. Pro empirickou pak polostrukturované rozhovory s ekonomy, pracovníky firem a dalšími osobami, které s konceptem pracují (např. Institut cirkulární ekonomiky). Následně komparace dvou odlišných pohledů na principy CE.
14. Cíl DP (kromě ověření hypotéz a teoretického přínosu např. *praktický přínos, vypracování metodologie, základ pro řešení problémů v praxi* atd.): Vzhledem k tomu, že CE stále představuje relativně nový koncept, považuji za přínos již její zmapování v českém prostředí se zaměřením na funkčnost v praxi. Dále se pokusím o kritickou konfrontaci různých náhledů na problematiku. Komparace dvou úhlů pohledu nabídne hlubší porozumění konceptu, případně může upozornit na hrozbu jednostranného či zjednodušujícího přístupu k problematice.
15. Čím budou rozšířeny dosavadní znalosti (vědecká „přidaná hodnota DP“): O kritický pohled na koncept oběhového hospodářství v praxi z českého prostředí a o probádání toho, s jakou konotací se pojem „cirkulární ekonomika“ pojí mezi ekonomickými experty na jedné straně a odborníky z praxe na druhé. Obojí snad povede k prohloubení znalosti celé problematiky, a bude tak mít přínos nejen pro ochranu životního prostředí.
16. Jaké bude (bude-li) jejich *teoretické* zobecnění a přínos: Větší porozumění oblasti odpadového hospodářství, problémům, které se s ní pojí, a možností jejich řešení.
17. Struktura DP (*předběžný obsah – názvy oddílů a kapitol*):
 1. Úvod
 2. Teoretická část:
 - Odpady, odpadové hospodářství
 - Odpad jako globální problém
 - Odpadová hierarchie
 - Prevence odpadu
 - Opětovné použití
 - Využití
 - Odstranění
 - Seznámení s konceptem cirkulární ekonomiky
 3. Empirická část:
 - Metodologie
 - Názor českých ekonomů na CE
 - Aplikace konceptu v českých firmách
 - Evaluace užití principů CE v praxi
 - Srovnání teorie a praxe v oblasti CE
 4. Diskuse
 5. Závěr
 6. Zdroje
 7. Přílohy

18. Předběžná bibliografie k tématu:

- BRAUNGART, Michael In.: WEBSTER, Ken a JOHNSON, Craig.: *Sense & Sustainability. Educating for circular economy*. Terra Preta, 2010. 154 s. ISBN 978-0-9559831-0-8.
- MCDONOUGH, William a BRAUNGART, Michael. *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. 1st ed. New York: North Point Press, 2002. 193 s. ISBN 0-86547-587-3.
- WEETMAN, C.: *A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chains: Repair, Remake, Redesign, Rethink*. Kogan Page, 2016. 432 s. ISBN 978-0-7494-7675-5.
- Direct People, s. r. o., INCIEN, z. ú.: *Cirkulární Česko: Cirkulární ekonomika jako příležitost pro úspěšné inovace českých firem*, 2018. [Online].
- JIC, zájmové sdružení právnických osob, Direct People, s.r.o., INCIEN, z. ú. *Cirkulární Česko 2: Cirkulární ekonomika jako příležitost pro úspěšné inovace českých firem*, 2019. [Online].

19. Předpokládaný vedoucí DP: PhDr. Ivan Rynda

20. Důvod volby tématu (dosavadní znalosti, zájem, praxe a zájem studenta): Hlavním důvodem pro výběr tématu byla touha po nalezení a probádání vhodné a reálné alternativy k dnešnímu „business as usual“, který využívá přírodní zdroje neudržitelným způsobem.

Polostrukturovaný rozhovor

- Mohl/a byste mě, prosím, seznámit s činností Vaší firmy a jak při ní využíváte některý z principů cirkulární ekonomiky?
- Kdy jste s tímto podnikáním začal?
- Co vás k tomu vedlo?
- Jaké byly v té době podmínky pro podnikání v rámci CE?
- Měl jste se kam obrátit pro radu či odbornou pomoc pro své podnikání?
- Využil jste nějaké pomoci?
- Pokud ne, jak se vám podařilo začít vyrábět z recyklátu? / Jak jste implementoval/a nějaký z principů CE do své činnosti?
- Jaký materiál k výrobě využíváte?
- Pochází materiál i z komunálního odpadu?
- Odkud druhotnou surovinu odebíráte?
- Pochází jen z Česka, nebo i ze zahraničí?
- Proč materiál dovážíte ze zahraničí?
- Dovážíte, nebo si i necháváte přivézt materiál, například v rámci efektivnějšího využití dopravy (dodavatel druhotného materiálu může materiál dovézt poblíž, když například dodává někam produkty či naopak firma si pro materiál dojede v rámci cesty za účelem dodání hotových produktů).
- Doprava je obecně spojena s vysokým podílem emisí skleníkových plynů, zvažujete i environmentální dopady, zejména jezdíte-li pro materiál velké vzdálenosti?
- I přes tyto negativní environmentální externality myslíte, že je vaše činnost stále ekologicky prospěšná?
- Nechal/a jste si nějak ověřit svou domněnku?
- Jaký je zájem o Vaše produkty? Pochází zejména z Česka/zahraníčí?
- Jak je to s výhodností a ziskem vašeho podnikání? Dostavil se zisk, za jak dlouho?
- Myslíte si, že je v Česku dostatek institucí/organizací, které se zabývají CE a jsou v případě potřeby schopné pomoci podnikajícím subjektům?
- Připadá vám, že se tematika CE dostatečně řeší v médiích?
- A jak je to v podnikové sféře, jestli do ní více vidíte, například v rámci konkurence.
- Jak byste obecně popsal/a rozšíření konceptu CE v České republice?
- Co by podle Vás bylo efektivní formou rozšíření povědomí o CE i reálného využití v praxi?

- Jak hodnotíte legislativní podmínky v ČR pro podnikání na bázi CE?
- Setkal/a jste se s nějakými překážkami pramenícími z legislativy?
- Získal jste na své podnikání nějakou formu podpory?
- Usiloval/a jste o ni?
- Jaké formy podpory se vám jeví efektivní?
- Jak obecně hodnotíte podporu CE v Česku (přímou – dotace, nákup produktů, nepřímou – např. daň)?
- Pokud nepříliš dobře, jak by se to dalo zlepšit?
- Usiloval/a jste o nějaké zlepšení?
- Snažíte se v podniku o nějaké další environmentálně prospěšné aktivity? Či osvětu ohledně svého podnikání.
- Jak obecně hodnotíte odpadové hospodářství ČR?
- Co si myslíte o posunu zákazu skládkování z roku 2024 na rok 2030?
- Jsme dobří v třídění odpadu, ale míra recyklace není příliš vysoká (kolem 30 %), čím myslíte, že to je?
- Míra reálného využití sekundárních materiálů – jejich podíl na veškerých použitých materiálech je ještě nižší (necelých 8 %). Čím to je, že se recykláty málo využívají?
- Energie v rámci oběhové ekonomiky by měla být získávána z obnovitelných zdrojů. Využíváte ji při výrobě / plánujete brzy?
- Myslíte si, že má cirkulární ekonomika skutečně potenciál k tzv. decouplingu – oddělení ekonomických výnosů od materiální spotřeby a tím i od environmentálních dopadů?
- Cirkulární ekonomika by teoreticky měla umožnit trvale udržitelný rozvoj, myslíte si, že tak skutečně dokáže i v praxi?
- Co si obecně o konceptu CE myslíte?

