**Dokument:** CE popis do grantové zprávy

**Autor**: Lucie Nencková

**Původní datum**: Prosinec 2018

**Úvod**

Cirkulární ekonomika (CE) má potenciál změnit dnešní globalizovaný svět na všech úrovních – od lokální, až po tu globální. Společně s dalšími světovými trendy, a to jak technologickými, tak společenskými, může přispět k lepšímu životu jednotlivců i celé globální společnosti. Koncept cirkulární ekonomiky – nebo chcete-li oběhového hospodářství, jak zní odborná česká terminologie – přináší řadu nových myšlenek, způsobů i návrhů řešení, jak změnit dnešní zažité představy o materiálových tocích, přesto se dá jeho podstata popsat i velice jednoduše, a to jako návrat k využívání zdrojů cestou selského rozumu.

Klíčovým dokumentem, který detailně popisuje celý koncept oběhového hospodářství v rámci Evropské unie, která je kolébkou cirkulární ekonomiky, je akční plán EU pro oběhové hospodářství, z něhož vychází i následující text. Uzavření cyklu, jak zní motto tohoto akčního plánu EU pro oběhové hospodářství, popisuje ve zkratce přechod od lineárního hospodářství k tomu oběhovému, ve kterém je hodnota výrobků, materiálů a zdrojů v hospodářství zachována co nejdéle a ve kterém je minimalizován vznik odpadu s cílem přispět k vytvoření udržitelného, nízkouhlíkového a konkurenceschopného hospodářství účinně využívajícího zdroje (Evropská komise 2015).

Koncept cirkulární ekonomiky je často mylně považován za nový způsob odpadového hospodářství, ve své podstatě má ale mnohem blíže k surovinové politice, protože klíčovou premisou je chápání odpadu jako možného zdroje, kdy úkolem není likvidace odpadu, ale efektivní využívání druhotných surovin. Oběhové hospodářství však zasahuje ještě mnohem dál – přechod od lineárního k oběhovému konceptu je totiž jedinečnou příležitostí k transformaci celého hospodářství (na různých úrovních) a k vytvoření nových a udržitelných konkurenčních výhod pro Evropu (Evropská komise 2015) s potenciálem změnit zažité způsoby nakládání se zdroji v globálním měřítku, a to se všemi souvisejícími aspekty od technologických, přes společenské, až po etické dopady návazných změn.

Z pohledu Evropské unie jsou hlavními benefity přechodu na oběhové hospodářství podpora konkurenceschopnosti EU tím, že budou ochráněny podniky před nedostatkem zdrojů a kolísáním cen, podpořeno vytváření nových obchodních příležitostí a inovativních a efektivnějších způsobů výroby a spotřeby, dále že budou vytvořena pracovní místa na místní úrovni se všemi stupni kvalifikace a příležitosti pro sociální začlenění a soudržnost, zároveň se ušetří energie a přispěje se k zabránění nevratným škodám způsobeným využíváním zdrojů v takové míře, která převyšuje schopnost Země tyto zdroje z hlediska klimatu, biodiverzity, znečištění ovzduší, půdy a vody obnovovat (Evropská komise 2015).

Jak už bylo naznačeno, v širších souvislostech přispěje přechod z lineárního na oběhové hospodářství mimo jiné ke snížení současných úrovní emisí oxidu uhličitého (Ellen MacArthur Foundation 2015), což je v souladu s hlavními prioritami (nejen) Evropské unie, mezi které dále patří zaměstnanost a ekonomický růst, investiční plány, klimatické otázky a energetika, sociální agenda a průmyslové inovace, vše v souladu s globálním úsilím o udržitelný rozvoj.

1. **Cirkulární ekonomika z pohledu Evropské unie**

Při přechodu na oběhového hospodářství hrají klíčovou roli hospodářské subjekty a spotřebitelé, zatímco úkolem orgánů státní správy na místní, regionální i národní úrovni, stejně tak jako na úrovni EU, je plnění podpůrné funkce, která spočívá zejména v zavedení řádného regulačního rámce pro rozvoj oběhového hospodářství na jednotném trhu, a následné komunikaci klíčových principů CE směrem k podnikům i široké veřejnosti, a to zejména v oblasti dalšího směřování prostřednictvím dlouhodobých cílů Akčního plánu EU pro oběhové hospodářství a dalších opatření, která mají být realizována do roku 2020 (Evropská komise 2015).

Na úrovni Evropské unie jsou v rámci tohoto akčního plánu nastavena opatření, jejichž cílem je podpora investic a vytvoření rovných podmínek, odstraní překážek plynoucích z evropských právních předpisů nebo jejich nedostatečného prosazování, prohloubení podmínek jednotného trhu a zajištění příznivých podmínek pro inovace a zapojení všech zúčastněných stran (Evropská komise 2015). Legislativní návrhy týkající se odpadu přijaté společně s Akčním plánem pro oběhové hospodářství zahrnují dlouhodobé cíle na snížení skládkování a posílení přípravy pro další využití a recyklaci klíčových toků odpadu, od komunálního - zejména obalů-, až po odpady ze stavebnictví. Tyto cíle by měly vést k tomu, aby členské státy postupně používaly stejné osvědčené postupy a podporovaly potřebné investice v oblasti nakládání s odpady (Evropská komise 2015). Navržena je také řada dalších opatření, která mají vést k jasnějšímu a jednoduššímu provádění, podporovat hospodářské pobídky a zlepšit systémy rozšířené odpovědnosti výrobce.

Akční plán pro oběhové hospodářství dále představuje také modely a postupy udržitelných činností v klíčových odvětvích hospodářství i pro nové obchodní příležitosti, a to zejména s ohledem na potenciál v oblasti růstu a zaměstnanosti (Evropská komise 2015). Závazkům a opatřením uvedeným v tomto akčním plánu, které se týkají ekodesignu, rozvoji strategických přístupů pro plasty a chemické látky, financování inovačních projektů v rámci výzkumného programu Evropské unie Horizont 2020 a dalších cílených opatření zaměřených na prioritní oblasti zahrnující **plasty**, **plýtvání potravinami**, **kritické suroviny**, **stavební a demoliční odpad**, **a biomasu a výrobky z biologického materiálu**, dále problematiku výroby a spotřeby či zadávání veřejných zakázek a inovacím, bude věnována pozornost v následujících kapitolách. Legislativní část přijetí principů oběhového hospodářství tak spočívá aktuálně ve změnách směrnic v oblasti odpadů, obalů, skládkování a výrobků s ukončenou životností, konkrétně směrnice o odpadech, směrnice o skládkách, směrnice o obalech, směrnice o WEEE, směrnice o bateriích a akumulátorech a směrnice o vozidlech s ukončenou životností (MPO 2018). V současné době jsou také připravovány legislativní návrhy týkající se hnojiv a opětovného využívání vody (Evropská komise 2015).

Opatření navrhovaná v tomto akčním plánu na úrovni Evropské unie podporují oběhové hospodářství v každé fázi hodnotového řetězce – od výroby po spotřebu, opravy a repase, nakládání s odpady a druhotné suroviny, které se vracejí zpět do hospodářství, vždy s ohledem na s vysokou přidanou hodnotou takových opatření (Evropská komise 2015).

Hlavním předpokladem k tomu, aby se cirkulární ekonomika stala nedílnou součástí našich životů, je dlouhodobé zapojení aktérů napříč všemi úrovněmi vládnutí - jednotlivých členských států Evropské unie, regionů, měst a municipalit, podniků i občanů. Jen díky takovému přístupu je možné principy tohoto konceptu prosazovat také na globální úrovni, jak už bylo popsáno v úvodu. Dalším předpokladem pro úspěšné prosazování cílů uvedených v Akčním plánu oběhového hospodářství je přirozeně jeho podpora ze strany členských států Evropské unie a návazná národní opatření a legislativa, stejně tak jako soudržnost politik v rámci těchto států, kdy je očekáván vzájemně se posilující účinek plynoucí z provádění souhrnných závazků přijatých Unií a členskými státy EU, zejména v rámci Agendy pro udržitelný rozvoj 2030 organizace OSN (zejména ve vztahu k bodu 12 - zajistit udržitelné vzorce spotřeby a výroby) a plánu skupiny G7 o účinném využívání zdrojů (Evropská komise 2015).

**2. Cirkulární ekonomika v České republice**

Prosazování principů cirkulární ekonomiky v České republice v návaznosti na Akční plán pro oběhové hospodářství prostřednictvím tzv. balíčku k oběhovému hospodářství, který byl schválen v květnu 2018 s transpoziční lhůtou dva roky, je na národní úrovni realizováno jak Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO), tak Ministerstvem životního prostředí (MŽP). Zatímco Ministerstvo průmyslu a obchodu nahlíží na přechod k oběhovému hospodářství zejména s ohledem na zajištění udržitelného růstu a posílení konkurenceschopnosti (nejen) České republiky cestou lepšího využívání zdrojů, snížení závislosti na primárních surovinách a vytvoření nových pracovních míst (MPO 2016) a věnuje se zejména odvětvím jako jsou plasty, potravinový odpad, kritické suroviny, příslušné problematice v oblasti stavebnictví a demolic nebo biomase a výrobkům z ní (MPO 2018), Ministerstvo životního prostředí se logicky zaměřuje na prosazování principů cirkulární ekonomiky jako na environmentálně šetrný způsob výroby, spotřeby a nakládání s odpady.

Za nejvýraznější aktivitu v přechodu na oběhové hospodářství lze aktuálně považovat přípravu dlouhodobé Strategie oběhového hospodářství České republiky Ministerstvem životního prostředí, která má být průřezem existujících českých politik z různých oblastí souvisejících s každodenními lidskými činnostmi, životním prostředím i výhledem rozvoje cirkulární ekonomiky do roku 2040 s názvem “Cirkulární Česko 2040”, a dále přípravu nového zákona o odpadech, vybraných výrobcích s ukončenou životností a obalech (MŽP 2018).

Jak už bylo popsáno, při prosazování principů oběhového hospodářství je zásadní role aktérů státní správy na všech úrovních, tedy i na regionální či lokální úrovni, stejně tak jako podniků a široké veřejnosti, kde je jedním z klíčových nástrojů šíření dobré praxe.

**3. Principy oběhové hospodářství ve výrobě**

Principy oběhového hospodářství je nezbytné respektovat už na samém počátku životního cyklu výrobku, protože fáze návrhu i výrobní postupy mají dopad na získávání zdrojů, jejich využívání a vznik odpadu po celou dobu životnosti výrobku. Klíčová je zejména životnost výrobků, kdy lze dosáhnout delší doby životnosti či udržení výrobku ve fázi užití pomocí vhodného **designu**. Promyšlený design může vést také ke snadnější opravitelnosti, modernizaci či repasi výrobků, a může pomoci subjektům provádějícím recyklaci při rozmontování výrobků za účelem opětovného použití hodnotných surovin a součástí, kdy přímo napomáhá šetřit primární (nejen vzácné) zdroje (Evropská komise 2015).

Ačkoliv je tato skutečnost dobře známa, nejsou v rámci trhu požadavky na vhodný design dostatečně reflektovány. Jedním z cílů Evropské unie je proto podle Akčního plánu pro oběhové hospodářství poskytování pobídek pro zlepšení designu výrobků prostřednictvím jejich inovací při zachování podmínek jednotného trhu a hospodářské soutěže (Evropská komise 2015).

S ohledem na vhodný ekodesign je pozornost věnována zejména elektrickým a elektronickým výrobkům, protože možnost jejich opravy je výhodná pro spotřebitele, kdy zároveň dojde k udržení snadno opravitelných výrobků déle ve fázi užití, a na konci jejich životnosti je klíčová jejich snadná recyklovatelnost, zvláště s ohledem na cenné materiály, které jsou v těchto výrobcích zpravidla obsaženy (např. prvky vzácných zemin v elektronických zařízeních). Některé z požadavků na ekodesign elektrických a elektronických výrobků jsou již řešeny v rámci směrnice o ekodesignu 2009/125/ES, která se vztahuje na všechny výrobky spojené se spotřebou energie, a jejímž cílem je zlepšit účinnost a environmentální výkonnost výrobků spojených se spotřebou energie a klást důraz na aspekty oběhového hospodářství (Směrnice o ekodesignu 2009/125/ES). Zatímco však požadavky na ekodesign byly zaměřeny převážně na energetickou účinnost těchto výrobků, v budoucnu budou ze strany Evropské unie systematicky prozkoumávány otázky, jako je právě opravitelnost, trvanlivost, možnosti zdokonalení, recyklovatelnost či vymezení některých materiálů nebo látek, které tyto výrobky obsahují. Podpora vhodného ekodesignu ze strany Evropské unie bude mimo jiné také zahrnovat stanovení výše finančního příspěvku, který hradí výrobci v rámci systémů rozšířené odpovědnosti výrobce, která bude stanovena na základě nákladů souvisejících s koncem životnosti jejich výrobků jako jeden z finančních nástrojů, jehož cílem je navrhování takových výrobků, které lze snadněji recyklovat nebo opětovně použít (Evropská komise 2015).

Stejně jako vhodný ekodesign jsou klíčové také **výrobní postupy** zachovávající principy oběhového hospodářství, protože neúčinné využívání jak primárních zdrojů, tak obnovitelných materiálů při výrobě vede ke ztrátě obchodních příležitostí a vzniku značného množství odpadu. Z pohledu výroby je klíčový globální pohled se zaměřením na environmentální i sociální aspekty výroby, protože značná část celosvětové produkce probíhá ve třetích zemích. Evropská unie proto podporuje udržitelné získávání surovin na globální úrovni, a to zejména prostřednictvím politického dialogu, partnerství a své obchodní a rozvojové politiky (Evropská komise 2015).

Zásadní roli v této oblasti přirozeně zastává průmysl, v oblasti využívání zdrojů, vzniku odpadu při výrobě a nakládání s ním však existují v jednotlivých průmyslových odvětvích značné rozdíly (Evropská komise 2015). S ohledem na principy cirkulární ekonomiky musí průmyslové podniky učinit konkrétní závazky v oblasti udržitelného získávání zdrojů a spolupráce v hodnotových řetězcích, Evropská unie proto bude intenzivně prosazovat osvědčené postupy při dosahování těchto cílů v celé řadě průmyslových odvětví prostřednictvím „referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách“, které členské státy musí konzultovat při vydávání povolení pro průmyslová zařízení, a podporovat osvědčené postupy v oblasti odpadu z těžebního průmyslu, další podporou je např. vytvoření Evropského střediska excelence pro účinnost využívání zdrojů (Evropská komise 2014b).

Stranou podpory zavádění principů oběhového hospodářství při výrobních postupech ze strany Evropské unie nezůstávají ani malé a střední podniky, které mohou mimo jiné využívat obchodní příležitosti spojené s účinnějším využíváním zdrojů a dále podporu přístupu k inovativním technologiím či usnadnění procesu nahrazení nebezpečných chemických látek využívaných při výrobě (Evropská komise 2015).

Pro podniky, a to zejména pro malé a střední, by rovněž mohlo být přínosem zlepšení účinnosti a využívání systému Evropské unie pro environmentální řízení podniků a audit (EMAS) a pilotního projektu týkajícího se ověřování environmentálních technologií (ETV) (Evropská komise 2018), další možností je podpora inovativních průmyslových postupů jako je tzv. průmyslová symbióza, která umožňuje, aby odpad nebo vedlejší produkty jednoho odvětví mohly být použity jako vstupy pro jiné odvětví, kdy je základním předpokladem vyjasnění pravidel v oblasti jednotného výkladu pravidel pro využívání vedlejších produktů v členských státech Evropské unie (Evropská komise 2015).

Další možností optimalizace výrobních postupů ve vztahu k cirkulární ekonomice je podpora inovativních průmyslových postupů při opětovném využívání plynných odpadů a samozřejmě repase, které se běžně využívá v automobilovém průmyslu či u stavebních strojů, avšak v řadě průmyslových odvětví zatím není zažitou praxí (Evropská komise 2015).

Podpora těchto postupů ze strany Evropské unie jsou realizovány prostřednictvím programu pro financování výzkumu a inovací Horizont 2020 a prostřednictvím fondů politiky soudržnosti a dále zahrne pokyny týkající se osvědčených postupů v oblasti nakládání s odpady a účinného využívání zdrojů v průmyslových odvětvích do referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách (Best available techniques Reference, BREF) a vydá pokyny a bude podporovat osvědčené postupy v oblasti odpadů z těžebního průmyslu (Evropská komise 2015).

**4. Spotřeba a oběhové hospodářství**

Protože globální spotřeba neustále roste, je jednou z možností, jak snížit s ní spojené negativní environmentální i sociální dopady, respektováním principů cirkulární ekonomiky. Role (nejen evropských) spotřebitelů je zcela zásadní, protože právě jejich chování může významně přispět ke změnám, které povedou k udržitelnosti. Rozhodování spotřebitelů je ovlivněno mnoha faktory, ať už jde o informace, které mají k dispozici, rozsahem nabídky a cenami stávajících výrobků, tak regulačním rámcem (Evropská komise 2015). S charakterem spotřeby přirozeně souvisí také následná produkce komunálního odpadu, předcházení jeho vzniku i snižování množství tohoto odpadu.

V současné době nelze řadu výrobků opravit kvůli jejich designu nebo z důvodu chybějících náhradních dílů či informací o provádění oprav, cílem je tedy zejména možnost volby pro spotřebitele tak, aby si mohli vybrat takový typ výrobku, který je možné opravit nebo splňuje další nároky, které jsou v souladu s principy oběhového hospodářství. Spotřebitel, který se snadno zorientuje v nabídce, a bude moci snadno vybrat environmentálně šetrný výrobek obdobným způsobem, jako již nyní vybírá na základě zlepšeného systému označování energetické náročnosti spotřebiče pro domácnost a ostatní výrobky spojené se spotřebou energie, se bude významným způsobem podílet na přechodu od lineárního k cirkulárnímu modelu hospodaření (Evropská komise 2015).

Spotřebitelé však stojí před mnoha rozhodnutími, a to i v případě, že se aktivně zajímají o dopady jednotlivých výrobků na životní prostředí, lidské zdraví nebo sledují etické přístupy jejich výroby a původ. Vzhledem k velkému množství typů značení, jako jsou různé štítky, nebo environmentální tvrzení výrobců, je pro (evropské) spotřebitele často obtížné mezi výrobky rozlišovat a důvěřovat dostupným informacím, protože zvláště vlastní environmentální tvrzení výrobců nemusí být dostatečně důvěryhodná a jednoznačná (Evropská komise 2016). Jedním z cílů Evropské unie v oblasti prosazování principů cirkulární ekonomiky je proto zvýšení důvěryhodnosti environmentálních tvrzení uváděných na výrobcích ve spolupráci se všemi zúčastněnými stranami a zajištění lepších pravidel k jejich prosazování (Evropská komise 2016). Poměrně známou je dobrovolná ekoznačka EU, která označuje výrobky s menším dopadem na životní prostředí během svého celého životního cyklu, než jiné výrobky. Cílem Evropské unie je zvýšit povědomí o ekoznačce EU a její přínos směrem k oběhovému hospodářství (Evropská komise 2015).

Evropská unie také aktivně ověřuje v pilotních projektech metodu pro měření environmentální výkonnosti - environmentální stopu produktů -, a to na základě Sdělení Komise Evropskému parlamentu a Radě Budování jednotného trhu s ekologickými produkty a Usnadnění lepší informovanosti o environmentálním profilu produktů a organizací (Evropská komise 2013).

I přes výše uvedené je však pro spotřebitele téměř vždy rozhodujícím faktorem ovlivňujícím rozhodnutí o koupi výrobku jeho cena, a to jak v rámci hodnotového řetězce, tak pro koncové spotřebitele (Evropská komise 2015). Členské státy jsou proto Evropskou unií vyzývány k uplatňování pobídek a ekonomických nástrojů (např. daní) tak, aby ceny výrobků lépe odrážely environmentální aspekty nákladů na jejich výrobu (Evropská komise 2015). Také ochrana spotřebitele, zejména s ohledem na dvouletou záruku fyzického zboží a její uplatňování, trvanlivost a opravitelnost výrobků, jsou významným přínosem při prosazování principů oběhového hospodářství, a to prodloužením délky fáze užití výrobků (Evropská komise 2015).

Rozvoj oběhového hospodářství na národní, regionální i místní úrovni mohou dále podpořit inovativní formy spotřeby na principu sdílené ekonomiky, a to jak v případě výrobků či infrastruktury, tak u služeb, a také využívání nových technologií jako jsou IT či digitální platformy. Vznik nových obchodních a spotřebních modelů je podporován prostřednictvím programu Horizont 2020 a pomocí finančních prostředků z politiky soudržnosti Evropské unie (Evropská komise 2015).

Samostatnou kapitolou jsou potom veřejné zakázky, protože tvoří značný podíl evropské spotřeby, konkrétně téměř 20 % HDP Evropské unie, a mohou tak hrát jednu z klíčových rolí v dosažení přechodu z lineárního modelu hospodaření se zdroji k tomu cirkulárnímu (Evropská komise 2015). Orgány státní správy mohou využívat zelená kritéria při zadávání veřejných zakázek na dobrovolné bázi, avšak cíli Evropské unie jsou v této oblasti stanovení nebo revidování kritérií veřejných zakázek s důrazem na principy oběhového hospodářství, jako je trvanlivost a opravitelnost, a dále podpora častějšího využívání těchto kritérií ze strany státní správy, a to v celé Evropské unii (Evropská komise 2015).

**5. Nakládání s odpady podle principů oběhového hospodářství**

Ačkoliv v úvodu bylo uvedeno, že na oběhové hospodářství nelze nahlížet pouze jako na nový způsob odpadového hospodářství, nakládání s odpady hraje bezesporu klíčovou roli. Principy cirkulární ekonomiky zcela reflektují hierarchii způsobů nakládání s odpady, a to v sestupném pořadí od prevence vzniku odpadu, přípravy pro opětovné použití, recyklaci, materiálové či energetické využití až po jejich odstraňování. Cílem oběhového hospodářství je však nejen respektovat zásady této hierarchie, ale co nejefektivněji využít odpad jako zdroj prostřednictvím využití recyklátů a cenných materiálů, které se mohou vracet do hospodářství, a to s ohledem na příznivé environmentálními i socioekonomické aspekty. Energetické využití odpadu, který není možné využívat jiným způsobem, je v rámci hierarchie až na nižším stupni, přesto stále představuje lepší alternativu, než spalování odpadů bez energetického využití či skládkování, přičemž tyto způsoby odstraňování odpadu mají potenciální negativní dopady na životní prostředí a vedou ke značným hospodářským ztrátám (Evropská komise 2015), kdy tuto skutečnost reflektuje zejména plánované omezení skládkování ve státech Evropské unie a také iniciativa Evropské unie “Waste-to-energy” v oblasti oběhového hospodářství (Evropská komise 2017).

K navýšení množství materiálů, které budou opakovaně využity, je nezbytné komunikovat principy cirkulární ekonomiky na všech úrovních - směrem ke státní správě, podnikům i potenciálním investorům, vždy s ohledem na vymáhání stávajících závazků plynoucích z evropské či národní legislativy. Z hlediska typu odpadu je nezbytné prosazovat princip “uzavření cyklu” jak u komunálních odpadů produkovaných domácnostmi, tak odpadu z podniků, průmyslových odpadů, odpadů z těžby či ze stavebnictví. V případě recyklace komunálních odpadů panují v evropském prostoru velké rozdíly mezi jednotlivými státy či regiony. Zatímco průměrně je recyklováno přibližně 40 % komunálního odpadu z domácností v Evropské unii, v některých oblastech je míra recyklace až 80 %, zatímco v jiných méně než 5 %, proto je jedním z cílů Evropské unie zvýšit podíl recyklovaného odpadu zejména za využití odpovídajících ekonomických nástrojů s cílem zajistit soulad (legislativy) s hierarchií způsobů nakládání s odpady v Evropské unii, přičemž jsou zohledněny rozdíly mezi jednotlivými členskými státy (Evropská komise 2015).

Revidované návrhy evropské legislativy v oblasti odpadů se zaměřují na několik vybraných oblastí. První z nich je dosažení vyšší míry recyklace či materiálového využití obalových materiálů, které představují v rámci skladby komunálního odpadu až 80 %. Toky obalových materiálů z papíru, skla, plastu, kovů a dřeva jsou v rámci Evropské unie sledovány již od 80. let minulého století (Evropská komise 2018b), a přesto, že množství tohoto typu odpadu z domácností i průmyslových/komerčních zdrojů, který se recykluje nebo materiálově využívá, stále stoupá, existuje značný potenciál pro jeho další využívání v návaznosti na principy cirkulární ekonomiky s odpovídajícími hospodářskými a environmentálními přínosy (Evropská komise 2015). Klíčem k vyšší efektivitě jsou podle Evropské unie zejména opatření v oblasti sběru a třídění tohoto typu odpadu, která jsou obvykle spolufinancována ze systémů rozšířené odpovědnosti výrobce, v jehož rámci výrobci nesou část nákladů na tyto úkony (Evropská komise 2015). Obdobný typ sběru jako u obalů je doporučován také u textilních materiálů či nábytku (Evropská komise 2015).

Další oblastí je sběr a interpretace dat o materiálových tocích s ohledem na výpočet míry recyklace, což je zásadní pro další porovnávání a práci se statistickými daty (nejen) v rámci členských států Evropské unie pro zjednodušení stávajícího systému a podporu vyšších měr účinné recyklace odděleně sbíraného odpadu (Evropská komise 2015).

Dosahování vyšší míry recyklace nebo materiálového využití odpadů v souladu s principy oběhového hospodářství nejčastěji brání kapacita státní správy, nedostatečné investice do potřebné infrastruktury pro sběr třídění odpadů a nedostatečné využívání ekonomických nástrojů jako jsou poplatky za uložení odpadů na skládkách nebo systémů plateb podle vyprodukované množství odpadu (tzv. PAYT z angl. Pay-As-You-Throw), podle Akčního plánu EU pro oběhové hospodářství mohou být možné překážky také na straně vytváření nadbytečných kapacit v oblasti infrastruktury ke zpracování zbytkového odpadu, včetně směsného (Evropská komise 2015). Cílem Evropské unie je potom překonávání zmíněných překážek a jejich zohlednění v legislativních návrzích v oblasti odpadů z pohledu dlouhodobých i střednědobých cílů s možností prodloužení lhůty pro členské státy, které při zvyšování množství tříděného sběru a míry recyklace čelí největším problémům, poskytnutí technické podpory takovým státům a sdílení příkladů dobré praxe a osvědčených postupů tak, aby tyto státy (či regiony) zlepšily způsob nakládání s odpady, a to i prostřednictvím (Evropská komise 2015). V oblasti investic je potom opět klíčová role kohezní politiky Evropské unie za účelem zlepšení způsobů nakládání s odpady a podpory uplatňování hierarchie způsobů s jejich nakládáním v souladu s principy oběhového hospodářství. Zatímco v minulosti byly investice zaměřeny zejména na vytvoření potřebné infrastruktury jako jsou skládky nebo spalovny odpadu, programovací období 2014-2020 klade důraz na investice spojené s recyklací a materiálovým využitím (Evropská komise 2015).

Další podpora ze strany Evropské unie je zamířena na hledání nových inovativních řešení v oblasti vysoce kvalitní recyklace a u některých typů odpadů (elektronický odpad a plasty) bude podpořena dobrovolná certifikace zpracovatelských zařízení (Evropská komise 2015).

Závěrem je třeba ještě zmínit další z překážek dosahování vyšší míry recyklace či materiálového využití, a to nedovolenou přepravu odpadu, a to jak v rámci Evropské unie, tak do třetích zemí, která často vede k ekonomicky nedostatečnému a ekologicky nevhodnému zpracování, nemluvě o dalších negativních environmentálních dopadech do životního prostředí spojených se samotnou přepravou (Evropská unie 2014). Ztrátě cenných surovin zejména v oblasti materiálových toků s vysokou hodnotou jako jsou např. vozidla s ukončenou životností brání Nařízení (EU) č. 660/2014 ze dne 15. května 2014.

**6. Odpad zdrojem**

Nahlížení na odpady jako na zdroj je klíčovým aspektem oběhového hospodářství, stejně tak jako právní vymezení skutečnosti, kdy je materiál odpadem, a kdy se stává druhotnou surovinou, pro zajištění rovných a jasných podmínek v rámci trhu s těmito materiály. Posílení trhu s druhotnými surovinami, stejně tak jako opětovné využívání vody, která je základní podmínkou pro udržení kvality našeho života tak, jak jej známe, je totiž nezbytnou podmínkou udržitelného rozvoje jak na lokální, tak na globální úrovni. S ohledem na surovinovou politiku je využívání druhotných surovin spojeno se zajištěním bezpečnosti dodávek potřebných materiálů, které mohou být obchodovány nebo přepravovány stejně jako primární suroviny z tradičních surovinových zdrojů, přesto využívání druhotných surovin představuje v současné době jen malou část materiálů, a jejich využívání čelí mnoha překážkám, zejména v oblasti jejich proměnlivé kvality a nehomogenity (Evropská komise 2015). Výjimkou je opakované využití železného šrotu a papíru, kde je míra recyklace vysoká (Evropská komise 2015).

Otázkami nejisté kvality druhotných surovin vhodných k dalšímu využití v mnoha průmyslových odvětvích se Evropská unie cíleně zabývá. Po nezbytných analýzách spojených s problémy jednotlivých druhů materiálů navrhne normy, které umožní posoudit stupně nečistot nebo vhodnost pro vysoce kvalitní recyklaci jednotlivých typů materiálů, jejichž zavedení má za cíl zejména zvýšit důvěru v druhotné suroviny a recykláty a posílit trh s těmito materiály (Evropská komise 2015).

Jednou ze zásadních surovin, pro které je třeba vypracovat výše popsané normy kvality a revidovat konkrétní opatření a podmínky opakovaného využití, je fosfor, který patří mezi kritické suroviny (Evropská komise 2017), a který je přítomen zejména v organickém odpadu. Udržitelné využívání organických odpadů v zemědělství přitom snižuje potřebu minerálních hnojiv, jejichž výroba má negativní dopad na životní prostředí a závislost na dovozu fosfátů.

Opětovné využívání vody, které bylo zmíněno již v úvodu této kapitoly, nabývá v posledních letech na významu s ohledem na sucho, jehož dopady zasahují negativně jak hospodářství, tak působí škody v oblasti životního prostředí. Kromě opatření ke zvýšení účinnosti využití vody např. v z dešťových srážek, představuje mimořádně cenný, avšak málo využívaný způsob zvyšování dodávek vody a zmírňování tlaku na nadměrné využívání vodních zdrojů opětovné využívání upravené odpadní vody v bezpečných a nákladově efektivních podmínkách v souladu s principy oběhového hospodářství (Evropská komise 2015). Využívání odpadních vod v zemědělství významně přispívá k recyklaci živin a má potenciál nahradit průmyslová hnojiva s benefity, které jsou popsány výše. Opětovné využívání upravené odpadní vody je proto v popředí zájmu Evropské unie, kdy budou připravena opatření na jeho podporu, a to včetně právních předpisů o minimálních požadavcích na tuto vodu (Evropská komise 2015).

Překážkou při využívání odpadních vod, ale i v případě dalších druhotných surovin, je potenciální přítomnost látek ohrožujících zdraví nebo životní prostředí, na které se vztahují omezení nebo zákazy plynoucí s evropské legislativy. Opatření na podporu rozvoje trhu s druhotnými surovinami je tak nezbytné sladit s příslušnou legislativou o chemických látkách, zejména s přihlédnutím k faktu, že do odpadních toků vstupují výrobky na konci svého životního cyklu, které prokazatelně obsahují nebezpečné chemické látky, avšak byly uvedeny na trh ještě v době, kdy žádná podobná omezení nebyla v platnosti (Evropská komise 2015). Protože odhalování i následné odstraňování těchto látek je nákladné a vytváří překážky zejména pro malé provozovatele recyklace, je nezbytné analyzovat a následně usnadnit sledovatelnost a řízení rizik chemických látek v procesu recyklace a materiálového využití při současném zachování vysoké úrovně ochrany lidského zdraví a životního prostředí (Evropská unie 2013).

V neposlední řadě je zcela klíčové, mít dostatek informací o materiálových tocích druhotných surovin, protože obecně lze říci, že detailní informace o přeshraničním pohybu druhotných surovin jak v rámci Evropské unie, tak v globálním měřítku, nejsou dostatečné (Smil 2017). Za tímto účelem bude Evropská unie rozvíjet informační systém o druhotných surovinách, který zlepší dostupnost údajů o jednotlivých materiálech (Evropská komise 2015).

Zatímco papír nebo kovy jsou poptávanou druhotnou surovinou, uplatnění pro jiné materiály hledá průmysl i soukromý sektor zatím obtížně, přesto se již řada hospodářských subjektů veřejně zavázala k zajištění určité úrovně obsahu recyklovaných materiálů ve výrobcích, které uvádí na trh, a to jak z důvodu udržitelnosti, tak z ekonomických důvodů (Evropská komise 2015). Takové jednání komerčních subjektů je při dosahování cílů s ohledem na principy oběhového hospodářství klíčové, obdobně jako poptávka po výrobcích z recyklovaných materiálů ze strany státní správy či samospráv prostřednictvím zadávání veřejných zakázek (Evropská komise 2015).

**7. Prioritní oblasti**

Jak už bylo uvedeno v úvodu, zásadní význam při přechodu na oběhové hospodářství mají **plasty**, protože spotřeba plastů - zejména obalů - je v Evropské unii stále na vzestupu, avšak recykluje se méně než 25 % vytříděného plastového odpadu a asi 50 % se stále skládkuje (Evropská komise 2015). Plasty tvoří také velkou část odpadů, které končí v oceánech, na což Evropská unie reagovala mimo jiné přijetím Single-Use-Plastics Directive v prosinci 2018. Bariérou v dosahování vyšší míry recyklace plastů jsou především technické obtíže spojené s procesem recyklace silně nehomogenního materiálu, přítomnost toxických látek, ale také nové plastické (např. biodegradabilní) materiály. Nové inovativní plastické hmoty jsou však zároveň i výzvou, jak dosahovat cílů oběhového hospodářství, protože naopak mohou recyklování usnadnit, mohou umožnit efektivnější konzervaci potravin nebo díky specifickým vlastnostem jako je nízká hmotnost podpořit rozvoj řady průmyslových odvětví (Evropská komise 2015).

Mezi klíčová opatření, jak zvýšit míru recyklace plastů, patří ekodesign, dosahování celoevropského cíle pro recyklaci plastových obalů, příprava jakostních norem a opatření pro usnadnění přeshraničního obchodu s recyklovatelnými plasty a samozřejmě příprava nové legislativy týkající se odpadu a jeho recyklace či materiálového využití.

Další z prioritních oblastí je **plýtvání potravinami**, které má taktéž rostoucí tendenci. Plýtvání potravinami má nejen zásadní dopady na životní prostředí, je spojeno se značnou finanční ztrátou pro spotřebitele i pro hospodářství, ale je spojeno také se sociálními aspekty (Evropská komise 2015). Možností, jak zabránit plýtvání potravinami, které jsou stále poživatelné, avšak nemohou být z logistických či obchodních důvodů uváděny na trh, je usnadnění jejich darování potřebným, což je v souladu s cílem přijatým OSN snížit do roku 2030 plýtvání potravinami na osobu na úrovni maloobchodu nebo spotřebitele na polovinu a snížit ztráty potravin ve výrobních a dodavatelských řetězcích (Evropská komise 2015). Protože k plýtvání potravinami dochází v rámci celého hodnotového řetězce - od výroby a distribuce, v obchodech, restauracích, stravovacích zařízeních i v domácnostech -, je vyčíslení množství i ekonomických ztrát mimořádně obtížné, navíc neexistuje harmonizovaná, spolehlivá metoda k měření objemu potravinového odpadu v Evropské unii (Evropská komise 2015).

Klíčovými opatřeními, jak zamezit plýtvání potravinami, je zejména přehled o skutečném stavu situace za účelem lepšího pochopení problému jednotnému sledování a podávání zpráv, stejně tak jako sdílení příkladů dobré praxe v rámci všech členských států Evropské unie, a dále vypracování společné metodiky pro měření v oblasti plýtvání potravinami (Evropská komise 2015). Evropská unie vytvoří platformu věnovanou plýtvání potravinami, jíž se budou účastnit členské státy a všechny ostatní subjekty v potravinovém řetězci. Tato platforma podpoří dosažení cíle omezení potravinového odpadu v rámci cílů udržitelného rozvoje prostřednictvím odpovídajících opatření, zapojením zúčastněných stran, sdílením cenných a úspěšných inovací a příslušného srovnávání (Evropská komise 2015). Z praktického pohledu budou upravena pravidla pro darování potravin potravinovým bankám a používání bezpečných neprodaných potravin jako zdroje krmiva pro zvířata (Evropská komise 2015). Ze strany Evropské unie bude také posouzeno, jak by se v potravinovém řetězci dalo lépe pracovat s označováním minimálního data spotřeby a jak lze zlepšit jeho chápání ze strany spotřebitelů (Evropská komise 2015).

Další již zmíněnou prioritní oblastí jsou **kritické suroviny**, které mají pro Evropskou unii zejména hospodářský význam, jsou však klíčové také v otázce soběstačnosti (Evropská komise 2017). Opětovné využití kritických surovin je spojeno s řadou překážek, které již byly popsány, jako je sběr, demontáž i recyklace výrobků, které tyto suroviny obsahují, převážně elektronických zařízení. Zlepšení míry recyklace elektronických výrobků je potom možné zejména prostřednictvím vhodného designu, mezi další překážky patří nedostatečná výměna informací mezi výrobci a subjekty provádějícími recyklaci elektronických výrobků, neexistence norem pro recyklaci a nedostatek údajů pro hospodářské subjekty o potenciálu recyklovaných kritických surovin (Evropská komise 2015).

Kritické suroviny by pravděpodobně mohly být získány zpět ze skládek nebo v určitých případech z důlního odpadu, proto se Evropská unie zaměřuje prostřednictvím programů pro výzkum a investice, výměny údajů a sdílením příkladů dobré praxe, také na tyto možnosti (Evropská komise 2015).

Další prioritní oblastí je **stavební a demoliční odpad**. Tento typ odpadu patří nejen v rámci Evropské unie k nejobjemnějšímu a očekává se, že jeho množství bude v budoucnu v globálním měřítku rychle narůstat (Smil 2017). Celou řadu materiálů ze stavby nebo z demolice lze opětovně využít nebo recyklovat, která je podporována závazným cílem Evropské unie (Evropská komise 2018c), ale podobně jako u jiných materiálů, míra dalšího využití se v jednotlivých členských státech značně liší (Evropská komise 2015). S ohledem na principy cirkulární ekonomiky hraje roli také environmentální výkonnost budov a infrastruktury po celou dobu jejich životního cyklu a její sledování, dalším problémem je potom separace cenných nebo naopak nebezpečných materiálů z tohoto typu odpadu (Evropská komise 2015).

Opatření ze strany Evropské unie, která mají za cíl podpořit uplatnění principů oběhového hospodářství v oblasti stavebnictví a nakládání s materiály pocházejícími z demolic, je zejména podpora konstrukčního zdokonalování, které sníží dopady na životní prostředí a zvýší trvanlivost a recyklovatelnost jejich složek (Evropská komise 2014b) a dále podpoří jejich využívání u stavebních projektů prostřednictvím rozsáhlých demonstračních projektů a pokynů pro zelené veřejné zakázky (Evropská komise 2015).

Poslední definovanou prioritní oblastí v Akčním plánu EU pro oběhové hospodářství je **biomasa a výrobky z biologického materiálu**, které mohou být využity v celé řadě odvětví i k energetickým účelům. Biohospodářství tak poskytuje alternativu k výrobě a získávání energie založeným na fosilních palivech podle principů oběhového hospodářství, kdy je hlavní předností obnovitelnost zdrojů, biologická rozložitelnost či možnost kompostování (Evropská komise 2015).

Opatření ze strany Evropské unie, jak podpořit využívání biomasy a nakládání s výrobky z biologického materiálu dle principů oběhového hospodářství jsou cílena zejména na účinné využívání těchto zdrojů, šíření příkladů dobré praxe, a to zejména v oblasti kaskádového využívání biomasy a podporu inovací v oblasti biohospodářství

Komise bude prosazovat účinné využívání biologických zdrojů pomocí řady opatření, jako je poradenství a šíření osvědčených postupů pro kaskádové využívání biomasy a podpora inovací v oblasti biohospodářství (Evropská komise 2018d). Revidované legislativní návrhy týkající se odpadů potom obsahují cíl pro recyklaci dřevěného obalového materiálu a ustanovení k zajištění odděleného sběru biologicky rozložitelného odpadu (Evropská komise 2015).

**Závěr**

Přechod z lineární na cirkulární ekonomiku je velkou příležitostí nejen pro Evropskou unii. Pochopení materiálových toků a systémové změny v oblasti nakládání se zdroji jsou podmínkou pro budoucí udržitelný rozvoj v lokálním, národním i globálním měřítku. Klíčovou roli budou hrát nepochybně inovace, ať už v podobě nových technologií, postupů, služeb nebo obchodních modelů, proto je významným faktorem při dosahování cílů v oblasti oběhového hospodářství podpora výzkumu, vývoje a inovací s potenciálem přispět ke konkurenceschopnosti a modernizaci průmyslu. Pro inovátory v této oblasti je potom klíčové nastavení takového regulačního rámce, který odstraní aktuální překážky, zejména nejasné právní předpisy, a to prostřednictvím dohod se všemi zúčastněnými stranami, včetně orgánů státní správy (Evropská komise 2015).Podpora inovativních projektů souvisejících s oběhovým hospodářstvím, a to v oblastech jako je předcházení vzniku odpadů, nakládání s nimi, plýtvání potravinami, repase, udržitelného zpracovatelského průmyslu, průmyslové symbiózy a biohospodářství, je také společným jmenovatelem v oblasti kohezní politiky Evropské unie i v oblasti dalších zdrojů financování (Evropská komise 2015), další podpora bude realizována prostřednictvím platformy inteligentní specializace (RIS3) na evropské, národních i regionálních úrovních členských států Evropské unie (Evropská komise 2018e).

Podpora bude zaměřena také směrem k malým a středním podnikům, které se zabývají recyklací, opravami a inovacemi v oblasti oběhového hospodářství, i pro podniky, pro které je obtížné zohlednit oběhové hospodářství v oblasti svého podnikání, pokud se nejedná o jejich hlavní činnosti. Jak je uvedeno v Zeleném akčním plánu pro malé a střední podniky (Evropská komise 2014b).

Přechod na oběhové hospodářství bude také vyžadovat zajištění kvalifikované pracovní síly se specifickými a někdy novými dovednostmi, proto Evropská unie bude analyzovat potřeby trhu v této oblasti a podpoří systematické vzdělávání a odbornou přípravu, včetně nutného sociálního dialogu (Evropská komise 2015).

Nezbytnou součástí přechodu k oběhovému hospodářství je potom stanovení vhodných indikátorů tak, aby bylo možné posoudit přínosy a účinnost jednotlivých opatření na úrovni Evropské unie i na úrovni jednotlivých členských států. K nastavení vhodných indikátorů budou sloužit informace o účinnosti zdrojů (Eurostat 2018) a dostupné jsou i vybrané informace o materiálových tocích surovin (Evropská komise 2017c). Na shromažďování dalších potřebných údajů, stejně jako na definování vhodné indikátorové sady, bude Evropská unie úzce spolupracovat s Evropskou agenturou pro životní prostředí (EEA) a po konzultaci s členskými státy navrhne rámec pro jednoduché a účinné sledování oběhového hospodářství (Evropská komise 2015).

**Literatura**

Ellen MacArthur Foundation. *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe.* [on-line]. 2015. [vid. 2018-09-10]. Dostupné z: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf>

Eurostat. *RESOURCE EFFICIENCY SCOREBOARD.* [on-line]. 2017. [vid. 2018-10-20]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environmental-data-centre-on-natural-resources/resource-efficiency-indicators/resource-efficiency-scoreboard>

Evropská komise. *SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ: Uzavření cyklu – akční plán EU pro oběhové hospodářství.* [on-line]. 2015. [vid. 2018-08-10]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0005.02/DOC_1&format=PDF>

Evropská komise. *SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ: ZELENÝ AKČNÍ PLÁN PRO MALÉ A STŘEDNÍ PODNIKY. Umožnit malým a středním podnikům proměnit výzvy v oblasti životního prostředí na obchodní příležitosti.* [on-line]. 2014b. [vid. 2018-10-1]. Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2014)0440_/com_com(2014)0440_cs.pdf>

Evropská komise. *ECO-INNOVATION at the heart of European policies.* [on-line]. 2018. [vid. 2018-10-1]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/environment/ecoap/etv/>

Evropská komise. *Unfair treatment: policy information. Rules on unfair commercial practices, false advertising, false product claims and fair comparisons.* [on-line]. 2016. [vid. 2018-10-1]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/consumers/consumer_evidence/market_studies/environmental_claims/index_en.htm>

Evropská komise. *SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU A RADĚ: Budování jednotného trhu s ekologickými produkty. Usnadnění lepší informovanosti o environmentálním profilu produktů a organizací.* [on-line]. 2013. [vid. 2018-9-14]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0196&from=CS>

Evropská komise. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: The role of waste-to-energy in the circular economy.* [on-line]. 2017. [vid. 2018-11-14]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/environment/waste/waste-to-energy.pdf>

Evropská komise. *Packaging and Packaging Waste.* [on-line]. 2018b. [vid. 2018-11-14]. <http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index_en.htm>

Evropská komise. *SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ o seznamu kritických surovin pro EU z roku 2017.* [on-line]. 2017b. [vid. 2018-9-15]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2017:0490:FIN:CS:PDF>

Evropská komise. *EU Construction and Demolition Waste Protocol and Guidelines.* [on-line]. 2018c. [vid. 2018-11-5]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en>

Evropská komise. *EIP on Raw Materials Monitoring and Evaluation Scheme.* [on-line]. 2017c. [vid. 2018-10-20]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/content/eip-raw-materials-monitoring-and-evaluation-scheme>

Evropská komise. *SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ o účinném využívání zdrojů ve stavebnictví.* [on-line]. 2014b. [vid. 2018-10-15]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0445&from=EN>

Evropská komise. *BIOECONOMY.* [on-line]. 2018d. [vid. 2018-10-12]. Dostupné z:<http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm>

Evropská komise. *SMART SPECIALISATION PLATFORM.* [on-line]. 2018e. [vid. 2018-10-12]. Dostupné z:<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/home>

Evropská unie. *SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.* [on-line]. 2009. [vid. 2018-10-1]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0125&from=DE>

Evropská unie. *NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 660/2014 ze dne 15. května 2014, kterým se mění nařízení (ES) č. 1013/2006 o přepravě odpadů.* [on-line]. 2014. [vid. 2018-9-10]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0660&from=FR>.

Evropská unie. *ROZHODNUTÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY č. 1386/2013/EU ze dne 20. listopadu 2013 o všeobecném akčním programu Unie pro životní prostředí na období do roku 2020 „Spokojený život v mezích naší planety“.* [on-line]. 2013b. [vid. 2018-9-15]. Dostupné z: <https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/celex_32013d1386_cs_txt.pdf>

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. *Balíček k oběhovému hospodářství.* [on-line]. 2016. [vid. 2018-08-10]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/strategicke-dokumenty-pro-udrzitelne-stavebnictvi/balicek-k-obehovemu-hospodarstvi--173269/>

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. Cirkulární ekonomika a plasty, prezentace pro ČTP SusChem. 2018. Lázně Bohdaneč.

Ministerstvo životního prostředí České republiky. *Česká republika připravuje strategický rámec oběhového hospodářství.* [on-line]. 2018. [vid. 2018-09-10]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/news_180518_Visegrad>

SMIL, Vaclav. *Jak se vyrábí dnešní svět: materiály a dematerializace*. Přeložil Jana KOČIČKOVÁ. Brno: BizBooks, 2017. ISBN 978-80-265-0673-7.