

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
**FAKULTA STROJNÍ**

Studijní program: N0715A270012 Průmyslové inženýrství a management

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Udržitelná výroba a ekologická odpovědnost firem

Autor: **Bc. Tomáš Blacký**

Vedoucí práce: **doc. Ing. Michal Šimon, Ph.D.**

Akademický rok 2021/2022

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta strojní

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš BLACKÝ**  
Osobní číslo: **S20N0023P**  
Studijní program: **N0715A270012 Průmyslové inženýrství a management**  
Téma práce: **Udržitelná výroba a ekologická odpovědnost firem**  
Zadávací katedra: **Katedra průmyslového inženýrství a managementu**

## Zásady pro vypracování

1. Charakteristika a vymezení společenské odpovědnosti firem a udržitelného rozvoje
2. Definice faktorů pro hodnocení trvalé udržitelnosti výrobních firem
3. Definice nástroje ochrany životního prostředí
4. Analýza současného stavu konkrétních společensky odpovědných a udržitelných aktivit prováděných ve vybraných firmách
5. Návrh zlepšení v oblasti společenské odpovědnosti firem a udržitelnosti

Rozsah diplomové práce: **50 – 70 stran**  
Rozsah grafických prací: **0**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

1. PATTHAK, H. *Environmental Audit Paperback*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. ISBN 978-1503363588.
2. SACHS, J. D., KI-MOON, B. *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press, 2015. ISBN 0231173156.
3. WENZEL, H., HAUSCHILD, M. Z. a L. ALTING. *Environmental Assessment of Products: Volume 1 Methodology, Tools and Case Studies in Product Development*. Springer Science & Business Media, 1997. ISBN 978-0-412-80800-5.
4. IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R. K. Pachauri and L. A. Meyer (eds.)]*. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. ISBN 978-92-9169-143-2.
5. VENKATARAMAN, R. R., PINTO, J. K. *Operations Management: Managing Global Supply Chains*, SAGE Publications Inc, 2019. ISBN 978-1506377636.

Vedoucí diplomové práce: **Doc. Ing. Michal Šimon, Ph.D.**  
Katedra průmyslového inženýrství a managementu

Konzultant diplomové práce: **Ing. Miroslav Bednář**  
Katedra průmyslového inženýrství a managementu

Datum zadání diplomové práce: **20. září 2021**  
Termín odevzdání diplomové práce: **27. května 2022**

L.S.

---

**Doc. Ing. Milan Edl, Ph.D.**  
děkan

---

**Doc. Ing. Michal Šimon, Ph.D.**  
vedoucí katedry

## **Prohlášení o autorství**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

V Plzni dne: .....

.....  
podpis autora

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Michalu Šimonovi, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, cenné rady a věcné připomínky, které mně poskytl během psaní této práce.

# ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ (BAKALÁŘSKÉ) PRÁCE

|                      |                                                    |                   |                         |
|----------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>AUTOR</b>         | Příjmení<br>Bc. Blacký                             | Jméno<br>Tomáš    |                         |
| <b>STUDIJNÍ OBOR</b> | N0715A270012 „Průmyslové inženýrství a management“ |                   |                         |
| <b>VEDOUcí PRÁCE</b> | Příjmení (včetně titulů)<br>doc. Ing. Šimon, Ph.D. | Jméno<br>Michal   |                         |
| <b>PRACOVISŤE</b>    | ZČU - FST - KPV                                    |                   |                         |
| <b>DRUH PRÁCE</b>    | <b>DIPLOMOVÁ</b>                                   | <b>BAKALÁŘSKÁ</b> | Nehodící se<br>škrtněte |
| <b>NÁZEV PRÁCE</b>   | Udržitelná výroba a ekologická odpovědnost firem   |                   |                         |

|                |         |                |     |                    |      |
|----------------|---------|----------------|-----|--------------------|------|
| <b>FAKULTA</b> | Strojní | <b>KATEDRA</b> | KPV | <b>ROK ODEVZD.</b> | 2022 |
|----------------|---------|----------------|-----|--------------------|------|

## POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

|               |     |                     |    |                      |    |
|---------------|-----|---------------------|----|----------------------|----|
| <b>CELKEM</b> | 100 | <b>TEXTOVÁ ČÁST</b> | 78 | <b>GRAFICKÁ ČÁST</b> | 22 |
|---------------|-----|---------------------|----|----------------------|----|

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>STRUČNÝ POPIS<br/>(MAX 10 ŘÁDEK)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ZAMĚŘENÍ, TÉMA, CÍL<br/>POZNATKY A PŘÍNOSY</b></p>           | <p>Diplomová práce se zabývá tématy udržitelné výroby a společenské odpovědnosti firem. Mapuje zcela nové téma a přibližuje tak zejména firmám, ale i široké veřejnosti, současnou situaci. Definiuje základní pojmy a ukazatele udržitelnosti a nástroje ochrany životního prostředí, mezi které patří zejména nařízení a plány Evropské unie. Popisuje aktuální situaci v České republice a porovnává ji se zahraničím. Na základě Best Practice a vlastních zpracovaných studií navrhuje firmám doporučení, kterými by se měly řídit, aby byly i nadále konkurenci schopné a hodnotí hlavní předpokládané trendy ve světě a v České republice.</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>KLÍČOVÁ SLOVA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ZPRAVIDLA<br/>JEDNOSLOVNÉ POJMY,<br/>KTERÉ VYSTIHUJÍ<br/>PODSTATU PRÁCE</b></p> | <p style="text-align: center;">Udržitelná výroba, společenská odpovědnost firem, ukazatele udržitelnosti, nástroje ochrany životního prostředí, hodnocení životního cyklu, best practice.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## SUMMARY OF DIPLOMA (BACHELOR) SHEET

|                          |                                                                      |                 |                                   |  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--|
| <b>AUTHOR</b>            | Surname<br>Bc. Blacký                                                | Name<br>Tomáš   |                                   |  |
| <b>FIELD OF STUDY</b>    | N0715A270012 “Industrial Engineering and Management“                 |                 |                                   |  |
| <b>SUPERVISOR</b>        | Surname (Inclusive of Degrees)<br>doc. Ing. Šimon, Ph.D.             | Name<br>Michal  |                                   |  |
| <b>INSTITUTION</b>       | ZČU - FST - KPV                                                      |                 |                                   |  |
| <b>TYPE OF WORK</b>      | <b>DIPLOMA</b>                                                       | <b>BACHELOR</b> | <b>Delete when not applicable</b> |  |
| <b>TITLE OF THE WORK</b> | Sustainable Production and Environmental Responsibility of Companies |                 |                                   |  |

|                |                        |                   |     |                     |      |
|----------------|------------------------|-------------------|-----|---------------------|------|
| <b>FACULTY</b> | Mechanical Engineering | <b>DEPARTMENT</b> | KPV | <b>SUBMITTED IN</b> | 2022 |
|----------------|------------------------|-------------------|-----|---------------------|------|

### NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

|                |     |                  |    |                       |    |
|----------------|-----|------------------|----|-----------------------|----|
| <b>TOTALLY</b> | 100 | <b>TEXT PART</b> | 78 | <b>GRAPHICAL PART</b> | 22 |
|----------------|-----|------------------|----|-----------------------|----|

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BRIEF DESCRIPTION</b><br><br><b>TOPIC, GOAL, RESULTS AND CONTRIBUTIONS</b> | <p>The thesis focuses on the topics of sustainable production and corporate social responsibility. It maps a completely new topic and describes the current situation, especially for companies, but also for the general public. It defines the basic terms and indicators of sustainability and the instruments of environmental protection, which include in particular the regulations and plans of the European Union. It describes the current situation in the Czech Republic and compares it with the situation abroad. Based on Best Practice and own studies, it suggests recommendations for companies to follow in order to remain competitive and assesses the main expected trends in the world and in the Czech Republic.</p> |
| <b>KEY WORDS</b>                                                              | <p>Sustainable production, corporate social responsibility, sustainability indicators, environmental protection instruments, life cycle assessment, best practice.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

# Obsah

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Úvod.....                                                                      | 12 |
| 1 Společenská odpovědnost firem a udržitelný rozvoj.....                       | 13 |
| 1.1 Společenská odpovědnost firem .....                                        | 13 |
| 1.1.1 Principy .....                                                           | 14 |
| 1.1.2 Sféry .....                                                              | 14 |
| 1.1.3 Přínosy.....                                                             | 16 |
| 1.1.4 Kritika.....                                                             | 17 |
| 1.1.5 Vývoj.....                                                               | 17 |
| 1.1.6 Společenská odpovědnost firem v České republice .....                    | 18 |
| 1.1.7 Stakeholderi.....                                                        | 19 |
| 1.2 Udržitelný rozvoj .....                                                    | 20 |
| 1.2.1 Historie .....                                                           | 21 |
| 1.2.2 Cíle udržitelného rozvoje .....                                          | 22 |
| 2 Faktory pro hodnocení trvalé udržitelnosti firem.....                        | 30 |
| 2.1 Ukazatel.....                                                              | 30 |
| 2.1.1 Dělení ukazatelů .....                                                   | 31 |
| 2.1.2 Kritéria výběru vhodných ukazatelů .....                                 | 31 |
| 2.1.3 Postup tvorby ukazatelů .....                                            | 32 |
| 2.2 Ukazatele udržitelné výkonnosti podniku .....                              | 33 |
| 2.3 Komplexní ukazatele udržitelnosti .....                                    | 38 |
| 2.3.1 Dow Jones Sustainability Index .....                                     | 40 |
| 2.3.2 Global 100   Corporate Knights.....                                      | 40 |
| 2.4 Reporting udržitelnosti .....                                              | 41 |
| 2.4.1 Zásady a pokyny pro reporting.....                                       | 41 |
| 2.4.2 Běžně zveřejňované údaje .....                                           | 42 |
| 3 Nástroje ochrany životního prostředí .....                                   | 43 |
| 3.1 Druhy nástrojů ochrany Životního prostředí .....                           | 43 |
| 3.2 ISO 14 000.....                                                            | 44 |
| 3.3 Program Organizace spojených národů pro životní prostředí .....            | 44 |
| 3.4 Ochrana životního prostředí Evropskou unií.....                            | 45 |
| 3.4.1 Energetická strategie Evropské unie pro klimaticky neutrální Evropu..... | 46 |
| 3.4.2 Vodíková strategie Evropské unie pro klimaticky neutrální Evropu .....   | 47 |
| 3.5 Česká republika a ochrana životního prostředí.....                         | 48 |



|       |                                                                                                       |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4     | Analýza současného stavu společensky odpovědných a udržitelných aktivit ve vybraných firmách .....    | 55 |
| 4.1   | Life Cycle Assessment .....                                                                           | 55 |
| 4.2   | Příklady udržitelného chování firem .....                                                             | 57 |
| 4.3   | Příklady společenské odpovědnosti firem .....                                                         | 65 |
| 4.4   | Udržitelné město a bydlení .....                                                                      | 67 |
| 5     | Realizované studie a doporučení v oblasti společenské odpovědnosti firem a udržitelného rozvoje ..... | 76 |
| 5.1   | Realizované studie .....                                                                              | 76 |
| 5.1.1 | Porovnání chladicího automatu na vodu a jeho alternativ .....                                         | 76 |
| 5.1.2 | Likvidace skládky odpadu z automobilových drtičů.....                                                 | 80 |
| 5.2   | Best Practice a doporučení .....                                                                      | 83 |
| 5.2.1 | Pro podniky .....                                                                                     | 83 |
| 5.2.2 | Pro města .....                                                                                       | 85 |
| 5.2.3 | Pro osoby .....                                                                                       | 86 |
|       | Závěr.....                                                                                            | 88 |
|       | Seznam použité literatury .....                                                                       | 89 |

## Seznam obrázků

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1: Vztah mezi třemi sférami CSR.....                                                                               | 15 |
| Obrázek 2: Rozdělení stakeholderů a jejich očekávané hodnoty.....                                                          | 19 |
| Obrázek 3: 17 Cílů udržitelného rozvoje .....                                                                              | 23 |
| Obrázek 4: Kroky implementace SDG [39].....                                                                                | 27 |
| Obrázek 5: Šest klíčových oblastí pro udržitelný rozvoj v ČR.....                                                          | 29 |
| Obrázek 6: Oblasti působení CG.....                                                                                        | 36 |
| Obrázek 7: Vzájemná souvislost mezi ESG a CG výkonností podniku .....                                                      | 38 |
| Obrázek 8: Standardní postup reportování podle GRI.....                                                                    | 42 |
| Obrázek 9: Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí mezi lety 2000 až 2020.....                                       | 48 |
| Obrázek 10: Porovnání ČR s ostatními státy ve výrobě elektřiny z uhlí na obyvatele a v plánovaném uhelném phase-outu ..... | 51 |
| Obrázek 11: Emise skleníkových plynů v ČR podle jednotlivých sektorů v roce 2018.....                                      | 52 |
| Obrázek 12: Přehled výroby elektřiny v ČR podle zdrojů a souvisejících emisí CO <sub>2</sub> eq v roce 2018.....           | 52 |
| Obrázek 13: Porovnání ČR s ostatními státy v celkových dodávkách energie podle zdroje ...                                  | 53 |
| Obrázek 14: Porovnání ČR s ostatními zeměmi v náročnosti energetického mixu.....                                           | 54 |
| Obrázek 15: Porovnání ČR s ostatními zeměmi ve výrobě elektřiny podle zdroje .....                                         | 54 |
| Obrázek 16: Hodnocení životního cyklu.....                                                                                 | 55 |
| Obrázek 17: Fáze životní cyklus automobilu.....                                                                            | 58 |
| Obrázek 18: Výsledné porovnání klimatických stop e-Golfu a dieselového Golfu.....                                          | 59 |
| Obrázek 19: Hot spot analýza výrobního procesu e-Golfu .....                                                               | 59 |
| Obrázek 20: Porovnání využívání e-golfu s různým energetickým mixem a s dieselovým golfem.....                             | 60 |
| Obrázek 21: Značka uhlíkově neutrálního produktu.....                                                                      | 61 |
| Obrázek 22: Škoda ENYAQ iV .....                                                                                           | 61 |
| Obrázek 23: Výsledky porovnání dopadů na životní prostředí jednotlivých typů bot Nike....                                  | 62 |
| Obrázek 24: Plastový odpad v moři a z něj vyrobená bota adidas Terrex Two Ultra Trail....                                  | 62 |
| Obrázek 25: Spaceship .....                                                                                                | 63 |
| Obrázek 26: Jedlé kroužky na balení po šesti pivech.....                                                                   | 64 |
| Obrázek 27: 100 % recyklovatelná pet lahev .....                                                                           | 65 |
| Obrázek 28: Pracující komunity společnosti Xerox.....                                                                      | 66 |
| Obrázek 29: Fotovoltaické střešní tašky .....                                                                              | 68 |
| Obrázek 30: Smartflower / Chytrá květina.....                                                                              | 68 |
| Obrázek 31: Větrný strom.....                                                                                              | 69 |
| Obrázek 32: Větrná turbína se svislou osou.....                                                                            | 70 |

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 33: Tkanina vyrábějící elektřinu .....                                        | 70 |
| Obrázek 34: Živá stěna.....                                                           | 71 |
| Obrázek 35: Vertikální zemědělství .....                                              | 72 |
| Obrázek 37: Chladný chodník.....                                                      | 73 |
| Obrázek 36: Plastová cesta.....                                                       | 73 |
| Obrázek 38: Vodíková Toyota Mirai a elektrická Tesla Model S .....                    | 75 |
| Obrázek 39: Automat na vodu WL2 FW .....                                              | 76 |
| Obrázek 40: Procesní diagram teplých nápojů.....                                      | 78 |
| Obrázek 41: Cesty od středního ke koncovému bodu ReCiPe 2016.....                     | 79 |
| Obrázek 42: Interně normalizované kategorie dopadu středního bodu všech systémů ..... | 79 |
| Obrázek 43: Odpad z automobilových drtičů (ASR).....                                  | 80 |
| Obrázek 44: Proces zplyňování odpadu v plazmatickém reaktoru .....                    | 81 |
| Obrázek 45: Graf návratnosti investice technologie plazmového zplyňování .....        | 82 |

## **Seznam tabulek**

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1: Funkční jednotka definovaná pro chladicí automat na vodu ..... | 77 |
|---------------------------------------------------------------------------|----|

## Úvod

Každý den je možné se ve zpravodajství setkat s informacemi o zhoršujícím se stavu životního prostředí. Toto téma rezonuje informačními médii stále více, zejména téma globálního oteplování. Předmětem současných diskuzí je, jak moc k tomuto oteplování přispívá lidská činnost a jakými dostupnými prostředky je možné ho a celý proces znečišťování omezit. Největším znečišťovatelem planety je průmysl a to v celém životním cyklu od těžby surovin, přes výrobu energií, výrobu v továrnách, užívání produktů, zejména v dopravě, až po likvidaci a skládkování.

Z toho důvodů vzniká po celém světě spousta iniciativ, které se snaží tento negativní trend zvrátit. Významné kroky podniká Organizace spojených národů svými sedmnácti Cíli udržitelného rozvoje. Pro české firmy jsou ale podstatné kroky Evropské Unie, která vydává v této oblasti stále nová nařízení. Obzvláště v posledních letech od nástupu Ursuly von der Leyen do funkce předsedkyně Evropské komise se situace „turbulentně“ mění. Svět se tedy teď pravděpodobně nachází na prahu „revoluce udržitelnosti“ a pro firmy může být velice náročné se ve všech těchto změnách orientovat.

To je důvodem a motivací psaní této práce, jejímž cílem je zmapovat zcela nové téma a přiblížit tak zejména firmám současnou situaci a navrhnout doporučení, kterými by se měly řídit, aby byly i nadále konkurence schopné. Tato „revoluce“ ale nepřináší jen spoustu nařízení, ale také spoustu nových příležitostí, jakými jsou nové technologie a v podstatě celá nová „zelená“ infrastruktura. To sebou přináší nové oblasti trhu, a s tím nové pracovní příležitosti pro podnikatele a nová pracovní místa pro zaměstnance. Proto je dalším cílem této práce tyto příležitosti identifikovat.

V diplomové práci budou využity informace a zkušenosti získané na výukové stáži na katedře Ekologického inženýrství Univerzity Jižního Dánska, která se konala v rámci této práce, protože Dánsko je jedním ze světových lídrů v udržitelnosti a ochraně životního prostředí.

# 1 Společenská odpovědnost firem a udržitelný rozvoj

První kapitola představuje úvod do problematiky udržitelné výroby a odpovědnosti firem. Jsou zde vysvětleny dva zastřešující pojmy tohoto tématu, kterými jsou společenská odpovědnost firem a udržitelný rozvoj. Tyto dvě oblasti jsou vzájemně velice propojené. Sice mají oba základy někde jinde, ale pojmy, které používají, se vzájemně překrývají. Společenská odpovědnost firem může být chápána jako významná součást udržitelného rozvoje. Postupně jsou zde vysvětleny její principy, přínosy, nedostatky, oblasti neboli sféry, kterými se zabývá, její vývoj nejen ve světě, ale i v České republice. Je zde vysvětleno, jak velký vliv mají zainteresované skupiny na vývoj a hodnoty podniku. Druhá část této kapitoly je věnována udržitelnému rozvoji. Ten se od roku 2015 točí víceméně pouze kolem 17 Cílů udržitelnosti. Proto je zde vysvětlen jejich vznik, účel, přínosy, nedostatky, kontrola jejich dodržování zejména v podnikatelském sektoru.

## 1.1 Společenská odpovědnost firem

Společenská odpovědnost firem je překladem anglického slovního spojení „Corporate Social Responsibility“ (CSR). CSR je stále rozvíjejícím se pojmem a prolíná se řadami oborů a proto lze na celou problematiku nahlížet z různých pohledů. To je důvodem, proč neexistuje její jednotná definice, která by byla univerzálně akceptovatelná, ale existuje velké množství podobných definic. Tyto definice, ale obsahují společné znaky. Z nejzákladnějšího hlediska můžeme společenskou odpovědnost definovat jako aktivity, které firma vykonává, případně je poskytuje nad rámec svých zákonných povinností. [1]

World Business Council for Sustainable Development definuje společenskou odpovědnost jako „kontinuální závazek podniků chovat se eticky, přispívat k ekonomickému růstu a zároveň se zasazovat o zlepšování kvality života zaměstnanců a jejich rodin, stejně jako lokální komunity a společnosti jako celku“. [2]

Evropská unie definuje CSR ve své Zelené knize o CSR jako „dobrovolné integrování sociálních a ekologických hledisek do každodenních firemních operací a interakcí s firemními stakeholders“. [3]

Podle oficiálního portálu Rady kvality ČR lze CSR definovat takto: CSR představuje dobrovolný závazek organizace zohledňovat při svém rozhodování a každodenních činnostech potřeby svých zákazníků, dodavatelů, zaměstnanců a dalších aktérů, jichž se její činnost dotýká, ať již přímo či nepřímo. Důležitou součástí je také snaha organizace minimalizovat negativní dopady její činnosti na životní prostředí. CSR má dobrovolný charakter a zahrnuje ty činnosti, které organizace realizuje nad rámec zákonných povinností, ať již ve vztahu ke svým zaměstnancům, nebo ke společnosti a životnímu prostředí. Smyslem CSR je přispívat k udržitelnému rozvoji celé společnosti. Stát může šíření konceptu CSR podpořit tím, že vytvoří odpovídající podmínky pro jeho rozšíření, podpoří jeho propagaci a bude podporovat společensky odpovědné aktivity. [4]

Pro CSR existuje mnoho definic, avšak A. Dahlsrud na jejich základě definoval pět nejčastějších pojmů v definicích CSR:

- environmentální oblast,
- sociální oblast,
- ekonomická oblast,
- stakeholdeři a
- dobrovolnost. [5]

Z toho vyplývá, že společensky odpovědný podnik při vykonávání své činnosti vykazuje podobné znaky. Nejdůležitějším znakem je princip dobrovolnosti, protože veškeré společensky odpovědné aktivity, které si firma stanoví, plní nad rámec své běžné podnikové činnosti. Zároveň je CSR tzv. během na dlouhou trať, proto by se hodnoty firem měly promítnout do strategického plánování a jejich všeobecných postojů. Dalším znakem je transparentnost a otevřená komunikace se všemi zájmovými skupinami, ať už se jedná o zaměstnance, zákazníky či dodavatele. [5]

Velice důležitými skupinami pro společensky odpovědné firmy, jsou vláda, média, výzkumné instituce, občanská společnost a ostatní podniky. Vládní organizace jsou klíčové především kvůli vydávání zákonů a omezení, kterými se podniky musejí řídit. Média jsou zdrojem informací pro všechny skupiny, zejména občanskou společnost, a díky nim veřejnost formuje své názory na firmy a jejich činnost. Nejvíce zasaženou skupinou rozhodnutí podniku je lokální komunita, která je zároveň zákazníkem daného podniku, proto je také důležité se chovat odpovědně. Jako kontrolní prvek CSR slouží občané dané země a výzkumné instituce a podniky jsou potenciálními partnery pro odpovědnou firmu. [6]

### 1.1.1 Principy

Jak již bylo zmíněno výše, koncept CSR nepodléhá žádné legislativní úpravě a nemá striktně vymezené hranice, proto neexistují pevně daná pravidla a principy, které by upravovaly toto téma. Jednotlivé principy jsou tím pádem pro každou zájmovou skupinu jiné. Dle Kašparové a Kunze se z nich dají sestavit základní principy, které dodržuje většina společností. Těchto šest principů patří mezi základní, ale často mohou být doplněny v jiných literaturách o další principy: [1]

- *Dobrovolnost* – veškeré aktivity CSR jsou realizovány dobrovolně nad rámec povinností vymezené legislativou.
- *Aktivní spolupráce se všemi zájmovými skupinami (stakeholdery)* – dochází zde k oboustranné shodě, vznikají tzv. „win-win“ situace.
- *Transparentnost* – otevřený přístup k informacím, které potvrdí transparentnost činností.
- *Triple bottom line* – zaměření podniků na tři hlavní sféry – sociální, ekonomickou a environmentální.
- *Systematičnost a dlouhodobý časový horizont* – zapojení CSR do hodnot a firemních strategií, zejména dlouhodobých.
- *Odpovědnost vůči společnosti a závazek přispívat k rozvoji kvality života* – podniky svou činností přispívají ke zkvalitnění životní úrovně. [1]

### 1.1.2 Sféry

CSR je moderní formou podnikání, která je postavena na třech základních sférách, tzv. princip Triple-Bottom-Line. Tento systém byl navrhnut proto, aby spojil ekonomickou stránku podnikání s životním prostředím a sociální sférou a soustředil se na jejich trvalou udržitelnost. To znamená, že přístup firem využívající tento princip je mnohem komplexnější, neboť kombinovaně přispívají do všech zmíněných oblastí. Vztah mezi těmito sférami se označuje jako vztah 3P. Ekonomická sféra je označována jako zisk, „profit“, společenská sféra je reprezentována lidmi, „people“, a environmentální sféra je zastupována naší planetou, „planet“. Vzájemný vztah mezi těmito třemi sférami je znázorněn na obrázku 1. [7]



Obrázek 1: Vztah mezi třemi sférami CSR [8]

### Ekonomická sféra

Úkolem ekonomické sféry (Profit) je především generování zisku a ekonomickou a finanční hodnotu podniku. Obecně platí, že čím větší má firma zisk, tím více peněz může věnovat rozvoji podniku a poskytovat odběratelům lepší a kvalitnější služby. V rámci CSR by se neměla zaměřovat pouze na vysokou ziskovost, ale také na schopnost plnit své závazky vůči všem zájmovým skupinám. [9] Takto projevované aktivity mají společenský přesah. Tento přesah vychází z ekonomických činností firmy, ale obsahuje i neekonomické dílčí cíle, které korespondují s ostatními oblastmi CSR. [10]

Ekonomická sféra zahrnuje v rámci CSR boj proti zneužívání důvěrných informací, zásahy proti úplatkářství, chudobě a praní špinavých peněz, správnou platební morálku firmy, transparentní podnikání, dodržování smluv a ochranu dat, zajištění ochrany spotřebitele, potírání kartelových dohod, ochranu duševního vlastnictví a práv nebo dodržování etických kodexů. [7] Ekonomická oblast dále zahrnuje chování k zákazníkům, dodavatelům, vlastníkům a akcionářům. Zákazníkům jsou nabízeny kvalitní a bezpečné produkty (výrobky, služby) za přijatelnou cenu. U dodavatelů je vyžadováno dodržování dohodnutých podmínek včetně termínů splatnosti. Pozdní platby jsou z hlediska platební morálky velkým problémem. S vlastníky a investory by měly firmy vést trvalé dialogy a snažit se o soulad podnikatelských aktivit s očekáváním akcionářů. [5]

### Sociální sféra

Sociální sféra (People) zahrnuje především vztahy mezi zaměstnanci a společností. Společnost by se měla chovat odpovědně a starat se o zdraví a spokojenost svých zaměstnanců, jejich mezilidské vztahy, které tvoří atmosféru v kolektivu a zajistit spravedlivou mzdu pro každého jednotlivce. [9] Odpovědný přístup firem ke svým zaměstnancům přináší řadu benefitů. Motivovaný a spokojený zaměstnanec se stává klíčovým faktorem k úspěšnému fungování celé organizace. Z hlediska zaměstnanecké politiky se jedná o přiměřené mzdy, poskytování sociálních a dalších zaměstnaneckých výhod, které jdou nad rámec legislativy. [5]

Do sociální oblasti lze také zařadit firemní filantropii, dobrovolnictví, sponzorství, zaměstnaneckou politiku, zdraví a bezpečnost zaměstnanců firmy. Jedná se zejména o vytvoření vhodných podmínek pro vyvážení osobního a pracovního života zaměstnanců, tzv. work-life balance. Vhodné podmínky může firma podpořit pružnou pracovní dobou či prací z domova (home-office), a zajištěním rovných příležitostí pro všechny uchazeče neohledně na pohlaví, věk, etnikum, sexuální orientaci, víru či národnost. Ke spokojenosti zaměstnanců mohou přispět také nadstandardní příspěvky jako příspěvky na stravování nebo různé zdravotní

programy. Důležitá je i podpora a možnost jejich dalšího vzdělávání, zajištění rekvalifikace či kariérní růst. [5]

### **Environmentální sféra**

Environmentální sféra (Planet) se zabývá převážně problematikou životního prostředí. V této sféře firmy identifikují dopady její činnosti na životní prostředí, ve kterém působí. Jedná se o ochranu přírodních zdrojů (těžba nerostných surovin, kontaminace půdy), investic do ekologických technologií, úspory energie či ekologickou politiku podniku. Přijetím určitých opatření může firma předejít vzniku škod a v nejlepším případě ji to přinese i konkurenční výhody, protože v posledních letech je této sféře věnovaná stále větší pozornost a to zejména v povědomí široké veřejnosti, tedy potenciálních zákazníků společnosti. [11]

Z hlediska životního prostředí by firma měla svoji odpovědnost uplatňovat nejen uvnitř firmy, ale i směrem ke svému vnějšímu okolí. Efektivní vnitřní environmentální firemní politika může významně ovlivnit spotřebitelské chování zaměstnanců nejen v rámci daného podniku, ale také i v jejich vlastních domácnostech. Mezi vnější okolí, které firma svým fungováním ovlivňuje se řadí vzhled krajiny, hluchost, jak firma využívá zdroje, emise, odpady nebo dopravní zátěž. V případě jakéhokoliv problému by společnost měla vždy otevřeně a pravdivě informovat širokou veřejnost. Environmentální odpovědnost se netýká pouze výrobních podniků, ale i těch nevýrobních. [5]

Podle principů Globální dohody Organizace spojených národů (OSN) se podniky zavazují podporovat opatrnostní přístup k environmentálně náchylným případům, jsou zavázány prosazovat vyšší odpovědnost ve vztahu k životnímu prostředí a podporovat, rozvíjet a rozšiřovat technologie šetrné k životnímu prostředí. [11]

#### **1.1.3 Přínosy**

Uplatňování konceptu CSR má pro společnost mnoho výhod. Koncept CSR je dlouhodobá investice do celkového rozvoje firmy. Většina zisku sice není materiálně měřitelná, ale principy CSR s sebou přinášejí výhody nefinanční podoby. V rámci této strategie firma nemyslí pouze na maximální zisk, ale na zisk vyvážený s ohledem na všechny tři pilíře konceptu CSR. Společnost má možnost díky tomuto konceptu nalákat nové kvalitní zaměstnance a zejména tím firemní reputaci a z toho plynoucí lepší pozici na trhu, protože zájem spotřebitelů o společensky odpovědné firmy roste. [7] Dle studie společnosti Nielsen z roku 2014, je padesát pět procent světových on-line spotřebitelů z 60 zemí světa ochotno platit vyšší ceny za výrobky a služby poskytované firmami, které se zavázaly usilovat o pozitivní sociální a environmentální dopady. [12]

Podle Werther a Chandler se argumenty pro CSR rozdělují na morální, racionální a ekonomické. [13]

#### **Morální argumenty**

Pro firmy je nezbytné, aby generovaly zisk. Je ale nezbytné si uvědomit, že bez společnosti, ve které působí, by organizace takových zisků nikdy nedosáhly. Společenská odpovědnost je utvářena individuálními a společenskými standardy etiky, morálky a hodnotami, které formulují současný pohled na lidská práva a sociální spravedlnost. CSR v širším slova smyslu představuje vztah mezi firmou a očekáváním společnosti, ve které působí. Organizace si musí uvědomit, že nepodnikají ve „vakuu“ a že velká část jejich úspěchu přichází na jedné straně z činnosti, která vychází ze společenských hodnot, na druhé straně z vnitřních faktorů organizace. Werther a Chandler si pokládají otázku, do jaké míry mají podniky povinnost splatit dluh společnosti za dosažení jejich obchodních úspěchů? [13]



## Racionální argumenty

Za racionální argumenty se považuje zavedení a uznávání CSR jako ochranný prostředek a efektivní nástroj, který má co nejvíce omezit zneužívání společenských povinností. V dnešním globalizovaném světě, kde jednotlivci a aktivistické organizace mají moc přijímat změny, představuje CSR prostředek pro předvídání znepokojenosti ve společnosti, a následně k minimalizování provozních a finančních nákladů spojenými s omezením podnikání. Zavedení CSR do podnikání přináší jednotné podmínky pro všechny subjekty v podnikání a vytváří tak rovné prostředí. Racionální argument pro CSR je shrnut v tzv. „Želeném zákonu sociální odpovědnosti“, který říká, že ve svobodné společnosti může zneužívání společenských povinností vést až k odebrání moci těm, kteří ji zneužívají. [13]

## Ekonomické argumenty

Ekonomické argumenty pro zavedení CSR spočívají v tom, že její zavedení propojuje podnikové aktivity se společenskými hodnotami a umožňuje tak podniku rychle reagovat na změny. To je pro podnik konkurenční výhodou. Mezi další doprovodná pozitiva patří zvyšování hodnoty nehmotných aktiv, jako je udržení dobrého jména firmy nebo zlepšení její image. [7]

### 1.1.4 Kritika

Koncept CSR je relativně mladým konceptem a kromě velkého počtu zastánců, má i své odpůrce. Nejznámějším odpůrcem byl Milton Friedman, který zastával názor, že firma, která se snaží primárně o maximalizaci svého zisku, díky působení neviditelné ruky trhu přispěje k tomu, že v konečném důsledku jsou z tohoto zisku uspokojovány i nároky dalších zájmových skupin. Podle Friedmana proto není správné požadovat od podniků ještě více, protože již vytvářením zisku a prosperitou dostatečně přispívají ke společenskému blahobytu. [5]

Další kritika CSR míří podle Ramana a Lipschutze na její krátkozrakost, protože definuje přesný způsob myšlení a prezentace pouze v měřítku podniku. CSR je ve svém smyslu sofistikovaná strategie, jejímž cílem je oklamat společnost a ve skutečnosti vůbec není zaměřena na zajištění lidských práv a udržitelného rozvoje, ale pouze na to, aby společnost byla zisková a zvyšovala svůj podíl na trhu. [14]

Současným kritikem CSR je americký profesor Robert Reich, který tvrdí, že pokud firma přijme společenskou odpovědnost, tak ubírá povinnosti vládě a koncentruje svůj zájem do špatného odvětví. Vláda by se podle Reicha měla soustředit na sociální problémy a samotné firmy by se pak mohly soustředit především na svůj primární cíl, kterým je maximalizace zisku. [5]

Podle Blowfield a Murray lze rozdělit kritiky do čtyř kategorií:

1. Odpovědnost firem potlačuje primární účel podnikání a ve své podstatě brzdí fungování svobodného trhu.
2. Odpovědnost firem upřednostňuje zájem podnikatelů před legálními zájmy, požadavky a očekáváním široké veřejnosti.
3. Odpovědnost firem je příliš úzká ve svém zaměření a neřeší klíčové aspekty vztahu mezi podnikem a společností.
4. Odpovědnost firem selhává při dosažení vlastních cílů a potřebuje přijmout nové přístupy, pokud má uspět. [15]

### 1.1.5 Vývoj

Ve světě se začal koncept CSR objevovat ve druhé polovině 20. století. Za základ společenské odpovědnosti můžeme považovat dílo Social responsibilities of the Businessman. Další autoři navazují na toto dílo a rozšiřují ho z úrovně týkající se pouze podnikatele na úroveň týkající se celé organizace. Nejdříve se konceptem CSR začaly zabývat organizace v Severní Americe,

kde vznikaly myšlenky, že péče o pracovní sílu je velmi důležitá, odkud se rozšířil do celého světa. [16]

V Evropské unii (EU) je důležité zmínit Lisabonský summit z roku 2000, který byl významným pokrokem v rozšiřování konceptu CSR. Bylo zde deklarováno, že tento koncept je nutné nejen prosazovat, ale také podporovat jeho rozvoj. Tento koncept zapadá do dlouhodobého hlavního cíle EU, kterým je aby EU byla nejkonkurenceschopnější a nejdynamičtější ekonomikou světa, která bude schopna udržitelného hospodářského růstu. [5]

V roce 2001 na tento koncept navazuje Zelená kniha. Jedná se o jeden z nejvýznamnějších dokumentů v oblasti CSR. Jsou zde shrnuty základní principy, nástroje a přístupy, týkající se CSR. Patří sem i její definice a vymezení tří jejích pilířů. Ukazuje směr, kterými konkrétními aktivitami můžou podniky uplatňovat koncept odpovědnosti. [5]

V důsledku snahy oslovit všechny typy společností, zejména ty malé, vznikla v roce 2006 Evropská Aliance pro CSR. Jedná se o další nástroj pro zvýšení rozvoje evropského společenství a podpory zavádění nástrojů společenské odpovědnosti firem. Tato aliance je otevřeným společenstvím evropských firem, do kterého jsou zvány firmy všech velikostí. Úkolem této aliance je mobilizovat zdroje a kapacity evropských podniků na poli udržitelného rozvoje a vytváření nových pracovních příležitostí. [17]

### 1.1.6 Společenská odpovědnost firem v České republice

V rámci polistopadové historie podnikání vedla cesta k rozvoji CSR v České republice přes tři vývojové fáze:

- *Znovuobnovování tradice firemního dárcovství* – tato fáze probíhala počátkem devadesátých let a jednalo se o nesystematické obdarování náhodných subjektů.
- *Poskytování darů vybraným subjektům* – v rámci tohoto konceptu se jednalo například o to, že farmaceutické firmy svou podporu začaly směřovat do rozvoje zdravotnických škol či pořádání kurzů komunikace pro zdravotní personál.
- *Dochází ke skutečnému osvojení CSR* – v této fázi se nacházíme nyní. Být společensky odpovědnou firmou znamená integrovat sociální, ekologické i ekonomické aspekty do všech činností firmy, a to v interakci se zainteresovanými stranami podniku. Dochází k pochopení faktu, že CSR není postaveno „pouze“ na dárcovství. [17]

Koncept CSR byl nejdříve šířen zejména velkými nadnárodními společnostmi, které měly v ČR své pobočky – Vodafone, DHL. Až v poslední fázi se začíná tento pojem postupně dostávat mezi ostatní typy společností. V České republice stát CSR výrazně nereguluje, ale udržuje ji v rovině dobrovolnosti. Národním gestorem pro CSR je od roku 2013 Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO). Jeho úkolem je vypracovávat strategický dokument zvaný Národní akční plán společenské odpovědnosti organizací v ČR. [18]

Každý rok probíhá výzkum agentury Ipsos, který se zaměřuje na povědomí a názorech široké české veřejnosti o tématech CSR. Z výsledků 11. ročníku z roku 2021 projektu Ipsos CSR & Reputation Research vyplývá, že česká veřejnost očekává od velkých firem zejména aktivity v oblasti ochrany životního prostředí a férových podmínek pro zaměstnance. Díky pandemii koronaviru vzrostl důraz na aktivity zaměřené na péči o zdraví, podporu české ekonomiky, ochranu životního prostředí a boj s dezinformacemi. Více jak polovina respondentů (53 %) uvedla, že CSR sehrává roli, když se rozhodují o nákupu a zároveň 65 % Čechů je ochotno si za produkt, který je společensky odpovědný, připlatit. [18]

### 1.1.7 Stakeholderi

Stakeholdery jsou všichni, ať již jednotlivci, skupiny nebo subjekty, kteří přímo či nepřímo ovlivňují (pozitivně či negativně) chod firmy, nebo jsou přímo či nepřímo ovlivňováni jejím působením a fungováním. Toto působení může být bezprostřední nebo zprostředkované. Stakeholderi mohou přijít s danou firmou jak do přímého, tak nepřímého kontaktu. Anglický výraz stakeholder nemá v češtině přesně odpovídající ekvivalent. Stakeholder bývá autory překládán jako zájmová či zainteresovaná skupina. [5]

Struktura zainteresovaných skupin se u podnikatelských subjektů liší a jejich vliv na podnik je velmi různý. Přesto se lze setkat s určitým okruhem stakeholderů, který je pro jakýkoliv podnikatelský subjekt stejný. Stakeholderi se dělí podle vlivu na činnost a fungování podniku na: [5]

- *Primární* – mají významný vliv na chod podniku a celého fungování podniku -vlastníci, investoři, zákazníci a dodavatelé podniku.
- *Sekundární* – jejich vliv na chod firmy není tak velký jako u primárních – vláda, nátlakové skupiny, občanská či obchodní sdružení. [5]

Zájmové skupiny jsou jednoznačně propojeny s firmou, a to jak s jejím komplexním řízením a cíli, tak i tím, jak mohou ovlivnit a celkově zhodnotit vnímání podniku na trhu. Proto je podstatné mít se stakeholdery pevné vztahy a efektivně rozpoznat, kteří jsou pro podniky více či méně důležité a zajistit si jejich podporu a důvěru. Rozdílná očekávání dílčích stakeholderů se liší jejich konkrétními hodnotami a cíli, kterých chtějí sami dosáhnout. Níže na obrázku 2 je znázorněno rozdělení zainteresovaných skupin a jejich očekávané hodnoty podle prof. Vebera. [19]



Obrázek 2: Rozdělení stakeholderů a jejich očekávané hodnoty [19]

Podle autorů Werther a Chandler lze stakeholdery ve firmě rozdělit do 3 základních oblastí:

- uvnitř organizace (interní) – zaměstnanci, manažeři, akcionáři, odbory,
- ekonomické – zákazníci, věřitelé, dodavatelé,
- ve společnosti (externí) – komunity, vláda, neziskové a nevládní organizace. [13]

V rámci interních stakeholderů tvoří nejpodstatnější část zaměstnanci. Zaměstnanci představují nejen interní, ale i externí dimenzi, protože se mohou stát zároveň zákazníky firmy, ve které působí. Rozhraní mezi firemními a externími zainteresovanými skupinami tvoří ekonomičtí stakeholderi. Nejdůležitější ekonomickou zainteresovanou skupinou jsou zákazníci firmy, kteří se stávají klíčovým nástrojem pro komunikaci firmy s veřejností. Vláda, která je součástí externí dimenze nemá žádné ekonomické vztahy ke společnosti a dotváří pouze formální část organizace. [7]

Pro správné fungování CSR je klíčové zapojení zájmových skupin do všech CSR aktivit firmy. Implementace těchto aktivit je rozdělena do 4 fází. Ve první fázi „plánování a přípravy“ jsou stakeholderi klíčovým zdrojem informací a pomáhají určit, na jaká témata by se měla společnost zaměřit. Druhá fáze „provedení“ staví zájmové skupiny do role příjemců CSR aktivit. Ve třetí, „hodnotící“, fázi mají stakeholderi dva úkoly. Poskytují zpětnou vazbu společnosti a jsou nápomocni při stanovení výkonnostních indikátorů. V poslední fázi „zlepšování“ je jejich úkolem navrhování opatření vedoucích ke zdokonalení celého CSR konceptu. [20]

## 1.2 Udržitelný rozvoj

Koncepty trvale udržitelného rozvoje a společenské odpovědnosti firem mají oba základy někde jinde, ale používají pojmy, které se překrývají. Tyto koncepty jsou si tedy svým způsobem podobné a CSR je chápána jako významná součást proudu, kterým se zabývá udržitelný rozvoj. [5] Pojem trvale udržitelný rozvoj se skládá z termínů „udržitelnost“ a „rozvoj“. Zatímco termínem „rozvoj“ lze chápat především zajišťování potřeb současného světa, pojem „udržitelný“ se zabývá potřebami budoucí generace. Trvale udržitelný rozvoj by měl být kompromisem mezi hospodářským pokrokem a zachováním „zdravého“ životního prostředí. [21]

V odborné literatuře existuje mnoho definic vymezujících pojem udržitelný rozvoj. Odlišný pohled na udržitelný rozvoj ovlivňuje mnoho faktorů. Hodnoty lidí z různých zemí se liší v závislosti na přírodních podmínkách, kulturních tradicích, hustotě osídlení a vyspělosti země. K dalším faktorům patří sociální, politická a ekonomická situace země. Důležitou roli hraje podíl zemědělského sektoru k ekonomickému systému, který je pro udržitelný rozvoj klíčový. [22]

Zatím neexistuje žádná jednotná definice, která by byla všeobecně přijímaná. Nejvýznamnějším subjektem, který se zabývá touto problematikou je Organizace spojených národů. Komise OSN pro životní prostředí a rozvoj popisuje udržitelný rozvoj takto: „Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který uspokojuje potřeby současnosti bez ohrožení potřeb budoucích generací uspokojovat jejich vlastní potřeby.“ [23]

V České republice byl v roce 1992 definován pojem trvale udržitelný rozvoj zákonem č. 17/1992 Sb jako: „Takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachová možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby, a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.“ [24]

Podle definice Místní agentury 21 je udržitelný rozvoj především o rovnováze. Rovnováze mezi třemi základními oblastmi našeho života (ekonomika, sociální aspekty a životní prostředí), dále také o rovnováze mezi zeměmi, různými sociálními skupinami, dneškem a budoucností atd. [25]

Téma udržitelného rozvoje je dnes stále častěji diskutováno a šířeno mezi obyvatelstvem po celém světě. Problematika udržitelného rozvoje se stala součástí každodenní reality a téměř denně se s ní setkáváme na internetu, v novinách, ve strategických politických dokumentech, v

zákonech a evropských směrnicích. Většina "vyspělých zemí" zařadila udržitelný rozvoj jako důležitý nástroj environmentální politiky do národních strategií, plánů nebo programů. [26]

Udržitelnosti je třeba dosahovat v dlouhodobém horizontu plněním čtyř základních cílů: sociálního pokroku, ochrany životního prostředí, rozumného využívání přírodních zdrojů a udržení stabilního hospodářského růstu. Myšlenka udržitelnosti se netýká pouze hospodářského pokroku, ochrany zdrojů a životního prostředí, ale zahrnuje také otázky týkající se lidského rozvoje a zdraví, vymýcení chudoby, spolupráce mezi zeměmi, nových technologií, rozumné demografické politiky a další. [22]

Pro lepší pochopení a vymezení lze udržitelnost popsat i z jiného úhlu pohledu, tedy čím udržitelný rozvoj není:

- *Pouhým přežitím* – cílem není kvantitativní (ekonomický) růst, ale kvalitativní rozvoj, tzn. dosažení vyšší kvality života.
- *Centrálním řízením potažmo světovládou* – důležité je prosazovat spolupráci, nikoli vládnutí nebo vládu. Základem je respekt k druhým, tedy jednotlivcům i skupinám a schopnost vzájemného soužití v tolerantním světě.
- *Megalomanským konceptem byrokratů* – je potřebné prosazovat mezinárodní spolupráci, výměnu a sdílení principů trvalé udržitelnosti. Nestáčí pouze místní soběstačnost, ale je nutné zapojit do tohoto konceptu celé lidstvo.
- *Totožný s ekologií* – ekologie je „tvrďá“ přírodní věda, která má svůj předmět a metody. Koncept trvale udržitelného rozvoje využívá její poznatky, ale oproti ekologii je to komplexní pojem zabývající se nejen ochranou životního prostředí, ale i oblastmi ekonomického a sociálního rozvoje.
- *Kulturou* – vymezující určitý historický civilizační model. Koncept udržitelného rozvoje je založen na obecně platných principech, vzorcích, zásadách a paradigmatech, nelze jej však globálně přesně definovat jednotným pojmenováním a jazykem.
- *Ideologii* – udržitelný rozvoj je někdy mylně označován jako environmentalismus, který vychází z přesvědčení, že životní postoj musí být založen na respektu k přírodě. Ve skutečnosti jde o více než politickou či ideologickou doktrínu. [27]

### 1.2.1 Historie

Vznik konceptu trvale udržitelného rozvoje sahá do 70. a 80. let 20. století. Prvním milníkem ve vývoji udržitelného rozvoje bylo vydání publikace Meze v roce 1972. Jednalo se o studii, která konstatovala, že není možný nekonečný růst v prostředí omezených zdrojů. Publikace se dále věnovala možnostem vytvoření podmínek environmentální a ekonomické stability, která by byla trvale udržitelná. Autorem této studie byl římský klub, který byl založen za účelem, aby pracoval na výzkumech týkajících se problémů vývoje lidské civilizace. [28]

Na základě neustálého zhoršování životního prostředí byl roku 1983 Valným shromážděním OSN odsouhlasen vznik nezávislé Světové komise pro životní prostředí a rozvoj. Tato komise publikovala v roce 1987 zprávu „Naše společná budoucnost“, kde byla poprvé představena definice dlouhodobě udržitelného rozvoje. [23]

Tato zpráva byla důležitým podnětem pro uspořádání Konference Valného shromáždění OSN o udržitelném rozvoji v brazilském Rio de Janeiru v roce 2012. Tato konference se stala důležitým přelomem, protože došlo k ustanovení Agendy 21. To je podrobný akční plán v oblasti ochrany životního prostředí. Jeho cílem je soulad hospodářského a sociálního rozvoje s účinnou ochranou životního prostředí. Dále zde byla schválena Deklarace o životním prostředí a rozvoji (Charta Země), které obsahuje 27 principů trvale udržitelného rozvoje. [28]

Na konferenci v Rio de Janeiru navázal v roce 2000 „Summit tisíciletí“ v New Yorku, který označil zachování udržitelné budoucnosti za vůbec nejnaléhavější výzvu dneška. Na tomto summitu byla všemi členskými státy OSN schválena tzv. Milénová deklarace. V rámci této deklarace byly stanoveny „Rozvojové cíle tisíciletí. (Millenium Development Goals, MDGs). Všechny členské země se v rámci této deklarace zavázaly k naplňování osmi konkrétních cílů, směřujících k odstranění chudoby v rozvojovém světě. Tyto MDGs byly dále rozpracovány do osmnácti dílčích úkolů a měřeny více než čtyřiceti ukazateli. MDGs byly plánovány na 15 let, tedy na období 2000-2015. [29]

Dalším milníkem se stala v roce 2002 Celosvětová konference OSN o udržitelném rozvoji v Johannesburgu. Účelem této konference bylo vyhodnocení desetileté implementace výsledků stanovených na konferenci v Rio de Janeiru z roku 1992. Tato konference zdůraznila podstatu udržitelného rozvoje v zajištění rovnováhy třech základních pilířů: sociální, ekonomický a environmentální. [28]

Na „Summit tisíciletí“ z roku 2000 navazuje summit OSN z 25. září 2015 v New Yorku. Na tomto summitu byla schválena agenda udržitelného rozvoje v dokumentu: Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (Přeměna našeho světa: Agenda pro udržitelný rozvoj 2030), dále jen „Agenda 30“. Součástí tohoto dokumentu je 17 Cílů udržitelného rozvoje (SDGs) a jejich 169 podcílů, které představují program rozvoje na následujících 15 let (2015 – 2030). Cíle udržitelného rozvoje jsou výsledkem tříletého procesu vyjednávání a jsou „nejdůležitějším dokumentem“ současného světa o trvale udržitelném rozvoji. Na formulaci SDGs se podílely všechny členské státy OSN, zástupci občanské společnosti, podnikatelské sféry, akademické obce i občané ze všech kontinentů. [30]

### 1.2.2 Cíle udržitelného rozvoje

Agenda 30 je dlouhodobý a ambiciózní program ve všech oblastech lidského konání. Jejím úředním heslem je „Leave no one behind“ (Neopominout nikoho). Cílem Agendy 2030 je do roku 2030 docílit udržitelného rozvoje v těchto oblastech:

- *Lidé* – vymýcení chudoby a hladu ve všech jejich formách a rozměrech a umožnění všem lidem na světě, aby naplnili svůj potenciál v důstojnosti, rovnosti a zdravém životním prostředí.
- *Planeta* – ochrana planety před jejím poškozením, včetně udržitelné spotřeby a výroby a využíváním přírodních zdrojů, a přijetí naléhavých opatření v rámci klimatické změny.
- *Prosperita* – zajištění prosperity a životního naplnění pro všechny, včetně zajištění toho, aby hospodářský, sociální a technologický rozvoj šel ruku v ruce s přírodou.
- *Mír* – zajištění mírumilovných, spravedlivých a inkluzivních společností, které jsou oproštěny od strachu a násilí.
- *Partnerství* – vytvoření "globálního partnerství pro udržitelný rozvoj" založeného na posílené globální solidaritě, zaměřeného na potřeby nejchudších a nejzranitelnějších lidí, do něhož se zapojí všechny země, aktéři a lidé. [31]

Cíle udržitelného rozvoje jsou výzvou pro všechny země - chudé, bohaté i středně příjmové - k akci na podporu prosperity a zároveň na ochranu planety. Uznávají, že boj s chudobou musí jít ruku v ruce se strategiemi, které budují hospodářský růst a řeší řadu sociálních potřeb, včetně vzdělávání, zdravotnictví, sociální ochrany, pracovních příležitostí, a zároveň řeší změnu klimatu a ochranu životního prostředí. Cíle jsou důležitější než kdykoli předtím a poskytují zásadní rámec pro obnovu po pandemii covid-19. [32]

Cíle udržitelného rozvoje, jsou společným rozvojovým programem všech států světa. Bývalý šéf OSN Pan Ki-mun (úřadující období 2007–2016) charakterizoval SDSs v době jejich vzniku takto: „Hlavním smyslem Cílů udržitelného rozvoje je, aby všichni lidé na zemi mohli žít

důstojný život bez chudoby, hladu a nerovnosti, a mohli plně rozvinout svůj potenciál. Každého z nás SDGs zavazují, abychom byli zodpovědnými obyvateli planety, kteří berou ohled na lidi i ekosystémy a podporují opatření v oblasti klimatických změn, na nichž závisí životy nás všech. Jsme první generací, která může odstranit extrémní chudobu na Zemi a zároveň poslední generací, která může zabránit nejhorším dopadům globálního oteplování, než bude příliš pozdě. SDGs jsou výsledkem dohody států, která je pro svět významným krokem k jejich dosažení. Nyní musíme kurz udržet a nepolevit.“ [33]

Mezi 17 Cílů udržitelného rozvoje patří: konec chudoby; konec hladu; zdraví a kvalitní život; kvalitní vzdělání; rovnost mužů a žen; pitná voda, kanalizace; dostupné a čisté energie; důstojná práce a ekonomický růst; průmysl, inovace a infrastruktura, méně nerovností; udržitelná města a obce; odpovědná výroba a spotřeba; klimatické opatření; život ve vodě; život na souši; mír, spravedlnost a silné instituce; partnerství ke splnění cílů. Na obrázku 3 je znázorněno oficiální logo, obsahující všech 17 cílů. [30]

Detailní popis jednotlivých cílů lze najít na oficiálních stránkách Informačního centra OSN v Praze, dostupné na:

<https://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/>



Obrázek 3: 17 Cílů udržitelného rozvoje [30]

### Kontrola plnění cílů udržitelného rozvoje

Agenda 2030 klade důraz na jasná data a pravidelný monitoring jejího naplňování. Cíle samy o sobě by bez mechanismu kontroly plnění nebyly úplné. Za tímto účelem bylo kontrolou plnění založeno Politické fórum na vysoké úrovni (HLPF). Toto fórum se schází každoročně pod záštitou Hospodářské a sociální rady na osm dní, včetně tří denní ministerské části. Každé čtyři roky se pak schází na úrovni hlav států a vlád pod záštitou Valného shromáždění na dva dny.

HLPF je hlavní platformou OSN pro udržitelný rozvoj a hraje ústřední roli při sledování a přezkumu Agendy 30 a SDGs na celosvětové úrovni. [34]

V rámci následných opatření a přezkumných mechanismů Agenda 30 vybízí členské státy, aby "prováděly pravidelné a inkluzivní přezkumy pokroku na národní a nižší než národní úrovni, které jsou vedeny a řízeny jednotlivými zeměmi". Očekává se, že tyto národní přezkumy budou sloužit jako základ pro pravidelné přezkumy prováděné HLPF. [34]

Zatím poslední zasedání HLPF se konalo od 6. do 15. července 2021. Tématem bylo "Udržitelné a odolné zotavení z pandemie covid-19, které podporuje hospodářský, sociální a environmentální rozměr udržitelného rozvoje: budování inkluzivní a účinné cesty k dosažení Agendy 30 v kontextu desetiletí opatření a realizace udržitelného rozvoje". [35]

### **Kritika cílů udržitelného rozvoje**

Každý koncept má svoje výhody a nevýhody, obhájce a kritiky. Jedním z kritiků SDGs je americký ekonom specializující se na ekonomický rozvoj William Easterly, který je zároveň profesorem ekonomie na New York University. Easterly považuje SDGs spíše za ideály toho, jak by mohl svět vypadat, protože cílů a jejich podcílů je příliš mnoho. Tyto cíle jsou navíc často neuskutečnitelné a chybí jejich vyčíslení. Navíc existují také cíle nedosažitelné, jako příklad uvádí "Ukončení chudoby ve všech jejích formách a rozměrech". Dále upozorňuje na to, že všechny cíle jsou prezentovány za stejně důležité. Cíle udržitelného rozvoje do roku 2030 jsou podle něj mnohem více rétorické než předchozí Rozvojové cíle tisíciletí a dají se těžko kvantifikovat. [36]

Jednou z hlavních překážek uplatňování udržitelnosti, je dualita, která existuje mezi potřebou řešení a strategiemi, které překračují hranice, protože se jedná o spolupráci, která se dnes nevytváří, natož aby existovala vize nadějně budoucnosti. Samotné řízení se musí potýkat s neustálou nejistotou, protože existuje mnoho aspektů, které je třeba skloubit, aby bylo dosaženo výsledku, který dosáhne oné žádoucí udržitelnosti. A stejně tak i nástroje považované za udržitelnější, jako je ekologické zemědělství nebo obnovitelné zdroje energie, mají řadu nevýhod, které je třeba řešit, aby se tato udržitelnost skutečně zlepšila. Mezi dílčí problémy patří: [37]

#### *Náklady*

Uskutečnění cílů SDGs stojí práci, a protože jde o snížení nebo úplné vyřazení energie, která již část obyvatelstva zásobuje, a vybudování nové udržitelné infrastruktury, bude celý tento proces velmi drahý. Z tohoto hlediska by země prvního světa neměly mít velké potíže s přijetím nových norem, ale v rozvojových zemích by nebylo možné tyto výdaje zvládnout. [37]

#### *Nezaměstnanost v některých oblastech.*

Změny zaměřené na ochranu a péči o ekosystémy a biologickou rozmanitost mohou způsobit, že některá průmyslová odvětví omezí svou činnost nebo ji v zcela zastaví. To může přinést nezaměstnanost mnoha lidem, kteří zasvětili celý život práci v jednom odvětví, například v uhelném průmyslu. [37]

#### *Křehký závazek*

Vzhledem k tomu, že přechod na ekologicky šetrnější průmysl je nákladnější a tedy obtížněji splnitelný, hrozí, že závazek přijatý vůči společnosti bude náročnější splnit. [37]

#### *Další požadavky*

Podniky, závody, továrny a další subjekty odpovědné za ovlivňování životního prostředí by měly více požadavků na své fungování, jako je snižování emisí oxidu uhličitého nebo správné



nakládání s odpady. A i když se zdají být nezbytné a rozumné, ne každý by je mohl splnit, aniž by ohrozil svou efektivitu a svou práci. Navíc vstupní požadavky by byly pro malé podniky velmi vysoké. [37]

Pro podnikatele představuje koncept trvale udržitelného rozvoje nejen mnoho výhod, ale i řadu nevýhod, které je omezují, aby tomuto konceptu věnovali větší pozornost a implementovali jej do svých business strategií. Cílem je najít udržitelnou rovnováhu mezi výhodami a nevýhodami udržitelných přístupů k rozvoji. Překážkami v rychlém přijetí SDGs jsou například vyšší náklady na materiály pro udržitelné výrobky, což značně zvyšuje náklady na jejich výrobu. Mnohá odvětví, která nejvíce poškozují životní prostředí, jako například těžba surovin a energeticky náročná výroba, jsou zároveň největšími zaměstnavateli a ekonomickými přispěvateli. Přechod od těchto postupů bude znamenat narušení zaměstnanosti a ekonomické produkce pro rodiny a ekonomiky. Vlády, které se snažily vést přechod k ekologickému a udržitelnému rozvoji, tak tradičně činily prostřednictvím právních předpisů. Zvýšená regulace ale může přispět ke zpoždění a zvýšení nákladů. [38]

### **Cíle udržitelného rozvoje v podnikatelském sektoru**

„Podnikatelská sféra je důležitým partnerem pro dosažení Cílů udržitelného rozvoje. Firmy mohou využít svých klíčových aktivit a přispět k naplnění SDGs, a proto se v celosvětovém měřítku obracíme na každou z nich, aby posoudila dopad své činnosti, stanovila si ambiciózní cíle a transparentním způsobem zveřejňovala výsledky, kterých dosáhla.“ Takto definoval důležitost podnikatelského sektoru pro plnění SDGs generální tajemník OSN, Ban Ki-Moon. [39]

S cílem mobilizovat globální hnutí udržitelných společností a zainteresovaných stran, aby vytvořili lepší svět vznikla dobrovolnická iniciativa Global Compact OSN (Globální Pakt OSN), dále jen UNGC. [40] UNGC je strategická iniciativa pro podniky, které se zavázaly sladit své aktivity a strategie s deseti všeobecně uznávanými zásadami v oblasti lidských práv, práce, životního prostředí a boje proti korupci. [41]

Udržitelnost společnosti začíná systémem hodnot společnosti a přístupem k podnikání založeným na zásadách. To znamená fungovat způsobem, který přinejmenším odpovídá základním povinnostem v oblasti lidských práv, práce, životního prostředí a boje proti korupci. Odpovědné podniky uplatňují stejné hodnoty a zásady, ať jsou kdekoli, a vědí, že osvědčené postupy v jedné oblasti nevyvažují škody v jiné. Začleněním deseti zásad Globálního paktu OSN do strategií, politik a postupů a vytvořením kultury integrity společnosti nejen dodržují svou základní odpovědnost vůči lidem a planetě, ale také připravují půdu pro dlouhodobý úspěch. [42]

Deset zásad Globálního paktu OSN:

- *Zásada 1:* Podpora a respektování ochrany mezinárodně vyhlášených lidských práv.
  - *Zásada 2:* Nepodílení se na porušování lidských práv.
  - *Zásada 3:* Prosazování svobody sdružování a účinné uznávání práva na kolektivní vyjednávání.
  - *Zásada 4:* Odstranění všech forem nucené a povinné práce.
  - *Zásada 5:* Zrušení dětské práce.
  - *Zásada 6:* Odstranění diskriminace v zaměstnání a povolání.
  - *Zásada 7:* Podpora preventivního přístupu k environmentálním výzvám.
  - *Zásada 8:* Iniciativy na podporu větší odpovědnosti za životní prostředí.
  - *Zásada 9:* Podpora rozvoje a šíření technologií šetrných k životnímu prostředí.
  - *Zásada 10:* Boj proti korupci ve všech jejích formách, včetně vydírání a úplatkářství.
- [42]

UNGC vyžaduje, aby společnosti nejprve podnikaly odpovědně a poté hledaly příležitosti k řešení společenských problémů prostřednictvím obchodních inovací a spolupráce. Udržitelnost začíná u firemních hodnot a kultury a deset principů UNGC představuje pouze univerzální definici odpovědného podnikání, která platí pro všechny. Jsou pevným základem pro každou společnost, která se chce zapojit do plnění cílů udržitelného rozvoje. [39]

Vše o vytváření nových trhů, nových obchodních příležitostí a obchodních modelů. Nejde tedy o charitu nebo nařízení ze strany rozvojových agentur, vlád a neziskových organizací. Společnosti po celém světě proto postupně mění své obchodní modely, aby odpovídaly společenským potřebám a objevily nové trhy, zároveň rostly a uspěly. Nedávná studie UNGC a Accenture ukazuje, že 87 % výkonných ředitelů považuje SDGs za velkou příležitost k přehodnocení přístupu k udržitelnosti a téměř polovina si myslí, že soukromý sektor bude hrát nejdůležitější roli v úsilí o jejich dosažení. [39]

Pro snadnější začlenění globálních cílů do podnikových strategií, vznikla příručka SDG Compass (SDG Kompas). Tato příručka pomáhá firmám nastavit své priority a cíle které odpovídají SDGs a zároveň stimulují inovace, investice, angažovanost a v neposlední řadě jejich výkonnost a konkurenceschopnost. [39]

### **Přínosy cílů udržitelného rozvoje v podnikatelském sektoru**

Vývojem a poskytováním řešení pro naplnění cílů SDGs se firmám otevírají nové příležitosti k růstu a možnosti zlepšení jejich rizikového profilu. Podniky mohou SDGs využít jako zastřešující rámec pro tvorbu, řízení, komunikaci a podávání zpráv o svých strategiích, cílech a aktivitách a zároveň získat řadu dalších výhod. Mezi výhody lze uvést například: [39]

#### *Identifikace budoucích obchodních příležitostí*

Globální problémy vždy představovaly tržní příležitosti pro podniky, které dokáží vyvíjet a poskytovat inovativní a účinná řešení. Firmám, které jsou založené na udržitelných a inkluzivních „byznys“ modelech, se tak otevírá nový tržní prostor a snáze získávají přístup ke kapitálovým prostředkům. Takovými účinnými řešeními jsou například: Inovativní technologie, které zlepšují energetickou účinnost, využívání obnovitelných zdrojů energie; Náhrady za tradičně vyráběné a zpracovávané produkty, která snižují produkci emisí a odpadů; Naplnění požadavků trhů produkty a službami, které mohou zlepšit životy lidí žijících v chudobě. [39]

#### *Zvýšení hodnoty udržitelného podnikání*

Začlenění zásad SDGs může firmám pomoci například zvýšit prodej, posílit jejich značku nebo otevřít nové segmenty trhu, protože spotřebitelé po celém světě se stále častěji rozhodují pro nákup u konkrétní firmy na základě toho, jak vnímají její výsledky v oblasti udržitelnosti. V "boji o talenty" jsou nyní důležitou proměnnou příslušníci mladé generace, zejména ti hodnotově orientovaní. Podniky tak mohou zvýšit morálku, angažovanost a produktivitu svých zaměstnanců. Vlády mohou směřování podniků ovlivnit také zavedením daní nebo jiných finančních sankcí na podporu úsilí o dosažení SDGs. [39]

#### *Posílení vztahů stakeholdery a udržení kroku s vývojem politiky*

Cíle udržitelného rozvoje odrážejí očekávání stakeholderů i budoucí směřování politiky na mezinárodní, národní a regionální úrovni. Společnosti, které sladí své priority s cíli udržitelného rozvoje, mohou lépe spolupracovat se zákazníky, zaměstnanci a dalšími zúčastněnými stranami, přičemž ty, které tak nečiní, jsou vystaveny rostoucím právním a reputačním rizikům. [39]

### *Stabilizace společností a trhů*

Podnikání nemůže uspět ve společnosti, která je nestabilní. Investice do dosažení SDGs se podporují pilíře podnikatelského úspěchu. Úspěšná realizace cílů udržitelného rozvoje může pomoci například:

- Vymanit miliardy lidí z chudoby, čímž se rozšíří spotřebitelské trhy po celém světě.
- Posílit vzdělávání, a tím podpořit více kvalifikované a angažované zaměstnance.
- Posílení postavení žen, čímž se vytvoří "virtuální rozvíjející se trh", který se svou velikostí a kupní silou vyrovná populaci Číny a Indie. [39]

### *Sdílení společného jazyka a společných cílů*

SDGs poskytují jednotné nastavení priorit a záměrů ve všech oblastech udržitelného rozvoje. Proto fungují jako sjednocující prvek, který může přispět k vytvoření efektivnějších partnerství s vládami, organizacemi občanské společnosti a dalšími podniky. [39]

### **Implementace cílů udržitelného rozvoje do podnikatelské sféry**

V souvislosti s naplňováním SDGs byla zároveň vytvořena příručka SDG Compass, která poskytuje návod, jak implementovat SDGs do podnikových strategií. Příručka je takový průvodcem, který má firmám pomoci přizpůsobit jejich strategie, určit míru jejich přínosu a řídit aktivity vedoucí k naplnění SDGs. [39]

Příručka obsahuje pět kroků, které firmám umožní maximalizovat jejich příspěvek k naplnění SDGs. Těchto pět kroků, které lze v příručce nalézt, vychází ze základní skutečnosti, že je povinností každé společnosti vykonávat svou činnost v souladu s příslušnými právními předpisy, dodržovat minimální mezinárodní standardy a přednostně eliminovat veškeré negativní dopady na lidská práva. Tato příručka byla primárně vypracována se zaměřením na nadnárodní společnosti, ale malé a střední podniky ji mohou využít jako zdroj inspirace a jednotlivé body si mohou přizpůsobit svým potřebám. [39]

Implementace SDG se podle příručky „SDG Kompas“ skládá z pěti kroků, které na sebe navzájem navazují a zároveň dohromady tvoří cyklus, který by měl vést k neustálému zlepšování, jak je znázorněno níže na obrázku 4. [39]



Obrázek 4: Kroky implementace SDG [39]

### *Porozumění SDGs*

Úkolem prvního kroku je seznámit se s cíli udržitelného rozvoje a pochopit příležitosti a povinnosti, které představují. [39]

### *Definování priorit*

Aby bylo možné využít příležitosti SDGs a zapojit se do řešení problémů, které definují, je nejdříve potřeba určit podnikové priority. Definování priorit probíhá ve třech bodech:

- zmapování hodnotového řetězce s cílem identifikovat ovlivněné oblasti,
- výběr identifikátorů a sběr dat,
- definování priorit. [39]

### *Stanovení cílů*

Stanovení cílů přímo navazuje na výsledky posouzení dopadů a stanovení priorit, které byly popsány v předchozím kroku. Tento krok je zásadní pro dosažení dobrých výsledků. Pokud podniky sladí své podnikové cíle s SDGs, demonstrují tak, že přijaly podporu udržitelného rozvoje za svůj závazek. Stanovení cílů probíhá v těchto bodech:

- definování rozsahu cílů a výběr KPI,
- definování výchozích hodnot a výběr typu cílů,
- nastavení náročnosti cílů,
- oznámení závazku přispět k naplnění SDGs. [39]

### *Integrace*

Klíčem k dosažení stanovených cílů je integrace zásad udržitelnosti do hlavních obchodních a manažerských postupů řízení a začlenění cílů udržitelného rozvoje do všech funkčních oblastí podniku. Integrace probíhá v těchto bodech:

- zakotvení cílů udržitelnosti ve strategii podniku,
- začlenění principů udržitelnosti do všech funkčních oblastí podniku,
- rozvoj partnerství. [39]

### *Reportování a komunikace*

V posledním desetiletí se praxe zveřejňování informací o udržitelnosti podniků výrazně rozšířila v souladu s poptávkou zainteresovaných stran po informacích. Je důležité průběžně podávat zprávy a informovat o svém pokroku v plnění cílů udržitelného rozvoje, aby mohl podnik správně pochopit potřeby zainteresovaných stran. Příručka vyzývá podniky, aby při komunikaci a podávání zpráv zainteresovaným stranám využívaly jazyk SDGs. [39]

## **Cíle udržitelného rozvoje v České republice**

Českou odpovědí na přijetí globální rozvojové agendy Valným shromážděním OSN v New Yorku v září 2015 je Strategický rámec *Česká republika 2030 (ČR 2030)*, který převádí 17 cílů udržitelného rozvoje do domácího prostředí. ČR 2030 je klíčovým dokumentem státní správy pro udržitelný rozvoj a zvyšování kvality života, který byl schválen v dubnu 2017. V šesti klíčových oblastech znázorněných na obrázku 5 shrnuje, kam vývoj země dospěl, jakým rizikům čelí a jaké příležitosti může využít. Pro každou oblast formuluje strategické a konkrétní cíle. Těchto šest klíčových oblastí je: [43]



Obrázek 5: Šest klíčových oblastí pro udržitelný rozvoj v ČR [44]

Nejvyšším orgánem zastřešujícím udržitelný rozvoj v České republice je *Rada vlády pro udržitelný rozvoj*. Její činnost administrativně a technicky zajišťuje oddělení udržitelného rozvoje *Ministerstva životního prostředí*. [45] Za naplňování principů Agendy 21 přijatých na Summitu Země v Rio de Janeiru v roce 1992 zodpovídá v Česku *Místní agenda 21*. Ta představuje nástroj pro zavádění udržitelného rozvoje na místní a regionální úrovni. [25]

Pro společnosti, které chtějí jít cestou udržitelnosti příkladem a dát o sobě vědět zainteresovaným stranám, existuje koncept nazvaný *Dobrovolné závazky*. Firmy, neziskové organizace nebo jednotlivci se mohou zaregistrovat na webových stránkách ČR 2030 a zveřejnit tak svůj závazek k udržitelnému rozvoji, [43]

V roce 2021 byl prováděn hlavní platformou OSN pro udržitelný rozvoj High-level Political Forum *Dobrovolný národní přezkum* (VNL) dodržování 17 cílů OSN podle jednotlivých států. VNR je považován za objektivnímu a důkladné hodnocení. V tomto přezkumu se Česko řadí na přední příčky - 8. místo v indexu SDG, 10. místo v evropském indexu SDG a 17. místo v indexu výkonnosti transformace. [46]

Z tohoto přezkumu vyplývá, že Česko za posledních 20 let výrazně snížilo emise skleníkových plynů, ale v současné době klesající trend stagnuje kvůli emisně náročné energetice a energeticky náročnému průmyslu. Pandemie covid-19 ukázala, že příjmová nerovnost a míra ohrožení chudobou jsou v Česku nízké díky účinnému systému sociální ochrany a zvýšení minimální mzdy v posledních letech. Nicméně pandemie prohloubila dlouhodobé nedostatky v dostupnosti a financování sociálních služeb, ale míra nezaměstnanosti zůstala během pandemie na rekordně nízké úrovni. ČR plně začlenilo cíle udržitelného rozvoje do své strategie a aktivit v oblasti rozvojové spolupráce, ale zatím nesplnilo svůj závazek poskytovat 0,33 % hrubého národního důchodu (HND) na oficiální rozvojovou pomoc, a to i přes její mírné postupné reálné zvyšování. Pokrok je sledován pomocí tří sad indikátorů (cca 500) – globální indikátory Agendy 2030, národní sada indikátorů navázaná na ČR 2030 a národní indikátory blahobytu. [46]

## 2 Faktory pro hodnocení trvalé udržitelnosti firem

Jedním z předpokladů způsobu transformace konceptu trvale udržitelného rozvoje je jeho měření, monitorování a hodnocení. Aby bylo možné měřit a vyhodnocovat udržitelnost, je proto nutné mít nějaký identifikátor neboli ukazatel, který zachytí změnu procesu v čase. Proto je tato kapitola věnována ukazatelům pro hodnocení trvalé udržitelnosti. Ty se dělí do několika druhů podle různého účelu a funkce, jejich dělení je popsáno na začátku kapitoly. V návaznosti na to, je popsáno, jak si má podnik ukazatele správně zvolit, aby co nejlépe demonstroval svůj stanovený cíl. Ukazatele se dělí na environmentální, sociální, ekonomické, corporate governance a komplexní. Každá oblast je zde vysvětlena včetně jejich integrace a nástrojů pro jejich měření. Druhá polovina kapitoly se zaměřuje na komplexní ukazatele celosvětového významu, jejichž účelem je porovnávat udržitelnost firem po celém světě. Konec kapitoly je věnován správnému reportingu udržitelnosti.

### 2.1 Ukazatel

Aby mohlo být platné tvrzení, že se podnik chová udržitelně, musí pro to existovat nějaký důkaz. Takovým důkazem je měření tzv. ukazatelů (identifikátorů). Tyto ukazatele nestanovuje žádný orgán, ale stanovuje si je každý podnik sám. Ukazatele poskytují měřítko, podle kterého lze hodnotit a kvantifikovat například trendy v oblasti životního prostředí či dosažený pokrok. Zároveň také poskytují jednodušší a srozumitelnější způsob pochopení než složité statistiky nebo jiné typy ekonomických či vědeckých údajů. [47]

Ukazatele jsou údaje, obvykle v číselné podobě, charakterizující hodnotu přesně definované veličiny, např. roční množství odpadu. Vyjádření pomocí ukazatelů je velmi racionální a jednoznačné. U veličin, které se obtížně vyjadřují číselně, se volí slovní popis. V takovém případě je však možné kvantifikovat různá vyjádření pomocí stupnice (nespokojen, spokojen) a přiřadit slovnímu hodnocení číselné hodnoty (např. 1, 2, 3). [48]

Pro zobrazení vývoje nebo změn hodnoty ukazatele oproti hodnotě požadované předpisem nebo stanovené jako cílová hodnota organizace se zavádějí tzv. indexy. Indexy jsou tedy údaje vypočtené z ukazatelů. Níže jsou uvedeny dva příklady indexů, které ukazují, jak probíhá jejich tvorba z ukazatelů (dat). [48]

$$\text{Index souladu} = \frac{\text{měřená hodnota} - \text{hodnota podle zákona}}{\text{hodnota podle zákona}} \quad (2.1)$$

$$\text{Index progresu} = \frac{\text{měřená hodnota} - \text{cílová hodnota}}{\text{cílová hodnota}} \quad (2.2)$$

Ukazatele a metody jejich měření jsou bohužel často vytvářeny pouze pro národní nebo globální srovnání. Podniky si pak musí samy vytvářet vlastní ukazatele, které jsou přizpůsobeny jejich potřebám. Dosud neexistuje žádný oficiální návod pro firmy, jak tyto ukazatele vytvářet nebo používat. Výběr ukazatele, ať už souhrnného nebo dílčího, závisí na hodnotiteli, jeho pohledu a interpretaci udržitelného rozvoje. Záleží na tom, zda je kladen důraz na sociální charakteristiky, nebo spíše na kvalitu životního prostředí, nebo zda je předmětem zájmu především časový či prostorový rozměr. [47]

Udržitelnost lze hodnotit na základě indikátorů, které se mohou vztahovat buď k makroúrovni - k udržitelnému rozvoji, nebo k mikroúrovni - k udržitelnosti podniku. Ukazatele na makroúrovni se v mezinárodním kontextu začaly vyvíjet po konferenci v Rio de Janeiru v roce 1992. Tyto ukazatele musí mít jasný vztah k pilířům udržitelného rozvoje, respektive k SDGs. Ukazatele jsou sledovány pro zainteresované skupiny a musí být dostatečně reprezentativní.

Jejich účelem je poskytnout jasné informace o vybraných faktorech (emise skleníkových plynů na obyvatele, míra nezaměstnanosti, hrubý domácí produkt). [49]

Na mikroúrovni hodnocení udržitelnosti podniků existuje mnoho mezinárodních iniciativ, které se zabývají otázkou ukazatelů a jejich reportingem. Nejvýznamnější iniciativou je Global Reporting Initiative (GRI), která se zabývá ukazateli a dobrovolným reportingem udržitelného rozvoje. Vizí GRI je, aby se vykazování ekonomické, sociální a environmentální výkonnosti podniku stalo běžnou a srovnatelnou záležitostí, která je pro úspěch organizace stejně důležitá jako finanční reporting. [49]

V České republice je zatím jen málo společností, které v rámci udržitelného reportingu zveřejňují klíčové environmentální, sociální a ekonomické ukazatele. Jsou jimi například Škoda Auto, a.s., Heineken Česká republika, EVVA Praha, Plzeňský prazdroj, a.s. nebo Česká rafinérská, a.s. [49]

Vývoj ukazatelů je spojen s řadou obtíží. Základním problémem je vysoká dimenzionalita samotného předmětu řešení, která ovlivňuje jak environmentální, tak sociální aspekty rozvoje a jejich vzájemné působení. [47]

### **2.1.1 Dělení ukazatelů**

Ukazatele lze rozdělovat několika způsoby. Jedním ze způsobů jejich dělení je na stavové a tokové. Stavové ukazatele vyjadřují stav k určitému datu, například stav majetku k určitému datu (Stav zásob v podniku je v hodnotě 100 000 Kč ke dni 1. 2.). Tokové ukazatele představují hodnotu za určité období, například podnik dosáhl v minulém roce tržby v hodnotě 500 000 Kč. [47]

Jedním z mezníků identifikace ukazatelů udržitelného rozvoje bylo roce 1994 vydání dokumentu Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) „The Pressure-State-Response System“ (PSR). Systém PSR dělí ukazatele na tlakové, stavové a reakční. Tlakové ukazatele mají vztah k aktivitám vyvíjejícím vliv na životní prostředí. Stavové ukazatele popisují běžnou situaci vzniklou v důsledku vlivu (tlaku), která by měla být měřena. Reakční ukazatele měří aktivity a politiky přijaté jako odpověď neuspokojivého vzniklého stavu. [47]

Avšak nejzásadnější je rozdělení ukazatelů na klíčové a agregované (kompozitní, souhrnné). Klíčové ukazatele jsou monitorovány pro zainteresované skupiny (politici, veřejnost) a musí být dostatečně reprezentativní. Jejich účelem je poskytnout jednoduché a jasné informace o vybraných klíčových faktorech, jako jsou například emise skleníkových plynů na obyvatele nebo míra nezaměstnanosti. Komplexní ukazatele jsou konstruovány tak, aby poskytovaly komplexní obraz, například hrubý domácí produkt, index environmentální udržitelnosti. Tyto ukazatele jsou spojeny především s makroekonomickým hodnocením států. Komplexní indikátory mají své výhody i nevýhody. Zásadní výhodou je možnost komplexního shrnutí dané problematiky, jednoduchost interpretace, která snižuje rozsah souborů ukazatelů a poskytuje měřítko pro srovnání. Nevýhodou je především subjektivita při jejich konstrukci a zjednodušení. Dalším problémem je použití komplexních ukazatelů v souvislosti s objektivně stanovenými váhami u jednotlivých ukazatelů. [50]

### **2.1.2 Kritéria výběru vhodných ukazatelů**

Jak již bylo řešeno výše, podniky si svoje ukazatele udržitelnosti stanovují sami. Jejich stanovování by ale mělo korespondovat s obecnými ukazateli na makroúrovni. Aby byly ukazatele skutečně použitelné, musí splňovat řadu kritérií. Těmito kritérii jsou: [47]

### *Významnost*

Ukazatele musí být v dané souvislosti významné. Důležitá otázka zní: Jaký význam může mít sledování daných údajů nebo konstrukce daných ukazatelů? Tento význam může být buď specifický pro danou složku (stav ovzduší), nebo může mít význam v širším kontextu. [47]

### *Reprezentativnost*

Mělo by být zřejmé, jaký objekt nebo jev ukazatel nebo data představují. Mělo by být zvoleno vhodné zeměpisné měřítko nebo časové rozložení měření. Pokud je cílem studie kvalita říční vody, musí být jasné, kde a kdy se budou odebírat vzorky a jaká měření a analýzy se budou provádět. [47]

### *Jedinečnost*

Získané údaje by měly být jedinečné, neměly by být nadbytečné, opakující se a duplicitní. Každý ukazatel by měl mít svou specifickou a originalitu a neměl by opakovat to, co je známo odjinud. [47]

### *Měřitelnost*

Technická stránka měření je jednou z klíčových záležitostí, které je nutno věnovat pozornost při konstrukci monitorovacích systémů a plánování měřicích programů. Pokud jde o indikátory získávané ze statistických údajů, tato data musí existovat nebo musí být možné je snadno získat. Získávání podkladových údajů musí být technicky možné. [47]

### *Náklady a užitek*

Získávání dat a provoz monitorovacích a informačních systémů jsou obvykle velmi nákladné záležitosti. V mnoha případech nejsou tyto náklady srovnávány s přínosy, které přinášejí. Požadavek úměrnost nákladů a přínosů je jeden ze základních, ale často přehlížený. [47]

### *Minimalizace negativních účinků na prostředí*

Při odběru vzorků a měření může někdy dojít k poškození nebo dokonce zničení sledovaného jevu. Zejména při získávání údajů o živé přírodě se někdy používají až absurdní postupy. [47]

### *Správnost*

Aby byl ukazatel správný, nesmí být zatížen významnými chybami. Chyby se vyskytují ve všech fázích manipulace s daty, počínaje nesprávným odběrem vzorků, poškozením při jejich uchování, nesprávným měřením nebo nesprávnými postupy zpracování dat. Žádná data nejsou absolutně správná, vždy existuje nějaká chyba, i když malá. [47]

## **2.1.3 Postup tvorby ukazatelů**

Podle Závodné a Pospíšila lze pro měření a tvorbu ukazatelů v podnicích doporučit následující kroky:

1. *Identifikace zdrojů* – jaké přírodní a lidské zdroje podnik spotřebovává.
2. *Tvorba ukazatelů* – včetně jednotky měření a frekvence měření.
3. *Sledování v prvním období* – může být kratší než další období.
4. *Oprava ukazatelů* – běžná úprava nesrovnalostí nebo změna ukazatelů.
5. *Další sledování* – slouží ke sběru dat a podkladových informací, je dobré sledovat několik období po sobě a ukazatele vzájemně porovnávat.
6. *Porovnání s ostatními* – tzv. benchmarking, s podobnými podniky v oboru i mimo obor. [47]



## 2.2 Ukazatele udržitelné výkonnosti podniku

Udržitelnou výkonnost podniku lze definovat jako integraci finančních (ekonomických) a nefinančních ukazatelů - Environmentální, sociální a podnikové řízení (ESG). Zahrnutí ukazatelů výkonnosti správy a řízení podniku, známé také jako corporate governance (CG), do udržitelné výkonnosti podniku může globálně charakterizovat problémy, o kterých investoři uvažují v souvislosti s chováním podniku. Je proto vhodné zaměřit se na sdělování informací investorům, akcionářům a dalším zainteresovaným skupinám, přestože většina požadavků ESG je dobrovolná. Dalšími důvody pro zahrnutí (CG) do udržitelné výkonnosti je to, že se významně podílí na procesu kontroly managementu podniku. Zohledňuje zájmy stakeholderů uvnitř podniku a ostatních stran, zaměřuje se na to, aby podnik garantoval odpovědné chování aj., jejím hlavním cílem je však dosažení maximální úrovně výkonnosti a ziskovosti podniku. [51]

Earth Institute Kolumbijské university provedl v roce 2019 výzkum na udržitelnou politiku a management. Tento výzkum odhalil 557 různých ukazatelů udržitelnosti, které se používají. Společnost Perillon<sup>1</sup> vymezuje 7 hlavních ukazatelů udržitelnosti, které je třeba sledovat: [52]

### *Energie*

Spotřeba energie je klíčovým ukazatelem, který většina organizací používá k hodnocení své celkové efektivity. [52]

### *Emise*

Emise měří uvolňování plynů a částic, nejčastěji oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a dalších skleníkových plynů, které souvisejí s činností podniku. [52]

### *Voda*

Nedostatek vody již postihl všechny kontinenty a Světové ekonomické fórum zařadilo nedostatek vody mezi tři globální systémová rizika, která vzbuzují největší obavy. [52]

### *Materiály*

Materiály se týkají množství zdrojů, které organizace používá, jako jsou kovy, minerály, dřevo a fosilní paliva. [52]

### *Odpad*

Odpadem se rozumí nechtěný nebo nepoužitelný materiál, který nemá žádnou obchodní hodnotu a vyžaduje likvidaci. Příkladem odpadu je například pevný odpad (odpadky), odpadní voda a nebezpečné nebo radioaktivní materiály. [52]

### *Poranění*

Jak dobře organizace podporuje zdraví pracovníků a předchází jejich zraněním, může být dobrým ukazatelem její schopnosti poskytovat dlouhodobou hodnotu pro zúčastněné strany. [52]

### *Spravedlivé odměňování*

Příjmová nerovnost může mít škodlivé sociální, ekonomické a politické dopady. Rovnost v odměňování znamená spravedlivé odměňování zaměstnanců. To zahrnuje odstranění rasových a genderových rozdílů, zapojení většího počtu žen do vedoucích funkcí, zlepšení správy a řízení společností a omezení nekontrolovatelných odměn vedoucích pracovníků. [52]

---

<sup>1</sup> Perillon je společnost která se zabývá softwarem pro řízení bezpečnosti a ochrany životního prostředí (Environmental Health Safety management – EHS), který centralizuje všechna data a činnosti týkající se dodržování předpisů, podnikových rizik a udržitelnosti.

## 1) Ukazatele environmentální výkonnosti

Hlavním účelem ukazatelů environmentální výkonnosti podniku je poskytnout základ pro vyhodnocení pokroku v dané oblasti životního prostředí a posouzení jeho souladu s cíli stanovenými managementem v rámci environmentální politiky podniku. Dalším úkolem je odpovědět na otázky vrcholového vedení podniku ohledně směru dalšího vývoje různých opatření a technik vedoucích ke snížení vlivu podniku na životní prostředí. Dále pak poskytnout odpovědi interním a externím zainteresovaným stranám na otázky týkající se životního prostředí a udržitelného rozvoje. [49]

V oblasti životního prostředí je hlavním cílem minimalizovat negativní dopady podniku na životní prostředí. V některých případech to může pro podnik znamenat nové obchodní příležitosti a také finanční úspory. Šetrné využívání energie, prevence znečišťování, minimalizace odpadu a recyklace mohou podniku přinést efektivnější provoz vedoucí k nižším nákladům. [49]

Tyto aktivity jsou spojeny se sledovanými ukazateli, které se podniky sami zvolí. U některých z nich je sledování vyžadováno zákonem, zatímco jiné jsou dobrovolné a závisí pouze na rozhodnutí podniku, jestli se jimi budou zabývat. V první fázi stanovování environmentálních ukazatelů vybere vedení podniku ty environmentální aspekty činností, výrobků nebo služeb, které způsobují nejvýznamnější dopady na životní prostředí. [53]

Klíčové environmentální ukazatele výkonnosti podniku se vztahují na všechny typy organizací. Zaměřují se na environmentální výkonnost podniku v následujících klíčových oblastech životního prostředí: [54]

- ukazatele materiálové účinnosti,
- ukazatele energetické účinnosti,
- ukazatele vodního hospodářství,
- ukazatele odpadového hospodářství,
- ukazatele biodiverzity,
- ukazatele emisí do ovzduší,
- ukazatele zaměřené na výrobky a služby,
- ukazatele dodržování předpisů na ochranu životního prostředí,
- ukazatele hodnocení dopravy,
- ukazatele hodnocení dodavatelů z environmentálního hlediska,
- ukazatele celkových výdajů na ochranu životního prostředí. [54]

Detailní třídění včetně popisu se nachází v Global Sustainability Standards (GRI): Reporting principles and standard disclosures (Zásady vykazování a standardní zveřejňované informace). Dostupné na:

<https://respect.international/wp-content/uploads/2017/10/G4-Sustainability-Reporting-Guidelines-Reporting-Principles-and-Standard-Disclosures-GRI-2013.pdf>

## 2) Ukazatele sociální výkonnosti

Ukazatele sociální výkonnosti se týkají vlivu podniku na své okolí a společnost. K jejich hodnocení se používají většinou nefinanční ukazatele. Protože se jedná o nejrozšířenější skupinu ukazatelů, existuje hodně norem které se této problematice věnují. Každá norma je v něčem trochu jiná, ale více méně sledují podobné ukazatele. Mezi nejvyužívanější normy patří Global Reporting Initiative a Společenská odpovědnost firem. Podle GRI lze sociální ukazatele dělit do 4 kategorií: [54]

- *pracovně právní vztahy a důstojné pracovní podmínky,*
- *odpovědnost za produkty,*
- *společnost,*
- *lidská práva.* [54]
  - Vzdělávání zaměstnanců v oblasti lidských práv a souvisejících předpisů,
  - celkový počet případů diskriminace a přijatá opatření,
  - provozy a dodavatelé, u kterých dochází k porušování či ohrožování práva na svobodné sdružování, a přijatá opatření,
  - provozy a dodavatelé, u kterých existuje velké riziko využívání dětské práce, a přijatá opatření,
  - provozy a dodavatelé, u kterých existuje velké riziko využívání nucené a povinné práce, a přijatá opatření,
  - procento bezpečnostního personálu vyškoleného v oblasti ochrany lidských práv,
  - porušování práv původních obyvatel a přijatá opatření,
  - provozy, které byly vyhodnoceny z hlediska ochrany lidských práv nebo dopadů na ně,
  - procento nových dodavatelů hodnocených dle kritérií ochrany lidských práv,
  - stížnosti na porušování lidských práv. [60]

Detailní třídění včetně popisu se nachází v Global Sustainability Standards: Reporting principles and standard disclosures (Zásady vykazování a standardní zveřejňované informace). Dostupné na:

<https://respect.international/wp-content/uploads/2017/10/G4-Sustainability-Reporting-Guidelines-Reporting-Principles-and-Standard-Disclosures-GRI-2013.pdf>

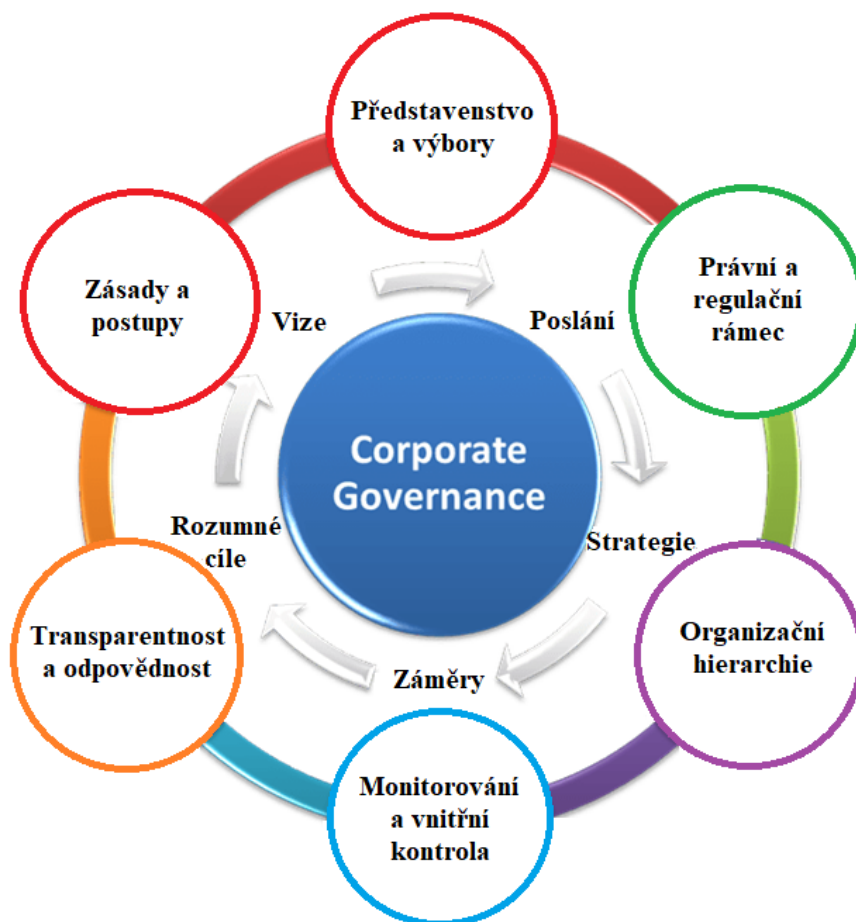
### 3) Ukazatele corporate governance výkonnosti

Corporate governance (CG) je anglický termín, který v překladu znamená „Správa a řízení společností“. Podnik bez správy a řízení je jako vlak bez kolejí. Bez ohledu na to, jak velký má potenciál, nikdy neprojde transformací potřebnou k tomu, aby se dostal tam, kam chce, protože nemá nic, co by řídilo jeho postup. [55]

Účelem správy a řízení společnosti je usnadnit efektivní, podnikatelské a obezřetné řízení, které může zajistit dlouhodobý úspěch společnosti. CG je tedy systém, kterým jsou společnosti řízeny a kontrolovány. Za řízení svých společností odpovídá představenstvo. K povinnostem představenstva patří stanovovat strategické cíle společnosti, zajišťovat vedení pro jejich realizaci, dohlížet na řízení podniku a podávat akcionářům zprávy o svém řízení. CG je třeba odlišit od každodenního operativního řízení společnosti vedoucími pracovníky na plný úvazek. [56]

Obecně neexistuje přesná definice a vymezení CG a jeho definování je ovlivněno širším nebo užším vymezením. Většina definic vyjadřuje význam CG pro "kontrolu" společnosti, podnikovému řízení nebo manažerskému vedení činností podniku. Jednotlivé definice odráží jak kulturní rozdíly, tak rozdíly ve vztahu mezi původem legislativy dané země a podnikatelským prostředím, v němž se podnik nachází. [49]

Konkrétní oblasti, kterými se zabývá CG jsou znázorněny níže na obrázku 6.



Obrázek 6: Oblasti působení CG [55]

Kocmánková, Hřebíček a kolektiv dělí klíčové CG ukazatele výkonnosti do šesti oblastí:

- Řízení,
- koncentrace vlastnictví,
- složení správní rady,
- efektivnost zainteresovaných skupin,
- chování, riziko soudních sporů, korupce,
- povinnosti zainteresovaných skupin. [49]

#### 4) Ukazatele ekonomické výkonnosti

Ukazatele výkonnosti spadající do ekonomické oblasti umožňují hodnotit činnosti společnosti a jejich nepřímé a přímé dopady na ekonomické aktivity příslušných zainteresovaných stran. Prostřednictvím těchto ukazatelů lze dospět k výsledkům finanční povahy, které jsou obvykle zahrnuty do finančních výkazů společnosti. Ekonomická výkonnost se měří pomocí metod finanční analýzy. Ukazatele finanční analýzy lze rozdělit na tradiční a moderní. [57]

Klasické (tradiční) ukazatele výkonnosti jsou založeny na maximalizaci zisku. Patří sem:

- zisk (čistý, před zdaněním, před úroky a zdaněním, před úroky, zdaněním a odpisy),
- cash flow (přímá metoda, nepřímá metoda),
- rentabilita (investovaného kapitálu, aktiv, vlastního kapitálu, tržeb),
- likvidita (běžná, pohotová, hotovostní),
- zadluženost (celková, finanční, míra zadluženosti, úrokové krytí, doba splácení dluhů),
- aktiva (obrat aktiv, obrat dlouhodobého majetku, obrat zásob, doba obratu zásob, aj.),
- kapitálový trh (účetní hodnota akcie, čistý zisk na akcii, dividendový výnos, aj.). [49]

Moderní ukazatele jsou skupina ukazatelů založených na tvorbě hodnoty. Mezi ně se řadí:

- ekonomická přidaná hodnota,
- čistý operativní zisk,
- vážené průměrné náklady kapitálu. [49]

V souvislosti s reportingem udržitelnosti GRI se ukazatele ekonomické výkonnosti podniku zaměřují na jeho rizika, příležitosti, úspěchy, přítomnost na trhu apod. Obecně jsou soustředěny na tok kapitálu mezi jednotlivými zainteresovanými stranami a hlavními ekonomickými dopady na celou společnost. GRI rozděluje ukazatele do čtyř skupin: [49]

- ekonomické výsledky,
- přítomnost na trhu,
- nepřímé ekologické dopady a vlivy,
- postup při zadávání veřejných zakázek. [54]

Detailní třídění včetně popisu se nachází v Global Sustainability Standards (GRI): Reporting principles and standard disclosures (Zásady vykazování a standardní zveřejňované informace). Dostupné na:

<https://respect.international/wp-content/uploads/2017/10/G4-Sustainability-Reporting-Guidelines-Reporting-Principles-and-Standard-Disclosures-GRI-2013.pdf>

## 5) Integrace ukazatelů udržitelné výkonnosti podniku

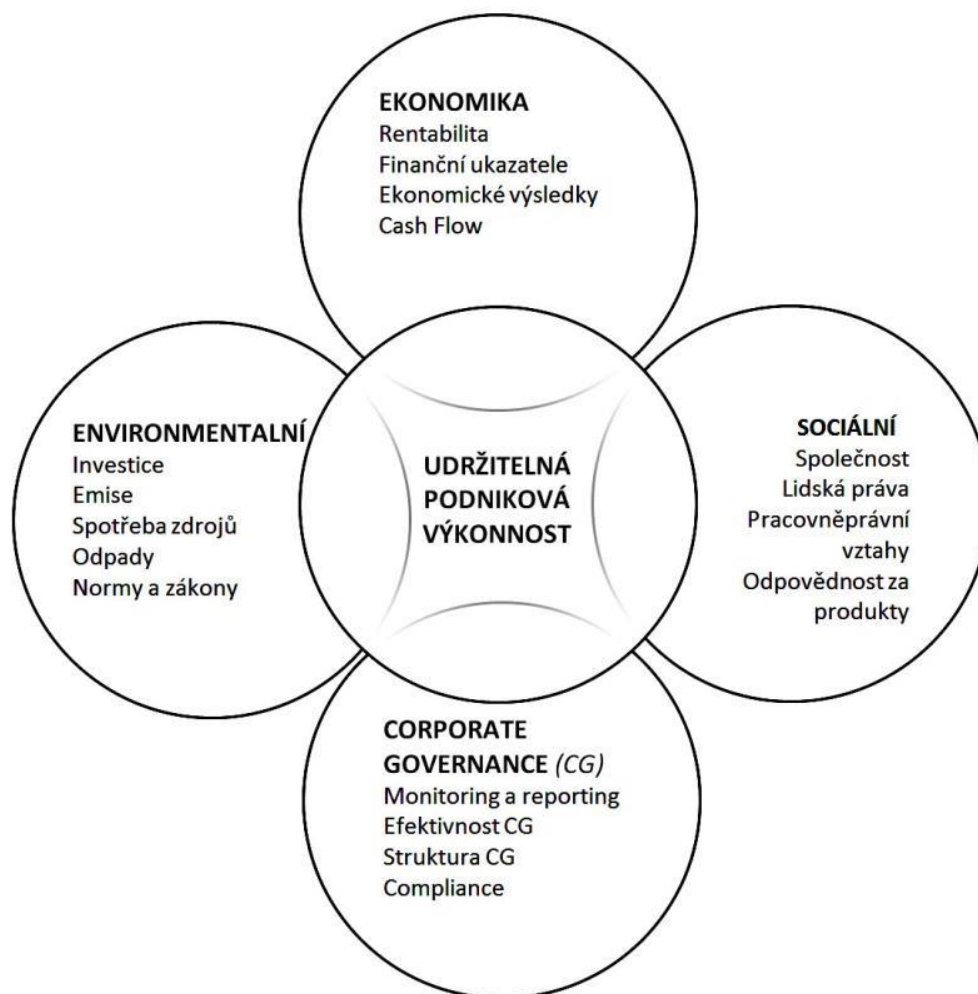
Vzájemným vztahem mezi environmentální a ekonomickou výkonností se zabývalo mnoho výzkumných studií. Negativní vazba spočívá v tom, že zlepšení environmentálních dopadů má negativní vliv na ekonomickou výkonnost, protože dochází ke zvyšování nákladů. Pozitivní vazba je spojena se snižováním dodatečných nákladů, které vedou ke zlepšení životního prostředí. [49] Hlavním cílem je spojit tyto pozitivní a negativní vazby a eliminovat ty negativní. Lankosti ve své studii považuje environmentální zisk za izolovaný čistý ekonomický dopad úrovně životního prostředí na výkonnost firmy. [58]

Sociální a ekonomická výkonnost podniků je spojena především se společenskou odpovědností firem. CSR a ekonomická výkonnost se tak dostávají do správy a řízení podniku jako součást poskytování přidané hodnoty podniku a jeho stakeholders. [59] Na základě výzkumu Orlitzkyho, Schmidta a Rynese bylo prokázáno, že sociální výkonnost pozitivně souvisí s finanční výkonností, ale pozitivní dopad sociální angažovanosti může trvat delší dobu, nejedná se tedy o rychlou návratnost investice. [60] Pozitivní vztah mezi úrovní CG a ekonomickou výkonností vyjádřenou růstem hodnoty pro akcionáře potvrdil i autor Baker Anderson ve své knize Corporate Governance: A Synthesis of Theory, Research, and Practice, kde zkoumal postupy způsoby řízení CG, jejich vztahy mezi zainteresovanými skupinami a procesy správy a řízení společnosti. [49]

Cílem je stanovit ESG a ekonomické ukazatele výkonnosti podniku tak, aby vypovídali o výkonnosti dlouhodobé udržitelnosti podniku, jejichž vztah je znázorněn ve vzorci 2.3.

$$\text{Environmentální} + \text{sociální} + \text{GG} + \text{ekonomické ukazatele výkonnosti} \\ = \text{Udržitelná podniková výkonnost} \quad (2.3)$$

Návrh klíčových ukazatelů výkonnosti (KPIs) je předpokladem pro měření environmentální, sociální, ekonomické a CG výkonnosti podniku. Pro adekvátní zachycení vazby mezi ESG a ekonomickou výkonností je nezbytné vyvinout a používat vhodné finanční a nefinanční ukazatele výkonnosti. Je důležité, aby zavedená opatření vytvářela hodnotu jak pro podnik, tak pro jeho stakeholdery. Vzájemná souvislost mezi ESG a ekonomickou výkonností podniku je znázorněna na obrázku 7. [49]



Obrázek 7: Vzájemná souvislost mezi ESG a CG výkonností podniku [49]

### 2.3 Komplexní ukazatele udržitelnosti

Vytvoření spolehlivé metody měření ESG a ekonomické výkonnosti, kde působí více faktorů komplexně (kumulativně), lze považovat za předpoklad úspěchu nejen při rozhodování vedení společnosti, ale také pro umožnění srovnání konkurenceschopnosti společnosti. Jedním z možných přístupů k této problematice je řešení ESG a ekonomických otázek v souvislosti s měřením udržitelného podnikového výkonu (UPV). K integraci všech složek UPV a jejich modelování jsou vhodné metody založené na matematicko-statistických principech. [49]

#### *Ekologická stopa*

Jedním ze známých souhrnných indikátorů pro měření dopadů je tzv. ekologická stopa. Ekologická stopa je měřítkem lidského nároku na ekosystém Země. Jedná se o standardizované měřítko potřeby přírodního kapitálu, které lze porovnat s ekologickou schopností planety se regenerovat. Ekologická stopa je uměle vytvořená jednotka, která určuje, kolik metrů čtverečních Země potřebuje člověk pro danou činnost nebo kolik metrů čtverečních Země potřebuje pro svůj život. Tato jednotka v sobě zahrnuje vše od získávání potravin přes dopravu až po odpad, který člověk produkuje. Pro výpočty na úrovni podniku, města, státu, celé Země se používá jednotka globální hektar. [47]

### Uhlíková stopa

Uhlíková stopa je součet emisí skleníkových plynů. Uhlíková stopa se může týkat jednotlivce, podniku, výrobku nebo činnosti. Nejčastěji se však používá v souvislosti s výrobky a definuje součet všech skleníkových plynů emitovaných při výrobě daného výrobku. Podobná charakteristika výrobků slouží k výběru toho, jehož výroba má nejmenší dopad na životní prostředí. [47]

Vývojem podnikových KPIs se zabývá mnoho mezinárodních organizací jako jsou:

- *Global Reporting Initiative* – reportingový rámec a soubor environmentálních, sociálních a ekonomických ukazatelů.
- *United Nations Conference on Trade and Development* – Guidance on Corporate Responsibility Indicators in Annual Reports.
- *CFA Institute* – manuál pro investory jehož součástí jsou ESG ukazatele výkonnosti, které by měli investoři používat při posuzování investic.
- *The European Federation of Financial Analysts Societies* – ESG ukazatele výkonnosti pro odvětví.
- *International Federation of Accountants* – přehled výkonnostních měřítek a KPIs pro ESG ukazatele výkonnosti.
- *Thomson Reuters* – aplikační software ASSET4 ESG13, který slouží pro stanovení ESG výkonnosti podniků. [49]

### Stanovení komplexního ukazatele výkonnosti

Autoři Dočekalová a Kocmánková se ve své práci „Composite indicator for measuring corporate sustainability“ publikované v časopise „Ekologické indikátory“ věnují stanovení složeného ukazatele podnikové udržitelnosti. Jimi navržený komplexní ukazatel kombinuje environmentální, sociální, corporate governance i ekonomické ukazatele výkonnosti. Jeho návrh byl rozdělen do pěti kroků. Nejdříve byl vytvořen soubor základní ukazatelů výkonnosti pro každou oblast, následně byl snížen počet klíčových ukazatelů pomocí korelační analýzy. Poté jim byly přiřazeny měřítka a váhy a nakonec došlo k agregaci klíčových ukazatelů do jednoho složeného ukazatele. Komplexní ukazatel výkonnosti se podle Dočekalové a Kocmánkové vypočítá na základě následujícího vztahu: [61]

$$\begin{aligned} \text{CPI} = & 0,045 \times \text{enviKPI}_1 - 0,065 \times \text{enviKPI}_2 - 0,068 \times \text{enviKPI}_3 - 0,066 \times \text{enviKPI}_4 + 0,035 \times \\ & \text{socKPI}_1 - 0,089 \times \text{socKPI}_2 + 0,040 \times \text{socKPI}_3 - 0,061 \times |\text{benchmark} - \text{socKPI}_4| - 0,057 \times \\ & |\text{benchmark} - \text{socKPI}_5| - 0,082 \times \text{socKPI}_6 + 0,081 \times \text{ecoKPI}_1 + 0,034 \times \text{ecoKPI}_2 - 0,018 \times \\ & \text{cgKPI}_1 - 0,074 \times \text{cgKPI}_2 - 0,024 \times |\text{benchmark} - \text{cgKPI}_3| + 0,089 \times \text{cgKPI}_4 - 0,072 \times \text{cgKPI}_5 \\ & [\%] \end{aligned} \quad (2.4)$$

- *enviKPI<sub>1</sub>* je spotřeba recyklovaných materiálů a surovin [%],
- *enviKPI<sub>2</sub>* je spotřeba paliva [%],
- *enviKPI<sub>3</sub>* je produkce odpadu [%],
- *enviKPI<sub>4</sub>* je environmentální náklady [%],
- *socKPI<sub>1</sub>* je procento zaměstnanců, na které se vztahuje kolektivní smlouva [%],
- *socKPI<sub>2</sub>* je nemoc z povolání [%],
- *socKPI<sub>3</sub>* je procento produktů a služeb, u kterých je hodnocen vliv na zdraví a bezpečnost zákazníků během jejich životního cyklu [%],
- *socKPI<sub>4</sub>* jsou výdaje na identifikaci a zajištění spokojenosti zákazníků [%],
- *socKPI<sub>5</sub>* je mzdová diskriminace [%],
- *socKPI<sub>6</sub>* je porušení etického kodexu [%],
- *ecoKPI<sub>1</sub>* je cash flow [%],
- *ecoKPI<sub>2</sub>* je návratnost aktiv [%],

- $cgKPI_1$  je příspěvky politickým stranám, politikům a souvisejícím institucím [%],
- $cgKPI_2$  je počet stížností přijatých od zúčastněných stran [%],
- $cgKPI_3$  je procento žen v CG [%],
- $cgKPI_4$  je procento dosažených strategických cílů [%],
- $cgKPI_5$  je celkový počet sankcí za nedodržení zákonů a předpisů [%],
- *benchmark* je cílová hodnota pro odpovídající KPI [%]. [61]

### 2.3.1 Dow Jones Sustainability Index

Dow Jones Sustainability Index (DJSI) je sestavován od roku 1999. Jedná se o nezávislé hodnocení udržitelného rozvoje podnikání 2 500 největších světových společností. Společně se švýcarskou agenturou Sustainable Asset Management provádí agentura Dow Jones důkladnou analýzu ekonomické, environmentální a sociální výkonnosti společností a posuzuje oblasti, jako je správa a řízení společností, řízení rizik, budování značky, zmírňování klimatických změn, standardy dodavatelského řetězce a pracovní postupy. Jedná se o nejdéle fungující globální srovnávací ukazatele udržitelnosti na světě, které se staly klíčovým referenčním bodem v oblasti investování do udržitelnosti pro investory a společnosti. Zahrnuje obecná a odvětvová kritéria udržitelnosti pro každé z 60 odvětví definovaných podle Industry Classification Benchmark. [47]

DJSI je rodina indexů, která zahrnuje jeden hlavní globální index, DJSI World, a regionální srovnávací indexy založené na geografických regionech, jako jsou např.: evropské, eurozóny, severské a severoamerické, americké, asijsko-pacifické a korejské indexy. Do žebříčku DJSI World je zařazeno pouze 10 % z 2 500 největších světových společností. Naproti tomu jejich evropská verze indexů Dow Jones STOXX Sustainability Indexes zahrnuje 20 % indexu Dow Jones STOXX 600. DJSI obsahuje také indexy specifické pro jednotlivá odvětví. Metodika DJSI navíc usnadňuje navrhování, vývoj a poskytování indexů udržitelnosti na míru, např. indexů pokrývajících různé regiony nebo různé segmenty předních společností v oblasti udržitelnosti. [62]

Pro zařazení do DJSI jsou společnosti posuzovány a vybírány na základě jejich dlouhodobých ekonomických, sociálních a environmentálních plánů řízení aktiv. Výběrová kritéria se každoročně vyvíjejí a společnosti musí své dlouhodobé plány udržitelného rozvoje nadále zlepšovat, aby v DJSI zůstaly. Indexy jsou každoročně aktualizovány a společnosti jsou sledovány v průběhu celého roku. Aby byla zajištěna kvalita a objektivita hodnocení, provádí navíc nezávislá třetí strana, společnost Deloitte, každoroční externí audit procesu hodnocení. [62]

### 2.3.2 Global 100 | Corporate Knights

Global 100 je žebříček výkonnosti podniků v oblasti udržitelnosti, který se vydává každý rok v lednu a zveřejňuje se v předních médiích. Žebříček je sestavován společností Corporate Knights, což je specializovaná firma na mediální a investiční výzkum. Vychází převážně z veřejně zveřejněných údajů (např. finanční výkazy, zprávy o udržitelnosti, webové stránky společností) a nevyžadují se žádné příspěvky ani platby od společností. Společnosti zařazené do žebříčku Global 100 Universe jsou před dokončením projektu kontaktovány za účelem ověření údajů. Metodika je založena na 24 klíčových ukazatelích výkonnosti, které zahrnují řízení zdrojů, zaměstnanců, finanční řízení, čisté příjmy, čisté investice a výkonnost dodavatelů. [63]



Sestavování žebříčku Global 100 se řídí těmito zásadami:

- *Relevance* – žebříček má být reprezentativní pro udržitelnost podniků v oblasti podnikání v současném socio-ekonomickém kontextu.
- *Transparentnost* – přesná metodika žebříčku a výsledky procesu jsou plně zveřejněny.
- *Objektivita* – společnosti jsou hodnoceny především na základě kvantitativních údajů a ukazatelů výkonnosti.
- *Veřejné údaje* – hodnocení se opírá především o údaje, které jsou součástí veřejného prostoru.
- *Srovnatelnost* – společnosti jsou porovnávány se srovnatelnými společnostmi ze skupiny Corporate Knights Industry Group.
- *Angažovanost* – společnosti způsobilé pro zařazení do žebříčku jsou informovány před sestavením žebříčku, aby měly možnost zajistit zpřístupnění potřebných údajů.
- *Stakeholders* – v průběhu projektu je aktivně získávána zpětná vazba od zúčastněných stran. [63]

## 2.4 Reporting udržitelnosti

Šoljaková a Fibírová definují reporting takto: „*Reporting představuje komplexní systém vnitropodnikových výkazů a zpráv, které syntetizují informace pro řízení podniku jako celku i jeho základních organizačních jednotek.*“ Základní složkou reportingu jsou klíčové ukazatele výkonnosti, které slouží k hodnocení výkonnosti podniku vzhledem ke stanoveným cílům a záměrům za předem stanovené časové období. [49]

Podávání zpráv o udržitelném rozvoji znamená způsob měření, zveřejňování a zodpovědnosti za informace o výkonnosti organizace interním zainteresovaným stranám při dosahování cílů udržitelného rozvoje. Vykazování udržitelnosti je široký pojem, který zahrnuje synonyma k dalším výrazům, jež se vztahují k vykazování ekonomických, environmentálních a sociálních dopadů a vlivů. Zpráva o udržitelnosti by měla poskytovat vyvážený a přiměřený obraz o výkonnosti společnosti v oblasti udržitelnosti, včetně pozitivních i negativních dopadů. [64]

Různé organizace se snaží vytvořit rámec pravidel a doporučení, kterými by se organizace měly řídit při reportování o udržitelnosti. Jednou z nejvýznamnějších organizací je Global Reporting Initiative. GRI poskytuje všeobecně uznávaný rámec pro reportování o environmentální, ekologické a sociální výkonnosti organizací jakékoli velikosti, odvětví a lokality. Reportingový rámec GRI zahrnuje obecné i sektorově zaměřené dokumenty, na kterých se shodla řada zainteresovaných stran z celého světa. [64]

Podle GRI se reportování rozděluje na dvě části. První část jsou zásady a pokyny reportování a druhá jsou standardně zveřejňované informace. Na obrázku 8 je uveden standardní postup reportování podle GRI. [64]

### 2.4.1 Zásady a pokyny pro reporting

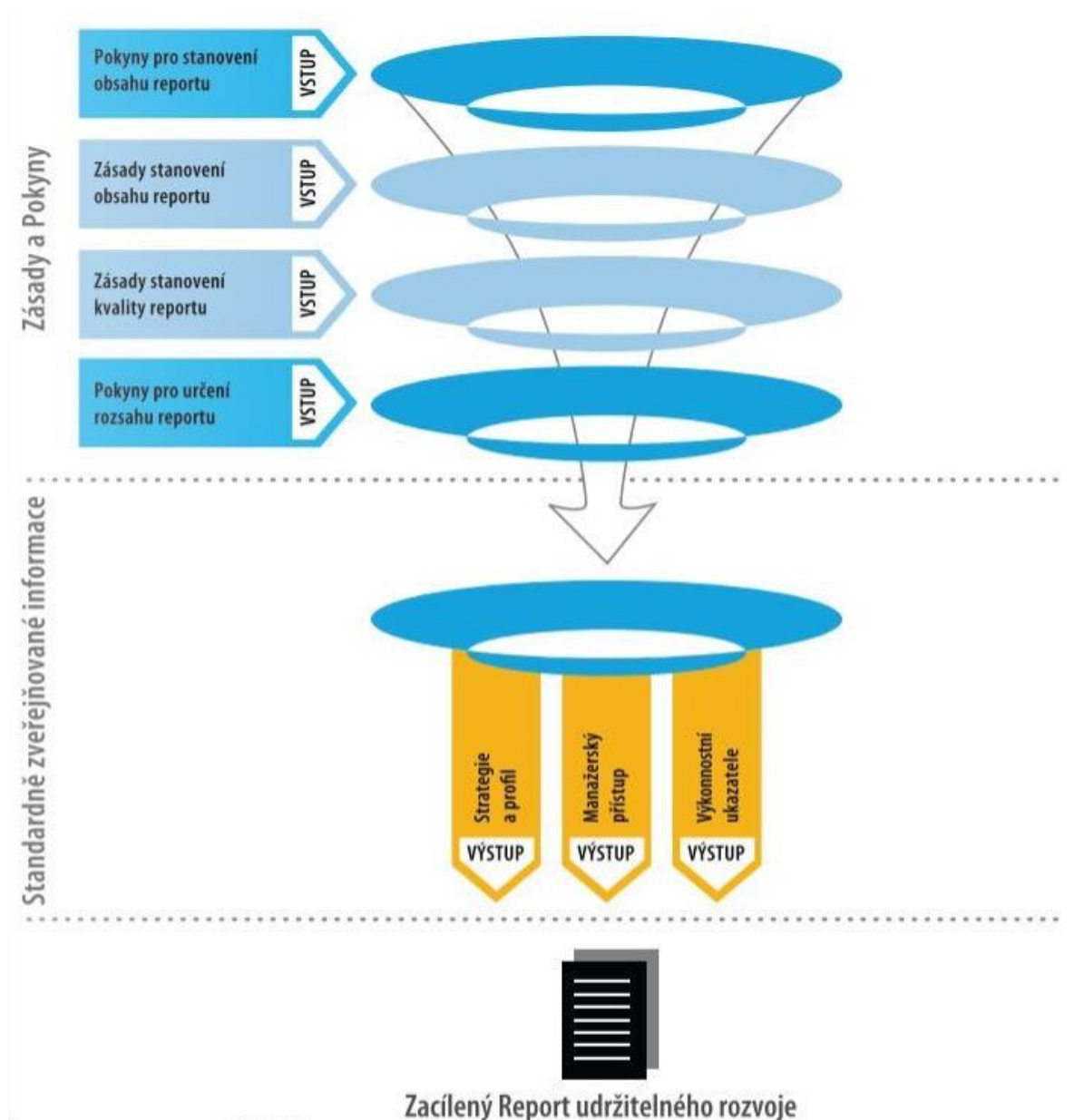
Zásady popisují výsledky, kterých by ve zprávě mělo být dosaženo, a poskytují návod, jak činit potřebná rozhodnutí během reportingu. Jedná se o rozhodnutí, jako je výběr témat a ukazatelů, které by měly být do zprávy zahrnuty, a způsob jejich zpracování. Pokyny popisují nezbytné kroky nebo možnosti, které je třeba zvážit při rozhodování o tom, o čem by zpráva měla být. Pokyny slouží jako nástroj, který pomáhá při určování obsahu a limitů/hranic zprávy. Dohromady mají pokyny a zásady napomoci dosažení transparentnosti. Ta představuje hodnotu a cíl, který podtrhuje všechny hodnoty udržitelného podnikání. Zásady a pokyny jsou rozděleny do tří oblastí, které na sebe navazují: [64]

- *Stanovení obsahu zprávy* – pro zajištění přiměřené a vyrovnané prezentace výkonu.
- *Zásady stanovení kvality* – představují vodítko při rozhodování o kvalitě.
- *Pokyny pro určení hranic zprávy* – jaké organizační jednotky (dceřiné společnosti) budou ve zprávě zahrnuty. [64]

## 2.4.2 Běžně zveřejňované údaje

Jedná se o důležité údaje, které se týkají většiny organizací a zajímají většinu zúčastněných stran. Tyto údaje se dělí do tří skupin:

- *Strategie a profil* – informace zveřejňující celkové souvislosti, které jsou důležité pro porozumění výsledkům organizace (strategie, profil, vedení).
- *Manažerský přístup* – způsob, jakým organizace přistupuje k důležitým otázkám.
- *Výkonnostní ukazatele* – ukazatele, které poskytují srovnávací údaje o výkonnosti a dopadu organizace. [64]



Obrázek 8: Standardní postup reportování podle GRI [64]

### 3 Nástroje ochrany životního prostředí

Aby bylo docíleno zdravého a plnohodnotného života budoucích generací, existují nástroje ochrany životního prostředí, které mají za úkol zabránit negativním vlivům člověka na přírodu, které by mohly mít katastrofální vliv na budoucí život na Zemi. Protože těchto nástrojů a nařízení existuje velké množství, shrnuje tato kapitola ty nejdůležitější a hodnotí aktuální situaci v České republice. Na začátku této kapitoly jsou nástroje ochrany životního prostředí rozděleny do jednotlivých druhů. Zbývá část této kapitoly se věnuje ochraně životního prostředí na všech úrovních od mezinárodní až po lokální. Je popsán soubor mezinárodních norem ISO 14 000, program OSN pro životní prostředí, ochrana životního prostředí Evropskou unií a nakonec Česká republika a ochrana životního prostředí.

#### 3.1 Druhy nástrojů ochrany Životního prostředí

V zákoně ČR číslo 17/1992 Sb., o životním prostředí je ochrana životního prostředí definována takto: „Ochrana životního prostředí zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se toto znečišťování nebo poškozování omezuje a odstraňuje. Zahrnuje ochranu jeho jednotlivých složek, druhů organismů nebo konkrétních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb, ale i ochranu životního prostředí jako celku.“ Nástroje ochrany životního prostředí jsou tedy: „Prostředky ovlivňování stavu životního prostředí“. Aktivita vyvíjené na ochranu životního prostředí se dají rozdělit na: [65]

- *Vlastní aktivity* – technickoorganizační opatření na úrovni států, krajů, obcí, kterými jsou plánování, realizace a financování činností vedoucích ke zlepšení stavu ŽP.
- *Regulace* – jedná se o ovlivňování chování dalších subjektů. [65]

Podle autorů Anděla a Bittnera se nástroje ochrany životního prostředí (ŽP) dělí na:

##### *Organizační a institucionální nástroje*

Jedná se o systém právních norem a koncepčních dokumentů uplatňovaných v ochraně ŽP. Jsou základem všech ostatních nástrojů v oblasti životního prostředí. Řadí se sem ministerstva, ústřední orgány státní správy, specializované správní úřady s celostátní působností a veřejné stáze. [65]

##### *Normativní nástroje*

Normativní (administrativní) nástroje jsou založeny na donucovací pravomoci orgánů státní správy. Jejich velkou výhodou je rychlé řešení určitých problémů. To ale sebou přináší i nevýhody, mezi které patří zejména to, že nemotivují znečišťovatele pozitivně a při takto striktně zavedených pravidlech obvykle musí existovat i spousta výjimek. Někdy se normativní nástroje také nazývají přímé nástroje a dělí se do tří druhů:

- *nařízení* – co lze vypouštět do ovzduší a co ne,
- *limity* – emise do ovzduší, vod, půd,
- *standards a technické normy* – auta, domy. [65]

##### *Koncepční (plánovací) nástroje*

Koncepční nástroje jsou odborné, dlouhodobé a rámcově formulované, komplexně pojaté dokumenty lidského směřování. Vzhledem k povaze životního prostředí není možné, aby se změny a nařízení projevil okamžitě, ale jedná se o dlouhodobá a komplexní řešení, která jsou projevem principu prevence. Koncepční nástroje se používají na:

- *ochranu složek životního prostředí* – plány péče o chráněná území, ovzduší, lesnictví,
- *regulaci zdrojů znečišťování* – plány odpadového hospodářství,
- *předcházení rizik* – havarijní plány. [65]

### *Ekonomické nástroje*

Ekonomické nástroje se dělí na pozitivní a negativní stimulaci. Negativní stimulace působí na znečišťovatele nepřímo prostřednictvím trhu. Takovými nástroji jsou: poplatky, daně, sankční platby. Oproti tomu pozitivní stimulace je založena na podporování toho, co je žádoucí. Jsou to příspěvky k nákladům na zamezení znečištění ŽP: daňové úlevy, finanční podpory, zálohové systémy, environmentální pojištění. [65]

### *Informační nástroje*

Existují dva typy informačních nástrojů - výchovně-vzdělávacího charakteru a informativního charakteru. Výchovně-vzdělávací nástroje jsou soubor nepřímých nástrojů, které utvářejí názory a postoje různých cílových skupin. S těmito nástroji nejčastěji pracují školy, veřejná správa nebo neziskové organizace. Ideálním příkladem je Státní program Environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v ČR (EVVO). Informační nástroje jsou zejména registry, například Integrovaný registr znečišťování. [65]

### *Dobrovolné nástroje*

Dobrovolné nástroje umožňují hospodářským subjektům zavázat se při výkonu své podnikatelské činnosti k šetrnějšímu přístupu k životnímu prostředí, než vyžaduje zákon. V ČR jsou využívány tyto dobrovolné nástroje:

- uplatňování principů čistší produkce,
- zavádění environmentálních systémů řízení – EMS,
- označování ekologicky šetrných výrobků – ekoznačení (ekolabelling),
- dobrovolné dohody mezi státní správou a sdruženími výrobců – LCA. [66]

## **3.2 ISO 14 000**

ISO 14000 je soubor mezinárodních norem, které se týkají systémů environmentálního managementu (EMS), environmentálního auditu, environmentálního značení, hodnocení vlivu na životní prostředí a hodnocení životního cyklu. Řada mezinárodních norem ISO 14000 stanovuje osnovu, jak mohou organizace integrovat environmentální hlediska do svých činností a výrobků. Jedná se o soubor dobrovolných norem, příruček a technických zpráv pro environmentální řízení, který se konkrétně zaměřuje na systémy environmentálního řízení, provozní postupy, výrobky a služby. Normy ISO 14000 nenavrhují environmentální cíle, ale poskytují organizačním nástrojům pro hodnocení dopadu jejich činností, výrobků nebo služeb na životní prostředí. Nejnovější revizí požadavků na EMS je norma ISO 14001:2015 (ISO14001), které byla zavedena roku 2015. [67]

První norma řady ISO 14000 / ISO 14001, poskytuje organizaci požadavky na systém environmentálního řízení, který lze snadno integrovat do systému řízení podniku. Tento systém umožňuje organizaci zaujmout proaktivní přístup k otázkám životního prostředí s včasnou identifikací problémů a vyhlídek na zlepšení, čímž dosahuje vyšších standardů environmentálního chování. [67]

## **3.3 Program Organizace spojených národů pro životní prostředí**

Program Organizace spojených národů pro životní prostředí (United Nations Environment Programme – UNEP) je od svého založení v roce 1972 celosvětovou autoritou, která stanovuje agendu v oblasti životního prostředí, podporuje důslednou implementaci environmentálního rozměru udržitelného rozvoje v rámci systému OSN a slouží jako autoritativní zastávce globálního životního prostředí. [68]

UNEP sídlí v Nairobi a pracuje prostřednictvím svých divizí, regionálních kanceláří a rostoucí sítě spolupracujících center excelence. Jeho posláním je poskytovat vedení a podporovat partnerství v oblasti ochrany životního prostředí tím že inspiruje, informuje a umožňuje národům a lidem zlepšovat kvalitu jejich života, aniž by byla ohrožena kvalita života budoucích generací. Pod hlavičkou UNEP se tedy sjednávají důležité mezinárodní smlouvy v oblasti životního prostředí. [68]

Pochopení těchto výzev a zachování a obnova našeho životního prostředí jsou jádrem Agendy 30. Agenda 30 a jejích 17 cílů udržitelného rozvoje, bylo již blíže popsáno v kapitole 1. Organizace UNEP byla pověřena dohlížením na plnění cílů Agendy 30. [68]

### **The Intergovernmental Panel on Climate Change**

Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) je orgánem OSN pro hodnocení vědeckých poznatků týkajících se změny klimatu. IPCC byl založen v roce 1988 s cílem poskytovat zákonodárcům pravidelná vědecká hodnocení současného stavu poznatků o změně klimatu. IPCC připravuje komplexní hodnotící zprávy o stavu vědeckých, technických a socioekonomických poznatků o změně klimatu, jejich dopadech a budoucích rizicích a o možnostech, jak snížit rychlost, s jakou ke změně klimatu dochází. Vypracovává také metodické zprávy, které poskytují pokyny pro přípravu přehledů skleníkových plynů. V současné době IPCC pracuje na šesté hodnotící zprávě, která by měla vyjít v letošním roce 2022 a skládá se ze tří příspěvků pracovních skupin. [69]

## **3.4 Ochrana životního prostředí Evropskou unií**

V prosinci 2019 Evropská komise oznámila Evropskou zelenou dohodu (Green Deal) jako strategii, jejímž prostřednictvím lze do roku 2050 dosáhnout klimatické neutrality EU. To vyžaduje, aby v příštích desetiletích výrazně poklesly současné úrovně emisí skleníkových plynů. Jako mezikrok k dosažení klimatické neutrality zvýšila EU své klimatické ambice pro rok 2030 a zavázala se snížit emise do roku 2030 nejméně o 55 %. [69]

Jádrem Evropské zelené dohody jsou opatření v oblasti klimatu. Jedná se o ambiciózní balíček opatření, který sahá od snižování emisí skleníkových plynů přes investice do špičkového výzkumu a inovací až po ochranu evropského přírodního prostředí. Mezi první iniciativy v oblasti klimatu v rámci Zelené dohody patří: [70]

- *Evropský zákon o klimatu* – zakotvení cíle klimatické neutrality do roku 2050 do práva EU.
- *Evropský pakt o klimatu* – zapojení občanů a všech složek společnosti do opatření v oblasti klimatu.
- *Plán klimatických cílů do roku 2030* – snížení čistých emisí skleníkových plynů do roku 2030 nejméně o 55 %.
- *Nová strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu* – do roku 2050 vytvořit z Evropy společnost odolnou vůči změně klimatu a plně přizpůsobenou nevyhnutelným dopadům změny klimatu. [70]

8. července 2020 přijala Evropská komise strategii EU pro integraci energetických systémů a vodíkovou strategii EU. Rovněž zahájila činnost Evropské aliance pro čistý vodík. Cílem aliance je zavádět vodíkové technologie v Evropě ve velkém měřítku a zajistit koordinovaný evropský postup. [71]

Od července 2021 v rámci EU začala platit směrnice zakazující plastové výrobky na jedno použití. Nová právní úprava zakazuje prodej – jednorázových plastových příborů, talířů, brček, vatových tyčinek, tyček k balónkům, produktů z oxo-rozložitelných plastů, nádoby na

potraviny z expandovaného polystyrenu a jednorázové plastové nádoby na potraviny. Zároveň začíná platit i nový recyklační cíl, kdy nová legislativa stanovuje členským státům do roku 2029 cíl sběru plastových lahví na 90 %. Do roku 2025 by měl podíl recyklovaného obsahu v plastových lahvích dosáhnout 25 % a do roku 2030 vzrůst na 30 %. Schválený text rovněž upravuje zásadu „znečišťovatel platí“ zavedením systému rozšířené odpovědnosti výrobce. [72]

## Fit for 55

V době psaní této práce EU pracuje na revizi svých právních předpisů v oblasti klimatu, energetiky a dopravy v rámci takzvaného balíčku "Fit for 55" s cílem sladit stávající právní předpisy s ambicemi pro roky 2030 a 2050. Součástí balíčku je také řada nových iniciativ. Cílem balíčku návrhů je poskytnout soudržný a vyvážený rámec pro dosažení cílů EU v oblasti klimatu, který: [69]

- zajišťuje spravedlivý a sociálně spravedlivý přechod,
- zachovává a posiluje inovace a konkurenceschopnost průmyslu EU a zároveň zajišťuje rovné podmínky vůči hospodářským subjektům ze třetích zemí,
- podporuje vedoucí postavení EU v celosvětovém boji proti změně klimatu. [69]

Jednou z nových iniciativ bude tzv. *Uhlíkové clo*. Hlavním cílem připravovaného opatření je zamezení tzv. úniku uhlíku. Tento pojem popisuje jev, kdy společnosti přesouvají výrobu mimo EU do zemí s mírnějšími emisními pravidly. Do nového mechanismu budou zařazeny produkty z hutního a ocelářského průmyslu, dále potom produkty z cementárenského průmyslu či hnojiva a hliník. Nově se bude uhlíkové clo vztahovat také na elektřinu dovezenou do EU. [73]

Další připravovanou iniciativou je směrnice o *Náležitě péči v oblasti udržitelnosti*. Cílem této iniciativy je zajistit, aby firmy zjišťovaly a snažily se předcházet závažným dopadům na lidská práva a životní prostředí v jejich dodavatelských řetězcích. Zároveň dává tato směrnice firmám vodítko, jak mají problémy identifikovat, hodnotit a řešit přiměřeně k jejich zapojení a možnostem. Požadavky se mají týkat společností nad 500 zaměstnanců a ve vybraných odvětvích (výroba a dovoz oblečení, potravin, nápojů či dřeva) bude tento práh snížen na 250 zaměstnanců. [74]

## Integrovaná prevence a omezování znečištění

Integrovaná prevence a omezování znečištění (Integrated Pollution Prevention and Control) je pokročilý způsob regulace průmyslových a zemědělských činností ve vztahu k životnímu prostředí. Největší pozornost je věnována preventivnímu přístupu, kdy se znečištění předchází ještě před jeho vznikem volbou vhodných výrobních postupů, čímž se šetří náklady na koncové technologie, suroviny a energii. [75]

Praktickou aplikací této zásady je integrované povolování průmyslových a zemědělských zařízení. Pro získání integrovaného povolení musí právnická nebo fyzická osoba podat příslušnou žádost krajskému úřadu, který povolení vydává. Vyššího stupně ochrany životního prostředí se dosahuje používáním takzvaných nejlepších dostupných technik (Best Available Techniques). [75]

### 3.4.1 Energetická strategie Evropské unie pro klimaticky neutrální Evropu

Energetický sektor je odpovědný za více než 75 % emisí skleníkových plynů v EU. Zvyšování podílu obnovitelné energie v různých odvětvích hospodářství je proto klíčovým stavebním kamenem pro dosažení cílů EU v oblasti energetiky a klimatu a to snížení emisí skleníkových plynů alespoň o 55 % (ve srovnání s rokem 1990) do roku 2030. Následně stát se klimaticky neutrálním kontinentem do roku 2050. [76]

V prosinci roku 2018 vstoupila v platnost přepracovaná směrnice o energii z obnovitelných zdrojů a 21. července 2021 předložila Komise EU návrh revize této směrnice a předpokládá se, že tato revize bude přijata do konce roku 2022. [77] Tento návrh zvyšuje současný cíl podílu obnovitelných zdrojů energie na celkovém energetickém mixu na 40 % do roku 2030. Dále stanovuje komplexní rámec pro zavádění obnovitelných zdrojů energie ve všech odvětvích hospodářství. Zejména těch, kde byl pokrok dosud pomalejší (doprava, budovy a průmysl). [78]

2. 2. 2022 byla v Bruselu schválena tzv. Taxonomie EU. Tato taxonomie stanovuje, co je zelená (čistá) energie a co už není. Kromě obnovitelných zdrojů se sem dočasně řadí i jádro a plyn, ale pouze při splnění určitých podmínek:

- Od roku 2035 budou muset zelenými investicemi podpořené podniky využívat pouze nízkoemisní plyny.
- Jádro bude uznané za čistý zdroj energie, pokud bude mít hlubinné úložiště vyhořelého paliva od roku 2050.
- Povolení provozu současných jaderných elektráren zůstane jen do konce roku 2040.
- Do roku 2045 budou moci fungovat jaderné elektrárny spadající do tzv. třetí generace.
- Zelený status budou mít pouze ty nové jaderné bloky, které získají stavební povolení do roku 2045.
- Výstavba reaktorů čtvrté generace je bez časového omezení. [79]

### 3.4.2 Vodíková strategie Evropské unie pro klimaticky neutrální Evropu

Existuje mnoho důvodů, proč je vodík pro dosažení cílů Zelené dohody (Green Deal) pro Evropu a přechodu na čistou energii v Evropě klíčovou prioritou. Jedním z nich je, že náklady na vodík z obnovitelných zdrojů se rychle snižují. Náklady na elektrolyzéry se již v posledních deseti letech snížily o 60 % a očekává se, že se v roce 2030 v porovnání se současností sníží díky úsporám z rozsahu o polovinu a že elektřina z obnovitelných zdrojů dekarbonizuje do roku 2050 velkou část spotřeby energie v EU. Vodík z obnovitelných zdrojů by měl sloužit pro ukládání energie a pro přepravu energie z obnovitelných zdrojů, neboť zajišťuje rezervu pro sezónní výkyvy a propojuje výrobní místa se vzdálenějšími středisky poptávky. [80]

Aby EU učinila první krok k nastavení regulačního rámce pro evropský trh s vodíkem, vydala 8. července 2020 „Vodíkovou strategii pro klimaticky neutrální Evropu“. Cílem této strategie je dekarbonizace výroby vodíku a rozšíření jeho použití v odvětvích, kde může nahradit fosilní paliva do roku 2050. Prostřednictvím Vodíkové strategie EU nastavuje EU rámec pro rozvoj vodíkového sektoru na jednu z pátých evropského energetického průmyslu. Ačkoli vodíková strategie EU klade hlavní důraz na zelený vodík, uznává v krátkodobém až střednědobém horizontu roli dalších nízkouhlíkových vodíkových zdrojů jako například modrého vodíku nebo biochemickou přeměnou biomasy. [80]

Cesta stanovená vodíkovou strategií EU je rozdělena do tří fází. Každá fáze stanovuje konkrétní cíl, kterého má být v rámci příslušné fáze dosaženo. EU shrnuje cíle pro každou fázi takto: [80]

#### *Fáze 1 (2020-24)*

Cílem je dekarbonizovat stávající výrobu vodíku pro současné využití, například v chemickém průmyslu, a podpořit ji pro nové aplikace. Tato fáze spočívá v instalaci nejméně 6 GW obnovitelných vodíkových elektrolyzérů v EU do roku 2024 a výrobě až jednoho milionu tun obnovitelného vodíku. [80]

### Fáze 2 (2024-30)

Vodík se musí stát nedílnou součástí integrovaného energetického systému se strategickým cílem instalovat do roku 2030 nejméně 40 GW obnovitelných vodíkových elektrolyzérů a vyrobit v EU až 10 milionů tun obnovitelného vodíku. Využití vodíku se pak postupně rozšíří do nových odvětví, např. do výroby oceli, nákladní, železniční a námořní dopravy. [80]

### Fáze 3 (2030-50)

Technologie obnovitelného vodíku by měly dosáhnout vyspělosti a být nasazeny ve velkém měřítku, aby se dostaly do všech těžko dekarbonizovatelných odvětví, kde jiné alternativy nemusí být proveditelné nebo mají vyšší náklady. [80]

### Doprava

Předpokládá se, že vodík má potenciál výrazně snížit emise uhlíku v odvětví dopravy. A to zejména v námořní dopravě, jak pobřežní, tak i dálkové a v dopravních aplikacích, kde je elektrifikace obtížnější, např. v městských autobusech, těžkých silničních vozidlech a vlakových trasách, kde je obtížná elektrifikace. V dlouhodobém horizontu se počítá i s uplatněním v letecké dopravě. [80]

### Transport

Pro vytvoření evropského trhu s vodíkem bude stále důležitější energetická infrastruktura. V tomto ohledu vodíková strategie EU uvažuje o vodíkových sítích založených na přestavbě stávajících plynodů v kombinaci s nově vybudovanou specializovanou vodíkovou infrastrukturou. Dále vidí rostoucí roli vodíku jako formy skladování energie, která má potlačit nepravidelnost systémů využívajících stále více obnovitelných zdrojů. [80]

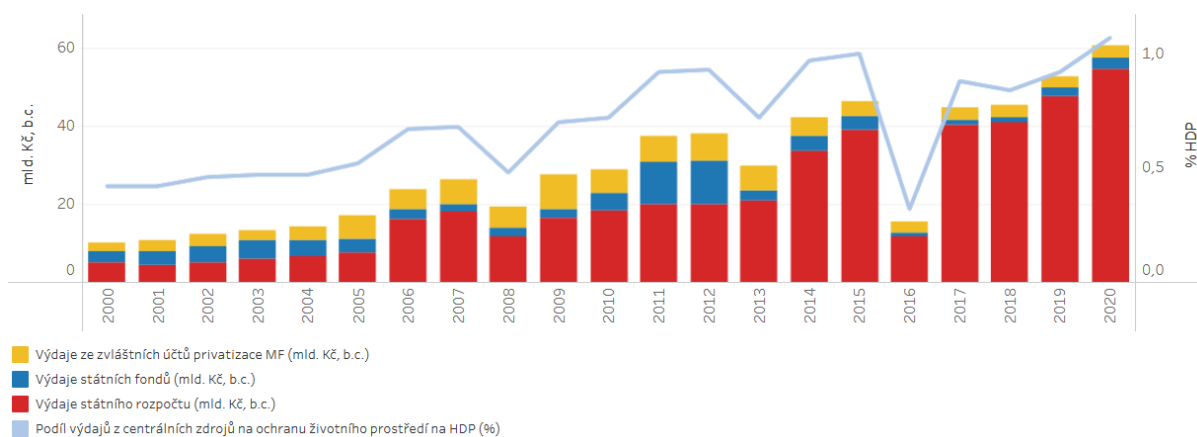
Vodíková strategie v celém jejím znění je popsána na tomto odkazu:

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2020:0301:FIN:CS:PDF>

Nárůst kapacity zeleného vodíku bude muset být doprovázen podobným nárůstem využití obnovitelných zdrojů energie, což budou pravděpodobně velké větrné a solární elektrárny.

## 3.5 Česká republika a ochrana životního prostředí

Podle Informačního systému statistiky a reportingu v životním prostředí (ISSaR), který spravuje společnost Cenia pro Ministerstvo životního prostředí ČR, investice na ochranu životního prostředí stále rostou, jak dokládá graf na obrázku 9. V roce 2020 se veřejné výdaje na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů v ČR poprvé přehouply přes 1 % HDP a dosahovaly částky přes 60 mld. Kč. [81]



Obrázek 9: Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí mezi lety 2000 až 2020 [81]



## **Státní politika životního prostředí Česká republika 2030 s výhledem do 2050**

Státní politika životního prostředí ČR 2030 s výhledem do 2050 (SPŽP 2030) je zastřešujícím strategickým dokumentem ochrany životního prostředí v celém jeho rozsahu a určuje strategické směřování do roku 2030. Hlavním cílem je však maximalizovat úsilí a nastavit směr ke splnění vize pro rok 2050. SPŽP 2030 byl schválen vládou ČR usnesením č. 21 dne 11. 1. 2021. [82]

SPŽP 2030 vymezuje hlavní problematické oblasti životního prostředí v ČR, na jejichž základě formuluje strategické a specifické cíle. Řešená témata jsou rozdělena do tří hlavních oblastí – Životní prostředí a zdraví, Neutrální klima a oběhové hospodářství, Příroda a krajina. Pro každou oblast je zvlášť představena vize do roku 2050. Cílů SPŽP 2030 je dosahováno prostřednictvím typových opatření, jejichž příklady jsou uvedeny u každého specifického cíle. Implementace cílů je dále zajištěna průřezovými nástroji, zejména legislativními a finančními. Naplňování SPŽP 2030 je monitorováno prostřednictvím indikátorů a koordinováno na pravidelných setkáních platformy pro monitoring jejich plnění. [83]

Celá zpráva je dostupná na:

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi/\\$FILE/OPZ\\_PUR-SPZP\\_2030-20211203.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/OPZ_PUR-SPZP_2030-20211203.pdf)

## **Zpráva o životním prostředí České republiky 2020**

Společnost CENIA každoročně vytváří a publikuje Zprávu o životním prostředí ČR, dále jen Zpráva. Zpráva za rok 2020 je založena na datech z roku 2020 a je zpracována v nové struktuře. Dochází v ní ke změně obsahového konceptu a struktury Zprávy, která vychází ze Státní politiky životního prostředí ČR 2030 s výhledem do 2050, za účelem průběžného hodnocení jejích indikátorů a plnění stanovených cílů a priorit. Zpráva 2020 byla vládou projednána a schválena 5. 11. 2021 a následně předložena k projednání oběma komorám Parlamentu ČR. [84]

Ze závěrů zprávy vyplývá, že rok 2020 byl v oblasti životního prostředí poznamenán pandemií koronaviru covid-19. Pokles ekonomické aktivity, snížení mobility osob a zboží a změna spotřebních vzorců domácností způsobily částečný pokles antropogenních tlaků na životní prostředí. V roce 2020 pokračoval růst objemu veřejných výdajů na ochranu životního prostředí, který byl podpořen úspěšným čerpáním prostředků z evropských zdrojů prostřednictvím operačních programů, zejména Operačního programu Životní prostředí a Programu rozvoje venkova. Příkladem úspěšného financování opatření na ochranu životního prostředí je realizace programů Nová zelená úsporám, Dešťovka a kotlíkové dotace. [85]

Celá zpráva je dostupná na:

<https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2022/03/Zprava2020.pdf>

## **Vodíková strategie České republiky**

Vláda ČR schválila 26. července 2021 Vodíkovou strategii České republiky, která navazuje na evropskou vodíkovou strategii. Strategie analyzuje různé možnosti výroby a využití vodíku a stanovuje prioritní oblasti pro další rozvoj. Strategickými cíli jsou snižování emisí skleníkových plynů a podpora ekonomického růstu. Vodíková strategie ČR je postavena na čtyřech základních pilířích: [86]

- výroba nízkouhlíkového vodíku,
- využití nízkouhlíkového vodíku,
- doprava a skladování vodíku,
- vodíkové technologie. [86]

V počátečních fázích transformace je kladen důraz na rovnováhu mezi výrobou a spotřebou vodíku. Výroba vodíku se zaměří nejen na výrobu z obnovitelných zdrojů, ale také na využití dalších alternativních nízkouhlíkových možností výroby vodíku, jako je využití zemního plynu se zachytáváním a zpracováním vzniklého CO<sub>2</sub>, pyrolýza/plazmové zplyňování organického odpadu a výroba vodíku s využitím elektřiny a tepla z jaderných elektráren. Nejdříve se plánuje jeho využití v dopravě, protože to je vzhledem k jeho počátečním cenám nejefektivnější způsob využití. V návaznosti na pokles ceny se plánuje jeho využití v energetice a jako chemické suroviny a zdroje tepla v průmyslu. [86]

Strategie klade důraz na rozvoj vodíkových technologií, které by mohly pomoci transformovat český průmysl. Do budoucna se předpokládá, že ČR bude muset dovážet vodík ze zemí, kde jsou podmínky pro výrobu vodíku z obnovitelných zdrojů příznivější. Na dovoz vodíku bude třeba připravit infrastrukturu a vodík by mohl nahradit současný dovoz zemního plynu a ropy. Protože ČR může být významným hráčem v oblasti přepravy vodíku z jihu na sever a z východu na západ, klade strategie důraz na připravenost plynárenské přepravní soustavy. [86]

Vodíková strategie by měla sloužit jako vodítko pro podniky a organizace v ČR, která určuje rámec a ukazuje, kterým se bude v příštích letech orientovat rozvoj a podpora vodíkových technologií. Vývoj vodíkových technologií je velmi rychlý, proto bude tato strategie průběžně aktualizována. [87]

Celé znění vodíkové strategie je dostupné na webu Ministerstva průmyslu a obchodu nebo na následujícím odkazu:

[https://www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/strategicke-projekty/2021/8/Vodikova-strategie\\_CZ\\_G\\_2021-26-07.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/strategicke-projekty/2021/8/Vodikova-strategie_CZ_G_2021-26-07.pdf)

### **Energetická strategie České republiky**

Na jaře 2021 bylo zveřejněno Vyhodnocení plnění Státní energetické koncepce ČR. Jeho závěry byl takové, že ČR splnila většinu cílů které si stanovila, ale je důležité koncepci aktualizovat v návaznosti na řadu významných změn především s ohledem na vnější okolnosti. [88] Potřebu aktualizace této koncepce potvrdila i Mezinárodní energetická agentura (IEA), která v září 2021 zveřejnila Revizi energetické politiky ČR. Tato hloubková revize členských zemí je prováděna pravidelně na podporu rozvoje energetické politiky a podporuje výměnu osvědčených mezinárodních postupů a zkušeností. Závěry této zprávy jsou následující: [89]

Klíčovou výzvou pro českou energetiku v příštím desetiletí je připravit se na postupné vyřazení uhlí z energetického mixu, aby vláda mohla posílit důvěru investorů a zajistit dostatečnou výrobu elektřiny do roku 2030. Obnovitelné zdroje energie zatím v ČR nehrají významnou roli, i když jejich podíl v roce 2019 dosáhl 16 % celkové konečné spotřeby energie, a to zejména díky bioenergii. Po výrazném poklesu mezi lety 2005 a 2015 jsou celkové emise skleníkových plynů v ČR relativně stabilní a k dosažení cíle pro rok 2030, je třeba vyvinout větší úsilí. [89]

Celá zpráva je dostupná na následujícím odkazu:

<https://www.iea.org/reports/czech-republic-2021>

V době psaní této práce neexistuje potřebná aktualizovaná koncepce dekarbonizace ČR. Vláda ČR si nechala vypracovat několik studií jak dekarbonizaci do roku 2030 provést. Za tímto účelem byla zřízena Uhlíková komise, která má stanovit harmonogram a způsob odklonu od spalování hnědého uhlí. Prvním krokem je vyřazení elektrárny Pruněrov I, ke kterému došlo na konci června 2020. [90]

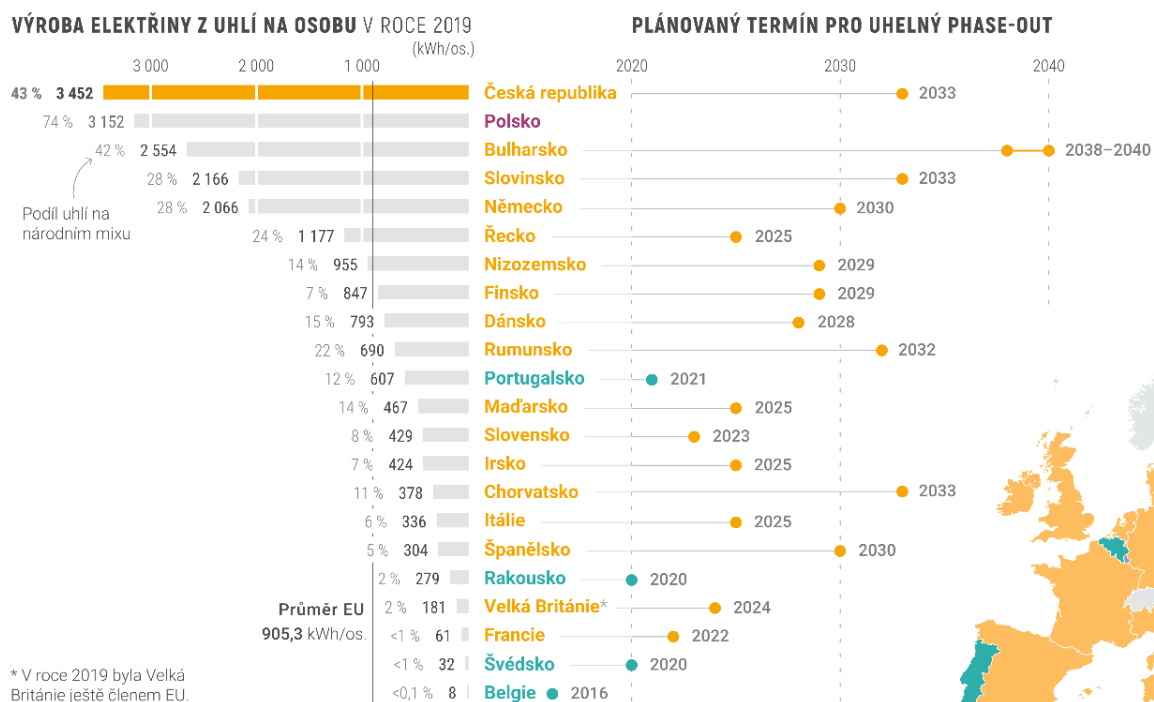
## Dotace České republiky na obnovitelné zdroje

V návaznosti na schválení Taxonomie EU se v březnu 2022 rozhodlo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR podpořit fotovoltaické systémy z Národního plánu obnovy. Cílem je jejich rozvoj s možností akumulace a související náhrada fosilních zdrojů energie. Výzva má mimo jiné přispět ke zvýšení energetické soběstačnosti podnikatelských subjektů a úspoře provozních nákladů. Plánovaná alokace této výzvy ve výši 4 miliard korun. Prioritou této výzvy je co nejvíce podpořit zejména malé a střední podniky. [91]

## Energetická náročnost České republiky

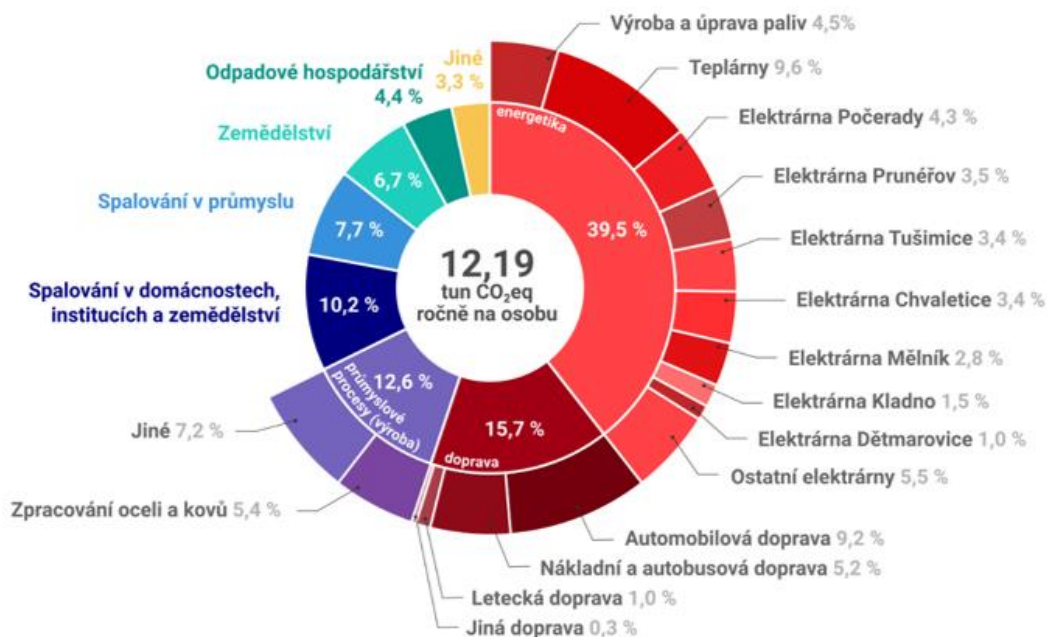
Podle Zprávy o životním prostředí ČR 2020 se v energetice projevuje pokles domácí těžby hnědého uhlí, v roce 2020 se poprvé v historii vyrobilo více elektřiny z jaderných zdrojů než z hnědého uhlí. [85] ČR bývá někdy zdejšími ekologickými organizacemi označována jako „uhelný skanzen Evropy“. Je to z toho důvodu, že v ČR je největší výroba elektřiny z uhlí na obyvatele v rámci celé EU. To stejné platí i pro instalovaný výkon v uhelných elektrárnách na osobu. Toto tvrzení potvrzuje i grafika níže na obrázku 10. [92]

V levé části grafiky je zachycena roční výroba elektřiny původem z uhelných elektráren vztažená na počet obyvatel daného státu pro rok 2019. Z grafiky vyplývá, že na výrobě elektřiny se uhlí v ČR se v roce 2019 podílelo 43 %. V pravé části grafiky je znázorněn plánovaný phase-out jednotlivých států datovaný k lednu 2022. Phase-out je úplné ukončení výroby elektřiny z uhlí a náhrada této produkce zdroji s výrazně nižší emisní intenzitou. Současná vláda plánuje phase-out do roku 2033, ale zatím neexistuje žádná jasná strategie, jak tomu docílit. [92]



Obrázek 10: Porovnání ČR s ostatními státy ve výrobě elektřiny z uhlí na obyvatele a v plánovaném uhelném phase-outu [92]

Vzhledem k množství elektřiny vyrobené z uhlí je zřejmé, že uhelné elektrárny a teplárny se v ČR významným způsobem podílejí na celkových emisích skleníkových plynů napříč všemi sektory. Z důvodu vysoké emisní náročnosti domácí energetiky patří ČR mezi přední producenty skleníkových plynů v přepočtu na obyvatele, a to jak v rámci EU, tak i v globální perspektivě. Na obrázku 11 jsou znázorněny emise skleníkových plynů v ČR podle jednotlivých sektorů v roce 2018. [90]

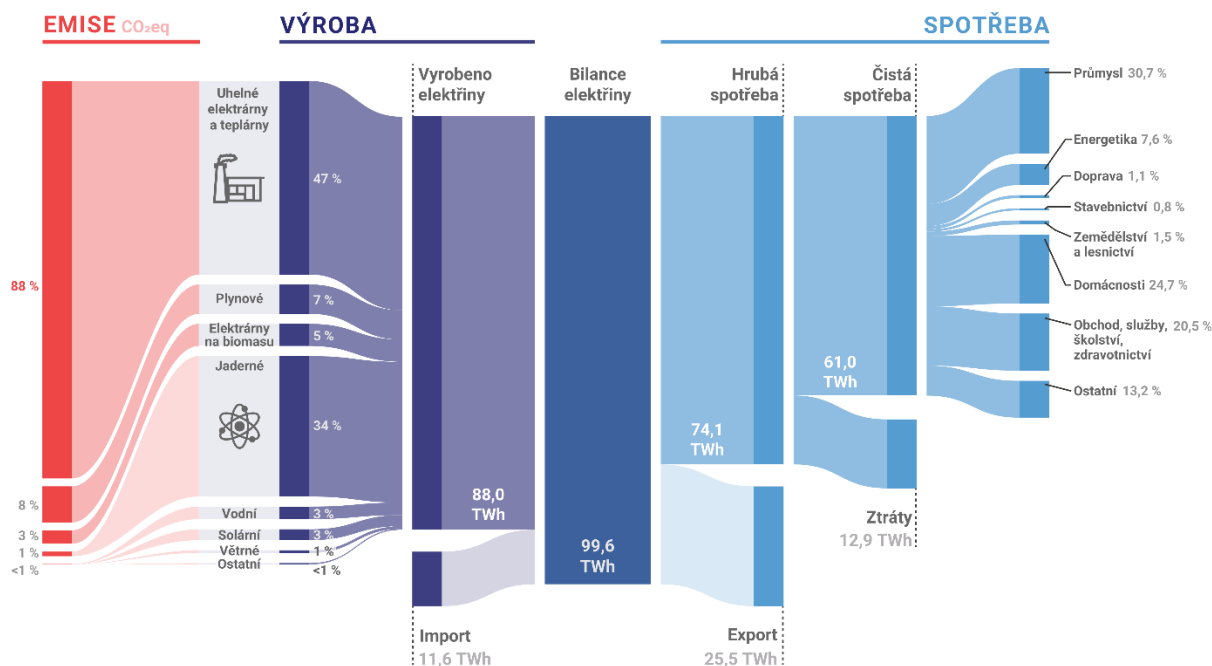


Obrázek 11: Emise skleníkových plynů v ČR podle jednotlivých sektorů v roce 2018 [93]

Kromě CO<sub>2</sub> jsou uhelné elektrárny zdrojem řady dalších znečišťujících látek, které způsobují významné škody nejen na životním prostředí, ale také na lidském zdraví. Starší studie Centra pro otázky životního prostředí při Univerzitě Karlově v Praze spočetla takto zásobené externí náklady na více než 50 mld. ročně (v cenách roku 2011). Ve výsledku jsou způsobené škody výrazně vyšší, než je např. roční podpora obnovitelných zdrojů energie. [90]

### Energetický mix České republiky

Přestože Česká republika od roku 2009 oddělila ekonomický růst od spotřeby energie, energetická náročnost země zůstává nad průměrem IEA. Na níže uvedené grafice na obrázku 12 je znázorněn přehled výroby elektřiny v ČR podle zdrojů, souvisejících emisí CO<sub>2</sub>eq a spotřeby elektřiny podle sektorů z roku 2018. Je patrné, že uhelné zdroje produkují naprostou většinu emisí v rámci české elektroenergetiky, až 88 %. [94]

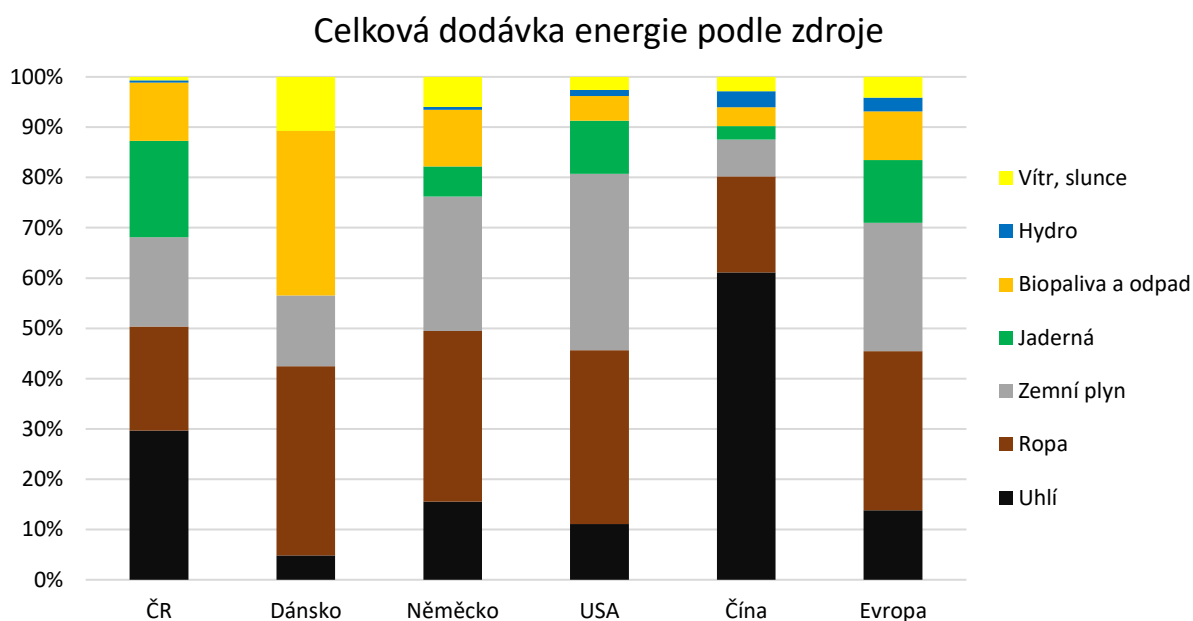


Obrázek 12: Přehled výroby elektřiny v ČR podle zdrojů a souvisejících emisí CO<sub>2</sub>eq v roce 2018 [94]

## Porovnání České republiky s ostatními státy

V této části je porovnán energetický mix ČR s Dánskem, Německem, USA, Čínou a Evropou. Je vycházeno z dat nezávislého konsorcia národních výzkumných institucí a vládních výzkumných agentur z celého světa (IEA) z posledních statistik k roku 2020. Dánsko v tomto porovnání reprezentuje světového lídra v přechodu na obnovitelnou energetiku. Německo reprezentuje velký Evropský stát, který se staví do popředí boje za zelenou energetiku a jako jediný stát se rozhodl vyřadit jadernou energii dříve než energii z uhlí, a to až o 8 let podle současných plánů. USA reprezentuje největší ekonomiku světa a Čína představuje největšího znečišťovatele z vyspělých ekonomik. Evropa je průměr všech geograficky určených evropských států. [95]

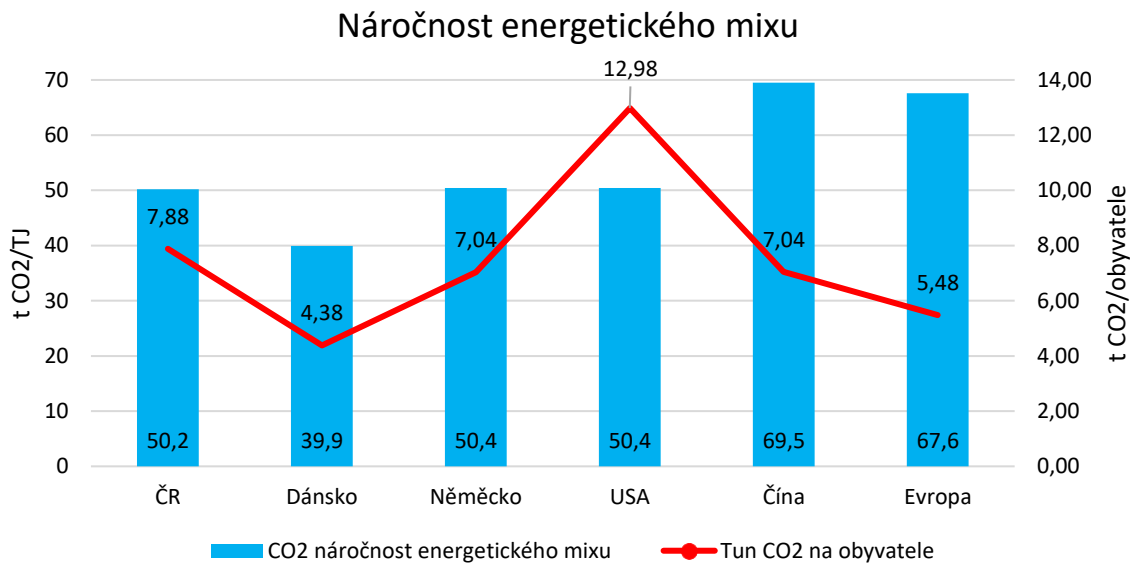
Grafika na obrázku 13 je seřazena vzestupně od nejvíce znečišťujících zdrojů, tedy od uhlí, přes zelené zdroje počínající jadernou energií až po obnovitelné zdroje na vrchu. Z grafu je patrné, proč je Čína největším znečišťovatelem, její nezelené zdroje tvoří 88 % jejího energetického mixu (celková dodávka energie podle zdroje). V Číně navíc jako v jediné z vybraných zemí došlo k nárůstu celkových emisí od roku 1990 a to až o 378 %. Je to dáno její průmyslovou expanzí. Oproti tomu ČR dokázala v této době snížit své emise o 44 %, Dánsko o 50 %, Německo o 38 % a USA pouze o 11 %. V ČR tvoří nezelené technologie přibližně 69 %, což je překvapivě lepší než v Německu, ale o více jak 10 % horší než v Dánsku. [95]



Obrázek 13: Porovnání ČR s ostatními státy v celkových dodávkách energie podle zdroje [95]

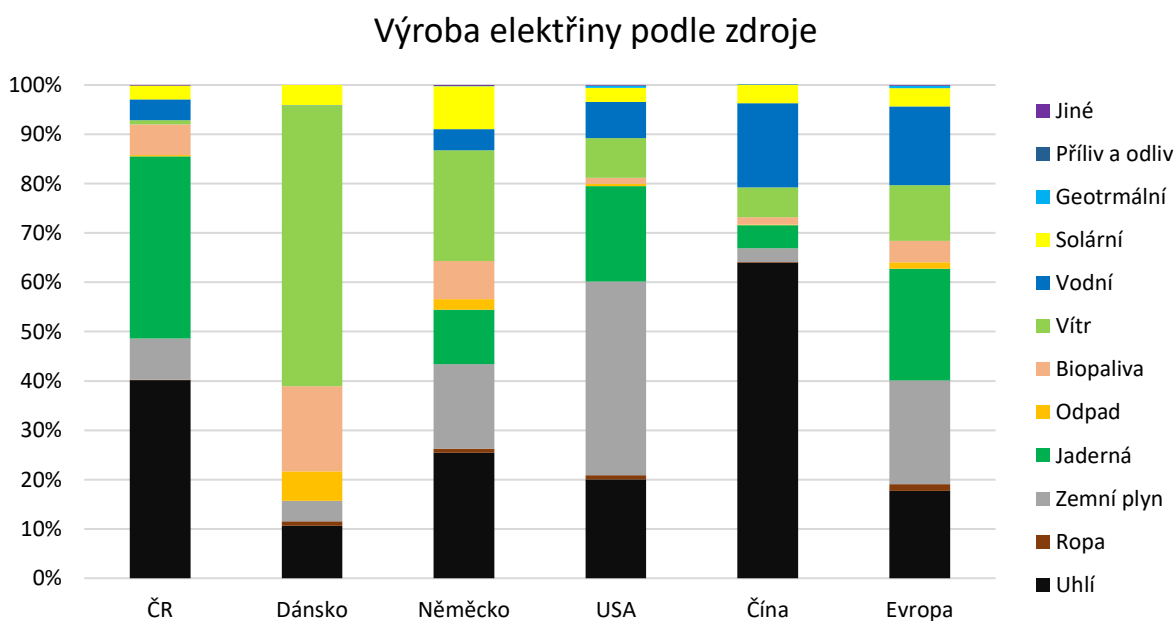
Jeden z nejlepších ukazatelů na porovnání energetiky dané země je uhlíková náročnost energetického mixu, který se udává v  $\text{tCO}_2/\text{TJ}$ . Ačkoli ČR má velice málo energie z obnovitelných zdrojů, v tomto ukazateli je na tom podobně jako Německo a USA, jak je ukázáno na grafice na obrázku 14. Je to dáno mimo jiné i tím, že Německo se odklonilo od jaderné energie, která je velice málo emisní, a nahradilo ji zejména zemním plynem a to kvůli obavám ze skladování radioaktivního odpadu.

Současná hodnota přepočtu ročních emisí na obyvatele je  $7,88 \text{ tCO}_2$ , a téměř se vyrovná Německému  $7,4 \text{ tCO}_2$ , ale stále se ČR nachází ve spodní polovině tabulky. Důležité je poznamenat, že přepočet ročních emisí není úplně vypovídající ukazatel, protože záleží na životní úrovni a počtu obyvatel. Ideálním příkladem je porovnání Číny a USA, kdy USA má mnohem méně náročnou energetiku, ale daleko větší roční emise na obyvatele. [95]



Obrázek 14: Porovnání ČR s ostatními zeměmi v náročnosti energetického mixu [95]

Zejména pro stále více se rozvíjející elektromobilitu je důležité porovnání zdrojů výroby elektřiny, aby bylo možné posoudit jak moc a jestli vůbec se v současné době vyplatí v dané zemi využívat elektromobily oproti spalovacím autům. Jak je patrné z grafiky na obrázku 15 v ČR se zelené technologie podílejí na výrobě 51 % z toho je 37 % jaderná energie, 6 % biopaliva a jen 8 % ostatní obnovitelné zdroje, naproti tomu se stále česká energetika spoléhá na uhlí ze 40 % a zbylých 9 % tvoří zemní plyn. ČR zaostává za Evropským průměrem o 9 %, což ji řadí k nejhorším evropským státům, ale stále je lepší než USA. Dánsko jako jeden lídrů využívá na výrobu elektřiny až 85 % zelených technologií. [95]



Obrázek 15: Porovnání ČR s ostatními zeměmi ve výrobě elektřiny podle zdroje [95]

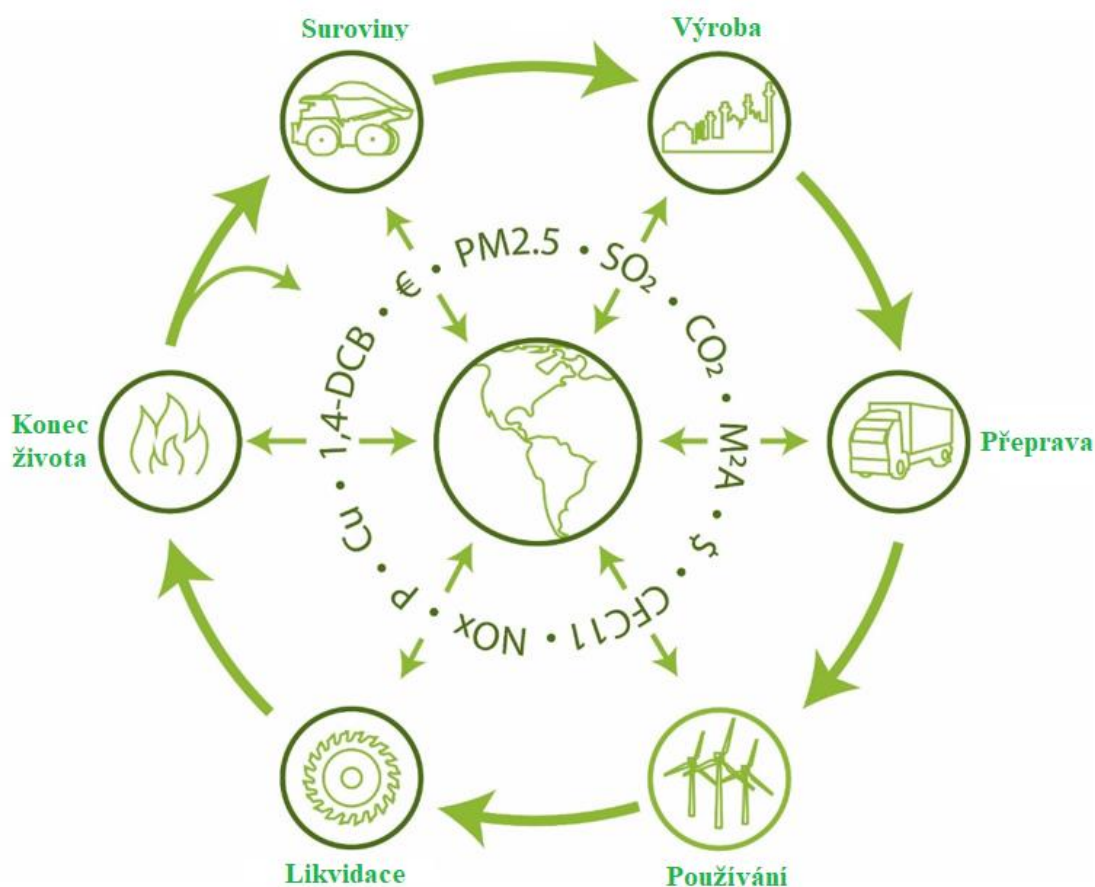


## 4 Analýza současného stavu společensky odpovědných a udržitelných aktivit ve vybraných firmách

Na začátku této kapitoly je popsána analytická metoda Life Cycle Assessment (Hodnocení životního cyklu produktu) včetně příkladů z praxe, která je nástrojem environmentálního řízení a slouží jako základ pro hodnocení potenciálních dopadů produktů, výroby, podniků, měst na životní prostředí. Další části této kapitoly ukazují významné příklady udržitelného chování firem ve vztahu k životnímu prostředí a společensky odpovědného chování firem. V poslední části jsou uvedeny nově vyvíjené technologie, které mají za cíl udržitelný a zdravější život ve městech, bydlení a dopravě.

### 4.1 Life Cycle Assessment

Metodika Life Cycle Assessment neboli posuzování dopadů životního cyklu výrobků a služeb na životní prostředí je nástrojem environmentálního řízení. Jedná se o systematický přístup k posuzování dopadů produktu na životní prostředí. Zahrnuje všechny vstupy materiálů, energií a dopravy potřebné pro výrobu výrobku, jeho vlastní výrobu a používání až po fázi likvidace a recyklace. Slovo "cyklus" je poněkud zavádějící, protože nemusí jít nutně o žádné "cykly". Materiály mohou být recyklovány, ale není to podmínkou. V zásadě "životní cyklus" začíná těžbou zdrojů a končí po zpracování odpadu a hodnotí se všechny dopady na životní prostředí spojené s jeho „životním cyklem“. Hodnocení životního cyklu je znázorněno na obrázku 16. [96]



Obrázek 16: Hodnocení životního cyklu [97]

Jednou z hlavních charakteristik metody LCA je, že je zahrnuta široká škála dopadů na životní prostředí na základě vědeckých metod a všechny procesy ovlivněné rozhodnutími/změnami. LCA se vztahuje k funkci výrobku. Mezi hlavní výhody LCA patří:

- poskytuje holistický pohled na celé systémy a jejich vzájemné interakce,
- je nezbytné při hodnocení nových technologií a jejich kombinací,
- identifikuje "přesuny zátěže" (z jedné části cyklu na druhou),
- je komplexní – zahrnuje širokou škálu dopadů na životní prostředí,
- vede k novým poznatkům,
- slouží k rozhodování,
- je nástrojem pro posuzování důsledků rozhodnutí pro budoucnost,
- je kvantitativní,
- je vědecky podložena. [96]

Mezi nevýhody se řadí zejména:

- nezahrnuje "hodnocení rizik" – zaměřuje se pouze na nepříznivé účinky a nezohledňuje příznivé účinky,
- nezabývá se dostatečně otázkami pracovního prostředí,
- provádí zobecnění – nezahrnuje místní ekosystémy (v oblasti výroby apod.),
- může být náročné na vypracování, zahrnuje obtížná rozhodnutí. [96]

Struktura analýzy LCA se skládá ze 4 kroků:

- *Definování cíle a rozsahu* – v první části analýzy jsou stanoveny cíle LCA analýzy (objasňuje její základ, proč se provádí) a rozsah LCA analýzy (vymezuje hranice modelu systému).
- *Inventarizační analýza* – sběr dat a výpočty, např.: dohledání všech transportních tras, výpočet jejich vzdáleností v kilometrech podle druhu dopravy v tunokilometrech.
- *Analýza dopadů, hodnocení vlivů* – cílem je převést (charakterizovat) výsledky analýzy, tj. elementární toky, které překračují hranici mezi technosférou a ekosférou na potenciální dopady na lidské zdraví, ekosystémy a vyčerpání zdrojů.
- *Interpretace výsledků* – srozumitelná interpretace výsledků na základě standardů ISO 14040 a 14044. [96]

Průmysl využívá LCA pro podporu rozhodování při vývoji nových výrobků. Vlády využívají LCA pro podporu rozhodování v souvislosti se strategiemi, například strategiemi nakládání s odpady, s cílem určit technologie nakládání s odpady s nejnižšími dopady na životní prostředí. Další použití LCA může být jako podpora pro ekoznačení, označování výrobků s nejnižšími dopady na životní prostředí "zelenými značkami". [96]

Níže jsou uvedeny příklady využití LCA analýzy v praxi. V rámci praktického vysvětlení této metody byla navíc vypracována vlastní studie, která se nachází v podkapitole 5.1.1 Porovnání chladícího automatu na vodu a jeho alternativ.

## 1. The Danish Bottles Case (Případ dánských lahví)

V roce 1999 byly prezentovány výsledky dánské LCA analýzy obalových systémů pro pivo a nealkoholické nápoje. Cílem této LCA analýzy bylo porovnat dopady na životní prostředí současného systému pro jednorázové lahve a plechovky s potenciálním vratným systémem. Byly zde porovnávány systémy: plnitelné skleněné lahve, jednorázové skleněné lahve, hliníkové plechovky, ocelové plechovky, plnitelné PET lahve a jednorázové PET lahve. Výsledky této studie jsou následovné: [98]



- Výroba PET pryskyřic a PET lahví vyžaduje více energie než mytí znovuplnitelných PET lahví. To platí i v případě, že se do analýzy zahrne výroba NaOH používaného při mytí.
- K výrobě těžší znovuplnitelné láhve je zapotřebí více PET než k výrobě jednorázové PET láhve. Rozdíl v množství PET potřebném k výrobě láhve však není důležitý, pokud je láhev použita vícekrát.
- Výpočty ukázaly, že při vysoké míře vrácení lahví jsou nároky na elektrickou energii a palivo u znovuplnitelných lahví výrazně nižší než u jednorázových PET lahví.
- Potenciální globální oteplování, acidifikace, fotochemická tvorba ozonu a nutrifikace jsou u znovuplnitelných lahví také výrazně nižší.
- Toky odpadů jsou u znovuplnitelných lahví menší než u jednorázových PET lahví. [98]

Na základě těchto výsledků se rozhodla Dánská vláda zavést vratný systém pro plastové a skleněné lahve a plechovky. Byl zaveden zákon, který stanovil, že výrobci musí používat pouze lahve, které lze sbírat a znovu plnit za účelem opětovného použití, a dále vyžadoval, aby vratné obaly získaly formální schválení Národní agentury pro ochranu životního prostředí. Na to reagovali zahraniční dodavatelé tím, že podali návrh k Evropskému soudnímu dvoru (ESD) na zahájení řízení, v němž bylo namítáno, že právní předpisy, které vyžadují, aby kontejnery byly opakovaně použitelné, jsou formou diskriminace zahraničních výrobců, a proto představují omezení volného obchodu podle článku 28 SFEU. ESD rozhodl, že přípustným odůvodněním takovéto diskriminace je ochrana životního prostředí. A proto byl nový, přísnější systém recyklace obecně shledán přijatelným. [99]

## 2. Zpracování prasečí kejdy pro redistribuci živin

Hospodaření s kejdou zvířat je spojeno s řadou dopadů na využívání fosilních zdrojů a životní prostředí. Dopady jsou největší, pokud velké množství kejdy bohaté na živiny z živočišné výroby nelze adekvátně využít na přilehlých pozemcích. K usnadnění redistribuce živin je k dispozici řada různých technologií. Tato studie zvažovala čtyři technologie pro redistribuci živin a porovnávala je s referenčním scénářem, tedy s konvenčním hospodařením s kejdou včetně skladování. Mezi tyto 4 technologie patřily: šroubovací lis, šnekový lis s kompostováním, dekantérová odstředivka, dekantérová odstředivka se stripováním  $\text{NH}_3$ . Ve všech separačních scénářích byla kapalná frakce použita na půdu na farmě dárce (kde je produkována prasaty) a pevná frakce byla převezena na farmu příjemce a využita pro rostlinnou výrobu. [100]

Bylo zjištěno, že separace, zejména pomocí odstředivky, má nižší potenciál dopadu na životní prostředí než použití neupravené kejdy na přilehlé pozemky. Kompostování a odstraňování amoniaku buď mírně zvyšovaly, nebo mírně snižovaly potenciál dopadu na životní prostředí v závislosti na posuzované kategorii dopadu. Nejlepší technologie, kterou lze v dané situaci zavést, tedy závisí na daném environmentálním problému, místní politice, nákladech a praktičnosti. [100]

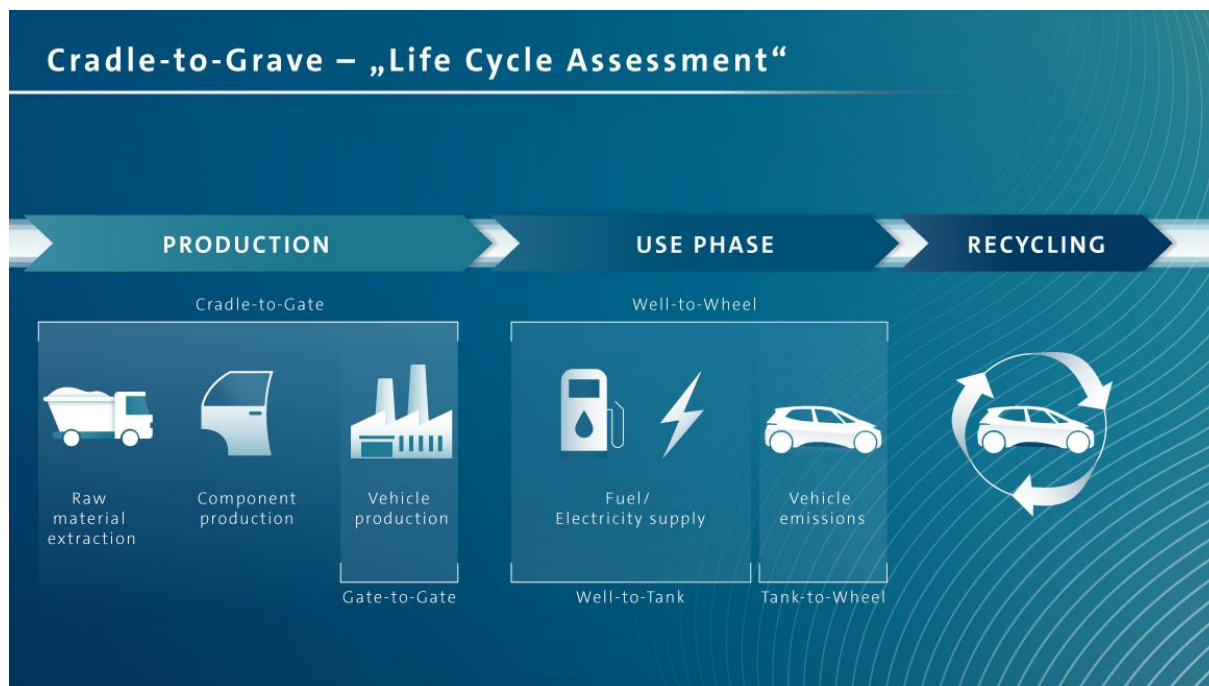
## 4.2 Příklady udržitelného chování firem

V této kategorii se nacházejí příklady firem, které se chovají udržitelně ve vztahu k životnímu prostředí. Jsou zde firmy, které své produkty a výrobu přizpůsobily k ochraně životního prostředí, ale i firmy, které si založili svoje podnikání na nových zelených produktech.

## 1. Volkswagen

### Porovnání emisí dieselového a elektrického Golfu

Německá automobilka Volkswagen si dala za cíl stát se CO<sub>2</sub> neutrální. Dekarbonizace se stala klíčovým slovem strategie udržitelnosti. V roce 2017 publikovala studii, ve které porovnávala emise CO<sub>2</sub> elektrického a dieselového Golfu na životní prostředí v celém jeho životním cyklu. Toto hodnocení se také nazývá hodnocení od kolébky po hrob (from cradle to grave). Život automobilu byl pro analýzu rozdělen do tří fází, které jsou znázorněny na obrázku 17: fáze výroby, používání a recyklace. Na tomto obrázku, je také představeno názvosloví pro lepší orientaci v následujících grafikách. [101]



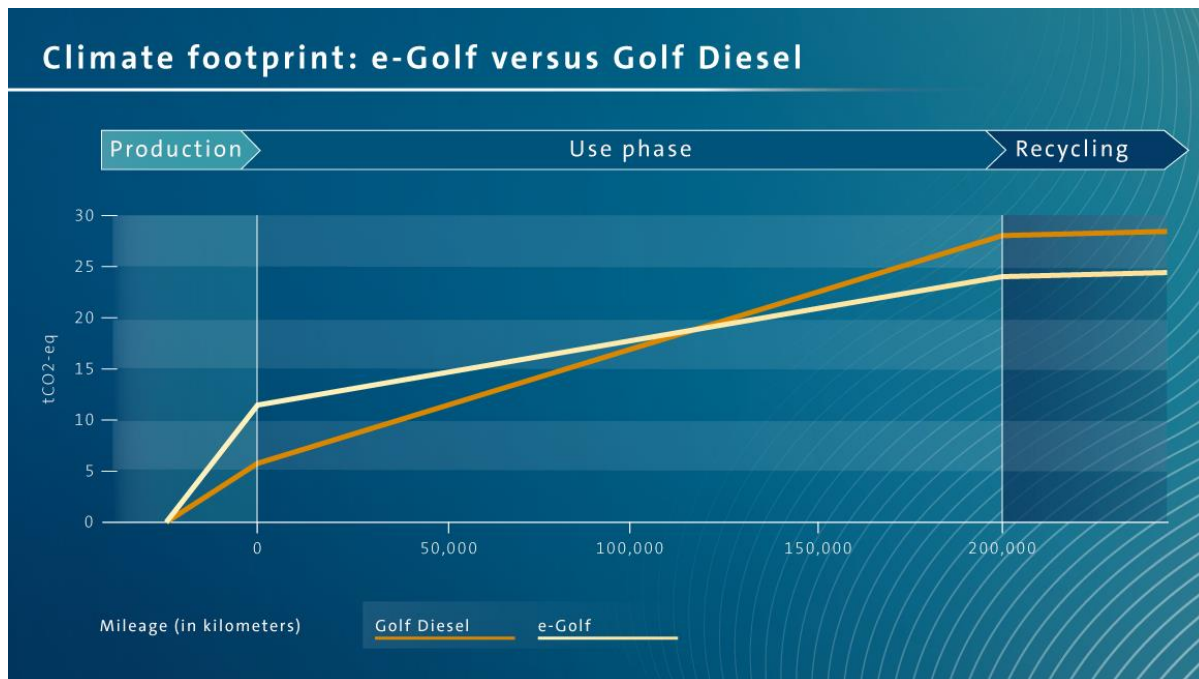
Obrázek 17: Fáze životní cyklus automobilu [101]

Fáze výroby byla dále rozdělena na tři podkategorie: těžba surovin, výroba součástek a výroba vozidla. Fáze používání byla rozdělena na dodávku paliva/elektriny a emise z vozidla, do kterých se řadí i údržba. Na konci životnosti vozu je recyklace, které zahrnuje například sekundární využití baterií nebo některých jejích částí nebo zpracování a další využití cenných materiálů. Společnost Volkswagen se této oblasti věnuje osobně a nenechává ji pouze na třetích stranách. Recyklační cyklus pro tento výzkum probíhal v pěti krocích a vypadal následovně: [101]

1. Výroba článků – výroba nových článků.
2. Životnost baterií – baterie umožňují dlouholetou udržitelnou mobilitu.
3. Demontáž - demontáž bateriového systému.
4. Mechanické zpracování – jednotlivé části baterie budou nejprve rozdrceny, poté bude materiál vysušen a proset.
5. Hydrometalurgie – získání cenných surovin (niklu, kobaltu a lithia). [101]

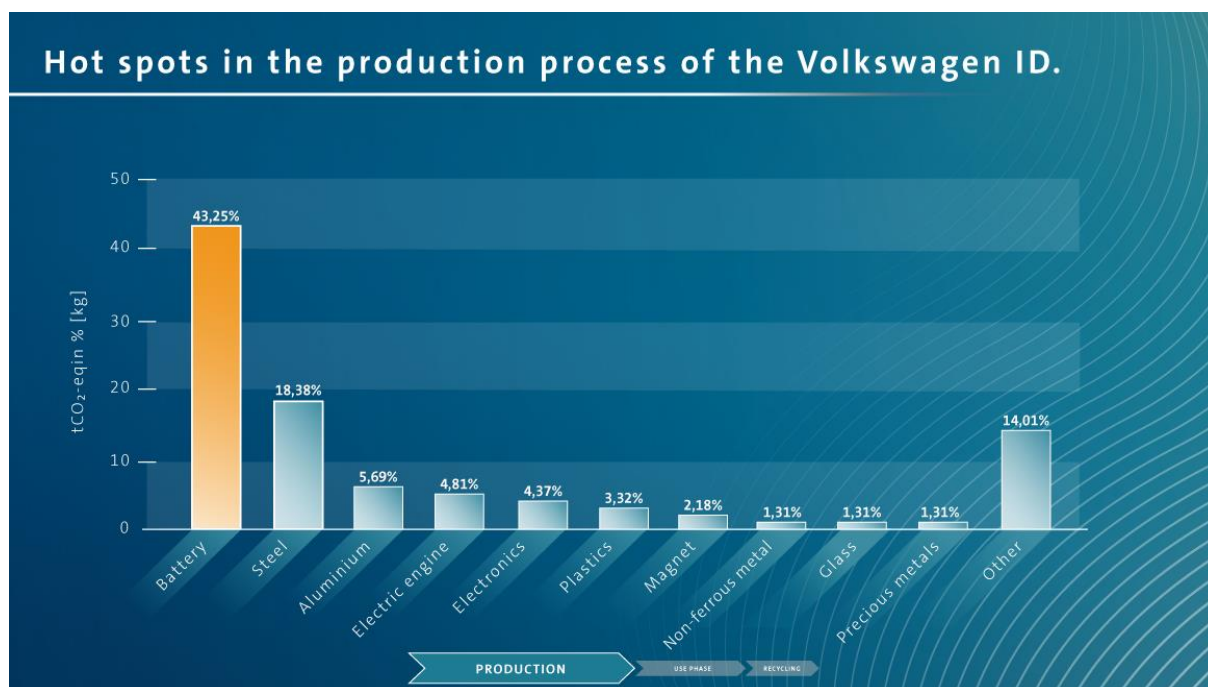
Vytvoření a posouzení životního cyklu bylo vytvářeno na základě komplexní a hloubkové analýzy. Volkswagen má vytvořený automatizovaný proces speciálně pro přípravu dat, který vyžaduje pouze omezené množství manuální konsolidace. Marko Gernuks: „Bereme v úvahu stovky faktorů, jen abychom připravili posouzení životního cyklu pneumatiky. Ty se pak nacházejí ve 14 procesech.“ [101]

Z výsledků znázorněných na obrázku 18 vyplývá, že ve srovnání s dieselovým Golfem má e-Golf větší uhlíkovou stopu z hlediska výroby, ale po 125 000 kilometrech na silnici se výsledky otáčí ve prospěch e-Golfu. Zde je důležité zmínit, že tento výzkum proběhl v roce 2016 a jako elektřina používaná pro nabíjení vozidla byla uvažována elektřina tehdejšího evropského mixu. V současné době by byl výsledek potřebných ujetých kilometrů pro nižší uhlíkovou stopu e-Golfu menší. [101]



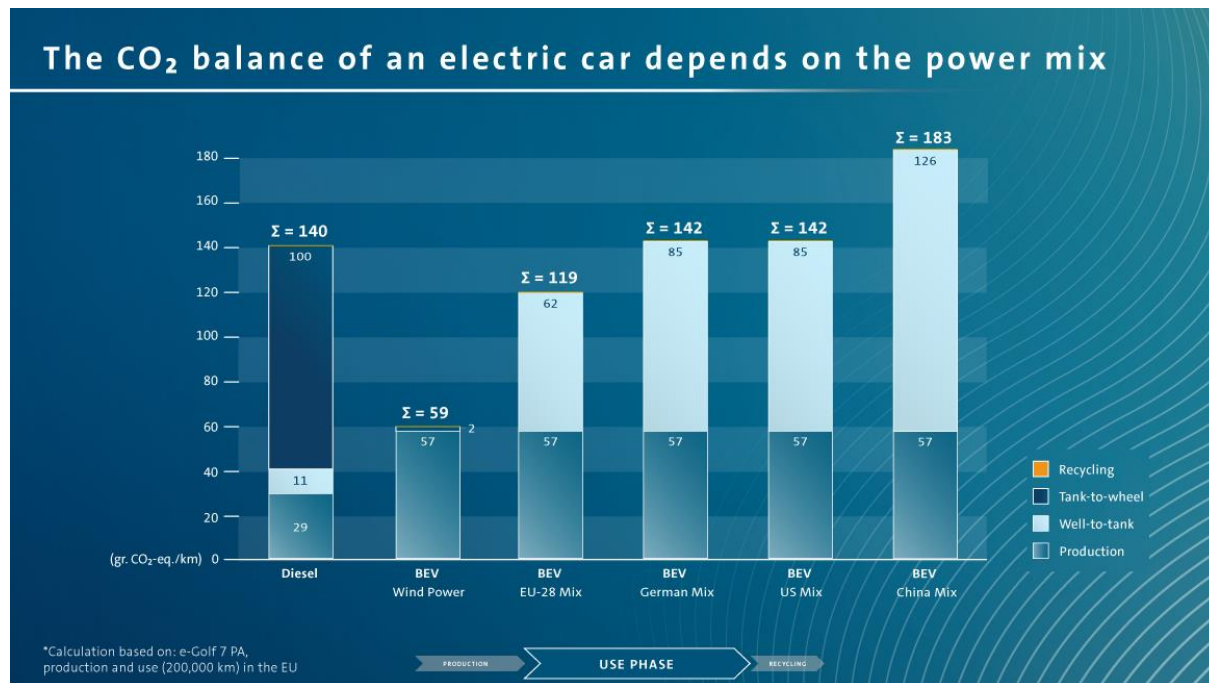
Obrázek 18: Výsledné porovnání klimatických stop e-Golfu a dieselového Golfu [101]

Posouzení životního cyklu pomáhá rychle identifikovat horká místa (hot spot analýza) během výrobního procesu. Nejvíce emisní je bateriový systém, který produkuje 40 % emisí CO<sub>2</sub>. Níže na obrázku 19 je znázorněna Hot spot analýza ve výrobě e-Golfu. [101]



Obrázek 19: Hot spot analýza výrobního procesu e-Golfu [101]

Velice důležitým aspektem je složení energetického mixu, ve kterém bude e-golf provozován (nabíjen), protože elektromobil bude čistý jen tak, jaká je elektřina, která se používá k jeho nabíjení. Na obrázku 20 níže je porovnání využívání e-Golfu v různých částech planety po ujetí 200 000 kilometrů. Navíc je přidáno porovnání za využívání čistě větrné energie. Z grafu je patrné, že pokud bude e-Golf využíván v Číně, bude více nebezpečnější pro životní prostředí než diesellový Golf používaný v Číně. [101]



Obrázek 20: Porovnání využívání e-golfu s různým energetickým mixem a s diesellovým golfem [101]

### Uhlíkově neutrální automobil a výroba

Přichází nová éra mobility. V září 2020 byl v Gläserne Manufaktur předán zákazníkovi první sériově vyráběný uhlíkově neutrální automobil ID.3. Jeho výrobcem je automobilka Volkswagen. Uhlíková stopa nových modelů ID je optimalizována v celém dodavatelském řetězci a výrobě a nevyhnutelné emise jsou kompenzovány investicemi do certifikovaných projektů ochrany klimatu, životního prostředí a na výstavbu nových obnovitelných zdrojů energie. [102]

Celý koncept se řídí pravidlem: „Nejprve zabránit, pak snížit a nakonec kompenzovat nevyhnutelné emise.“ V souladu se stejnou zásadou se snižují předcházející a následující emise CO<sub>2</sub> způsobené modely ID až po první nabití před předáním zákazníkovi. To znamená, že se tímto způsobem se musí řídit i subdodavatelé jednotlivých dílů modelu ID. Například výrobci vysokonapěťových baterií jsou povinni používat k výrobě bateriových článků ekologickou elektřinu. [102]

Na základě konceptu CO<sub>2</sub> neutrální výroby mohou zákazníci provozovat modely ID uhlíkově neutrálním způsobem, pokud jsou po celou dobu svého životního cyklu poháněny výhradně elektřinou z obnovitelných zdrojů. Z toho důvodu je zákazníkům VW nabízena zelená energie v dceřiné společnosti Elli, kterou lze použít k nabíjení jejich ID aut. Na obrázku 21 níže je znázorněna značka uhlíkově neutrálního produktu. [102]





Obrázek 21: Značka uhlíkově neutrálního produktu [103]

## 2. Škoda

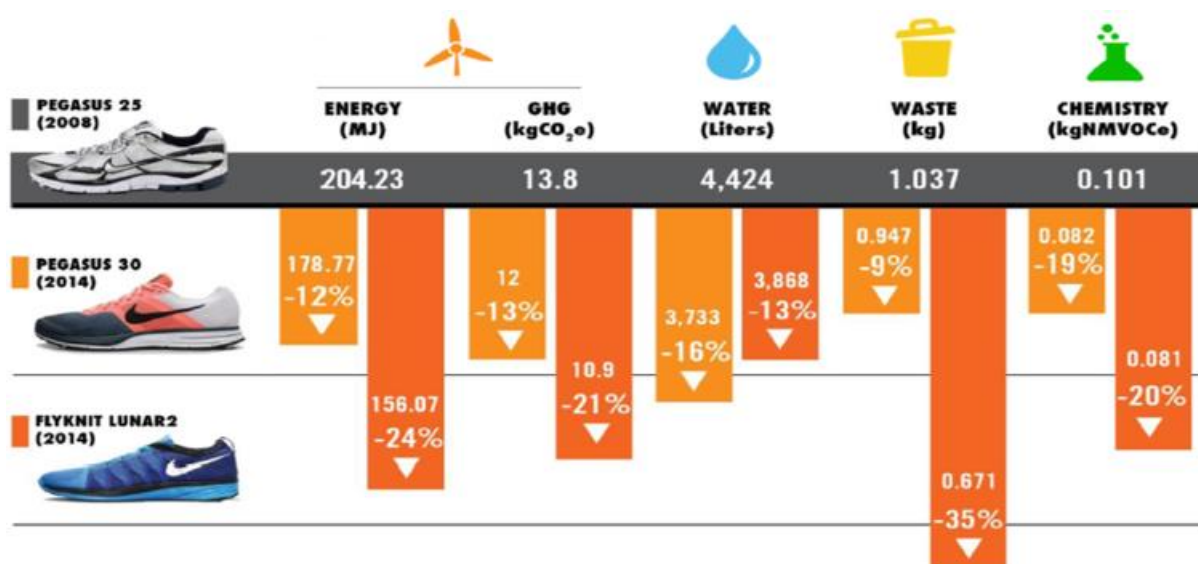
V ČR se prvním závodem s uhlíkově neutrální výrobou stal závod Škody Auto ve Vrchlabí v roce 2020. Závod snížil emise oxidu uhličitého z původních 45 000 tun ročně na současných 3 000 tun. Zbývající emise závod kompenzuje nákupem kompenzačních certifikátů. [104] Prvním českým uhlíkově neutrálním automobilem se stal ENYAQ iV od společnosti Škoda Auto, znázorněný na obrázku 22 níže. První kus byl dodán svému majiteli v dubnu roku 2021, tedy přibližně půl roku po Volkswagenu ID.3. [103]



Obrázek 22: Škoda ENYAQ iV [105]

## 3. Nike

Společnost Nike provádí vlastní hodnocení životního cyklu svých produktů. Tato studie pochází z roku 2014. Pro výběr materiálů šetrnějších k životnímu prostředí je používán index materiálů Nike (Nike MSI). Měření ekologická stopy těchto výrobků zahrnuje emise od pěstování přes zpracování, způsob výroby až po likvidaci. Tato studie byla zaměřena na důkladnou analýzu tří typických profilů běžecké obuvi v oblíbených stylech a běžných velikostech v pěti klíčových ekologických aspektech: spotřeby energie, emisí skleníkových plynů, odpadu, spotřeby vody a chemie. Aby byla studie co nejpřesnější, byly zde zahrnuty použité materiály, výrobní metody, způsob, jakým se materiály a výrobky přesouvají ze zpracovatelského závodu do distribučního centra a poté do maloobchodu, stejně jako prodejní infrastruktura, dopad při používání a to, co zůstane po skončení životnosti výrobku. Výsledky této studie jsou znázorněny níže na obrázku 23. [106]

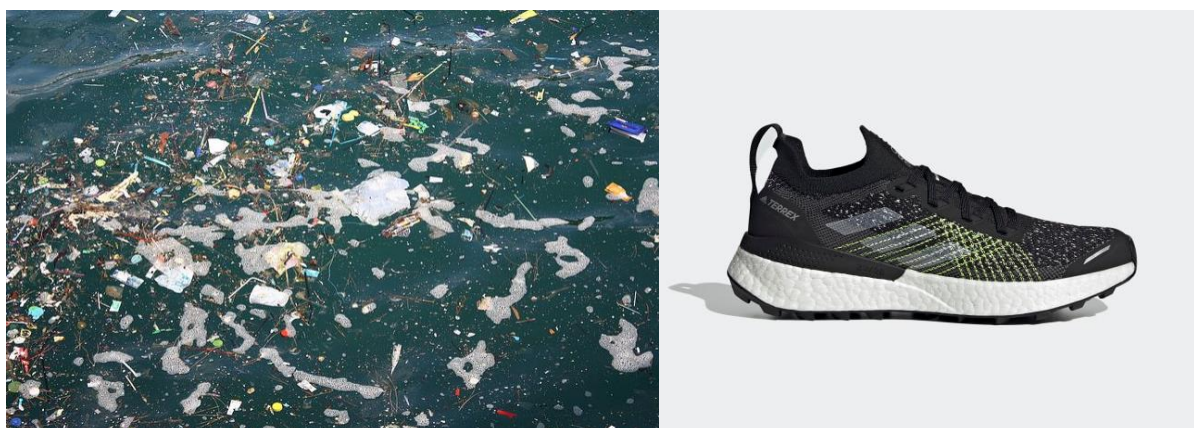


Obrázek 23: Výsledky porovnání dopadů na životní prostředí jednotlivých typů bot Nike [106]

Pegasus 30 je o pět let novější model než Pegasus 24, ale jejich základní konstrukce je stejná. Nový design, lehčí materiály, novější technologie s menší spotřebou vody dokáží podstatně snížit dopady na životní prostředí. Oproti tomu model Flyknit Lunar 2, který pochází ze stejného roku jako Pegasus 30, je zcela nový model, s novou konstrukcí, koncepcí a větším zaměřením na nižší odpad. To ve výsledku způsobí ještě větší snížení dopadu na životní prostředí než zmíněný Pegasus 30. Z výsledků je patrné, že firma Nike pracuje s ekologií a snaží se neustále snižovat zatížení životního prostředí. [106]

#### 4. Adidas

Adidas se spojil s Parley for the Oceans na výrobě nových tenisek z plastového odpadu. Parley sbírá plasty z pláží a Adidas je rozkládá na použitelný materiál. Každá bota v kolekci Parley je vyrobena z nejméně 75 % zachyceného mořského odpadu. Adidas odhaduje, že zabránil tomu, aby se do oceánu dostalo 2 810 tun plasty. Výsledný produkt je znázorněn na obrázku 24. [107]



Obrázek 24: Plastový odpad v moři a z něj vyrobená bota adidas Terrex Two Ultra Trail [108]



## 5. Apple

### *Spaceship*

Soběstačné budovy jsou budovy navrženy tak, aby mohly být provozovány nezávisle na podpůrných infrastrukturních službách, jako je elektrická síť, plynová síť a městské vodovodní systémy. Nové vynálezy v konstrukci solárních panelů umožňují vyrábět jak elektřinu, tak teplo. [109]

Nejlepším příkladem udržitelné budovy, kdy se zároveň jedná o jeden velký firemní komplex je hlavní sídlo společnosti Apple, které se jmenuje Apple Park nebo také Spaceship. Tento komplex je navrženy tak, aby odrážel hodnoty společnosti Apple, a to jak pro technologie, tak pro životní prostředí. Projekt přeměnil moře asfaltu na 175akrový kampus poháněný 100% obnovitelnou energií, přičemž většina energie pro zařízení pochází z místní nízkouhlíkové centrální elektrárny. V budově je také jedna z největších solárních instalací na světě, téměř každý centimetr střechy bude vyrábět elektřinu. [110]

Spaceship, znázorněna na obrázku 25, se stala v roce 2017 největší přirozeně větranou budovou na světě a devět měsíců v roce nebude potřebovat vytápění ani klimatizaci, protože Obsahuje asi 4 300 dutých betonových desek, které jí pomáhají zůstat chladnou. V celém komplexu se bude používat recyklovaná voda, přičemž potrubí bude sdílet dodávky s městem Cupertino. Po celém areálu bude vysázeno 7 000 stromů, přičemž ovoce a zelenina z místních stromů a rostlin se bude podávat v zaměstnanecké jídelně. Díky terénním úpravám, se obnoví některé původní druhy rostlin. Na místě bude ponecháno 1 000 jízdních kol, která budou zaměstnancům k dispozici pro pohyb po areálu. Bude podporováno sdílení jízd do práce, protože parkovacích míst je o tisíce méně než 12 000 zaměstnanců, kteří budou denně dojíždět. Jedinou nevýhodou tohoto komplexu je, že si společnost vybrala místo v Cupertino na předměstí, a tím zavázala většinu svých zaměstnanců, aby do práce jezdili sami. [110]



Obrázek 25: Spaceship [111]

### *Recyklace a znovuoobnovování produktů*

Společnost Apple se velmi angažuje v recyklaci a znovuoobnovování svých produktů a snaží se, aby její produkty byly 100% recyklovatelné. Společnost dokonce vykupuje od svých zákazníků vysloužilé produkty, jako jsou iPhony, MacBooky a hodinky Apple Watch. To je oboustranně výhodné, protože zákazník dostane peníze za vysloužilý telefon, který by normálně vyhodil, a Apple získá cenné materiály. [112]

Nové výrobky společnosti Apple nesou známky zelené linie. Během roku 2018 bylo díky součástkám z rozebraných iPhoneů repasováno více než 7,8 milionu zařízení a 48 000 tun kovového elektroodpadu neskončilo na skládkách. Pokud si tedy koupíte nový iPhone nebo jiné zařízení, s největší pravděpodobností jeho hliníkový skelet už „někdo držel“. Obalové krabice, v nichž jsou výrobky dodávány, jsou navíc vyrobeny ze 100 % recyklovaného papíru. [112]

Recyklace a znovuoobnovení hliníkových výrobků má smysl a například ze starších iPhoneů 5s se díky robotům stávaly nové iPhone SE. Protože výrobky nejsou vyrobeny z čisté slitiny, ale ze znečištěného kovu, který je třeba nejdříve zpracovat a uvést do nové výroby, je výroba znovuoobnověných výrobků o něco dražší. [112]

## 6. Saltwater Brewery

Podle mezinárodní organizace Greenpeace se ročně vyprodukuje přibližně 100 milionů tun plastů, z nichž asi 10 milionů tun skončí v moři a mořští živočichové je mohou pozřít. Často jsou na různých znázornění živočichové, kteří jsou nějakým způsobem zaseklí například v kroužcích na pivo. Pivovar Saltwater Brewery v Delray Beach na Floridě přišel s kreativní a udržitelnou alternativou ke standardnímu kroužku na šest balení. Jejich kroužky na šest balení jsou stoprocentně biologicky rozložitelné a jedlé. Pokud je nic nesežere, jednoduše se rozpustí. Jsou vyrobeny z ječných a pšeničných pásků (zbytků) z procesu vaření piva. Tento obal mohou skutečně bezpečně sníst zvířata, která mohou přijít do kontaktu s odpadem. Konstrukce je stejně pevná jako plastové obaly, ale její výroba je dražší. Výsledný produkt je znázorněn na obrázku 26. [113]



Obrázek 26: Jedlé kroužky na balení po šesti pivech [113]

## 7. Avantium

Nizozemská společnost Avantium vyrábí plast na rostlinné bázi, který je 100% recyklovatelný a rozložitelný a má lepší užitné vlastnosti než současné obalové materiály na bázi ropy. Materiálem je polyethylen furanoát (PEF), což je druh plastu zvaný polyester. Rozdíl je v tom, že se vyrábí výhradně z biologických surovin (cukrů). PEF lahve jsou znázorněny níže na obrázku 27. Společnost Avantium uvádí, že v současné době se získávají z cukrové řepy, cukrové třtiny, pšenice a kukuřice a také z nepotravinářských plodin, jako jsou zemědělské



zbytky. Cukry získané z těchto rostlin jsou podrobeny řadě chemických reakcí, aby se získaly stavební molekuly. [114]

Bioplasty na bázi potravinářských plodin nejsou tak šetrné ke klimatu, jak by se dalo předpokládat, protože rozsáhlá výroba bioplastů by vyžadovala změny ve využívání půdy na celém světě. PEF společnosti Avantium však vykázal potenciál snížení emisí skleníkových plynů o 45-55 % ve srovnání se současnými plasty na bázi ropy. Přejít na zemědělské zbytky, jako je sláma, by mohl v budoucnu přinést větší úspory uhlíku [114]. Avantium má v současnosti tři technologie v pilotní a demonstrační fázi a velice brzy bude první z nich vyráběna v průmyslovém měřítku. [115]



Obrázek 27: 100 % recyklovatelná pet lahev [114]

### 4.3 Příklady společenské odpovědnosti firem

V této kategorii se nacházejí příklady, které se přímo nevěnují „charitativní“ části CSR a části zaměřené pouze na ochranu životního prostředí, protože tyto příklady jsou uvedeny výše. CSR aktivit zaměřených na životní prostředí a „charitu“ je poměrově nejvíce.

#### 1. Xerox

Společnost Xerox využívá tzv. Program zapojení komunity. To je nejdéle fungujícím programem svého druhu a zaujímá "globální" přístup k CSR. Xerox využívá tuto iniciativu k financování svých zaměstnanců v místních komunitách, aby mohli přispět k rozvoji projektů, které si sami zvolí. Xerox jako globální společnost dává svým zaměstnancům kontrolu nad tímto programem, protože oni jsou schopni identifikovat skutečné potřeby ve svých komunitách, protože v nich žijí. Příklady takovýchto projektů jsou: stavění regálů v potravinové bance na Maui, pomoc při odstraňování následků katastrof po tornádech v Alabamě, sponzoring a osvěta o rakovině prsu a děložního čípku v malých městech v Polsku. Navíc v rámci programu si zaměstnanci mohou vzít placené volno, aby se mohli plně soustředit na sociální projekt v rámci svého programu. Od roku 2012 sponzoroval Xerox více než 18 000 projektů s více než 400 000 účastníky z řad zaměstnanců. Níže na obrázku 28 jsou ukázány příklady zapojení komunity. [116]



Obrázek 28: Pracující komunity společnosti Xerox [117]

## 2. Levi Strauss & Co.

Společnost Levi Strauss se drží toho, že základem každé firmy jsou lidé. Typické programy dodržování předpisů v dodavatelském řetězci příliš často nezajišťují, aby zlepšení na pracovištích měla smysluplný dopad na životní podmínky pracovníků i mimo pracoviště. Společnost Levi Strauss se však snaží tento stav změnit tím, že se zaměřuje na posílení finanční, zdravotní a rodinné pohody pracovníků. Proto společnost zahájila v roce 2011 iniciativu zvanou Workers Well Being (Dobrá pohoda pracovníků). Společnost tím zaujímá jedinečný přístup k řešení potřeb svých zaměstnanců. Namísto toho, aby zaměstnancům vnucovala nové iniciativy, provádí pravidelné průzkumy mezi svými pracovníky, aby zjistila, co potřebují k tomu, aby se stali angažovanějšími, zdravějšími a produktivnějšími. A na základě zpětné vazby spolupracuje s různými nevládními a neziskovými organizacemi na realizaci programů, které naplňují potřeby pracovníků. [118]

V roce 2020 se programy společnosti LS&Co. zaměřené na pohodu pracovníků týkaly přibližně 195 000 pracovníků ve 118 továrnách v 16 zemích (65 % objemu výrobků společnosti). Iniciativa vytvořila prokazatelné, udržitelné obchodní a sociální přínosy na všech úrovních dodavatelského řetězce, včetně prokazatelné návratnosti investic do některých programů v poměru 4:1. [118]

## 3. Hilton

Hotelová společnost Hilton se drží heslem „Pohostinnost pro všechny“. To znamená, že se Hilton ke každému zaměstnanci chová stejně jako ke svým zákazníkům, kterým poskytuje prvotřídní služby. A právě to ho řadí mezi nejlepší společnosti na světě, kde se vyplatí pracovat. 96 % zaměstnanců tvrdí, že Hilton je skvělé místo pro práci. [119]

## 4. Starbucks

Společnost Starbucks se v rámci svého společensky odpovědného úsilí zavázala, že do roku 2025 zaměstná 25 000 veteránů americké armády a jejich životních partnerů. Tohoto milníku dosáhla s předstihem o šest let dříve a nyní každoročně nabírá 5 000 vojenských veteránů a jejich partnerů. V rámci dalšího kroku k řešení rasové a sociální rovnosti společnost Starbucks oznámila mentorský program, jehož cílem je propojit domorodce a lidi jiné barvy pleti s vedoucími pracovníky a investovat do jejich partnerství. [120]

## 5. Salesforce

Technologický lídr, společnost Salesforce, je průkopníkem v oblasti firemní filantropie. Od začátku svého působení prosazuje svůj filantropický model 1-1-1, který znamená věnování jednoho procenta produktu, jednoho procenta vlastního kapitálu a jednoho procenta času zaměstnanců komunitám a neziskovému sektoru. Do roku 2021 zaměstnanci Salesforce odpracovali více než 5 milionů dobrovolnických hodin, společnost udělila granty v hodnotě 406 milionů dolarů a přispěla více než 40 000 neziskovým organizacím a vzdělávacím institucím. Díky spolupráci se školními obvody San Francisco Unified a Oakland Unified společnost Salesforce pomohla snížit počet opakování algebry a přispěla k vysokému procentu studentů, kteří v hodinách informatiky dostávají jedničky nebo dvojky. [121]

## 6. Google

Společnost Google se snaží bojovat proti plýtvání potravinami ve svých jídelnách. Společnost sleduje, kolik jídla se při přípravě jídel vyplývá. Kuchaři mají váhy, které sledují plýtvání jídlem během celého procesu přípravy. Google odhaduje, že díky těmto iniciativám ušetřil přes 3 milionů kilo jídla. [107]

### 4.4 Udržitelné město a bydlení

V této kategorii jsou popsány nové, inovativní technologie, které mají potenciál změnit současné vnímání měst, bydlení a dopravy.

#### 1. Udržitelná výroba elektřiny

V budoucnu bude stále více stoupat význam lokálních zdrojů obnovitelné energie, které procházejí v současné době velkým rozvojem. Lokální zdroje obnovitelné energie budou o to důležitější, protože pokud firmy chtějí prezentovat svoje výrobky jako udržitelné, musí jejich výroba pocházet ze zelené energie. V tomto směru se bohužel nemohou spolehnout na elektřinu z veřejných sítí, protože ta závisí na energetickém mixu dané země. Cena lokálních zdrojů bude klesat a naopak se bude zvyšovat jejich účinnost. Bude si je tak moci dovolit stále více lidí, což je skvělá příležitost pro to, jak ušetřit za elektřinu, zejména pokud budou tyto zdroje podporovány dotacemi.

#### *Solární střešní tašky*

Jedním z velkých problémů, za který byly konvenční solární panely kritizovány byl jejich vzhled. Jen málokdo chtěl narušit estetiku své střešní krytiny jen proto, aby v dlouhodobém horizontu ušetřil na účtu za energii. Tento problém řeší solární střešní tašky, které nejen velice dobře vypadají, jednoduše vypadají jako střecha, ale generují více energie než běžné FV panely. Vzhledem k tomu, že integrovaný fotovoltaický povrch je přirozeně zakřivený, sluneční světlo bude vždy dopadat na střešní tašky v optimálním úhlu. [122]

S využitím technologií optimalizace a monitorování energie nové generace jsou energetické výnosy podstatně vyšší než u konvenčních fotovoltaických panelů. Integrovaná chytrá elektronika řeší problémy se stíněním. Protože solární střešní tašky mohou nahradit i rozšířit stávající modely střešních tašek, velmi snadno se instalují. Instalace je kompatibilní se současnými střešními postupy a mohou ji provádět tradiční pokrývači. Za instalaci a opravu celé střechy je odpovědná pouze jedna strana, což zlepšuje služby a zároveň snižuje náklady na instalaci. Fotovoltaické střešní tašky jsou znázorněny na obrázku 29. [122]





Obrázek 29: Fotovoltaické střešní tašky [122]

### ***Smartflower / Chytrá květina***

Dalším ze způsobů, jak řešit nepěkný vzhled konvenčních solárních panelů je tzv. chytrá květina. Ve své podstatě se toto zařízení chová a vypadá úplně stejně jako klasický květ rostliny. Ráno se rozvine a sleduje Slunce po celý den, přičemž poskytuje výrazně více energie než běžné solární střešní panely. Ve skutečnosti může smartflower zajistit veškeré požadavky na elektřinu dobře navrženého a izolovaného domu. Smartflower je také přenosný, pokud detekuje silný vítr, okamžitě se zavře do bezpečnostní polohy a když se panely složí, integrované kartáče smetou usazeniny a nečistoty. Nevýhodou je ale vysoká pořizovací cena, kolem 600 000 CZK. Chytrá květina je znázorněna na obrázku 30. [123]



Obrázek 30: Smartflower / Chytrá květina [123]

### ***Výroba energie z vln, přílivu a odlivu***

Energie vln, přílivu a odlivu, známá jako energie oceánů, je obrovským energetickým zdrojem. Celková energie dostupná podél amerického kontinentálního šelfu by mohla potenciálně zajistit zhruba polovinu celkových zásob USA. Technologie výroby z vln využívá podmořské bóje k přeměně mořských vln na energii s nulovými emisemi. Tyto bóje jsou vyrobeny z oceli a v roce 2020 dokázali generovat 240 kilowattů. Bóje jsou méně náchylné k poškození extrémními povětrnostními vlivy, zatímco podvodní vlny postačují k výrobě energie. Čerpadla bójí pohánějí vysokotlakou vodu do elektrárny na pevnině. Vysokotlaká voda roztáčí turbíny, které pak vyrábějí elektřinu s nulovými emisemi uhlíku. [109]

### ***Inovativní větrné turbíny***

Ačkoli jsou výhody větrných elektráren z hlediska využívání obnovitelné větrné energie zřejmé, často vyvolávají kontroverze, protože jsou často označovány za hlučné a ošklivé. Vítr je však jednou z nejlepších dostupných přírodních energií, a představuje tak klíčovou oblast rozvoje ekologických technologií. Proto se u vývoje nových větrných elektráren klade důraz na design. [124]

Prvním příkladem inovativní větrné turbíny je Tree Vent od společnosti NewWind. Jeho cílem je vizuální příjemnost, neboť soustava vertikálních větrných turbín připomíná strom. Může využívat všechny typy větru v městském prostředí i v přírodním prostředí. Jeho výhodou je modularita. Nabízí se ve třech základních typech – keř, strom a modulární strom. Větrný strom má 36 listů stojí 1 250 000 CZK a za rok dokáže pokrýt 83 % spotřeby elektřiny francouzské domácnosti bez vytápění. Navíc na úpatí každého listu je možnost přidat i fotovoltaické okvětní lístky, čímž se zvýší účinnost. Na obrázku 31 je znázorněn větrný strom. [125]



Obrázek 31: Větrný strom [125]



Dalším příkladem může být větrná turbína se svislou osou Savonius, tyto větrné turbíny vykazují odolnost i v silném počasí. Větrná turbína se svislou osou je znázorněna na obrázku 32. [126]



Obrázek 32: Větrná turbína se svislou osou [126]

### ***Tkanina vyrábějící elektřinu***

Tato chytrá tkanina je tenká, pružná a při pohybu vyrábí elektřinu. Využívá při tom kinetickou a sluneční energii. Mohla by monitorovat zdravotní ukazatele, ale také nabíjet malá elektronická zařízení, jako například chytré hodinky. V současné době není tento materiál plně k dispozici na trhu, ale očekává se, v blízké budoucnosti. Tkanina vyrábějící elektřinu je znázorněna na obrázku 33. [127]



Obrázek 33: Tkanina vyrábějící elektřinu [127]

### ***Energeticky úsporné podlahové desky***

Energeticky úsporné podlahové desky využívají elektromagnetickou indukci k výrobě elektřiny z kroků. Podlahová prkna jsou udržitelná a levná a díky zabudovaným nanovláknům v konstrukci by mohla napájet elektrické předměty v domácnosti. Tato technologie je ale stále ve fázi výzkumu. V budoucnu by se mohla používat nejen v domácnosti, ale i na chodnících a místech s vysokou návštěvností. [128]

## **2. Živé budovy**

Alternativou k zastřešení solárními panely, zejména u velkých budov s otevřenou střechou, je také výsadba zahrad, pokud není místo na střeše, existuje varianta tzv. živých zdí. Kromě toho, že jsou střešní zahrady a stěny velmi estetické, mají obrovské množství výhod. Patří mezi ně pohlcování tepla, oxidu uhličitého, dešťové vody a poskytují izolaci. [114]

Rostlinné stěny jsou vertikálně postavené struktury, které pojmou dostatek půdy, aby na nich mohly růst různé druhy rostlin nebo jiné zeleně. Vzhledem k tomu, že v těchto strukturách rostou živé rostliny, jsou obvykle vybaveny také zabudovaným zavlažovacím systémem. Mech, liány a kapradiny jsou úžasnou volbou pro zelenou stěnu. Stejně je možné vertikálně pěstovat bylinky, jahody, rajčata a různé druhy zeleniny. [129]

Rostlinnou stěnu lze vylepšit o prvky inteligentních technologií, jako je monitorování a samozavlažování, což zlepšuje její potenciál pro přežití, estetiku a čištění vzduchu. Stejně jako u každé jiné rostliny je však nutná určitá míra údržby. Prořezávání odumřelých rostlin, plevelů a doplňování mezer udrží stěnu zdravou a příjemně vypadající. Kromě vizuálního dojmu má rostlinná stěna řadu dalších výhod. Venkovní rostlinné stěny izolují budovy, zachycují dešťové srážky a poskytují stanoviště hmyzu, zlepšují kvalitu vzduchu. Rostliny mohou také snižovat stres a zlepšovat koncentraci. Příklad živé stěny je ukázán na obrázku 34. [114]



Obrázek 34: Živá stěna [129]

## **3. Vertikální zemědělství**

Vertikální zemědělství je ekologická technologie, která má potenciál nasycit přelidněná města a přitom využívat méně půdy a vody. Koncept spočívá v pěstování plodin na podstatně velkých policích, naskládaných na sebe v obrovských skladech. Výhodou vertikálního zemědělství je větší udržitelnost. Některé vertikální farmy dokonce nepotřebují půdu a exponenciálně snižují spotřebu vody. Technologie umožňuje budovat vertikální farmy v budovách ve městech a



poskytuje lidem čerstvé a výživné potraviny. Nejnovější vynálezy v oblasti vertikálního zemědělství, jako je inteligentní systém zamlžování kořenů pro vnitřní produkci, umožňují vertikálním farmám spotřebovat o 95 % méně vody než na běžném poli. Navíc snižují také emise skleníkových plynů, protože odpadá nutnost přepravy produktů na velké vzdálenosti. Příklad vertikálního zemědělství je ukázán na obrázku 35. [109]



Obrázek 35: Vertikální zemědělství [130]

Protože se plodiny pěstují uvnitř bez jakéhokoli přirozeného světla, používají se LED světla, která umožňují proces fotosyntézy na podporu růstu rostlin. Výhodou je, že Rostliny rostou celý den, bez ohledu na denní dobu, protože světla jsou stále rozsvícená. Hlavním současným problémem, s nímž se tyto farmy potýkají, jsou vysoké náklady na energii, zejména kvůli LED světlům, která běží celý den, a také energii potřebnou pro systémy klimatizace. [130]

#### 4. Komunikace

Komunikace jsou hlavním přispěvatelem k efektu městského tepelného ostrova, který zvyšuje teplotu ve městech a zhoršuje tak životní podmínky. Řešení mohou být následující.

##### *Chladné chodníky*

Běžné chodníky jsou hlavním přispěvatelem k efektu městského tepelného ostrova, který je běžný ve velkých městských oblastech, kde může být průměrná teplota až o 4 °C vyšší než v okolí. Děje se tak proto, že běžné dlažební materiály, jako je asfalt a beton, pohlcují 95 až 60 % energie, která na ně dopadá, místo aby ji odrazily do atmosféry. [114]

Chladný chodník je povrch vozovky, který využívá přísady nebo speciální směsi k odrazení slunečního záření. Reflexní dlažba zůstává na slunci chladnější než tradiční dlažba. Mohou potenciálně snížit místní teplotu vzduchu o 0,6 °C. Stávající vozovky lze upravit tak, aby se zvýšilo albedo pomocí bílé vrstvy nebo přidáním reflexního povlaku. Nové chladné chodníky lze budovat pomocí směsí s vyšší odrazivostí, propustné dlažby nebo vegetační dlažby. [114]

Dopad na životní prostředí je různorodý. Chladné chodníky snižují teplotu městského vzduchu, zlepšují kvalitu ovzduší, snižují hlučnost pneumatik, snižují odtok dešťové vody, zlepšují kvalitu vody, vylepšují bezpečnost, zlepšují noční vidění a snižují povrchové teploty. Níže na obrázku 36 je znázorněn příklad chladného chodníku. [131]





Obrázek 36: Chladný chodník [132]

### ***Plastové cesty***

Technologie plastových silnic existuje ve dvou variantách: mohou být vyrobeny výhradně z plastu, nebo ve směsi s asfaltem. První možnost je nejběžnější. Stoprocentně plastová varianta (PlasticRoad) se skládá z prefabrikovaných, dutých, modulárních prvků vyrobených ze spotřebních plastových odpadů. Ve směsi není žádný asfalt. Tento výrobek, je zatím ve fázi demonstrací. [114]

První hotový výrobek byl položen v nizozemských městech Zwolle a Giethoorn, kde tvoří dva třicetimetrová úseky cyklostezky. Zde v současné době probíhá monitorování, které má zjistit jeho dlouhodobý dopad na místní životní prostředí. Tato cyklostezka je znázorněn na obrázku 37. V případě úspěchu se PlasticRoad snadněji udržuje a sám může být až sedmkrát recyklován. Je také čtyřikrát lehčí, o 70 % rychlejší na stavbu, vydrží třikrát déle a produkuje až o 72 % méně uhlíkových emisí než běžné silnice. [133]



Obrázek 37: Plastová cesta [133]

## 5. Vodíková auta vs elektromobily

Budoucnost automobilového pohonu směřuje od spalovacího motoru k technologii elektrických vozidel. Nyní má průmysl dvě možnosti: elektrická vozidla s palivovými články (FCEV), což jsou vozidla využívající vodík jako zdroj paliva, nebo elektrická vozidla na baterie (BEV), což jsou vozidla, která jsou závislá pouze na energii z baterie nebo elektřiny. [134]

Automobil s vodíkovým palivovým článkem má vodíkovou nádrž, která napájí palivový článek plynným vodíkem pod vysokým tlakem, který se smísí s kyslíkem. Tato směs spustí elektrochemickou reakci, při které vzniká elektřina pohánějící elektromotor. FCEV tak mají vlastnosti jak BEV (kvůli využití elektrické energie a motoru), tak běžných benzínových vozů (kvůli nádrži). [135]

BEV jsou poháněny elektromotory, které čerpají proud z dobíjecí baterie nebo jiných přenosných zdrojů elektřiny. Jakmile se dají do pohybu, neprobíhá zde žádná chemická reakce, ale elektrická reakce díky energii, kterou byly baterie předtím nabity. [135]

Veliká výhoda FCEV je v rychlosti nabíjení a dojezdu. Rychlé nabíječky poskytnou BEV asi 80 procent za 30 minut a na plné nabití ujedou průměrně přes 320 km, obyčejnou zásuvkou trvá nabití hodiny. Oproti tomu FCEV ujedou až 620 km a dotankují palivo za 3-4 minuty. [136]

Moderní autobaterie dokáže uložit 250 watthodin energie na každý kilogram lithium-iontové baterie. Kilogram vodíku má přitom 33 200 watthodin na kilogram. Vodík má tedy více než stokrát větší energetickou hustotu než li-ion baterie. Na druhou stranu BEV jsou fenomenálně účinné. V závislosti na modelu se mohou pochlubit účinností od zdroje ke kolu kolem 70 až 80 procent. Pro srovnání celková účinnost FCEV je někde kolem 30 až 35 procent. Rozdíl je ve zpracování elektřiny. Současnou nevýhodou FCEV jsou také nádrže, které jsou těžkopádné a zabírají hodně místa. Tento nedostatek bude ale v blízké budoucnosti odstraněn vodíkovými kovovými nebo nekovové hydridy. [137]

FCEV jsou také nejlepší volbou z hlediska dopadu na životní prostředí, protože palivové články mohou být 100 % obnovitelným a ekologickým energetickým systémem. Při absenci adekvátních recyklačních systémů se očekává, že lithium-iontové baterie používané v BEV způsobí vážnou ekologickou krizi, když dosáhnou konce své životnosti. Celkově jsou FCEV čistší než BEV a vozidla s vnitřním spalováním, s dalším prostorem pro zlepšení s pokrokem ve výrobě a distribuci vodíku. Výroba FCEV je také čistší než výroba BEV díky menším požadavkům na suroviny ve srovnání s těžbou nerostů a spotřebě těžkých kovů, jako je lithium a kobalt. FCEV se také snáze a levněji recyklují než BEV. [134]

Z hlediska bezpečnosti jsou FCEV stejně bezpečné jako normální auto (benzín, diesel, BEV). Vodík používaný v autech je pod tlakem a nádrže na palubě jsou navrženy tak, aby pojal tento extrémní tlak. Nádrže jsou navrženy tak, aby neprosakovaly, jsou extrémně pevné a při jakékoli nehodě se vodíkový systém automaticky vypne. Žádná z částí spojených s vodíkem se také nenachází v blízkosti kabiny, a i kdyby vodík unikal, je lehčí než vzduch, takže se rychle vypařuje do atmosféry, proto žádné nebezpečí nehrozí. [138]

V současné době zůstávají BEV atraktivnější možností a to zejména proto, že v současné době chybí infrastruktura – výroba, distribuce a vodíkové stanice. To by se však mohlo během příštích 5 až 10 let změnit, protože investice do výroby vodíku a infrastruktury rostou. [134] To je také hlavním důvodem, proč je v současné době vodík velice drahý. HTEC Group v současnosti prodává svůj zelený vodík za 280 korun za kilogram na svých pumpách v Britské Kolumbii. Společnost však projektuje ne tak vzdálenou budoucnost, kde vozidla s palivovými články budou moci konkurovat současným vozidlům s vnitřním spalováním na základě ceny za kilometr. Stále ale budou BEV levnější variantou. [137]

Z hlediska šetrnosti k životnímu prostředí je důležité z jakého energetického mixu pochází elektřina a o jaký druh vodíku se jedná. Jejich způsoby výroby byly popsány v předchozích kapitolách.

Technologie baterií a palivových článků budou v budoucnu koexistovat kvůli jejich zjevným podobnostem. Vodíkový pohon se uchytí v dálkové kamionové dopravě a dále bude pronikat do námořní dopravy a komerčních letadel na dlouhé vzdálenosti. V osobní dopravě, tedy převážně na krátké vzdálenosti, půjde o jednoduchou otázku životního stylu a řídičských návyků. Pro někoho bude jednodušší si auto jednoduše nabíjet z pohodlí domova za cenu delšího nabytí a kratších dojezdových vzdáleností. Pohodlí a nízké náklady na domácí nabíjení činí BEV těžko překonatelným. Pro někoho jiného bude jednodušší si auto rychle nabít na čerpací stanici a nebyť limitován krátkým dojezdem. Zůstává otázka, zda-li bude možné zajistit, aby každý, zejména na velkých sídlištích, měl přístup k nabíjecí stanici. Níže na obrázku 38 jsou ukázány modely typických představitelů BEV a FCEV. [137]



Obrázek 38: Vodíková Toyota Mirai a elektrická Tesla Model S [139]

Aby byla tato revoluce elektromobility úspěšná, musí jít v ruku v ruce s plánovanou transformací energetického mixu. Protože z LCA analýzy Volkswagenu z roku 2016 popsané výše v kapitole 1 na Porovnání emisí dieselového a elektrického Golfu vyplývá, že aby byl e-golf šetrnější k životnímu prostředí než dieselový golf, musí pocházet elektřina na jeho pohánění z průměrného mixu výroby elektřiny v Evropské unii. Na tento průměr v té době nedosahovalo Německo, USA a Čína ani zdaleka. A podobně to bude i u ostatních BEV. Je to z toho důvodu, že výroba BEV, zejména baterií je ekologicky mnohem náročnější než výroba spalovacího automobilu.

## 5 Realizované studie a doporučení v oblasti společenské odpovědnosti firem a udržitelného rozvoje

V první části kapitoly jsou popsány vlastní environmentální studie, které byly vypracovány v rámci stáže na univerzitě Jižního Dánska. Ve druhé části jsou na základě zjištěných poznatků, popsaných v předchozích kapitolách stanovena doporučení a navržena zlepšení v oblasti společenské odpovědnosti firem a udržitelného rozvoje. Jsou zde zhodnoceny hlavní předpokládané trendy ve světě a v České republice se zaměřením na podniky, města a osoby.

### 5.1 Realizované studie

Součástí této diplomové práce byla stáž na Univerzitě Jižního Dánska na katedře Environmentálního inženýrství fakulty strojní. Výuková stáž v Dánsku byla vybrána z toho důvodu, protože Dánsko je světovým lídrem v udržitelnosti s dlouholetou tradicí tohoto typu studia. V rámci této stáže byly vypracovány dvě ekologické studie. První studie je zaměřena na LCA analýzu a druhá se věnuje ekologickému zpracování odpadů.

#### 5.1.1 Porovnání chladícího automatu na vodu a jeho alternativ

University of Southern Denmark (SDU) si nechala vypracovat v rámci výuky předmětu System Analysis - Life Cycle Assessment studii, kde jsou posouzeny dopady životního cyklu chladícího automatu na vodu na životní prostředí, aby se zjistilo, zda odpovídá programu udržitelnosti, který si tato univerzita stanovila. LCA analýza se skládá ze 4 vzájemně provázaných částí.

##### 1. Definování cíle a rozsahu

Cílem analýzy je zjistit, zda jsou automaty na vodu ekologicky šetrnější volbou, nebo zda mohou alternativy poskytovat stejnou službu s menším dopadem. Porovnávaným automatem na vodu je typ WL2 FW od společnosti Waterlogic, který je znázorněn na obrázku 39 a je umístěn na SDU. [140]



Obrázek 39: Automat na vodu WL2 FW [141]



Hodnocení dopadů se provádí porovnáním čtyř různých scénářů. V prvním scénáři jsou všechny nápoje dodávány z chladících automatů na vodu, ve druhém všechny dřívější dodávky nápojů z automatů přecházejí na vodu z vodovodu, ve třetím na balenou vodu a ve čtvrtém na ledově chlazenou vodu. V pátém scénáři (smíšený scénář) jde 45 % nápojů do vody z vodovodu, 30 % do balené vody, 15 % do nealkoholických nápojů a 10 % do horkých nápojů. Dále je stanoven potenciální dopad jednoho nápoje z automatu na vodu, když jsou zakoupeny certifikáty větrné energie, které kompenzují spotřebu elektřiny během fáze používání chladiče vody. [140]

Referenčním systémem pro toto LCA jsou chladící automaty na vodu, kde alternativními systémy jsou voda z vodovodu, ledem chlazená voda, balené nealkoholické nápoje, balená voda a horké nápoje (káva nebo čaj). Tato studie je určena pro podporu rozhodování při určování osudu chladícího automatu na vodu umístěného v kampusu SDU v Odense. Výstupy tohoto projektu zahrnují inventarizaci životního cyklu (LCI) srovnávaných systémů a posouzení dopadů životního cyklu (LCIA). Veškeré výpočty byly prováděny s plnou transparentností. [140]

Funkční (porovnávací) jednotka, která je znázorněna v tabulce 1, byla sestavována na základě provedeného dotazníku mezi studenty a zaměstnanci. Z tohoto dotazníku se předpokládá, že 55 % studentů a zaměstnanců je přítomno na univerzitě během 200 dnů, kdy je SDU považována za zalidněnou, zároveň 85 % přítomných osob používá automaty na vodu, a že každá přítomná osoba z něj využije každý den v průměru 0,5 l vody. Předpokládá se, že za svoji životnost pěti let automat vydá 129 094 jednotek 0,5 l vody. Alternativní systémy byly sestavovány podobným přístupem, například u vody z vodovodu se počítá s určitým množstvím „odtečení“ vody – 0,5l, než dojde k její ideální teplotě. [140]

|                                                                   | <i>Povinné vlastnosti</i>                                                                                                                                                                           | <i>Vlastnosti zvyšující hodnotu</i>                                              |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Vlastnosti</i>                                                 | Dodání nápoje<br>Zdravotně nezávadné                                                                                                                                                                | Snadné použití - Čas a vzdálenost<br>Teplota $\approx 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| <i>Množství</i>                                                   | Jedna jednotka nápoje = 0,5 l vody dávkované z chladiče vody                                                                                                                                        |                                                                                  |
| <i>Doba životnosti</i>                                            | 200 dní/rok po dobu 5 let                                                                                                                                                                           |                                                                                  |
| <i>Referenční tok /<br/>Množství po celou dobu<br/>životnosti</i> | 24300 osob * 55 % přítomno * 85 % používá automaty na vodu<br>* 0,5 l/d/osoba/88 automatů * 200d/r * 5 let = 64,547 litrů za<br>život na automat nebo 129 094 jednotek nápoje o objemu 0,5<br>litru |                                                                                  |

Tabulka 1: Funkční jednotka definovaná pro chladící automat na vodu [140]

Pro tuto studii byl zvolen atribuční přístup, protože konsekvenční LCA vyžaduje znalost environmentálních údajů o více procesech a ekonomických údajů o trzích, které jsou ovlivněny výrobou. Tyto znalosti autoři považují za nedostupné a dále se jedná o rozhodování na mikroúrovni, pro které se doporučuje atribuční přístup. [140]

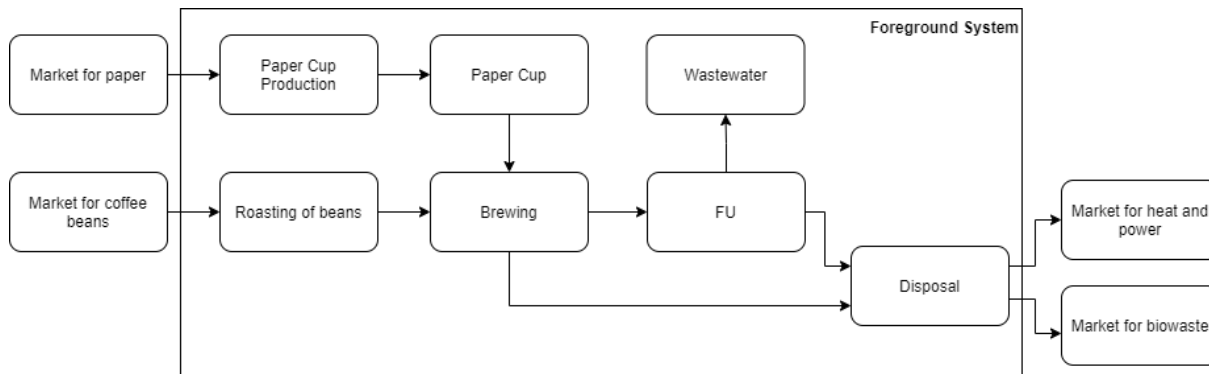
## 2. Inventarizační analýza

Po stanovení funkční jednotky a definování všech systémů a scénářů, byla provedena inventarizační analýza (LCI). Jako příklad je uvedena LCI teplých nápojů.

Systém pro horké nápoje je modelován podle 0,25 l kávy, protože se předpokládá, že se jedná o nejoblíbenější horký nápoj. Procesní diagram (PFD) pro systém je znázorněn na obrázku 40. Předpokládá se, že zrnková káva se vyrábí v Etiopii, odkud se přepravuje po zemi 543,78 km do Džibutska a poté po moři. Odtud jsou přepravena 9 453,7 km do přístavu Aarhus v Dánsku. Poté je káva přepravována dalších 150 km po silnici do místa určení (SDU). [140]

Na základě zprávy LCA o výrobě kávy bylo zjištěno, že na pražení kávových zrn se spotřebuje 0,9 MJ/kg. K přípravě dobré kávy se na litr vody spotřebuje 60 g kávy. Na jeden šálek kávy se spotřebuje 15 g kávy na 250 ml. Průměrný kávovar spotřebuje odhadem 800 wattů na přípravu 4 šálků kávy za 10 minut. Spotřeba energie na jeden nápoj tak činí 47,55 kJ. Kromě toho se na každých 10 nápojů spotřebuje jeden kávový filtr. [140]

Výstupem fáze používání je určitá odpadní voda, použitá kávová sedlina, filtr a šálek. Kávová sedlina i filtr jsou tříděny jako bioodpad, a proto budou použity pro anaerobní rozklad. Papírový kelímek je tříděn jako běžný odpad a bude spálen. [140]



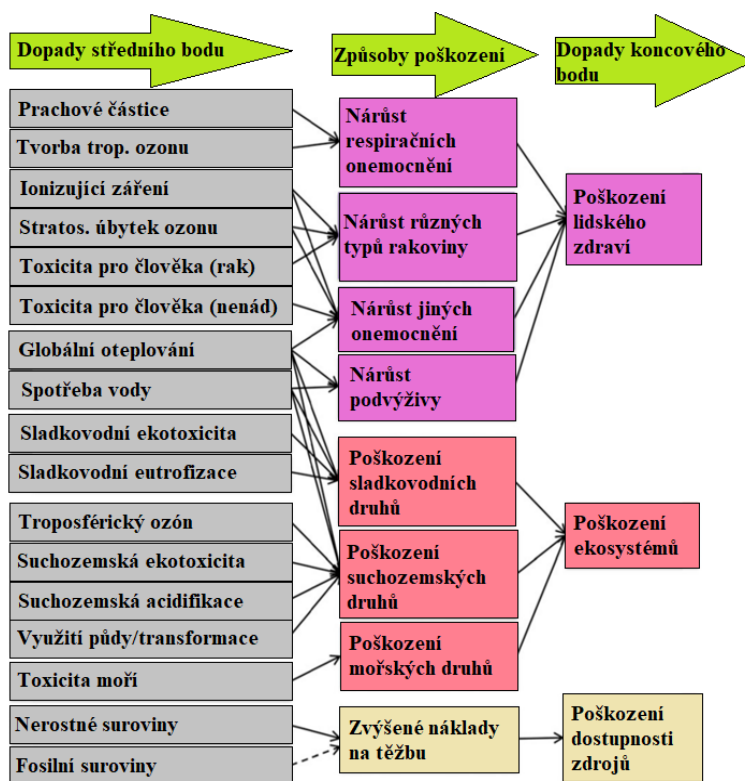
Obrázek 40: Procesní diagram teplých nápojů [140]

Modely LCI všech porovnávaných systémů jsou modelovány pomocí open-source softwaru OpenLCA. Jsou modelovány vytvořením procesních toků odpovídajících materiálovým, energetickým a odpadním tokům. Hodnoty parametrů jsou použity k návrhu různých scénářů pro analýzu citlivosti. K vytvoření systémů byla použita databáze eco-invent. [140]

### 3. Posouzení dopadů

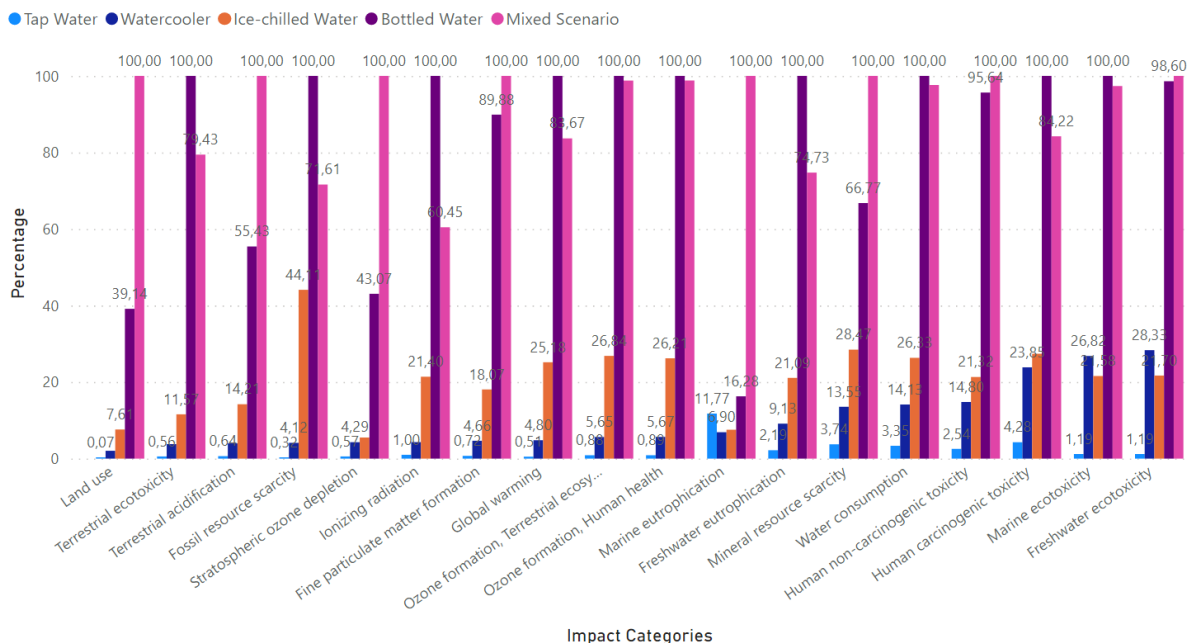
V této části jsou informace shromážděné o elementárních tocích v části LCI převedeny na hodnocení dopadu na životní prostředí (LCIA). V LCIA jsou elementární toky posouzeny za účelem určení jejich příspěvku ke kategoriím dopadu na životní prostředí, které budou interpretovány. Dopady na životní prostředí jsou definovány jako změny, ať už pozitivní, nebo negativní, v životním prostředí v důsledku antropogenních zásahů. [140]

Tato studie využívá pro posouzení dopadů rámec ReCiPe 2016 (H) středního a konečného bod. Jedná se o nejčastěji používanou metodu posuzování dopadů životního cyklu, je dobře zdokumentovaná a nabízí plnou transparentnost. ReCiPe 2016 používá World 2010, což znamená, že skóre jsou normalizována na průměrného občana světa v roce 2010. Metoda ReCiPe 2016 využívá 17 různých ukazatelů středních kategorií dopadu a tři oblasti ochrany, přičemž jsou zohledněny také tři různé sociální perspektivy. Tyto sociální perspektivy jsou E: rovnostářská, H: hierarchická, I: individualistická. Níže je uveden obrázek 41 znázorňující cesty od středního bodu ke konečnému bodu pro ReCiPe 2016. [140]



Obrázek 41: Cesty od středního ke koncovému bodu ReCiPe 2016 [140]

Po posouzení dopadů byla provedena interní a externí normalizace, vážení a metoda jediného skóre, aby se usnadnila interpretace výsledků a prozkoumaly kompromisy mezi porovnávanými scénáři, a jsou jasně uvedeny vedle nevážených výsledků. Níže na obrázku 42 jsou zobrazeny interně normalizované kategorie dopadu středního bodu všech systémů. [140]



Obrázek 42: Interně normalizované kategorie dopadu středního bodu všech systémů [140]

Při odvozování faktorů charakterizace používá metoda posuzování dopadů referenční hodnoty, aby umožnila srovnání prostřednictvím bezrozměrného čísla, které je relativní k síle, kterou má hodnota ve srovnání s touto referenční hodnotou. Jako například CO<sub>2</sub> ekvivalent kde lze porovnávat sílu ostatních skleníkových plynů pomocí jediného čísla. [140]

#### 4. Interpretace výsledků

V rámci interpretace výsledků byly provedeny kontroly citlivosti a nejistoty, analýza největšího příspěvku procesu s cílem najít proces s největším dopadem na životní prostředí a kontroly úplnosti a konzistence. [140]

Modelované scénáře ukázaly, že voda z vodovodu má obecně nejmenší dopad na životní prostředí ve většině kategorií dopadu a ve všech oblastech ochrany, ale v porovnání se scénářem s chladícím automatem na vodu není o tolik nižší. Naopak nejvyšší dopad mají balená voda a smíšený scénář. [140]

Závěrem na základě výsledků posouzení životního cyklu bylo doporučeno, aby si SDU ponechala chladicí automaty na vodu, protože není jisté, zda lidé co používají automat automaticky přejdou na vodu z vodovodu. Pro minimalizaci dopadu ze spotřeby elektrické energie bylo doporučeno investovat do certifikátů na větrnou energii, protože na základě výsledků bylo potvrzeno, že větrná energie má výrazně nižší dopad na globální oteplování a nižší dopad na koncové oblasti ochrany. [140]

#### 5.1.2 Likvidace skládky odpadu z automobilových drtičů

Vedle města Odense vyrostla velká skládka odpadu z automobilových drtičů, znázorněného na obrázku 43 (ASR – odpadní produkt z fragmentace kovových odpadů), a každý rok sem přibývá nových 50-70 tun odpadu. ASR nebezpečný odpad, protože obsahuje toxické látky. Z toho důvodu není možné ani jeho spálení ve spalovnách a jeho uložení je pouze dočasné řešení, protože toxické látky mohou proniknout do půdy. Různým měřením bylo zjištěno, že ASR obsahuje drahé kovy a jejich extrakce by dávala ekonomicky smysl. [142]



Obrázek 43: Odpad z automobilových drtičů (ASR) [142]

Společnost Odense Renovation má na starosti správu této skládky a její rekultivaci. Proto byl ve spolupráci s SDU vytvořen projekt na eliminaci této skládky. Zadání tohoto projektu bylo: Dokážete nechat tento kopec zmizet? Cílem bylo vyvinout nákladově efektivní způsob extrakce těchto zdrojů a následná eliminace této skládky v rámci současného právního rámce. A zároveň co nejvíce minimalizovat podíl odpadu, který se znovu ukládá na skládce po těžbě. [142]

Na základě brainstormingů, průzkumu trhu a benchmarkingu byla na základě hodnocení vybrána technologie plazmového zplyňování, která jako jediná splňovala veškeré požadavky a



dokonce předčila očekávání. Technologie plazmového zplyňování je velice dobrým příkladem investic EU do nových technologií. V roce 2019 byl zahájen vývoj plazmového reaktoru na zpracování nerecyklovatelného plastového odpadu s následnou výrobou vodíku, který byl podpořen grantem EU. Tato technologie umožňuje zpracování netříděného odpadu všeho druhu. Je to pravděpodobně nejlepší technologie na ekologické zpracování toxického odpadu na světě, s nulovými emisemi a zejména s nulovým odpadem, všechny výstupy z tohoto procesu jsou velice hodnotné. [142]

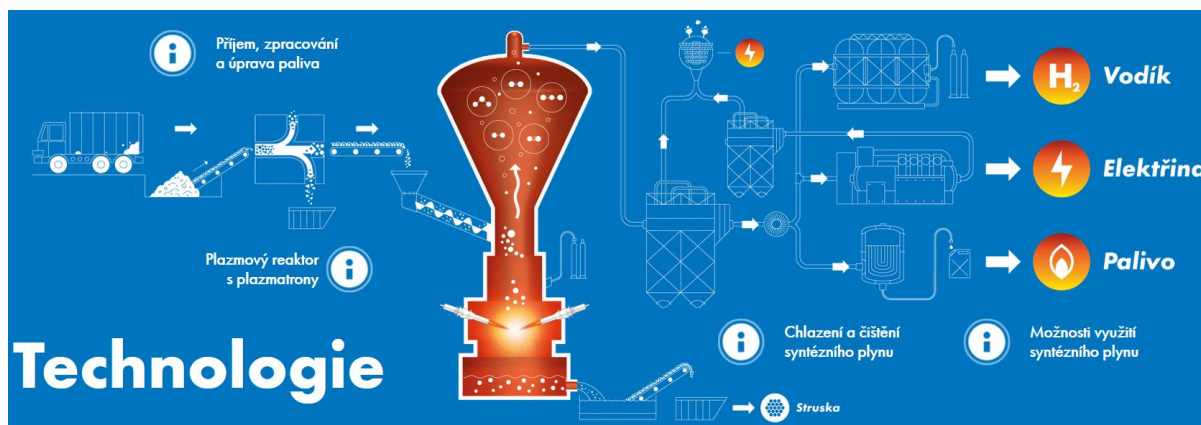
Další fáze projektu se věnuje představení a zhodnocení této technologie, jejím silným a slabým stránkám, provedení risk analýzy, sestavení business plánu, zhodnocení surovinových výstupů a výpočet návratnosti investice. To vše má jediný cíl – „prodat“ toto řešení společnosti Odense Renovation. [142]

V Evropě existují dvě společnosti, které se zabývají vývojem a aplikací této technologie. První z nich je Nizozemská společnost GIDARA, která staví první plazmový závod v Amsterdamu, jehož zahájení se plánuje v roce 2024. Druhou společností je česká společnost Millenium Technology se sídlem v Dubé. Technologické postupy jsou si podobné, ale dále se bude tato práce věnovat technologickému postupu společnosti Millenium Technology. [142]

Velká výhoda této technologie je v tom, že dokáže zpracovat veškerý odpad od komunálního, přes průmyslový, čistírenské kaly až po nebezpečný, toxický a nemocniční odpad. Nadrcený a předsušený odpad putuje do plazmového reaktoru, kde je zpracován. V reaktoru generátory plazmatu dosáhnou až 5000 °C, což je důvod, proč dokáže zpracovat veškerý odpad. Protože je reaktor zcela uzavřený, neunikají z něj žádné škodlivé látky. Z organických látek vzniká v reaktoru syntézní plyn, z anorganických struska. [142]

Syntézní plyn je následně zchlazen a zpracován s ohledem na jeho koncové využití. Ze syntézního plynu je možné vyrábět zelenou elektřinu a teplo, dále různá paliva či další chemické produkty, ale zejména vodík. Vedlejším produktem je inertní struska, která se dá využít jako přísada do spousty materiálů, zejména ve stavebnictví. Protože struska obsahuje velké množství drahých kovů, hlavně železo, ale i hliník, měď a zlato, nachází se zde velká potenciál pro separaci těchto kovů. Separaci takto malých částic se úspěšně věnuje tým vědců pod vedením Michala Šyce z Ústavu chemických procesů akademie věd ČR. Železo se dá získat například pomocí magnetické separace, hliník pomocí separátorů vířivých proudů, získávání zlata je mnohem složitější, ale ekonomicky nejvýhodnější. [142]

Celý proces je znázorněn na obrázku 44. Protože nevzniká žádný odpad, může v budoucnu tato technologie zcela nahradit skládkování odpadu. Velká výhoda technologie Millenium Technology jsou malé rozměry reaktoru a proto je snadno dopravitelná nákladní jednotkou například na místo likvidace ekologické zátěže. [142]



Obrázek 44: Proces zplyňování odpadu v plazmatickém reaktoru [143]

Tato technologie má jedinou nevýhodu, kterou je velmi vysoká pořizovací cena (2,25 mld. CZK). Ale na druhé straně má velmi vysokou návratnost, protože všechny výstupy z procesu se dají velice výhodně prodat. Ekonomika celého procesu závidí na vstupním materiálu. Návratnost této investice však může být kolem 8 let, jak ukazuje následující výpočet. Tento výpočet byl přizpůsoben podmínkám v Dánsku na konci roku 2021 a počítá pouze s prodejem elektrické energie. Výnosy ze strusky, vodíku a za uskladnění ASR nejsou v tomto výpočtu zahrnuty. Ve skutečnosti by tedy návratnost investice byla rychlejší. [142]

Na základě vysoce detailních simulací sekvenčního zplyňování a pyrolýzy je *čistá energetická hustota* = 4,32 MJ/kg ASR. Na prodeji této energie je založen obchodní model. V Dánsku existuje právní rámec, který stanoví, že energii vyrobenou zplyňováním lze prodávat za stanovenou cenu *energetické hodnoty* = 0,793 DKK/kWh. Organizace Waste to Energy International má stránku věnovanou nákladům na provoz spalovny, která je podle ní průmyslovým standardem. Na základě této stránky byly stanoveny provozní náklady na hodnotu = 32 milionů DKK/rok. Tento odhad ponechává v rozpočtu velký prostor pro najímání inženýrů, výměnu dílů a další výdaje, které mohou nastat. Kromě toho je k získané hodnotě násoben *bezpečnostní faktor* = 0,95, aby byla simulována skutečnost, kdy při velkých projektech vždy dochází ke ztrátě nějakých peněz, které nejsou zaúčtovány. [142]

Při výpočtech je hustota energie definována jako:

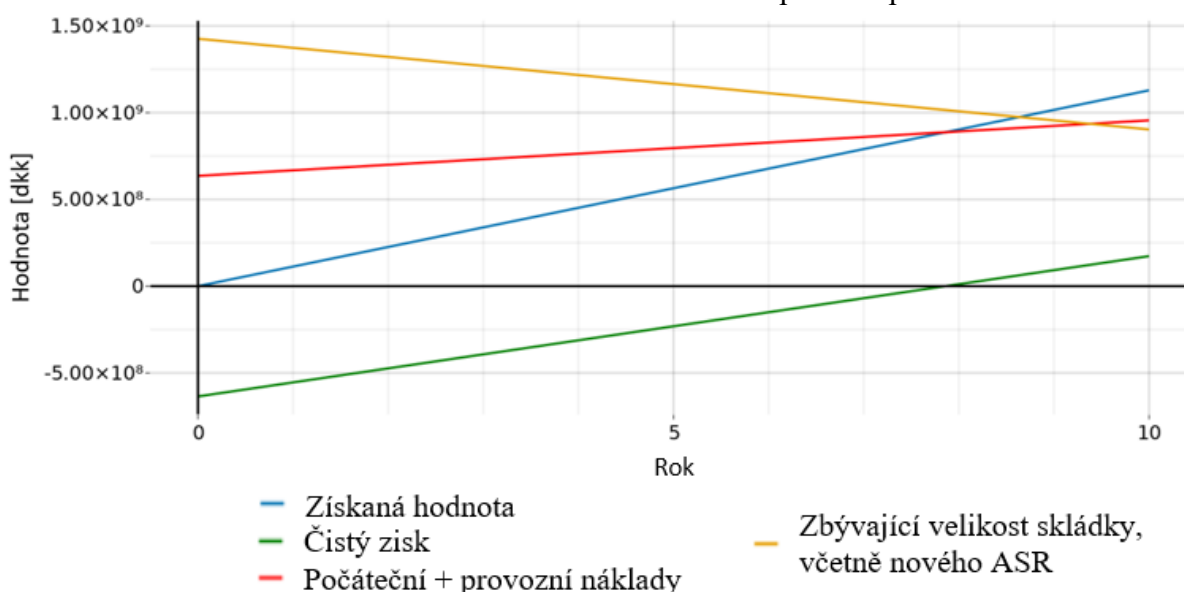
$$\text{hustota\_energie} = \text{čistá\_energetická\_hustota} \cdot \text{energetická\_hodnota} \quad (5.1)$$

Vynásobením počáteční hmotnosti skládky v Odense hustotou energie se získá počáteční hodnota přibližně 1,43 miliardy DKK. To znamená, že ze skládky ASR lze získat velkou finanční hodnotu. [142]

Dále byly vypočítány: kumulativní získaná hodnota v roce X, kumulativní náklady v roce X, čistý výsledek v roce X, zbývající hmotnost skládky v roce X a zbývající hodnota v roce X. Všechny tyto hodnoty byly zaneseny do následující grafiky na obrázku 45. [142]

Požadovaný průtok: 125 000 tun/rok  
Provozní náklady: 32 mil dkk/rok  
Bezpečnostní faktor: 0,95

Počáteční investice **635,49** mil dkk  
Konečný zisk po 10 letech **173,11** mil dkk  
Návratnost investice po **8** letech  
Skládka prázdná po **28** letech



Obrázek 45: Graf návratnosti investice technologie plazmového zplyňování [142]

Technologie plazmového zplyňování je v současné době pravděpodobně nejlepší technologie, která dokáže zpracovat toxický materiál s nulovými emisemi a s nulovým odpadem, který by bylo nutné znovu ukládat. I přes velkou počáteční investici je její návratnost za předpokladu prodeje elektřiny pouze 8 let, navíc je zde velký potenciál pro prodej strusky a vodíku. K zisku je potřeba připočítat i zisky za uložení toxického materiálu (odpadu), které nemohly být započítány, protože nebyly známy. Největšími riziky pro tuto investici jsou zahrnutí zplyňování do platby daní, vyloučení zplyňování z finančních dotací a nárůst konkurence, ale pravděpodobnost jejich naplnění je malá. Velkým přínosem je prázdná plocha po skládkovaném materiálu, kterou je možné znovu efektivně využít. [142]

## 5.2 Best Practice a doporučení

Best Practice neboli nejlepší praxe, také osvědčená praxe, je pojem pro osvědčené postupy, procesy či osvědčené metody řízení, pomocí kterých se ve více organizacích dosáhlo dobrých výsledků a používají se proto jako doporučení pro ostatní. Na základě Best Practice popsanych v předchozích kapitolách jsou zde stanovena doporučení, navržena zlepšení a zhodnoceny hlavní předpokládané trendy ve světě a v České republice se zaměřením na podniky, města a osoby.

### 5.2.1 Pro podniky

Budoucnost celé planety je v udržitelném přístupu využívání veškerých jejích zdrojů, protože jen tak lze zajistit prosperitu a setrvání budoucích generací. Nejdůležitější tedy je fyzické a duševní zdraví jedince po celou dobu jeho života na této planetě se zajištěním neustále lepší budoucnosti pro jeho potomky. V tomto duchu je vychovávána zejména poslední generace, která v současné době začíná pomalu vstupovat na trh práce. Pro tuto generaci zaměstnanců jsou důležité úplně jiné hodnoty pro výběr svého budoucího zaměstnání než pro předchozí generace a firmy by se měly těmto trendům přizpůsobit.

Daleko více se do popředí dostává společenská odpovědnost firem a ve vztahu ke svým zaměstnancům se jedná zejména o sociální sféru. Kromě finančního ohodnocení, které je stále nejdůležitější faktor, je pro potenciální uchazeče velice důležité, jak se společnost stará o zdraví svých zaměstnanců a to nejen po fyzické stránce. Společnost může nabízet spoustu benefitů, jako jsou kolárny, posilovny, příspěvky na zdravotní prohlídky, na sportovní aktivity, ale také flexibilní pracovní dobu a práci z domova, zaměstnanci tak získají větší svobodu – to je výhodné zejména u IT firem. Důležité pro potenciální uchazeče je i, jak se firma snaží budovat dobré mezilidské vztahy mezi zaměstnanci, které tvoří atmosféru kolektivu, například pomocí různých teambuildingů v rámci krátkých společných zájezdů. Ideálním příkladem jsou hotelová společnost Hilton se svým heslem „Pohostinnost pro všechny“, společnost Levi Strauss & Co. se svou iniciativou Dobrá pohoda pracovníků.

Odpovědný přístup firem ke svým zaměstnancům přináší řadu benefitů. Motivovaný a spokojený zaměstnanec se stává klíčovým faktorem k úspěšnému fungování celé organizace. Dalším faktorem výběru budoucího povolání může být, jak se firma snaží chovat ve vztahu k životnímu prostředí a zapojuje nové zelené technologie nebo je sama vyrábí, protože čím víc je firma zelenější, tím větší bude mít v budoucnu šanci být konkurence schopná.

Pro firmu jsou kromě kvalifikovaných zaměstnanců stejně důležití i stakeholderi, protože ti generují společnosti zisk z jejích produktů. A protože je povědomí o současném stavu životního prostředí, zejména o globálním oteplování, celosvětově známé, jsou stakeholderi podle několika studií schopni utratit za výrobky, které jsou udržitelné, více peněz než za standardní neudržitelné výrobky.

Stále více se do popředí dostávají ekologické značky, které zaručují, že daný výrobek je ekologicky neutrální. V budoucnosti se může stát, že si v obchodech budou lidé vybírat výrobky ne podle toho, kolik kilokalorií obsahují, ale podle toho, jakým příspěvkem ohrožují životní prostředí. Například kolik CO<sub>2</sub> bylo spotřebováno na výrobu a kolik CO<sub>2</sub> se ještě spotřebuje na recyklaci/likvidaci jedné tyčinky Müsli, tedy v celém jejím životním cyklu. Právě k takovému hodnocení dopadů na životní prostředí se bude stále více dostávat do popředí metoda analýzy životního cyklu produktu nebo služby (LCA).

I když se firmy budou chovat udržitelně, není zaručené, že si jich stakeholderi sami od sebe všimnou. Z toho důvodu je důležité umět své udržitelné aktivity správně reportovat. K tomu, aby bylo možné reportovat své úspěchy je potřeba stanovit ukazatele, kterými se bude udržitelný rozvoj měřit. Těchto ukazatelů existuje velké množství v každé oblasti – environmentální, sociální, corporate governance a ekonomické, a každá firma si musí stanovit svoje klíčové ukazatele, kterým se bude věnovat, a které ji budou reprezentovat.

Kromě klíčových ukazatelů existují ještě komplexní ukazatele udržitelnosti, které slučují všechny ukazatele dohromady. Nejznámější a nejvíce využívanější ukazatel je Uhlíková stopa, další velice rozšířený ukazatel je Ekologická stopa. Tyto ukazatele se ale spíše soustředí na životní prostředí. Oficiální univerzální ukazatel zatím neexistuje, i když se ho spousta organizací snaží vymyslet. Velice zajímavý o jeho stanovení byl pokus autorů docentky Dočekalové a profesorky Kocmánkové z VUT v Brně. V celosvětovém měřítku se hodnocení komplexní udržitelnosti firem věnují Dow Jones Sustainability Index a index Global 100, které sdružují nejudržitelnější společnosti na světě a používají k jejich hodnocení svoje vlastní indexy.

Udržitelně nemusí firma působit jen svými výrobky ale i činy v oblasti společenské odpovědnosti. Příkladem jsou například firma Xerox se svým programem zapojení komunit nebo společnost Starbucks se svým nábojem vojenských veteránů. V oblasti udržitelnosti jsou zase příkladem koncern Volkswagen, který přišel jako první na světě s uhlíkově neutrálním automobilem, společnost Adidas s výrobou tenisek z mořského odpadu, pivovar Saltwater Brewery, který nahradil plastové kroužky na pivo speciálními jedlými a ekologicky rozložitelnými kroužky nebo společnost Apple se svou novou centrálou Spaceship, která je udržitelnou budovou poháněnou 100 % obnovitelnou energií.

Samostatné udržitelné komplexy firem jsou budoucností. S tím se pro firmy váže potřeba lokálních zdrojů obnovitelné energie, které procházejí v současné době velkým rozvojem. Z těchto lokálních zdrojů jsou pro firmy nejznámější a nejvyužívanější větrné a fotovoltaické elektrárny. Lokální zdroje obnovitelné energie budou o to důležitější, protože pokud firmy chtějí prezentovat svoje výrobky jako udržitelné, musí jejich výroba pocházet ze zelené energie. V tomto směru se bohužel nemohou spolehnout na elektřinu z veřejných sítí, protože ta závisí na energetickém mixu dané země. Obzvláště v České republice je tento mix velice špatný. To znamená, že například mixer vyrobený v ČR bude daleko horší pro životní prostředí než identický mixer vyrobený v Dánsku. Takový mixer se stává pro potenciálního zákazníka nezajímavý, tedy nekonkurence schopný.

Na konci životního cyklu produktu přichází recyklace. A právě v recyklování vysloužilých výrobků je velký prostor pro inovace. Výborným příkladem je společnost Apple, která vykupuje vysloužilé iPhony, MacBooky i hodinky Apple Watch od svých zákazníků a tyto zařízení sama recykluje. Je to oboustranně výhodné, protože zákazník získá peníze za vysloužilý telefon, který by normálně vyhodil, a Apple získá cenné materiály, například hliník, který znovu využije. Je to možné i díky tomu, že se Apple snaží o to, aby jeho výrobky byly 100 % recyklovatelné. Toto je udržitelná cesta, která se bude očekávat od všech firem, které budou chtít být udržitelné.

S největší pravděpodobností budou tento trend následovat nejdříve automobilky, zejména kvůli recyklaci autobaterií, následování výrobcí elektrospotřebičů.

### **Příležitosti pro české firmy**

Po odeznění onemocnění covid-19 se po celém světě objevuje řada iniciativ, které vyzývají k obnově ekonomiky na základě zelených technologií. Argumentují novými pracovními místy a příležitostmi pro podnikatele s lepšími vyhlídkami, než jaké nabízejí průmyslová odvětví založená na uhlíkatých palivech. Státy se shodují, že pandemická krize je jedinečnou příležitostí k přestavbě ekonomiky, aby byla odolnější vůči dalším globálním krizím, které téměř jistě přijdou. [144]

Pro české firmy je to velká příležitost, protože podle Komory OZE (Komora obnovitelných zdrojů energie) patří ČR ke světové špičce ve vývoji a výrobě biomasových tepláren, vodních elektráren, tepelných čerpadel, solárních kolektorů, řídicích systémů a regulací pro fotovoltaické systémy nebo domácích kotlů na biomasu. Do výroby pro čistou energetiku jsou v ČR zapojeny stovky firem, které často mají vlastní vývoj a dodávají finální výrobky, které poskytují vysokou přidanou hodnotu. Průmyslová výroba navíc zahrnuje projekční činnosti, instalaci, údržbu a servis, což jsou perspektivní pracovní místa a příležitosti pro podnikatele v regionech. [144]

#### **5.2.2 Pro města**

Podniky nejsou jediné, které mohou velkou měrou přispět k lepšímu životu budoucích generací na planetě. Velké kroky směrem k lepšímu životu mohou udělat také města. Budoucností v energetice je decentralizovaná energetická síť a právě města mají dostatek prostředků na to, aby pomohli s lokálními zdroji energie. Nejdostupnějšími a nejefektivnějšími jsou větrné elektrárny, které mohou kromě výroby elektrické energie vyrábět také vodík.

Města produkují ročně tuny odpadu všeho druhu. Základem je jeho třídění a snaha o co největší možné zpětné využití surovin. Vždy ale zbyde nějaký odpad, který není možné nijak využít a bývá proto uložen na skládkách. Velmi často se jedná o toxický a nebezpečný odpad. Za takovéto uložení se drazé platí. Jako velice výhodné se nabízí řešení v podobě plazmového zplyňování například od společnosti Millenium Technology. Nejen že tato technologie dokáže nebezpečný odpad zpracovat a snižuje tak náklady na skládkování, dokonce dokáže z tohoto odpadu vyrobit elektřinu, vodík, strusku a další důležité látky a to s nulovými emisemi. Dokáže zpracovat veškerý odpad a všechny výstupy z tohoto procesu jsou dále využitelné. Navíc struska obsahuje drahé kovy, jako zlato, měď, hliník, které se dají ze strusky vyseparovat. Energie z odpadu by tak mohla sloužit jako velký lokální zdroj energie, který se vyrovná větrným elektrárnám.

Každý rok zejména v letních měsících trápí lidi ve městech takzvaný efekt městského tepelného ostrova, který dokáže zvednout průměrnou teplotu až o 4 °C. K tomuto efektu nejvíce přispívají dlažební materiály, jako je asfalt a beton, které pohlcují dopadající energii. Řešením mohou být chladné chodníky, což je povrch vozovky, který využívá přísady nebo speciální směsi k odrazení slunečního záření. Alternativou mohou být plastové chodníky, dokonce i cesty, které jsou v současné době ve fázi testování. Výhody plastových cest oproti asfaltovým jsou snadnější údržba, rychlejší výstavba, třikrát delší životnost, recyklovatelnost a vyprodukují mnohem méně emisí.

Alternativou k zastřešení solárními panely, zejména u velkých budov s otevřenou střechou, je výsadba zahrád. Pokud není místo na střeše, existuje varianta tzv. živých zdí. Rostlinné stěny jsou vertikálně postavené struktury, které pojmuje dostatek půdy, aby na nich mohly růst různé druhy rostlin nebo jiné zeleně. Kromě toho, že jsou střešní zahrady a stěny velmi estetické, mají

obrovské množství výhod. Patří mezi ně pohlcování tepla, oxidu uhličitého, dešťové vody, poskytují izolaci, poskytují stanoviště hmyzu a zlepšují kvalitu vzduchu. Rostliny mohou také snižovat stres a zlepšovat koncentraci.

Města zejména v oblastech s nepříznivým klimatem mohou mít problémy s dostatečným zásobováním potravinami. S tímto problémem může pomoci vertikální zemědělství. Koncept spočívá v pěstování plodin na podstatně velkých policích, naskládaných na sebe v obrovských skladech. Vertikální zemědělství šetří půdu, vodu, emise a náklady na transport a je efektivnější.

Budoucností v dopravě jsou elektrická vozidla na palivový a bateriový pohon, které jsou šetrnější k životnímu prostředí než konvenční spalovací motory. To je samo o sobě pro města velká úleva od emisí oxidu uhličitého, které spalovací motory produkují a přispívají tak největší měrou ke špatnému ovzduší ve městech.

Vozidla na bateriový pohon budou vždy levnější na provoz než vozidla na palivové články, a proto je budou lidé více kupovat. Každý automobil na bateriový pohon potřebuje svoji rychlonabíječku, aby se mohl v noci nabít a ráno byl opět připravený na cestu, nejčastěji do zaměstnání svého majitele. To představuje pro města velkou výzvu, jak dokáží zajistit, zejména na velkých sídlištích, aby každý kdo potřebuje, měl přístup k autonabíječce.

### 5.2.3 Pro osoby

Každý člověk na planetě by si měl uvědomit, že aby bylo možné změnit současný nepříznivý trend ekologického vývoje, je potřeba, aby se zapojil každý z nás. Kdyby se každý desátý člověk na planetě choval podle následující věty: „Proč bych se měl snažit zrovna já, když to nedělají ostatní a navíc taková Čína vyprodukuje mnohem více emisí než já za celý život. Můj malý příspěvek nijak nepomůže.“, byla by to cesta do propasti, ze které není úniku. Protože každý desátý člověk na planetě je v součtu 780 milionů lidí a ty už dokáží ovlivnit hodně věcí.

Udržitelně smýšlející člověk, by měl přemýšlet o dopadech svého chování. Mezi takové věci patří nejen třídění odpadu, nezhazování nerozložitelných věcí do přírody, nevyvážení odpadu na černé skládky. Ale také volba vhodných produktů spotřebního zboží, které si chci koupit. Je lepší si připlatit za zboží, které je sice dražší, ale nebylo vyrobeno dětskou prací, neekologickým zpracováním nebo obsahuje neekologické a nahraditelné materiály. Je důležité nepodporovat firmy v jejich nemorálním a ekologicky špatném chování jen proto, že je jejich výrobek levnější.

Člověk jako jedinec má ovšem možnost ovlivnit mikro území svého domu, na kterém budou snahy jeho udržitelného chování patrnější. Pokud se rozhodne postavit si nový dům, je vhodné ho stavět z udržitelných materiálů co nejvíce s souladu s přírodou. Na střechu by bylo ideální zvolit solární střešní tašky, které jsou na dálku téměř k nerozeznání od standardních tašek a navíc jejich účinnost ve výrobě elektrické energie je velká. K takové fotovoltaické elektrárně je vhodné si pořídit i akumulaciční baterie, aby elektřina zbytečně neutíkala pryč a byla co nejvíce využita. Zejména v letních měsících dochází k výrobě nadbytku elektřiny.

Pokud již jedinec dům vlastní a nechce drazě měnit zastřešení nebo dávat nevkusné solární kolektory na střechu existují jiné možnosti lokálních zdrojů energie. Jedním z nich je tzv. chytrá květina, která je zároveň estetickým doplňkem. Fotovoltaická květina se ráno rozvine a celý den sleduje slunce (natačí se), večer se opět zavře a umyje. Přitom vyrobí více elektřiny než obyčejné střešní kolektory. Další možností je větrný strom, který je založen na inovativních větrných mikro turbínách. Vypadá stejně jako strom, větrné turbíny jsou listy a jako okvětní lístky slouží fotovoltaika.

Ideální je lokální zdroje elektřiny propojit s tepelným čerpadlem, které slouží na ekologické vytápění domů a k tomu všemu si koupit elektromobil, který se bude nabíjet zelenou energií z lokálních zdrojů. Dále je vhodné pořídit si studnu nebo systém na využívání dešťové vody. Jedná se o systém, který svede vodu ze střechy pomocí okapů do akumulární nádrže. Odtud může být voda využita na splachování toalety, praní, zalévání nebo mytí aut.

Všechny tyto investice dokáží i přes vysokou pořizovací cenu ušetřit nemalé peníze a návratnost investice je do osmi let. Proto je výhodně na pořízení těchto udržitelných technologií využívat vypsání dotace. V době psaní této práce existují v České republice na tyto technologie dotace z programů Nová zelená úsporám, Dešťovka a Kotlíkové dotace.

## Závěr

Stále více lidí si začíná uvědomovat dopady lidské činnosti na životní prostředí, protože se jich tyto změny bezprostředně týkají. Ať se jedná o stále častější a větší požáry nebo povodně, nebo nezvyklá vedra. Takovéto uvědomění vede ke změně tržního chování lidí, kteří jsou schopni utratit větší peníze za produkt, který je šetrný k životnímu prostředí. Vytvářejí tak tlak na firmy, aby se chovaly udržitelně.

Na základě vlastních řešených udržitelných projektech a na již veřejně publikovaných konkrétních studiích, dává tato práce přehled a návod, jak by se měl chovat podnik, který chce uspět v rodícím se udržitelném světě. Aby mohl podnik dokládat, že se chová udržitelně, musí umět reportovat o svých úspěších. Proto jsou zde stanoveny důležité klíčové a komplexní ukazatele udržitelnosti, které jsou nevíce využívány. Kromě tlaku ze strany potenciálních zákazníků je na firmy vyvíjen také tlak ze strany různých politických uskupení pomocí zákonů a směrnic. Pro lepší orientaci jsou zde představeny nejdůležitější současná, ale i plánovaná nařízení.

Tato revoluce sebou nepřináší jen nařízení, ale zejména mnoho podnikatelských příležitostí a nových pracovních míst. Obzvláště v České republice jsou do výroby pro čistou energetiku zapojeny stovky firem, které dodávají finální výrobky s vysokou přidanou hodnotou. Ale udržitelnost není jen o energetice, ale o celém udržitelném cyklu, je to proto, aby nedocházelo k přesunům zátěže z jedné části na druhou. Z toho důvodu jsou v této práci popsány nové technologické trendy v celém udržitelném cyklu.

Velké množství firem se již rozhodlo a mění ve velkém svoje firemní strategie a začleňují udržitelnost do všech svých prvků. Každá má přitom svůj originální přístup nebo produkt, které jí činí lákavější potenciálním zákazníkům, zaměstnancům nebo investorům. Ze zákonitostí trhu vyplývá, že kdo přijde s novinkou nejdříve, ten nejlépe profituje. Proto jsou v této práci tyto společnosti představeny včetně svých unikátních inovativních nápadů. Na závěr jsou uvedeny nové nízkouhlíkové technologie a jejich zasazení do konceptu udržitelného růstu firem, měst i domácností.

Důležité je si uvědomit, že změna životního prostředí je běh na dlouhou trať, a že v této snaze je důležitý každý krok, i když osamocen nemusí působit tak významně. Příkladem mohou být elektromobily, které jsou vynikajícím udržitelným produktem, ale bez správného mixu výroby elektrické energie je v době psaní této práce ekologičtější používat v České republice spalovací motory. Tato situace se ale do 10 let změní a elektromobilita nabyde zcela jiného významu.



## Seznam použité literatury

- [1] K. KAŠPAROVÁ a V. KUNZ, Moderní přístupy ke společenské odpovědnosti firem a CSR reportování, Praha: Grada, 2013.
- [2] WBCSD, „About us,“ The World Business Council for Sustainable Development, 2022. [Online]. Available: <https://www.wbcsd.org/Overview/About-us>. [Přístup získán 20. 9. 2021].
- [3] Evropa, „Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility,“ European Commission, 2001. [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC\\_01\\_9](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC_01_9). [Přístup získán 2021 9. 20.].
- [4] Rada kvality ČR, „CSR v ČR,“ Národní Portál, 2022. [Online]. Available: <https://www.narodniportal.cz/spolecenska-odpovednost-organizaci/csr-v-cr/>. [Přístup získán 16 12 2021].
- [5] V. KUNZ, Společenská odpovědnost firem, Praha: Grada, 2012.
- [6] F. Balboni, The Economics of Corporate Social Responsibility, Saarbrücken: VDM Verlag, 2010.
- [7] L. KULDOVÁ, Společenská odpovědnost firem: Etické podnikání a sociální odpovědnost v praxi, Kanina: OPS, 2010.
- [8] Eurion, „Modulový vzdělávací program pro učitele základních a středních škol,“ Vzdělávání podagogů, 2011. [Online]. Available: <http://www.vzdelavanipedagogu.cz/site/realizovane-kurzy.html>. [Přístup získán 6 12 2021].
- [9] M. C. Arslan a H. Kisacik, The Corporate Sustainability Solution: Triple Bottom Line, Journal of Accounting & Finance, 2017.
- [10] L. Tetřevová, J. Vávra, M. Bednaříková, S. Munzarová a J. Košťálková, Společenská odpovědnost firem společensky citlivých odvětví, Praha: Grada, 2017.
- [11] D. Zadražilová, Udržitelné podnikání, Praha: Oeconomica, 2011.
- [12] NielsenIQ, „Doying well by doying good,“ NielsenIQ, 2014. [Online]. Available: <https://nielseniq.com/global/en/insights/report/2014/doing-well-by-doing-good/>. [Přístup získán 12 12 2021].
- [13] W. B. Werther a D. Chandler, Strategic Corporate Social Responsibility: Stakeholders in a Global Environment, California: SAGE, 2011.
- [14] K. R. Raman a R. D. Lipschutz, Corporate social responsibility : comparative critiques, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2010.
- [15] M. Blowfield a A. Murray, Corporate responsibility: a critical introduction, Oxford: Oxford University, 2008.
- [16] R. Petříková, Společenská odpovědnost organizací, Ostrava: DTO CZ, 2008.

- [17] CSR PORTAL, „Společenská odpovědnost v Evropské unii,“ CSR PORTAL, 2012. [Online]. Available: <http://www.csrportal.cz/cz/spolecenska-odpovednost-firem/spolecenska-odpovednost-v-evropske-unii/spolecenska-odpovednost-v-evropske-unii>. [Přístup získán 13. 12. 2021].
- [18] Ipsos, „Bez společenské odpovědnosti se kvalitní firemní strategie neobejde,“ Ipsos, 2021. [Online]. Available: <https://www.ipsos.com/cs-cz/bez-spolecenske-odpovednosti-se-kvalitni-firemni-strategie-neobejde>. [Přístup získán 9. 12. 2021].
- [19] ManagementMania, „Zájmové skupiny,“ ManagementMania, 2020. [Online]. Available: <https://managementmania.com/cs/zajmove-skupiny>. [Přístup získán 15 10 2021].
- [20] M. Pavlík, M. Bělčík a kol., Společenská odpovědnost organizace: CSR v praxi a jak s ním dál, Praha: Grada, 2010.
- [21] L. Nátr, Rozvoj trvale neudržitelný, Praha: Karolinum, 2005.
- [22] B. Moldan, (Ne)udržitelný rozvoj: ekologie - hrozba i naděje, Praha: Karolinum, 2003.
- [23] P. Nováček, Udržitelný rozvoj, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011.
- [24] Česko, „Zákon č. 17/1992 Sb. § 6 - Zákon o životním prostředí,“ Sbírnka zákonů České republiky, 2022. [Online]. Available: <https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/%24%24OpenDominoDocument.xsp?documentId=5B17DD457274213EC12572F3002827DE&action=openDocument>. [Přístup získán 12. 12. 2021].
- [25] Ministerstvo životního prostředí, „Místní Agenda 21,“ 2021. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/cz/mistni\\_agenda\\_21](https://www.mzp.cz/cz/mistni_agenda_21). [Přístup získán 17. 12. 2021].
- [26] J. Louda, „Udržitelný rozvoj a jeho aplikace v podmínkách ČR - výzva nebo hrozba pro národní hospodářství?,“ 2016. [Online]. Available: <https://docplayer.cz/270424-Udrzitelný-rozvoj-a-jeho-aplikace-v-podminkach-cr-vyzva-nebo-hrozba-pro-narodni-hospodarstvi.html>. [Přístup získán 14. 12. 2021].
- [27] J. Rynda, „Trvale udržitelný rozvoj,“ 2018. [Online]. Available: [http://cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHV0HSB/\\$FILE/tur.pdf](http://cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHV0HSB/$FILE/tur.pdf). [Přístup získán 30. 9. 2021].
- [28] Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, „Základní pojetí konceptu udržitelného rozvoje,“ 2022. [Online]. Available: <https://mmr.cz/cs/ministerstvo/regionalni-rozvoj/informace,-aktuality,-seminare,-pracovni-skupiny/psur/uvodni-informace-o-udrzitelnem-rozvoji/zakladni-pojeti-konceptu-udrzitelného-rozvoje>. [Přístup získán 14. 12. 2021].
- [29] FoRS, „Rozvojové cíle tisíciletí – MDGs (2000-2015),“ 2019. [Online]. Available: <http://www.fors.cz/rozvojova-spoluprace/evropska-politika/rozvojove-cile-tisicileti-mdgs/>. [Přístup získán 5. 11. 2021].
- [30] OSN, „Cíle udržitelného rozvoje (SDGs),“ UNIC Praha, 2022. [Online]. Available: <https://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/>. [Přístup získán 5 12. 2021].

- [31] Ministerstvo životního prostředí, „Agenda 2030,“ 2022. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/cz/agenda\\_2030](https://www.mzp.cz/cz/agenda_2030). [Přístup získán 5. 12. 2021].
- [32] United Nations, „17 Goals to Transform Our World,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>. [Přístup získán 6. 12. 2021].
- [33] Informační centrum OSN v Praze, „Cíle udržitelného rozvoje - průvodce pro děti,“ 2015. [Online]. Available: [https://www.osn.cz/wp-content/uploads/sdgs\\_pro\\_deti\\_4-1.pdf](https://www.osn.cz/wp-content/uploads/sdgs_pro_deti_4-1.pdf). [Přístup získán 4. 12. 2021].
- [34] United Nations, „High-Level Political Forum,“ 2022. [Online]. Available: <https://sustainabledevelopment.un.org/hlpf>. [Přístup získán 11. 12. 2021].
- [35] United Nations, „HIGH-LEVEL POLITICAL FORUM 2021 under the auspices of ECOSOC,“ 2021. [Online]. Available: <https://sustainabledevelopment.un.org/hlpf/2021>. [Přístup získán 10. 12. 2021].
- [36] Foreign Policy, „The SDGs Should Stand for Senseless, Dreamy, Garbled,“ 2021. [Online]. Available: <https://foreignpolicy.com/2015/09/28/the-sdgs-are-utopian-and-worthless-mdgs-development-rise-of-the-rest/>. [Přístup získán 15. 12. 2021].
- [37] Lorecentral, „Advantages and disadvantages of sustainable development,“ 2018. [Online]. Available: <https://www.lorecentral.org/2018/07/advantages-and-disadvantages-of-sustainable-development.html>. [Přístup získán 15. 12. 2021].
- [38] Reference, „What Are the Advantages and Disadvantages of Sustainable Development?,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.reference.com/science/disadvantages-sustainable-development-aa5902a0b94f75ce>. [Přístup získán 16. 12. 2021].
- [39] Národní síť UN Global Compact Česká republika, „SDG Kompas,“ 2016. [Online]. Available: [https://www.dataplan.info/img\\_upload/5c84ed46aa0abfec4ac40610dde11285/sdg-compass\\_online-verze.pdf](https://www.dataplan.info/img_upload/5c84ed46aa0abfec4ac40610dde11285/sdg-compass_online-verze.pdf). [Přístup získán 15. 12. 2021].
- [40] UN Global Compact, „Our Mission,“ 2021. [Online]. Available: <https://unglobalcompact.org/what-is-gc/mission>. [Přístup získán 15. 12. 2021].
- [41] 3M, „Global compact OSN,“ 2020. [Online]. Available: [https://www.3mcesko.cz/3M/cs\\_CZ/sustainability-ctl/policies-reports/global-compact/](https://www.3mcesko.cz/3M/cs_CZ/sustainability-ctl/policies-reports/global-compact/). [Přístup získán 15. 12. 2021].
- [42] UN Global Compact, „The Ten Principles of the UN Global Compact,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles>. [Přístup získán 15. 12. 2021].
- [43] Ministerstvo životního prostředí, „Udržitelný rozvoj,“ 2021. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny\\_rozvoj](https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj). [Přístup získán 16. 12. 2021].
- [44] Ministerstvo životního prostředí, „Strategický rámec Česká Republika 2030,“ 2021. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/agenda\\_2030/\\$FILE/OUR\\_Strategicky\\_ramec\\_20181015.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/agenda_2030/$FILE/OUR_Strategicky_ramec_20181015.pdf). [Přístup získán 16. 12. 2021].

- [45] Ministerstvo životního prostředí, „Rada vlády pro udržitelný rozvoj,“ 2021. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/cz/rada\\_vlady\\_pro\\_udrzitelny\\_rozvoj](https://www.mzp.cz/cz/rada_vlady_pro_udrzitelny_rozvoj). [Přístup získán 16. 12. 2021].
- [46] United Nations, „Main Messages – VNR 2021 of the Czech Republic,“ 2021. [Online]. Available: <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/czechrepublic>. [Přístup získán 17. 12. 2021].
- [47] L. S. Závodná a J. Z. Pospíšil, „Udržitelnost v podnikání,“ Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. [Online]. Available: [https://psych.upol.cz/fileadmin/userdata/FF/katedry/pch/uchazecum/mba/publikace/skriptum\\_KAE\\_UDP\\_f-1.pdf](https://psych.upol.cz/fileadmin/userdata/FF/katedry/pch/uchazecum/mba/publikace/skriptum_KAE_UDP_f-1.pdf). [Přístup získán 12. 1. 2022].
- [48] J. Študent, J. Hyršlová a V. Vaněček, „Udržitelný rozvoj a podnikání,“ České ekologické manažerské centrum, 2005. [Online]. Available: [https://www.enviweb.cz/download/ea/publikace\\_ur.pdf](https://www.enviweb.cz/download/ea/publikace_ur.pdf). [Přístup získán 17. 12. 2021].
- [49] A. Kocmánková, J. Hřebíček a kol., „Měření podnikové výkonnosti,“ Littera, 2013. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/profile/Jiri-Hrebicek/publication/260123720\\_Mereni\\_podnikove\\_vykonnosti/links/0deec52fa86bdf0b6e000000/Mereni-podnikove-vykonnosti.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jiri-Hrebicek/publication/260123720_Mereni_podnikove_vykonnosti/links/0deec52fa86bdf0b6e000000/Mereni-podnikove-vykonnosti.pdf). [Přístup získán 17. 12. 2021].
- [50] A. Saltelli, M. Nardo, S. Tarantola, M. Saisana a R. Liška, „Agregované indikátory – kontroverze a její možná řešení,“ ResearchGate, 2005. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/228621081\\_Agregovane\\_indikatory-kontroverze\\_a\\_jeji\\_mozna\\_rezeni](https://www.researchgate.net/publication/228621081_Agregovane_indikatory-kontroverze_a_jeji_mozna_rezeni). [Přístup získán 14. 1. 2022].
- [51] A. Kocmánková, Integrované hodnocení udržitelné výkonnosti podniku: teze přednášky k profesorskému jmenovacímu řízení v oboru Ekonomika a management, Brno: Vutium, 2015.
- [52] Perillon, „Measuring Corporate Sustainability: 7 Sustainability Indicators to Track,“ 2022. [Online]. Available: <http://www.perillon.com/blog/7-sustainability-indicators-to-track>. [Přístup získán 18. 1. 2022].
- [53] J. Hřebíček, J. Soukupová a E. Kutová, Stanovení standardizovaných indikátorů pro environmentální reporting a výroční zprávy EMAS, Praha: MŽP, 2010.
- [54] GRI, „GRI Standards Glossary 2021,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/>. [Přístup získán 15. 1. 2022].
- [55] Guiders, „Corporate Governance,“ 2022. [Online]. Available: <https://guidersconsult.com/content/corporate-governance-1>. [Přístup získán 15. 1. 2022].
- [56] ICAEW, „What is corporate governance?,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.icaew.com/technical/corporate-governance/principles/principles-articles/does-corporate-governance-matter>. [Přístup získán 15. 1. 2022].
- [57] V. Jeníček a J. Foltýn, Globální problémy světa v ekonomických souvislostech, Praha: C. H. Beck, 2010.

- [58] L. Lankoski, Environmental and Economic Performance. The Basic Links, Sheffield: Geenleaf, 2006.
- [59] A. B. Carroll, Corporate Social Responsibility, Business and Society, 1999.
- [60] M. Orlitzky, F. L. Schmidt a S. L. Rynes, Corporate Social and Financial Performance: A Meta-analysis, Organization Studies, 2008.
- [61] M. P. Dočekalová a A. Kocmánková, „Composite indicator for measuring corporate sustainability,“ Ecological Indicators, 2015. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X15005476>. [Přístup získán 5. 2. 2022].
- [62] RobecoSAM, „Corporate Sustainability Assessment,“ 2022. [Online]. Available: <https://web.archive.org/web/20130121000418/http://www.sustainability-indexes.com/sustainability-assessment/corporate-sustainability-assessment.jsp>. [Přístup získán 16. 1. 2022].
- [63] Corporate Knights, „The 2021 Global 100: Overview of Corporate Knights Rating Methodology,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.corporateknights.com/wp-content/uploads/2021/01/2021-Global-100-Methodology.pdf>. [Přístup získán 16. 1. 2022].
- [64] GRI, „Pokyny pro Sustainability Reportning,“ 2006. [Online]. Available: <https://www.yumpu.com/xx/document/read/21522111/pokyny-pro-sustainability-reporting-global-reporting-initiative>. [Přístup získán 16. 1. 2022].
- [65] P. Anděl a M. Bittner, „Vybrané nástroje ochrany životního prostředí - EIA a LCA,“ Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2022. [Online]. Available: [https://is.muni.cz/el/sci/jaro2015/Bi6920/um/1\\_Nastroje\\_ochrany\\_ZP.pdf](https://is.muni.cz/el/sci/jaro2015/Bi6920/um/1_Nastroje_ochrany_ZP.pdf). [Přístup získán 18. 1. 2022].
- [66] Portál životního prostředí hlavního města Prahy, „Dobrovolné nástroje,“ 2022, [Online]. Available: [https://portalzp.praha.eu/jnp/cz/eia\\_ippc\\_pravo/dobrovolne\\_nastroje/index.xhtml](https://portalzp.praha.eu/jnp/cz/eia_ippc_pravo/dobrovolne_nastroje/index.xhtml). [Přístup získán 18. 1. 2022].
- [67] isoTracker Solutions, „ISO 14000 Definition,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.isotracker.com/regulations/what-is-iso-14000/>. [Přístup získán 20. 1. 2022].
- [68] UNEP, „About UN Environment Programme,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.unep.org/about-un-environment>. [Přístup získán 20. 1. 2021].
- [69] European Union, „Fit for 55,“ European Union, 2022. [Online]. Available: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/eu-plan-for-a-green-transition/>. [Přístup získán 4. 2. 2022].
- [70] Evropská Unie, „Opatření EU v oblasti klimatu a Zelená dohoda pro Evropu,“ 2022. [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal\\_cs#ecl-inpage-639](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal_cs#ecl-inpage-639). [Přístup získán 4. 2. 2022].
- [71] oEnergetice.cz, „Evropská komise oficiálně sází na vodík, přijala dlouho očekávané strategie,“ 2020. [Online]. Available: <https://oenergetice.cz/evropska-unie/evropska->

- komise-oficialne-sazi-vodik-prijala-dlouho-ocekavane-strategie. [Přístup získán 4. 2. 2022].
- [72] Evropský parlament, „Parlament schválil zákaz jednorázových plastů od roku 2021,“ 2019. [Online]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/press-room/20190321IPR32111/parlament-schvalil-zakaz-jednorazovych-plastu-od-roku-2021>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [73] oEnergetice.cz, „Evropská rada dosáhla dohody nad "uhlíkovým clem". Mělo by se vztahovat na těžký průmysl a elektřinu,“ 2022. [Online]. Available: <https://oenergetice.cz/emise-co2/evropska-rada-dosahla-dohody-nad-uhlikovym-clem-melo-by-se-vztahovat-tezky-prumysl-elektrinu>. [Přístup získán 21. 3. 2022].
- [74] Ekolist.cz, „Evropská komise chce přimět velké firmy k odpovědnosti za lidská práva a životní prostředí,“ 2022. [Online]. Available: <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/ek-chce-primet-velke-firmy-k-odpovednosti-za-lidska-prava-a-zivotni-prostredi>. [Přístup získán 21. 3. 2022].
- [75] Ministerstvo životního prostředí, „Integrované prevence omezování znečišťování,“ 2022. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/cz/integrovana\\_prevence\\_omezovani\\_znecistovani](https://www.mzp.cz/cz/integrovana_prevence_omezovani_znecistovani). [Přístup získán 20. 1. 2021].
- [76] Evropská Unie, „Renewable energy targets,“ 2022. [Online]. Available: [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en). [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [77] Evropská Unie, „Renewable energy directive,“ 2022. [Online]. Available: [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive\\_en#directive-20182001eu](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en#directive-20182001eu). [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [78] Evropská Unie, „Commission presents Renewable Energy Directive revision,“ 2021. [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/info/news/commission-presents-renewable-energy-directive-revision-2021-jul-14\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/commission-presents-renewable-energy-directive-revision-2021-jul-14_en). [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [79] Evropská Unie, „EU Taxonomy: Commission presents Complementary Climate Delegated Act to accelerate decarbonisation,“ 2022. [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_711](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_711). [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [80] Evropská komise, „Vodíková strategie pro klimaticky neutrální Evropu,“ 2020. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2020:0301:FIN:CS:PDF>. [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [81] Cenia, „Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí,“ 2022. [Online]. Available: <https://issar.cenia.cz/zprava-o-zivotnim-prostredi-v-cr-2020/financovani-ochrany-zivotniho-prostredi/verejne-vydaje-na-ochranu-zivotniho-prostredi/>. [Přístup získán 22. 3. 2022].
- [82] Ministerstvo životního prostředí, „Státní politika životního prostředí,“ 2022. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi](https://www.mzp.cz/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi). [Přístup získán 6. 2. 2022].

- [83] Ministerstvo životního prostředí, „Státní politika životního prostředí České Republiky 2030 s výhledem do 2050,“ 2022. [Online]. Available: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi/\\$FILE/OPZPUR-SPZP\\_2030-20211203.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/OPZPUR-SPZP_2030-20211203.pdf). [Přístup získán 7. 2. 2022].
- [84] Cenia, „Zpráva o životním prostředí České Republiky 2020,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2022/03/Zprava2020.pdf>. [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [85] Cenia, „Vydali jsme novou zprávu o stavu životního prostředí v ČR!,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.cenia.cz/2021/11/29/vydali-jsme-novou-zpravu-o-stavu-zivotniho-prostredi-v-cr/>. [Přístup získán 5. 3. 2022].
- [86] Ministerstvo průmyslu a obchodu, „Vodíková strategie ČR schválena vládou,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/strategicke-projekty/vodikova-strategie-cr-schvalena-vladou--262590/>. [Přístup získán 9. 3. 2022].
- [87] Ministerstvo průmyslu a obchodu, „MPO představilo Vodíkovou strategii ČR i konkrétní vodíkové projekty,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/mpo-predstavilo-vodikovou-strategii-cr-i-konkretni-vodikove-projekty--262453/>. [Přístup získán 9. 3. 2022].
- [88] Ministerstvo průmyslu a obchodu, „Vyhodnocení naplňování Státní energetické koncepce ČR,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vyhodnoceni-naplnovani-statni-energeticke-koncepcie-cr--260428/>. [Přístup získán 9. 3. 2022].
- [89] IEA, „Czech Republic 2021: Energy Policy Review,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.iea.org/reports/czech-republic-2021>. [Přístup získán 12. 3. 2022].
- [90] oEnergetice.cz, „Cesta k dekarbonizaci české energetiky – díl první,“ 2020. [Online]. Available: <https://oenergetice.cz/nazory/cesta-k-dekarbonizaci-ceske-energetiky-dil-prvni>. [Přístup získán 4. 3. 2022].
- [91] Ministerstvo průmyslu a obchodu, „Výzva MPO z Národního plánu obnovy podpoří fotovoltaické systémy. Alokace je 4 miliardy korun,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/vyzva-mpo-z-narodniho-planu-obnovy-podpori-fotovoltaicke-systemy--alokace-je-4-miliardy-korun--266313/>. [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [92] Fakta o klimatu, „Uhelný phase-out ve státech EU,“ 2022. [Online]. Available: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/uhelny-phaseout-eu>. [Přístup získán 14. 3. 2022].
- [93] Fakta o klimatu, „Emise skleníkových plynů v ČR podle sektorů detailně,“ 2018. [Online]. Available: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/emise-cr-detail>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [94] Fakta o klimatu, „Elektřina v ČR: výroba, spotřeba a emise,“ 2021. [Online]. Available: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/elektrina-cr>. [Přístup získán 8. 3. 2022].
- [95] IEA, „International Energy Agency,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.iea.org/>. [Přístup získán 18. 3. 2022].

- [96] H. Wenzel, M. Z. Hauschild a L. Alting, Environmental Assessment of Products: Volume 1 Methodology, Tools and Case Studies in Product Development, New York: Springer Science+Business Media, 1997.
- [97] J. Sohn, „LCA – Life Cycle Assessment,“ SDU, Odense, 2020.
- [98] Ministry of Environment and Energy, Denmark, „Life Cycle Assessment of Packaging Systems for Beer and Soft Drink,“ 1998. [Online]. Available: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/1998/87-7909-014-1/pdf/87-7909-014-1.pdf> . [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [99] InforMEA, „Commission v. Denmark,“ [Online]. Available: <https://www.informe.org/en/court-decision/commission-v-denmark>. [Přístup získán 19. 2. 2022].
- [100] M. Hoeve, N. J. Hutchings, G. M. Peters, M. Svanström, L. S. Jensen a S. Bruun, „Life cycle assessment of pig slurry treatment technologies for nutrient redistribution in Denmark,“ Journal of Environmental Management, 2013. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479713006762>. [Přístup získán 16. 2. 2022].
- [101] Volkswagen, „From the well to the wheel,“ 2016, 2016. [Online]. Available: <https://www.volkswagenag.com/en/news/stories/2019/04/from-the-well-to-the-wheel.html#>. [Přístup získán 16. 2. 2022].
- [102] Volkswagen, „Nachhaltigkeit 2022,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.volkswagenag.com/en/nachhaltigkeit-2022/reporting-and-esg-performance/brands/volkswagen.html>. [Přístup získán 28. 2. 2022].
- [103] ŠKODA auto, „Carbon Neutral Product,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.skoda-auto.com/emobility/co2-neutrality>. [Přístup získán 10. 3. 2022].
- [104] Auto.cz, „Závod Škody Auto Vrchlabí přešel na obnovitelné zdroje, je uhlíkově neutrální,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.auto.cz/zavod-skody-auto-vrchlabi-presel-na-obnovitelne-zdroje-je-uhlikove-neutralni-141110>. [Přístup získán 10. 3. 2022].
- [105] Škoda auto, „ENYAQ SPORTLINE iV,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.skoda-auto.cz/modely/enyaq/enyaq-sportline-iv>. [Přístup získán 23. 3. 2022].
- [106] Nike, „The Nike Materials Sustainability Index,“ 2014. [Online]. Available: [http://www.nikeresponsibility.com/report/uploads/files/Product\\_LCA\\_Method.pdf](http://www.nikeresponsibility.com/report/uploads/files/Product_LCA_Method.pdf) . [Přístup získán 20. 9. 2014].
- [107] Sustainable Business Toolkit, „15 Corporate Social Responsibility Examples,“ 2018. [Online]. Available: <https://www.sustainablebusinesstoolkit.com/examples-corporate-social-responsibility/>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [108] Adidas, „Terrex Two Ultra Trail Running Shoes,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.adidas.com/us/terrex-two-ultra-trail-running-shoes/H69066.html> . [Přístup získán 20. 3. 2022].



- [109] W. Schindler, „7 Green Technology Examples That Make a Difference,“ LLC and Walter Schindler, 2022. [Online]. Available: <https://walterschindler.com/7-green-technology-examples/>. [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [110] SKYSITE, „Apple Park Sets a High Bar for Green Buildings,“ 2017, [Online]. Available: <https://www.skysite.com/apple-park-sets-a-high-bar-for-green-buildings/> . [Přístup získán 15 3. 2022].
- [111] SMARTmania, „Apple hlásí návrat do kanceláří. Zpočátku pouze na tři dny v týdnu,“ 2021, 2021. [Online]. Available: <https://smartmania.cz/apple-hlasi-navrat-do-kancelari-zpocátku-pouze-na-tri-dny-v-tydnu/>. [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [112] Freebit, „Recyklace na jednotku. Apple své produkty recykluje a obnovuje,“ 2019. [Online]. Available: <https://freebit.cz/recyklace-na-jednotku-apple-sve-produkty-recykluje-a-obnovuje/> . [Přístup získán 20. 3. 2022].
- [113] Intelligent Living, „Saltwater Brewery Creates Biodegradable And Edible Six-Pack Rings Safe For Animal Consumption,“ 2019. [Online]. Available: <https://www.intelligentliving.co/biodegradable-edible-six-pack-rings/> . [Přístup získán 15. 3. 2022].
- [114] Climate Conscious, „10 Green Technologies that will Change the World,“ 2021. [Online]. Available: <https://medium.com/climate-conscious/10-green-technologies-that-will-change-the-world-9f7a709c1a15>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [115] Avantium, „Technologies,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.avantium.com/technologies/>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [116] Prezly, „10 corporate social responsibility examples of CSR initiatives,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.prezly.com/academy/10-examples-of-exemplary-csr-initiatives> . [Přístup získán 17. 3. 2022].
- [117] J. Fredette, „Great day with my @Xerox colleagues helping out @ODSNorwalk - a fantastic organization making an impact in the community! We rock the safety gear!,“ Twitter, 2018. [Online]. Available: [https://twitter.com/JFredette/status/994682752615272448?ref\\_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E994682752615272448%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es1\\_&ref\\_url=https%3A%2F%2Fwww.prezly.com%2Facademy%2F10-examples-of-exemplary-csr-initiatives](https://twitter.com/JFredette/status/994682752615272448?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E994682752615272448%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.prezly.com%2Facademy%2F10-examples-of-exemplary-csr-initiatives). [Přístup získán 17. 3. 2022].
- [118] Levi Strauss & Co., „Worker Well-being,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.levistrauss.com/how-we-do-business/worker-well-being/>. [Přístup získán 17. 3. 2022].
- [119] Prowly , „10 Corporate Social Responsibility Examples You Should Know,“ 2022. [Online]. Available: <https://prowly.com/magazine/corporate-social-responsibility-examples/> . [Přístup získán 17. 3. 2022].
- [120] Digital Marketing Institute, „16 Brands Doing Corporate Social Responsibility Successfully,“ 2021. [Online]. Available: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/corporate-16-brands-doing-corporate-social-responsibility-successfully> . [Přístup získán 17. 3. 2022].

- [121] Harvard Business School, „5 Examples of Corporate Social Responsibility That Were Successful,“ 2021. [Online]. Available: <https://online.hbs.edu/blog/post/corporate-social-responsibility-examples>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [122] FlexSol Solutions, „Solar roof tile,“ 2022. [Online]. Available: <https://flexsolutions.com/solar-roof-tile/>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [123] Smartflower, „Be iconic,“ 2022. [Online]. Available: <https://smartflower.com/residential/>. [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [124] Science Focus, „Exciting new green technology of the future,“ 2017. [Online]. Available: <https://www.sciencefocus.com/future-technology/exciting-new-green-technology-of-the-future/>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [125] New World Wind, „Gaining inspiration,“ 2022. [Online]. Available: <https://newworldwind.com/>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [126] Bloomberg Quicktake: Originals, „The Tech That Could Fix One of Wind Power's Biggest Problems,“ YouTube, 2016. [Online]. Available: [https://www.youtube.com/watch?v=Wlxz-KzebbQ&ab\\_channel=BloombergQuicktakes](https://www.youtube.com/watch?v=Wlxz-KzebbQ&ab_channel=BloombergQuicktakes). [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [127] ABC, „Scientists invent super thin, flexible fabric that generates electricity from light and movement,“ 2016. [Online]. Available: <https://www.abc.net.au/news/2016-09-13/super-thin-fabric-generates-electricity/7837744>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [128] University of Wisconsin–Madison, „Move over, solar: The next big renewable energy source could be at our feet,“ 2016. [Online]. Available: <https://news.wisc.edu/move-over-solar-the-next-big-renewable-energy-source-could-be-at-our-feet/>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [129] Your Vertical Garden, „Green Wall: What is It and How to Build One?,“ 2019. [Online]. Available: <https://yourverticalgarden.com/green-wall/>. [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [130] GLOBUS Warwick, „Vertical farming: The Next Big Thing?,“ 2022. [Online]. Available: <https://globuswarwick.com/2018/04/17/vertical-farming-the-next-big-thing/>. [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [131] EPA, „Using Cool Pavements to Reduce Heat Islands,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.epa.gov/heat-islands/using-cool-pavements-reduce-heat-islands>. [Přístup získán 20. 3. 2022].
- [132] V. Costanzo, „Cool pavements (on the left) and cool asphalt (on the right),“ ResearchGate, 2022. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/figure/Cool-pavements-on-the-left-and-cool-asphalt-on-the-right-Internet\\_fig25\\_296303577](https://www.researchgate.net/figure/Cool-pavements-on-the-left-and-cool-asphalt-on-the-right-Internet_fig25_296303577). [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [133] Autodesk, „Recycled Plastic Roads Pave the Way to More Sustainable Infrastructure,“ 2021. [Online]. Available: <https://redshift.autodesk.com/plastic-roads/>. [Přístup získán 20. 3. 2022].

- [134] Marsh McLennan, „The Battle Over Electric Vehicles — Could Hydrogen Win?“, 2022. [Online]. Available: <https://www.brinknews.com/the-battle-over-electric-vehicles-could-hydrogen-win/>. [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [135] Youmatter, „Hydrogen Cars Vs Electric Cars: Which Is More Sustainable?“, 2019. [Online]. Available: <https://youmatter.world/en/hydrogen-electric-cars-sustainability-28156/>. [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [136] Spectator, „Hydrogen vs electric – which car is the better investment?“, 2022. [Online]. Available: <https://www.spectator.co.uk/article/hydrogen-vs-electric-which-car-is-the-better-buy->. [Přístup získán 19. 3. 2022].
- [137] Driving, „Motor Mouth: These numbers decide whether hydrogen or electric cars win out“, 2022. [Online]. Available: <https://driving.ca/column/motor-mouth/motor-mouth-the-numbers-that-decide-whether-hydrogen-or-electric-cars-win-out>. [Přístup získán 20. 3. 2022].
- [138] Carwow, „Hydrogen vs electric cars“, 2022. [Online]. Available: <https://www.carwow.co.uk/blog/hydrogen-vs-electric-cars#gref>. [Přístup získán 20. 3. 2022].
- [139] ResearchGate, „Hydrogen fuel cell vs battery electric cars - Which one will win the battle?“, 2019. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/post/Hydrogen\\_fuel\\_cell\\_vs\\_battery\\_electric\\_cars-Which\\_one\\_will\\_win\\_the\\_battle](https://www.researchgate.net/post/Hydrogen_fuel_cell_vs_battery_electric_cars-Which_one_will_win_the_battle). [Přístup získán 20. 3. 2022].
- [140] T. Blacký, M. K. Rønn, M. Petursdóttir, N. Bygballe a E. Jensen, LCA of Watercoolers at SDU, Odense: SDU, 2021.
- [141] Top Vending, „Waterlogic 2 Firewall Freestanding“, 2016. [Online]. Available: <http://www.topvending.co.za/water-logic-2-firewall/>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [142] T. Blacký, P. Jiroušková, D. S. Bal, R. S. Andersen, M. Malak a I. Stappen, Plasma Gasification, Odense, 2021.
- [143] Millenium Technologies, „Měníme odpad na suroviny“, 2022;. [Online]. Available: <https://millenium-technologies.cz/>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [144] Profi Press, „Zelené technologie plus obnova ekonomiky“, 2020. [Online]. Available: <https://energie21.cz/zelene-technologie-a-ekonomicka-obnova/>. [Přístup získán 20. 3. 2022].
- [145] D. Pavelková, Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera, Praha: Linde, 2012.
- [146] Seznam zprávy, „Přehnané vodíkové naděje. Energetickou soběstačnost to Evropě nezajistí“, 2022. [Online]. Available: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ekonomika-byznys-trendy-analyzy-prehnane-vodikove-nadeje-energetickou-sobestacnost-to-evrope-nezajisti-185741>. [Přístup získán 17. 3. 2022].
- [147] IPCC, „The Intergovernmental Panel on Climate Change“, 2022. [Online]. Available: <https://www.ipcc.ch/>. [Přístup získán 17. 3. 2022].

- [148] UNEP, „IPCC Sixth Assessment Report: Climate Change 2022,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.unep.org/resources/report/ipcc-sixth-assessment-report-climate-change-2022>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [149] Ministerstvo průmyslu a obchodu, „Jak dopadnou opatření z Fit for 55 na české hospodářství? Napoví studie,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/-jak-dopadnou-opatreni-z-fit-for-55-na-ceske-hospodarstvi--napovi-studie--266099/> . [Přístup získán 10. 3. 2022].
- [150] Ministerstvo průmyslu a obchodu, „Státní energetická koncepce,“ 2016. [Online]. Available: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statni-energeticka-politika/statni-energeticka-koncepce--223620/> . [Přístup získán 10. 3. 2022].
- [151] Fakta o klimatu, „Srovnání scénářů transformace elektroenergetiky ČR,“ 2021. [Online]. Available: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/srovnani-energetickych-scenaru-cr#jak-%C4%8D%C3%ADst-tento-graf> . [Přístup získán 12. 3. 2022].
- [152] Fakta o klimatu, „Potenciál vybraných způsobů snížení emisí v ČR,“ 2021. [Online]. Available: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>. [Přístup získán 11. 3. 2022].
- [153] IEA, „Czech Republic,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.iea.org/countries/czech-republic#overview>. [Přístup získán 18. 3. 2022].
- [154] Gidara, „Our mission,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.gidara-energy.com>. [Přístup získán 17. 3. 2022].
- [155] Akademie věd České republiky, „Jak se hledají poklady v popelu. Vědci umějí separovat kovy z odpadu,“ Průmyslová ekologie.cz, 2020. [Online]. Available: <https://www.prumyslovaekologie.cz/info/jak-se-hledaji-poklady-v-popelu-vedci-umeji-separovat-kovy-z-odpadu>. [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [156] H. Patthak, Environmental Audit Paperback, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.
- [157] J. D. Sachs a B. Ki-moon, The Age of Sustainable Development, Columbia University Press, 2015.
- [158] IPCC 2014, Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)], Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015.
- [159] R. R. Venkataraman a J. K. Pinto, Operations Management: Managing Global Supply Chains, SAGE Publications Inc, 2019.