

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**  
**OBCHODNÁ FAKULTA**

Evidenčné číslo: 102003/B/2023/36145173758297604

**VPLYV PROCESU DOSAHOVANIA UHLÍKOVEJ**  
**NEUTRALITY PRIEMYSELNÉHO ODVETVIA NA**  
**ZAHRANIČNÝ OBCHOD**

**Bakalárska práca**

**2023**

**Simona Valentová**

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**  
**OBCHODNÁ FAKULTA**

**VPLYV PROCESU DOSAHOVANIA UHLÍKOVEJ**  
**NEUTRALITY PRIEMYSELNÉHO ODVETVIA NA**  
**ZAHRANIČNÝ OBCHOD**

**Bakalárska práca**

**Študijný program:** Medzinárodné podnikanie

**Študijný odbor:** ekonómia a manažment

**Školiace pracovisko:** Katedra medzinárodného obchodu

**Vedúci záverečnej práce:** Ing. Viktória Peštová

**Bratislava 2023**

**Simona Valentová**

## ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

**Meno a priezvisko študenta:** Simona Valentová  
**Študijný program:** medzinárodné podnikanie (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)  
**Študijný odbor:** ekonómia a manažment  
**Typ záverečnej práce:** Bakalárska záverečná práca  
**Jazyk záverečnej práce:** slovenský  
**Sekundárny jazyk:** anglický

**Názov:** Vplyv procesu dosahovania uhlíkovej neutrality priemyselného odvetvia na zahraničný obchod

**Anotácia:** Hlavným cieľom bakalárskej práce je špecifikovať podstatu dosahovania uhlíkovej neutrality priemyselného odvetvia a aký to má dosah na zahraničný obchod. V rámci dosiahnutia hlavného cieľa bližšie špecifikovať konkrétne plány a stratégie pri dosahovaní uhlíkovej neutrality vo vybraných priemyselných odvetviach a aký to bude mať dopad na zahraničný obchod.

**Vedúci:** Ing. Viktória Peštová  
**Oponent:** Ing. Henrich Juhás  
**Katedra:** KMO OF - Katedra medzinárodného obchodu

**Dátum zadania:** 11.04.2022

**Dátum schválenia:** 29.04.2022

doc. Ing. Stanislav Zábajník, PhD.  
vedúci katedry

## **Čestné prehlásenie**

Čestne prehlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne na základe teoretických poznatkov a konzultácií za použitia uvedenej literatúry.

V Bratislave, 28.04.2023

.....

Simona Valentová

## **Pod'akovanie**

Týmto by som chcela venovať pod'akovanie svojej školiteľke, Ing. Viktórii Peštovej, za jej odborné vedenie, pripomienky a neustálu podporu, ktorú mi ochotne spolu s časom venovala pri vypracovávaní tejto bakalárskej práce.

## **ABSTRAKT**

VALENTOVÁ, Simona: Vplyv procesu dosahovania uhlíkovej neutrality priemyselného odvetvia na zahraničný obchod. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Obchodná fakulta; Katedra medzinárodného obchodu. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Viktória Peštová. – Bratislava: OF EU, 2023, 72s.

Cieľom predkladanej bakalárskej práce je špecifikovať podstatu dosahovania uhlíkovej neutrality v priemyselnom odvetví a aký to má dosah na zahraničný obchod. Práca je rozdelená na štyri kapitoly a obsahuje 1 graf, 1 obrázok a 12 tabuliek. Prvá kapitola bakalárskej práce pozostáva z úvodu do problematiky dosahovania uhlíkovej neutrality a z jednotlivých charakteristík konkrétnych plánov a stratégií nevyhnutných na dosiahnutie uhlíkovej neutrality v priemyselnom sektore. Ďalej práca skúma nástroje environmentálnych politík, ktoré sú nevyhnutné pre naplnenie popísaných plánov a stratégií. V druhej kapitole sa práca venuje zadefinovaniu hlavného cieľa a cieľov čiastkových. Práca sa v rámci druhej kapitoly taktiež venuje zadefinovaniu stanovených hypotéz a metodike využívanej pri tvorbe záverečnej práce. V tretej kapitole sa práca venuje charakteristikám dvoch vybraných priemyselných spoločností, konkrétne cementárskej spoločnosti Holcim Ltd. a prepravnej spoločnosti A.P. Moller-Maersk Group. Ďalej sa práca jednotlivo venuje analýze vybraných spoločností z rôznych hľadísk. V závere sa práca venuje diskusii k hlavnému cieľu a čiastkovým cieľom bakalárskej práce.

**Kľúčové slová:** Holcim, klimatická zmena, Maersk, nízko uhlíkové stratégie, priemysel, uhlíkové dane, uhlíková neutralita, zahraničný obchod

## **ABSTRACT**

VALENTOVÁ, Simona: The impact of the industry's carbon neutrality process on foreign trade. – University of Economics in Bratislava. Faculty of Commerce; Department of International Trade. – Thesis supervisor: Ing. Viktória Peštová. – Bratislava: OF EU, 2023, 72p.

The aim of the presented bachelor's thesis is to specify the essence of achieving carbon neutrality in the industrial sector and what impact it has on foreign trade. The work is divided into four chapters and contains 1 graph, 1 picture and 12 tables. The first chapter of the bachelor's thesis consists of an introduction to the issue of achieving carbon neutrality and individual characteristics of specific plans and strategies necessary to achieve carbon neutrality in the industrial sector. Furthermore, the work examines the instruments of environmental policies, which are necessary for the fulfillment of the described plans and strategies. In the second chapter, the work is devoted to defining the main goal and sub-goals. In the second chapter, the work is also devoted to defining the established hypotheses and the methodology used in the creation of the final thesis. In the third chapter, the work is devoted to the characteristics of two selected industrial companies, namely the cement company Holcim Ltd. and A.P. Moller-Maersk Group transport company. Furthermore, the work is individually devoted to the analysis of selected companies from various points of view. In the end, the work discusses the main goal and sub-goals of the bachelor's thesis.

**Keywords:** carbon neutrality, carbon taxes, industry, climate change, Holcim, foreign trade, low carbon strategies, Maersk

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ</b> .....	<b>11</b>
1.1 UHLÍKOVÁ NEUTRALITA A NÁSTROJE NA JEJ DOSIAHNUTIE.....	12
1.1.1 Emisie skleníkových plynov .....	13
1.2 PRIJATÉ STRATÉGIE A PLÁNY V KONTEXTE DOSIAHNUTIA UHLÍKOVEJ NEUTRALITY .....	15
1.2.1 Hlavné míľniky v medzinárodnom boji proti zmene klímy .....	15
1.2.2 Parížska klimatická dohoda .....	17
1.2.3 Európska zelená dohoda .....	18
1.2.4 Balík „Fit for 55“ .....	22
1.2.5 Ostatné stratégie a iniciatívy v oblasti dosahovania uhlíkovej neutrality vo svete	24
1.3 NÁSTROJE ENVIRONMENTÁLNYCH POLITÍK NA DOSIAHNUTIE UHLÍKOVEJ NEUTRALITY .	25
1.3.1 Systém obchodovania s emisiami EÚ (EU ETS).....	25
1.3.2 Mechanizmus kompenzácie uhlíka na hraniciach CBAM.....	29
1.3.3 Uhlíkové dane a stanovenie ceny uhlíka.....	31
<b>2 CIEĽ A METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>34</b>
2.1 CIEĽ PRÁCE .....	34
2.2 METODIKA PRÁCE.....	35
<b>3 VÝSLEDKY PRÁCE</b> .....	<b>37</b>
3.1 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI HOLCIM LIMITED.....	38
3.1.1 Údaje o emisiách spoločnosti Holcim .....	39
3.1.2 Uhlíkové dane a regulácie.....	41
3.1.3 Identifikované riziká Holcim súvisiace s klímou .....	44
3.1.4 Identifikované príležitosti Holcim súvisiace s klímou .....	48
3.2 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI A.P. MOLLER-MAERSK GROUP (MAERSK).....	51
3.2.1 Údaje o emisiách spoločnosti Maersk .....	52
3.2.2 Vývoj aktuálnych regulácií v lodnej doprave .....	55
3.2.3 Identifikované riziká Maersk súvisiace s klímou .....	56
3.2.4 Identifikované príležitosti Maersk súvisiace s klímou .....	60
3.3 ZHODNOTENIE .....	63
<b>4 DISKUSIA</b> .....	<b>65</b>
<b>ZÁVER</b> .....	<b>67</b>
<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY</b> .....	<b>68</b>

## Zoznam grafov

<b>GRAF 1</b> GLOBÁLNE EMISIE SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PODĽA SEKTOROV ZA ROK 2020.....	14
---	----

## Zoznam obrázkov

<b>OBRÁZOK 1</b> PREHĽAD JEDNOTLIVÝCH ETÁP EU ETS.....	27
--	----

## Zoznam tabuliek

<b>TABUEKA 1</b> HLAVNÉ ROZDIELY KJÓTSKEHO PROTOKOLU A PARÍŽSKEJ DOHODY.....	18
<b>TABUEKA 2</b> SADZBY UHLÍKOVÝCH DANÍ V EURÓPSKÝCH KRAJINÁCH .....	32
<b>TABUEKA 3</b> CELKOVÉ HRUBÉ PRIAME EMISIE SPOLOČNOSTI HOLCIM V METRICKÝCH TONÁCH CO <sub>2E</sub> .....	39
<b>TABUEKA 4</b> CELKOVÉ HRUBÉ NEPRIAME EMISIE SPOLOČNOSTI HOLCIM V METRICKÝCH TONÁCH CO <sub>2E</sub> .....	40
<b>TABUEKA 5</b> SCHÉMA SYSTÉMOV OBCHODOVANIA S EMISIAMI REGULUJÚCICH ZARIADENIA VO VLASTNÍCTVE ALEBO PREVÁDZKE SPOLOČNOSTI HOLCIM.....	42
<b>TABUEKA 6</b> DAŇOVÉ SYSTÉMY, KTORÝM PODLIEHA HOLCIM .....	44
<b>TABUEKA 7</b> PREHĽAD IDENTIFIKOVANÝCH RIZÍK SPOLOČNOSTI HOLCIM .....	47
<b>TABUEKA 8</b> PREHĽAD IDENTIFIKOVANÝCH PRÍLEŽITOSTÍ SPOLOČNOSTI HOLCIM.....	49
<b>TABUEKA 9</b> CELKOVÉ HRUBÉ PRIAME EMISIE SPOLOČNOSTI MAERSK V METRICKÝCH TONÁCH CO <sub>2E</sub> .....	53
<b>TABUEKA 10</b> CELKOVÉ HRUBÉ NEPRIAME EMISIE SPOLOČNOSTI MAERSK V METRICKÝCH TONÁCH CO <sub>2E</sub> .....	54
<b>TABUEKA 11</b> PREHĽAD IDENTIFIKOVANÝCH RIZÍK SPOLOČNOSTI MAERSK .....	59
<b>TABUEKA 12</b> PREHĽAD IDENTIFIKOVANÝCH PRÍLEŽITOSTÍ SPOLOČNOSTI MAERSK .....	62

## Zoznam skratiek a značiek

<b>AR5</b>	hodnotiaca správa IPCC
<b>BC</b>	British Columbia
<b>°C</b>	stupeň Celzia
<b>CaT</b>	Cap and Trade
<b>CBAM</b>	Carbon Border Adjustment Mechanism
<b>CCS</b>	Carbon Capture and Storage
<b>CO<sub>2</sub></b>	oxid uhličitý
<b>CO<sub>2e</sub></b>	ekvivalent oxidu uhličitého
<b>COP</b>	Conference of the Parties
<b>CHF</b>	švajčiarsky frank
<b>EBIT</b>	Earnings Before Interest and Taxes
<b>EHP</b>	Európsky hospodársky priestor
<b>ETD</b>	Energy Taxation Directive
<b>ETS</b>	Emissions Trading System
<b>EU MRV</b>	Monitoring, Reporting and Verification EU system
<b>EUA</b>	European Union Allowance
<b>EUR</b>	euro
<b>EÚ</b>	Európska Únia
<b>GHG</b>	Greenhouse Gas
<b>Gt</b>	gigatona
<b>GT</b>	Gross Tonnage (hrubá tonáž)
<b>IMO</b>	International Marine Organisation
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>MSP</b>	malé a stredné podniky
<b>MSR</b>	Market Stability Reserve
<b>NDC</b>	Nationally determined contribution
<b>NER</b>	New Entrant's Reserve
<b>OBPS</b>	Canada federal Output Based Pricing System
<b>OSN</b>	Organizácia spojených národov (The United Nations)
<b>RED</b>	Renewable Energy Directive
<b>UNEP</b>	The United Nations Environment Programme
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change
<b>USA</b>	United States of America
<b>WMO</b>	The World Meteorological Organization

## Úvod

V súčasnom svete, ktorý je globalizovaný, ekonomicky, technologicky a sociálne navzájom prepojený, plný problémov a výziev, riešime otázku týkajúcu sa udržateľného rozvoja, klimatickej krízy a záchrany planéty častejšie ako kedykoľvek predtým. Táto otázka je natoľko komplexná a zložitá, že na ňu neexistuje žiadna priama odpoveď. Jediné, čo vieme je fakt, že klimatická kríza sa týka každej jednej živej bytosti na tejto planéte a na to, aby sme mohli túto krízu úspešne zvládnuť, budeme ako ľudstvo potrebovať viac ako len chťič a snahu. Bude potrebné robiť rôzne kroky a zaviesť čisté výrobné procesy, ktoré úspešne povedú ku dosiahnutiu uhlíkovej neutrality. Tieto kroky a procesy nebudú mať žiadny výsledok, ak sa budú vykonávať na individuálnej úrovni, ale budú mať výsledok len vtedy, ak sa svetoví lídri zjednotia a zavedú jednotlivé opatrenia a zákony, ktoré prispievajú ku uhlíkovo neutrálnemu hospodárstvu a napomôžu dosiahnuť úplnú uhlíkovú neutralitu. Otázka dosiahnutia uhlíkovej neutrality sa stala hlavným problémom vlád aj priemyselných odvetví po celom svete. Samotné dosiahnutie uhlíkovej neutrality zahŕňa významné zmeny v priemyselných procesoch vrátane prijatia nových technológií a využívania obnoviteľných zdrojov energie, čo vyvíja tlak na jednotlivé priemyselné odvetvia. Odvetvia, ktoré uprednostňujú uhlíkovú neutralitu, musia tak čeliť rôznym rizikám i príležitostiam. V tejto súvislosti považujeme za kľúčové pochopiť nie len legislatívne opatrenia tvorcov politík, ale i výzvy a príležitosti, ktoré so sebou prináša zmena klímy vo vybraných priemyselných odvetviach pre lepšie pochopenie možných dopadov týchto výziev na zahraničný obchod.

Hlavným cieľom našej bakalárskej práce bude špecifikovať podstatu dosahovania uhlíkovej neutrality v priemyselnom odvetví a aký to má dosah na zahraničný obchod. Pre naplnenie hlavného cieľa bude bakalárska práca rozdelená do troch kapitol.

V rámci dosiahnutia hlavného cieľa si v prvej kapitole kladieme za cieľ priblížiť čitateľovi problematiku dosahovania uhlíkovej neutrality vrátane popísania nástrojov na jej dosiahnutie. Ďalej v rámci prvej kapitoly skúmame prijaté stratégie a plány dosahovania uhlíkovej neutrality na globálnej i európskej úrovni a následne bližšie popisujeme jednotlivé nástroje vyplývajúce z existujúcich environmentálnych politík vrátane priblíženia problematiky zavádzania uhlíkových daní.

V druhej kapitole záverečnej práce sa zaoberáme definovaním hlavného cieľa a taktiež cieľov čiastkových. V tejto kapitole stanovujeme hypotézy, ktoré sa budeme v priebehu písania praktickej časti bakalárskej práce snažiť buď potvrdiť alebo vyvrátiť. Súčasťou tejto kapitoly bude zdefinovanie metodiky charakterizovaním výskumných metód nami použitých pri vypracovávaní bakalárskej práce.

V tretej kapitole našej záverečnej práce sa budeme snažiť naplniť hlavný cieľ práce predstavením modelu toho, ako uhlíkové regulácie ovplyvňujú nami vybrané dve priemyselné spoločnosti. Prvou, bližšie špecifikovanou spoločnosťou, bude spoločnosť Holcim Ltd., ktorá je nadnárodnou cementárskou spoločnosťou a poskytne nám zástupcu pre cementársky priemysel. Druhou spoločnosťou, ktorú budeme bližšie špecifikovať je konglomerát A.P. Moller–Maersk Group, ktorý pôsobí v oblasti lodného priemyslu a poskytne nám zástupcu pre tento typ odvetvia. Máme za to, že na základe analýzy vplyvov spoločností na zmenu klímu pomôžeme čitateľom tejto práce bližšie priblížiť a pochopiť vplyv uhlíkových predpisov na globálny obchod a konkurencieschopnosť a ako sa jednotlivé spoločnosti môžu vyrovnat' s týmito výzvami a zároveň dosiahnuť svoje udržateľné, strategické a finančné ciele.

# 1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Klimatické zmeny sú jednou z najnaliehavejších výziev súčasnosti a na zmiernenie ich vplyvov je nevyhnutné snažiť sa dosiahnuť uhlíkovú neutralitu. V tomto kontexte to sú práve svetoví lídri, akým je Čína či Európska Únia (EÚ) vrátane ostatných krajín a regiónov, ktorí majú prijaté záväzky a nastavené ambiciózne ciele týkajúce sa znižovania emisií a dosiahnutia uhlíkovej neutrality. Tieto záväzky a ciele sa líšia z hľadiska definície uhlíkovej neutrality, dátumu jej úplného dosiahnutia a z hľadiska právnej sily sa líšia implementáciou legislatívy vrátane konkrétnych záväzkov dosiahnuť stanovené ciele. V týchto jednotlivých záväzkoch zohrávajú dôležitú úlohu významné zmeny naprieč všetkými sektormi hospodárstva s najväčšou orientáciou na priemyselný sektor. Podstatnú úlohu pri transformácii na uhlíkovo neutrálne hospodárstvo hrá práve priemyselný sektor, ktorý je zároveň dôležitým elementom, od ktorého je jednoznačne potrebné začať. Nie sú to však len svetoví lídri, ktorí by mali podnikat' určité kroky v tejto problematike. Cesta k udržateľnosti a uhlíkovej neutralite by mala byť rovnako dôležitá pre spoločnosti aj pre spotrebiteľov. Spoločnosti by mali prijímať projekty uhlíkovej kompenzácie, vďaka čomu sa ich produkty stanú udržateľné a neskôr sa spoločnosť úplne transformuje na uhlíkovo neutrálnu.

S určitosťou môžeme potvrdiť, že dosiahnutie uhlíkovej neutrality vyžaduje mnohostranný prístup vrátane investícií do nízko emisných technológií, obnoviteľných zdrojov a mnohých ďalších segmentov. Práve hlbším pochopením zložitosti dosiahnutia uhlíkovej neutrality, ktoré sa snažíme v tejto kapitole čitateľovi priblížiť, dokážeme ako ľudstvo zabezpečiť udržateľnú budúcnosť nie len pre priemysel a zahraničný obchod ale i budúce generácie.

## 1.1 Uhlíková neutralita a nástroje na jej dosiahnutie

Zmeny klimatických podmienok na Zemi a globálne otepľovanie sú aktuálne problémy, ktoré pozoruje už celý svet. Rastúca globálna industrializácia a nadmerné využívanie fosílnych palív vyvolalo uvoľňovanie skleníkových plynov do atmosféry, čo vedie k zvýšeniu globálnej teploty a spôsobuje environmentálne problémy. Klíma sa mení rýchlo, a my už dnes môžeme pozorovať udalosti naprieč všetkými kontinentami ako je zvyšovanie globálnej teploty, otepľovanie oceánov, zmenšovanie ľadových plátov, zvyšovanie acidifikácie oceánov, stúpanie hladiny morí a iné (Chen et al., 2022). Podľa Európskeho parlamentu (2022) „na obmedzenie globálneho otepľovania na 1,5 stupňa Celzia, čo je hranica, ktorú Medzivládny panel pre zmenu klímy (IPCC) považuje za bezpečnú, je nevyhnutné dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do polovice 21. storočia.“

Podľa Európskeho parlamentu (2022) sa „uhlíková alebo klimatická neutralita dosahuje vtedy, ak sa do atmosféry emituje rovnaké množstvo oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), ako sa odstraňuje rôznymi spôsobmi, čím sa dosiahne nulová rovnováha, známa tiež ako nulová uhlíková stopa.“

Uhlíková neutralita predstavuje dosiahnutie rovnováhy medzi vytváraním uhlíka a jeho pohlcovaním v záchytných zariadeniach. Zachytávanie uhlíka je proces odstraňovania oxidu uhličitého z atmosféry a jeho neskoršieho ukladania. Všetky globálne emisie skleníkových plynov (GHG) sa musia kompenzovať sekvestráciou uhlíka, aby sa dosiahli čisté nulové emisie. Každý systém, ktorý absorbuje viac uhlíka, než vyprodukuje, sa považuje za pohlcovač uhlíka. Pôda, lesy a oceány sú hlavnými prirodzenými zásobníkmi uhlíka. Predpokladá sa, že prírodné úložiská ročne odstránia 9,5 až 11 Gt CO<sub>2</sub>. V roku 2020 boli ročné emisie CO<sub>2</sub> na úrovni 36,0 Gt (Európsky parlament, 2022).

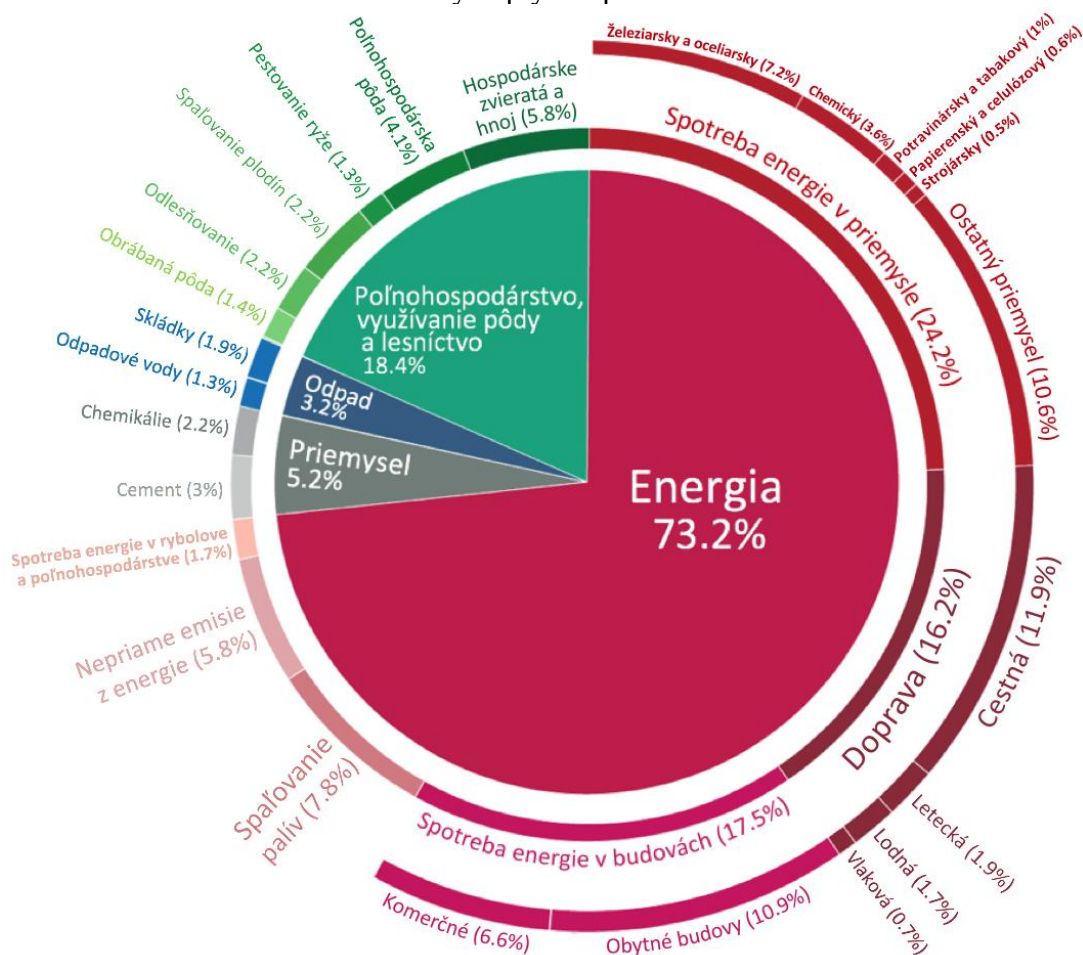
Žiadny zásobník uhlíka, ktorý bol vytvorený človekom, nebol doposiaľ schopný odstrániť z atmosféry toľko uhlíka, aby zastavil globálne otepľovanie. Ako sme už vyššie spomínali, existujú aj prirodzené zásobníky uhlíka v podobe pôdy, lesov a oceánov, ale v dôsledku lesných požiarov, zmien vo využívaní pôdy alebo ťažby dreva sa uhlík uložený v takýchto prirodzených zásobníkoch uvoľňuje do atmosféry. Na dosiahnutie uhlíkovej neutrality je preto nevyhnutné zabrániť nekontrolovateľným únikom uhlíka do atmosféry znižovaním emisií skleníkových plynov (Európsky parlament, 2022).

### *1.1.1 Emisie skleníkových plynov*

Podľa britskej nadnárodnej energetickej a plynárenskej spoločnosti Nationalgrid sú skleníkové plyny „plyny v zemskej atmosfére, ktoré zachytávajú teplo.“ Tieto plyny plnia funkciu skleníkového efektu, ktorý chráni život na tejto planéte. Prírodný skleníkový efekt Zeme však menia aktivity ľudí a my zaznamenávame drastický nárast skleníkových plynov, pričom hlavnou príčinou globálneho otepľovania a zmeny klímy sú skleníkové plyny (Nationalgrid, 2023a). Hnacou silou globálneho otepľovania sú práve emisie skleníkových plynov z ľudskej činnosti, čo potvrdil aj Medzivládny panel pre zmenu klímy (IPCC) v hodnotiacej správe AR5 (Ritchie et al., 2020).

Podľa online vedeckej platformy Ourworldindata, zahŕňajúcej údaje o globálnych problémoch vrátane klimatických zmien, budeme musieť pre nevyhnutnosť zníženia emisií uhlíka, pochopiť to, odkiaľ naše emisie pochádzajú a ako ich efektívne eliminovať súčasnými technológiami. Na grafe 1 je zobrazený rozpis globálnych emisií skleníkových plynov za rok 2020, ktorý nám jasne napovedá, že bezmála tri štvrtiny emisií má pôvod zo spotreby energie. Pri poľnohospodárstve a využívaní pôdy je to takmer jedna pätina. Zvyšných 8% emisií pochádza z priemyslu a odpadu (Ritchie, 2020).

**Graf 1** Globálne emisie skleníkových plynov podľa sektorov za rok 2020



Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Ritchie, 2020.

Z rozdelenia, ktoré môžeme vidieť na grafe 1 je jasné, že na dosiahnutie úplnej uhlíkovej neutrality budeme potrebovať celý rad riešení a inovácií v mnohých sektoroch a individuálne riešenia nás k čistým emisiám neprivedú, pričom najvýznamnejšie zmeny sa musia odohrať v priemyselnom sektore.

Z Grafu 1 môžeme vyčítať, že spotreba energie vyprodukuje až 73,2 % emisií skleníkových plynov (GHG) z toho spotreba energie v priemysle až 24,2 % emisií (GHG) pričom najvyššie emisie evidujeme v súvislosti z výrobou železa a ocele čo predstavuje 7,2 %. Priame priemyselné procesy, ktoré zahŕňajú výrobu cementu, chemikálií a petrochemických produktov vyprodukujú až 5,2 % emisií (GHG) pričom okrem iného pri výrobe vznikajú aj emisie z energetických vstupov, ktoré sú zahrnuté v už spomínaných 24,2 percentách (Ritchie, 2020).

Ďalej z Grafu 1 môžeme vyčítať, že veľký podiel na tvorbe emisií skleníkových plynov (GHG) má s hodnotou 18,4 % práve poľnohospodárstvo, lesníctvo a využívanie pôdy. Najväčší dôraz sa však kladie na chov hospodárskych zvierat a zber hnoja kde evidujeme až 5,8 % emisií (Ritchie, 2020).

## **1.2 Prijaté stratégie a plány v kontexte dosiahnutia uhlíkovej neutrality**

Jednou z najdôležitejších výziev 21. storočia je riešenie globálnej zmeny klímy a dosiahnutie úplnej uhlíkovej neutrality pomocou širokej škály opatrení, ktoré sa formovali takmer 35 rokov vďaka vytvoreniu rôznych inštitúcií, ktoré sa zameriavajú na vedecké a technické hodnotenia stavu o zmene klímy. Globálne otepľovanie však nie je problém len 21. storočia. V tejto podkapitole si predstavíme najvýznamnejšie udalosti, stratégie a plány, ktoré sa formovali naprieč históriou až po súčasnosť.

### *1.2.1 Hlavné míľniky v medzinárodnom boji proti zmene klímy*

Zmenu klímy a zvýšenú koncentráciu oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), hlavného skleníkového plynu zachytávajúceho teplo, zaznamenávame už od počiatku priemyselnej revolúcie. Táto zvýšená koncentrácia CO<sub>2</sub> v atmosfére je primárne spôsobená spaľovaním fosílnych palív a odlesňovaním, čo potvrdzuje fakt, že ku zmene klímy prispieva najviac ľudský faktor (Baumert et al., 2005).

Na základe týchto poznatkov bola vytvorená v roku 1950 Svetová meteorologická organizácia (WMO) a v roku 1972 špeciálna organizácia s názvom Program Spojených národov pre životné prostredie (UNEP). Obe sú súčasťou OSN. V roku 1988 vzniká vôbec prvá inštitúcia, Medzivládny panel pre zmenu klímy (IPCC), ktorej hlavnou úlohou je pravidelne vypracovávať technické a vedecké hodnotenia o klimatických zmenách a posudzovať nazbierané vedecké dôkazy ohľadom tejto problematiky. O niekoľko rokov neskôr sa v roku 1992 uskutočnil Summit Zeme v brazílskom Riu de Janeiro, kde bol prijatý Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (UNFCCC), ktorý nadobudol platnosť v roku 1994. Tento dohovor sa v počiatkoch zaoberal dôkladným vytyčením cieľov v oblasti stabilizácie koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére. Tieto ciele mali v konečnom dôsledku za úlohu zamedziť nebezpečným antropogénnym zásahom, teda zásahom vznikajúcich činnosťou človeka.

Historickým medzníkom v medzinárodnom boji proti zmene klímy bol Kjótsky protokol uzavretý v rámci Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy. Protokol bol prijatý 11. decembra 1997 na tretej konferencii zmluvných strán COP 3, platnosť však nadobudol v roku 2005 a ratifikovaný bol 192 zmluvnými stranami. Zaviazal rozvinuté priemyselné krajiny kvantifikovať svoje zníženie emisií skleníkových plynov na základe vopred dohodnutých individuálnych cieľov a vytvoril systém na monitorovanie pokroku krajín pri dosahovaní stanovených klimatických cieľov. Aby boli nastavené ciele v oblasti znižovania emisií dosiahnuteľné, Kjótsky protokol zaviedol tri trhové mechanizmy. Prostredníctvom medzinárodného mechanizmu obchodovania s emisiami je umožnené krajinám, ktoré emitujú menej emisií do ovzdušia ako majú povolené, predat' tento rozdiel iným krajinám, ktoré naopak produkujú emisie nad rámec. Tento mechanizmus podporuje krajiny znižovať svoje emisie, pretože je to pre nich ekonomicky výhodné. Prostredníctvom mechanizmu čistého rozvoja a mechanizmu spoločnej implementácie môžu rozvinuté krajiny plniť svoje záväzky v rámci projektov určených na pomoc rozvojovým krajinám. Protokol bol rozdelený na dve záväzné obdobia. Počas prvého obdobia obmedzili účinnosť protokolu Spojené štáty, ktoré ho aj napriek najväčšej produkcii emisií neratifikovali. V druhom záväznom období prijatého na obdobie od roku 2013 do roku 2020 sa zaviazali prijať záväzky iba Austrália a členské štáty EÚ vrátane ostatných európskych krajín. Z dôvodu, že záväzky neprijali opäť krajiny ako USA, Rusko, Kanada a Japonsko, pokrýva Kjótsky protokol iba 14 % globálnych emisií (Erbach, 2016).

Ďalšou dôležitou udalosťou bola konferencia zmluvných strán COP 17, ktorá sa konala v Durbane v roku 2011. V rámci silnej potreby uzavrieť do roku 2015 novú vylepšenú dohodu na obdobie po roku 2020 bola táto konferencia výnimočná práve tým, že odštartovala proces, ktorý viedol k Parížskej dohode. V úvode roku 2015 prijali jednotlivé orgány EÚ rôzne opatrenia, počnúc zverejnením postojov Európskej komisie na nasledujúci COP 21, prijatím mandátu na rokovanie Radou EÚ až po prijatie uznesenia v októbri 2015 Európskym parlamentom. Parížska dohoda nadobudnutím platnosti v roku 2016 teoreticky nahradila Kjótsky protokol z roku 1997 aj napriek tomu, že technicky zostal naďalej v platnosti (Erbach, 2016; Bodansky, 2021).

### *1.2.2 Parížska klimatická dohoda*

Parížska klimatická dohoda, ktorá bola prijatá 12. decembra 2015 na konferencii zmluvných strán COP 21 v rámci Rámcového dohovoru Organizácie Spojených národov o zmene klímy (UNFCCC), predstavuje nadobudnutím platnosti dňa 4. novembra 2016 významný úspech v kontexte boja proti zmene klímy. Dohoda poskytuje široký rámec globálnych opatrení všetkým 194 zmluvným stranám, ktoré im pomôžu pri riešení klimatickej zmeny a dosiahnutí uhlíkovej neutrality do roku 2050. Hlavným cieľom dohody, je v porovnaní s pred industriálnymi úrovňami, udržať globálne teploty pod úrovňou 2 °C a súčasne obmedziť zvýšenie teploty na globálnej úrovni na 1,5 °C. Medzi sekundárne ciele dohody patrí úsilie čo najskôr dosiahnuť vrchol celosvetových emisií skleníkových plynov, ich vyváženie a následné odstránenie z atmosféry do druhej polovice 21. storočia. Okrem vytýčených cieľov sa dohoda zaoberá finančnou pomocou určenou pre rozvojové krajiny vrátane technologickej transformácie a celkovým prispôbením sa klimatickej zmene (Erbach, 2016).

Zatiaľ čo Kjótsky protokol ostro rozlišuje krajiny a zaväzuje ku konkrétnym cieľom znižovania emisií iba tie rozvinuté, Parížska dohoda je iná a vyznačuje sa práve v prístupe diferenciácie. Pokiaľ ide o zmiernenie následkov v spojitosti s klimatickou zmenou stanovuje dohoda rovnaké povinnosti a opatrenia pre rozvinuté i rozvojové krajiny. Najdôležitejším faktorom je, že Parížska dohoda je zmluva v zmysle medzinárodného práva, avšak nie všetky ustanovenia stanovujú právne povinnosti. Na základe tohto môžeme konštatovať, že aj napriek tomu, že Parížska dohoda vyžaduje prípravu a zverejnenie tzv. národne stanovených príspevkov (NDCs) od každej zmluvnej strany osobitne, zmluvné strany ich nemajú povinnosť dosiahnuť a teda môžeme ich považovať za právne nezáväznú. Parížska dohoda umožňuje rozvinutým aj rozvojovým krajinám vypracovávať národne stanovené príspevky (NDCs) individuálne, ako určitý nástroj, ktorý im pomôže znížiť emisie skleníkových plynov, nakoľko každá zmluvná strana má iné východiskové pozície a kapacity. Jednotlivé zmluvné strany musia však každých päť rokov predkladať aktualizované národne stanovené príspevky (NDCs) s podmienkou, že musia obsahovať ešte ambicióznejšie ciele ako ich predchádzajúce NDCs. Parížska dohoda ukladá taktiež záväzky v oblasti financovania len zmluvným stranám z rozvinutých krajín, ale zároveň nezakazuje a doslova nabáda aj ostatné zmluvné strany k dobrovoľnému poskytnutiu podpory. Okrem iného, dohoda stanovuje spoločný rámec transparentnosti, avšak v rámci nej je

jasne nastavená flexibilita pre rozvojové krajiny, ktoré ju potrebujú kvôli nedostatku kapacít na implementovanie a zrealizovanie cieľov v súlade s cieľmi Parížskej dohody (Bodansky, 2021).

**Tabuľka 1** Hlavné rozdiely Kjótskeho protokolu a Parížskej dohody

	<b>Kjótsky protokol</b>	<b>Parížska dohoda</b>
<b>Zmluvný rámec</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Zmiernenie následkov zmeny klímy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Zmiernenie následkov zmeny klímy</li> <li>· Adaptácia</li> <li>· Financie</li> </ul>
<b>Priebeh (trvanie)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fáza 1: 2008 – 2012</li> <li>· Fáza 2: 2013 - 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Na dobu neurčitú</li> <li>· Revízia NDCs každých 5 rokov</li> </ul>
<b>Uplatnenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Iba zmluvné strany rozvinutých krajín</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Všetky zmluvné strany</li> </ul>
<b>Pokrytie globálnych emisií</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 14 % pokrytých emisií vo fáze 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 99 % pokrytých emisií plánovanými NDCs</li> </ul>
<b>Mechanizmus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Trhové mechanizmy</li> <li>· Emisné ciele pre rozvinuté krajiny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Národne stanovené príspevky (NDCs)</li> <li>· Dobrovoľná spolupráca medzi zmluvnými stranami</li> </ul>
<b>Súlad (zhoda)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Vymáhanie prostredníctvom pozastavenia emisií</li> <li>· Dodatočné zníženie emisií v druhom záväznom období</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mechanizmus založený na expertoch a sprostredkovaní, ktorý je transparentný, nesporný a bez sankcií</li> </ul>
<b>Transparentnosť</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rozdielne požiadavky na podávanie správ pre rozvinuté a rozvojové krajiny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Podobné požiadavky na podávanie správ pre všetky zmluvné strany (flexibilita)</li> </ul>

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Erbach, 2016.

### 1.2.3 Európska zelená dohoda

Kľúčovou súčasťou a zároveň novou stratégiou rastu EÚ je Európska zelená dohoda, ktorá bola predstavená verejnosti a inštitúciám EÚ prostredníctvom Európskej komisie dňa 11. decembra 2019. V januári 2020 bola po parlamentnej diskusii dohoda podporená Európskym parlamentom. Ako uvádza Európska komisia, cieľom tejto dohody je „premeniť EÚ na spravodlivú a prosperujúcu spoločnosť s konkurencieschopným hospodárstvom“ (Európska komisia, 2019). Je taktiež podstatnou súčasťou plánu EÚ na dosiahnutie Agendy 2030 pre trvalo udržateľný rozvoj. Európska zelená dohoda podporuje zelenú transformáciu a pomáha EÚ ukázať smer na ceste k inkluzívnemu a udržateľnému hospodárskemu rastu, avšak nie je

zákonom a preto len načrtáva ambície a ciele v rôznych sektoroch jednotlivých politík. Medzi hlavné ciele dohody patrí odhodlanosť dosiahnuť čistú a uhlíkovo neutrálnu EÚ do roku 2050 a zabezpečiť nezávislosť hospodárskeho rastu od využívania neobnoviteľných zdrojov energie. Súčasťou Európskej zelenej dohody je klimatický zákon EÚ, ktorý bol prijatý Európskym parlamentom 24. júna 2021 *"s cieľom zaviesť právne záväzný cieľ znížiť emisie do roku 2030 o 55 %"* a takisto balík s názvom „Fit for 55“, ktorý má za cieľ vykonávať klimatický zákon (Gløersen et al., 2022). Ďalšou dôležitou stratégiou, ktorá patrí pod Európsku zelenú dohodu je stratégia „z farmy na stôl“, alebo „Farm to Fork“, ktorá má za úlohu urýchliť prechod na udržateľný, zdravý a šetrný potravinový systém (Európska komisia, 2020). Aktuálne Európska zelená dohoda zastrešuje niekoľko kľúčových oblastí, ktoré majú ambíciu:

- Znížiť emisie do roku 2030 aspoň o 55 % v porovnaní s rokom 1990 a do roku 2050 premeniť EÚ na prvý uhlíkovo neutrálny kontinent. Splnením týchto cieľov sa vytvoria nové príležitosti v oblasti inovácií, investícií a tvorbe pracovných miest. Vytvorenie nových pracovných miest bude mať pozitívny vplyv na lepšiu a zdravšiu kvalitu života. Pre európske podniky sa posilní vďaka novým inováciám a investíciám ich konkurencieschopnosť a vonkajšia energetická závislosť sa zníži.
- Dodávať čistú, cenovo dostupnú a bezpečnú energiu, čo sa dá zabezpečiť tým, že zvýšime podiel energie z obnoviteľných zdrojov v energetickom mixe EÚ na 40 %. Aby sa však zachoval cieľ znížiť emisie a náklady na energiu pre priemysel a spotrebiteľov, musí sa znížiť celková energetická spotreba. V rámci tohto navrhuje Európska komisia zvýšenie energetickej efektívnosti, ktorá sa dá dosiahnuť znížením celkovej spotreby primárnych energetických zdrojov o 36 – 39 % do roku 2030.
- Budovať a renovovať zdrojovo a energeticky efektívnym spôsobom, čím sa ušetrí energia a odstráni energetická chudoba. Na základe tohto vznikol Nový sociálny fond na ochranu klímy, ktorý pomôže zmierniť náklady občanom a tým, ktorých sa najviac dotýka práve energetická chudoba. Fond poskytne 72,2 miliardy EUR, ktoré bude v priebehu siedmich rokov prerozdeľovať a financovať obnovu budov, prístup k mobilite s nízkymi alebo nulovými emisiami a podporovať príjem. Aby sa zabezpečila efektívnosť a využila energia z obnoviteľných zdrojov najviac ako sa dá, neprebehne len renovácia domovov ale aj verejných budov.

- Mobilizovať priemysel pre čisté a obehové hospodárstvo čo prinesie veľké príležitosti pre európsky priemysel vytvorením nových trhov plných čistých technológií a výrobkov. Veľký vplyv to bude mať najmä na odvetvia energetiky, dopravy a stavebníctva kde zelená transformácia prostredníctvom nových technológií zabezpečí vytvorenie udržateľných a dobre platených pracovných miest nie len na lokálnej úrovni, ale i v celej Európe. Očakáva sa, že do roku 2030 vznikne vyše 160 000 nových pracovných miest v sektore stavebníctva a takisto vzniknú nové ekologické pracovné miesta v odvetviach energetiky, tým, že sa zvýši využívanie obnoviteľných zdrojov a elektrifikuje hospodárstvo. Aby nebol európsky priemysel znevýhodnený voči zahraničným konkurentom, ktorí majú menej prísne pravidlá v oblasti klímy, navrhuje Európska komisia mechanizmus, ktorý zabezpečí, aby museli všetky spoločnosti dovážajúce do EÚ platiť cenu uhlíka bez rozdielov.
- Urýchliť prechod k udržateľnej a inteligentnej mobilite, ktorá bude ekologická a zabezpečí prístupnosť a cenovú dostupnosť dopravy. Európska komisia navrhuje v tejto súvislosti veľmi ambiciózne ciele týkajúce sa znižovania emisií CO<sub>2</sub>. Do roku 2030 je nastavený cieľ znížiť emisie z osobných automobilov o 55 % a z dodávok o 50 %. V rámci týchto ambícií sa podporuje čoraz viac trh s vozidlami, ktoré majú nulové alebo nízke emisie zabezpečením infraštruktúry na tankovanie, respektíve dobíjanie takýchto vozidiel. Pre zabezpečenie a posilnenie používania čistejších palív sa od roku 2026 bude na cestnú dopravu vzťahovať systém obchodovania s emisiami. Prostredníctvom tohto systému sa zabezpečí, že sa za znečisťovanie ovzdušia bude platiť. Tento systém sa nebude týkať len cestnej dopravy, ale aj leteckej dopravy a námorného odvetvia s cieľom podporiť využiteľnosť udržateľných leteckých palív a čo najviac dekarbonizovať námorníctvo.
- Urýchliť prechod na udržateľný potravinový systém, čo sa zabezpečí v rámci stratégie „Farm to Fork“, ktorá ma za cieľ zastaviť stratu biodiverzity, spôsobenú konzumnou dobou a spotrebúvaním veľkého množstva prírodných zdrojov. Týmto sa podarí aspoň z časti zmierniť zmenu klímy a zabezpečí sa, že potravinový systém bude mať pri najmenšom neutrálny, ak nie pozitívny vplyv na životné prostredie. Táto stratégia má takisto za cieľ zabezpečiť, aby mali prístup k plnohodnotným, bezpečným a udržateľným potravinám všetci a to aj z hľadiska cenovej dostupnosti. Zároveň

stratégia podporuje konkurencieschopnosť dodávateľského sektora EÚ a podporuje spravodlivý obchod (Európska komisia 2020; Fetting, 2020).

V rámci Európskej zelenej dohody vytvorila Európska komisia v rámci zabezpečenia dodávok udržateľných materiálov, čistých technológií a digitalizácie priemyselnú stratégiu, ktorá bola vydaná v marci 2020. Medzi kľúčové priority v tom čase patrila schopnosť udržať globálnu konkurencieschopnosť, digitalizovať Európu a stať sa do roku 2050 klimaticky neutrálnym (Fetting, 2020). Priemyselná stratégia bola však následne v máji 2021 aktualizovaná o skúsenosti, ktoré sme získali počas pandémie. Tieto skúsenosti sa týkajú najmä strategickej závislosti EÚ na priemyselnej a technologickej úrovni a potreby urýchliť digitálny a ekologický prechod. V aktualizácii priemyselnej stratégie sa zdôrazňuje potreba vytvoriť nástroj jednotného trhu pre výnimočné situácie, ktoré majú tendenciu priniesť so sebou určitý druh krízy, ktorej treba čeliť zabezpečením voľného pohybu tovarov a služieb a maximalizovaním dostupnosti základných výrobkov. V novej priemyselnej stratégii sa takisto zdôrazňuje dôležitosť posilniť postavenie malých a stredných podnikov (MSP), pretože práve tie môžu byť kľúčové pre digitalizáciu EÚ a sú dobrým zdrojom rôznych inovácií. Táto pomoc by sa mala zameriavať najmä na zlepšenie prístupu MSP k financovaniu a na zníženie administratívneho zaťaženia. Priemysel je jedným z hlavných pilierov európskeho hospodárstva a priamo poskytuje vyše 35 miliónov pracovných miest. Preto je potrebné okrem poskytnutia pomoci malým a stredným podnikom zvýšiť odolnosť priemyslu a investovať do konkurencieschopných a ekologických podnikov prostredníctvom rôznych nástrojov (Európsky parlament, 2022).

Na základe vyššie uvedených skutočností môžeme konštatovať, že Európska zelená dohoda nie je jedinou stratégiu, ale predstavuje skôr súbor cieľov a zámerov, ktoré sa budú realizovať v priebehu niekoľkých rokov s cieľom vyriešiť environmentálne a klimatické výzvy v Európe. Je to v podstate stratégia rastu ktorá poskytuje zastrešujúci rámec pre zelenú transformáciu. Celkový úspech Európskej zelenej dohody bude v konečnom dôsledku závisieť od vypracovania a implementácie niekoľkých stratégií a nariadení vo všetkých oblastiach, ktoré sme uviedli vyššie (Fetting, 2020).

#### 1.2.4 Balík „Fit for 55“

Balík s názvom „Fit for 55“, ktorý bol prijatý Európskou komisiou v júli 2021 predstavuje jadro Európskej zelenej dohody a jej klimatického zákona (Erbach; Jensen, 2022). Klimatický zákon sa spolu s balíkom a Európskou zelenou dohodou zaslúžia o jedinečnú príležitosť zmapovať a určiť, do akej miery prispeje EÚ k riešeniu otázok týkajúcich sa dosiahnutia klimatickej neutrality. V balíku je zahrnutých 13 návrhov, ktoré by mali obnoviť existujúce právne predpisy v oblasti klímy a energetiky EÚ. Okrem týchto návrhov obsahuje balík aj šesť úplne nových právnych predpisov. Všetky právne predpisy sú navzájom prepojené a navrhnuté tak, aby sa spolu pricinili o dosiahnutie ambiciózných cieľov s najväčším zreteľom na dosiahnutie úplnej klimatickej neutrality do roku 2050. Cieľom balíka prostredníctvom jednotlivých návrhov je zabezpečiť urýchlenie znižovania emisií v odvetviach, na ktoré sa vzťahuje systém obchodovania s emisiami EÚ ETS a podporiť ekologizáciu naprieč celým hospodárstvom pričom v popredí celého procesu bude podnikanie a snaha upevniť vedúce postavenie EÚ na globálnej úrovni. EÚ sa snaží aj prostredníctvom tohto balíku ísť príkladom ostatným krajinám a ukázať, že udržateľný rast a klimatické ambície vedia ísť „ruka v ruke“ spolu s hospodárskou prosperitou a ekonomickým rastom. Plnenie cieľov, ktoré sú v rámci tohto balíku nastavené bude mať za následok rôzne zmeny v ekonomike, od vytvorenia a rozvoja nových trhov s čistými technológiami a produktmi čo podporí zvýšenie konkurencieschopnosti až po vytvorenie obrovského počtu nových pracovných miest v rôznych odvetviach hospodárstva a zvýšenie blahobytu obyvateľov (University of Cambridge, 2021).

V balíku sú zahrnuté rôzne rastové stratégie a ambície naprieč celou ekonomikou, energetickým odvetvím, stavebníctvom, udržateľnou dopravou, postavením poľnohospodárstva a využívania pôdy až po transformáciu priemyselného odvetvia. My sa budeme v rámci balíku „Fit for 55“ v tejto časti práce venovať práve priemyselnému odvetviu.

Priemysel v EÚ predstavuje približne 28 % emisií skleníkových plynov a tým sa stal jedným z popredných odvetví, v ktorom je potrebné dosiahnuť nulové čisté emisie. Väčšina emisií skleníkových plynov v EÚ vzniká z priemyselných procesov a preto sú v balíku obsiahnuté potrebné prvky na to, aby sa dostal práve priemysel EÚ na cestu plnenia Parížskej klimatickej dohody.

V rámci priemyslu je potrebné prostredníctvom dekarbonizácie a iných procesov implementovať nové a inovovať staré obchodné modely, zabezpečiť zmenu využívania zdrojov energie v priemysle smerom k čistým, obnoviteľným zdrojom energie, vyvíjať a uvádzať na trh nové spracovateľské technológie a zabezpečiť využívanie čistých surovín. Toto všetko overí schopnosť priemyselných spoločností v oblasti konkurencieschopnosti, prežitia a prosperity na rýchlo sa meniacich globálnych trhoch (University of Cambridge, 2021).

Balík „Fit for 55“ spolu s aktualizovanou Priemyselnou stratégiou EÚ poskytujú konkrétne nástroje a zavádzajú nové požiadavky na dekarbonizáciu výrobných procesov a na tvorbu rôznych podporných mechanizmov v oblasti zavádzania inovácií a zvyšovania konkurencieschopnosti EÚ ako takej. V balíku je obsiahnutý rámec na zvýšenie istoty podnikov s podporou poskytovania súčasných i budúcich inovácií EÚ. Kľúčom k dekarbonizácii priemyslu sú práve inovácie a nástup nových technológií, preto je potrebné klásť dôraz na zrýchľovanie inovačných cyklov. Toto zrýchľovanie však nie je ľahká úloha a vyžaduje si obrovské investície do výskumu, inovácií a v neposlednom rade aj prístup ku kvalifikovanej pracovnej sile. Ak sa však zabezpečia potrebné prostriedky a dostatočný počet kvalifikovanej pracovnej sily, bude to mať za následok napredovanie a zavádzanie dekarbonizačných technológií v kľúčových odvetviach vo väčšom rozsahu a to v konečnom dôsledku povedie k postupnej dekarbonizácii naprieč celým priemyselným sektorom. V kontexte financovania inovácií a dekarbonizačných technológií vznikol okrem rôznych fondov EÚ určených na všeobecnú podporu opatrení v oblasti klímy Inovačný fond EÚ. Tento fond vznikol za účelom podpory investícií do čistej energie najmä malých a stredných podnikov pričom sa kladie osobitný dôraz na ťažký priemysel. V balíku „Fit for 55“ zavádzajú jednotlivé politiky návrhy na rôzne požiadavky a obmedzenia v súvislosti s priamym vplyvom na priemysel a rýchlym priemyselným prechodom na čisté zdroje energie. Ciele v oblasti obnoviteľných zdrojoch energie, ktoré sú špecifické pre priemyselný sektor sú navrhnuté v rámci revízií smernice RED a ETD a mohli by proces dekarbonizácie priemyslu ešte viac stimulovať. To by malo za následok nižšie minimálne daňové sadzby pre obnoviteľné zdroje energie a tým pádom vyššie minimálne daňové sadzby pre fosílna palivá, ako aj zrušenie výnimiek z fosílnych palív. Konkrétny návrh politiky EÚ, ktorý je zameraný výlučne na podporu dekarbonizácie materiálovo a energeticky náročných priemyselných odvetví je Mechanizmus stanovenia uhlíkových hraníc (CBAM), ktorý sa bude nadobudnutím účinnosti uplatňovať na dovoz

určitých tovarov z krajín, ktoré nepoužívajú ekvivalentné mechanizmy stanovovania cien uhlíka. CBAM spolu s posilnením EÚ ETS by mohli podnietiť investície do výskumu a vývoja v oblasti zlepšovania energetickej účinnosti a prostredníctvom nových digitálnych technológií sa pričiniť o efektívne nízko uhlíkové riešenia v týchto sektoroch (University of Cambridge, 2021).

### *1.2.5 Ostatné stratégie a iniciatívy v oblasti dosahovania uhlíkovej neutrality vo svete*

V súčasnom svete zaznamenávame naprieč všetkými kontinentami rastúci počet stratégií, iniciatív a mechanizmov v spojitosti s dosahovaním uhlíkovej neutrality. V našej práci sme už spomínali Parížsku klimatickú dohodu ako hlavný pilier motivujúci všetky krajiny na svete navrhnuť a prijať účinné opatrenia na zníženie emisií uhlíka. Ako ďalšie príklady sme spomínali Európsku zelenú dohodu vypracovanú Európskou komisiou a takisto ambiciózny balík „Fit for 55“, ktoré majú spolu v konečnom dôsledku za cieľ dosiahnuť uhlíkovú neutralitu a podporiť ekonomiku EÚ v oblasti udržateľnosti v spojitosti s posilnením svojho konkurenčného postavenia. Musíme však podotknúť, že nielen EÚ podniká určité iniciatívne kroky v týchto oblastiach, ale aj rôzne regióny, mestá a inštitúcie zavádzajú nové opatrenia a prístupy, ktoré dopomôžu k zníženiu emisií uhlíka a dosiahnu uhlíkovú neutralitu.

Krajiny, ktoré sa inšpirovali EÚ a podnikajú kroky v spomínaných oblastiach sú napríklad Čína, Austrália či niektoré severské krajiny. Čínska vláda sformulovala usmernenie týkajúce sa urýchlenia zriadenia tzv. „zdravého zeleného nízko uhlíkového obehového hospodárskeho systému rozvoja“, v ktorom sú zakorenené veľmi podobné ciele aké má EÚ: dosiahnuť maximálne zníženie produkcie uhlíka v atmosfére do roku 2030; dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do roku 2060 a dosiahnuť nulové čisté emisie CO<sub>2</sub>. Okrem iného niektoré severské krajiny zaviedli tzv. pigouviánske daňové mechanizmy, ktoré majú pomôcť v dosahovaní nastavených cieľov efektívnejšie. Naopak, Austrália nepodniká kroky v oblasti zavádzania konkrétnych daňových politík. Na základe štúdie vykonanej v roku 2022 na Victoria University v Austrálii vznikol návrh vytvárať a rozširovať okruh vedomostí o uhlíkovej neutralite medzi študentmi prostredníctvom vzdelávacích inštitúcií, čo by v konečnom dôsledku mohlo dopomôcť k cieľom krajiny dosiahnuť uhlíkovú neutralitu. V súčasnosti môžeme tvrdiť, že sa

všetkých 198 krajín na svete zameralo a zaviazalo v budúcnosti dosiahnuť uhlíkovú neutralitu pričom deväť krajín na svete už uhlíkovú neutralitu dosiahlo. Medzi tieto krajiny patrí Benin, Bhután, Gabon, Guinea-Bissau, Guyana, Kambodža, Libéria, Madagaskar a Surinam. Z celkového počtu krajín na svete sa 21 krajín prisľúbilo alebo zaviazalo dosiahnuť uhlíkovú neutralitu v rozmedzí rokov 2030 až 2070 vrátane už spomínanej Austrálie, či napríklad Ruskej federácie, Spojených arabských emirátov, Indie či Malajzie. Okrem toho má v súčasnosti už 17 krajín navrhnutú uhlíkovo neutrálnu legislatívu vrátane Nemecka, či napríklad Japonska, Spojeného kráľovstva či Južnej Kórei. Ďalej evidujeme až 58 krajín, ktoré vo svojich politických dokumentoch už v nejakej forme zapracovali ciele v oblasti dosiahnutia uhlíkovej neutrality vrátane Spojených štátov amerických, Severnej Kórei, či napríklad Singapuru, Číny a Ukrajiny. Zvyšných 93 krajín na svete v súčasnosti navrhuje alebo diskutuje o zapracovaní cieľov o uhlíkovej neutralite do svojich politických dokumentov v najbližších rokoch, pričom medzi tieto krajiny patrí napríklad Bangladéš, Argentína či Afganistan (Chen et al., 2022).

### **1.3 Nástroje environmentálnych politík na dosiahnutie uhlíkovej neutrality**

Ako už bolo vyššie uvedené, na otázku ohľadom spomalenia globálneho otepľovania a dosiahnutia uhlíkovej neutrality neexistuje jedna jednoduchá odpoveď. Na to, aby sa štáty, organizácie, spoločnosti a domácnosti aspoň z časti priblížili k uhlíkovo neutrálnemu hospodárstvu a dosiahli stanovené ciele budeme potrebovať širokú škálu zákonov a opatrení. My sa v tejto časti kapitoly budeme orientovať na najvýznamnejšie nástroje environmentálnych politík na príklade EÚ i celého sveta vrátane úvodu do problematiky uhlíkových daní.

#### *1.3.1 Systém obchodovania s emisiami EÚ (EU ETS)*

Na základe skutočnosti, že systém EÚ ETS patrí pod záštitu Európskej zelenej dohody a najnovšie je aj súčasťou balíka „Fit for 55“, môžeme s určitosťou povedať, že je tento systém základným kameňom úsilia EÚ v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov vytvorených ľudskou činnosťou, pretože ako sme už v predošlej časti uviedli, práve emisie vytvorené človekom do veľkej miery prispievajú k zmene klímy. Európsky systém na obchodovanie s emisnými kvótami EÚ ETS bol zriadený smernicou z roku 2003 (2003/87/ES) ako nástroj, ktorý funguje na princípe určovania limitu celkových emisií z krytých zariadení a tento limit sa

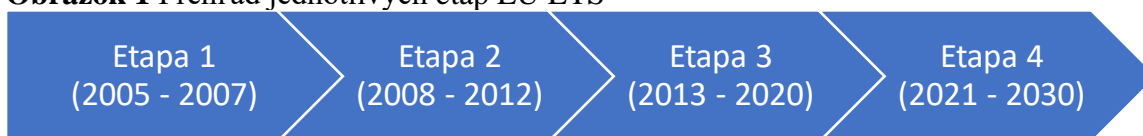
každým rokom znižuje. Tento princíp označovaný aj pojmom „*cap-and-trade*“ je založený na poskytnutí flexibility spoločnostiam, ktorá je potrebná na znižovanie emisií skleníkových plynov nákladovo najefektívnejším spôsobom. Fungovanie systému evidujeme vo všetkých členských štátoch EÚ, ale aj v Lichtenštajnsku, Nórsku a na Islande. Systém podľa najnovších informácií reguluje zhruba 10 000 zariadení kde spadajú aj elektrárne a náročné priemyselné zariadenia. Okrem iného systém reguluje od roku 2012 lietadlá, ktoré sú v prevádzke v rámci krajín uvedených vyššie. Aktuálne systém pokrýva viac ako 40 % emisií skleníkových plynov v EÚ.

Pojem „*cap*“, alebo „*strop*“ predstavuje v rámci EÚ ETS pevnú hornú hranicu emisií skleníkových plynov. Táto hranica sa následne delí na tzv. emisné kvóty a každá emisná kvóta povoľuje vypúšťať jednu tonu CO<sub>2</sub>, alebo ekvivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2e</sub>). Ekvivalentom CO<sub>2</sub> chápeme také plyny, na ktoré sa vzťahuje EÚ ETS a sú to plyny ako metán, oxid dusný a iné. S emisnými kvótami sa obchoduje čiastočne formou aukcie a čiastočne sú bezplatne rozdelené medzi také odvetvia hospodárstva, kde hrozí únik uhlíka. S kvótami sa však môže obchodovať aj medzi jednotlivými zariadeniami. Každý štát, ktorý využíva tento systém sa musí postarať o to, aby každoročne do 30. apríla odovzdalo každé regulované zariadenie dostatočný počet kvót na vyrovnanie celkových emisií z predchádzajúceho roka. Kvótam, ktoré zostali nevyužité sa ponecháva ich platnosť a môžu sa použiť v nasledujúcich rokoch.

Systém EÚ ETS síce bol zriadený v roku 2003, ale fungovať začal až v roku 2005 a odvtedy prešiel niekoľkými úpravami a bol rozdelený do štyroch etáp. Prvá etapa sa začala v roku 2005, trvala tri roky a môžeme ju charakterizovať ako pilotnú etapu. Rokom 2008 sa začína druhá etapa EÚ ETS, ktorá bola v súlade s prvým záväzným obdobím Kjótskeho protokolu a bola ukončená v roku 2012. Ako sme už vyššie spomínali, rok 2012 bol prelomový práve tým, že sa na tento systém začalo vzťahovať aj letectvo. Tretia etapa sa začala v roku 2013 a trvala až do roku 2020. V rámci tretej etapy sa udialo niekoľko zmien. Systém EÚ ETS rozšíril obsah svojej pôsobnosti na viac sektorov a plynov, zaviedol sa jednotný strop emisií pre celú EÚ a harmonizovali sa pravidlá pre bezplatné pridelovanie kvót. Pozitívnu správou v rámci tretej etapy bol fakt, že sa emisie v porovnaní s rokom 2005 znížili o 41 % pričom cieľom bolo zníženie emisií len o 21 %. Tretia etapa však čelila aj problémom, ktoré boli spôsobené finančnou krízou v rokoch 2007 až 2012. Kríza mala za následok zníženie dopytu po emisných kvótach, pričom ponuka naďalej narastala a rozširovala sa prostredníctvom medzinárodných

uhlíkových kreditov. Táto situácia mala za následok vznik prebytku emisných kvót a nastal kolaps ceny za európske emisné kvóty (EUA) z 30 EUR v roku 2008 na 2,75 EUR v roku 2013. Na základe týchto skutočností a snahe zosúladiť ponuku a dopyt po emisných kvótach začala fungovať v januári 2019 rezerva stability trhu (MSR). Počas tretej etapy sa začala vypracovávať nová smernica o EÚ ETS. Stará smernica bola nahradená novou smernicou v roku 2018 (2018/410) a stanovovala parametre pre štvrtú etapu. Štvrtá fáza sa začala v roku 2021 a bude pokračovať až do roku 2030 (Erbach; Foukalová, 2022).

**Obrázok 1** Prehľad jednotlivých etáp EU ETS



Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Európskej komisie, 2015

#### *1.3.1.1 Rezerva stability trhu*

V dôsledku hospodárskej krízy bola v roku 2015 zriadená rezerva stability trhu, ktorá začala fungovať v roku 2019. Ak sme už vyššie spomínali, rezerva stability trhu bola reakciou na nadmernú ponuku emisných kvót, ktorá vznikla kvôli hospodárskej kríze a vysokému dovozu medzinárodných kreditov, čo malo za následok nižšie ceny uhlíka. Rezerva existuje na to, aby umožnila vhodnejšie zosúladenie ponuky kvót obchodovateľných formou aukcie s dopytom. V rámci rezervy stability trhu (MSR) sledujeme tzv. mieru príjmu MSR, čo predstavuje percento z celkového počtu kvót v obehu, ktoré sú umiestnené v rezerve. Vďaka revízii EÚ ETS už teraz vieme, že miera príjmu MSR sa do konca roka 2023 zdvojnásobila z pôvodných 12 % na 24 %. Takisto sa zdvojnásobila minimálna suma kvót umiestnených v rezerve zo 100 miliónov na 200 miliónov (Erbach; Foukalová, 2022).

#### *1.3.1.2 Revízia pre etapu 4 (2021 – 2030)*

V júli 2021 bol predložený Európskou komisiou v rámci balíka „Fit for 55“ legislatívny návrh týkajúci sa revízie pre štvrtú etapu systému EÚ ETS. Revízia prichádza ako reakcia na nový klimatický zákon EÚ a má za cieľ zosúladiť smernice EÚ o ETS s cieľom, ktorý je stanovený v novom klimatickom zákone. Môžeme teda charakterizovať, že cieľom novej revízie

pre štvrtú etapu je znížiť emisie skleníkových plynov o 55 % do roku 2030 v porovnaní s úrovňami z roku 1990 (Európska komisia, 2022).

Pre naplnenie stanovených cieľom sa v rámci novej revízie systém rozšíri v rokoch 2024 až 2026 o priemyselný sektor námorníctva. Počnúc rokom 2024 budú lodné spoločnosti obchodujúce na území EÚ a EHP povinné odovzdávať emisné kvóty zodpovedajúce ich množstvu vypustených emisií skleníkových plynov za kalendárny rok. Prijaté opatrenia budú platiť od roku 2024 pre lode nad 5 000 GT (hrubej tonáže) prepravujúce náklad alebo cestujúcich na komerčné účely. Emisie budú nahlasované a overované prostredníctvom už existujúceho systému EÚ MRV, ktorý zahŕňa monitorovanie, vykazovanie a overovanie. Tento systém bude však v roku 2025 revidovaný a rozšírený tak, aby pokrýval všetky typy a veľkosti lodí vrátane emisií skleníkových plynov. Väčšia pozornosť bude v rámci revízie venovaná energetickému sektoru a priemyselným odvetviam náročných na energiu. Okrem toho sa má výrazne posilniť aj rezerva stability trhu (MSR) tým, že sa predĺži už nami vyššie spomínaná ročná miera príjmu kvót, ktorá je na hranici 24 % a na tejto hranici zostane aj po roku 2023 so stanovenou hranicou 400 miliónov kvót (DNV, 2023a).

V štvrtej etape pozorujeme vznik hneď dvoch nových investičných fondov – inovačného a modernizačného. Inovačný fond má za úlohu podporovať výklad inovatívnych a prelomových technológií v priemysle, najmä technologických pokrokov v procesoch zachytávania a ukladania uhlíka a obnoviteľnej energie. Očakáva sa, že inovačný fond bude mať do roku 2030 kapacitu financovania 33,8 miliardy EUR. Modernizačný fond má za úlohu podporovať modernizáciu energetického odvetvia a širších energetických systémov a uľahčiť spravodlivý prechod v regiónoch závislých od uhlíka v desiatich členských krajinách s nižšími príjmami, medzi ktoré zaraďujeme Bulharsko, Chorvátsko, Česká republika, Estónsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Poľsko, Rumunsko a Slovensko. Očakáva sa, že modernizačný fond získa do roku 2030 približne 48,2 miliardy EUR (ICAP, 2022).

### *1.3.2 Mechanizmus kompenzácie uhlíka na hraniciach CBAM*

Mechanizmus stanovenia uhlíkových hraníc (CBAM) a systém na obchodovanie s emisiami EÚ (ETS) sú základnými nástrojmi pri plnení prísnej klimatickej politiky EÚ. Ako sme spomínali v predchádzajúcej podkapitole, práve EÚ ETS je najväčším svetovým systémom na obchodovanie s emisiami, ktorý je založený na stanovení cien emisií uhlíka. Toto stanovovanie uhlíkových cien na jednej strane podporuje dekarbonizáciu priemyslu, no na strane druhej neúmyselne vytvára príležitosti pre spoločnosti so sídlom v EÚ presúvať produkciu náročnú na uhlík do krajín, kde je klimatická politika menej prísna v porovnaní s EÚ. Z tohto dôvodu hrozí riziko úniku uhlíka spôsobeného presunom emisií uhlíka. Únik uhlíka bol doteraz zmierňovaný tým, že EÚ pridelovala bezplatné kvóty určitým odvetviám v rámci, no vzhľadom na to, že klimatické ambície aj ceny uhlíka stále stúpajú, bude pridelovanie bezplatných kvót postupne Európskou komisiou úplne zrušené a súčasne bude zavedený nový mechanizmus, ktorý bude stanovovať uhlíkové hranice s cieľom podporiť dekarbonizáciu priemyslu. Toto všetko sa uskutoční súbežne so zavádzaním CBAM v období rokov 2026 až 2034 (Európska komisia, 2022).

Mechanizmus bol na základe politickej dohody dosiahnutej Radou a Európskym parlamentom 13. decembra 2022 rozdelený do dvoch fáz, počínajúc prechodnou fázou. Mechanizmus nadobudne účinnosť vo svojej prechodnej fáze 1. októbra 2023 a zo začiatku sa bude uplatňovať primárne na dovoz takých tovarov a vybraných prekurzorov, kde existuje najväčšie riziko úniku uhlíka a kde je výroba na uhlík najnáročnejšia. Konkrétne sa bude mechanizmus uplatňovať na dovoz v priemyselných sektoroch s vysokými emisiami – cement, železo a oceľ, hliník, hnojivá, elektrina a vodík. Prechodná fáza bola charakterizovaná Európskou komisiou ako pilotná fáza, ktorá má slúžiť všetkým zainteresovaným stranám – výrobcov z EÚ, dovozcom z tretích krajín a jednotlivým orgánom na získanie potrebných informácií a údajov pre implementáciu definitívneho obdobia (Európska komisia, 2022). V rámci prechodnej fázy budú musieť od roku 2023 dovozcovia v už spomínaných odvetviach vypočítat' a hlásiť svoje vložené emisie skleníkových plynov v súlade s požiadavkami EÚ, pričom finančné úpravy počas prechodnej fázy platiť nebudú.

Od 1. januára 2026 nadobudne CBAM trvalú účinnosť a začne byť plne funkčný, čo so sebou prinesie niekoľko zmien pre dovozcov i výrobcov tovarov, na ktoré sa mechanizmus

vzťahuje. Od nadobudnutia účinnosti CBAM v roku 2026 vznikne pre dovozcov tovarov z EÚ, na ktoré sa mechanizmus vzťahuje, povinnosť zakúpiť uhlíkové certifikáty zodpovedajúce cene uhlíka, ktorá by bola zaplatená za výrobu tovaru v EÚ. Uhlíkové certifikáty si budú môcť dovozcovia zakúpiť len v prípade, ak požiadajú a získajú povolenie od príslušného orgánu CBAM. Cena certifikátov bude priamo súvisieť s týždennou cenou kvót EÚ ETS. Pre výrobcov produktov z tretích krajín, na ktoré sa vzťahuje CBAM, bude zavedený poplatok za vývoz týchto produktov na územie EÚ. Pre lepšie vyrovnanie ceny uhlíka medzi domácimi a zahraničnými produktmi v rámci CBAM navrhuje EÚ pre výrobcov z tretích krajín, ktorí dovážajú na územie EÚ, aby sa zapojili do tzv. „preskupovania zdrojov“. V praxi to znamená, že by výrobcovia z tretích krajín vyvážali na územie EÚ len výrobky s nízkym obsahom uhlíka a ostatné výrobky by vyvážali na trhy mimo EÚ alebo by boli ponechané pre domáci trh. Výrobky s nízkym obsahom uhlíka by výrobcovia z tretích krajín mohli dovážať buď prostredníctvom colného sprostredkovateľa EÚ alebo zriadením miestnej obchodnej jednotky EÚ, ktorá by slúžila ako deklarant na účely CBAM pričom byrokratické zaťaženie, ktoré so sebou mechanizmus prinesie by znášali vo väčšine prípadov dovozcovia z EÚ (Titievskaia et al., 2023).

Okrem zainteresovaných strán ovplyvní mechanizmus aj samotný priemysel EÚ. Na základe správy Európskej komisie o posúdení vplyvu CBAM by mohli výrobcovia vyššie spomínaných výrobkov v EÚ zaznamenať zvýšenie produkcie, ktorá by bola zapríčinená tým, že konkurenčný dovoz z tretích krajín spadá pod tento mechanizmus. Zároveň sa zruší postupne už vyššie spomínané bezplatné pridelovanie kvót v rámci EÚ ETS, čo by mohlo potenciálne viesť k zníženiu vývozu EÚ. Analytici očakávajú zvýšený nárast nákladov v priemyselných odvetviach ako je stavebníctvo, automobilový priemysel, obalový priemysel či priemysel spotrebných spotrebičov. Vyššie náklady v týchto odvetviach sa očakávajú v prípade, že ich dovoz bude pokrytý spomínaným poplatkom CBAM, čo by mohlo v konečnom dôsledku poškodiť ich konkurencieschopnosť. Výrazné zmeny očakávame aj v dodávateľských reťazcoch nakoľko výrobcovia, na ktorých sa bude vzťahovať poplatok CBAM, budú motivovaní prehodnotiť svojich dodávateľov a aktívne hľadať vstupy menej náročné na uhlík v snahe vyhnúť sa finančným poplatkom.

Mechanizmus by mohol v nasledujúcich rokoch motivovať aj tretie krajiny v oblasti investícií do čistejších výrobkov na účely vývozu aby si zachovali svoju konkurencieschopnosť. Je však potrebné dodať, že aktuálne spadajú pod CBAM len určité priemyselné sektory a ich

priame emisie a až nasledujúce roky ukážu, či a v akej miere rozšíri Európska komisia mechanizmus do viacerých sektorov, na ďalšie produkty v rámci dodávateľského reťazca a na nepriame emisie (Titievskaia et al., 2023).

### *1.3.3 Uhlíkové dane a stanovenie ceny uhlíka*

Podľa mnohých ekonómov a odborníkov je dobre navrhnutá uhlíková daň spolu so stanovením cien uhlíka ekonomicky najefektívnejším spôsobom, ako znížiť emisie uhlíka a dosiahnuť uhlíkovú neutralitu v jednotlivých sektoroch hospodárstva. Uhlíková daň a cena uhlíka môžu byť charakterizované ako nástroje alebo metódy udržateľnosti vyplývajúce zo systémov obchodovania s emisiami a z mechanizmov, ktoré upravujú uhlíkové hranice s hlavnou úlohou pomôcť jednotlivcom a organizáciám znížiť ich uhlíkové stopy. Uhlíkovú daň môžeme charakterizovať ako priamo uvalený poplatok za spaľovanie fosílnych palív ako sú uhlie, ropa a zemný plyn. Pri spaľovaní fosílnych palív sa uvoľňujú emisie uhlíka do atmosféry a vznikajú sociálne, ekonomické a environmentálne škody, ktoré môžeme charakterizovať aj ako negatívne externality, za ktoré je potrebné zaplatiť (Pomerleau; Asen, 2019). Z tohoto dôvodu môžeme zaradiť uhlíkové dane do skupiny pigouviánskych daní. Pigouviánska daň je daň, ktorú platia podniky alebo jednotlivci za zapojenie sa do činností, ktoré vytvárajú nepriaznivé vedľajšie účinky pre spoločnosť (Kagan, 2022). Práve uhlíkové dane predstavujú efektívny spôsob, ako prinútiť používateľov fosílnych palív zaplatiť za škody vzniknuté ich spaľovaním. Uhlíková daň, ktorá je nastavená dostatočne vysoko sa môže stať významným monetárnym odradzujúcim faktorom, ktorý motivuje organizácie a jednotlivcov k prechodu na čistú energiu v celej ekonomike. Motivujúci faktor prechodu na čistú energiu a zlepšenie energetickej efektívnosti je podmienený predpokladom, že to bude ekonomicky výhodnejšie ako platiť vysokú uhlíkovú daň (Smoot, 2023).

V nasledujúcej tabuľke 2 sú zobrazené sadzby uhlíkových daní v jednotlivých európskych krajinách, ktoré sú zoradené podľa roku ich implementácie.

**Tabuľka 2** Sadzby uhlíkových daní v európskych krajinách

<b>Krajina</b>	<b>Sadzba uhlíkovej dane (tona CO<sub>2</sub>e v EUR)</b>	<b>Podiel pokrytých emisií skleníkových plynov v jurisdikcii</b>	<b>Rok implementácie</b>
Fínsko	76,00	36 %	1990
Poľsko	0,07	4 %	1990
Švédsko	117,30	40 %	1991
Nórsko	79,12	63 %	1991
Dánsko	24,04	35 %	1992
Slovinsko	17,27	52 %	1996
Estónsko	2,00	6 %	2000
Lotyšsko	15,00	3 %	2004
Lichtenštajnsko	117,27	81 %	2008
Švajčiarsko	117,27	33 %	2008
Írsko	41,00	40 %	2010
Island	30,93	55 %	2010
Ukrajina	0,93	71 %	2011
Spojené kráľovstvo	21,36	21 %	2013
Španielsko	15,00	2 %	2014
Francúzsko	45,00	35 %	2014
Portugalsko	23,88	36 %	2015
Luxembursko	39,15	65 %	2021
Holandsko	42,00	12 %	2021
Rakúsko	30,00	40 %	2022

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Svetovej banky, 2022.

Podľa tabuľky 2, prvou krajinou vôbec, ktorá zaviedla uhlíkovú daň, bolo Fínsko v roku 1990. Od tohto obdobia zaviedlo uhlíkovú daň nasledujúcich 19 európskych krajín pričom najvyššie sadzby dane na tonu emisií uhlíka vyberá Švédsko, Švajčiarsko, Lichtenštajnsko a Nórsko. Najnižšie sadzby uhlíkovej dane sú v Poľsku, na Ukrajine a v Estónsku. V každej krajine, ktorá vyberá uhlíkové dane sa mierne líši ich rozsah, čo vedie k rozdielom na celkovom podiele pokrytých emisií skleníkových plynov v každej krajine. V súčasnosti však funguje na celom svete 70 politických opatrení zaoberajúcich sa oceňovaním uhlíka buď prostredníctvom uhlíkových daní alebo prostredníctvom „cap-and-trade“ politik alebo ich kombináciou. Evidujeme na svete len dve rozvinuté krajiny, ktoré ešte nemajú zatiaľ žiadnu formu spoplatňovania uhlíka a tými sú Spojené štáty americké a Austrália (Svetová banka, 2022).

Uhlíkové dane majú úzky súvis s cenou uhlíka a sú jedným z aspektov jeho oceňovania. Oceňovanie uhlíka však zahŕňa viac ako len uhlíkové dane a funguje na princípe stanovenia

ceny na emitovaný oxid uhličitý s cieľom internalizovať externé náklady, ktoré sú spôsobené emisiou skleníkových plynov. Podľa Svetovej banky môžeme charakterizovať cenu uhlíka ako nástroj, ktorý zachytáva externé náklady spôsobené emisiou skleníkových plynov ako sú napríklad škody na úrode, zvýšenie hladiny morí či strata majetku v dôsledku záplav a spája ich s ich zdrojmi, zvyčajne prostredníctvom ceny za emitovaný oxid uhličitý. Stanovená výška cien uhlíka spolu s uhlíkovou daňou slúžia ako ekonomický signál pre emitentov emisií zmeniť svoje emisné správanie a znížiť tak svoje náklady. Pre vlády je spoplatňovanie uhlíka a vyberanie uhlíkovej dane jedným zo spôsobov generovania príjmov na pokrytie rozpočtových obmedzení v hospodárskom sektore a jedným z nástrojov na dosiahnutie stanovených cieľov znižovať emisie na úrovni jednotlivých krajín (Svetová banka, 2022). Uhlíkové dane sa však nedotýkajú len konkrétnych vlád ale aj spoločností, najmä tých priemyselných.

Vplyv uhlíkových daní na zahraničný obchod sa líši v závislosti od konkrétneho návrhu dane v spojitosti s konkurencieschopnosťou dotknutých odvetví takouto daňou. Uhlíková daň môže mať, spolu so systémami na obchodovanie s emisiami a mechanizmami upravujúcimi uhlíkové hranice, výrazný vplyv na konkurencieschopnosť v priemyselnom odvetví. Môže sa to prejavovať v kontexte zvýšených výrobných nákladov, čoho výsledkom sú drahšie produkty v porovnaní s produktmi vyrobenými v krajinách bez uhlíkovej dane a zníženie konkurencieschopnosti na medzinárodných trhoch. Na druhej strane, ponúkajú uhlíkové dane priemyselným spoločnostiam, ktoré vyrábajú nízko uhlíkové produkty, príležitosti v kontexte zvýšeného dopytu po takýchto produktoch v porovnaní so spoločnosťami, ktoré nemajú záujem o implementáciu cieľov v tejto problematike. Toto môže naopak predstavovať pre zodpovedné spoločnosti konkurenčnú výhodu (OSN, 2022).

V nasledujúcej časti bakalárskej práce sa budeme bližšie venovať sledovaným cieľom práce vrátane hlavného cieľa. Hlavný cieľ práce budeme sledovať na základe analýzy dvoch vybraných priemyselných spoločností – cementárskej spoločnosti Holcim Ltd. a prepravnej lodnej spoločnosti A.P. Moller-Maersk Group.

## 2 Cieľ a metodika práce

V nasledujúcej kapitole venujeme pozornosť charakterizovaniu hlavného cieľa spolu s cieľmi čiastkovými a jednotlivým metódam skúmania použitej literatúry v bakalárskej práci.

### 2.1 Cieľ práce

Hlavným cieľom bakalárskej práce je špecifikovať podstatu dosahovania uhlíkovej neutrality priemyselného odvetvia a popísať, aký to má dosah na zahraničný obchod.

V rámci dosiahnutia hlavného cieľa sme si stanovili čiastkové ciele, ktoré sú nasledovné:

- Prvým čiastkovým cieľom je úvod do problematiky uhlíkovej neutrality vrátane charakterizovania toho, čo predstavuje uhlíková neutralita a aké sú nástroje na jej dosiahnutie.
- Druhým čiastkovým cieľom je špecifikácia konkrétnych plánov a stratégií charakterizovaných s dôrazom na nastávajúce zmeny v priemyselnom sektore.
- Tretím čiastkovým cieľom je bližšia charakteristika vybraných fungujúcich nástrojov, ktoré pomáhajú vládam a spoločnostiam pri napĺňaní stanovených cieľov v oblasti klimatickej zmeny s dôrazom na popísanie možných vplyvov týchto nástrojov na priemyselný sektor.
- Štvrtým a zároveň posledným čiastkovým cieľom je charakterizovanie dvoch vybraných priemyselných spoločností a analýza vplyvov regulácií a klimatických zmien na tieto spoločnosti.

V kontexte stanovených cieľov popísaných vyššie sme sformulovali nasledujúce hypotézy. Tie sa následne budeme snažiť potvrdiť alebo vyvrátiť v praktickej časti bakalárskej práce.

- H1: Dosahovanie uhlíkovej neutrality priemyselného odvetvia má vplyv na konkurencieschopnosť v zahraničnom obchode.
- H2: Existujú rozdiely v jednotlivých prístupoch a stratégiách priemyselných spoločností pri dosahovaní uhlíkovej neutrality v medzinárodnom prostredí.

## 2.2 Metodika práce

Hlavným cieľom záverečnej práce je prostredníctvom skúmaných teoretických poznatkov priblížiť problematiku dosahovania uhlíkovej neutrality v priemyselnom odvetví a popísať možné dopady týchto vplyvov na zahraničný obchod.

Na to, aby sme lepšie pochopili komplexnosť tejto problematiky sme v teoretickej časti našej práce začali metódou literárnej rešerše. Prostredníctvom tejto metódy sme vyhľadali odborné štúdie a elektronické zdroje obsahujúce informácie súvisiace s danou problematikou a vytvorili sme komplexný súhrn informácií k danej téme. Následne sme na základe zozbieranej odbornej literatúry vybrali také informácie, ktoré boli pre nás najpodstatnejšie a najviac relevantné z hľadiska sledovaného cieľa.

Pri samotnej tvorbe našej bakalárskej práce boli použité viaceré výskumné metódy. Hlavnými metódami využívanými počas vypracovávania teoretickej a praktickej časti práce boli metódy kvalitatívneho a kvantitatívneho výskumu, porovnávanie, textovej analýzy, indukcie a dedukcie.

V teoretickej časti práce sa nám metódou kvalitatívneho výskumu a textovej analýzy podarilo naplniť čiastkové ciele, ktoré sme si stanovili v predchádzajúcej podkapitole. V danej problematike sme sa orientovali najmä na stanoviská oficiálnych orgánov Európskej únie a odborné vedecké štúdie. Na základe textovej analýzy oficiálnych dokumentov a stanovísk s prihliadnutím na povahu danej témy potvrdzujeme, že v bakalárskej práci boli použité najmä zahraničné publikácie a elektronické zdroje.

V praktickej časti práce sme využívali metódu textovej analýzy a rovnako metódu kvantitatívneho a kvalitatívneho výskumu. Metóda textovej analýzy a kvalitatívneho výskumu bola použitá v úvode praktickej časti práce na získavanie dostupných poznatkov a informácií konkrétnych vybraných priemyselných spoločností Holcim Ltd. a A.P. Moller-Maersk Group. Tieto informácie boli použité na charakteristiku daných spoločností a vytvorenie uceleného obrazu o vplyvoch spoločností na klimatickú zmenu a ich zahraničný obchod. Metódou kvantitatívneho výskumu sme zozbierali jednotlivé dáta o spoločnostiach, ktoré sú zverejnené v databázach z neziskovej charitatívnej organizácie „Carbon Disclosure Project“ (ďalej len „CDP“), ktorú svetová ekonomika považuje za zlatý štandard environmentálnych správ s najkomplexnejším súborom údajov o podnikových plánoch. Údaje o oboch spoločnostiach sme

analyzovali v rovnakom časovom rade, čím sa nám vytvorila možnosť využiť metódu porovnania konkrétnych údajov o spoločnostiach.

Na základe tohto porovnania sme následne využili v závere práce metódy indukcie a dedukcie, ktoré nám pomohli interpretovať zistené informácie o daných spoločnostiach s možnosťou prepojenia na prax. Touto cestou sme dosiahli záver a dostali sme odpoveď na hlavný cieľ našej záverečnej práce.

### 3 Výsledky práce

V tejto časti bakalárskej práce sa budeme podrobnejšie venovať analýze a porovnaniu dvoch vybraných európskych priemyselných spoločností pôsobiacich v odvetviach, ktoré sú uhlíkovo náročné a budú najviac ovplyvnené procesom dosiahnutia uhlíkovej neutrality.

Prvou spoločnosťou, ktorú charakterizujeme je švajčiarska nadnárodná spoločnosť Holcim Limited, ktorá je jedným z popredných výrobcov cementu, kameniva, transport betónu, asfaltu a iných stavebných produktov a služieb, vrátane technickej podpory, logistiky a projektového manažmentu (Holcim, 2023).

Druhou spoločnosťou, ktorú si charakterizujeme je dánska nadnárodná spoločnosť A.P. Moller-Maersk Group („ďalej len Maersk“). Táto spoločnosť je významným hráčom v globálnom odvetví lodnej dopravy a logistického priemyslu so silným zameraním na udržateľnosť a inovácie (Maersk, 2023).

Výber spoločností Holcim Limited a Maersk nie je náhodný, ale bol založený na tom, že obe spoločnosti zdieľajú spoločný záväzok k udržateľnosti a majú stanovené ambiciózne ciele na dosiahnutie uhlíkovej neutrality. Napriek tomu, že tieto spoločnosti pôsobia v rôznych priemyselných odvetviach, majú spoločné ciele a investujú v tomto smere do nových zelených technológií, inovácií a riešení súvisiacich so zmenou klímy. Obe spoločnosti sú lídrami vo svojich príslušných odvetviach a idú príkladom svojej konkurencii i spoločnostiam v iných priemyselných sektoroch, že spojením spolupráce so zainteresovanými stranami a poskytovaním vysokokvalitných udržateľných produktov a služieb svojim zákazníkom sa dá zmierniť dopad na zmenu klímy aj zabezpečiť vedúce postavenie na globálnych trhoch.

Dosiahnutie uhlíkovej neutrality je zložitý proces vyžadujúci komplexné prístupy a riešenia a dotýka sa všetkých aspektov a hodnotového reťazca daných spoločností. V práci budeme analyzovať spoločnosti jednotlivo na základe ich hlavnej charakteristiky, údajov o emisiách CO<sub>2</sub>, ďalej budeme popisovať regulácie, ktoré sa dotýkajú daných spoločností v súvislosti s dosahovaním uhlíkovej neutrality a v neposlednom rade budeme popisovať identifikované riziká a príležitosti vyplývajúce s klimatickej zmeny a analyzovať ich možné dopady na spoločnosti a ich zahraničný obchod.

### 3.1 Charakteristika spoločnosti Holcim Limited

Spoločnosť Holcim Limited (ďalej len „Holcim“) je globálnou spoločnosťou pôsobiacou v stavebníckom priemysle a je svetovým lídrom v inovatívnych a udržateľných riešeniach v tomto sektore. Spoločnosť má zastúpenie vo viac ako 70-tich krajinách a zamestnáva približne 70-tisíc ľudí. Holcim ako jeden z najväčších výrobcov cementu a iných stavebných materiálov v Európe podlieha EÚ ETS a je povinný nakupovať emisné kvóty na pokrytie svojich emisií CO<sub>2</sub> z výroby cementu (Holcim, 2023).

Z hľadiska udržateľnosti sa spoločnosť Holcim zaviazala dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do roku 2050. Spoločnosť však urýchľuje svoje ambície stať sa uhlíkovo neutrálnou, pričom aktualizované klimatické opatrenia kladie do jadra svojej stratégie s názvom „Strategy 2025 – Accelerating Green Growth“. Táto stratégia je v súlade s klimatickými cieľmi EÚ a aj s cieľmi Parížskej klimatickej dohody. Cieľom je dosiahnuť zníženie emisií CO<sub>2</sub> o 20 – 25 %, čo predstavuje hodnotu 420 kilogramov CO<sub>2</sub> na tonu cementových materiálov a investovať 2 miliardy CHF do inovatívnych technológií, ako je zachytávanie, využívanie a ukladanie uhlíka do roku 2030. Okrem toho sa spoločnosť zaviazala k zvýšeniu využívania alternatívnych palív a surovín pri výrobe cementu a k investovaniu do obnoviteľných zdrojov energie, najmä do veternej a solárnej (Holcim, 2023).

Pre zníženie svojho vplyvu na životné prostredie a podporu trvalo udržateľných postupov zaviedla spoločnosť niekoľko iniciatív, ako napríklad vývoj produktov z nízko uhlíkového cementu ECOPact, ktorý má uhlíkovú stopu nižšiu v porovnaní s tradičným cementom až o 60 % a následné spustenie iniciatívy s názvom „Zelený betón“, ktorá má za cieľ podporovať využívanie betónu vyrobeného z recyklovaných materiálov a obnoviteľných zdrojov energie (Holcim, 2023).

Celkovo môžeme spoločnosť Holcim charakterizovať ako spoločnosť so silným záväzkom k udržateľnosti a uhlíkovej neutralite s jasným zámerom budovať pokrok pre ľudí a planétu vytváraním ekologickejších miest, posilňovaním inteligentnej infraštruktúry a zlepšovaním kvality života pre všetkých.

### 3.1.1 Údaje o emisiách spoločnosti Holcim

V tejto časti bakalárskej práce sa budeme snažiť poskytnúť údaje o celkových hrubých globálnych emisiách spoločnosti Holcim. Údaje o emisiách považujeme za ukazovateľa environmentálneho vplyvu spoločnosti a takisto to vypovedá o postupoch firmy v rámci udržateľnosti. Tieto informácie môžu byť užitočné pri hodnotení výkonnosti spoločnosti, pri hodnotení jej samotného vplyvu na životné prostredie a okrem toho, nám tieto informácie môžu poskytnúť meradlo pre hodnotenie environmentálneho správania spoločnosti v porovnaní s jej konkurentmi (Bush at al., 2023).

Nasledujúce údaje o emisiách spoločnosti Holcim budeme poskytovať v rozsahu 1 a rozsahu 2, pričom obidva rozsahy patria do kategórie emisií skleníkových plynov bežne používaných za účelom merania uhlíkovej stopy spoločnosti (Nationalgrid, 2023b). Emisie skleníkových plynov rozsahu 1 sa týkajú priamych emisií spoločnosti Holcim produkovaných zo zdrojov, ktoré sú vo vlastníctve firmy. Ide o emisie zo spaľovania palív v cementárňach, alebo ide o emisie produkované z vozidiel vo vlastníctve spoločnosti. Stručne povedané, ide o také emisie skleníkových plynov spoločnosti, ktoré sú produkované zo zdrojov, ktoré spoločnosť buď vlastní, alebo nejakým spôsobom kontroluje (Holcim, 2023).

V nasledujúcej tabuľke 3 ponúkame k dispozícii údaje o hrubých globálnych priamych emisiách spoločnosti Holcim, teda údaje o emisiách rozsahu 1 za obdobie piatich rokov. V konkrétnych údajoch sú započítané všetky segmenty spoločnosti Holcim – cement, kamenivo, betón, asfalt a vlastná výroba energie.

**Tabuľka 3** Celkové hrubé priame emisie spoločnosti Holcim v metrických tonách CO<sub>2e</sub>

Krajina/región	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Afrika a Krajiny stredného východu</b>	28 424 167	22 203 187	20 858 935	19 994 056	22 246 804
<b>Ázia a Tichomorje</b>	57 785 732	54 468 517	41 548 072	34 724 350	39 992 582
<b>Európa</b>	27 271 538	28 614 303	28 838 515	26 709 607	26 699 192
<b>Latinská Amerika</b>	13 248 181	13 470 155	13 152 124	12 761 353	14 567 636
<b>Severná Amerika</b>	14 601 794	15 835 757	16 422 491	15 318 741	15 921 383
<b>Spolu</b>	<b>141 331 412</b>	<b>134 591 919</b>	<b>120 820 137</b>	<b>109 508 107</b>	<b>119 427 597</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Holcim, dostupných v databázach CDP, 2022a.

Na základe informácií vyplývajúcich z tabuľky 3 môžeme povedať, že sa priame emisie spoločnosti Holcim za obdobie trvajúce päť rokov znížili. Zatiaľ čo v roku 2017 boli celkové emisie CO<sub>2e</sub> rozsahu 1 na úrovni 141 331 412 metrických ton CO<sub>2e</sub>, v roku 2021 boli celkové emisie CO<sub>2e</sub> rozsahu 1 na úrovni 119 427 597 metrických ton CO<sub>2e</sub> z čoho nám vypláva pokles emisií o takmer 16 %. Tento pokles je znakom toho, že spoločnosť napreduje v znižovaní priamych emisií zo svojich prevádzok, znižuje si tak svoju uhlíkovú stopu a zmierňuje svoj dopad na životné prostredie. Ďalej nám tabuľka 3 určuje dôležitosť regiónov a krajín pri znižovaní emisií skleníkových plynov a vypovedá nám o cieľoch jednotlivých krajín v rámci konkrétneho priemyselného sektora, v ktorom spoločnosť Holcim operuje. Regiónom s jednoznačne najväčším podielom priamych emisií CO<sub>2e</sub> je Ázia a Tichomorie, pričom nasledujúca je Afrika a krajiny Blízkeho východu. V regióne Latinskej Ameriky zaznamenávame za posledných päť rokov zvýšenie priamych emisií CO<sub>2e</sub> o takmer 10 %. Relatívnu stabilitu priamych emisií CO<sub>2e</sub> za posledných päť rokov zaznamenávame v Severnej Amerike, pričom najvýraznejšiu stabilitu emisií zaznamenávame v Európe.

Celkovo môžeme konštatovať, že spoločnosť Holcim je zatiaľ úspešná pri znižovaní svojich priamych emisií CO<sub>2e</sub>. Stále však daná spoločnosť a jej priemyselný sektor čelia veľkým výzvam pri ďalšom znižovaní emisií skleníkových plynov.

V ďalšej tabuľke 4 ponúkame k dispozícii údaje o hrubých globálnych nepriamych emisiách spoločnosti Holcim, teda údaje o emisiách rozsahu 2 založených na polohe za obdobie päť rokov. V konkrétnych údajoch sú započítané všetky segmenty spoločnosti Holcim – cement, kamenivo, betón, asfalt a vlastná výroba energie.

**Tabuľka 4** Celkové hrubé nepriame emisie spoločnosti Holcim v metrických tonách CO<sub>2e</sub>

Krajina/región	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Afrika a Krajiny stredného východu</b>	2 413 568	1 777 356	1 715 292	1 438 083	1 628 419
<b>Ázia a Tichomorie</b>	3 263 065	2 755 182	1 764 420	1 665 130	1 888 845
<b>Európa</b>	1 835 682	1 924 212	1 658 246	1 606 411	1 702 590
<b>Latinská Amerika</b>	726 274	729 166	615 905	634 719	719 445
<b>Severná Amerika</b>	1 010 688	1 100 586	1 118 889	1 043 177	1 076 744
<b>Spolu</b>	<b>9 249 277</b>	<b>8 286 502</b>	<b>6 872 752</b>	<b>6 387 520</b>	<b>7 016 043</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Holcim, dostupných v databázach CDP, 2022a.

Emisie skleníkových plynov rozsahu 2 sa týkajú nepriamych emisií, ktoré sú výsledkom výroby, nakúpenej elektriny, tepla alebo pary, ktoré Holcim používa vo svojich prevádzkach. Stručne povedané, emisie rozsahu 2, teda nepriame emisie CO<sub>2e</sub> sú výsledkom spotreby nakupovanej energie spoločnosťou Holcim (Holcim, 2023).

Na základe informácií vyplývajúcich z tabuľky 4 môžeme povedať, že nepriame emisie CO<sub>2e</sub> sa za obdobie piatich rokov znížili podobne ako priame emisie. Zatiaľ čo v roku 2017 boli celkové emisie CO<sub>2e</sub> rozsahu 2 na úrovni 9 249 277 metrických ton CO<sub>2e</sub>, v roku 2021 boli celkové emisie CO<sub>2e</sub> rozsahu 2 na úrovni 7 016 043 metrických ton CO<sub>2e</sub> z čoho nám vypláva pokles emisií o takmer 24 %. Najväčší pokles emisií zaznamenávame v Ázii a Tichomorí, kde sa za obdobie piatich rokov znížili nepriame emisie CO<sub>2e</sub> spoločnosti Holcim až o 42 %. Mierny pokles sme za sledované obdobie zaznamenali najmä v Afrike a regióne Blízkeho východu na úrovni 33% a v Európe tiež došlo k poklesu nepriamych emisií CO<sub>2e</sub> na úrovni takmer 7 %. Celkovo môžeme konštatovať, že bolo úsilie spoločnosti Holcim v znižovaní nepriamych emisií CO<sub>2e</sub> podobne úspešné ako pri priamych emisiách.

### *3.1.2 Uhlíkové dane a regulácie*

Holcim podlieha ako svetový výrobca cementu a iných stavebných materiálov rôznym systémom obchodovania s emisiami a takisto rôznym uhlíkovým daniam. Práve regulácie, nariadenia a uhlíkové dane môžeme zaradiť k faktorom, ktoré stimulujú a urýchľujú proces dosahovania uhlíkovej neutrality spoločnosti Holcim.

Spoločnosť Holcim a jej prevádzková a finančná výkonnosť môže byť ovplyvnená uhlíkovými daňami niekoľkými spôsobmi. Ako prvé treba poznamenať, že uhlíkové dane zvyšujú náklady na výrobu cementu tým, že je stanovená cena za každú tonu emisií CO<sub>2</sub>. To vedie k vyšším celkovým nákladom spoločnosti, čo ovplyvňuje nielen samotnú spoločnosť, ale aj jej zákazníkov a konečných spotrebiteľov, ktorí platia za produkty a služby tejto spoločnosti v konečnom dôsledku viac (Moseman; Knittel, 2022). Pre Holcim sú preto uhlíkové dane motivujúcim faktorom k znižovaniu emisií CO<sub>2</sub> a dosiahnutiu energetickej efektívnosti. Túto informáciu potvrdzuje fakt, že sa daná spoločnosť rozhodla do roku 2030 kumulatívne investovať do udržateľných a ekologických technológií viac ako 2 miliardy CHF. Tieto

technológie z dlhodobého hľadiska znížia uhlíkovú stopu a tým aj daňovú povinnosť spoločnosti Holcim (Holcim, 2023).

Keďže stále viac spoločností i spotrebiteľov uprednostňuje udržateľnosť, znižovanie uhlíkovej stopy a zavádzanie udržateľných technológií ponúka spoločnosti Holcim aj určitú konkurenčnú výhodu z hľadiska možného prilákania nových zákazníkov, ktorí zdieľajú prinajmenšom podobné hodnoty ako Holcim.

Celkovo môžeme konštatovať, že uhlíkové dane a regulácie určitým spôsobom ovplyvňujú nami vybranú spoločnosť aj iných výrobcov cementu v Európe. Na príklade spoločnosti Holcim považujeme preto za pravdepodobné, že uhlíkové dane a regulácie privedú cementársky priemysel v Európe k udržateľnejším a ekologickejším postupom, ale budú viesť aj k vyšším nákladom pre výrobcov i spotrebiteľov daných produktov (CDP, 2022a).

V nasledujúcej tabuľke 5 predstavujeme schému systémov obchodovania s emisiami, ktoré určitým spôsobom regulujú zariadenia, ktoré sú vo vlastníctve alebo prevádzke spoločnosti Holcim operujúcej, ako sme už vyššie spomínali, v 70-tich krajinách sveta. Údaje boli merané od januára do decembra v roku 2021.

**Tabuľka 5** Schéma systémov obchodovania s emisiami regulujúcich zariadenia vo vlastníctve alebo prevádzke spoločnosti Holcim

<b>Regulácie a nariadenia</b>	<b>% emisií rozsahu 1, na ktoré sa vzťahuje ETS</b>	<b>% emisií rozsahu 2, na ktoré sa vzťahuje ETS</b>	<b>Pridelené kvóty</b>
Alberta TIER - ETS	1	0	1 308 065
OBPS – ETS* <sup>1</sup>	0,59	0	721 272
EU ETS* <sup>2</sup>	15,3	0	17 242 801
Nova Scotia CaT ETS* <sup>3</sup>	0,06	0	62 172
Québec CaT ETS	0,63	0	709 531
Switzerland ETS	1,1	0	1 239 647
UK ETS	0,49	0	536 813

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Holcim, dostupných v databázach CDP, 2022a.

\*1 Vzťahuje sa na závod v meste Bath, Ontario

\*2 Vzťahuje sa na EU27

\*3 Vzťahuje sa na závod v meste Brookfield, Nové Škótsko

V tabuľke 5 je uvedených niekoľko nariadení a ich zodpovedajúce pokrytie vyjadrené v percentách emisií CO<sub>2e</sub> rozsahu 1 aj rozsahu 2, ktoré boli vyprodukované spoločnosťou Holcim. V teoretickej časti bakalárskej práce sme sa venovali bližšiemu popisu EÚ ETS a preto sa budeme aj naďalej zaoberať údajmi dostupnými v rámci tejto regulácie. Ako nám aj vyplýva z tabuľky 5, EÚ ETS pokrýva emisie rozsahu 1 spoločnosti Holcim s hodnotou 15,3 % a naopak, emisie rozsahu 2 nie sú pokryté vôbec, pričom pridelená kvóta na túto reguláciu v rámci Holcim predstavuje hodnotu 17 242 801.

Spoločnostiam sa pridelujú kvóty na základe úrovne emisií a špecifických sektorových kritérií. Pre Holcim predstavuje pridelená kvóta systému EÚ ETS maximálne množstvo emisií CO<sub>2e</sub>, ktoré môže vypustiť v danom období v rámci tejto regulácie. V prípade prekročenia tejto hodnoty si musí spoločnosť nakúpiť dodatočné kvóty na trhu s kvótami a naopak, v prípade nevyužitých kvót je možné predať ich so ziskom čo ponúka celkovo priemyselným spoločnostiam jasné výhody aj nevýhody (Böning et al., 2023).

Pre priemyselné spoločnosti, vrátane Holcim, bol prechod na štvrtú etapu EÚ ETS platnej od roku 2021, dôležitým míľnikom. Môže za to najmä fakt, že sa sprísnila systémy pridelovania bezplatných kvót CO<sub>2</sub>. Toto podporilo v rámci Holcim zavedenie špeciálneho celoregionálneho plánu dekarbonizácie, ktorý zohľadňuje celý rad možných scenárov ďalšieho vývoja regulácie EÚ ETS vrátane očakávaného uzákonenia CBAM mechanizmu, ktorý prichádza do platnosti koncom roka 2023 (Európska komisia, 2022). Spoločnosti Holcim sa zvýšili prechodom na štvrtú etapu EÚ ETS priame náklady. Na zníženie ďalšieho potenciálneho finančného dopadu v súvislosti s reguláciami spoločnosť zvýšila investície do aktivít na znižovanie emisií. V rámci tohto projektu sa rozhodla spoločnosť Holcim ako reakciu na nové regulácie investovať 160 miliónov CHF do 80-tich projektov so zameraním na nízko uhlíkové palivá, recyklované materiály a uhlíkovo efektívne riešenia (Holcim, 2023).

V nasledujúcej tabuľke 6 sa snažíme priblížiť daňové systémy, ktorým podlieha Holcim v rámci svojho sektora, v ktorom operuje.

**Tabuľka 6** Daňové systémy, ktorým podlieha Holcim

<b>Uhlíková daň</b>	<b>% z celkových emisií rozsahu 1, na ktoré sa vzťahuje daň</b>	<b>Celkové náklady na zaplatenú daň v CHF</b>
BC uhlíková daň* <sup>1</sup>	0	4 553 401
Kolumbijská uhlíková daň	0,01	50 840
Mexická uhlíková daň	0,78	5 496 636

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Holcim, dostupných v databázach CDP, 2022a.

\*1 Vzťahuje sa na závod v meste Richmond, Britská Kolumbia

V tabuľke 6 sú vykázané uhlíkové dane, ktoré platí spoločnosť v rôznych regiónoch. Z tabuľky 6 nám vyplýva, že najväčšie náklady na zaplatenú uhlíkovú daň má spoločnosť v rámci Mexika s najväčším vzťahom k pokrytým emisiám rozsahu 1 spoločnosti Holcim. Vysoké náklady vykazuje spoločnosť aj v súvislosti s uhlíkovou daňou vzťahujúcou sa na závod v Richmonde v Britskej Kolumbii aj napriek tomu, že sa daň nedotýka celkových emisií rozsahu 1 produkujúcich spoločnosťou Holcim. Je to zapríčinené tým, že konkrétna uhlíková daň zahŕňa iné typy emisií skleníkových plynov, než tie, ktoré sú predmetom dane a práve umiestnenie závodu v Richmonde má vplyv na daňovú povinnosť spoločnosti Holcim.

### *3.1.3 Identifikované riziká Holcim súvisiace s klímou*

Podnikanie je, najmä v medzinárodnom prostredí, spojené s veľkým množstvom rizík rôzneho druhu. Samotný proces dosahovania uhlíkovej neutrality a celková zmena klímy prináša pre podniky naozaj niekoľko výziev vrátane rizikových faktorov, ktoré musia podniky včas predvídať, identifikovať, posúdiť a vypracovať plány reakcie na vzniknuté riziká. Dobře vypracovaný plán reakcie na riziko môže minimalizovať možný vplyv rizika na financie, podnikové operácie a celkové strategické plánovanie podniku (Davis, 2022). Na základe našich poznatkov nadobudnutých v teoretickej časti práce môžeme tvrdiť, že má práve proces dosahovania uhlíkovej neutrality v priemyselnom odvetví jednoznačný vplyv na identifikáciu a riadenie rizík v tomto odvetví.

V nasledujúcej časti práce sa budeme snažiť priblížiť typy rizík súvisiacich s klímou identifikovaných spoločnosťou Holcim a ich potenciálny vplyv na financie a strategické plánovanie spoločnosti. Spoločnosť si identifikovala niekoľko rizík, ktoré sa dotýkajú

konkrétnych procesov pri napĺňaní stanovených cieľov v oblasti klímy alebo konkrétnych komplikácií zapríčinených zmenou klímy. Identifikované boli riziká súvisiace so súčasnou reguláciou v tejto oblasti, možným vznikom novej regulácie v tejto oblasti, nákladmi na technológie, možným poškodením dobrého mena a vznikom zlej reputácie vzhľadom na oblasť pôsobenia, vývojom požiadaviek trhu a ovplyvnením fungovania spoločnosti v dôsledku extrémnych poveternostných podmienok. Vzhľadom na relevantnosť údajov budeme poskytovať bližšie informácie len o rizikách s najväčším potenciálnym dopadom na spoločnosť Holcim (CDP, 2022a).

Prvým rizikom, ktoré budeme bližšie špecifikovať je riziko súčasnej regulácie. Výroba cementu je proces, pri ktorom sa uvoľňuje obrovské množstvo CO<sub>2</sub> do atmosféry priamo aj nepriamo. Holcim pôsobí v krajinách, kde už existujú mechanizmy stanovenia cien uhlíka vrátane vyššie spomínaného EÚ ETS a vzťahuje sa na spoločnosť platenie uhlíkových daní v regiónoch spomenutých v predchádzajúcej podkapitole. Spoločnosť považuje preto riziko krátkodobého zvýšenia cien uhlíka za relevantné, s potenciálom mať významnejší finančný dopad a je vždy spoločnosťou využívané na formovanie svojej krátkodobej stratégie a ročného finančného plánovania. V Európe je Holcim regulovaný systémom EÚ ETS, ktorý ovplyvňuje 33 integrovaných cementárň dokopy v 15-tich krajinách. Práve spustenie štvrtej etapy EÚ ETS, ktorá vstúpila do platnosti v roku 2021, bolo okamihom kedy sa zvýšili spoločnosti Holcim priame náklady prostredníctvom zníženého počtu pridelených bezplatných kvót EÚ CO<sub>2</sub> (EUA) a zvýšenej ceny emisných kvót EUA na trhu spojenom s týmto mechanizmom (CDP, 2022a). Toto viedlo k tomu, že dovoz slinku, hlavnej zložky cementu, a cementu z krajín mimo EÚ sa stal na hraniciach EÚ nákladovo konkurencieschopnejším. Spoločnosť Holcim tieto zmeny predvídala dva roky vopred, čo jej umožnilo zriadiť pracovnú skupinu pre dekarbonizáciu a urýchliť tak svoje úsilie v tejto oblasti implementáciou špecifického krátkodobého plánu reakcie. Do konca roka 2022 spoločnosť investovala 160 000 000 CHF do 80-tich projektov zameraných na zníženie emisií v celej Európe čoho výsledkom bolo zníženie emisií CO<sub>2</sub> v Európe o 15 %. Holcim aj naďalej monitoruje vznik nového regulačného vývoja v tejto oblasti s očakávaním, že bezplatné emisné kvóty budú od roku 2026 klesať zrýchleným tempom. Vytvorenie nového mechanizmu CBAM, ktorý vstúpi do platnosti koncom roka 2023 zabezpečí rovnakú cenu uhlíka pre domáci aj dovážaný cement (Európska komisia, 2022). Toto bude tvoriť základ pre krátkodobé aj dlhodobé strategické plánovanie spoločnosti Holcim, pričom

bude aj naďalej investovať do nízko uhlíkových technológií s cieľom zostať konkurencieschopnou spoločnosťou a zachovať si vedúce postavenie v Európe.

Druhé, bližšie špecifikované riziko s potenciálom mať významnejší dopad na financie a strategické plánovanie Holcim, existuje v oblasti technológií. Spoločnosť považuje preto riziko neúspešných investícií do nových technológií za relevantné, s potenciálom mať významnejší dopad na jej kapitálové výdavky a prevádzkové náklady. Tieto riziká vychádzajú z faktu, že spoločnosť je zapojená do naozaj niekoľkých iniciatív a významných projektov, ktoré si vyžadujú obrovské investície a úsilie. Spoločnosť Holcim je konkrétne zapojená do tridsiatich projektov CCUS v Európe a Severnej Amerike pričom úzko spolupracuje s nadnárodnými spoločnosťami a startupmi na hodnotení realizovateľnosti jednotlivých projektov. Tieto projekty si však budú vyžadovať nielen značné investície, ale aj rozvoj rozsiahlych sietí na prepravu a ukladanie CO<sub>2</sub>, ktoré presahujú špecifické priemyselné zoskupenia. Z toho dôvodu bude úspech týchto projektov vo veľkej miere závisieť od politickej a regulačnej podpory a Holcim tak čelí nielen nákladovým rizikám, ale aj nedostatočne integrovaným nasadeniam zachytávania uhlíka a nerozvinutým dodávateľským reťazcom čo sa snaží zmierniť spoluprácou s ďalšími zainteresovanými stranami v tomto odvetví (CDP, 2022a).

Spoločnosť Holcim operuje vo viac ako 70-tich krajinách, čo ju vystavuje meteorologickým a geologickým udalostiam, ktoré by mohli potenciálne poškodiť majetok spoločnosti alebo prerušiť podnikanie, čo by malo za následok závažný nepriaznivý vplyv na jej celkovú činnosť. Extrémne poveternostné podmienky, ako sú záplavy alebo nedostatok vody, predstavujú riziko pre jednotlivé prevádzky spoločnosti Holcim (CDP, 2022a). Z tohto titulu spoločnosť posudzuje a vyhodnocuje vplyv a pravdepodobnosť potenciálneho prerušenia dodávateľského reťazca a vytvára pohotovostné plány, ktoré použije v prípade prírodných katastrof. Spoločnosť už bola v minulosti ovplyvnená záplavami na rieke Mississippi, čo malo za následok prerušenie dodávok produktov až na tri týždne, čo viedlo k zvýšeným logistickým nákladom a strate na výnosoch vo výške 5 % prevádzkového EBIT a dokonca poškodeniu dobrého mena spoločnosti (Holcim, 2021).

V posledných rokoch boli v dôsledku extrémnych poveternostných podmienok ovplyvnené operácie v dodávateľskom aj hodnotovom reťazci naozaj niekoľkokrát. Na základe týchto udalostí sa spoločnosť Holcim rozhodla investovať do programov na zvýšenie odolnosti

jednotlivých operácií v rámci dodávateľských reťazcov, čoho výsledkom sú upravené prepravné trasy slúžiace na zníženie možných oneskorení a dodatočných nákladov (CDP, 2022a).

V nasledujúcej tabuľke 7 ponúkame prehľad identifikovaných rizík spomínaných vyššie, ktoré majú pre spoločnosť Holcim potenciálne najvýznamnejší dopad na rôzne aspekty podnikania.

**Tabuľka 7** Prehľad identifikovaných rizík spoločnosti Holcim

	<b>Riziko 1</b>	<b>Riziko 2</b>	<b>Riziko 3</b>
<b>Hodnotový reťazec</b>	priame operácie	priame operácie	priame operácie
<b>Potenciálny finančný dopad</b>	zvýšené priame náklady	zvýšené kapitálové výdavky	pokles výnosov
<b>Časový horizont</b>	krátkodobý (0-3r.)	strednodobý (3-10r.)	krátkodobý (0-3r.)
<b>Potenciálny finančný vplyv - minimum</b>	50 000 000 CHF	30 000 000 CHF	10 000 000 CHF
<b>Potenciálny finančný vplyv - maximum</b>	200 000 000 CHF	60 000 000 CHF	20 000 000 CHF
<b>Náklady na reakciu na riziko</b>	1 500 000 CHF	3 000 000 CHF	1 500 000 CHF

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Holcim, dostupných v databázach CDP, 2022a.

Na odhadnutie potenciálneho vplyvu rizika 1 využila spoločnosť Holcim odhad potenciálnych budúcich nákladov na CO<sub>2</sub> a ročných požiadaviek na kvóty EÚ s prihliadnutím na úroveň produkcie emisií CO<sub>2</sub> na území EÚ a bezplatné pridelovanie kvót. Pri výpočte nákladov na reakciu na riziko 1 spoločnosť využila predpoklad, že sa problematike tohto rizika venuje 10 vedúcich zamestnancov s platom 150 000 CHF ročne. Celkové náklady sa tak môžu pohybovať v hodnote 1 500 000 CHF za rok.

Údaje potenciálnych finančných vplyvov rizika 2, teda rizika v oblasti neúspešných investícií do nových technológií, sú založené na kapitálových výdavkoch spoločnosti Holcim. Výpočet nákladov na reakciu na riziko 2 si spoločnosť odhadla na základe nákladov na riadenie projektov, čo predstavuje približne 10 % investičného úsilia. Náklady tak boli odhadnuté a tvoria hodnotu 10 % z potenciálneho minimálneho finančného vplyvu, teda 3 000 000 CHF.

Rozsah potenciálnych finančných vplyvov rizika 3 bol aplikovaný spoločnosťou Holcim na ich cementáreň na Filipínach, v ktorej sa prerušuje prevádzka v dôsledku nepriaznivých poveternostných podmienok. Údaje v rámci rizika 3 teda znázorňujú stratu predaného objemu v dôsledku nepredvídateľných situácií zapríčinených klimatickými zmenami.

S týmito rizikami prichádza naozaj niekoľko výziev, ktorým bude musieť spoločnosť čeliť aby si zachovala svoje postavenie z hľadiska zahraničného obchodu. Negatívny dopad na zahraničný obchod Holcim sa môžeme, vychádzajúc z tabuľky 7 prejavovať nasledovne. Zvýšené priame náklady môžu viesť k vyšším cenám jednotlivých produktov Holcim, čo by mohlo spôsobiť únik zákazníkov ku konkurentom s nižšími cenami a tak by sa produkty spoločnosti Holcim stali na svetovom trhu menej konkurencieschopné. Zvýšené kapitálové výdavky môžu mať vplyv na možnosti investovania Holcim, čo by rovnako viedlo k zníženiu konkurencieschopnosti spoločnosti na globálnom trhu. Celkovo môžeme charakterizovať vplyv rizík ako mierne negatívny pokiaľ ide o konkurencieschopnosť spoločnosti Holcim (CDP, 2022a)

### *3.1.4 Identifikované príležitosti Holcim súvisiace s klímou*

Spoločnosť si uvedomuje rastúcu trhovú príležitosť v oblasti neustále zvyšujúceho sa dopytu po nízko uhlíkových a udržateľných produktoch a službách. Preto sa spoločnosť zaviazala vyvíjať trvalo udržateľné riešenia pre stavebníctvo a stavebné materiály so zameraním na nízko uhlíkové a energeticky efektívne produkty ako súčasť stratégie svojho produktového portfólia. Vyvinula hneď niekoľko nízko uhlíkových produktov a značiek, vrátane Susteno®, ECOPact®, ECOPlanet® a AIRIUM®, ktorých cieľom je znížiť emisie CO<sub>2</sub> generované výrobným procesom a pomôcť znížiť emisie CO<sub>2</sub> zákazníkom v stavebnom sektore. Výskum a vývoj týchto produktov malo vplyv na ročné náklady vo výške 237 miliónov CHF (Holcim, 2021).

V súčasnosti má Holcim za cieľ dosiahnuť približne 25 % tržieb z nízko uhlíkových produktov spomínaných vyššie s očakávaným rastom dopytu po takýchto produktoch v rozmedzí 5 až 10 % ročne. Očakáva sa, že táto stratégia zvýši výnosy Holcim v dôsledku zvýšeného dopytu po takýchto produktoch a podporí prechod na uhlíkovú neutralitu v tomto sektore pričom od uvedenia nových nízko uhlíkových produktov spomínaných vyššie zaznamenáva Holcim nárast tržieb z týchto produktov na mesačnej báze (CDP, 2022a).

Ďalšou príležitosťou pre spoločnosť Holcim je využívanie nízko emisných zdrojov energie. V súčasnosti získava spoločnosť 21 % svojej energie z alternatívnych palív, nízko uhlíkových palív a biomasy. Tieto zdroje energie, okrem iného, pomáhajú znižovať emisie CO<sub>2</sub>

spoločnosti Holcim, pretože väčšina z nich vypúšťa menej CO<sub>2</sub> v porovnaní s tradičnými palivami. Očakáva sa, že v nasledujúcich piatich rokoch Holcim zvýši používanie alternatívnych palív vo svojich prevádzkach o 75 % najmä v dôsledku neustálej modernizácie cementární nachádzajúcich sa v Európe i iných regiónoch (CDP, 2022).

V nasledujúcej tabuľke 8 ponúkame prehľad identifikovaných príležitostí vrátane finančných ukazovateľov. Je dôležité poznamenať, že informácie poskytnuté v tabuľke 8 slúžia len na predstavu možných vplyvov príležitostí súvisiacich s klímou na spoločnosť Holcim, pričom príležitosť označená číslom 1 predstavuje príležitosť v oblasti nízko emisných a udržateľných produktov. Príležitosť označená číslom 2 predstavuje naopak príležitosť vo využívaní nízko emisných zdrojov energie.

**Tabuľka 8** Prehľad identifikovaných príležitostí spoločnosti Holcim

	<b>Príležitosť 1</b>	<b>Príležitosť 2</b>
<b>Hodnotový reťazec</b>	downstream (po prúde)	priame operácie
<b>Potenciálny finančný dopad</b>	zvýšené výnosy	znížené priame náklady
<b>Časový horizont</b>	strednodobý (3-10r.)	krátkodobý (0-3r.)
<b>Potenciálny finančný vplyv - minimum</b>	335 425 000 CHF	16 100 000 CHF
<b>Potenciálny finančný vplyv - maximum</b>	670 850 000 CHF	32 200 000 CHF
<b>Náklady na realizáciu príležitosti</b>	237 000 000 CHF	500 000 CHF* <sup>1</sup>

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Holcim, dostupných v databázach CDP, 2022a.

\*<sup>1</sup> Nezahŕňa investičné a dodatočné prevádzkové náklady, pretože ide o konkurenčne citlivé informácie.

Pri príležitosti 1, čiže príležitosti v oblasti nízko emisných produktov si spoločnosť potenciálny finančný vplyv odhadla vypočítaním očakávaného rastu na čistých tržbách Holcim za rok 2021 odvodených z nízko uhlíkových riešení, ktoré predstavujú približne 25 % z celkových tržieb v hodnote 26 834 miliónov CHF. Z tohto môžeme odvodiť nastavené potenciálne finančné minimum a maximum nasledovne:

- Minimum:  $26\,834\,000\,000 \times 0,25 \times 0,05 \text{ CHF} = 335\,425\,000 \text{ CHF}$
- Maximum:  $26\,834\,000\,000 \times 0,25 \times 0,10 \text{ CHF} = 670\,850\,000 \text{ CHF}$

Pri príležitosti 2, čiže príležitosti využívania nízko emisných zdrojov energie si spoločnosť potenciálny finančný vplyv odhadla z možného scenára, kedy by sa zvýšila v obchodných operáciách Holcim v Európe miera náhrady alternatívnych palív o 2 % ročne. Pri znížení uhlíkovej intenzity Holcim o 3,5 kg CO<sub>2</sub>/cement a za predpokladu, že cena EUA, ovplyvňujúca európsku produkciu Holcim, by bola v rozsahu od 50 do 100 CHF/t CO<sub>2</sub> môžeme znázorniť kalkuláciu potenciálneho minima a maxima nasledovne:

- Minimum:  $2 \times 46\,000\,000 \text{ t/CO}_2 \times 50 \text{ CHF/t CO}_2 \times 0,0035 \text{ t/CO}_2 = 16\,100\,000 \text{ CHF}$
- Maximum:  $2 \times 46\,000\,000 \text{ t/CO}_2 \times 100 \text{ CHF/t CO}_2 \times 0,0035 \text{ t/CO}_2 = 32\,200\,000 \text{ CHF}$

Celkovo nám z tabuľky 8 vyplýva, že ak Holcim úspešne zrealizuje identifikované príležitosti, povedie to k podstatnému zvýšeniu výnosov a ziskovosti. Toto spoločnosti pomôže zlepšiť si finančnú situáciu a umožní jej investovať do rôznych oblastí vrátane oblasti rozvoja nízko emisných tovarov, služieb a zdrojov energie vo väčšom rozsahu. Realizácia týchto príležitostí bude však pre spoločnosť Holcim nákladovo náročná a existuje predpoklad, že náklady ovplyvnia jej finančnú výkonnosť. V tomto konkrétnom prípade však náklady na realizáciu príležitostí výrazne neprevyšujú potenciálne finančné príjmy a tak nie je spoločnosť nútená prehodnotiť svoju stratégiu. Toto jej dáva jasný signál, že investuje správne a je schopná využiť príležitosti, ktoré sa jej naskytli v spojitosti s klimatickými zmenami a zabezpečiť si tak konkurencieschopné postavenie a dlhodobý úspech.

Nakoľko je spoločnosť Holcim globálna, úspech pri realizácii týchto príležitostí môže mať pozitívny vplyv na zahraničný obchod. Akékoľvek zvýšenie výnosov a ziskovosti môže potenciálne stimulovať ekonomický rast v regiónoch, v ktorých pôsobí. Investíciami do výskumu a vývoja nových udržateľných produktov môže spoločnosť zase pozitívne ovplyvniť obchodné praktiky v medzinárodnom obchode a podporiť ekonomickú aktivitu v oblastiach jej pôsobenia (CDP, 2022a).

### 3.2 Charakteristika spoločnosti A.P. Moller-Maersk Group (Maersk)

Spoločnosť Maersk je dánskym nadnárodným konglomerátom pôsobiacim v rôznych odvetviach priemyslu a služieb vrátane lodnej dopravy, logistiky, energetiky, špedície a riadenia dodávateľského reťazca. Práve v odvetví lodnej dopravy a logistiky, čo patrí k jej hlavným činnostiam, je jedným z najväčších a najinovatívnejších spoločností. Spoločnosť prevádzkuje flotilu s viac ako 700 plavidlami a zamestnáva tím s viac ako 110-tisíc zamestnancami pôsobiacich vo viac ako 130-tich krajinách sveta. Maersk sa okrem prepravy a logistiky angažuje aj v energetickom sektore, najmä v oblasti ťažby ropy a zemného plynu na mori. Okrem toho má táto spoločnosť aj niekoľko dcérskych spoločností a obchodných jednotiek, ktoré pôsobia v iných odvetviach hospodárstva vrátane maloobchodu, výroby chladiacich jednotiek a zariadení na manipuláciu s kontajnermi a financií (Maersk, 2023).

Z hľadiska udržateľnosti má spoločnosť stanovený ambiciózny cieľ stať sa uhlíkovou neutrálnou do roku 2050 s krátkodobým cieľom znížiť svoju uhlíkovú stopu do roku 2030 o 60 %. Cieľom spoločnosti je zlepšiť kvalitu života všetkých práve zabezpečením udržateľnej budúcnosti pre našu planétu. Na dosiahnutie tohoto cieľa podniká spoločnosť celý rad krokov vrátane investícií do nových technológií a alternatívnych palív vrátane biopalív a vodíka. Takisto spoločnosť ponúka celý rad digitálnych nástrojov a služieb, ktoré majú za cieľ pomôcť zákazníkom znížiť ich uhlíkovú stopu (Maersk, 2023).

Svoj silný záväzok k bezpečnosti, udržateľnosti a inováciám dokazuje budovaním nízko energetických prevádzok a snahou prejsť na obnoviteľné zdroje energie. V nasledujúcich desiatich rokoch sa bude spoločnosť aktívne snažiť o dekarbonizáciu svojich koncových dodávateľských reťazcov a poskytnúť skutočne integrovanú logistiku (Maersk, 2023).

Celkovo môžeme spoločnosť Maersk a jej operácie charakterizovať ako vysoko diverzifikované, zahŕňajúce celý rad odvetví a služieb so silným záväzkom k udržateľnosti a uhlíkovej neutralite a dobrou povestou v oblasti inovácií a efektívnosti so zameraním na digitalizáciu a udržateľnosť. Je dôležité poznamenať, že lodný priemysel sa považuje za vysoko konkurenčný a je spolu s cementárskym priemyslom jedným z najväčších producentov emisií CO<sub>2</sub>. Spoločnosť si tak dobre uvedomuje svoje postavenie na trhu a práve zameraním na inovácie, efektívnosť a udržateľnosť si dokázala udržať svoju konkurencieschopnosť v tomto odvetví.

### 3.2.1 Údaje o emisiách spoločnosti Maersk

Ako sme spomínali v podkapitole 3.1.1, sú to práve údaje o emisiách konkrétnych spoločností, ktoré nám veľa vypovedajú o environmentálnych, udržateľných a výkonnostných vplyvoch spoločnosti na hospodárstvo. Považujme preto za dôležité poznamenať, že v dnešnom integrovanom svetovom hospodárstve sa viac ako 70 % hodnoty medzinárodného obchodu a viac ako 80 % fyzického objemu medzinárodného obchodu realizuje námornou dopravou. Význam námornej dopravy neustále rastie a stáva sa obrovským zdrojom emisií skleníkových plynov, čo má negatívny dopad na životné prostredie. Spolu s významom rastie aj dopyt po námornej doprave a predpokladá sa, že sa emisie zvýšia do roku 2050 o 90 až 130 % v porovnaní s rokom 2008. Toto nám potvrdzuje fakt, že sa ročné emisie skleníkových plynov z námornej dopravy zvýšili z hodnoty 978 miliónov ton CO<sub>2</sub> v roku 2012 na hodnotu 1,076 miliardy ton CO<sub>2</sub> v roku 2018. Medzinárodná námorná organizácia (IMO) preto spustila v roku 2018 plán na zníženie uhlíkovej náročnosti námornej dopravy do roku 2030 aspoň o 40 % a do roku 2050 aspoň o 70 %. Úspech tohto plánu si však bude vyžadovať zapojenie všetkých krajín sveta, či už rozvinutých alebo rozvojových. Svetové authority považujú za dôležité konať rázne a rýchle kroky v tejto problematike, aby sa zabezpečilo, že bude námorná doprava môcť aj naďalej podporovať globálny obchod s čo najmenším vplyvom na životné prostredie (Li et al., 2022).

V tejto časti bakalárskej práce sa budeme snažiť poskytnúť údaje o celkových hrubých globálnych emisiách námornej prepravnej spoločnosti Maersk. Nasledujúce údaje budeme, podobne ako pri predchádzajúcej spoločnosti, poskytovať v rozsahu 1 a rozsahu 2. Rozsah 1 sa týka priamych emisií spoločnosti Maersk, ktoré sú produkované priamo zo zdrojov vo vlastníctve firmy, alebo majú pôvod z jej finančne kontrolovaných prevádzok vrátane emisií zo spaľovania paliva na pohon plavidiel (Maersk, 2023).

V nasledujúcej tabuľke 9 sú zobrazené údaje o hrubých globálnych priamych emisiách spoločnosti Maersk, teda údaje o emisiách rozsahu 1 za obdobie piatich rokov. V konkrétnych údajoch sú započítané najmä emisie skleníkových plynov, ktoré pochádzajú z operácií v oceánoch a teda najmä zo spotreby paliva, čo tvorí približne až 93 % emisií rozsahu 1 spoločnosti Maersk (CDP, 2022b).

**Tabuľka 9** Celkové hrubé priame emisie spoločnosti Maersk v metrických tonách CO<sub>2e</sub>

Krajina/región	2017	2018	2019	2020	2021
Afrika a Krajiny stredného východu	7 227 351	6 395 824	126 795	168 383	181 758
Ázia a Tichomorie	7 563 330	9 573 175	2 506 922	2 244 937	2 628 552
Európa	7 054 723	11 179 040	32 655 566	30 065 631	30 199 499
Latinská Amerika	6 752 077	6 078 571	822 298	837 918	760 024
Severná Amerika	6 958 235	5 629 230	106 428	598 646	3 093 166
<b>Spolu</b>	<b>35 555 716</b>	<b>38 855 840</b>	<b>36 218 009</b>	<b>33 915 515</b>	<b>36 862 999</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Maersk, dostupných v databázach CDP, 2022b.

Z tabuľky 9 nám vyplýva, že najvyššie emisie v každom roku pochádzali z Európy, pričom zaznamenávame výraznejšie zníženie emisií CO<sub>2e</sub> v rámci tohto regiónu z roku 2019 na rok 2020 s poklesom o takmer 8 %. Na tento pokles mohla mať významný vplyv pandémie COVID-19, ktorá v roku 2020 spôsobila značné narušenie svetového obchodu a lodnej dopravy. Aby sme lepšie pochopili trend emisií CO<sub>2e</sub> spoločnosti Maersk, môžeme v rámci Európy porovnať roky 2018 a 2019, kde zaznamenávame drastické zvýšenie emisií CO<sub>2e</sub> o takmer 192 %. Toto zvýšenie bolo zapríčinené na jednej strane už spomínaným narastajúcim dopytom po námornej doprave a na druhej strane samotnou medzinárodnou povahou námornej dopravy, nakoľko tento typ dopravy nepodlieha Parížskej klimatickej dohode a doposiaľ nebola kontrolovaná žiadnou vládou a reguláciou a stala sa tak šedou zónou znižovania skleníkových plynov (Li et al., 2022). Druhým regiónom, odkiaľ pochádzajú významnejšie emisie CO<sub>2e</sub> je Ázia a Tichomorie, kde môžeme vidieť zvyšujúci sa trend produkovaných emisií.

Celkovo môžeme konštatovať, že spoločnosť Maersk a jej prevádzky zanechávajú významnú uhlíkovú stopu. Na základe údajov z tabuľky 9 je nám zrejmé, že od roku 2017 do roku 2021 zaznamenávame zvýšenie celkových hrubých emisií CO<sub>2e</sub> spoločnosti Maersk o takmer 4 %. To je znakom toho, že spoločnosť aj napriek snahe v oblasti dosahovania uhlíkovej neutrality a vplyvu pandémie COVID-19 nenapreduje v znižovaní svojich priamych emisií CO<sub>2e</sub> a zdôrazňuje sa tak dôležitosť participácie lodného priemyslu v globálnych klimatických dohodách, reguláciách a systémoch obchodovania s emisiami.

V nasledujúcej tabuľke 10 ponúkame k dispozícii údaje o hrubých globálnych nepriamych emisiách spoločnosti Maersk, teda údaje rozsahu 2 založených na polohe za

obdobie päť rokov. Tieto emisii pochádzajú z nakupovaných palív a výroby nakupovanej elektriny a tepelnej energie, pričom až 61 % emisií rozsahu 2 spoločnosť Maersk pochádza z ich terminálov (CDP, 2022b).

**Tabuľka 10** Celkové hrubé nepriame emisie spoločnosti Maersk v metrických tonách CO<sub>2e</sub>

Krajina/región	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Afrika a Krajiny stredného východu</b>	153 603	62 870	84 054	116 605	124 343
<b>Ázia a Tichomorie</b>	144 930	112 480	87 545	93 942	108 566
<b>Európa</b>	73 258	71 390	46 460	30 529	78 416
<b>Latinská Amerika</b>	28 177	33 830	25 352	23 419	38 668
<b>Severná Amerika</b>	53 723	47 740	43 413	30 747	27 879
<b>Spolu</b>	<b>453 691</b>	<b>328 310</b>	<b>286 824</b>	<b>295 242</b>	<b>377 872</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Maersk, dostupných v databázach CDP, 2022b.

Informácie, ktoré vyplývajú z tabuľky 10 nám hovoria, že trend znižovania nepriamych emisií CO<sub>2e</sub> za obdobie piatich rokov bol, podobne ako pri rozsahu 1, nepravidelný. Pozitívnym faktorom je, že sa nepriame emisie spoločnosti Maersk znížili v roku 2021 o takmer 17 % v porovnaní s rokom 2017. Za toto zníženie môže fakt, že spoločnosť Maersk prijala niekoľko záväzkov a iniciatív v oblasti znižovania svojej uhlíkovej stopy a takisto sa o to pričínili už spomínaný plán IMO vypracovaný špeciálne pre sektor námornej dopravy za účelom znižovania uhlíkovej stopy tohto priemyselného sektora.

Celkovo sa však z údajov zdá, že majú nepriame emisie spoločnosti Maersk vo všeobecnosti skôr stúpajúci charakter s menšími výkyvmi smerom nadol. A to najmä v rokoch celosvetovej pandémie, ktorá mala zatiaľ na znižovanie emisií v tomto sektore významne lepší vplyv, ako individuálne iniciatívy spoločnosti Maersk. Na základe údajov o oboch rozsahoch môžeme potvrdiť, že absencia systémov na obchodovanie s emisiami a mechanizmov kompenzácie uhlíkových hraníc je výrazným problémom v sektore námornej dopravy, ktorý treba vyriešiť a legislatívne opatriť v horizonte nasledujúcich dvoch rokov.

### 3.2.2 Vývoj aktuálnych regulácií v lodnej doprave

V tejto časti záverečnej práce sa budeme snažiť priblížiť aktuálnu legislatívnu situáciu v oblasti dosahovania klimatickej neutrality v lodnom priemysle. Pre spoločnosť Maersk a ostatné lodné spoločnosti bol december 2022 dôležitým okamihom, kedy bola po dlhých rokovaní dosiahnutá dohoda o EÚ ETS. Členské štáty EÚ následne schválili vo februári 2023 dosiahnutú dohodu o revízii EÚ ETS, ktorá má rozšíriť rámec pre lodný priemysel. Očakávané formálne schválenie Radou EÚ prebehne v apríli roka 2023 a preto očakávame, že táto nová smernica nadobudne účinnosť od 1. januára 2024. Táto revízia EÚ ETS vznikla ako reakcia na už spomínaný balík „Fit for 55“, ktorý svojím vznikom rozšíril existujúci ETS o nové sektory vrátane lodnej dopravy (Európska komisia, 2023).

Nové rozšírenie EÚ ETS sa bude týkať a bude relevantné pre lodné spoločnosti, majiteľov lodí, prenajímateľov i manažérov lodí, pričom každej spoločnosti, ktorá vlastní loď a operuje s ňou na území EÚ a EHP vznikne povinnosť odovzdať emisné kvóty zodpovedajúce množstvu vyprodukovaných emisií skleníkových plynov za kalendárny rok. Emisie budú nahlasované a overované začiatkom roka 2024 prostredníctvom systému EÚ MRV. Tento systém slúži na monitorovanie, vykazovanie a overovanie emisií a čaká ho rozšírenie, aby dokázal pokryť potrebné emisie skleníkových plynov spolu s typmi a rôznymi veľkosťami lodí (DNV, 2023a).

Podľa novej legislatívnej verzii EÚ ETS, ktorú schválil 22. júna 2022 Európsky parlament, očakávame oveľa významnejšie zmeny v lodnom priemysle než bolo pôvodne naplánované. Je však dôležité poznamenať, že v súčasnosti Európska komisia spolu s Radou EÚ a Európskym parlamentom stále diskutujú o konečnom rámci a všetkých podrobnostiach, ktoré budú alebo nebudú zahrnuté v rámci EÚ ETS do lodnej dopravy (Maersk, 2022).

V aktuálnej situácii je veľmi ťažké povedať, ako veľmi toto rozšírenie ovplyvní lodný priemysel, no nepochybne bude EÚ ETS ovplyvňovať finančné ukazovatele a zodpovednosť za prevádzku vo vodách EÚ, resp. EHP. Okrem spomínaného, prinesie rozšírenie aj ďalšiu administratívnu záťaž v podobe rôznych povinností, ktoré musia majitelia lodí splňať, ak chcú byť v súlade s budúcimi nariadeniami. Medzi hlavné povinnosti, ktoré vznikajú majiteľom a prevádzkarom lodí patrí povinnosť vypočítať emisie, nechať si výpočty overiť, nakúpiť potrebné kvóty, predložiť ich a rokovať s nájomcami počas roka o tom, ako pokrývať náklady.

Očakáva sa, že v dôsledku nákladov na kvóty a dodatočnej administratívnej záťaže, budú náklady vynaložené na súlad s EÚ ETS pre vlastníkov lodí s najväčšou pravdepodobnosťou veľké (Maersk, 2022).

### *3.2.3 Identifikované riziká Maersk súvisiace s klímou*

Kľúčovým aspektom námornej dopravy je včasná identifikácia a riadenie rizík, najmä pokiaľ ide o zmenu klímy a dosiahnutie uhlíkovej neutrality. Spoločnosť Maersk, ako jedna z najväčších námorných spoločností, je obzvlášť zraniteľná vzhľadom na povahu sektora a svoje pôsobenie. Riadenie rizík je v spoločnosti Maersk strategicky zamerané a navrhnuté tak, aby prespievalo k dosiahnutiu obchodných cieľov spoločnosti s dôrazom na identifikáciu, hodnotenie a reakciu kľúčových rizík, ktoré potenciálne ohrozujú schopnosť spoločnosti Maersk dosiahnuť strategické ciele. Identifikované riziká sa potom následne monitorujú a prehodnocujú na štvrtročnej báze (Maersk, 2021).

V nasledujúcej časti práce sa budeme snažiť priblížiť konkrétne riziká identifikované spoločnosťou Maersk s potenciálom mať významný vplyv na finančné a strategické plánovanie spoločnosti. Spoločnosť Maersk si identifikovala niekoľko rizík, ktoré sa dotýkajú konkrétnych procesov pri napĺňaní stanovených cieľov prostredníctvom rôznych ponorových štúdií a scenárov. Identifikované boli rovnaké riziká súvisiace s klímou, ktoré boli opisované v podkapitole 3.1.3. My sa budeme ďalej v práci zameriavať a bližšie opisovať riziko súčasnej regulácie, riziko vznikajúcej regulácie a riziko v oblasti technológií v rámci spoločnosti Maersk nakoľko tieto riziká sú pre túto spoločnosť najviac relevantné (CDP, 2022b).

Prvé riziko spoločnosti Maersk, ktoré si budeme bližšie špecifikovať je riziko v oblasti mandátov a súčasnej regulácie existujúcich produktov a služieb. Maersk ponúka služby námornej kontajnerovej dopravy po celom svete vrátane EÚ a od roku 2018 sa prostredníctvom spomínaného systému MRV vyžaduje od týchto prepravcov, aby oznamovali EÚ údaje o vyprodukovaných emisiách CO<sub>2</sub> za každé plavidlo. Plány monitorovania a údaje musia byť overené treťou stranou. Dodržiavanie týchto nariadení je pre spoločnosť Maersk veľmi dôležité vzhľadom na fakt, že približne 90 % plavidiel Maersk každoročne prichádza do prístavov na území EÚ. Práve nedodržiavanie týchto nariadení môže mať na spoločnosť Maersk významné finančné dôsledky. V praxi to znamená napríklad to, že ak spoločnosť Maersk nebude správne

dodržiať systém podávania a monitorovania správ a nepridá každé nové plavidlo do systémov EÚ a IMO, tak bude toto plavidlo obmedzené vo svojej činnosti a členské štáty EÚ budú môcť uložiť spoločnosti Maersk pokutu. Z tohto dôvodu je pre spoločnosť Maersk mimoriadne dôležité sledovanie prípadných zmien v nariadeniach a legislatíve, aby predišla týmto rizikám. Pozitívom však je, že legislatíva v tejto oblasti podporuje smer, ktorým sa uberá spoločnosť Maersk pri navrhovaní nových a modernizácii existujúcich plavidiel, čo si samozrejme vyžaduje značné investície. Klimatické predpisy však pre spoločnosť Maersk nepredstavujú len riziko pre obchodné aktivity ale i príležitosť stať sa relevantnejším v očiach zákazníkov. Z tohto titulu Maersk podporuje celoodvetvové dohody a trhové opatrenia, ktoré pomáhajú zabezpečiť rovnaké regulačné podmienky. V rámci tohto spoločnosť Maersk presadzuje prostredníctvom IMO zvýšenú reguláciu emisií skleníkových plynov z lodnej dopravy a opatrenia vrátane uhlíkovej dane vo výške aspoň 150 USD na tonu emisií CO<sub>2</sub> (CDP, 2022b).

Druhým rizikom, ktoré v práci bližšie špecifikujeme je riziko vznikajúcej regulácie, ktoré je pre spoločnosť významné najmä pre včasné implementovanie prípravného procesu pre zvýšenie schopnosti novovzniknutú legislatívu dodržiavať, keď vstúpi do platnosti. Lodný priemysel je zodpovedný za približne 3 % celosvetových emisií CO<sub>2</sub> a preto v apríli 2018 definovala IMO nové ambície v oblasti znižovania emisií, ktoré sú v súčasnosti diskutované a sú vyvíjané opatrenia na dosiahnutie týchto ambícií v lodnom priemysle (Európska komisia, 2022). Spoločnosť Maersk očakáva, že IMO zavedie na dosiahnutie týchto ambícií trhovo orientované opatrenia. V praxi by to znamenalo, že sa medzi členskými štátmi IMO zavedie systém zberu údajov a budú sa vykazovať overené údaje vrátane spotreby paliva. V dôsledku toho, bude spoločnosť Maersk čeliť opäť vyšším prevádzkovým nákladom spojených s overovaním a podávaním správ uznaným organizáciám. Spoločnosť však aktívne podporuje vznikajúce nariadenia pre sektor námornej dopravy a pravidelne spolupracuje s IMO a s EÚ v týchto oblastiach, najmä na začlenení EÚ ETS do námornej dopravy. Toto začlenenie nadobudne účinnosť začiatkom roka 2024 a pre Maersk to bude v praxi znamenať nasledovné. Spoločnosť bude musieť platiť za svoje emisie CO<sub>2</sub> z plavidiel, nakoľko je viac ako 200 plavidiel vo vlastníctve Maersk nahlásených do EÚ MRV. EÚ ETS a iné režimy však okrem rizík prinášajú aj príležitosti, konkrétne podporou zelených palív kde vzniká pre spoločnosť Maersk príležitosť v oblasti výskumu a vývoja týchto palív s možnosťou podpory zelených investícií. Okrem iného bude spoločnosť ovplyvnená zavedením mechanizmov oceňovania

uhlíka tak, že bude ovplyvnená cena vykurovacieho paliva, ktoré je potrebné na pohyb lode (CDP, 2022b). Na základe toho vykonala spoločnosť Maersk analýzu citlivosti, ktorá bola zahrnutá vo výročnej správe Maersk za rok 2021 a pojednávala o vplyvoch zmeny ceny vykurovacieho paliva lodí o približne 100 USD za tonu emisií CO<sub>2</sub> na tonu EBIT spoločnosti Maersk. Táto analýza citlivosti naznačila ovplyvnenie EBIT spoločnosti Maersk o približne 0,5 miliardy USD za rok 2022 (Maersk, 2021).

Tretím a zároveň posledným bližšie špecifikovaným rizikom identifikovaným spoločnosťou Maersk bude riziko v oblasti prechodu na technológie s nižšími emisiami. Toto riziko je pre spoločnosť Maersk vždy relevantné, najmä v kontexte existujúcej flotily lodí, nakoľko existuje riziko, že sa môže stať existujúca flotila spoločnosti Maersk zastaranou a tým pádom menej konkurencieschopnou. Toto je zapríčinené najmä pozorovaním meniaceho sa správania zákazníkov a jednotlivých predpisov, ktoré vyžadujú v čoraz väčšej miere využívanie uhlíkovo neutrálnych riešení. Na základe tohto uskutočnila spoločnosť Maersk výskum v oblasti dostupnosti a využívania technológií a postupne bude prechádzať transformáciou na palivá s nulovými emisiami. V súčasnosti sú vo výskumnom programe spoločnosti Maersk štyri palivá pre čistú dopravu s nulovými emisiami. S týmito palivami prichádzajú však riziká spojené s možnou dostupnosťou palív, škálovateľnosťou výroby, nedostatočnou palivovou infraštruktúrou či riziká technologického a bezpečnostného charakteru. Najviac však s týmto rizikom súvisia práve zákazníci spoločnosti Maersk, ktorí začínajú do svojho rozhodovania začleňovať environmentálne aspekty v oblasti nízko emisnej dopravy. Toto nám potvrdzuje fakt, že až 139 z počtu 214 najväčších zákazníkov spoločnosti Maersk meraných na základe výnosov, čiže približne 65 %, má stanovené a vedecky podložené ciele v oblasti dosahovania uhlíkovej neutrality vrátane dopravy (CDP, 2022b). Z tohto nám vyplýva, že spoločnosť má výraznú povinnosť pokračovať v úsilí znížiť uhlíkovú stopu svojej flotily a značne investovať do nových plavidiel poháňaných alternatívnymi palivami, ak chce predísť úniku zákazníkov k iným prepravcom. Skutočnosti popísané vyššie by mali za následok pokles výnosov a z tohto titulu prebrala spoločnosť Maersk vedúce postavenie v agende dekarbonizácie, ktoré so sebou sice prináša zvýšenie nákladov, no poskytuje potenciál zvýšiť konkurenčnú výhodu, ktorá prevyšuje aj náklady aj potenciálne riziká (CDP, 2022b).

V nasledujúcej tabuľke 11 dávame k dispozícii prehľad rizík spomínaných vyššie, ktoré si identifikovala spoločnosť Maersk ako riziká s potenciálne najvýznamnejším dopadom na rôzne aspekty podnikania.

**Tabuľka 11** Prehľad identifikovaných rizík spoločnosti Maersk

	<b>Riziko 1</b>	<b>Riziko 2</b>	<b>Riziko 3</b>
<b>Hodnotový reťazec</b>	priame operácie	priame operácie	priame operácie
<b>Potenciálny finančný dopad</b>	zvýšené prevádzkové náklady	zvýšené prevádzkové náklady	pokles výnosov
<b>Časový horizont</b>	krátkodobý (0-5r.)	strednodobý (5-15r.)	krátkodobý (0-5r.)
<b>Potenciálny finančný vplyv - minimum</b>	3 650 000 USD	N/A	N/A
<b>Potenciálny finančný vplyv - maximum</b>	18 250 000 USD	N/A	N/A
<b>Náklady na reakciu na riziko</b>	48 000 USD	4 800 000 USD	4 800 000 USD

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Maersk, dostupných v databázach CDP, 2022b.

\*1 Spoločnosť uvádza len hodnotu celkového potenciálneho finančného vplyvu vo výške 500 000 000 USD

\*2 Spoločnosť uvádza len hodnotu celkového potenciálneho finančného vplyvu vo výške 8 200 000 000 USD

V tabuľke 11 predstavujeme riziká 1 až 3, ktoré sme vyššie v práci opisovali. Spoločnosť Maersk vysvetľuje výpočet potenciálnych maximálnych a minimálnych finančných vplyvov vrátane nákladov spojených s týmito rizikami nasledovne.

Odhadované hodnoty minimálneho a maximálneho finančného dosahu pri riziku 1 boli vypočítané spoločnosťou Maersk v závislosti od nákladov na ročný prenájom pre rôzne typy plavidiel, ktoré nie sú v súlade s MRV a preto nemajú povolenie kotviť v prístavoch EÚ. Preto si identifikovala spoločnosť Maersk minimálny potenciálny finančný vplyv v hodnote 3 650 000 USD, čo predstavuje hodnotu ročného prenájomu pre jednu zásobovaciu loď. Maximálny finančný vplyv predstavuje naopak ročný prenájom jednej veľkej kontajnerovej lode, čo predstavuje hodnotu 18 250 000 USD. Náklady na reakciu na riziko 1 pokrývajú ročné náklady, ktoré zahŕňajú údržbu systému podávania správ, náklady na overenie a náklady na monitorovanie regulačného vývoja v oblasti klímy. Tento odhad vychádza z priemerného platu inžiniera, čo tvorí hodnotu približne 80 000 USD ročne. Táto hodnota bola vynásobená hodnotou 0,6 FTE, čo tvorí hodnotu 48 000 USD ročne, pričom hodnota 0,6 FTE predstavuje 24 odpracovaných hodín za jeden týždeň.

V prípade rizika 2, teda rizika v súvislosti so vznikajúcou reguláciou, uvádza spoločnosť Maersk len celkovú hodnotu potenciálneho vplyvu bez bližšieho uvádzania minimálnej a maximálnej hodnoty finančného vplyvu. Táto celková hodnota vo výške 500 000 000 USD je založená na analýze citlivosti zameranej na vplyvy kolísania ceny vykurovacieho paliva na EBIT spoločnosti Maersk, pričom spoločnosť vychádzala z predpokladu, že zavedenie mechanizmu CBAM ovplyvní už spomínanú cenu vykurovacieho paliva. Údaj o nákladoch vzniknutých reakciou na riziko 2 odráža odhad založený na počte zamestnancov dekarbonizačného tímu, čo predstavuje približne hodnotu 60. Ďalej spoločnosť vychádzala z už spomínaného priemerného platu inžiniera, čo tvorí hodnotu 80 000 USD ročne. Odhadované náklady na ročný plat sa tak vynásobia s počtom zamestnancov, čo nám predstavuje hodnotu 4,8 milióna USD ročne (CDP, 2022b).

Rovnako ako v prípade rizika 2, aj v prípade rizika 3 uvádza spoločnosť Maersk len celkovú hodnotu finančného vplyvu vo výške 8,2 miliardy USD. Túto hodnotu spoločnosť Maersk odvodila z polovice tržieb, ktoré dosiahla od svojich 200 najlepších zákazníkov, čo predstavovalo hodnotu 16,4 miliardy USD za rok 2021. Odhadované náklady pri riziku 3 spoločnosť Maersk vypočítala rovnakým spôsobom ako pri riziku 2.

### *3.2.4 Identifikované príležitosti Maersk súvisiace s klímou*

Rovnako ako riadenie rizík, je pre spoločnosť Maersk dôležité identifikovanie a chopenie sa príležitosti, ktorá vyplýva z klimatických zmien. V tejto časti práce identifikujeme dve významné príležitosti, ktoré majú významný potenciál pre spoločnosť Maersk nie len z hľadiska financií, ale aj z hľadiska strategického plánovania.

Prvou, bližšie špecifikovanou príležitosťou, bude príležitosť v oblasti využívania nízko emisných zdrojov energie. Spoločnosť Maersk si v roku 2018 stanovila cieľ dosiahnuť nulové čisté emisie z lodných prevádzok do roku 2050 a od roku 2019 ponúka svojim zákazníkom uhlíkovo neutrálny logistický produkt Maersk ECO Delivery, ktorý je aj v súčasnosti jedným z mála uhlíkovo neutrálnych produktov slúžiacich na prepravu na svetovom trhu. Ako sme už spomínali vyššie, práve stúpajúci dopyt zákazníkov o nízko uhlíkové produkty motivoval spoločnosť Maersk podnikat' určité kroky v oblasti nízko emisných zdrojov energie a v roku 2021 prekročil dopyt zákazníkov po produkte Maersk ECO Delivery očakávania. Tento dopyt

neustále rastie a spoločnosť Maersk zaznamenáva zakúpenie tohto produktov u viac ako dvadsiatich veľkých zákazníkov a tento počet sa zvyšuje. Pozitívnym faktorom je pre spoločnosť aj to, že trh s nákladnými komoditami preukazuje otvorenosť cenovej diferenciácie súvisiacej s udržateľnosťou. Je to zapríčinené najmä zvýšenou ochotou koncových spotrebiteľov priplatiť si za udržateľnosť. Týmto sa znižuje riziko, ktoré spoločnosť Maersk podstupuje pri investíciách do dekarbonizačných, logistických a dopravných služieb (CDP, 2022b).

Druhou, bližšie špecifikovanou príležitosťou, je príležitosť v oblasti využívania efektívnejších spôsobov dopravy. V tomto kontexte považujeme za relevantné popísať dve regulácie, ktoré sa dotýkajú priamo spoločnosti Maersk. Prvou reguláciou je Index energetickej účinnosti (EEDI), ktorý funguje od roku 2013. Táto regulácia stanovuje hodnotu efektívnosti spotreby paliva, ktorú musí nová loď dosiahnuť v závislosti od jej veľkosti (IMO, 2023). Táto regulácia je globálna, a bude v nasledujúcom období sprísňovaná, čo v konečnom dôsledku ovplyvní efektívnosť zdrojov, pretože lode v roku 2023 musia byť energeticky efektívnejšie, ako v predchádzajúcich rokoch. Okrem toho prijala IMO aj Index existujúcej energetickej účinnosti (EEXI), pričom tento index odráža EEDI, ale zameriava sa na už existujúce lode (DNV, 2023b). Tieto regulácie a ich ďalšie sprísňovanie teda ponúka spoločnosti Maersk príležitosť prenajímať si efektívnejšie plavidlá nakoľko viac ako 57 % flotily Maersk tvoria prenajaté plavidlá.

V nasledujúcej tabuľke 12 ponúkame prehľad popísaných príležitostí spoločnosti Maersk vrátane ich potenciálnych finančných dopadov.

**Tabuľka 12** Prehľad identifikovaných príležitostí spoločnosti Maersk

	<b>Príležitosť 1</b>	<b>Príležitosť 2</b>
<b>Hodnotový reťazec</b>	priame operácie	upstream (po prúde)
<b>Potenciálny finančný dopad</b>	zvýšené výnosy vyplývajúce zo zvýšeného dopytu po produktoch a službách	znížené priame náklady
<b>Časový horizont</b>	krátkodobý (0-5r.)	strednodobý (5-15r.)
<b>Potenciálny finančný vplyv - minimum</b>	6 000 000 USD	N/A
<b>Potenciálny finančný vplyv - maximum</b>	6 000 000 000 USD	N/A
<b>Náklady na realizáciu príležitosti</b>	4 800 000 USD	40 000 USD

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov Maersk, dostupných v databázach CDP, 2022b.

\*<sup>1</sup> Spoločnosť uvádza len hodnotu celkového potenciálneho finančného vplyvu vo výške 1 452 000 USD

Tabuľka 12 predstavuje príležitosti 1 až 2, ktoré si spoločnosť Maersk identifikovala ako najpotenciálnejšie čo sa finančných vplyvov týka. Spoločnosť odhaduje minimálne a maximálne potenciálne finančné vplyvy nasledovne.

V prípade príležitosti 1, teda príležitosti v oblasti využívania nízko emisných zdrojov energie bol minimálny a maximálny vplyv odhadovaný a vychádzalo sa z tržieb z nízko emisných produktov spoločnosti Maersk vo výške 10 % z celkových tržieb a z produktu Maersk ECO Delivery s tržbami 0,01 % z celkových tržieb za rok 2021 v hodnote 61,8 miliardy USD. Výpočet nákladov na realizáciu príležitosti je rovnaký, ako pri nákladoch na reakciu na riziká 2 a 3.

V prípade príležitosti 2, teda príležitosti vo využívaní efektívnejších spôsobov dopravy, spoločnosť Maersk opäť uvádza len celkovú hodnotu finančného vplyvu, ktorá tvorí hodnotu 1 452 000 USD. V tejto hodnote sú zahrnuté a vynásobené náklady vynaložené na tonu paliva spolu s predpokladanými dňami, ktoré daná loď stráví na mori, pričom v týchto hodnotách nie je zahrnutý pobyt lodi v prístave pre jednoduchosť výpočtu.

Považujeme však za dôležité poznamenať, že finančné údaje, ktoré uvádzame pri oboch spoločnostiach neposkytujú žiadnu finančnú prognózu a slúžia nám len ako možný ukazovateľ toho, ako klimatické zmeny a s tým súvisiace nariadenia ovplyvňujú tieto spoločnosti a ich riadenie rizík a príležitostí.

### 3.3 Zhodnotenie

Na základe analýzy dvoch vybraných priemyselných spoločností Holcim a Maersk sme dospeli k záveru, že každý priemyselný sektor je výnimočný pokiaľ ide o jeho vplyv na životné prostredie, operácie, riadenie rizík, či pokiaľ ide o jeho zraniteľnosť voči klimatickým zákonom a reguláciám. Z analýzy týchto dvoch nadnárodných spoločností je nám zrejmé, že existujú značné nedostatky v klimatickej legislatíve. Zatiaľ čo cementársky priemysel podlieha systému EÚ ETS a v mnohých krajinách i uhlíkovým daniam a podobným mechanizmom na stimuláciu znižovania emisií, lodný priemysel zaostáva. Medzinárodná námorná organizácia (IMO) síce stanovila ciele na zníženie emisií z lodnej dopravy, no v súčasnosti neexistuje žiadny globálny mechanizmus, ktorý by oceňoval emisie CO<sub>2</sub> z lodnej dopravy, alebo ich inak reguloval.

Na základe zistených údajov považujeme preto za dôležité poznamenať, že univerzálny prístup riešenia klimatických zmien nie je účinný a bude si v nasledujúcom období vyžadovať zjednotenie s ohľadom na špecifické výzvy a príležitosti v každom priemyselnom odvetví. Týmto chceme zdôrazniť dôležitosť vykonávania dôkladných analýz priemyselnými spoločnosťami na lepšie pochopenie vplyvu klimatických zmien na ich vlastné operácie, dodávateľské reťazce, riadenie rizík, identifikáciu príležitostí či vplyv zmien na dopyt po udržateľných materiáloch a službách. Priemyselné spoločnosti môžu takouto analýzou včas identifikovať možné nedostatky a podniknúť kroky na riešenie klimatických zmien a dosiahnuť dlhodobý úspech v stále sa meniacom regulačnom prostredí.

Analýzou spoločností Holcim a Maersk sme odhalili, že dosahovanie uhlíkovej neutrality je zložitý a komplexný proces, ktorý si vyžaduje síce jednotný, ale prispôsobený prístup pre každé priemyselné odvetvie. Touto analýzou sme sledovali to, či má dosahovanie uhlíkovej neutrality vplyv na zahraničný obchod a či existujú rozdielne prístupy jednotlivých priemyselných spoločností v ich stratégiách na dosiahnutie uhlíkovej neutrality. Na základe poznatkov získaných v praktickej časti našej práce sme dospeli k záveru, že spoločnosti, ktoré investujú do inovatívnych a udržateľných technológií a riešení môžu mať konkurenčnú výhodu na trhu, najmä pokiaľ berieme do úvahy neustále sa zvyšujúci dopyt po udržateľných produktoch a službách. Ďalej sme analýzou spoločností zistili, že existujú rozdiely v jednotlivých prístupoch a stratégiách priemyselných podnikov, čo je zapríčinené najmä tým, že

rôzne priemyselné odvetvia čelia rôznym reguláciám a trhovým požiadavkám. Vďaka týmto poznatkom obe hypotézy **prijímame**.

## 4 Diskusia

V našej záverečnej práci sme sa zamerali na problematiku dosahovania uhlíkovej neutrality v priemyselnom odvetví a na možné dopady v súvislosti s procesom dosahovania uhlíkovej neutrality na zahraničný obchod.

Odpovede na naše čiastkové ciele a hlavný cieľ práce sme postupne odhalili pri vypracovávaní jednotlivých kapitol. V prvej kapitole našej bakalárskej práce sme odhalili odpovede na tri čiastkové ciele, ktoré sme si vytýčili. Prvým čiastkovým cieľom našej práce bolo uviesť čitateľa do problematiky uhlíkovej neutrality charakterizovaním toho, čo predstavuje pojem uhlíková neutralita vrátane charakterizovania nástrojov na jej dosiahnutie. K naplneniu tohto cieľa nám pomohla odborná literatúra vrátane grafického sektorového znázornenia globálnych emisií skleníkových plynov. Zmapovaním aktuálnej situácie a úvodom do problematiky sme sa postupne v práci prepracovali k naplneniu druhého čiastkového cieľa, ktorým bolo špecifikovať konkrétne plány a stratégie s prihliadnutím na priemyselný sektor. Tento cieľ sa nám podarilo naplniť najmä zmapovaním hlavných míľnikov v medzinárodnom boji proti zmene klímy, čo nás priviedlo na cestu plnenia Parížskej klimatickej dohody, Európskej zelenej dohody a Balíku „*Fit for 55*“. Tieto nadobudnuté informácie nás následne pri vypracovávaní práce naviedli na plnenie tretieho čiastkového cieľa, ktorým bolo bližšie charakterizovať fungujúce nástroje, ktoré vznikli práve vďaka popísaným plánom a stratégiám a sú ich neoddeliteľnou súčasťou. Tieto nástroje sa nám podarilo v rámci teoretickej časti charakterizovať s prihliadnutím na priemyselný sektor. V rámci tejto časti nám bolo umožnené venovať sa bližšie problematike zavádzania systémov na obchodovanie s emisiami a poskytnúť čitateľovi najnovšie poznatky o novom mechanizme kompenzácie uhlíka na hraniciach, ktorý v čase písania bakalárskej práce nebol účinný. Tretí čiastkový cieľ sa nám okrem iného podarilo naplniť úvodom do problematiky uhlíkových daní charakterizovaním a vysvetlením rozdielov medzi pojmi uhlíková daň a cena uhlíka vrátane tabuľkového zobrazenia najnovších sadzieb uhlíkových daní v Európe.

Štvrtý čiastkový cieľ sa nám podarilo naplniť pri vypracovávaní praktickej časti bakalárskej práce. Cieľom, ktorý sme si nastavili bolo charakterizovať dve priemyselné spoločnosti a analyzovať vplyv klimatických zmien a vzniknutých regulácií na ich riadenie rizík a identifikáciu príležitostí. Výber spoločností nebol náhodný a bol založený na teoretických

poznatkov nadobudnutých v teoretickej časti našej práce, kde sme zistili, že práve cementársky priemysel spolu s lodnou dopravou sú jednými z najväčších znečisťovateľov našej planéty. Pre naplnenie hlavného a štvrtého čiastkového cieľa sme si teda vybrali dve priemyselné spoločnosti – cementársku spoločnosť Holcim Ltd. a prepravnú lodnú spoločnosť A.P. Moller-Maersk Group.

Spoločnosti sme analyzovali jednotlivo na základe pozbieraných údajov a informácií z ich oficiálnych internetových stránok, výročných správ a databáz jednotlivých spoločností zverejnených uznávanou charitatívnou neziskovou organizáciou *Carbon Disclosure Project*. Práve práca s jednotlivými databázami nám pomohla pri naplnení čiastkového i hlavného cieľa ponúknuť nové pohľady a informácie, ktoré sa nenachádzali v bežne dostupných zdrojoch jednotlivých spoločností. Po analýze údajov jednotlivých spoločností, ktoré sa týkali údajov o ich emisiách, o reguláciách v ich priemyselných sektoroch a údajov o riadení rizík a príležitostí sme dospeli k nasledovným záverom.

Charakterizovanie a analýza jednotlivých spoločností nám potvrdila, že každá priemyselná spoločnosť a každé priemyselné odvetvie je naozaj výnimočné a čelia v kontexte klimatickej zmeny naozaj rôznym výzvam. Naplnením všetkých cieľov sme zistili, že cesta k uhlíkovej neutralite je náročná a vyžaduje si značné úsilie nie len na úrovniach štátov a rôznych organizácií, ale aj na úrovniach individuálnych. Pokiaľ ide o priemysel a zahraničný obchod, dospeli sme k záverom, že dosahovanie uhlíkovej neutrality a udržateľnosti má významný vplyv na správanie sa spotrebiteľov, ktorí uprednostňujú čoraz viac udržateľné produkty a služby. Okrem iného sme dospeli k záverom, že jednotlivé spoločnosti, ktoré investujú do udržateľných technológií a nízko uhlíkových riešení dosahujú z krátkodobého hľadiska zvýšené náklady, no zároveň dosahujú aj zvýšené tržby svojich udržateľných produktov.

V tomto kontexte naše výsledky opierame o štúdiu amerického ekonóma a profesora Michaela Portera. Podľa štúdie Porter et al. (1995) existuje takzvaný „paradox udržateľnosti“, ktorý sa týka myšlienky, že udržateľné postupy podnikov si často vyžadujú značné dodatočné náklady spojené s investíciami a úsilím, ktoré môžu mať z krátkodobého hľadiska negatívny účinok na výkonnosť podniku. Tento paradox však spočíva v tom, že v skutočnosti môžu mať udržateľné postupy a investície do nových udržateľných technológií pozitívny vplyv na spoločnosti a tým zvýšiť výkonnosť celej ekonomiky.

## Záver

Narastajúca globálna industrializácia a nadmerné využívanie neobnoviteľných zdrojov energie zapríčiňuje uvoľňovanie značného množstva skleníkových plynov do atmosféry Zeme. Nahromadené množstvá skleníkových plynov ovplyvňujú globálnu teplotu Zeme a spúšťajú celý rad environmentálnych problémov, ktorým v súčasnom svete čelíme. Na to, aby sa predišlo škodám, ktoré so zmenou klímy prichádzajú, potrebujeme dosiahnuť úplnú uhlíkovú neutralitu. Na dosiahnutie uhlíkovej neutrality je potrebné, aby vlády, priemyselné odvetvia a jednotlivci spolupracovali a podnikali kroky, ktoré povedú k udržateľnej budúcnosti vyvíjaním účinných opatrení a udržateľných technológií. Cieľom našej bakalárskej práce bolo priblížiť čitateľovi problematiku dosahovania uhlíkovej neutrality vrátane všetkých súvisiacich oblastí a aplikovať nadobudnuté poznatky na priemyselné odvetvia s popisom vplyvu na zahraničný obchod.

Vplyv samotného procesu dosahovania uhlíkovej neutrality sme skúmali na základe dvoch vybraných priemyselných spoločností. Prvou spoločnosťou, ktorú sme charakterizovali, bola globálna cementárska spoločnosť Holcim Limited. Túto spoločnosť sme si zvolili najmä vďaka nadobudnutému poznatku, že cementársky priemysel je jedným z najväčších prispievateľov CO<sub>2</sub> do atmosféry. Druhou spoločnosťou, ktorú sme v práci charakterizovali, bola prepravná logistická spoločnosť A.P. Moller-Maersk Group. Táto spoločnosť bola zvolená najmä kvôli povahe priemyselného sektora, v ktorom pôsobí. Spoločnosti boli pre nás významné z hľadiska sledovaného cieľa, nakoľko obe pôsobia v priemyselných sektoroch náročných na uhlík a obe sa zaviazali dosiahnuť vo svojich operáciách úplnú uhlíkovú neutralitu.

Počas vypracovania záverečnej práce sme postupne naplnili všetky čiastkové ciele a takisto náš hlavný cieľ. Dospeli sme k záverom, že dosiahnutie uhlíkovej neutrality je veľkou výzvou pre vlády a priemyselné sektory, pričom sa budeme musieť v nasledujúcich niekoľkých desaťročiach ako ľudstvo zjednotiť a dosiahnuť cieľ, ktorý by mal byť pre všetkých rovnaký. Tým cieľom je poskytnúť šancu na kvalitnú a šťastný život budúcim generáciám a dosiahnuť udržateľný a inkluzívny rast.

## Zoznam použitej literatúry

BAUMERT, Kevin A. – HERZOG, Timothy – PERSHING, Jonathan. Navigating the numbers: greenhouse gas data and international climate policy [elektronický zdroj]. Washington, D.C.: World Resources Institute, c2005. 122s. ISBN 1-56973-599-9. Dostupné na: [https://files.wri.org/s3fs-public/pdf/navigating\\_numbers.pdf](https://files.wri.org/s3fs-public/pdf/navigating_numbers.pdf)

BODANSKY, Daniel. Paris Agreement. In: United Nations Audiovisual Library of International Law [online]. 2021 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: [https://legal.un.org/avl/pdf/ha/pa/pa\\_e.pdf](https://legal.un.org/avl/pdf/ha/pa/pa_e.pdf)

BÖNING, Justus – DI NINO, Virginia – FOLGER, Till. Working Paper Series: Benefits and costs of the ETS in the EU, a lesson learned for the CBAM design. In: *European Central Bank* [online]. 2023 [cit. 2023-04-22]. Dostupné na: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2764~3ff8cb597b.en.pdf>

BUSH, Timo et al. Corporate Greenhouse Gas Emissions' Data and the Urgent Need for a Science-Led Just Transition: Introduction to a Thematic Symposium. [online]. 2023 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-022-05288-7>

CARBON DISCLOSURE PROJECT. Climate Change Holcim Ltd. Responses Reports. [online]. 2022a [cit. 2023-04-25]. Dostupné na: <https://www.cdp.net/en/responses?queries%5Bname%5D=holcim>

CARBON DISCLOSURE PROJECT. Climate Change Maersk Responses Reports. [online]. 2022b [cit. 2023-04-25]. Dostupné na: <https://www.cdp.net/en/responses?queries%5Bname%5D=maersk>

CHEN, Lin et al. Strategies to achieve a carbon neutral society: a review. *Environmental Chemistry Letters* [online]. 2022, 20(4), 2277-2310 [cit. 2023-03-02]. ISSN 1610-3653. Dostupné na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10311-022-01435-8>

DAVIS, Marc. Identifying and Managing Business Risks. In: Investopedia [online]. 2022 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: <https://www.investopedia.com/articles/financial-theory/09/risk-management-business.asp>

DNV. EEXI – Energy Efficiency Existing Ship Index. [online]. 2023b. [cit. 2023-04-23]. Dostupné na: <https://www.dnv.com/maritime/insights/topics/eexi/index.html>

DNV. EU ETS: Preliminary agreement to include shipping in the EU's Emission Trading System from 2024. [online]. 2023a [cit. 2023-03-30]. Dostupné na: <https://www.dnv.com/news/eu-ets-preliminary-agreement-to-include-shipping-in-the-eu-s-emission-trading-system-from-2024-238068>

ERBACH, Gregor – FOUKALOVÁ, Nela. Review of the EU ETS: 'Fit for 55' package. In: European Parliamentary Research Service [online]. 2023 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698890/EPRS\\_BRI\(2022\)698890\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698890/EPRS_BRI(2022)698890_EN.pdf)

ERBACH, Gregor – JENSEN, Liselotte. Fit for 55 package. In: *European Parliamentary Research Service* [online]. 2022 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733513/EPRS\\_BRI\(2022\)733513\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733513/EPRS_BRI(2022)733513_EN.pdf)

ERBACH, Gregor. The Paris Agreement: A new framework for global climate action. [online]. 2016 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573910/EPRS\\_BRI\(2016\)573910\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573910/EPRS_BRI(2016)573910_EN.pdf)

EURÓPSKA KOMISIA. Carbon Border Adjustment Mechanism. [online]. 2022 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/green-taxation-0/carbon-border-adjustment-mechanism\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/green-taxation-0/carbon-border-adjustment-mechanism_en)

EURÓPSKA KOMISIA. Delivering the European Green Deal. [online]. 2021 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_sk](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_sk)

EURÓPSKA KOMISIA. Communication from the Commission Publication of the total number of allowances in circulation in 2021 for the purposes of the Market Stability Reserve under the EU Emissions Trading System established by Directive 2003/87/EC and of the number of unallocated allowances during the period 2013-2020 2022/C 195/02. [online]. 13.05.2022 [cit. 2023-02-01]. Dostupné na: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AJOC\\_2022\\_195\\_R\\_0002](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AJOC_2022_195_R_0002)

EURÓPSKA KOMISIA. EU ETS Handbook. [online]. 2015 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://climate.ec.europa.eu/system/files/2017-03/ets\\_handbook\\_en.pdf](https://climate.ec.europa.eu/system/files/2017-03/ets_handbook_en.pdf)

EURÓPSKA KOMISIA. EU Emissions Trading System (EU ETS). [online]. 2021 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en)

EURÓPSKA KOMISIA. Farm to Fork strategy. [online]. 2023 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en)

EURÓPSKA KOMISIA. Reducing emissions from the shipping sector. [online]. 2022 [cit. 2023-04-24]. Dostupné na: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-emissions/reducing-emissions-shipping-sector\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-emissions/reducing-emissions-shipping-sector_en)

EURÓPSKA KOMISIA. Revision for phase 4 (2021-2030). [online]. 2023 [cit. 2023-01-31]. Dostupné na: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/revision-phase-4-2021-2030\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/revision-phase-4-2021-2030_en)

EURÓPSKA KOMISIA. The EU Emissions Trading System (EU ETS). [online]. 2016 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://climate.ec.europa.eu/system/files/2016-12/factsheet\\_ets\\_en.pdf](https://climate.ec.europa.eu/system/files/2016-12/factsheet_ets_en.pdf)

EURÓPSKY PARLAMENT. Nová priemyselná stratégia EÚ: výzvy, ktoré je potrebné riešiť. [online]. 2022 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: <https://www.europarl.europa.eu/news/sk/headlines/economy/20201112STO91445/nova-priemyselna-strategia-eu-vyzvy-ktore-je-potrebne-riesit>

EURÓPSKY PARLAMENT. What is carbon neutrality and how can it be achieved by 2050? [online]. 07.09.2022 [cit. 2023-01-27]. Dostupné na: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20190926STO62270/what-is-carbon-neutrality-and-how-can-it-be-achieved-by-2050>

EURÓPSKY PARLAMENT. Zelená dohoda. Ako chce EÚ pracovať na klimatickej neutralite a udržateľnosti. [online]. 2022 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: <https://www.europarl.europa.eu/news/sk/headlines/society/20200618STO81513/ekologicky-dohovor-ako-eu-pracuje-na-klimatickej-neutralite-a-udrzatelnosti>

FETTING, Constanze. The European Green Deal. In: *ESDN Office* [online]. 2020 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: [https://www.esdn.eu/fileadmin/ESDN\\_Reports/ESDN\\_Report\\_2\\_2020.pdf](https://www.esdn.eu/fileadmin/ESDN_Reports/ESDN_Report_2_2020.pdf)

GLØERSEN, Erik et al. Implementing the European Green Deal: Handbook for Local and Regional Governments. In: Commission for the Environment, Climate Change and Energy [online]. 2022 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: <https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/European%20Green%20Deal%20Handbook.pdf>

HOLCIM. *Holcim* [online]. 2023 [cit. 2023-04-10]. Dostupné na: <https://www.holcim.com/>

HOLCIM. 2021 Integrated Annual Report: Accelerating Green Growth. [online]. 2023 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: [https://www.holcim.com/sites/holcim/files/2022-04/25022022-finance-holcim\\_fy\\_2021\\_report-full-en.pdf](https://www.holcim.com/sites/holcim/files/2022-04/25022022-finance-holcim_fy_2021_report-full-en.pdf)

ICAP. EU Emissions Trading System (EU ETS). [online]. 2022 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://icapcarbonaction.com/system/files/ets\\_pdfs/icap-etsmap-factsheet-43.pdf](https://icapcarbonaction.com/system/files/ets_pdfs/icap-etsmap-factsheet-43.pdf)

IMO. Energy Efficiency Measures. [online]. 2023 [cit. 2023-04-22]. Dostupné na: <https://www.imo.org/fr/ourwork/environment/pages/technical-and-operational-measures.aspx>

KAGAN, Julia. Pigovian Tax: Definition, Purpose, Calculation, and Examples. In: Investopedia [online]. 2022 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: <https://www.investopedia.com/terms/p/pigoviantax.asp>

- LI, Rongrong – LIU, Yi – WANG, Qiang. Emissions in maritime transport: A decomposition analysis from the perspective of production-based and consumption-based emissions. In: *ScienceDirect* [online]. 2022 [cit. 2023-04-22]. Dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308597X22001725>
- MAERSK. Annual Report 2021. [online]. 2022 [cit. 2023-04-24]. Dostupné na: <https://ml-eu.globenewswire.com/Resource/Download/9135269a-6909-4fac-a06f-11fc0b222a97>
- MAERSK. EU ETS: Latest developments. [online]. 2023 [cit. 2023-04-24]. Dostupné na: <https://www.maersk.com/news/articles/2022/07/12/eu-ets-latest-developments>
- MAERSK. *Maersk* [online]. 2023 [cit. 2023-04-10]. Dostupné na: <https://www.maersk.com/>
- MAERSK. Risk management 2021. [online]. 2021 [cit. 2023-04-24]. Dostupné na: <https://investor.maersk.com/static-files/2a423bc9-903e-4c2b-80c0-0b28af4b1e18>
- MAERSK. Update on EU ETS: Decisions & financial impact. [online]. 2023 [cit. 2023-04-24]. Dostupné na: <https://maerskbroker.com/decarbonisation-ets-decisions/>
- MOSEMAN, Andrew – KNITTEL, Christopher. Will companies pass on the cost of a carbon tax to consumers? In: *Massachusetts Institute Of Technology* [online]. 2022 [cit. 2023-04-18]. Dostupné na: <https://climate.mit.edu/ask-mit/will-companies-pass-cost-carbon-tax-consumers>
- NATIONALGRID. What are greenhouse gases? [online]. 2023a [cit. 2023-01-27]. Dostupné na: <https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/what-are-greenhouse-gases>
- NATIONALGRID. What are scope 1, 2 and 3 carbon emissions? [online]. 2023b [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: <https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/what-are-scope-1-2-3-carbon-emissions>
- POMERLEAU, Kyle – ASEN, Elke. Carbon Tax and Revenue Recycling: Revenue, Economic, and Distributional Implications. In: *The Tax Foundation* [online]. 2019 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: [https://files.taxfoundation.org/20191105134952/Carbon-Tax-and-Revenue-Recycling-Revenue-Economic-and-Distributional-Implications-PDF.pdf?\\_gl=1\\*1ulsgo9\\*\\_ga\\*MTY5NTY1OTc1My4xNjc5NTY1NDAx\\*\\_ga\\_FP7KWV08V\\*MTY4MDI0NzY1Ni42LjEuMTY4MDI0Nzc5NS41OS4wLjA](https://files.taxfoundation.org/20191105134952/Carbon-Tax-and-Revenue-Recycling-Revenue-Economic-and-Distributional-Implications-PDF.pdf?_gl=1*1ulsgo9*_ga*MTY5NTY1OTc1My4xNjc5NTY1NDAx*_ga_FP7KWV08V*MTY4MDI0NzY1Ni42LjEuMTY4MDI0Nzc5NS41OS4wLjA)
- PORTER, Michael E. – VAN DER LINDE, Claas. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. [elektronický zdroj]. 1995. 118s. DOI: 10.1257. Dostupné na: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.9.4.97>
- RITCHIE, Hannah – ROSER, Max – ROSADO, Pablo. CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions. In: *Our World In Data* [online]. 2020 [cit. 2023-01-27]. Dostupné na: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>

RITCHIE, Hannah. Sector by sector: where do global greenhouse gas emissions come from? [online]. 18.09.2020 [cit. 2023-01-27]. Dostupné na: <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>

SMOOT, Grace. Carbon Taxes vs Carbon Pricing: What's the Difference? In: *Impactful Ninja* [online]. 2023 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: <https://impactful.ninja/carbon-taxes-vs-carbon-pricing-differences/>

SVETOVÁ BANKA. Carbon Pricing Dashboard. [online]. 2022 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map\\_data](https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data)

TITIEVSKAIA, Jana – MORGADO SIMÕES, Henrique – DOBREVA, Alina. EU carbon border adjustment mechanism: Implications for climate and competitiveness. In: *European Parliamentary Research Service* [online]. 2023 [cit. 2023-03-01]. Dostupné na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698889/EPRS\\_BRI\(2022\)698889\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698889/EPRS_BRI(2022)698889_EN.pdf)

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. Carbon pricing: A development and trade reality check. [online]. 2022 [cit. 2023-04-22]. Dostupné na: [https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab2022d6\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab2022d6_en.pdf)

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE INSTITUTE FOR SUSTAINABILITY LEADERSHIP. Fit for 55?: A progressive business perspective on the EU's transformative climate package. [online]. 2021 [cit. 2023-01-30]. Dostupné na: [https://www.corporateleadersgroup.com/files/clg\\_europe\\_policy\\_fit\\_for\\_55\\_a\\_progressive\\_business\\_perspective\\_on\\_the\\_eus\\_transformative\\_climate\\_package\\_v4.pdf](https://www.corporateleadersgroup.com/files/clg_europe_policy_fit_for_55_a_progressive_business_perspective_on_the_eus_transformative_climate_package_v4.pdf)