

# Zelene politike i društveno odgovorno ponašanje Croatia Airlinesa

---

Zajec, Dario

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:220992>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-29**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN



DIPLOMSKI RAD BROJ : 257/OJ/2022

# ZELENE POLITIKE I DRUŠTVENO ODGOVORNO PONAŠANJE CROATIA AIRLINESA

Student:

Dario Zajec

Mentor:

doc. dr. sc. Darijo Čerepinko

Varaždin, rujan 2022.

## SAŽETAK

Danas emisije ugljika iz zrakoplovstva čine oko 2,5% globalnih emisija. Zrakoplovi štedljivi u pogledu goriva, održavanja zrakoplova i kompenzacije ugljika postaju sve više ekološki prihvatljiviji. Unatoč trendu globalnih kretanja kako bi pojedince natjerali da smanje putovanja zračnim putem, teret je i dalje na zrakoplovnoj industriji i vladama da razviju zelenije opcije. U kontekstu društveno odgovornog ponašanja i primjene zelenih politika u svom poslovanju, determiniran je pojam zelenog zrakoplovstva. Isti se koristi za opisivanje aktivnosti u industriji koje poboljšavaju učinkovitost zrakoplova i smanjuju onečišćenje bukom i stakleničke plinove – sve to zauzvrat smanjuje emisije ugljika. Zračni prijevoznici, proizvođači zrakoplova i zračne luke poduzimaju važne korake kako bi osigurali razvoj industrije kako bi ekološki svjesnim potrošačima pružili zelenije opcije.

Implementacija zelenih politika u poslovanje zrakoplovnih kompanija nužan je preduvjet ostvarenja njihove društvene odgovornosti i implementacije koncepta održivog razvoja u svome poslovanju. Brojne svjetske zrakoplovne kompanije, poput Air Francea, American Airlines i druge, već su implementirale zelene politike u okviru svojih statuta u poslovanju, akta o društvenoj odgovornosti ili u svojim etičkim kodeksima. Njihove primjere počele su slijediti i manje niskobudžetne zrakoplovne kompanije jer su postale svjesne da buduća profitabilnost njihova poslovanja ovisi upravo o minimizaciji negativnih efekata na okoliš i zdravlje ljudi, čemu zelene politike uvelike doprinose.

**Ključne riječi:** zrakoplov, društveno odgovorno poslovanje, zelene politike, Croatia Airlines

## **SUMMARY**

Today, carbon emissions from aviation make up about 2.5% of global emissions. Fuel-efficient aircraft, aircraft maintenance and carbon offsets are becoming increasingly environmentally friendly. Despite the trend of global movements to force individuals to reduce air travel, the burden remains on the aviation industry and governments to develop greener options. In the context of socially responsible behavior and the application of green policies in their business, the concept of green aviation has been defined. It is used to describe industry activities that improve aircraft efficiency and reduce noise and greenhouse gas pollution - all of which in turn reduce carbon emissions. Airlines, aircraft manufacturers and airports are taking important steps to ensure the development of the industry to provide greener options to environmentally conscious consumers.

The implementation of green policies in the business of airlines is a necessary prerequisite for achieving their social responsibility and implementing the concept of sustainable development in their business. Numerous global airlines, such as Air France, American Airlines and others, have already implemented green policies within their hunting statutes, social responsibility acts or in their codes of ethics. Their examples have been followed by smaller low-cost airlines as they have become aware that the future profitability of their business depends on minimizing the negative effects on the environment and human health, to which green policies greatly contribute.

**Keywords:** aircraft, corporate social responsibility, green policies, Croatia Airlines

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za odnose s javnostima

STUDIJ diplomski sveučilišni studij Odnosi s javnostima

PRISTUPNIK Dario Zajec

MATIČNI BROJ: 0130266172

DATUM 1. 7. 2022.

KOLEGIJ OJ i društveno odgovorno poslovanje

NASLOV RADA Zelene politike i društveno odgovorno ponašanje Croatia Airlinesa

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Green policies and social responsibility of Croatia Airlines

MENTOR dr.sc. Darijo Čerepinko

ZVANJE Izvanredni profesor

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc. dr. sc. Ime Prezime - predsjednik/ca
2. doc. dr. sc. Tvrtko Jolić - član
3. izv. prof. dr. sc. Darijo Čerepinko - mentor
4. doc. dr. sc. Željka Bagarić - članica
5. doc dr. sc. Gordana Lesinger - zamjenska članica

### Zadatak diplomskog rada

BROJ 257/OJ/2022

OPIS

Implementacija zelenih politika u poslovanje zrakoplovnih kompanija nužan je preduvjet ostvarenja njihove društvene odgovornosti i implementacije koncepta održivog razvoja u svome poslovanju. Brojne svjetske zrakoplovne kompanije, poput Air Francea, American Airlines i druge, već su implementirale zelene politike u okviru svojih statuta u poslovanju, akta o društvenoj odgovornosti ili u svojim etičkim kodeksima.

U radu je potrebno:

1. Dati osnovini pregled društveno odgovornih politika, s naglaskom na zelene politike.
2. Dati primjere dobre prakse u istraživanoj struci.
3. Analizirati zelene politike izabranog subjekta.
4. Dati prikaz rezultata
5. Generalizirati nalaze i dati zaključak.

ZADATAK URUČEN

22.09.2022.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SIVER

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	6
1.1. Svrha i ciljevi istraživanja .....	7
1.2. Radna hipoteza .....	7
1.3. Metodologija istraživanja .....	7
1.4. Struktura rada .....	7
2. IMPLEMENTACIJA ZELENIH POLITIKA I DRUŠTVENO ODGOVORNOG POSLOVANJA .....	9
2.1. Odrednice i povijesni razvoj društveno odgovornog poslovanja .....	9
2.2. Područja implementacije društveno odgovornog poslovanja .....	12
2.3. Društveno odgovorno poslovanje u Hrvatskoj .....	16
2.4. Odrednice zelenih politika u poslovanju .....	18
2.5. Metode i strategije zelenih politika u poslovanju .....	22
3. ZELENE POLITIKE U SEKTORU ZRAČNOG PROMETA .....	25
3.1. Determinante i problemi zračnog prometa .....	26
3.2. Utjecaj zračnog prometa na okoliš i zdravlje ljudi .....	32
3.3. Primjena zelenih politika u sektoru zračnog prometa .....	38
3.4. Dekarbonizacija u zrakoplovnom sektoru .....	45
4. ZELENE POLITIKE I DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE U CROATIA AIRLINESU .....	55
4.1. Croatia Airlines – poslovni profil poduzeća .....	55
4.2. Društvena odgovornost Croatia Airlinesa .....	58
4.3. Analiza zelenih politika poslovanja u Croatia Airlinesu .....	61
4.4. Kritički osvrt na provedeno istraživanje .....	64
5. ZAKLJUČAK .....	65
6. LITERATURA .....	67
POPIS SLIKA .....	73
POPIS TABLICA .....	73

# 1. UVOD

Iako zrakoplovni sektor pridonosi golemim ekonomskim i društvenim učincima zemlje, uvelike utječe i na okoliš i tako pridonosi teškim problemima poput globalnog zatopljenja i klimatskih promjena. Utjecaj na lokalno okruženje, poput samih zračnih luka, doprinose onečišćenju zraka, vode, tla i buci. Ipak, tehnološki napredak i operativna poboljšanja se kontinuirano poduzimaju, ali stopa rasta zračnog prometa uzrokuje povećanje zračne buke, emisija i ukupnog ekološkog otiska, bez poduzimanja dodatnih mjera. Stoga je rješavanje pitanja utjecaja zrakoplovnih kompanija na okoliš i održivost vrlo je ključno u ovom trenutku. Da bi osigurati uključiv i održiv rast zrakoplovne industrije bez ugrožavanja okoliša, svi dionici moraju raditi zajedno na holističkom i prijateljskom pristupu okolišu.

Danas emisije ugljika iz zrakoplovstva čine oko 2,5% globalnih emisija. Zrakoplovi štedljivi u pogledu goriva, održavanja zrakoplova i kompenzacije ugljika postaju sve više ekološki prihvatljiviji. Unatoč trendu globalnih kretanja kako bi pojedince natjerali da smanje putovanja zračnim putem, teret je i dalje na zrakoplovnoj industriji i vladama da razviju zelenije opcije.

U kontekstu društveno odgovornog ponašanja i primjene zelenih politika u svom poslovanju, determiniran je pojam zelenog zrakoplovstva. Isti se koristi za opisivanje aktivnosti u industriji koje poboljšavaju učinkovitost zrakoplova i smanjuju onečišćenje bukom i stakleničke plinove – sve to zauzvrat smanjuje emisije ugljika. Zračni prijevoznici, proizvođači zrakoplova i zračne luke poduzimaju važne korake kako bi osigurali razvoj industrije kako bi ekološki svjesnim potrošačima pružili zelenije opcije.

Croatia Airlines d.d. je najsnažnija hrvatska zrakoplovna kompanija i tržišni je lider u pružanju usluga zrakoplovnog prijevoza na hrvatskom tržištu. Duga tradicija poslovanja omogućila je Croatia Airlinesu ovu naprednu tržišnu poziciju, gdje kompanija, uz egzistenciju svijesti da zračni promet putem buke i emisije ugljičnog dioksida nepovoljno djeluje na okoliš i zdravlje ljudi, u svome poslovanju implementira kontinuirano društvenu odgovornost i zelene politike sa ciljem kontinuiteta uspješnog poslovanja i što veće redukcije nepovoljnih utjecaja na okoliš.

## **1.1. Svrha i ciljevi istraživanja**

Cilj istraživanja u diplomskom radu jest prikazati implementaciju zelenih politika i društveno odgovornog poslovanja kroz razradu teorijske problematike u sektoru zračnog prometa te na aplikativnom primjeru kompanije Croatia Airlines d.d. Svrha je istraživanja ukazati na potrebu i važnost primjene društvene odgovornosti i zelenih politika u sektoru zračnog prometa, s obzirom da zrakoplovne kompanije uvelike doprinose zagađenju okoliša i nepovoljno utječu na zdravlje ljudi.

## **1.2. Radna hipoteza**

U okviru pristupa analizi zelenih politika i društvene odgovornosti Croatia Airlinesa moguće je odrediti temeljnu hipotezu rada:

**H0: Unapređenjem društvene odgovornosti i usvajanjem zelenih politika Croatia Airlines može doseći status prepoznatljive zelene kompanije.**

## **1.3. Metodologija istraživanja**

U diplomskom radu su primijenjene sljedeće znanstveno – istraživačke metode: opisna metoda, metoda generalizacije, metoda komparacije, metoda apstrakcije, induktivna metoda, deduktivna metoda te metode analize i sinteze.

## **1.4. Struktura rada**

Struktura diplomskog rada podijeljena je na pet poglavlja. U uvodu je data uvodna riječ teme o društvenoj odgovornosti i zelenim politikama u sektoru zrakoplovstva, cilj i svrha istraživanja, radna hipoteza, metodologija istraživanja i struktura rada. Drugo poglavlje opisuje teorijske odrednice implementacije zelenih politika i društveno odgovornog ponašanja, gdje se opisuju odrednice, povijesni razvoj, područja implementacije i društveno odgovorno ponašanje u Hrvatskoj. U trećem poglavlju su opisane zelene politike u sektoru zračnog prometa, sa prikazom odrednica i problema zračnog prometa, utjecaja zračnog prometa na okoliš i zdravlje



ljudi te primjena zelenih politika u zračnom prometu. Četvrto poglavlje opisuje aplikativnu primjenu društvene odgovornosti i zelenih politika u Croatia Airlinesu te je dat kritički osvrt na provedeno istraživanje. U zaključku su date završne misli autora o istraženoj temi.

## **2. IMPLEMENTACIJA ZELENIH POLITIKA I DRUŠTVENO ODGOVORNOG POSLOVANJA**

Poduzeća koja prakticiraju društvenu odgovornost imaju za cilj poboljšati svoj odnos prema zajednici, gospodarstvu ili okolišu. Društvena odgovornost poduzeća (u nastavku DOP) oblik je samoregulacije koji odražava odgovornost i predanost poduzeća doprinosu dobrobiti zajednica i društva kroz različite mjere zaštite okoliša i društva. DOP igra ključnu ulogu u percepciji brenda tvrtke kroz privlačnost kupcima, zaposlenicima i investitorima kreirajući tako zadržavanje talenata i ukupni poslovni uspjeh.

U ovom poglavlju će se opisati odrednice i povijesni razvoj društveno odgovornog poslovanja, područja njegove implementacije, DOP u Hrvatskoj te odrednice, metode i strategije zelenih politika u poslovanju.

### **2.1. Odrednice i povijesni razvoj društveno odgovornog poslovanja**

Suvremeno poslovanje i sve turbulentnije tržište zahtijeva od kompanija bržu mogućnost prilagodbe i sve potpuniju ponudu. Prethodno razmotreno etično poslovanje, odgovornost menadžera i zaposlenika, te opći doprinos društvu, sve više postaju aktualizirane teme. Stoga se i pojam DOP – a često ističe i popularizira.

Intenzitet te razina u primijeni DOP - om predstavlja proizvoljnu te dobrovoljnu aktivnost, što različitim poslovnim subjektima dopušta da sa minimalnim naporima te izdvajanjem skromnih financijskih izdataka koji se potom kvantificiraju i u skromnim pokazateljima sebe okarakteriziraju društveno odgovornima. Da bi se ostvarilo održivost DOP - a, njegov se koncept mora temeljiti ne samo na ulaganju putem novčanih donacija, već onim načinom koji će uzastopnim procesom maksimalizirati vrijednost kreiranu za društvo. Upravo je iz tog razloga, DOP jest predmet određenog vida diskusija i razmatranja s ciljem unapređenja u postupanju istog kao što to konstantno na razini Europske unije.

Definicija poslovnog uspjeha nadilazi profitabilnost, stopu rasta i prepoznatljivost brenda. U današnjem svijetu, kupci, zaposlenici i drugi dionici ocjenjuju tvrtku prema tome kako njezina aktivnost utječe na zajednicu, gospodarstvo, okoliš i društvo u cjelini. Drugim riječima, po tome da li joj je stalo do većeg dobra, a ne samo veće dobiti. Prakse korporativne društvene

odgovornosti način su da tvrtke pokažu način svoga poslovanja po tom pitanju. Društvena odgovornost poduzeća je vrsta poslovne samoregulacije s ciljem društvene odgovornosti i pozitivnog utjecaja na društvo (Reckman, 2021.). Neki načini na koje tvrtka može prihvatiti DOP uključuju ekološki prihvatljivost i ekološku svijest; promicanje jednakosti, raznolikosti i uključenosti na radnom mjestu; odnos prema zaposlenicima s poštovanjem; vraćanje zajednici; i osiguravanje da su poslovne odluke etičke. DOP je evoluirao od dobrovoljnih izbora pojedinih tvrtki do obveznih propisa na regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini. Međutim, mnoge tvrtke odlučuju ići dalje od zakonskih zahtjeva i ugrađuju ideju “činjenja dobra” u svoje poslovne modele (Reckman, 2021.).



Slika 1. Strategija društveno odgovornog poslovanja

(Izvor: Holcim (2022): Strategija društveno odgovornog poslovanja, dostupno na <http://www.holcim.hr/odrzivi-razvoj/drustveno-odgovorno-poslovanje/strategija-drustvenoodgovornog-poslovanja.html>, pristupljeno 29.05.2022.)

Današnji DOP programi imaju svoje korijene u korporativnoj filantropiji. Njegovi začeci počinju u poticanju filantropa Andrewa Carnegiea koji je počeo pozivati bogate ljude da podrže društvene ciljeve, slijedeći svoju vjeru u Evanđelje bogatstva. U kasnim 1800 - ima, John D. Rockefeller, uzimajući inspiraciju od Carnegieja, slijedio je primjer donirajući više od pola milijarde dolara. Godine 1914. bankar iz Clevelanda, Frederick Goff, osnovao je Cleveland

Foundation, čija je svrha bila dati moć zajednici prihvaćanjem darova od više donatora, a ne od jednog bogatstva, koji bi mogli kolektivno procijeniti potrebe i odgovoriti zajednici. Ovo je bila prva zaklada zajednice.

Međutim, tek u 1940 - ima poduzeća, a ne njihovi vlasnici ili dioničari, mogla su podržavati dobrotvorne organizacije. Howard Bowen, američki ekonomist i predsjednik Grinnell Collegea, često se navodi kao "otac DOP-a" (ACCP, 2022.). Povezao je odgovornost korporacija s društvom i 1953. objavio knjigu u kojoj se zalagao za poslovnu etiku i odgovor prema društvenim dionicima pod nazivom Social Responsibility of the Businessman.

DOP se u SAD-u uistinu počeo primjenjivati 1970-ih, kada je koncept "društvenog ugovora" između poduzeća i društva proglasio Odbor za ekonomski razvoj 1971. Društveni ugovor temelji se na ideji da poslovanje funkcionira zbog javnu "suglasnost", stoga poslovanje ima obvezu konstruktivno služiti potrebama društva (ACCP, 2022.). Danas se to često naziva "licenca za rad" – to znači da se više doprinosi društvu nego samo njihovi proizvodi za prodaju. Takvim društvenim ugovorom navedene su tri odgovornosti, a one su i danas primjenjive (ACCP, 2022.):

- Osigurati radna mjesta i gospodarski rast kroz dobro vođena poduzeća,
- Voditi posao pošteno i korektno prema zaposlenicima i kupcima. Šire se uključiti u poboljšanje uvjeta zajednice i okruženja u kojem djeluje.

Godine 1976., profesorica Sandra L. Holmes provela je istraživanje o DOP-u kako bi otkrila kako se donose odluke o tome koje razloge treba podržati. Njezini rezultati, iz percepcije izvršne vlasti o društveno odgovornom poslovanju, mogu se svesti na: korištenje sposobnosti korporacije da pomogne određenim potrebama, ozbiljnost društvene potrebe, izvršni interes, odnosi s javnošću stečeni akcijom i utjecaj vlade. Ovakvi začeci DOP – a bili su dobra podloga za njegov daljnji razvojni kontinuitet.

Ne postoji jedan način na koji tvrtka može prihvatiti DOP, ali jedno je sigurno – da bi se smatralo istinskim, prakse tvrtke moraju biti integrirane u njezinu kulturu i poslovanje. U današnjem društveno osviještenom okruženju, zaposlenici i kupci stavljaju premiju na rad i trošenje novca na tvrtke koje daju prioritet DOP-u. Oni mogu otkriti korporativno licemjerje.

Kako bi osigurala autentičnost DOP-a, tvrtka bi trebala sagledati svoje vrijednosti, poslovnu misiju i temeljna pitanja te odrediti koje su inicijative najbolje usklađene s poslovnim ciljevima i kulturom. Tvrtka to može učiniti interno ili angažirati treću stranu za provođenje procjene.

Pregled 17 ciljeva održivog razvoja Ujedinjenih naroda dobri su temelji za determiniranje poimanja DOP - a. Iako se ciljevi poput Dobrog zdravlja i dobrobiti ili Ravnopravnosti spolova mogu primijeniti na većinu tvrtki, specifični ciljevi kao što su Život ispod vode ili Pristupačna i čista energija mogu biti relevantni za odabrane sektore poput tehnologije vode ili dobavljača energije.

Društveno odgovorno poduzeće nastoji uspostaviti ravnotežu interesa poduzeća s jedne strane, te interesa društva s druge strane vodeći se temeljnim etičnim principima te poduzimajući samo one poslovne aktivnosti koje će zaštititi i poboljšati društvo izlazeći tako iz okvira prostog služenja samo direktnim ekonomskim interesima, koji u svojoj konačnici za zadatak imaju ostvariti samo jedan cilj, a to je ostvariti profit pod svaku cijenu. Društveno odgovorno poslovanje predstavlja koncept koji u svojoj osnovi integrira brigu poduzeća za okoliš i društvo (Ivaniš, 2018: 118).

Još jedna definicija upućuje na to kako društveno odgovorno poslovanje zapravo uči ljude da povezuju stvari izvan posla s onime čime se bave. Na taj način čovjek u radnom procesu postaje suodgovoran za opće stanje u zajednici, okolišu, kulturi, i drugo. To je koncepcija koja se često preklapa sa sličnim pristupima kao što su održivi prirodni i društveni sustav (Črnjar i Črnjar, 2009: 78).

Djelovanje tvrtki značajno utječe na živote građana u cijelom svijetu. Ne samo u smislu proizvoda i usluga koje nude ili radnih mjesta i prilika koje stvaraju, već i u pogledu radnih uvjeta, ljudskih prava, zdravlja, okoliša, inovacija, obrazovanja i osposobljavanja. Iz tog razloga građani s pravom očekuju da tvrtke razumiju svoje pozitivne i negativne utjecaje na društvo i okoliš. I stoga mogu spriječiti, upravljati i ublažiti svaki negativan utjecaj koji mogu uzrokovati, uključujući unutar njihovog globalnog lanca opskrbe.

## **2.2. Područja implementacije društveno odgovornog poslovanja**

Društvena odgovornost poduzeća i ciljevi održivog razvoja dobro su poznati koncepti u poslovnom svijetu. Učinkovita provedba DOP - a može donijeti mnoštvo prednosti za organizaciju u pogledu ugleda i zadovoljstva zaposlenika, istovremeno pridonoseći SDG-ovima.

Javna tijela imaju važnu ulogu u pružanju potpore i poticanju tvrtki na odgovorno poslovanje. Tijekom posljednjih godina uvedena je pametna mješavina dobrovoljnih i obveznih aktivnosti

za promicanje DOP-a i provedbu vodećih načela UN-a o poslovanju i ljudskim pravima (UNGP) i UN-ove agende za održivi razvoj 2030. (Europska Komisija, 2022.)

Čimbenici odgovorni za ostvarenje društvene odgovornosti su (Chand, 2020.):

### **1. Tržišne snage:**

Tržišne snage igraju važnu ulogu u podizanju odgovornosti poslovnog čovjeka prema društvenim obvezama. U oštroj konkurenciji, potrošač ima širok izbor za odabir robe. Oni proizvođači koji proizvode kvalitetnu robu i prodaju je po niskim cijenama naići će na povoljan odgovor potrošača. Oni koji se ne zamaraju platnim kapacitetom, preferencijama i potrebama potrošača možda neće pronaći tržište za svoje proizvode. Tržišne snage pomažu u osvještavanju gospodarstvenika o njihovim društvenim obvezama.

### **2. Vladina intervencija:**

Država igra važnu ulogu u stvaranju odgovora poslovnog čovjeka na društvo. Donosi se niz zakona kojima se poduzetnici obvezuju da ih se pridržavaju. Vlada utvrđuje i revidira plaće i druge pogodnosti koje bi tvrtka trebala plaćati svojim zaposlenicima. Postoji niz zakona koji se odnose na sigurnost radnika na radu i za kontrolu onečišćenja iz industrijskih jedinica. Postoje propisi za utvrđivanje cijena raznih proizvoda. Svi takvi zakoni prisiljavaju gospodarstvenika na rad prema propisanim smjernicama.

### **3. Pojava profesionalnih menadžera:**

Sustav vlasnik-menadžer ustupa mjesto stručnim ljudima. Postoji razvod između vlasništva i upravljanja. Posao upravljanja dodijeljen je profesionalnom menadžeru. Ti menadžeri i sami zaposleni imaju drugačiji pristup upravljanju. Razumiju poteškoće s kojima se susreću zaposlenici i nastoje ih rješavati na suosjećajan način.

### **4. Rast sindikata:**

Radnici su uvijek bili slabi u pregovaranju s upravom, zaposlenici su diktirali uvjete o plaćama i uvjetima rada. Razvoj sindikata među radnicima uvelike je promijenio situaciju. Njihova je snaga rasla s njihovim jedinstvom. Radnici se znaju cjenkati za veće plaće i bolje uvjete rada. Uprava također pokušava dati sve više i više pogodnosti radnicima kako bi izbjegli bilo kakav sukob. Razvoj sindikata natjerao je uprave da razmišljaju o dobrobiti svojih zaposlenika.

To je koncept poslovnog upravljanja u kojem organizacije značajno vode računa o svom poslovnom moralu i etici te ispituju kako mogu doprinijeti vrijednosti lokalnoj zajednici i

okolišu kroz svoje poslovne prakse, a istovremeno postižu održivi rast- Mnoga poduzeća djeluju na DOP na osnovnoj razini donirajući novac u dobrotvorne svrhe ili odabirom „dobrotvorne organizacije godine“ za podršku (Europska Komisija, 2022.). Iako ovo ima kratkoročne koristi, moramo priznati razliku između dobrotvornog davanja i strateškog DOP-a, koji ima dugoročni utjecaj na društveni i ekološki prosperitet. Učinkovita strategija DOP-a mnogo je dublja. Pridržavanje obveznih mjera više nije dovoljno. Poduzeća moraju nastojati podržati održivost svoje zajednice i okoliša.

Ivaniš (2015) navodi opća područja društvene odgovornosti, koja su sljedeća:

- ekologija i održivi razvoj,
- zdravlje,
- obrazovanje,
- kultura i umjetnost,
- ljudski potencijali,
- tržište, i
- kupci.

Teorija koja se najviše razmatra u akademskoj literaturi o globalnom zagašenju okoliša zbog utjecaja čovjeka je globalno zatopljenje. Ljudi svojim djelovanjem kroz industrijsku djelatnost, spaljivanje velike količine otpada i emisiju štetnih plinova uništavaju ozonski omotač. Sve jače infracrveno zračenje i toplina se zadržavaju u atmosferi, ili to već jest, pa nastaju klimatske promjene uslijed kojih se zbog topljenja polarnih ledenjaka povećava razina mora (Rogers, 2008.). Koncept održivog razvoja dobiva sve veće priznanje, ali je nova ideja za mnoge poslovne rukovoditelje. Za većinu, koncept ostaje apstraktan i teorijski. Zaštita kapitalne baze organizacije dobro je prihvaćeno poslovno načelo. Još organizacije općenito ne prepoznaju mogućnost proširenja ovog pojma na svjetske prirodne i ljudske resurse Da bi održivi razvoj ostvario svoj potencijal, mora se integrirati u sustave planiranja i mjerenja poslovnih poduzeća (Rogers, 2008.). A da bi se to dogodilo, koncept mora biti artikuliran terminima koji su poznati poslovnim liderima.

Stoga se definicija održivog razvoja u kontekstu djelovanja poslovnih inicijativa može odrediti (Rogers, 2008.):

*„Za poslovno poduzeće održivi razvoj znači usvajanje poslovnih strategija te aktivnosti koje danas zadovoljavaju potrebe poduzeća i njegovih dionika dok zaštita, održavanje i poboljšanje ljudskih i prirodnih resursa koji će biti potrebni u budućnosti mogu biti ostvarivi.“*



Slika 2. Globalni ciljevi održivog razvoja

(Izvor: Matešić, M. (2021): 17 globalnih ciljeva: poslovni ih lideri ne mogu ostvariti sami, dostupno na <https://ideje.hr/17-globalnih-ciljeva-poslovni-ih-lideri-ne-mogu-ostvariti-sami/>, pristupljeno 01.06.2022.)

U suvremenom poslovnom svijetu ekološki problemi su značajni, a ekonomski rast im samo tome pridonosi. Uobičajeni odgovor je stroža ekološka regulativa, što često inhibira rast. Rezultat može biti kompromis između zdravog okoliša s jedne strane i zdravog rasta s druge strane. Kao posljedica toga, prilike za poslovanje mogu biti ograničene oskudnim resursima koji su dostupni za proizvodnju (Reckman, 2022.). Međutim, postoje neki oblici razvoja koji su i ekološki i društveno održivi. Oni ne dovode do kompromisa, već do poboljšanog okruženja, zajedno s razvojem koji ne crpi naš ekološki kapital. Ovo je oni što uistinu obuhvaća održivi razvoj - revolucionarna promjena u načinu na koji poduzeća mogu pristupiti ovim pitanjima.

Poduzeća i društva mogu pronaći pristupe koji će se kretati prema sva tri cilja - zaštita okoliša, društveno blagostanje i gospodarski razvoj - u isto vrijeme. Održivi razvoj je sam po sebi dobar posao. To stvara prilike za nastanak 'zelenih potrošača', razvijaa ekološki sigurnijih materijala i procesa, tvrtki koji ulažu u ekološku učinkovitost i onih koji se bave društvenom dobrobiti. Ova poduzeća će općenito imati konkurentsku prednost. Oni će zaraditi svoj lokalni prosperitet dobre volje zajednice i vidjeti njihov trud koji se odražava u krajnjoj liniji.



### 2.3. Društveno odgovorno poslovanje u Hrvatskoj

U Hrvatskoj je 2021. godine, sukladno podacima Državnog zavoda za statistiku, bilo registrirano 303.535 pravnih osoba (DZS, 2022.) koje obuhvaćaju trgovačka društva, zadruge, ustanove, tijela, udruge i organizacije te subjekte u obrtu i slobodnim zanimanjima. Od navedenih je bilo aktivno 176.668 aktivnih subjekata, što predstavlja udio od 58,2% aktivnih pravnih osoba (DZS, 2022.). U kontekstu cjelokupnog obuhvata registriranih poslovnih subjekata u Hrvatskoj, upitno je koliko od njih zaista u svome poslovanju implementira koncepciju društvene odgovornosti, budući da se radi o kompleksnom procesu.

Razvoj DOP – a u Hrvatskoj ozbiljnije je započeo kada je Hrvatska udruga poslodavaca 2013. godine donijela nacionalnu studiju na temu „Društveno odgovorno poslovanje za sve“, koja je demonstrirala elemente koji ukazuju na činjenicu kako nema Vladine aktivnosti o poticanju društveno odgovornog poslovanja. Osim Antikorupcijske politike, prema poduzećima u državnom vlasništvu i društvenoj odgovornosti nisu djelovali ni dodatni zahtjevi. Jedini strateški element koji je tada doprinio razvoju DOP – a u Hrvatskoj je interes "Ministarstva gospodarstva za izradu Strategije DOP-a.. U regulatornom smislu politika ili zakon o poticanju društveno odgovornog poslovanja ne može egzistirati jer je teško primjenjivo na poslovanje privatnog sektora. Postojani su različiti standardi o zaštiti ljudskih i radnih prava, te zaštiti okoliša, što je optimalno u tom području (DOP, 2021.). U Hrvatskoj problematiku DOP – a uređuje i regulira, ali ne pravno, već samo institucionalno, Hrvatska gospodarska komora koja ujedno predlaže poslovnik o radu mreže, ali osigurava i tehničku podršku njezinom djelovanju. Ona tim radom omogućuje rasprave i prijedloge o aktivnostima s namjerom širenja društveno odgovornog poslovanja uz mogućnost izrade prijedloga strateških aktivnosti i razvoja međusektorske suradnje. Tako se na internet stranicama HGK često objavljuju vijesti o konferencijama DOP-a, uručivanja nagrada, Poveljama o raznolikosti i slično. Aktivni su i u radionicama, stručnim sastancima i savjetovanju, čime doprinose uspješnijem razumijevanju problema, omogućavaju razmjenu iskustva i obavijesti, te donose prijedloge o pokretanju u gospodarstvu što usmjerava put prema dugoročnim rješenjima. Nacionalna mreža u Republici Hrvatskoj formirala je i prijedlog strategije društveno odgovornog poslovanja za razdoblje 2012.-2015.

Društveno odgovorno poslovanje je prema prijedlogu u interesu poduzeća i vrlo je bitno za postizanje konkurentnosti. Može doprinijeti koristi kao što je upravljanje rizicima, smanjenje troškova, bolje odnose s kupcima, ali i kapacitete za inovacije. Prijedlog ističe tako što je društveno odgovorno poslovanje u interesu cjelokupnog društva, te treba poticati suradnju s ostalim sektorima u vezi promocije i edukacije šire javnosti o temi, ali i podizati svijest među predstavnicima medija (DOP, 2021.).

U Hrvatskoj postoji cijeli niz djelovanja na području društvene odgovornosti poduzeća i ne postoje zapreke u prakticiranju iste, no veći dio tih aktivnosti nije strateški dobro osmišljen, strukturiran ili obuhvaćen izvještajima, te je još uvijek zamjetan nedostatak odgovarajućih mjera za poticanje društvene odgovornosti. (DOP, 2021.). Hrvatska treba u poticanju DOP –a slijediti inozemne institucije EU – a da bi iste mogla učinkovito implementirati.

Kao napredak u implementaciji DOP – a u Hrvatskoj razvidan je i u dodjeli nagrade DOP indeks, gdje se odabiru najuspješnije tvrtke u primjeni društveno odgovornog poslovanja. Nagrada se dodjeljuje svake godine, a ocjenjuju se aktivnosti organizacija prema kriterijima koji su razvijeni na temelju njihove dostupnosti i relevantnosti i to u šest područja (Salarić i Jergović, 2012.):

- ekonomska održivost,
- uključenost društveno odgovornog poslovanja u poslovnu strategiju,
- radna okolina,
- zaštita okoliša,
- tržišni odnosi,
- odnosi sa zajednicom.

Navedena područja predstavljaju elemente koji donose niz dugoročnih i pozitivnih promjena u primjeni DOP – a, a one su kao takve temelj za dugoročni opstanak. Osim njih, postoje i drugi akti koji utječu na unaprjeđenje DOP – a u Hrvatskoj, jer u aktualno Hrvatskoj službeno nije osnovana Strategija o društvenoj odgovornosti. Može se istaknuti i donesena Strategija koja indirektno utječe na primjenu DOP – a u Hrvatskoj, a to je *Strategija razvoja društvenog poduzetništva*. Društveno poduzetništvo iz 2000. godine se prvi puta spominje u dokumentu- *Program suradnje Vlade Republike Hrvatske i nevladinog, neprofitnog sektora u Republici Hrvatskoj*. Prvi strateški dokument u kojemu se izričito naglašava društveno poduzetništvo je *Nacionalna strategija stvaranja poticajnog okruženja za razvoj civilnog društva od 2006. do 2011. godine*. U dokumentu se napominje kako društveno poduzeće odgovara domeni društvene ekonomije, te da je osnovna funkcija društvenih poduzeća postizanje vlastite održivosti i socijalnog zapošljavanja (zapošljavanje socijalno ugroženog stanovništva) uz vršenje dohodovne djelatnosti. Nakon toga izlazi i *Nacionalna strategija stvaranja poticajnog okruženja za razvoj civilnog društva 2012. – 2016. godine*. (Bušljeta Tonković i Puđak, 2012.)

Aktualna situacija implementacije DOP – a u Hrvatskoj sugerira na to kako su promjene u svijesti stanovništva stavljene u korist poticanja društveno odgovornog poslovanja. Iako još uvijek nedostaje službeni strateški dokument o implementaciji DOP - a, kao i zakonska potreba regulacije istoga, vidljiv je veliki napredak gdje većina kompanija samostalno u svom djelovanju naglašava provođenje etike i odgovornosti. Nagrade koje se dodjeljuju kompanijama za društveno odgovorno poslovanje zasigurno imaju utjecaj i na ostale koji u svom djelovanju nisu još proveli ovakav način poslovnog sustava.

#### **2.4. Odrednice zelenih politika u poslovanju**

Zelena politika predstavlja konstataciju tvrtke o predanosti, održivosti i okolišu. Upravljanje koje je poslovanje spremno izvršiti je imati formalnu "zelenu politiku" gdje prikazuje zaposlenicima i kupcima da je rukovođenje okolišnim pitanjima visoki prioritet za tvrtku.

Zelena politika obično sadrži sljedeće komponente (Pacific Gas and Electric Comapny, 2022.):

- Izjavu o predanosti tvrtke okolišu,

- Sažeti opis onoga što tvrtka pokušava postići ekološkim svrhama i kako ostvariti svrhu,
- Predanost sprječavanju onečišćenja i kontinuiranom poboljšanju učinka u okolišu,
- Predanost očuvanju sigurnosti zaposlenika i članova zajednice,
- Izjavu o strategijama i inicijativama koje je poduzeće spremno poduzeti kako bi ispunilo svoje obveze.

Zelene politike u poslovanju ne moraju biti dugotrajne ili opširne. Najučinkovitije politike napisane su razumljivim rječnikom koji motivira i inspirira ljude na promjenu. Politiku treba upoznati sa svim zaposlenicima i kupcima kao predanost poboljšanju održivosti okoliša tijekom vremena.

Zelena politika definira pristup koji tvrtka koristi za poboljšanje okoliša i pruža okvir za razvoj zelenih praksi. Stvaranjem "zelene vizije" poslovanja i implementirajući projekte prakse za postizanje vizije, realiziraju se sljedeće prednosti (Ponzi, 2019.):

1. Zdravije i sigurnije radno mjesto,
2. Način uključivanja zaposlenika i kupaca u rasprave oko zelenog,
3. Poboljšani financijski rezultat,
4. Sposobnost ispunjavanja zelenih ugovornih zahtjeva kupaca,
5. Konkurentska prednost na tržištu,
6. Poboljšan imidž u zajednici kod postojećih i potencijalnih kupaca.



Slika 3. Odrednice Europskog zelenog plana

(Izvor: OIE Hrvatska (2022): Sedam glavnih područja politike Europskog zelenog plana, dostupno na <https://oie.hr/europski-zeleni-plan-sedam-glavnih-podrucja-politike/>, pristupljeno 04.06.2022.)

Pojam zelene politike je ipak široko definiran i ne postoji prihvaćena definicija “zelenog poslovanja”. Kao svaka profitno orijentirana aktivnost koja podržava ekološki održivi rast, zelena politika vrši klasifikaciju zelenih poduzeća u dvije glavne kategorije (Ponzi, 2019.):

- Prvi je sektor dobara i usluga okoliša koji se odnosi na tvrtke čije aktivnosti proizvode robu i usluge za mjerenje, sprječavanje, ograničavanje, minimiziranje ili korigiranje ekološki štetne vode, zrak i tlo, kao i probleme povezane s otpadom, bukom i ekosustavom. Kategorije uključuju tehnologiju, proizvode i usluge koje smanjuju rizik za okoliš, te minimiziranje onečišćenja i degradacije resursa.
- Drugoj kategoriji pripadaju ekološki poduzetnici, tvrtke koje poduzimaju aktivne mjere kako bi promijenile svoj proizvod ili proces, s obzirom na program održivosti okoliša. Ove mjere mogu biti uzete u različitim procesima životnog ciklusa proizvoda, a mogu se proširiti kroz cijelu opskrbu lanca robe ili usluge.

Model životnog ciklusa "zelenih poslovnih inovacija" uključuje tvrtke koje "ozelenjuju" različite dijelove svog poslovanja lanca vrijednosti. Tvrtke mogu poduzeti radnje u životnom ciklusu poduzeća: inputi, proces, ishodi, vanjski učinci na okoliš i marketing. Praksa kao što je "zeleni lanac opskrbe" je upravljanje i "zelena nabava" se koncentrira na "ozelenjavanje" uzvodnog segmenta lanca vrijednosti, dok je potez povećanja odgovornosti proizvođača i upravljanja proizvodom usmjeren na "ozelenjavanje" nizvodne funkcije.

Vlade mnogih zemalja bi trebale potražiti političke instrumente koji ostvaruju kratkoročne i dugoročne transformacijske pobjede. To može uključivati politike za gospodarstvo, kao što je podrška "zelenim inovacijama" i određivanje cijena prirodnih resursa ili mjere politike u ključnim sektorima, kao što su promet i poljoprivreda (Ponzi, 019.)

Zeleni poslovni pristupi prirodnom kapitalu doprinose da Vlade i institucije za financiranje razvoja mogu surađivati kako bi zemlje iskoristile dobro upravljanje prirodnim resursima. Računovodstveni pristupi prirodnog kapitala omogućuju vladama i poduzećima da poboljšaju svoje odluke koje uključuju razmatranje prirodnog kapitala i vrednovanje usluga ekosustava o prirodnom kapitalu. Politike "zelenih inovacija" i ulaganja igraju ključnu ulogu u podržavanju razvoja "zelenog poslovanja" (Ponzi, 2019.). Vlade mogu razmotriti bespovratna sredstva i izravna ulaganja u istraživanje i razvoj tržišta

U mnogim zemljama zbog fiskalnih ograničenja, privatne financije zahtijevaju sve više "zelenih financija" na dugi rok. Ekspanzija privatnog kapitala moguće je podržati kroz javna ulaganja i institucije, kao što su središnje banke, DFI i institucionalni investitor. Instrumenti tržišne politike mogu pružiti ekonomski učinkovit pristup usklađivanju gospodarstva s okolišem i održivošću "ispravnim cijenama" kako bi se internalizirali vanjski učinci okoliša. Ti instrumenti mogu biti ili bazirani na cijeni (uključujući negativne eksterne učinke proizvodnih ili potrošačkih aktivnosti putem poreza ili naknada) ili na temelju prava kontrola količine ekološkog dobra ili usluga na unaprijed određenoj razini (Ponzi, 2019.).

Programi javnog objavljivanja, certificiranje, ekološko označavanje, industrijski kodeksi ponašanja i domaći dobrovoljni sporazumi vrijedna su sredstva koja se prečesto nedovoljno koriste. Kreatori politike mogu iskoristiti da podijele dio odgovornosti za zaštitu okoliša s investitorima, proizvođačima, distributerima, potrošačima i drugim dionicima poslovnog procesa.

## 2.5. Metode i strategije zelenih politika u poslovanju

U cilju postizanja društveno odgovornog poslovanja i primjene zelenih politika, tvrtke se trebaju orijentirati na primjenu optimalnih strategija da bi implementirale zeleno poslovanje. Danas brojne organizacije i gospodarski sektori povećavaju profit, smanjuju troškove i štite okoliš pomoću zelenih praksi, zelenih tehnologija i zelenim materijalima. zelenom robom i materijalima. Neke tvrtke prihvaćaju takvu poslovnu praksu od samog početka, dok druge unose promjene u svoje poslovanje kao zelenu poslovnu praksu kroz poslovnu politiku pozelenjavanja kako bi promijenile vještine zaposlenika, te poslovanje i usluge tvrtki (Cardenas, 2021.).

Organizacije uvode zelene poslovne strategije i koriste ih kao konkurentsku prednost kako bi utjecale na umanjenje negativnih efekata na zagađenje planete. Tako nastaju zelene organizacije koje postaju produktivne korištenjem strategije zelenog poslovanja. Organizacije počinju shvaćati pozitivno korelaciju između produktivnosti i ekološki prihvatljive organizacije. Izraz koji se koristi za označavanje ove pozitivne korelacije je "zelena produktivnost" (Ponzi, 2019.).

Vitalni elementi za opstanak organizacije su sirovi materijali i prirodni resursi koji će vjerojatno izumrijeti u budućnosti. Poduzeća trebaju razmotriti pitanja procesa odlučivanja okoliša i trebali bi izgraditi scenarije za nadolazeće godine. Organizacije koje su gradile takve scenarije utječu na poslovni svijet, transformacijom kojom stječu konkurentsku prednost. U tom kontekstu moguće je navesti najvažnije metode primjena zelenih politika u poslovanju (Cardenas, 2021.):

- Certifikacija “zelenog poslovanja” - Tvrtke koje prakticiraju održivost radije posluju s drugim poduzećima s istom orijentacijom. Kupci, dobavljači i zajednice u kojima se posluje znaju da je tvrtka ozbiljna po pitanju stabilnosti tako što će dobiti ekološki certifikat. Certifikacija “zelenog poslovanja” također izlaže tvrtku široj “zelenoj industriji” i pokazuje predanost održivosti poslovanja.
- Politika zaštite okoliša za tvrtke - Povećana potražnja potrošača za ekološki prihvatljivim proizvodima i uslugama potaknula je mnoge velike i male tvrtke iz privatnog sektora, da dobrovoljno implementiraju “zelene politike” i strategije u svoje poslovne planove. “Zelene politike” ne samo da pokazuju odgovornost i predanost tvrtke za okoliš, te politike štede novac, smanjuju ugljični otisak i potiču druge da

slijede njihov primjer. Mala poduzeća mogu imati koristi od ušteda troškova povezanih s mnogim ekološki prihvatljivim praksama, kao i privući pozornost potrošača za očuvanje okoliša.

- Programi recikliranja - Mala poduzeća mogu započeti s početnom kampanjom osmišljenom da educiraju zaposlenike o prednostima recikliranja, njegovim ciljevima i metodama. Srednje do velike tvrtke mogle bi razmisliti o angažiranju koordinatora za recikliranje na pola radnog vremena ili angažiranju osoblja koje bi rado pomagalo poslovanju pridonijeti čistijem okolišu. Kako bi povećale motivaciju zaposlenika, tvrtke bi trebale objaviti mjerljive ciljeve na središnjoj lokaciji. Čak i ekološki apatični zaposlenici mogu sudjelovati ako su spremnici za prikupljanje prikladno smješteni u cijeloj zgradi.

Ako se tvrtka ne rukovodi aktivnostima kako bi implementirala zeleno poslovanje, onda postoje rizici s kojima se može suočiti. Poteškoće s kojima se tvrtke mogu suočiti su ekonomske, tržišne, reputacijske, regulatorne, operativne i opskrbne. Takvi rizici poslovnih organizacija su sljedeći (Rogers, 2008.):

- Tako nastaju problemi zbog variranja cijena energije i sirovina i ekonomskim rizicima organizacija. Povećana je potrošnja energije i sirovina zbog industrijalizacije i modernog života u zadnjih 100 godina. U budućnosti postoji rizik od manjka pronalazača nekih sirovina i energije, štoviše neke od njih će potpuno izumrijeti.
- Drugi rizik neprihvatanja je tržišni rizik. Tržišni rizik je glavni rizik jer poslovanje mora slijediti promjenjive zahtjeve kupaca. Novi proces je da kupci ne samo da obraćaju pažnju na kupnju ekoloških proizvoda, već obraćaju pažnju na činjenicu da tvrtke također imaju dobru reputaciju po pitanju okoliša. Kako bi imale dobru reputaciju, organizacije koriste različite vrste strategija.
- Važan rizik za organizaciju koja izbjegava biti "zeleno poslovanje", je regulatorni rizik. Kako je međunarodna trgovina sada vrlo česta, organizacije se obvezuju poštivati lokalne i međunarodne propise. Organizacija koja odbija promijeniti način proizvodnje i nastavlja zagađivati okoliš na kraju će platiti kaznu.



Zelena poslovna strategija odnosi se na sklonost integraciji ekoloških pitanja u poslovanju, kao što su proizvodnja, lanac opskrbe, financije, ljudski resursi i marketing na međunarodnim tržištima (Rogers, 2008.). Brojna znanstvena istraživanja potvrđuju da ekološki prihvatljive djelatnosti poduzeća mogu ostvariti financijsku dobit. Organizacije u provedbi zelenih politika doprinose postizanju viših razina uspješnosti na međunarodnom tržištu. Kada se posao poslovnih organizacija odvija izvan nacionalnih granica, kao rezultat povećanog regulatornog pritiska i zabrinutost javnosti, tvrtke reagiraju usvajanjem održivih paradigmi koje imaju svrhu zaštititi prirodno okruženje.

Danas ekološki svjesni kupci vrše pritisak kako bi smanjili utjecaj svojih operacija na okoliš kroz redizajn njihovih procesa i dobivanje certifikata upravljanja okolišem. Kao rezultat toga, zelene strategije postaju ključne u smanjenju korištenja prirodnih resursa i postizanju vrhunske izvedbe (Ponzi, 2019.). Stoga zeleno orijentirana poduzeća poboljšavaju svoju prodaju i profitabilnost na međunarodnim tržištima.

Resursi tvrtke su ključni za njezine ekološke strategije, budući da aktivno sudjeluju u donošenju odluka i razvoju procesa i politike. Stoga je važno iskustvo, znanje i sposobnost razumijevanja radne snage tvrtke i ograničenja u provedbi ekološki prihvatljivih strategija. Poslovna strategija uvelike se oslanja na dodjeljivanje kvalificiranih zaposlenika s višim razinama kompetencije i znanja (Rogers, 2008.). Izdvajanje talentiranih pojedinaca koji su specijalizirani za upravljanje okolišem ima značajnu ulogu u usvajanju zelenih strategija.

Razvoj i implementacija tržišnih pristupa, nalazi se izvan nadležnosti kreatora politike ili donatora, oni i dalje imaju ključnu ulogu u osiguravanju da tržišta na kojima se temelje takvi pristupi su mjesto i rad. Dok je razmjena globalni fenomen, tržišta koja dobro funkcioniraju zahtijevaju širok raspon institucija. Izrada tržišta rada zahtjeva više intervencija, kombinirajući tradicionalnu regulatornu i fiskalnu politiku, instrumente planiranja i partnerstva.

Tvrtke koje imaju cilj na tržište uvesti ekskluzivne i zelene inovacije suočit će se s izazovima nekvalitetnih konkurenata, početno će ponuditi niže cijene i provoditi poslovne modele koji se oslanjaju na „damping“ tehnologije bez izgradnje (skupe) infrastrukture za održavanje i podršku (Ponzi, 2019.). Bez uspostavljenih adekvatnih politika i standarda, ova vrsta natjecanja može ugroziti tržišni uspjeh i misiju poslovno vođenih organizacija kojima je cilj donijeti zelene i uključive visokokvalitetne proizvode tržištu, budući da 'jeftiniji konkurenti' mogu ugrožavati povjerenje ljudi u tehnologiju.

Osnovni tržišni mehanizmi, možda neće automatski postaviti pravo poticaja za ozelenjavanje i inkluziju, posebno ne u kratkom roku. Drugo polje tržišne potpore bi bilo osigurati poticaje za ozelenjavanje i uključivati rješavanje stvarnih ili percipiranih kompromisa između dva cilja. Podizanje atraktivnosti da se ostvari zelena i uključiva inovacija može djelovati kroz dva mehanizma (Rogers, 2008.):

- Prvo, kreatori politike mogu izravno prihvaćati ozelenjavanje i inkluziju. Na primjer, mogu pružati odgovarajuće potpore za obnovljivu energiju mogu postojati opcije i ruralna elektrifikacija oblika kapitalnih subvencija, feed-in tarifa ili kredit sa smanjenom kamatom. Posebno se može koristiti za rješavanje problema društvenih i ekoloških izazova.
- Kreatori politike mogu izazvati poskupljenje – podizanjem cijene za štetu okoliša ili društveno ponašanje. Jedna od opcija je uvođenje poreza odnosno pribavljanje na potrošnju prirodnih resursa, emisija štetnih tvari, izazivanje štete ekosustavima – osobito ako takva šteta ima implikacije na ljude koji žive u siromaštvu. Slično, smanjenje postojećih subvencija na potrošnju neobnovljivih resursa može podržavati “zelene poslovne modele”. Često se stvaraju takve psihološki štetne subvencije za dobrobit ljudi koji žive u siromaštvu. Na primjer, kerozin – koji se koristi za rasvjetu i grijanje – često se subvencionira kako bi se zamijenila dugotrajna prikupljanja drva za ogrjev i omogućavanje pristupa energiji za osobe koje nisu priključene na mrežu. Oni mogu zamijeniti izravnu financijsku potporu, kao što su uvjetna gotovinska plaćanja, dopuštajući potrošačima slobodan izbor između različitih energija opcije, uključujući solarnu energiju.

Čak i ako tržišta rade i ispravno su postavljeni poticaji, prave organizacije odnosno mreže za istraživanje mogućnosti za inkluziju i “ozelenjavanje” možda neće biti uspostavljene. Jedan od načina na koji kreatori politike i donatori mogu izravno podržavati inovacijske ekosustave je olakšavanje stvaranja mreža i izravna suradnja među zelenim poduzećima.

### **3. ZELENE POLITIKE U SEKTORU ZRAČNOG PROMETA**

Primjena zelenih politika u poslovanju od velike je nužnosti i potrebe osobito u sektoru zračnog prometa. Zbog prosječnog rasta zračnog prometa od 6% u zadnjih desetak godina i prognozirano rasta od 4+% u budućnosti, danas se na zrakoplovne tvrtke gleda kao na

negativce po pitanju utjecaja na okoliš i zdravlje ljudi zbog ispuštanja ugljičnog dioksida zrakoplova što dovodi do uvećanja efekta stakleničkih plinova na atmosferu. (Future of aviation, ICAO, 2022.) Iako zrakoplovne tvrtke pojedinačno djeluju na smanjenje ispuštanja količine CO<sub>2</sub> kroz obnavljanje flote i implementaciju zelenih politika.

U ovom poglavlju će se determinirati problemi zračnog prometa, utjecaj zračnog prometa na okoliš i zdravlje ljudi te primjena zelenih politika u zračnom prometu.

### 3.1. Determinante i problemi zračnog prometa

Zračni promet je segment prometa koji se odnosi na prijevoz putnika, tereta i poštanskih pošiljaka putem zraka u letjelicama. Kroz zračni promet koriste se i letjelice koje odlaze u Zemljinu atmosferu i za neke druge svrhe, primjerice, odlazak astronauta u Svemir ili neka znanstvena ispitivanja. Zračni promet kao posebna prometna grana, u užem smislu podrazumijeva prijevoz putnika i robe kao gospodarsku djelatnost, a u najširem smislu obuhvaća i zračne putove, aerodrome, kontrolu zračnoga prometa i drugo (Hrvatska enciklopedija, 2022.).

Zračni promet jedan je od najučinkovitijih u suvremenom prometu jer brzo i učinkovito dovodi putnike na željene udaljenosti. Međutim, jedan od njegovih glavnih nedostatak jest što djeluje vrlo negativno na okoliš kao njegov onečišćivač. Također, u nekim situacijama zna stvarati veliku buku, unatoč tomu što se odvija u zraku i daleko od ljudi, za razliku od primjerice cestovnog prometa.

Zračni promet predstavlja cjelokupni proces premještanja i prijevoz osoba te roba i tereta u zračnom prostoru putem letjelica koje predstavljaju zračnu plovidbu i djelovanje u zračnom prostoru. Zračni promet se može klasificirati podjelom na sljedeće segmente (Hrvatska enciklopedija, 2022.):

- ✚ Osnovna podjela zračnog prometa je ona na civilni i vojni. Vojni zračni promet je zračni promet u kojem sudjeluju hrvatski i inozemni vojni zrakoplovi, a koji isključivo služi u vojne svrhe.
- ✚ Civilni zračni promet je sav zračni promet osim vojnoga zračnog prometa i dijelimo ga na: javni zračni promet u koji spada linijski i povremeni prijevoz osoba ili stvari.
- ✚ Linijskim zračni promet uključuje redovni komercijalni prijevoz osoba i/ili stvari, koji je dostupan svima pod jednakim uvjetima, a obavlja se na unaprijed utvrđenim linijama,

prema unaprijed utvrđenom redu letenja i po objavljenim cijenama i općim uvjetima prijevoza.

- ✚ Povremeni zračni promet uključuje komercijalni prijevoz osoba i/ili stvari koji nije linijski, a koji se obavlja uz posebno ugovorene uvjete (čarter prijevoz (pojedinačni ili serijski)), taksi-prijevoz, panoramski letovi i sl.
- ✚ Domaći zračni promet je promet koji se obavlja u zračnom prostoru Hrvatske.
- ✚ Međunarodni zračni promet je promet koji se obavlja u zračnom prostoru iznad teritorija dviju ili više država.
- ✚ Poseban zračni promet u koji spada zračni promet koji nije uključen u javni zračni promet.

Većinu zrakoplova tijekom putovanja nadziru kontrolori pomoću radara u zračnim putovima i rutama poznatim kao "kontrolirani zračni prostor" (UK Air Control, 2022.). Preostali zračni prostora poznat je kao 'nekontrolirani' i to koriste vojni i rekreativni piloti. U ovom zračnom prostoru pružaju se neke usluge kontrole zračnog prometa, posebno u blizini zračnih luka, ali u malom dijelu zračnog prostora odgovornost je pilota da vide i izbjegavaju jedni druge. Nakon što je u zraku, pilot će tada normalno razgovarati s kontrolorom koji koristeći radarski zaslon prati napredak zrakoplova kroz zračni prostor.

Svaki kontrolor odgovoran je za zrakoplove u određenom komadu zračnog prostora. Kada se zrakoplov približi rubu svog sektora, oni će koordinirati njegovu primopredaju sljedećem kontroloru. To će se nastaviti kroz putovanje zrakoplova sve dok se ne preda kontroloru u odredišnoj zračnoj luci.

Suvremeni zračni promet je vrlo učinkovit i pogodan te ga mnogi putnici biraju zbog brzine i udobnosti, kao i mnoga poduzeća koja žele distribuirati svoje proizvode na većim udaljenostima. Suvremenim zračnim letjelicama omogućuje se brza i sigurna vožnja, a sve snažnija konkurencija među zračnim prijevoznicima omogućuje putnicima jeftiniju i raznovrsniju uslugu. U svojim počecima tokom 1920 – tih godina zračnim prijevozom se vozilo prosječno 120 tisuća putnika godišnje, tokom 1940 - tih se zrakom vozilo prosječno pet milijuna putnika, do 1980 – tih je taj broj narastao na 734 milijuna, dok u 21. stoljeću zračni prijevoz godišnje koristi više od 1,8 milijardi putnika. Najviše ih je prevezeno 2019. godine, kada je prevezeno 4,5 milijardi putnika, uz ostvarenih 4400 milijardi putničkih kilometara (pkm, broj putnika × prevaljeni kilometri) (UK Air Control, 2022.). Tada se glavnina zračnog prometa, ali i danas, odvija najviše između Europe i Sjeverne Amerike preko Atlantskog oceana, a potom je najveća učestalost zračnog prometa između Europe i Azije. Pritom se zračni promet odvijao

u približno 400 zračnih luka EU-a, prijevoz je obavljalo oko 340 prijevoznika s približno 4900 zrakoplova, a trideset najvećih prijevoznika zapošljavalo je 360 tisuća ljudi (UK Air Control, 2022.).

Danas su najistaknutiji zračni prijevoznici American Airlines koji u svome vlasništvu posjeduje više od 700 zrakoplova, Air France – KLM sa 589 zrakoplova. U odnosu na broj prevezenih putnika, u međunarodnom redovitom prometu vodeći su bili Ryanair (49 milijuna putnika) i Lufthansa (41 milijun putnika). Najveći afrički prijevoznik South African Airways prevezao je 8 milijuna putnika, kineski China Southern Airlines 58 milijuna, australski Qantas 26 milijuna i najveći južnoamerički TAM Airlines 25 milijuna putnika (UK Air Control, 2022.).

Kod prijevoza tereta zrakom, najviše se prevoze skupocjeni proizvodi, žurne pošiljke ili proizvodi koji su lako kvarljivi. U slučajevima nastanka prirodnih katastrofa, kada su drugi oblici prometa onemogućeni zračni promet postaje jedna od jedinih opcija prijevoza sa područja koja su izolirana. U teretnom zračnom prijevozu najviše se ostvaruje suradnja zračnih prijevoznika i otpremnika, gdje se teret prevozi u zrakoplovima uz putnike avionom, ili onim zrakoplovima koji su namjenski isključivo orijentirani na prijevoz tereta.

U razdoblju 1958–2008. godišnji porast ostvarenih tonskih kilometara (tkm, tone robe × prevaljeni kilometri) iznosio je više od 7%, dosegnuvši 194 milijarde tkm, te ukupno 42 milijuna tona prevezenoga tereta (UK Air Control, 2022.). Oko 70% zračnoga teretnoga prijevoza odvija se između Sjeverne Amerike i Azije, Europe i Azije, Europe i Sjeverne Amerike te unutar Sjeverne Amerike i unutar Azije. Među prijevoznicima je 2007. u prijevozu tereta najveći promet ostvario FedEx (15,7 milijardi tkm), a u Europi Lufthansa Cargo (8,3 milijardi tkm) (UK Air Control, 2022.).

Zračni prijevoz je danas jedan od najznačajnijih i najučinkovitijih oblika prijevoza putnika i tereta. Međutim, isti je vrlo skup i ne može ga se svatko priuštiti, a osim toga, posjeduje određene negativne efekte na zrak jer ga zagađuje, a time i posljedično zdravlje ljudi koji ga udišu.

Godine 1920. zračna luka Croydon u Londonu bila je prva zračna luka na svijetu koja je uvela kontrolu zračnog prometa. „Aerodromski kontrolni toranj" zapravo je bila drvena koliba visoka 15 ft (4,6 m) s prozorima na sve četiri strane (Federal Aviation Administration, 2022.). Pušten je u pogon 25. veljače 1920. i pružao je pilotima osnovne informacije o prometu, vremenu i lokaciji.

U Sjedinjenim Državama kontrola zračnog prometa razvila je tri odjeljenja. Prva od radijskih postaja zračne pošte (AMRS) nastala je 1922. nakon Prvog svjetskog rata kada je američka pošta počela koristiti tehnike koje je razvila vojska za usmjeravanje i praćenje kretanja izviđačkih zrakoplova.

Prvi toranj za kontrolu prometa u zračnoj luci, koji je regulirao dolaske, odlaske i površinsko kretanje zrakoplova na određenoj zračnoj luci, otvoren je u Clevelandu 1930. godine. Objekti za kontrolu prilaza/odlaska stvoreni su nakon usvajanja radara 1950-ih za praćenje i kontrolu prometnog zračnog prostora oko većeg zračne luke. Prvi centar za kontrolu zračnog prometa (ARTCC), koji usmjerava kretanje zrakoplova između polaska i odredišta, otvoren je u Newarku 1935. godine, a 1936. slijede ga Chicago i Cleveland (Federal Aviation Administration, 2022.).

Nakon sudara u zraku 1956. u Grand Canyonu, u kojem je poginulo svih 128 putnika, Federal Aviation Administration (FAA) je 1958. preuzela odgovornost za zračni promet nad Sjedinjenim Državama, a to su slijedile i druge zemlje. 1960. Britanija, Francuska, Njemačka i zemlje Beneluksa osnovale su Eurocontrol, namjeravajući spojiti svoje zračne prostore. Prvi i jedini pokušaj udruživanja kontrolora između zemalja je Maastricht Upper Area Control Center (MUAC), koji je osnovao Eurocontrol 1972. godine i koji pokriva Belgiju, Luksemburg, Nizozemsku i sjeverozapadnu Njemačku. EU je 2001. godine namjeravao stvoriti „jedinstveno europsko nebo“ (Federal Aviation Administration, 2022.), nadajući se da će povećati učinkovitost i postići ekonomiju opsega. Od tada svi zrakoplovi iz bilo kojeg dijela EU – a slobodno lete u zračni prostor SAD – a i obrnuto, a ostvareno je i pravo prijevoza SAD – a unutar EU – a.

Temeljnu infrastrukturu zračnog prometa čine primarno zrakoplovi kao prijevozna sredstva, potom prostor zračne luke, odnosno terminala sa pistom gdje zrakoplovi polijeću i slijeću, kontrolni toranj te centar za nadzor zračnog područja.

Zrakoplov predstavlja prijevozno sredstvo u zraku i letjelicu s fiksnim krilima koji se pokreće naprijed potiskom mlaznog motora, propelera ili raketnog motora. Zrakoplovi dolaze u različitim veličinama, oblicima i konfiguracijama krila. Širok spektar uporabe zrakoplova uključuje rekreaciju, prijevoz robe i ljudi, vojsku i istraživanje. U cijelom svijetu komercijalno zrakoplovstvo godišnje prevozi više od četiri milijarde putnika zrakoplovima i godišnje prevozi više od 200 milijardi tonskih kilometara tereta, što je manje od 1% svjetskog kretanja tereta (Channel News Asia, 2018.). Većinom aviona upravlja pilot u zrakoplovu, ali neki su projektirani da budu daljinski ili računalno upravljani, poput bespilotnih letjelica.

Primarna metoda kontrole neposrednog okruženja zračne luke je vizualno promatranje s kontrolnog tornja zračne luke. Toranj je visoka struktura s prozorima smještena na području zračne luke. Kontrolori zračnog prometa odgovorni su za odvajanje i učinkovito kretanje zrakoplova i vozila koji se voze na rulnim stazama i uzletno -sletnim stazama same zračne luke, te zrakoplova u zraku u blizini zračne luke, općenito 5 do 10 nautičkih milja (9 do 18 km) ovisno o postupci zračne luke. Područja odgovornosti kontrolora tornjeva dijele se u tri opće operativne discipline (The Economist, 2019.): lokalna kontrola ili kontrola zraka, zemaljska kontrola i isporuka podataka o letu/dopuštenosti—druge kategorije, kao što je kontrola perona ili planer kretanja na zemlji, mogu postojati u iznimno prometnim zračnim lukama.

Zračna luka je prostor s proširenim sadržajima, uglavnom za komercijalni zračni prijevoz. Zračne luke često imaju objekte za parkiranje i održavanje zrakoplova te kontrolni toranj. Zračna luka se sastoji od područja za slijetanje koje obuhvaća zračno pristupačan otvoreni prostor koji uključuje najmanje jednu operativno aktivnu površinu, poput piste za uzlijetanje i slijetanje zrakoplova ili heliodrom, a često uključuje i susjedne komunalne usluge zgrade kao što su kontrolni tornjevi, hangari i terminali. Veće zračne luke mogu imati zračne platforme, mostove za rulne staze, centre kontrole zračnog prometa, putničke objekte kao što su restorani i saloni te hitne službe. U nekim zemljama, posebice u SAD-u, zračne luke također obično imaju jednog ili više operatera u fiksnoj bazi, koji opslužuju opće zrakoplovstvo.

Tehnologija koja je implementirana u svakodnevnom odvijanju zračnog prometa se još uvijek uglavnom oslanja na začetke zrakoplovnog prometa iz Drugog svjetskog rata, iako je ista modernizirana sukladno snažnom razvoju IT tehnologije. Većina takve tehnologije obuhvaća sljedeću podjelu (The Economist, 2019.):

- ✚ lokalizacija radara (iako je satelitska navigacija jeftinija i točnija),
- ✚ dvosmjerna radio komunikacija (umjesto komunikacije kontrolor-pilot podatkovna veza,)

U sustavima kontrole zračnog prometa koriste se mnoge tehnologije. Primarni i sekundarni radar koriste se za povećanje svijesti kontrolora o situaciji u dodijeljenom mu zračnom prostoru-sve vrste zrakoplova šalju primarne odjeke različitih veličina na zaslone kontrolora dok se radarska energija odbija od njihove kože, a zrakoplovi opremljeni transponderima odgovaraju na sekundarni radar ispitivanja davanjem ID -a (način A), visine (način C) i/ili

jedinstvenog pozivnog znaka (način S) (The Economist, 2019.). Određene vrste vremena mogu se također registrirati na radarskom ekranu.

Ti ulazi, dodani podacima s drugih radara, povezani su za izgradnju situacije sa zrakom. Na radarskim tragovima dolazi do neke osnovne obrade, poput izračuna brzine tla i magnetskih smjerova. Obično, sustav za obradu podataka leta upravlja svim podacima vezanim za plan leta, uključujući – u niskom ili visokom stupnju – informacije o stazi nakon što se uspostavi korelacija između njih (plan leta i staza). Sve se te informacije distribuiraju suvremenim operativnim sustavima prikaza, što ih čini dostupnima kontrolorima.

Zračni promet karakteriziraju određeni nedostaci i ograničenja u odnosu na druge vrste prijevoza. Zbog učestalosti korištenja zračnog prijevoza, sukladno kontrolama prognoze rasta, koji bi projicirano iznosio 300% u 2025. godinu u odnosu na 1992. godinu, zračni prijevoz nije uvršten kao dio održivog razvoja. Također, dosadašnja provedena istraživanja ukazuju kako negativni efekti zračnog prometa već sada doprinose povećanju emisija ispušnih plinova zrak, a do 2050. će doprinijeti sa 66% svih emisija ugljičnog dioksida Europi.

Stoga su kao glavna razvoja ograničenja zračnog prometa prepoznati buka koju stvaraju u zraku, emisija CO<sub>2</sub> iz motora, te narušavanje vode, tla, flore i faune u blizini zračnih luka.

Režim rada motora	Faktor opterećenja motora	Prosječno trajanje faza (min)	Koncentracija komponenata ispušnog plina (kg/h), (kg/faza)					
			CO		HC		NO <sub>x</sub>	
Rušenje i prazan hod	0,007	15	46,72	(11,7)	38,1	(9,52)	0,45	(0,11)
Poljetanje	1,00	0,7	4,54	(0,05)	5,44	(0,06)	67,1	(0,81)
Penjanje	0,85	2,2	4,54	(1,68)	5,89	(2,18)	42,64	(15,7)
Spuštanje	0,30	4,0	13,15	(0,88)	5,44	(0,36)	9,07	(0,61)
Slijetanje	0,07	7,0	4,54	(0,53)	5,89	(0,70)	42,6	(5,12)
Σ		29		(14,82)		(12,82)		(23,22)
Krstarenje			4,54		5,60		45,2	

Slika 4. Sadržaj štetnih tvari u ispušnim plinovima zrakoplova u okoliš



(Izvor: Fakultet prometnih znanosti (2017): Ekologija u prometu - nastavni materijali, dostupno na [http://estudent.fpz.hr/Predmeti/E/Ekologija\\_u\\_prometu/Materijali/Nastavni\\_materijal\\_zracni\\_promet\\_sve.pdf](http://estudent.fpz.hr/Predmeti/E/Ekologija_u_prometu/Materijali/Nastavni_materijal_zracni_promet_sve.pdf), pristupljeno 03.06.2022.)

Osim problema s kapacitetom piste, vrijeme je glavni faktor u zračnom prometu. Kiša, led, snijeg ili tuča na uzletno-sletnoj stazi uzrokuju da zrakoplovima za slijetanje treba više vremena za usporavanje i izlazak, čime se smanjuje stopa sigurnog dolaska i zahtijeva više prostora između zrakoplova za slijetanje. Magla također zahtijeva smanjenje stope slijetanja. To zauzvrat povećava kašnjenje u zrakoplovu za zadržavanje zrakoplova. Ako je planirano više zrakoplova nego što se može sigurno i učinkovito držati u zraku, može se uspostaviti program kašnjenja na zemlji, koji odgađa zrakoplov na zemlji prije polaska zbog uvjeta u dolaznoj zračnoj luci.

U područnim kontrolnim centrima veliki vremenski problem su grmljavinske oluje, koje predstavljaju razne opasnosti za zrakoplove. Zrakoplovi će odstupati oko oluja, smanjujući kapacitet sustava na ruti tako što će zahtijevati više prostora po zrakoplovu ili uzrokovati zagušenja jer se mnogi zrakoplovi pokušavaju kretati kroz jednu rupu u nizu oluja. Vremenski uvjeti povremeno uzrokuju kašnjenja zrakoplova prije polaska jer su rute zatvorene zbog grmljavine.

### **3.2. Utjecaj zračnog prometa na okoliš i zdravlje ljudi**

Buka je neželjeni zvuk koji se smatra neugodnim, glasnim ili ometajućim za sluh. Sa stajališta fizike, buka se ne razlikuje od željenog zvuka, jer su oboje vibracije kroz medij, poput zraka ili vode. Razlika nastaje kada mozak primi i opazi zvuk. Zvučna buka je svaki zvuk u akustičnoj domeni, namjeran (npr. glazba ili govor) ili nenamjeran. Nasuprot tome, šum u elektronici možda se ne može čuti ljudskom uhu i mogu zahtijevati instrumente za detekciju. U eksperimentalnim znanostima, šum se može odnositi na bilo koje nasumične fluktuacije podataka koje ometaju percepciju signala.

Onečišćenje bukom je danas sve prisutnije u cjelokupnom društvu zbog posljedica industrijalizacije, urbanizacije i rasta prometa. Buka je najviše prisutna među radnim stanovništvom, koji se bave određenom skupinom poslova te su tijekom radnog vremena izloženi povišenim razinama buke. Urbanizacija koja je dovela do rasta broja izloženih ljudi

buci postala je negativan aspekt djelovanja buke na ljudsko zdravlje. Znanstvenici smatraju kako buka na radnom mjestu i prometna buka najviše utječu na ljudsko zdravlje.

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09) definira buku kao svaki neželjeni zvuk koji višestruko ugrožava ljudsko zdravlje i sluh. Radi se o svakom zvuku koji prekoračuje najviše dopuštene razine s obzirom na vrijeme i mjesto nastanka u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

Kontrola zračnog prometa ima za cilj sigurno i učinkovito kretanje zrakoplova kroz sustav zračnog prostora. Kontrolori drže zrakoplove na određenoj udaljenosti dok ih premještaju od zračne luke do zračne luke koristeći postavljene rute. Kontrolu zračnog prometa u zračnim lukama osigurava mješavina tvrtki. Kada je zrakoplov u zračnoj luci, piloti na njemu bit će u kontaktu s kontrolorima u kontrolnom tornju zračne luke. Kontrolori zračnog prometa će paziti na zrakoplov dok je na zemlji i dati mu dopuštenje za polijetanje. U zračnoj luci dok čeka polijetanje, zrakoplov pravi najmanje buke, ali prilikom polijetanja i kasnije u zraku može doći do situacija da zrakoplovi letom dosegnu višu razinu zvuka od razine zvučnog zida.

Alberti (2010) opisuje buku kao fenomen prisutan u okolišu kojem je čovjek izložen od samoga rođenja. Autor ga prikazuje kao svaki zvuk koji može uzrokovati uznemirenje, nelagodu i psihološku napetost osobama koje su izložene. Širi se prema konceptu izvor – put prenošenja – primatelj. Zvuk buke je subjektivne naravi i ovisi o primatelju jer isti se zvuk može različito percipirati. Izloženost buci dovoljno jakog intenziteta je vrlo opasno jer dovodi do gubitka sluha koji može biti privremen pa onda i trajan. Alberti definira kako buka ima matematičke, elektromagnetske, društvene i zdravstvene aspekte te se smatra onečišćenjem uzrokovanim ljudskom aktivnošću, odnosno slušno onečišćenje (Alberti, 2010). On definira podjelu buke na na kontinuiranu, isprekidanu i udarnu (impulsnu) (Alberti, 2010):

- a) Razina zvučnog vala i frekvencija konstantni su tijekom vremena te karakteriziraju kontinuiranu buku. Takva buka ne varira više od 5 dB tijekom detekcije, a kao primjer navodi se ventilator.
- b) Ako dolazi do promjene razine zvučnog vala i frekvencije, radi se o isprekidanoj buci. Ona je ponavljajuća i traje duže od sekunde s prekidima dužim od sekunde, primjerice zubarska bušilica.
- c) Impulsna ili udarna buka definira se kao zvučni događaj kratkog trajanja i relativno visokog zvučnog tlaka. Opisuje ju promjena veća od 40 dB unutar 0,5 sekundi, a primjer je eksplozija bombe ili pucanj iz pištolja.

Zvuk se mjeri na temelju amplitude i frekvencije zvučnog vala. Amplituda mjeri koliko je val snažan. Energija zvučnog vala mjeri se u decibelima (dB), mjeri glasnoće ili intenziteta zvuka; ovo mjerenje opisuje amplitudu zvučnog vala. Decibeli se izražavaju u logaritamskoj skali. S druge strane, visina tona opisuje frekvenciju zvuka i mjeri se u hertzima (Hz).

Glavni instrument za mjerenje zvukova u zraku je mjerač razine zvuka. Postoji mnogo različitih vrsta instrumenata koji se koriste za mjerenje buke - dozimetri buke se često koriste u radnim okruženjima, monitori buke se koriste za mjerenje buke iz okoliša i onečišćenja bukom, a nedavno i aplikacije (aplikacije) za mjerenje razine zvuka temeljene na pametnom telefonu koriste se za determiniranje buke u društvu. A-ponderiranje se primjenjuje na zvučni spektar kako bi se predstavio zvuk koji ljudi mogu čuti na svakoj frekvenciji (Science Learning Hub, 2022.). Zvučni tlak se stoga izražava u dBA. 0 dBA je najmekša razina koju osoba može čuti. Normalni govorni glasovi su oko 65 dBA. Rock koncert može biti oko 120 dBA.

Buka i zračni promet u zajedničkoj međuovisnosti imaju određene negativne efekte na okoliš i zdravlje ljudi. Zračni promet sam po sebi kreira buku koja djeluje negativno kako na okoliš u kojem se odvija zračni promet, tako i na stanovništvo koje živi na područjima na kojima se učestalo odvija zračni promet.

Autorica Klančik smatra buku jednom od najvećih zagađivača okoliša. Navodi podatak kako 80 milijuna Europljana živi u područjima gdje razina buke prelazi preporučene vrijednosti. Klančik s medicinskog stajališta objašnjava štetno djelovanje buke na zdravlje, gdje su glavni izvori buke promet, industrija, građevinski i javni radovi, sport i zabava, a u zatvorenom prostoru servisni uređaji, uređaji za emitiranje glazbe i govora, kućanski aparati (Klančik, 2013.). Autorica opisuje izravne i neizravne posljedice buke na ljudsko zdravlje, gdje pod izravnim posljedicama smatra naglušost, gluhoću, šumove u uhu, razne poremećaje vezane za razumijevanje govora i probleme u komunikaciji do smetnji ravnoteže, nesigurnosti u hodu, zanošenja. Neizravnim posljedicama buke na zdravlje smatra poremećaje u ponašanju, razvoj kardiovaskularnih bolesti, porast hormona nadbubrežne žlijezde, kao i nastanak psihičkih problema.

Autori Špeh i Barborić proveli su preliminarnu anketu u općini Velenje o utjecaju zagađenja bukom na područje općine. Autori su prikupili smjernice za ograničavanje razine buke povezane s prometnom infrastrukturom i usporedili ih s onima Svjetske zdravstvene organizacije i zemalja diljem svijeta. Preliminarna anketa pokazala je da je buka neugodan ili ometajući čimbenik okoliša za većinu ispitanih (3 na ljestvici 1 – 4). Rezultati su pokazali

sljedeće: da buka ometa smatralo je 32,2% ispitanih, dok je 26,8% njih smatralo da je buka vrlo neugodna; kao najčešći izvor buke ispitanici su naveli cestovni promet (35,5% ispitanih), a zatim uličnu buku (20,1%) jer ih većina živi u stambenim blokovima; buka susjeda izdvojila se kao treći najčešći izvor buke (18,3%) (Špreh i Barborič, 2014.).

Centar za vozila Hrvatske je proveo istraživanje zagrebačkim ulicama u obliku akcije mjerenja buke ispušnih sustava motocikala koju su zajedno proveli djelatnici policije i tehničko osoblje Centra za vozila Hrvatske (Centar za vozila Hrvatske, 2011.). U ovoj akciji, policija je uspoređivala izmjerenu vrijednost s onom na pločici, odnosno s homologacijskom vrijednošću. Vršena su bila tri mjerenja pa uzeta srednja vrijednost ako motocikl nije imao originalni ili homologirani ispuh. Ukupno je ispitano 12 motocikala, od toga samo četiri su bila ispravna. Zračni promet na okoliš djeluje vrlo negativno. Primarni je problem utjecaja zračnog prometa na okoliš emisija ispušnih plinova ugljičnog dioksida iz zrakoplovnog motora.

<b>Penjanje (85% potiska)</b>				
Zrakoplov	Tip motora	Potrošnja goriva (kg)	Kapacitet sjedala	Potrošnja goriva po putniku (kg)
Gulfstream IV	Mixed Turbofan	4536	13	348,92
Cessna 560 Citation V	Turbofan	1243	7	177,63
B707-320B	Turbofan	13421	141	95,18
MD11	Turbofan	22518	250	90,07
Tupolev TU134B	Mixed Flow Turbofan	7020	80	87,75
DC10-40	Turbofan	20542	250	82,17
DC9-20	Mixed Flow Turbofan	6578	90	73,09
B737-200	Mixed Flow Turbofan	6804	95	71,62
B747-400 RR	Mixed Turbofan	29952	420	71,31
B737-100	Mixed Flow Turbofan	5841	85	68,72
Tupolev TU154M	Mixed Flow Turbofan	11880	180	66,00
B747-400 GE	High Bypass Turbofan	27547	420	65,59
Airbus A310	High Bypass Turbofan	14422	220	65,55
B727-200	Mixed Flow Turbofan	9671	148	65,35
DC9-10	Mixed Flow Turbofan	5841	90	64,90
Airbus A319	High Bypass Turbofan	7747	124	62,48
MD87	Mixed Flow Turbofan	7762	125	62,09
DC10-10	High Bypass Turbofan	15455	250	61,82
Fokker F28	Mixed Flow Turbofan	4241	70	60,58
B777-300	Turbofan	19361	328	59,01
B767-300 (RR)	Mixed Turbofan	15624	269	58,08
B777-200	Turbofan	17654	305	57,88
B767-200 (GE)	High Bypass Turbofan	12879	224	56,60
MD81/83	Mixed Flow Turbofan	7762	141	55,05
MD11 (all eco)	Turbofan	22518	410	54,92
DC9-40	Mixed Flow Turbofan	6804	125	54,43
Airbus A300-600	High Bypass Turbofan	14422	266	54,22
Airbus A330-200	High Bypass Turbofan	15833	293	54,04
B767-200 (PW)	Turbofan	12082	224	53,94
B757-200 (PW)	Turbofan	10426	201	51,87
Airbus A320	High Bypass Turbofan	7747	150	51,65
DC9-50	Mixed Flow Turbofan	7178	139	51,64
B747-400 Dom (PW)	Turbofan	28526	568	50,22
MD82	Mixed Flow Turbofan	7762	156	49,75
B737-500	High Bypass Turbofan	5270	108	48,80
Airbus A330-300	High Bypass Turbofan	15833	335	47,26
B767-300 (GE)	High Bypass Turbofan	12879	269	47,13
B737-400	High Bypass Turbofan	6869	146	47,05
MD88 (all eco)	Mixed Flow Turbofan	7762	172	45,13
B737-300	High Bypass Turbofan	5702	128	44,55
Airbus A340-300	High Bypass Turbofan	15494	350	44,27
Airbus A321 (CFM)	High Bypass Turbofan	7747	185	41,86
MD90-30	Turbofan	6336	155	40,88
B777-200 (all eco)	Turbofan	17654	440	40,12
Airbus A321 (IAE)	Turbofan	6653	185	35,96
B777-300 (all eco)	Turbofan	19361	550	35,20
Automobil		55	3	18,30

Tablica 1. Potrošnja goriva za 100% - tnu popunjenost zrakoplova po satu leta

(Izvor: Fakultet prometnih znanosti (2017): Ekologija u prometu - nastavni materijali, dostupno na [http://estudent.fpz.hr/Predmeti/E/Ekologija\\_u\\_prometu/Materijali/Nastavni\\_materijal\\_zracni\\_promet\\_sve.pdf](http://estudent.fpz.hr/Predmeti/E/Ekologija_u_prometu/Materijali/Nastavni_materijal_zracni_promet_sve.pdf), pristupljeno 03.06.2022.)

Ti ispušni plinovi u povećanoj količini povećavaju ozon i kreiraju snažniji efekt staklenika, a to dugotrajno utječe na onečišćenje atmosfere, pogoršanje klimatskih promjena i potencijalnog nastanka ekoloških katastrofa. Potrošnjom velike količine goriva zrakoplova prema drugim oblicima prijevoza se direktno onečišćuje zrak koji je neophodni potreban svim živim bićima. Iako je učinkovitost potrošnje goriva unaprijeđena te se u narednim se godinama očekuje još i veće poboljšanje (Steiner, 2003.), gorivo otpušteno u zrak od strane zrakoplova vrlo negativno djeluje na okoliš te cjelokupnu floru i faunu područja nad kojim zrakoplovi lete.

Znanstvenici su izrazili zabrinutost zbog zdravstvenih učinaka buke zrakoplova iz dva glavna razloga (Basner, 2017.):

- ✚ Postoje studije koje povezuju prekomjernu izloženost buci s povećanom razinom stresa;
- ✚ Neka istraživanja sugeriraju da bi kronični stres mogao dovesti do povećanog rizika od visokog krvnog tlaka (hipertenzije) i srčanih bolesti kod nekih ljudi.

Odgovor čovjeka na stres prirodni je mehanizam za suočavanje koji se javlja kada percipiramo da je nešto oko nas prijetnja. Kod ljudi koji su osjetljivi, odgovor na stres izaziva naglo oslobađanje hormona stresa. Ovi hormoni mogu uzrokovati privremene promjene u otkucaju srca i krvnom tlaku. Nekim ljudima iznenadna ili nekontrolirana intenzivna buka može biti dovoljna da izazove odgovor na stres. U većini slučajeva odgovor na stres je kratkotrajan, a otkucaji srca i krvni tlak osobe uskoro se vraćaju u normalu. Međutim, neki znanstvenici su zabrinuti da kronični stres, bez obzira na uzrok, može dovesti do trajnog povećanja razine hormona stresa i krvnog tlaka. To može povećati dugoročni rizik od srčanih bolesti (Basner, 2017.).

Studije provedene u Los Angelesu i Münchenu pokazale su da je prosječna razina krvnog tlaka bila blago povišena u skupini školaraca izloženih buci zrakoplova (Basner, 2017.). Međutim, niti jedna studija ne pruža uvjerljiv dokaz da buka zrakoplova uzrokuje kronični stres kod djece. Godinu dana kasnije istraživači u Los Angelesu proveli su naknadnu studiju i nisu pronašli nikakvu mjerljivu razliku u razinama krvnog tlaka između djece izložene buci zrakoplova i one koja nisu. U münchenskoj studiji nije jasno što je moglo uzrokovati opažene učinke; drugi čimbenici, poput prehrane, mogli su pridonijeti promjenama krvnog tlaka. Studija iz Münchena

također se bavila razinom tri različita hormona stresa u krvi djece. Kada su djeca bila izložena buci zrakoplova, razina dvaju hormona stresa porasla je, ali razina trećeg nije. To je značajno jer se hormon stresa koji se nije povećao smatra boljim pokazateljem kroničnog stresa od druga dva.

Znanstvene studije na odraslima pokazale su da kratkotrajna izloženost intenzivnoj buci može uzrokovati privremene učinke, uključujući povećanje otkucaja srca i krvnog tlaka. Međutim, nema dosljednih dokaza da kronična buka dovodi do hipertenzije. U studijama u kojima je dokazana takva povezanost, učinak je mogao biti posljedica drugih čimbenika za koje se zna da su povezani s visokim krvnim tlakom, poput niskog ekonomskog statusa (Basner, 2017.).

Do danas nema dovoljno dokaza da se zaključi da buka zrakoplova uzrokuje srčane bolesti. Međutim, neke studije ukazuju na to da se ljudi koji dugo godina žive u područjima s intenzivnom prometnom bukom mogu suočiti s laganim povećanjem rizika od razvoja srčanih bolesti. Povećanje krvnog tlaka i razine hormona stresa uočeno u ovim studijama također ne daje dokaze da izloženost buci tijekom djetinjstva može kasnije u životu dovesti do bolesti povezanih sa stresom, uključujući bolesti srca. Povećanje krvnog tlaka u djece izložene buci zrakoplova bilo je malo u usporedbi s normalnim varijacijama krvnog tlaka među djecom.

Iako je zračni promet danas jedan od najučinkovitijih oblika prijevoza zbog brzine prijevoza i dostupnosti prijevoza na velike udaljenosti, isti prouzrokuje buku koja ima negativne efekte i na okoliš i na zdravlje ljudi. Zračni promet sam po sebi donosi niz prednosti i nedostataka u implementaciji prijevoza putnika i tereta, ali je njegov utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi neminovan. Učestalost korištenja zračnog prometa je velika i svake godine sve više raste. Putnicima je njime omogućeno da brzo dođu na svoja odredišta, pa čak i ona koja su nedostupna drugim oblicima prijevoza zbog velikih udaljenosti gdje bi prije stigli koristeći zračni nego bilo koji drugi oblik prijevoza.

Zračni prijevoz je prije svega skup, kako zračnim prijevoznicima za implementaciju i održavanje, tako i putnicima koji plaćaju luksuz brzine odlaska i odlaska u vrlo udaljene krajeve. Zračni promet zahtijeva vrlo velike investicije u infrastrukturu i tehnologiju koju koristi da bi se nesmetano odvijao.

Buka je danas element koji djeluje negativno i na okoliš i na ljudsko zdravlje. Buka primarno smeta ljudima u obavljanju osnovnih životnih aktivnosti i posla, a posljedično djeluje negativno i na okoliš i na ljudsko zdravlje. Zračnim prometom kreira se niz negativnih efekata na okoliš i ljudsko zdravlje, a proizvodnjom buke također se doprinosi negativnim utjecajima na pogoršanje stanja okoliša i ljudskog zdravlja.

Zrakoplovi prilikom leta primarno otpuštaju velike količine goriva i štetnih ispušnih plinova ugljičnog dioksida u zrak i atmosferu. Takve emisije stvaraju veliku količinu ozona i povećavaju udio CO<sub>2</sub> u atmosferi, što doprinosi onečišćenju zraka, povećanju efekta staklenika, klimatskih promjena i potencijalnih ekoloških katastrofa. Osim toga, u zrakoplovnim lukama zrakoplovi djeluju negativno na okoliš u blizini, jer onečišćuju vodu, tlo i floru i faunu koja se tamo nalazi.

Zrakoplovi proizvode buku prilikom leta koja djeluje negativno na ljudsko zdravlje. Provedena su broja istraživanja, primarno od američkih i njemačkih znanstvenika, koja su ukazala kako buka nastala letom zrakoplova uzrokuje stres kod djece i odraslih te posljedično povišenje krvnog tlaka i potencijalnih kardiovaskularnih bolesti. Osim toga, to može dovesti i do pogoršanja drugih zdravstvenih stanja kod ljudi, poput narušavanja bubrežne funkcije, smanjenje osjetila čula te poremećaja sluha.

Navedenim evidentnim dokazima o utjecaju buke i zračnog prometa na okoliš potrebno je inače smjernice za redukciju negativnih efekata zračnog prometa i buke na okoliš i zdravlje ljudi. Primarno je potrebno reducirati emisiju CO<sub>2</sub> koje proizvode zrakoplovi regulacijom zračnog prometa i definiranjem manjeg broja letova. Osim toga, potrebno je graditi zračne luke na vrlo udaljenim mjestima od urbanih područja te reducirati naseljavanje stanovništva u blizini učestalog leta zrakoplova da bi se zaštitilo njihovo zdravlje.

### **3.3. Primjena zelenih politika u sektoru zračnog prometa**

S globalnog aspekta, održivi razvoj i očuvanost okoliša u kontekstu utjecaja zračnog prometa danas izazivaju sve veću zabrinutost zbog svojeg kritičnog utjecaja na ne samo na okoliš, već i na zdravlje ljudi te na pogoršanje klimatskih promjena. Zrakoplovni sektor je stoga 2008. godine usvojio globalni okvir klimatskih akcija koji se temelji na skupu tri globalna cilja, pa oni mogu biti kratkoročni, srednjoročni i dugoročni.

U akademskoj literaturi koja proučava problematiku zelenog zračnog prometa stečene su spoznaje da niti jedan strateški obrazac ne može u potpunosti ublažiti negativne ekološke efekte prouzrokovane utjecajem zrakoplovnog sektora (Teoh i Khoo, 2016.). Niz donesenih zelenih strategija za zrakoplovstvo na međunarodnoj razini prihvaćene su u kontekstu tehnoloških,

operativnih i infrastrukturnih poboljšanja. Time one direktno utječu na potencijale modernizacije zrakoplovnog sektora sa pozitivnim utjecajem na okoliš.

Zračni prijevoz postao je ključan za razvoj mobilnosti globalnog društva. Pokretač je ekonomskog, društvenog i kulturnog razvoja širom svijeta i potpuno je promijenjen način putovanja. Mnogi drugi sektori globalnog gospodarstva teško dosežu ovakve ekonomski razvojne rezultate. IATA (2022) procjenjuje da će do 2030. broj domaćih i međunarodnih putnika doseći šest milijardi, povećavaju broj letova za 50 milijuna, što je dvostruko više od razine iz 2011. godine.

U domeni zrakoplovnog sektora na globalnoj razini sve je snažnije izražena osjetljivost prema brizi za okoliš. Stoga se sve više poseže za investicijama u proizvode zelene tehnologije. Implementacija zelenog zrakoplovstva” uključuje transformaciju industrijskih operacija na tri načina (Teoh i Khoo, 2016.). :

- Korištenje zelene energije,
- Razvoj i prodaja zelenih proizvoda,
- angažman zelenih procesa u poslovanju.

Globalno istraživanje Boston Consulting Group - a otkriva da je čak 92% ispitanih tvrtki uključeno u “zelene inicijative”. Proizvodne tvrtke koje usvoje “zelenu praksu” imaju koristi ne samo u dugoročnim uštedama troškova, već i od poboljšanja robne marke s kupcima, bolje regulatorne vuče, veće sposobnosti privlačenja talenata i većeg interesa investitora Emisije plina iz Zelene kuće (BCG, 20202.),

Uspješna provedba zelene proizvodnje zahtjeva nadilaženje malih samostalnih inicijativa i usvajanje integriranog okvira u tri koraka (IATA, 2022.):

- Planiranje “zelenog” kao temeljnog dijela poslovne strategije;
- Provođenje “zelenih inicijativa” u cijelom vrijednosnom lancu, prelaskom na “zelenu energiju”, zelene proizvode” i zelene procese;
- Komuniciranje i promicanje zelenih inicijativa i njihovih koristi za sve dionike.

Rast zračnog prometa u posljednjih nekoliko desetljeća bio je vrlo učinkovit. Potražnja za uslugama putovanja, kako putničkim tako i teretnim prijevozom, znatno se povećava. Većina zrakoplovnih usluga događa se na većim nadmorskim visinama, čime se stvaraju staklenički plinovi i potencijalno doprinose klimatskim promjenama.



Mjere politike i naponi zrakoplovnog sektora usmjereni na umanjenje negativnih efekata koje zrakoplovi čine ispuštanjem goriva doveli su do poboljšanja učinkovitosti goriva i njegova utjecaja na okoliš tijekom posljednjih godina. Primjerice, količina sagorjelog goriva po putniku smanjila se za 24 % između 2005. i 2017. godine (IATA, 2022.), međutim, te su koristi za okoliš pretekle kontinuirani rast zračnog prometa, pri čemu su putnici u 2017. u prosjeku letjeli 60 % dalje nego 2005. godine (IATA, 2022.).

U kontekstu provedbe zelenih politika u zrakoplovnom sektoru, pojavio se termin zelenog zrakoplovstva koji se odnosi na povećanje učinkovitosti, kao i na smanjenje apsolutnih štetnih emisija ugljičnog dioksida koji proizvode zrakoplovi. Stoga je dio rješenja problema pronalaženje alternativnih goriva, gdje kratkoročno ne bi bila potrebna nikakva izmjena postojećih dizajna zrakoplova ili infrastrukture za punjenje goriva. Emitiranje manje količine ugljika od tradicionalnog kerozina na bazi sirove nafte pokazalo se u tom kontekstu ekonomičnijim od fosilnih goriva.

Indeks zelene flote (GFI) izveden je kao pokazatelj kojim zračni prijevoznici ocjenjuju svoje trenutačne ekološke (zeleno) performanse, uzimajući u obzir više od jednog čimbenika okoliša (emisija zrakoplova, buka i učinkovitost goriva) kako bi odražavali zabrinutost za okoliš u stvarnoj praksi. "Zeleni indeks" (GI) razvijen je za kvantificiranje pojedinačnih "zelenih performansi" u pogledu emisija zrakoplova, buke i učinkovitosti goriva procjenom aktivnosti zrakoplova u trenutnim operativnim mrežama.

Tržište zelenog zrakoplovstva uvelike se povećava sa rastom svijesti o prihvaćanju ekoloških životnih stilova bez buke. Kako bi se to provelo, postoji jasna potreba za pooštavanjem propisa u zrakoplovnom sektoru kako bi se suzbile emisije ugljičnog dioksida i time se potaknuo razvoj i implementacija "zeleno zrakoplovne tehnologije", a posebno tržište zrakoplovnih biogoriva i gorivih ćelija.

Suočen s rastom negativnog utjecaja na okoliš u vidu emisije ugljičnog dioksida i proizvodnje buke, zrakoplovni sektor sve više pokazuje osjetljivost prema okolišu i brizi o njemu te sve više odlučuje ulagati u proizvode zelene tehnologije. Time on aktualno ostvaruje veliki napredak u tehnologiji kao što su (IATA, 2022.):

- Revolucionarni novi dizajni aviona;
- novi kompozitni lagani materijali;
- radikalni novi napredak motora;

- i razvoj biogoriva.

Primjena zelenih tehnologija, razvoj novih inicijativa u području biogoriva, upotreba modernog voznog parka i flote s učinkovitom potrošnjom goriva zasigurno će imati velik utjecaj na ograničavanje emisija stakleničkih plinova. Zrakoplovne tvrtke moraju smanjiti svoju potrošnju mlaznog goriva na bazi nafte ulaganjem u tehnologije koje su učinkovitije za gorivo, njegujući rast alternativnih energija i optimizirajući svoje poslovne modele.

Posebice je razvidan utjecaj COVID-19 na distorzije razvojnih trendova zračnog prometa. Unatoč negativnim efektima pandemije COVID - 19, zrakoplovni sektor nastoji iste što više reducirati i povezivati sve dijelove svijeta. Zrakoplovne tvrtke potiču vlastiti razvoj nakon stagnacije uzrokovane virusom, kao što potiču i svoje partnere i vlade da se postignu ciljevi u pogledu zelenog oporavka od prekomjerne emisije stakleničkih plinova. Navedene mjere, u okviru većih poreznih nameta za zaštitu okoliša, mogu sputavati putnike da koriste zrakoplovne letove zbog ponovnog povezivanja s obitelji ili koji doprinose gospodarskom oporavku poslovnim putovanjima. Kad je riječ o zrakoplovstvu, ključevi za borbu protiv klimatskih promjena ostaju u ulaganju u neutralizaciju ugljika, održiva goriva i radikalne zelene tehnologije.

Predložena je nova metodologija u planiranju zelene flote, a to je osiguravanje flote zelenih zrakoplova u kojoj se istodobno i izričito razmatraju i dobit i “zelena uspješnost” zračnog prijevoznika. Da bi se to postiglo, indeks “zelene flote” (GFI) izveden je kao pokazatelj za kvantificiranje “zelenih performansi” flote zračnog prijevoznika. Njime se mjeri stupanj usklađenosti zračnog prijevoznika sa standardnim zahtjevom u pogledu emisije, buke i potrošnje goriva. Zatim se formulira dvoobjektivni probabilistički dinamički model programiranja kako bi se odredila optimalna količina i tip zrakoplova.

Zrakoplovne tvrtke trebale bi se suočiti problemima onečišćenja okoliša s dva aspekta, a to su operativne strategije i planiranje flote. Operativne strategije uključuju optimizaciju operacija letova kako bi se umanjilo zagađenje, a to se postiže redizajniranjem mreže zrakoplovne tvrtke kako bi se izbjeglo prekomjerno letenje na naseljenim područjima, u svrhu optimizacije učestalosti usmjeravanja i usluga kako bi se smanjili noćni letovi, kako bi se optimizirala putanja zrakoplova, te kako bi se smanjila potrošnja goriva u zrakoplovu tijekom putovanja. Predložene mjere optimizacije takve društvene odgovornosti zrakoplovnog sektora uključuju angažman zrakoplovnih tvrtki koje bi trebale (IATA, 2022.):

- Pratiti emisije ugljičnog dioksida u što većem opsegu međunarodnih letova;

- Neutralizirati emisije s ruta uključenih u program kupnjom prihvatljivih emisijskih jedinica nastalih projektima kojima se smanjuju emisije u drugim sektorima (npr. obnovljiva energija).

U skladu s Europskim zelenim dogovorom i ciljem EU-a da postane prvo klimatski neutralno gospodarstvo do 2050., Europska Komisija je donijela revidirane Smjernice o državnim potporama EU sustava trgovanja emisijama u kontekstu sustava trgovanja dozvolama za emisiju stakleničkih plinova nakon 2021. ("ETS smjernice").

Smjernice ETS-a imaju za cilj smanjiti rizik od "istjecanja ugljika", gdje tvrtke sele proizvodnju u zemlje izvan EU-a s manje ambicioznom klimatskom politikom, što dovodi do manje gospodarske aktivnosti u EU-u i nema smanjenja emisija stakleničkih plinova na globalnoj razini (Europska Komisija, 2022.). Konkretno, oni omogućuju državama članicama kompenzaciju tvrtkama u rizičnim sektorima za dio viših cijena električne energije koje proizlaze iz signala cijena ugljika koje stvara EU ETS (tzv. „neizravni troškovi emisije“) (Europska Komisija, 2022.). U isto vrijeme, prekomjerna kompenzacija tvrtkama mogla bi biti u suprotnosti s cjenovnim signalima koje je stvorio EU ETS radi promicanja isplative dekarbonizacije gospodarstva i stvorila neopravdano narušavanje tržišnog natjecanja na jedinstvenom tržištu.

U tom kontekstu, revidirane ETS smjernice će (Europska Komisija, 2022.):

- Ostvariti ciljanu potporu samo za sektore u riziku od istjecanja ugljika zbog visokih neizravnih troškova emisije i njihove jake izloženosti međunarodnoj trgovini. Na temelju objektivne metodologije, prihvatljivo je 10 sektora i 20 podsektora (u usporedbi s 13 \* sektora i 7 podsektora prema prethodnim Smjernicama);
- Postaviti stabilnu stopu naknade od 75% u novom razdoblju (smanjeno s 85% na početku prethodnog razdoblja trgovanja ETS-om) i isključiti naknadu za neučinkovite tehnologije, kako bi se zadržali poticaji kompanija za energetske učinkovitosti; i
- Kompenzaciju uvjetovati dodatnim naporima dotičnih tvrtki za dekarbonizaciju, kao što je pridržavanje preporuka njihove revizije energetske učinkovitosti.

Procjenjuje se da će program tijekom razdoblja 2021. – 2035. i na temelju očekivanog sudjelovanja neutralizirati oko 80 % emisija iznad razina iz 2020. godine (Europska Komisija, 2022.). To je zbog toga što je sudjelovanje u prvim fazama dobrovoljno za države, a postoje i izuzeća za one s niskom zrakoplovnom aktivnošću. Sve zemlje EU-a pridružit će se programu od samog početka.

Posebice je razvidan utjecaj COVID-19 na destrukciju razvojnih trendova zračnog prometa. Unatoč negativnim korona efektima, naporno se radi na ponovnom povezivanju svijeta. Predano je o poticanju sebe, naših partnera i vlade da se postignu ciljevi u pogledu ugljika u “zelenom oporavku”. Ali da nije vrijeme za veće poreze za zaštitu okoliša koji kažnjavaju ljude zbog ponovnog povezivanja s obitelji ili koji doprinose gospodarskom oporavku poslovnim putovanjima. Kad je riječ o zrakoplovstvu, ključevi za borbu protiv klimatskih promjena ostaju u ulaganju neutralizaciji ugljika, održiva goriva i radikalne zelene tehnologije.

Inovativno razmišljanje i suradnja zrakoplovnog i javnog sektora u kontekstu primjene zelenih politika omogućili su prevladavanje najvećih izazova zrakoplovstva koje neće biti moguće realizirati dok se optimalno ne implementiraju pitanja održivosti. U prijelazu na “zeleno gospodarstvo”, pokretačke snage iz perspektive zračnog prometa uključuju ekološki motivirani pritisak potrošača i povećanje jednostranosti propisa o okolišu te pravila i mjere politike zaštite okoliša (ICAO, 2022.).

Zračni prijevoz predan je ispunjavanju svojih odgovornosti za održivi razvoj, maksimiziranju njegove potpore za gospodarski razvoj, smanjenju njegovih utjecaja na okoliš i učvršćivanje njegovih socijalnih koristi. Povećanom uporabom nisko-ugljične tehnologije ostvaruje se značajan napredak u cijelom nizu pitanja održivosti kao što su, ekološki prihvatljivi materijali, novi zrakoplovni sustavi i održivi izvori energije. To čini tako što se brine da se njegova djelovanja diljem svijeta temelje na gospodarski, okolišni i socijalni stup održivog razvoja.

ICAO (International Civil Aviation Organization) je međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva (ICAO) te je međuvladina specijalizirana agencija povezana s Ujedinjenim narodima (UN). Osnovan 1947. godine Konvencijom o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu (1944.), koju su tri godine ranije potpisale 52 države u Chicagu, ICAO je posvećen razvoju sigurnog i učinkovitog međunarodnog zračnog prometa u miroljubive svrhe i osiguravanju razumne prilike za svaku državu upravljati međunarodnim zračnim prijevoznicima. Stalno sjedište organizacije je u Montrealu.

ICAO, čije članstvo uključuje gotovo svaku državu u svijetu, ima nekoliko sastavnih tijela (ICAO, 2022.):

- (1) Skupštinu delegata iz svih zemalja članica koja se sastaje svake tri godine,
- (2) Vijeće predstavnika iz 33 države članice, koje biraju i odgovoran Skupštini, koja kontinuirano zasjeda u sjedištu ICAO-a,
- (3) Povjerenstvo za zračnu navigaciju koju imenuje Vijeće za rješavanje tehničkih pitanja, i (4) razne stalne odbore, uključujući Odbor za zajedničku potporu uslugama zračne navigacije i Odbor za financije.

Tajništvo ICAO-a vodi glavni tajnik kojeg bira Vijeće na trogodišnji mandat. Pet glavnih odjela Tajništva — Ured za zračnu plovidbu, Ured za zračni promet, Ured za tehničku suradnju, Pravni ured i Ured za administraciju i usluge — pružaju tehničku i administrativnu pomoć različitim nacionalnim predstavnicima.

Države članice ICAO-a dogovorile su se da će preispitati srednjoročni aspiracijski cilj ugljično neutralnog rasta od 2020. i istraživanje dugoročnog cilja za međunarodno zrakoplovstvo (ICAO, 2022.). U modeliranju Odbora ICAO-a za zrakoplovstvo Zaštita okoliša, Organizacija gradi čvrsta uvjerenja o pouzdanim podacima iz kojih su informirane odluke koje se mogu donositi. Na 37. skupštini ICAO-a 2010. države su se složile da vodeća načela za projektiranje i provedbu MBM-ova, odlučuju razviti okvir i istražiti globalna shema za MBM-ove u međunarodnom zrakoplovstvu. ICAO ubrzava svoj rad na ovom području i biti će predstavljajući izvješća na 38. skupštini ICAO-a u 2013. Temelji za održive klimatske promjene međunarodne strategije zrakoplovstva održiva su alternativna goriva (SUSTAF). Rukovode se trima stupovima održivog razvoja smanjenjem emisija stakleničkih plinova, poboljšanjem lokalnih kvaliteta zraka i osiguravanje novih izvora zaposlenja. SUSTAF također može pomoći u smanjenju volatilnosti cijena goriva (ICAO, 2022.).

Međunarodna koalicija za održivo zrakoplovstvo (ICSA) je strukturirana mreža nevladinih organizacija za zaštitu okoliša koja dijeli zajedničku zabrinutost s civilnim zrakoplovstvom u odnosu na doprinos kvaliteti zraka, klimatskim promjenama i ekološkim pitanjima. Kao promatrač ICAO-ovog CEAP-a, ICSA donosi Perspektive nevladinih organizacija za razvoj i pružanje tehničke usluge stručno znanje, političke pozicije i strategije za smanjenje emisije i buka iz zrakoplovnog sektora

Temeljni za održive za klimatske promjene i strategije međunarodnog zrakoplovstva s su održiva alternativna goriva (SUSTAF). Dok mnoge zrakoplovne tvrtke sada imaju komercijalne letove s alternativnim gorivima, dostupnost sirovina za biogorivo i dalje je glavna prepreka za rašireniju uporabu.

Zrakoplovne kompanije zabrinute su zbog tržišnog natjecanja iz drugih načina prijevoza biogoriva, koja bi mogla ograničiti sposobnost zrakoplovstva da raste dugoročno na održiv način. Iako postoji opći dogovor među državama da bi tržišno utemeljene mjere bile troškovno učinkovit pristup rješavanju problema emisija iz zrakoplovstva, stajališta se razlikuju u pogledu njihove provedbe. U tom kontekstu je uspostavljeno nekoliko inicijativa pojedinih država kojima se nastoje reducirati negativne emisije stakleničkih plinova tijekom zrakoplovnih putovanja.

### **3.4. Dekarbonizacija u zrakoplovnom sektoru**

Zrakoplovstvo je visoko koncentrirani sektor, što znači da relativno mali broj proizvođača, zrakoplovnih tvrtki i zračnih luka ima veliki udio na svojim tržištima. Ova koncentracija tržišnog udjela i utjecaja objašnjava da se odluke mogu donositi efikasno i imaju globalni utjecaj. Čelnici sektora moraju prepoznati da dugi investicijski horizonti i ciklusi obnove flote u sektoru naglašavaju kako je krajnje vrijeme za poduzimanje akcije u kontekstu redukcije negativnih utjecaja zrakoplovnog sektora na okoliš.

Zrakoplovni sektor čini 12 % svih emisija CO<sub>2</sub> u prometu i 2 % globalnih emisija ugljika (Climate Solutions, 2022.). Taj je sektor ključan za zbližavanje zemalja na međunarodnoj razini i neprocjenjiv je dio svjetskog gospodarstva. Jedan je od najtežih sektora za dekarbonizaciju jer ne postoje alternative s niskim emisijama za letove na velike udaljenosti koje mogu odgovarati brzini zračnog prometa. Postoji tehnologija koja može dekarbonizirati kratke i srednje letove i pomoći u postizanju nulte neto stope zrakoplovstva.

Zrakoplovni sektori zahtijevaju učinkovita i održiva rješenja kako bi zadovoljili svoje obveze u globalnim poteškoćama za smanjenje utjecaja klimatskih promjena. Napredak u upravljanju zračnim prometom, učinkovitosti infrastrukture i ostale operativne mjere pomoći će u smanjenju emisija. Zrakoplovno gorivo biti će najvažniji izvor ušteda, ako sektor želi postići

svoju svrhu ugljično neutralnog rasta od 2020 godine, te smanjenja od 50% u odnosu na 2005 godinu, do razine emisija 2050 godine (Marces, 2022.).

Jedna od najznačajnijih poteškoća s kojom se zrakoplovni sektori danas suočavaju je pronalaženje metoda za smanjenje ugljičnog utjecaja. Zrakoplovni sektor predstavlja 2% svjetskih emisija ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) izazvanih ljudskim djelovanjem. Procjenjuje se da bi zrakoplovstvo, ako se ne poduzmu mjere, moglo predstavljati do 22% svih globalnih emisija CO<sub>2</sub> do 2050 godine, jer se drugi sektori dekarboniziraju (Deloitte, 2022.). Zadatak dekarbonizacije se smatra zabrinjavajućim, ali mnogi stručnjaci iz sektora teoretiziraju da je zrakoplovstvo posloženo za izazov.

Od 1990-ih godina, sektor ulaže značajan trud kako bi se umanjila potrošnja kerozina. Emisije CO<sub>2</sub> u zračnom prometu po putničkom kilometru prepolovljene su od 1990-ih godina (Groves et al., 2021.). zbog kombiniranih učinaka tehnološkog napretka zrakoplova i poboljšanja u operacijama i infrastrukturi. Unatoč povijesno visokom rastu zračnog prometa (+5,3% godišnje od 1990 godine.), sektor je uspio suzbiti svoj ugljični utjecaj (+2,5% godišnje) (National Aviation, 2021.).

Globalno, zrakoplovstvo je 2018. godine prevezlo 4,4 milijarde putnika. Sektor osigurava 65,5 milijuna radnih mjesta, podržava 2,7 bilijuna dolara svjetski bruto domaći proizvod (3,6% BDP-a) i prenosi se na jednu trećinu trgovane robe po vrijednosti (Deloitte, 2022.). Zrakoplovstvo je uložilo više od milijardu dolara u nabavu novih zrakoplova od 2009. godine i nastala je globalna flota od 32.000 zrakoplova koji povezuju građane svijeta na više od 62.000 ruta (Manes, 2022.).

Dva glavna sustava emisijskih jedinica ugljika koegzistiraju u svijetu: EU-ETS na europskoj razini i CORSIA na globalnoj razini. Iako se razlikuju po zemljopisnoj pokrivenosti, pristupu, primjenjivosti i razini ambicije, svrha ograničavanja emisija CO<sub>2</sub> usporediv je u zrakoplovnom sektoru. Svrha je da suživot tih programa ne narušava tržišno natjecanje, drugo, da se programi u konačnici konvergiraju prema ugljično neutralnoj svrsi i treće, da obuhvaćaju sve komercijalne letove.

- Preporuka n<sup>o</sup> 1: Kratkoročno uspostavljanje mehanizma za ograničavanje narušavanja tržišnog natjecanja povezanog s povezivanjem prometa između Europe i ostatka svijeta koji podliježe sustavu EU-ETS, kao što je održavanje dijela besplatnih emisijskih

jedinica kako bi se osiguralo uravnoteženo tržišno natjecanje s letovima koji podliježu sustavu CORSIA.

- Preporuka n<sup>o</sup>2: osigurati postojeće sustave kvota ugljika i razviti nove mehanizme za proširenje njihove pokrivenosti na emisije iz zračnog prometa koje još nisu obuhvaćene.

Dekarbonizacija je postala globalni imperativ i prioritet za vladu, tvrtke i društvo u cijelosti. Dekarbonizacija je postupak reduciranja proizvodnje ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) u Zemljinu atmosferu (Manes, 2022.). Niža proizvodnja ugljičnog dioksida koristi se u eliminaciji tehnologija i izvora energije koji uzrokuju CO<sub>2</sub>, njihovom zamjenom s niskim udjelom ugljika, te smanjenom potrebom za energijom. Emisije se mogu nadoknaditi i sekvencijom ili skladištenjem ugljika. Krajnja svrha je postizanje ugljične neutralnosti, što objašnjava povratak na CO<sub>2</sub> prisutnog u atmosferi prije ljudske intervencije (Institute Montaigne, 2022.). Za razliku od cestovnog prometa, gdje izravna elektrifikacija baterije postaje tehnologija izbora, dekarbonizacija u pomorskom prometu može se dogoditi samo dekarbonizacijom goriva koja se koriste u motorima s unutarnjim izgaranjem.

Zrakoplovstvo se smatra sektorom koji će se kasnije dekarbonizirati od drugih, zbog složenosti i stajališta, zrakoplovstvo čini "samo 3% globalnih emisija" (Global Business Travel, 2018.). Sektor se suočava s nekoliko poteškoća dekarbonizacije – nezainteresiranošću putnika da uvažava troškove rješenja s niskim emisijama, nedostatkom regulatorne potpore, previsokim troškovima i zabrinutošću u pogledu kvalitete, transparentnosti i komunikacija. Dugoročna potražnja kupaca, omogućena mehanizmima priznavanja i diferenciranim prijedlozima, ima svrhu u osiguravanju financijskih sredstava i poticaja zračnim prijevoznicima da ulažu u reduciranje svojih emisija (National Aviation, 2022.). Kompenzacije imaju svrhu u financiranju raznih varijanti dekarbonizacije. Da bi se to realiziralo, potrebno je da budu transparentniji. Moraju biti emocionalno privlačniji putnicima, a njihov utjecaj trebao bi biti razumljiviji.

U kontekstu razvoja dekarbonizacije zrakoplovnog sektora razvija se održivo zrakoplovno gorivo (SAF). Održivo zrakoplovno gorivo (SAF) vodeći je razvoj dekarbonizacije u zrakoplovnoj industriji. Tradicionalno fosilno gorivo nevjerojatno je učinkovito s energijom u odnosu na težinu. Ova učinkovitost omogućila je uspon komercijalnog leta, a donedavno je ta kvaliteta bila nenadmašiva. Održivo zrakoplovno gorivo kemijski je slično tradicionalnim fosilnim gorivima koja se koriste za mlaznjake i može se proizvesti iz održivih sirovina. SAF-ovi su ekonomičniji s emisijama, stvarajući 80% manje emisija od konvencionalnog mlaznog goriva (Institute Montaigne, 2022.). Industrija je postigla napredak u poboljšanju operativne



učinkovitosti za smanjenje potrošnje goriva. Sektor mora raditi na nastavku poboljšanja u području zrakoplova i operativne učinkovitosti, a kako sektor raste, potrebno je ispunjavati svrhu dekarbonizacije.

Korporativna potražnja ima ključnu svrhu u poticanju potražnje za letovima koji koriste SAF. Poslovna putovanja predstavljaju značajan i koncentriran udio globalnog zračnog prometa, što znači da bi relativno mali broj kupaca mogao potaknuti značajne promjene u kratkom roku (aviation Intelligence, 2019.). Mnoge su tvrtke uvele inicijative održivosti u svoje korporativne programe putovanja, poput programa koji omogućuju organizacijama da nadoknade emisije ugljika. Iako su neutralizacije ugljika ključan dio rješenja, oni neće riješiti klimatsku krizu. Izravniji način na koji poduzeća mogu ublažiti emisije ugljika povezane s zračnim prometom jest koncept poznat kao *insetting*, u kojem se radi na smanjenju ugljičnog otiska unutar, a ne izvan, svog opskrbnog lanca, kao što je ulaganje u čišće izvore energije za poticanje putovanja zrakoplovom poput SAF-a.

Održivo zrakoplovno gorivo (SAF) skuplje je od goriva koje zrakoplovi koriste u svakodnevnoj uporabi te je usklađeno sa državnim regulatornim tijelima u pogledu smanjenja emisija. Međutim, stručnjaci u zrakoplovnom sektoru skeptični su prema neutralizaciji ugljika u ublažavanju emisija. Odabir SAF-a kao primarnog sredstva dekarbonizacije imati će nerazmjerni utjecaj na smanjenje emisija zbog potrebe za redizajnom zrakoplova (WEF, 2020.). Ulaganja i napor u području istraživanja i razvoja mogu se uglavnom usredotočiti na smanjenje proizvodnje i smanjenje troškova. Suradnja s drugim sektorima ima svrhu za uspješno uvođenje SAF-ova. Njime se mogu smanjiti troškovi potrebnih tehnologija, kao što su proizvodnja vodika, izravno hvatanje zraka i pretvorba biomase, te osigurati učinkovita upotreba oskudnih resursa. Put do dekarbonizacije mora biti ambiciozniji, a ulaganja moraju početi prije kako bi se ispunila društvena očekivanja, dosegno dovoljan obujam SAF-ova i smanjili troškovi potrebe za opsežno primjenjivanje u roku od 15 godina (RSB, 2022.). Pojedinačne inicijative trebalo bi integrirati u sveobuhvatne planove koji predstavljaju sve točke u cijelom lancu vrijednosti – od proizvođača energije do krajnjih kupaca. Planove je potrebno sustavno primjenjivati u područjima s povoljnim politikama, tržišnim uvjetima i pristupom SAF-ovima.

Jedna od glavnih privlačnosti održivog zrakoplovnog goriva je njegova fleksibilnost u korištenju jer SAF može koristiti bilo koji zrakoplov koji ima specifikaciju za takvo mlazno gorivo. Iako su trenutni troškovi SAF-a previsoki (posebno za isključivu upotrebu), mnoge

tvrtke poput Twelve razvijaju SAF-ove s financiranjem glavnih sektorskih ličnosti poput američkog ratnog zrakoplovstva, Shella i BP-a. Tehnologija samo nastavlja rasti u svom potencijalu, a tehničke i komercijalne prednosti održivih zrakoplovnih goriva pokazuju da se učinkovitost goriva i ekološka odgovornost međusobno ne izostavljaju

Razvoj SAF-a može potaknuti i ubrzati razvijanje alternativnih tehnologija kao što su baterije i snaga na bazi vodika. Ti su izvori energije posebno interesantni jer teoretski mogu stvoriti mogućnost potpune neutralnosti emisija. Snaga vodika djeluje izgaranjem vodika s niskim emisijama ili pretvaranjem putem tehnologije gorivih ćelija. Glavna atrakcija vodika je njegova učinkovitost goriva (WEF, 2022.). Vodik ima tri puta više energije po težini od tradicionalnog mlaznog goriva kada je u pitanju let. Iako je vodik u sadašnjem stanju skup s ograničenom opskrbom, nastavak istraživanja i ulaganja smanjit će troškove žetve.

Održivo zrakoplovno gorivo ili SAF alternativno je gorivo koje može pomoći u značajnom smanjenju emisija iz letenja. SAF dolazi u različitim oblicima, od kojih velika većina ima niže emisije stakleničkih plinova životnog ciklusa od konvencionalnih fosilnih goriva. U usporedbi s konvencionalnim mlaznim gorivom dobivenim iz fosilnih goriva SAF ima potencijal smanjiti emisije životnog ciklusa iz zrakoplovstva do 80%. Svi oblici SAF-ova imaju daljnju prednost u smanjenju opskrbe goriva, što znači da se koriste bez potrebe za većim promjenama u dizajnu zrakoplova ili podupiranju infrastrukture zračne luke. U budućnosti, nove tehnologije kao što su električni zrakoplovi i zrakoplovi na vodik imaju potencijal za određene primjene i namjene. Te tehnologije nude mogućnost letenja s nultom emisijom, ali promjena na njih bit će mnogo teža od prelaska s kerozina na održivo zrakoplovno gorivo (SAF). Počevši sada razvijati alternativne pogonske tehnologije, te bi mogle biti održive za neke primjene krajem 2040-ih i 2050-ih godina (Resilience First, 2021).

Jedini međunarodni tržišni mehanizam za nadoknađivanje i smanjenje emisija ugljika u zrakoplovstvu je CORSIA: to je sustav trgovanja izravnavanja i smanjenja ugljika za međunarodno zrakoplovstvo iz Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva (ICAO). RSB je prilagodio standard u klasi održivosti za ugradnju zahtjeva CORSIA u svoj novi RSB CORSIA je standard koji specificira zahtjeve za operatere opskrbnog lanca SAF-a koji omogućava čelnicima u zrakoplovstvu da pokažu održivu transformaciju vitalnog sektora.

Sustav certifikata SAF-a koji je razvila koalicija “Čisto nebo za sutra” jedan je računovodstveni alat stvoren za povećanje održive potražnje za zrakoplovnim gorivom (RSB, 2022.). Nekoliko globalnih tvrtki koje provode agresivne strategije dekarbonizacije već su dovršile značajne

transakcije s zrakoplovnim tvrtkama kako bi kupile SAF za svoja korporativna putovanja. To uključuje Forum partnere Deloitte, Deutsche Post DHL, Microsoft, Visa i Salesforce.

U kontekstu implementacija dekarboniziranog razvoja biti će potrebno djelovati na četiri područja (National Aviation, 2021.):

- Dekarbonizacija proizvodnje električne energije
- Poduzimanje masovne elektrifikacije (radi povećanja oslanjanja na čistu električnu energiju) i, ako to nije realizirajuće postoji prelazak na čišća goriva
- Pобољшanje učinkovitosti i smanjenje otpada u svim sektorima
- Očuvanje i povećanje prirodnih ponora ugljika kroz poboljšano upravljanje šumama i drugom vegetacijom.

Na primjeru izvješća Nacionalnog plana dekarbonizacije (NDP) Kostarike, koji postavlja ambicioznu svrhu da zemlja postane ugljično neutralna do 2050. godine, možemo vidjeti neke potencijalne benefite. Autori ovog izvješća razvili su integrirani model koji procjenjuje troškove implementacije NDP-a u svim većim sektorima, informiran konzultacijama s brojnim vladinim agencijama, sektorima i nevladinim organizacijama, te ga koriste za procjena ima li NDP ekonomskog smisla za Kostariku - odnosno premašuju li koristi NDP-a njegove troškove. Prema osnovnim pretpostavkama, dekarbonizacija bi doprinijela 41 milijardu dolara neto koristi Kostarici između 2020. i 2050. godine, koristeći diskontnu stopu od 5 posto. Provedba plana dekarbonizacije dovela bi do ekonomskih koristi koje premašuju troškove. Trenutačno je električna energija gotovo potpuno obnovljiva, a skromnim ulaganjima osigurala bi gotovu energiju bez emisija kako bi poduprla elektrifikaciju velikog dijela gospodarstva Kostarike.

U prometnom sektoru moguća su znatna smanjenja emisija elektrifikacijom prometa i prelaskom na javni prijevoz. Gospodarske koristi od uštede energije, manje nesreća, vremena ušteđenog od smanjenog zagušenja i smanjenih negativnih učinaka onečišćenja zraka radi zdravlja nadoknađuju veće početne troškove prelaskom na električna vozila i građevinsku infrastrukturu za javni prijevoz s nulnim emisijama. To bi se moglo očitovati kao sljedeće (Aviation Intelligence, 2019.):

- Smanjenje emisija u poljoprivredi i stočarstvu moglo bi dovesti do povećanja produktivnosti, a povećanjem sekvestracije ugljika u šumama povećale bi se vrijedne usluge ekosustava, kao što su obnovljivi šumarski proizvodi, koristi za vodu i tlo te potpora turizmu i kulturnoj baštini.

- Smanjenje emisija iz zgrada, sektora otpada također je važno za postizanje nulte neto emisije i zajedno pružaju skromne neto koristi uštedom troškova energije, većom produktivnošću te vrijednošću obrade i recikliranja te ponovne uporabe tekućeg i krutog otpada.

Proizvodnja i uporaba energije čine oko tri četvrtine globalnih emisija stakleničkih plinova, što čini najvažnijim elementom strategije nulte neto stope emisija za mnoge zemlje. Tri glavne strategije mogu pomoći zemljama da zadovolje energetske potrebe s nultom emisijom ugljika: optimizirati, elektrificirati i dekarbonizirati. U osnovi, sve zemlje trebaju (RSB, 2022.):

- Smanjiti potrošnju energije poboljšanom učinkovitošću (optimizirajte);
- Preusmjeriti potražnju za energijom na električnu energiju i dalje od izgaranja fosilnih goriva (elektrifikacija); i
- Prebacivati u potpunosti na tehnologije s nultom stopom emisija ugljika za proizvodnju električne energije (dekarbonizacija).

Te su strategije potrebne u svim glavnim sektorima koji koriste energiju - zgradama, transportu i sektoru - kao i u elektroenergetskom sustavu.

Postoji najmanje šest važnih čimbenika koji stoje iza dekarbonizacije tih zemalja (WEF, 2020.):

- Ulaganja u energetska učinkovitost: Kina, Danska, Etiopija i Velika Britanija posljednjih su godina smanjile svoj energetska intenzitet po godišnjoj stopi od 4% što je stopa znatno iznad globalnog prosjeka od 2,3%. To ukazuje na to da poboljšavaju energetska učinkovitost svojih gospodarstava i smanjuju potražnju za energijom. Kina, Danska i Ujedinjena Kraljevina postavile su ciljeve energetska učinkovitosti i provele sveobuhvatan paket politika i investicijskih programa za povećanje energetska učinkovitosti.
- Hidroenergija: U Kostarici i Etiopiji, koji gotovo svu svoju električnu energiju dobivaju iz čistih izvora, hidroenergija je većina proizvodnje od 1990 godina . do danas. Ta su izvorna ulaganja u hidroenergiju provedena prije rasprostranjene zabrinutosti za smanjenje emisija ugljika, pa su se odluke vjerojatno temeljile prvenstveno na ekonomiji iskorištavanja jeftinih, lokalno dostupnih resursa. Ali to nisu samo naslijeđeni sustavi; obje zemlje uložile su u dodatne hidroenergetske kapacitete kako se povećavala potražnja za strujom. Hidroenergija je važna u elektroenergetskim sustavima u Brazilu, Kolumbiji i Keniji, koji su blizu nulte stope ugljika. U

međuvremenu, zemlje u razvoju u cjelini dobivaju u prosjeku samo 28% svoje električne energije iz izvora bez ugljika.

- Ulaganje u ne-hidrogenske obnovljive izvore energije: Napredak mnogih zemalja u dekarbonizaciji električne energije potaknut je ulaganjima u vjetar, solarne fotonaponske sustave i geotermalne proizvode. Kostarika, Danska i Velika Britanija prešli su s gotovo nikakvog napajanja iz ne-hidroelektrana 1990. na 20% ili više do 2017. godine. Kenija je također znatno povećala svoj kapacitet, osobito geotermalni. Kineski rast obnovljivih izvora energije bio je niži kao postotak njezinih potreba za električnom energijom, ali povećan u apsolutnom iznosu, jer je sada najveće tržište solarne energije i vjetra na svijetu. U međuvremenu, globalni napredak u području čiste električne energije zastao je, a udio izvora s nultom stopom emisija ugljika u osnovi je na 30-35% od 1990. godine. Posljednjih nekoliko godina pokazalo je porast udjela nulte stope ugljika, dok se udio nuklearnog i hidroelektrana smanjuje, napredak je i dalje spor u usporedbi s dolaskom na nulu.
- Rastuće bogatstvo i gospodarska modernizacija u korelaciji su s elektrifikacijom energetskog sektora: Kina je među zemljama s najsnažnijim rastom i najvećim udjelom potrošnje električne energije u usporedbi s ukupnom potrošnjom energije. Gotovo četvrtina potrošnje energije sada je električna energija, za razliku od drugih oblika energije poput izravne potrošnje fosilnih goriva, poput prirodnog plina ili nafte, u odnosu na samo 6% 1990. godine. Rast udjela energije u električnoj energiji može se vidjeti u drugim zemljama koje su doživjele brzi gospodarski rast i modernizaciju, uključujući Indiju, Indoneziju, Meksiko, Tursku i Ujedinjene Arapske Emirate. Sveukupno gledano, razine elektrifikacije u drugim zemljama mijenjaju se vrlo sporo, a globalni prosjek kreće se s 15% na 20% od 1990. godine, uglavnom potaknut zemljama u razvoju. Rješavanje tog sporog tempa i osiguravanje da elektrifikacija dosegne sve krajnje namjene unutar svakog sektora imperativ je za dekarbonizaciju.

Neke su zemlje posebno dobro pozicionirane za dekarbonizaciju. Ali to ne znači da i druge zemlje ne mogu voditi, čak i ako još nisu izgradile tako snažne temelje prethodnim akcijama. Učeći od vođa, sve zemlje mogu imati smjer prema budućnosti s nultom stopom emisija ugljika.

Primjerice, povratni let iz Londona za New York emitira više emisija ugljika nego što bi prosječna osoba u 56 zemalja proizvela u cijeloj godini. Dok zračni prijevoznici traže načine za smanjenje utjecaja na klimu, 100% održivo zrakoplovno gorivo (SAF) proizvedeno iz

obnovljivih izvora može im pomoći da smanje emisije do 80 % (Institute Montaigne, 2018.). Zrakoplovne tvrtke već koriste SAF za putničke letove u SAD-u, a neke testiraju SAF u velikim zrakoplovima u Europi.

Održivo zrakoplovno gorivo, čišće gorivo koje pokreću izvori u rasponu od poljoprivrednog otpada do ugljika zarobljenog iz zraka, održivo je industrijsko rješenje u naporima energetske tranzicije do 2030.godine i nakon toga. U potpunosti je kompatibilan s postojećim zrakoplovima i infrastrukturom za punjenje goriva te je napajao više od 250.000 komercijalnih letova (National Aviation, 2022.). No, zbog ograničenih proizvodnih kapaciteta i velikog jaza u cijenama s tradicionalnim fosilnim gorivima, održivo zrakoplovno gorivo čini manje od 0,1% svih upotrijebljenih mlaznih goriva. Regulacija i fiskalne politike potrebne su kako bi se pomoglo premostiti ta razlika u troškovima, potaknuti potražnju i stvoriti veću sigurnost za investitore i financijere.

Održivo zrakoplovno gorivo predstavlja važne tržišne mogućnosti za pružatelje kapitala, a procjenjuje se da će globalni obujam do 2050.godine dosegnuti 600 milijardi dolara. Stoga prijelaz na SAF zahtijeva preusmjerenje ulaganja u inovativne modele financiranja nove zelene tehnologije i mobilizaciju kupnje SAF-ova od strane tvrtki i putnika koji će pokriti dodatne troškove letenja koristeći održiva goriva za svoja korporativna putovanja.

Učinkovitost zaštite okoliša nastavila se poboljšavati s gorivom izgaranje na sto putničkih kilometara pada na 3,4 l/100 km u 2017., 24% manje u odnosu na 4,4 l/100 km u 2005. Emisije u EU Procjenjuje se da će trgovački sustav uštedjeti 193 milijuna tona CO<sub>2</sub> (za godine 2013-2020); shema ICAO CORSIA mogla bi potencijalno ublažiti oko 2,5 milijardi tona CO<sub>2</sub> i generirati oko 40 milijardi dolara klimatskog financiranja do 2035. Godine (RSB, 2022.).

Pogon za smanjenjem trošenja goriva i smanjenjem emisija u tijeku je dugi niz godina. Potaknuo je velika ulaganja od strane sektora. Najnovija generacija zrakoplova (npr. A350, B787), pokretani učinkovitijim motorima, troše oko 15-20% manje goriva od zrakoplova koji zamjenjuju. Potrošnja goriva na 100 putnika po kilometru su u padu za 24% između 2005. i 2017.godine sa 4,4 na 3,4 l/100km i može se očekivati daljnje poboljšanje (RSB, 2022.). Posljednji od nove generacije zrakoplova za ulazak u servis biti će Boeing 777X početkom sljedećeg desetljeća. Nisu objavljeni nikakvi čvrsti planovi za zrakoplovne generacije, za koje bi se očekivalo da će isporučiti, a daljnje smanjenje izgaranja goriva i emisija za 15-20% (Resilliance First, 2021.). Teško je predvidjeti kolika je učinkovitost flote do 2040 godine.

Nova generacija zrakoplova i dalje će se proizvoditi za 15- 20 godina vremena. Posljednji okvir aviona s proizvodnih linija biti će u službi otprilike 30 godina nakon toga, duboko u drugoj polovici ovog stoljeća. Postoji ugrađena inercija za radikalno "prevrtanje" flote (RSB, 2022.). Zagađujući zrakoplovi od recimo 2030.-2035., imat će postupni učinak, osim ako ne dođe do povećanja zamjene flote. Ovo je jedan razlog zašto sektor govori o "košari mjera" - koje su potrebne za smanjenje neto emisija

Dekarbonizacija zrakoplovstva je najveći izazov suočavanju s sektorom zračnog prometa. Kad bi donositelji odluka morali odabrati samo pet najboljih stvari koje treba učiniti kako bi se postiglo neto nulta vrijednost ugljika zrakoplovstva do 2050. godine, trebalo bi se usredotočiti na sljedeće (RSB, 2022.):

- Promjena europske mreže upravljanja zračnim prometom i potaknuta poboljšanja okoliša kroz osiguravanje kraćih i boljih ruta.
- Podržati brzi prijelaz na široku upotrebu održivih zrakoplovnih goriva posebno za duge letove. SAF je preskup i mora se potaknuti njegova proizvodnja i korištenje
- Razvijati visoko učinkovite, velike kapacitete, kratke udaljenosti zrakoplova za upravljanje propusnošću putnika.
- Poduzeti potpunu obnovu flote do 2050. kako bi zrakoplovi letjeli samo ako su potpuno ili djelomično električni, ili za letove na duge udaljenosti koji koristi samo SAF
- Premostiti jaz u elektrifikaciji putnika na kratkim relacijama zrakoplova kroz hibridizaciju i poboljšanje baterije gustoće energije ,te tehnologija i infrastruktura elektrogoriva

Javnost sve više zamjećuje i zahtijeva primjenu dekarbonizacije u zrakoplovnom prometu. S obzirom da je zrakoplovstvo gospodarski sektor koji djeluje na globalnoj razini, rješenja koja se donose trebala bi biti globalna. U tom kontekstu bi postupno ukidanje kerozina kao goriva moglo biti teško jer je to optimalno gorivo za primjenu u zrakoplovstvu koje ne emitira ugljik (National Aviation, 2021.). Postoje i druge emisije koje treba uzeti u obzir, ali za sada je potrebno usredotočiti se na ugljik, istovremeno pazeći na neželjene posljedice.

Povijesno gledano, zračni promet je uspio eliminirati svoje emisije u kontekstu povećanja prometa, bez oslanjanja na alternativne energije, ova situacija više nije u skladu s svrhom dekarbonizacije sektora. Stoga postaje ključno provesti koordinirano djelovanje između zrakoplovnog sektora, proizvođača električne energije i energetske poduzeća koja proizvode

alternativna goriva (biogoriva, vodik, sintetička goriva) uz zadržavanje opće dosljednosti između mjera koje se provode radi dekarbonizacije različitih vrsta prijevoza.

#### **4. ZELENE POLITIKE I DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE U CROATIA AIRLINESU**

Croatia Airlines vodeća je zrakoplovna kompanija u Hrvatskoj u ponudi zrakoplovnih usluga. Ističe se prihvatljivim cijenama zrakoplovnih usluga i visokom kvalitetom istih. Kao i druge zrakoplovne kompanije, unatoč generiranju profitabilnosti i zadovoljavanju potražnje za uslugama prijevoza u zračnom prometu, svjesna je koliko njezino poslovanje ima utjecaja na okoliš i zdravlje ljudi u kontekstu ispuštanja ugljičnog dioksida prilikom vožnje zrakoplova i stvaranja buke.

U ovom će se poglavlju predstaviti poslovni profil poduzeća Croatia Airlines, primjena njegove društvene odgovornosti te zelenih politika u njegovu poslovanju te će se dati kritički osvrt na provedeno istraživanje.

##### **4.1. Croatia Airlines – poslovni profil poduzeća**

Croatia Airlines je hrvatski najsnažniji zračni prijevoznik, koji svoje poslovanje ostvaruje i na međunarodnom zrakoplovnom tržištu. Prema veličini, ubraja se u poduzeća srednje veličine, a u opsegu poslovne infrastrukture ima moderniziranu zrakoplovnu flotu i nudi visoku kvalitetu usluge koja je sigurna i pouzdana. Svojim djelovanjem na okoliš i širu društvenu zajednicu, uspijeva dati učinkovit doprinos razvoju hrvatskog gospodarstva, a posebice turizma, gdje svojim poslovanjem promiče načela poslovne izvrsnosti i etičnosti poslovanja.

U kontekstu obavljanja poslovne djelatnosti, Croatia Airlines je kompanija registrirana za djelatnost usluga zračnog prijevoza putnika, prema NKD iz 2007. te je poduzeće u dominantno državnom vlasništvu jer država ima udio više od 50% temeljnog kapitala kompanije. Isti se financira domaćim kapitalom, koji se u kontinuitetu godišnjeg poslovanja redovno uvećava. Croatia Airlines d.d. je 2021.godine ostvario ukupni godišnji prihod u iznosu od 891.113.109,00 kn što predstavlja relativnu promjenu ukupnih prihoda od 82.317.917,00 kn u odnosu na prethodno razdoblje kada je poslovni subjekt ostvario ukupne godišnje prihode u



iznosu od 808.795.192,00 kn (Poslovna.hr, 2022.). Tijekom zadnje dvije godine, od 2020., kompanije je zbog utjecaja pandemije koronavirusa ostvarila gubitke u poslovanju te je ostvarila neto rezultat poslovanja u iznosu od -288.217.076,00 kn dok je ostvarena neto marža iznosila -32,34% (Poslovna.hr, 2022.). Uslijed takvih gubitaka kompanija je bila primorana privremeno reducirati broj zaposlenih, a aktualno je u kompaniji zaposleno 892 zaposlenika.

Kada je osnovana, kompanija je imala veliku potrebu za zaposlenicima kojih je nedostajalo u samim začetima poslovanja, ali sa svojim snažnim razvojem i implementacijom suvremene tehnologije u poslovanju, došlo je i do osnaživanja ljudskih potencijala u Croatia Airlinesu, budući da je djelatnost ove kompanije i radno i kapitalno intenzivna. U počecima poslovanja u Croatia Airlinesu je bilo zaposleno prosječno 100 djelatnika koje je uglavnom bilo operativno osoblje i s minimalnim brojem rukovoditelja. Zrakoplove je unajmljivala, a isti su imali zastarjelu tehnologiju.

Tijekom intenzivne faze rasta Croatia Airlines osuvremenio se flotom od trinaest zrakoplova; šest zrakoplova Q400, četiri zrakoplova A319 i tri zrakoplova A/320, a ljudski se potencijal povećao do 1150 zaposlenika u 2011. godini (Croatia Airlines, 2022.). Tijekom svoga razvojnog razdoblja do danas Croatia Airlines je postala jedna od najvećih poduzeća u Hrvatskoj koji zapošljava velik broj djelatnika. Ostvarenjem konkurentne pozicije kompanija je postala i školski centar zračnog prijevoza. Kao rezultat toga, u kompaniji prevladava „prosječna mladost“ zaposlenika od 39 godina te entuzijastička i kreativna atmosfera, koji su omogućili njezin napredak unatoč nadasve teškim okolnostima razvojnog puta, konkurentnom okruženju i najvećoj krizi civilnog zrakoplovstva u povijesti (Croatia Airlines, 2022.). U strukturi obrazovanja zaposlenika Croatia Airlinesa dominira viša i visoka stručna sprema, gdje zaposlenici u kontinuitetu usavršavaju svoje obrazovanje stječući dodatna znanja i specijalističke zrakoplovne certifikate.



tip zrakoplova	broj	sjedala	vlasništvo	najam	Ø starost (god.)	broj na kraju 2020.	vlasništvo	najam
Airbus A320	2	348	1	1	21,83	2	1	1
Airbus A319	5	720	4	1	20,05	4	4	-
Q-400	6	456	-	6	12,35	6	-	6
<b>UKUPNO</b>	<b>13</b>	<b>1.524</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>16,77</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

Slika 5. Zrakoplovna flota Croatia Airlinesa

(Izvor: Croatia Airlines (2022): Flota, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/hr/flota>, pristupljeno 15.06.2022.)

Kompanija snažno investira u obrazovanje svojih djelatnika jer je svjesna da je specijalističko osposobljavanje i održavanje spremnosti letačko-kabinskog osoblja, poglavito pilota, ključno u ponudi kvalitete njezine usluga, kojoj prioritet mora biti sigurnost putnika. Svi se obučavaju po najvišim svjetskim standardima u Lufthansinim školskim centrima, jednako kao i inženjeri i aviomehaničari, koji se redovito specijaliziraju u Lufthansa Technicu (Croatia Airlines, 2022.). Piloti ove kompanije svoja specijalistička znanja stječu i u školskim centrima Međunarodne

udruge zračnih prijevoznika (IATA). Znanja i vještine rukovoditelja Croatia Airlines usavršava u svome internom školskom centru, gdje se godišnje organizira više od 100 vrsta obuka.

U napretku edukacije svojih zaposlenika Croatia Airlines provodi školovanje svojih pilota sukladno IATA standardima. Iste implementira i za prodaju međunarodnih zrakoplovnih prijevoznih dokumenata, kao i za prijevoz robe za poslovne subjekte izvan kompanije (individualne polaznike, putničke agencije, prijevoznike robe, špediterske organizacije, zračne luke) i to za područje Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Makedonije (Croatia Airlines, 2022.). U svojoj ponudi edukacija djelatnicima omogućuje više od 170 vrsta edukacija koje primjenjuje i na interne i na vanjske korisnike te time doprinosi kontinuiranoj izobrazbi mladih u Hrvatskoj u domeni zračnog prometa.

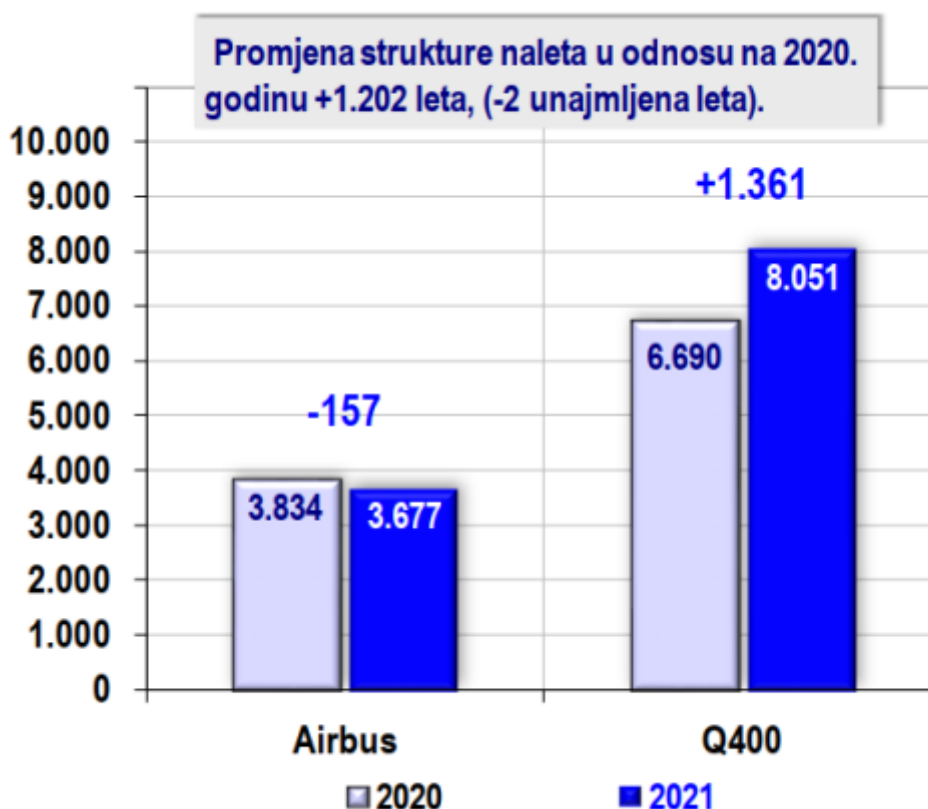
## **4.2. Društvena odgovornost Croatia Airlinesa**

Još od svojih začetaka Croatia Airlines vodi veliku brigu o izgradnji svoje reputacije, gdje joj je kredibilitet vrlo važan u izgradnji njezinih korporacijskih vrijednosti koje se grade godinama. Stoga u kreiranju reputacije kompanije sudjeluju svi njezini zaposlenici koji svoji odgovornim i individualnim postupcima doprinose percepciji uspješne kompanijske reputacije. Ugled Croatia Airlinesa osobito obilježava visoka kvaliteta njezine usluge, koja se kontrolira ispitivanjem zadovoljstva korisnika usluga pomoću anketnih istraživanja koja prikazuju poželjne i uspješne rezultate.

Croatia Airlines nacionalni je zračni prijevoznik koji ima u svojoj funkciji definiranu društvenu odgovornost povezivanja države zračnim putem, u inozemnom i domaćem prometu, ali i u doprinosu razvoju hrvatskog turizma. Potrebama turističke privrede i turističkog razvoja kompanija se neprekidno prilagođava direktnim letovima nad Zagrebom kao glavnim gradom, te na jadranska odredišta, u suradnji sa zrakoplovnim partnerima i usklađivanjem s drugim oblicima transporta gdje je god to omogućeno.

U kontekstu primjene korporativnih vrijednosti Croatia Airlines nastoji primarno svojim klijentima u konzumaciji zrakoplovne usluge pružiti sigurnost, komoditet i zadovoljstvo. Tako tijekom putovanja u njezinim zrakoplovima, stjuardese Croatia Airlinesa putnicima poslužuju hranu i vino, dok se hrvatske prirodne ljepote, povijesne vrijednosti i kulturna zbivanja predočavaju se tijekom leta putnicima Inflight Magazinom i video sustavom. Kompanijski

filmovi o ekološkim ljepotama i očuvanih naših otoka, podmorja, obale, nacionalnih parkova i ostalih hrvatskih krajeva svaki se dan prikazuju na mreži kompanijskih letova zrakoplova Airbus. Aktualni su i filmovi kojima se budi svijest o potrebi zaštite posebnih i ugroženih vrsta: film koji promovira projekt dobrih dupina u creskom i lošinjskom akvatoriju, film o lipicancima u đakovačkoj ergeli i film o Čigoču, selu roda i dr. Promoviraju se i kulturni događaji koji pridonose unapređivanju hrvatskog turizma (npr. Dubrovačke ljetne igre). Od početka poslovanja Croatia Airlines prikuplja humanitarnu pomoć - omogućuje besplatan prijevoz teškim bolesnicima, djeci ili ljudima u velikoj nevolji i sudjeluje u dobrotvornim akcijama davanjem besplatnoga ili povlaštenog prijevoza i korištenjem uslugama videosustava i inflight časopisa CROATIA.



Slika 6. Promjena strukture naleta u 2021. godini

(Izvor: Croatia Airlines (2021): Konsolidirani i odvojeni izvještaji o poslovanju Croatia Airlines d.d. za razdoblje siječanj – rujanj i III. kvartal 2021. godine, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/resources/dokumenti/korporativno-upravljanje/periodicna-izvjesca/Konsolid.i%20odvojeni%20izvjestaji%20Croatia%20Airlines%20d.d.%20i%20Grupe%20za%201-9%202021.pdf>, pristupljeno 15.06.2022., str. 12)

Croatia Airlines involvirana je u svjetsku strategiju zrakoplovstva u zaštiti okoliša, koja će se u budućnosti temeljiti na četiri uvjeta (Croatia Airlines, 2022.): ulagat će se u tehnologiju, radit će se na optimalnoj regulaciji zračnoj prometa i usavršavanju zrakoplovne infrastrukture, povećavat će se operativna učinkovitost u zračnom prometu, te raditi na usavršavanju adekvatnih ekonomskih mjera. Croatia Airlines podržava sve mjere koje daju svoj doprinos smanjenju onečišćenja u zrakoplovstvu, ali istodobno podupire i rast i razvoj sektora.

Prioritetno mjesto u Croatia Airlinesu je sigurnost. Kako bi se dostignula visoka razina sigurnosti, ulaže se u izobrazbu letačkoga, kabinskoga, zemaljskoga i tehničkog osoblja, vodi se briga o stručnosti ostalog kadra. Jamči se i visoka razina održavanja zrakoplova, u skladu s najvišim svjetskim zrakoplovnim standardima, poštuju se svi potrebni propisi i standardi, te se neprestano ulaže u tehnička sredstva da kriteriji sigurnosti budu prioritetni u svakom segmentu poslovanja. Croatia Airlines obvezao se voditi brigu i o zaštiti zdravlja i sigurnosti svojih radnika na radnom mjestu, te provoditi sve propisane mjere zaštite na radu (Croatia Airlines, 2022.). Svaki je djelatnik dužan poštovati kompanijske standarde, procedure i pravila, tako da svojim ponašanjem ne oštećuje imovinu i ugled kompanije.

Budući da je kompanija svjesna uglednosti ljudskog potencijala u ostvarivanju svoje misije i za svoje, u suradnji sa zrakoplovnim partnerima, međunarodnog poslovanja, osobita se pozornost posvećuje poštivanju specifičnih međunarodnih zrakoplovnih propisa i preporuka, te domaće pravne i stručne regulative u cjelokupnom poslovanju i osobito u odnosu prema zaposlenicima kako bi se na taj način osigurala njihova permanentna konkurentnost na tržištu. Djelatnici kompanije zapošljavaju se na neodređeno vrijeme, a na određeno uglavnom se zapošljava dio kabinskog osoblja, zbog povećanih potreba u ljetnoj sezoni. Kako se nakon stručne selekcije potpuno obučavaju, najbolji se pozivaju u sljedećoj ljetnoj sezoni, čime im se otvaraju vrata prema stalnom zapošljavanju, u uvjetima rastućeg tržišta.

Uz redovita primanja i ostalo što je zakonom odobreno, kompanija daje zaposlenicima i druge vrijedne povlastice (Croatia Airlines, 2022.): plaća radnika povećava se za svaku godinu navršenog radnog staža u kompaniji u određenom postotku; svim se radnicima uplaćuje osiguranje od nezgoda na radnome mjestu; omogućava povoljnije uvjete osiguranja od nezgode za članove obitelji radnika, prijevoz na vlastitim zrakoplovnim linijama i linijama drugih prijevoznika uz povlaštene uvjete, osigurava se prijevoz na posao na različite načine (naknadom troška za korištenje javnog prijevoza, organiziranjem kompanijskog prijevoza, omogućavanjem

korištenja službenih vozila). U slučajevima težih zdravstvenih problema, kompanija omogućuje svojim zaposlenicima i članovima njihove uže obitelji, značajnim financijskim sredstvima.

Zajedništvo zaposlenika razvija se i redovitim sportskim druženjima koja rezultiraju zapaženim rezultatima naših nogometaša, košarkaša, skijaša i planinara. U kompaniji je nadasve snažna sindikalna aktivnost, te su poslodavčevi odnosi sa šest sindikata - Hrvatskim sindikatom prometnih pilota, Sindikatom inženjera i tehničara u zrakoplovstvu, Samostalnim strukovnim sindikatom aviomehaničara Hrvatske, Sindikatom kabinskog osoblja zrakoplova, Samostalnim hrvatskim sindikatom zaposlenih u zrakoplovstvu i Novim sindikatom - regulirani jedinstvenim kolektivnim ugovorom, a jednom radniku omogućeno je da u punome radnom vremenu zastupa interese zaposlenika (Croatia Airlines, 2022.).

Jedinstvenim kolektivnim ugovorom reguliraju se sva bitna pitanja odnosa poslodavca i zaposlenika, kao što su primanja, radno vrijeme, godišnji odmori i ostalo što obje strane smatraju važnim. Poslodavac svim sindikatima osigurava prostor, uredski materijal i omogućuje korištenje komunikacijskih sredstava za potrebe njihova rada. Rezultat je intenzivno pregovaranje i međusobno prihvaćena odredba, unesena u kolektivne ugovore, da će se ugovorne strane zalagati i za ova načela (Croatia Airlines, 2022.): međusobna suradnja na području radnih odnosa, socijalno partnerstvo i kolektivno pregovaranje i mirno rješavanje sporova.

Od ukupnog broja zaposlenika u kompaniji u 2011. godini 50% su žene, a zaposlene su uglavnom na neoperativnim poslovima (računovodstvo, financije, obračun prihoda, pravni, personalni, marketinški i administrativni poslovi) (Croatia Airlines, 2022.) i kao većinsko kabinsko osoblje u operativnim poslovima. U skladu sa zakonskim obvezama i preporukama, kompanija je etablirala postupak za primanje i rješavanje pritužbi u vezi s povredom dostojanstva radnika kao i Etički kodeks i povjerenstvo za praćenje njegove primjene radi afirmacije moralnih normi i etičnog ponašanja u poslovanju.

#### **4.3. Analiza zelenih politika poslovanja u Croatia Airlinesu**

Croatia Airlines svjesna je općenito negativnih utjecaja koje zrakoplovne kompanije nanose okolišu i zdravlju ljudi u kontekstu emisije ugljičnog dioksida i stvaranja buke. Sama priroda poslovanja u zrakoplovnom prijevozu je takva da ekosustavi planete njihovim djelovanjem

doživljavaju negativne eksternalije. U odnosu na minimizaciju takvih negativnih efekata, Croatia Airlines je pristupila implementaciji zelenih politika u svome poslovanju.

Dugi niz godina Croatia Airlines je bila svjesna potrebe za poduzimanjem mjera za podršku okolišu i postavila si je cilj postizanja održive ravnoteže između industrijskog rasta i smanjenog utjecaja na okoliš. Doprinos zrakoplovstva emisiji CO<sub>2</sub> procjenjuje se na između 2 i 3%. Kako bi smanjila svoj ekološki otisak, Croatia Airlines je predana poduzimanju konkretnih mjera za smanjenje emisije CO<sub>2</sub>. Stoga ona djeluje tako da ograničava proizvodnju otpada i povećava udio oporabljenog i recikliranog otpada. Radnje koje se provode temelje se na 3 principa (Croatia Airlines, 2022.):

- reciklirati,
- smanjiti,
- oporaviti.

Kompanija odgovara na zahtjeve svojih kupaca za povećanom mobilnošću, a istovremeno je dugi niz godina uključena u smanjenje buke zrakoplova. Umanjenje buke je Croatia Airlines postigla kao zahtjev u svojoj Izjavi o društvenoj odgovornosti.



Slika 7. Certifikat Croatia Airlinesa kao nositelja ZelEn ekološkog proizvoda

(Izvor: Croatia Airlines (2022): Održivi razvoj, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/hr/o-kompaniji/drustvena-odgovornost/odrzivi-razvoj>, pristupljeno 15.06.2022. )

Croatia Airlines prati atmosferske emisije iz svojih kopnenih i zračnih operacija, uključujući emisije na malim visinama koje utječu na kvalitetu zraka oko zračnih luka. Kompanija također sudjeluje u planu zaštite zraka od 2008. kroz svoj plan mobilnosti. Počela je i provedba planova mobilnosti gdje je utjecaj zračnog prometa na biološku raznolikost posebno je povezan s učincima klimatskih promjena uzrokovanih emisijom CO<sub>2</sub> koju stvara. Međutim, osim smanjenja utjecaja na okoliš, Croatia Airlines koristi i druga sredstva za obranu biološke raznolikosti:

- pošumljavanje,
- pozornost posvećena zonama zračnih luka,
- i borbu protiv prometa zaštićenih vrsta.

Na ovaj način Croatia Airlines u svome poslovanju namjerava:

- mjeriti i ilustrirati učinkovitost metoda koje su već implementirane i dokazane, kao što su zrakoplovi nove generacije, održivo zrakoplovno gorivo (SAF), eko-pilotiranje i korištenje električne rampe i opreme za transport tereta
- istražiti nove mogućnosti koje bi se mogle iskoristiti u budućnosti, kao što je opsežna uporaba umjetne inteligencije za optimizaciju putanja leta ili korištenje autonomnih traktora za prijevoz prtljage,
- nudeći kupcima održiviji, lokalni i sezonski catering, ograničavajući bacanje hrane dopuštajući im da odaberu jelovnik tijekom leta prije nego što lete, i ograničavajući plastiku za jednokratnu upotrebu.

Na zemlji i u zraku, piloti Croatia Airlinesa su implementirali tehnike eko-pilotiranja, kao što je ruliranje jednim motorom na zemlji i optimizacija putanja u stvarnom vremenu, u koordinaciji s kontrolom zračnog prometa. Korištenje ovih metoda omogućilo je smanjenje emisije CO<sub>2</sub> od blizu 45% na svakom od dva leta (Croatia Airlines, 2022.). Ova operacija i njezin značajan rezultat omogućeni su zahvaljujući predanosti osoblja iz svih sektora kompanije, pilota, letačkih posada, zemaljskog osoblja, teretnog osoblja i osoblja za održavanje, komercijalnih usluga i operativne podrške. Nekoliko drugih tvrtki i partnera također je pridonijelo ovom postignuću, kao što su Airbus, TotalEnergies, Groupe ADP, Servair te Charlatte. Ova zajednička akcija u skladu je s uvjerenjem Croatia Airlinesa da će dekarbonizacija zrakoplovnog sektora biti rezultat zajedničke suradnje s proizvođačima,



zračnim prijevoznicima, upravama zračnih luka, javnim tijelima te nacionalnim i međunarodnim tijelima.

#### **4.4. Kritički osvrt na provedeno istraživanje**

Zrakoplovni sektor jedan je od najvećih zagađivača okoliša u ukupnom sektoru gospodarstva i kao takav, svjestan je potrebe za uvođenjem zelenih politika u svoje poslovanje. U tom kontekstu razvijen je koncept zelenog zrakoplovstva, kojem je težnja za smanjenjem onečišćenja bukom, emisija stakleničkih plinova i korištenja goriva kako bi se smanjile emisije ugljika i povećala učinkovitost zrakoplova. Desetljećima se zrakoplovstvo smatralo velikim zagađivačem. Međutim, industrija nije zanemarila ove utjecaje na okoliš. Danas civilni zrakoplovni sektor troši otprilike 15 milijardi dolara godišnje na istraživanje i razvoj tehnologije u vezi s održivošću kako bi se smanjile emisije ugljika u industriji. Kao rezultat toga, velike promjene događaju se u industriju letenja slijedeći tehnologije poput razvoja zelenog zrakoplovstva.

Zrakoplovi su poznati po zagađenju bukom. Neka naselja koja se nalaze ispod zračnih pravaca umanjuju nekretnina za gotovo 30% u usporedbi s udaljenijim lokacijama. Međutim, proizvođači poput Rolls Roycea rade na rješenju. Rolls Royce je uspio značajno smanjiti buku motora za kupce Airbusa i Boeinga tražeći tiše motore kroz akustične obloge i optimizaciju konstrukcije ventilatora, turbine i kompresora.

Zrakoplovna industrija proizvodi 2% svjetske emisije CO<sub>2</sub>, prema Međuvladinom panelu za klimatske promjene. Dok zrakoplovi lete, mlazno gorivo se sagorijeva i oslobađa ugljik, vodenu paru, dušikove okside, sulfate i čađu u zrak. Oslobodeni ugljik veže se s kisikom u zraku i tvori ugljični dioksid. Iako visina ne utječe na ugljični dioksid, utvrđeno je da preostale emisije imaju veći utjecaj na okoliš na većim visinama, gdje lete zrakoplovi. Zrakoplovi bilježe smanjenje tih emisija, a industrija se okreće poboljšanju potrošnje goriva i vrsta goriva kao što je zeleno zrakoplovstvo.

Čak i prije recesije 2008., veliki proizvođači zrakoplova poput Boeinga i Airbusa počeli su provoditi ekološki prihvatljivija poboljšanja zrakoplova sličnih zelenom zrakoplovstvu. Do 2010. Airbus je predstavio A320neo, smanjivši potrošnju goriva za gotovo 16%. Od tada je smanjenje potrošnje veliki prioritet sa svakim novim modelom. Upravo je ta potraga dovela do

leta Boeingovog ecoDemonstratora, zrakoplova koji se može reciklirati i koji ima ogromna poboljšanja težine zrakoplova, otpora i drugih komponenti koje utječu na učinkovitost goriva.

Kada većina ljudi pomisli na zeleno zrakoplovstvo, potrošnja goriva prva je prvi element koji naznačuje negativne okolišne utjecaje. Iako su poboljšanja učinkovitosti goriva važan dio, diverzifikacija vrsta goriva jednako je važna. Danas, zrakoplovna industrija traži nekoliko alternativa tradicionalnoj nafti, uključujući Honeywellovo Green Jet Fuel, etanol, pa čak i bio-kerozin kako bi identificirala bolje metode pogona zrakoplova i smanjenja emisija. Velike zračne tvrtke, poput Uniteda i Virgin Atlantica, obećavaju korištenje ovih inovativnih goriva.

Implementacija zelenih politika u zrakoplovstvu postala je nužan preduvjet njihove egzistencije u budućnosti u kontekstu i uspjeha poslovanja, ali i očuvanja okoliša i bioraznolikosti planete. Bez podupiranja standarda zelenih politika u zrakoplovstvu, nemoguće je ostvariti uspješan i održiv poslovni rast zrakoplovnih kompanija.

## **5. ZAKLJUČAK**

Iako je zračni promet danas jedan od najučinkovitijih oblika prijevoza zbog brzine prijevoza i dostupnosti prijevoza na velike udaljenosti, isti prouzrokuje buku koja ima negativne efekte i na okoliš i na zdravlje ljudi. Zračni promet sam po sebi donosi niz prednosti i nedostataka u implementaciji prijevoza putnika i tereta, ali je njegov utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi neminovan. Učestalost korištenja zračnog prometa je velika i svake godine sve više raste. Putnicima je njime omogućeno da brzo dođu na svoja odredišta, pa čak i ona koja su nedostupna drugim oblicima prijevoza zbog velikih udaljenosti gdje bi prije stigli koristeći zračni nego bilo koji drugi oblik prijevoza.

Zračni prijevoz je prije svega skup, kako zračnim prijevoznicima za implementaciju i održavanje, tako i putnicima koji plaćaju luksuz brzine odlaska i odlaska u vrlo udaljene krajeve. Zračni promet zahtijeva vrlo velike investicije u infrastrukturu i tehnologiju koju koristi da bi se nesmetano odvijao.

Buka je danas element koji djeluje negativno i na okoliš i na ljudsko zdravlje. Buka primarno smeta ljudima u obavljanju osnovnih životnih aktivnosti i posla, a posljedično djeluje negativno

i na okoliš i na ljudsko zdravlje. Zračnim prometom kreira se niz negativnih efekata na okoliš i ljudsko zdravlje, a proizvodnjom buke također se doprinosi negativnim utjecajima na pogoršanje stanja okoliša i ljudskog zdravlja.

Zrakoplovi prilikom leta primarno otpuštaju velike količine goriva i štetnih ispušnih plinova ugljičnog dioksida u zrak i atmosferu. Takve emisije stvaraju veliku količinu ozona i povećavaju udio CO<sub>2</sub> u atmosferi, što doprinosi onečišćenju zraka, povećanju efekta staklenika, klimatskih promjena i potencijalnih ekoloških katastrofa. Osim toga, u zrakoplovnim lukama zrakoplovi djeluju negativno na okoliš u blizini, jer onečišćuju vodu, tlo i floru i faunu koja se tamo nalazi.

Zrakoplovi proizvode buku prilikom leta koja djeluje negativno na ljudsko zdravlje. Provedena su broja istraživanja, primarno od američkih i njemačkih znanstvenika, koja su ukazala kako buka nastala letom zrakoplova uzrokuje stres kod djece i odraslih te posljedično povišenje krvnog tlaka i potencijalnih kardiovaskularnih bolesti. Osim toga, to može dovesti i do pogoršanja drugih zdravstvenih stanja kod ljudi, poput narušavanja bubrežne funkcije, smanjenje osjetila čula te poremećaja sluha.

Navedenim dokazima o utjecaju buke i zračnog prometa na okoliš potrebno je implementirati smjernice za redukciju negativnih efekata zračnog prometa i buke na okoliš i zdravlje ljudi. Primarno je potrebno reducirati emisiju CO<sub>2</sub> koje proizvode zrakoplovi regulacijom zračnog prometa i definiranjem manjeg broja letova. Osim toga, potrebno je graditi zračne luke na vrlo udaljenim mjestima od urbanih područja te reducirati naseljavanje stanovništva u blizini učestalog leta zrakoplova da bi se zaštitilo njihovo zdravlje.

Implementacija zelenih politika u poslovanje zrakoplovnih kompanija nužan je preduvjet ostvarenja njihove društvene odgovornosti i implementacije koncepta održivog razvoja u svome poslovanju. Brojne svjetske zrakoplovne kompanije, poput Air Francea, American Airlines i druge, već su implementirale zelene politike u okviru svojih statuta u poslovanju, akta o društvenoj odgovornosti ili u svojim etičkim kodeksima. Njihove primjere počele su slijediti i manje niskobudžetne zrakoplovne kompanije jer su postale svjesne da buduća profitabilnost njihova poslovanja ovisi upravo o minimizaciji negativnih efekata na okoliš i zdravlje ljudi, čemu zelene politike uvelike doprinose.

Iskustvo Croatia Airlinesa je učinkovito u primjeni društvene odgovornosti i zelenih politika, gdje kompanija poduzima sve potrebne mjere, po uzoru na svjetske zrakoplovne kompanije, u primjeni koncepta zelenih politika i društvene odgovornosti Tome u prilog idu i evidentni pokazatelji poslovanja Croatia Airlinesa, koje ona svoje uspjehe temelji na rastu profitabilnosti uz primjenu načela iznimne društvene odgovornosti koje je ugradila u svoj poslovni model.

Provedenim teorijskim dijelom istraživanja te analitikom društveno odgovornog poslovanja Croatia Airlinesa može se prihvatiti temeljna hipoteza rada. Croatia Airlines je do sada uvelike unaprijedila svoju društvenu odgovornost te je u svoje poslovanje implementirala zelene politike sa smjernicama njihova kontinuiteta usavršavanja, a time je ujedno dosegla status prepoznatljive zelene kompanije.

## **6. LITERATURA**

### **Knjige:**

1. Alberti P. W, *The Pathophysiology of the ear*, World Health Organisation, 2010.
2. Alfirević, N., Pavičić, J., Čižmek Vujnović, O., Vlašić, G. (2012) *Društveno odgovorno poslovanje*, Sinergija, Zagreb.
3. Buble, M., *Menadžment*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2009.
4. Črnjar, K., Črnjar, M., *Menadžment održivog razvoja-ekonomija, ekologija, zaštita okoliša*, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu i Glosa, Rijeka, 2009.
5. Rogers, P., *An Introduction to Sustainable Development*, Routlandge, London, UK, 2008.

### **Znanstveni članci:**

1. Basner, M. et. al., Aviation Noise Impacts: State of the Science, *Noise Health*, 2010, Vol. 19, No. 87, str. 41 – 50

2. Bušljeta-Tonković, A., Puđak, J., Društveno poduzetništvo u Hrvatskoj: od prepoznavanja do primjene, *Revija za sociologiju*, 2016, Vol.46, No.3, str. 271 - 295
3. Centar za vozila Hrvatske (2011): Mjerenje buke na vozilima L kategorije, blatobrani motocikla i mopeda, Centar za vozila Hrvatske, III/8, 2037 – 2/2011
4. Glavočević, A., Radman Peša, A., Društveno odgovorno poslovanje i CRM kao način integriranja društvene odgovornosti u marketinške aktivnosti, *Oeconomica Jadertina*, 2013, Vol.3, No. 2, , str. 28-49
5. Klančnik M. Utjecaj buke na zdravlje i radnu sposobnost, *Javno zdravstvo*, 7/2, 1 – 5, 2013.
6. Poljak, P., Duboković, I., Lenardić, M., Razlozi i preduvjeti za sustavnu implemetaciju DOP-a u poduzetničke tvrtke - primjena iskustava velikog poslovnog sustava, *Učenje za poduzetništvo*, 2013, Vol.3, No. 2, , str. 178 - 186
7. Salarić, D., Jergović, A., Poduzetništvo i društveno odgovorno poslovanje, *Učenje za poduzetništvo*, 2012, Vol.2, No. 2, str. 295 - 301
8. Steiner, S. Ekološki aspekti eksploatacije zračnog prometa, dostupno na: [https://bib.irb.hr/datoteka/140311.Steiner\\_SarajevoConference.doc](https://bib.irb.hr/datoteka/140311.Steiner_SarajevoConference.doc), 2003, pristupljeno 03.06.2022.
9. Špeh, N., Barborič, B., Buka kao pokazatelj kvalitete podrucja stanovanja u općini Velenje u Sloveniji, *KiG*, 2014, No. 21, str. 21 – 29
10. Vrdoljak-Raguž, I., Društveno odgovorno poslovanje i hrvatska gospodarska praksa, *Oeconomica Jadertina*, 2014, Vol.4, No. 1, str. 39 – 55

### **Internet izvori:**

1. Anwar, N. (2020): Eco travel: What are our current options for green aviation, dostupno na <https://www.cnbc.com/2020/02/28/eco-travel-what-are-our-current-options-for-green-aviation.html>, pristupljeno 29.05.2022.
2. Aviation Intelligence (2019): The aviation network – Decarbonisation issues, dostupno na <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2020-01/eurocontrol-think-paper-4-decarbonisation-en.pdf> pristupljeno 10.06.2022.

3. Cardenas, H. (2021): Going Green Business Policy, dostupno na <https://smallbusiness.chron.com/going-green-business-policy-18965.html>, pristupljeno 06.06.2022.
4. Chand, S. (2020): Factors Responsible for the Realization of Social Responsibility, dostupno na <https://www.yourarticlelibrary.com/management/factors-responsible-for-the-realization-of-social-responsibility/> Europska Komisija (2022): Corporate social responsibility & Responsible business conduct, dostupno na [https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/corporate-social-responsibility-responsible-business-conduct\\_hr](https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/corporate-social-responsibility-responsible-business-conduct_hr), pristupljeno 01.06.2022.
5. Channel NewsAsia (2018). Global air traffic hits new record, dostupno na <https://www.channelnewsasia.com/news/world/global-air-traffic-hits-new-record-9871730>, pristupljeno 02.06.2022.
6. Climate Solutions (2022): Key decarbonization studies, dostupno na <https://www.climatesolutions.org/100-clean-energy/fossil-free-electricity/key-decarbonization-studies>, pristupljeno 10.06.2022.
7. Croatia Airlines (2022): Načela poslovanja, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/hr/o-kompaniji/drustvena-odgovornost/Nacela-poslovanja>, pristupljeno 15.06.2022.
8. Croatia Airlines (2021): Konsolidirani i odvojeni izvještaji o poslovanju Croatia Airlines d.d. za razdoblje siječanj – rujan i III. kvartal 2021. godine, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/resources/dokumenti/korporativno-upravljanje/periodicna-izvjesca/Konsolid.i%20odvojeni%20izvjestaji%20Croatia%20Airlines%20d.d.%20i%20Grupe%20za%201-9%202021.pdf>, pristupljeno 15.06.2022.
9. Croatia Airlines (2022): Društvena odgovornost u Croatia Airlinesu, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/hr/o-kompaniji/drustvena-odgovornost/odrzivi-razvoj/drustvena-odgovornost-u-croatia-airlinesu>, pristupljeno 15.06.2022.
10. Croatia Airlines (2022): Flota, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/hr/flota>, pristupljeno 15.06.2022.
11. Croatia Airlines (2022): Korporativne informacije, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/hr/o-kompaniji/korporativne-informacije>, pristupljeno 15.06.2022.

12. Croatia Airlines (2022): Održivi razvoj, dostupno na <https://www.croatiaairlines.com/hr/o-kompaniji/drustvena-odgovornost/odrzivi-razvoj>, pristupljeno 15.06.2022.
13. Deloitte (2022): Decarbonizing aviation, dostupno na <https://www2.deloitte.com/xs/en/pages/energy-and-resources/articles/decarbonizing-aviation.html>, pristupljeno 10.06.2022.
14. DOP (2022): Društveno odgovorno poslovanje u Hrvatskoj, dostupno na: [www.dop.hr](http://www.dop.hr), pristupljeno 07.06.2022.
15. DOP (2022): Društveno odgovorno poslovanje za sve, dostupno na: [www.hup.hr](http://www.hup.hr), pristupljeno 07.06.2022.
16. DZS (2022): Broj registriranih poslovnih subjekata u 2021. godini, dostupno na <https://podaci.dzs.hr/2021/hr/10012>, pristupljeno 04.06.2022.
17. Europska Komisija (2022): State of the Union: Commission adopts revised EU Emission Trading System State aid Guidelines\*, dostupno na [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_1712](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1712), pristupljeno 24.09.2022.
18. Fakultet prometnih znanosti (2017): Ekologija u prometu - nastavni materijali, dostupno na [tp://estudent.fpz.hr/Predmeti/E/Ekologija\\_u\\_prometu/Materijali/Nastavni\\_materijal\\_zr\\_acni\\_promet\\_sve.pdf](http://estudent.fpz.hr/Predmeti/E/Ekologija_u_prometu/Materijali/Nastavni_materijal_zr_acni_promet_sve.pdf), pristupljeno 03.06.2022.
19. Federal Aviation Administration (2021): FAA HISTORICAL CHRONOLOGY, 1926–1996, dostupno na [https://www.faa.gov/air\\_traffic/](https://www.faa.gov/air_traffic/), pristupljeno 02.06.2022.
20. Fininfo.hr (2022): Croatia Airlines, dostupno na <https://www.fininfo.hr/Poduzece/Pregled/croatia-airlines/Detaljno/104>, pristupljeno 15.06.2022.
21. Global Business Travel (2018): The Decarbonization of the Aviation Industry, dostupno na <https://www.amexglobalbusinesstravel.com/the-atlas/decarbonization-aviation-industry/> pristupljeno 10.06.2022.
22. Government of Canada (2019): Health effects of airplane and aircraft noise, dostupno na <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/health-risks-safety/radiation/everyday-things-emit-radiation/health-effects-airplanes-aircraft-noise.html>, pristupljeno 04.06.2022.

23. Groves, D. et. al. (2021): The Benefits and Costs of Decarbonizing Costa Rica's Economy, dostupno na [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RRA633-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA633-1.html) pristupljeno 10.06.2022.
24. Holcim (2022): Strategija društveno odgovornog poslovanja, dostupno na <http://www.holcim.hr/odrzivi-razvoj/drustveno-odgovorno-poslovanje/strategija-drustvenoodgovornog-poslovanja.html>, pristupljeno 29.05.2022.
25. Hrvatska enciklopedija (2021): Zračni promet, dostupno na <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=67447>, pristupljeno 01.06.2022.
26. Institute Montaigne (2022): Decarbonizing Aviation, dostupno na <https://www.institutmontaigne.org/en/publications/decarbonizing-aviation-all-aboard>
27. Man es (2022): Decarbonization glossary, dostupno na <https://www.man-es.com/discover/decarbonization-glossary---man-energy-solutions/decarbonization---man-energy-solutions-decarbonization-glossary>, pristupljeno 10.06.2022.
28. Marces, E. (2022): 6 Lessons on Energy Decarbonization from Countries Leading the Way, dostupno na <https://www.wri.org/insights/6-lessons-energy-decarbonization-countries-leading-way>, pristupljeno 10.06.2022.
29. National aviation (2021): Decarbonization in Aviation: 4 Ways the Industry is Moving Forward, dostupno na <https://www.naa.edu/decarbonization-in-aviation/>, pristupljeno 10.06.2022.
30. OIE Hrvatska (2022): Sedam glavnih područja politike Europskog zelenog plana, dostupno na <https://oie.hr/europski-zeleni-plan-sedam-glavnih-podrucja-politike/>, pristupljeno 04.06.2022.
31. Pacific Gas and Electric Comapny (2022): Creating a basic green (environmental) policy, dostupno na <https://www.pge.com/includes/docs/pdfs/b2b/purchasing/supplierdiversity/gogreen/Developing>YourGreenPolicy.pdf>, pristupljeno 04.06.2022.
32. Ponzi, D. (2019): The Business of Greening: Policy Measures for Green Business Development in Asia, dostupno na <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/482506/sdwp-059-policy-measures-green-business-asia.pdf>, pristupljeno 04.06.2022.
33. Poslovna.hr (2022): Croatia Airlines, dostupno na <https://www.poslovna.hr/lite/croatia-airlines/323414/subjekti.aspx>, pristupljeno 15.06.2022.



34. Reckman, N. (2012): What Is Corporate Social Responsibility?, dostupno na <https://www.businessnewsdaily.com/4679-corporate-social-responsibility.html>, pristupljeno 03.06.2022.
35. Resilience First (2021): What are the decarbonisation opportunities for the aviation sector and which technologies can help?, dostupno na <https://www.resiliencefirst.org/news/what-are-decarbonisation-opportunities-aviation-sector-and-which-technologies-can-help>, pristupljeno 10.06.2022.
36. RSB (2022): Decarbonising Aviation: THE SUSTAINABLE WAY FORWARD, dostupno na <https://rsb.org/wp-content/uploads/2020/06/RSB-Alternative-Aviation-Fuels-A-Sustainable-Future-is-Taking-Off.pdf>, pristupljeno 10.06.2022.
37. Science Learning Hub (2022): Measuring sound, dostupno na <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/573-measuring-sound>, pristupljeno 03.06.2022.
38. Social Responsibility(2015): „CSR in EU Policy, dostupno na [www.csreurope.org/csr-eu-policy](http://www.csreurope.org/csr-eu-policy), pristupljeno 08.06.2022.
39. The Economist (2019): Air-traffic control is a mess, dostupno na <https://www.economist.com/international/2019/06/15/air-traffic-control-is-a-mess>, pristupljeno 02.06.2022.
40. The European Business Network for Corporate Social Responsibility(2015): History“ dostupno na [www.csreurope.org/history](http://www.csreurope.org/history), pristupljeno 08.06.2022.
41. UK Air Control (2021): How air control works, dostupno na <https://www.caa.co.uk/Consumers/Guide-to-aviation/How-air-traffic-control-works/>, pristupljeno 01.06.2022.
42. WEF (2020): Fuelling sustainable aviation for the long haul, dostupno na <https://www.weforum.org/impact/fuelling-sustainable-aviation/> pristupljeno 10.06.2022.
43. Future of aviation, ICAO, dostupno na <https://www.icao.int/Meetings/FutureOfAviation/Pages/default.aspx> pristupljeno 14.06.2022.

## **Zakoni i propisi:**

1. Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21, dostupno na [https://www.zakon.hr/z/125/Zakon-o-za%C5%A1titi-od-buke,](https://www.zakon.hr/z/125/Zakon-o-za%C5%A1titi-od-buke) pristupljeno 203.06.2022.

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Strategija društveno odgovornog poslovanja.....	9
Slika 2. Globalni ciljevi održivog razvoja.....	14
Slika 3. Odrednice Europskog zelenog plana.....	20
Slika 4. Sadržaj štetnih tvari u ispušnim plinovima zrakoplova u okoliš.....	32
Slika 5. Zrakoplovna flota Croatia Airlinesa.....	58
Slika 6. Promjena strukture naleta u 2021. godini.....	60
Slika 7. Certifikat Croatia Airlinesa kao nositelja ZelEn ekološkog proizvoda.....	64

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Potrošnja goriva za 100% - tnu popunjenost zrakoplova po satu leta.....	36
--	----

# Sveučilište Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER



## IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Dario Zajec pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor diplomskog rada pod naslovom Zelene politike i društveno odgovorno poslovanje Croatia airlinesa te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student:

*Dario Zajec*



(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Dario Zajec neopozivo izjavljujem da sam suglasan s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom Zelene politike i društveno odgovorno poslovanje Croatia airlinesa čiji sam autor.

Student:

*Dario Zajec*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dario Zajec', written over a horizontal line.

(vlastoručni potpis)