

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

ZAKLJUČNA STROKOVNA NALOGA VISOKE POSLOVNE ŠOLE
**VPLIV ZELENE LOGISTIKE NA POSLOVANJE TRANSPORTNIH
PODJETIJ – PRIMER PODJETJA PRIGO**

Ljubljana, november 2023

SARA ANA INTIHAR

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Sara Ana Intihar, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Vpliv zelene logistike na poslovanje transportnih podjetij – primer podjetja Prigo, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Petrom Trkmanom

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi;
11. da sem preveril verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študentke: _____

KAZALO

1	UVOD	1
2	POLITIČNA IN ZAKONODAJNA PODLAGA ZA RAZVOJ ZELENE LOGISTIKE	2
2.1	Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja	2
2.2	Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov	2
3	ZELENA LOGISTIKA IN TRAJNOSTNI RAZVOJ CESTNEGA TRANSPORTA	4
3.1	Zelena logistika	4
3.2	Trajnostni razvoj transporta	5
3.3	Zelene tehnologije v logistiki.....	6
4	PARADOKS ZDRUŽEVANJA TRAJNOSTI IN CESTNEGA TRANSPORTA	8
4.1	Stroškovni paradoks	9
4.2	Paradoks časovne učinkovitosti	9
5	AKTUALNI PRISTOPI TRANSPORTNIH PODJETIJ PRI UVAJANJU ZELENIH TRENDOV	10
5.1	DHL	10
5.2	Kuehne+Nagel	11
5.3	DB Schenker	12
5.4	Učinkovitost zelenih rešitev ponudnikov logističnih storitev	12
6	VZROKI ZA ZADRŽKE PRI PREVZEMU ZELENIH TEHNOLOGIJ	12
7	OPIS PODJETJA PRIGO	14
8	TRAJNOSTNI RAZVOJ IN ZELENA VIZIJA V PODJETJU PRIGO	14
9	TRAJNOSTNA PRIPOROČILA ZA PODJETJE PRIGO	19
9.1	Prenos dokumentov iz papirne v digitalno obliko	19
9.2	Izobraževanje voznikov tovornih vozil	21
9.3	Investicije v zelene tehnologije.....	22
10	SKLEP	24
	LITERATURA IN VIRI	25

KAZALO SLIK

Slika 1: Emisije TGP v Sloveniji med letoma 1986 in 2020 (v kilotonah emisij v ekvivalentu CO ₂).....	3
Slika 2: Spremembe v emisijah TGP v Sloveniji med letoma 1986 in 2020 po njihovem izvoru (v odstotkih).....	4
Slika 3: Električni dostavnik za distribucijo farmacevtskih izdelkov pod temperaturnim režimom.....	15
Slika 4: Dejavniki, ki vplivajo na porabo goriva.....	22

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Intervju z direktorjem oddelka za logistiko in transport v podjetju Prigo	1
--	---

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

COP – (angl. Conference of the Parties); Konferenca pogodbenic

RFID – (angl. Radio-Frequency identification); Radiofrekvenčna identifikacija

RVC – razlika v ceni

TGP – toplogredni plini

UNFCCC – (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change); Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja

1 UVOD

Trajnost in zeleni razvoj nista le aktualni temi ali trend, ampak tudi vse bolj pomembna dejavnika ohranjanja konkurenčne prednosti podjetij, katerih osnovni dejavnosti sta cestni transport in logistika. Podjetja, ki bodo poslovala trajnostno, bodo deležna povečane zvestobe potrošnikov, pozitivne percepcije blagovne znamke, povečanega dostopa do novih trgov in skladnosti z zakoni in predpisi (EPS News, 2023). Tako kot v katerikoli drugi dejavnosti je doseganje trajnosti in uveljavljanje zelenih trendov v logistiki in transportu zahtevno, kar še posebej velja za cestni in ostale oblike transporta, ki jim pripisujemo približno 25 odstotkov emisij toplogrednih plinov (v nadaljevanju TGP) in številnih drugih izpustov (European Environment Agency, 2023).

Pojem zelene logistike zajema celotno oskrbovalno verigo in išče rešitve in načine za zmanjševanje onesnaževanja, ki ga pri tem prispeva vsak od udeležencev v oskrbovalni verigi. Uporaba trajnostnih pristopov je zagotovo najtežja tam, kjer je treba dobrine dostaviti kupcem s pomočjo transportnih sredstev, pri čemer so kupci vse bolj zahtevni, ko gre za hitrost, kakovost in ceno transporta. Na drugi strani se pritiski glede uvajanja trajnostnih pristopov povečujejo tako s strani kupcev kot tudi dobaviteljev, naročnikov in drugih partnerjev podjetij (Bringoz Team, 2023). Na vpeljavo trajnostnih rešitev vplivajo različni dejavniki, kot so zakonodajni, ki se med državami razlikujejo, finančna sposobnost podjetij za investiranje v bolj trajnostna sredstva in pripravljenost deležnikov širšega in ožjega okolja podjetja na bolj trajnostno sodelovanje ter drugi.

V zaključni strokovni nalogi bom predstavila pojem zelene logistike in se osredotočila predvsem na njen razvoj na področju cestnega transporta. Predstavila bom načine in smernice za zmanjševanje emisij TGP v cestnem transportu, zakonodajne usmeritve in predpise, ki veljajo na območju Evropske unije, ter praktične pristope, ki jih pri zasledovanju trajnostnih ciljev uporabljajo znana transportna podjetja. Poleg tega bom odkrivala razloge za neuspešno in počasno uvajanje pristopov zelene logistike in predstavila paradoks združevanja cestnega in drugih oblik transporta s trajnostjo.

V empiričnem delu naloge sem na primeru podjetja Prigo, katerega osnovna dejavnost je cestni transport, predvsem s pomočjo individualnega intervjuja ugotavljala, kako se v njihovem podjetju spopadajo z zahtevami po bolj trajnostnem poslovanju, kaj od njih zahtevajo naročniki in ostali pomembni deležniki, s katerimi pristopi se trudijo poslovati bolj trajnostno in kakšna je njihova vizija trajnostnega poslovanja podjetja v prihodnosti. Poleg intervjuja v podjetju Prigo na koncu naloge predstavljam trajnostna priporočila za podjetje, ki temeljijo na aktualni literaturi, napovedi prihajajočih trendov in obstoječih podpornih tehnologijah, ki omogočajo bolj trajnostno poslovanje.

Končni cilj naloge je pomagati podjetju in razumeti njihovo trenutno stanje, predvsem z vidika uporabe trajnostnih rešitev, ter njihovo vizijo za prihodnost in na podlagi teh predlagati izvedljive izboljšave za prihodnost, s katerimi bo podjetje lahko postalo bolj konkurenčno, poslovalo bolj učinkovito in hkrati zeleno.

2 POLITIČNA IN ZAKONODAJNA PODLAGA ZA RAZVOJ ZELENE LOGISTIKE

2.1 Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja

Skupaj s Konvencijo o biotski raznovrstnosti in Konvencijo Združenih narodov o boju proti širjenju puščav je bila na Konferenci Združenih narodov o okolju in razvoju junija 1992 sprejeta Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change, nadaljevanju UNFCCC). 21. marca 1994 je UNFCCC ratificiralo kar 50 držav, s tem pa so se pričele vsakoletne Konference pogodbenic (angl. Conference of the Parties, v nadaljevanju COP). Dva pravna instrumenta UNFCCC sta Kyotski protokol iz leta 1997 in Pariški sporazum iz leta 2015, kjer so na COP sprejeli daljnosežne sporazume glede blaženja podnebnih sprememb (Kranjc, 2016, str. 5).

Kasneje so v Koebenhavnu leta 2009 svetovni voditelji sprejeli dva pomembna sklepa. Cilj prvega je omejitev rasti povprečne globalne temperature na največ 2 stopinji Celzija glede na predindustrijsko obdobje, kar je mogoče le z zmanjšanjem emisij TGP, drugi sklep pa določa, da razvite države do leta 2020 povišajo finančno pomoč državam v razvoju (Kranjc, 2016, str. 5, 6).

Kot odgovor na prizadevanja za zmanjševanje emisij TGP na podlagi Kyotskega protokola je slovensko Ministrstvo za okolje, prostor in energijo med drugim oblikovalo Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (Kranjc, 2016, str. 16).

2.2 Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov

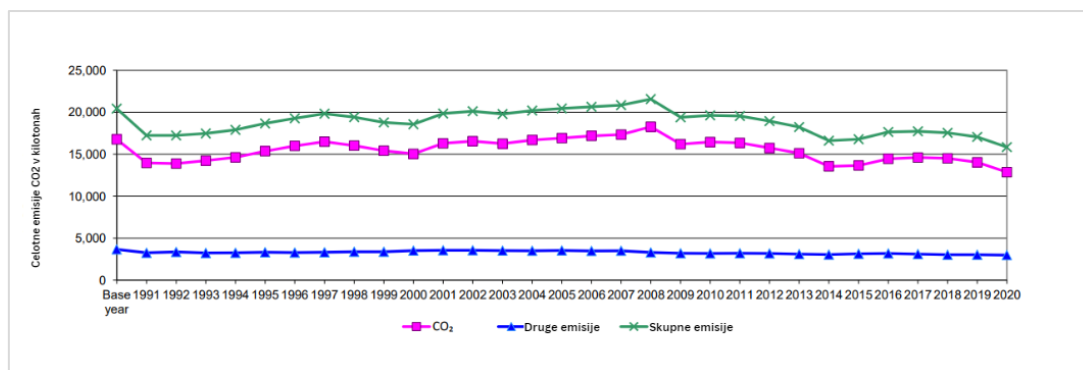
Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov med drugim zajema cilje in ukrepe za zmanjševanje emisij TGP ter načrte financiranja teh ukrepov do leta 2020 in poleg tega tudi vizijo blaženja podnebnih sprememb do leta 2050, s čimer bi Slovenija aktivno prispevala k mednarodni viziji zmanjševanja emisij TGP, za kar je potreben prehod na gospodarstvo, ki učinkovito in ob pomoči sodobne tehnologije zmanjšuje rabo naravnih virov in energije (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2014, str. 5).

V okviru teh prizadevanj je Slovenija, v skladu z Odločbo 406/2009/ES o prizadevanju držav članic za zmanjševanje emisij TGP, da do leta 2020 izpolnijo zavezo Skupnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, ki sta jo skupaj sprejela Evropski parlament in Evropski svet 23. aprila 2009, sprejela pravno obvezujoče cilje za zmanjševanje emisij TGP do leta 2020. V kontekstu te naloge je ključno, da Odločba 406/2009/ES med drugim obvezuje tudi k zmanjšanju emisij iz rabe goriv v prometu. Takratni cilj Slovenije je bil preprečitev povečanja emisij TGP nad 4 odstotke glede na leto 2005 (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2014, str. 5).

V okviru zmanjševanja emisij TGP je ključen sektor, katerega emisije progresivno naraščajo in je eden glavnih krivcev onesnaženja – transport. Izmed držav Aneksa I Kyotskega protokola pa ravno Slovenija izstopa po najhitreje naraščajočih emisijah TGP, med drugim zato, ker je izrazito tranzitna država. Ukrepi Slovenije imajo v primeru tranzitnega transporta omejen vpliv (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2014, str. 45).

Slika 1 prikazuje emisije TGP v Sloveniji med letoma 1986 in 2020, in sicer v kilotonah emisij v ekvivalentu CO₂. Emisije TGP so se v primerjavi z letom 1986 precej znižale, kar je precejšen korak pri doseganju ciljev zmanjševanja emisij TGP in blaženju podnebnih sprememb (UNFCCC, brez datuma).

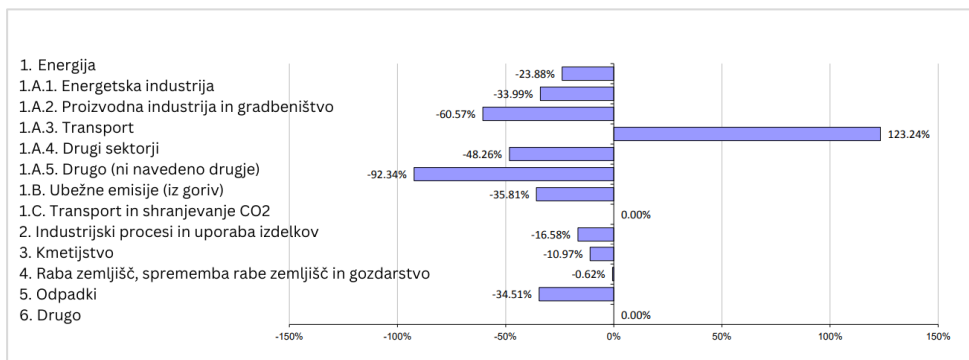
Slika 1: Emisije TGP v Sloveniji med letoma 1986 in 2020 (v kilotonah emisij v ekvivalentu CO₂)



Vir: prirejeno po UNFCCC (brez datuma).

Na drugi strani pa slika 2 odkriva kritični izvor emisij TGP v Sloveniji. Emisije iz transporta, ki največ prispevajo k povečevanju emisij TGP, so se v primerjavi z letom 1986 do leta 2020 povečale za približno 123 odstotkov (UNFCCC, brez datuma).

Slika 2: Spremembe v emisijah TGP v Sloveniji med letoma 1986 in 2020 po njihovem izvoru (v odstotkih)



Vir: prirejeno po UNFCCC (brez datuma).

Cilji Operativnega plana zmanjševanja emisij toplogrednih plinov so osredotočeni predvsem na izboljševanje učinkovitosti vozil, spodbujanje uporabe tehnologij in goriv z nižjimi emisijami TGP (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2014, str. 45).

Evropska komisija v enem izmed poročil letošnjega leta navaja, da je več kot 50 odstotkov prevoza tovora opravljenega s cestnim transportom (podatki za leto 2020) in opozarja na njegov prispevek k emisijam TGP. Nadalje izpostavljajo direktivo, ki določa dovoljene dimenzije in težo cestnih tovornih vozil, in predstavljajo predlog, da se te v prihodnosti prilagodijo za električna tovorna vozila oziroma tovorna vozila na alternativni pogon. Tem tovornim vozilom bi povečali dovoljeno težo tovora, kar bi na daljši rok spodbudilo uporabo tovrstnih zelenih tehnologij, ki so lažje od tradicionalnih tovornih vozil zaradi uporabe aerodinamičnih naprav in kabin, ter s tem hkrati povečali koristi ponudnikov transportnih storitev. Prav tako bi s povišanjem dovoljene teže tovora spodbujali intermodalni transport, pri katerem se tovor s standardizirano tovorno enoto (kontejnerji) premika z uporabo dveh ali več načinov transporta (European Commission, 2023).

3 ZELENA LOGISTIKA IN TRAJNOSTNI RAZVOJ CESTNEGA TRANSPORTA

3.1 Zelena logistika

Logistika zajema upravljanje in oblikovanje vseh aktivnosti, ki so potrebne za premik blaga po

oskrbovalni verigi od pridobitve surovin do končnih kupcev, med katere štejemo transport, skladiščenje, distribucijo, upravljanje zalog, pakiranje, obdelavo informacij, povratno logistiko in še mnoge druge (Grant in drugi, 2017, str. 9).

Koncept zelene logistike se navezuje na željo po oblikovanju oskrbovalnih verig in logističnih aktivnosti, ki so okolju prijaznejše, in hkratnem zmanjševanju negativnih vplivov na okolje. Pridevnik zelena v terminu zelene logistike se nanaša na oblikovanje in prilagajanje logističnih aktivnosti na način, ki je okolju prijaznejši. Zahteva nadgradnjo klasičnih načel 5P (pravi material, ob pravem času, v pravi količini, ob pravilni kakovosti, na pravem mestu in z minimalnimi stroški) z optimizacijo logističnega procesa, da ima ta najnižjo možno stopnjo negativnega vpliva na okolje (Knez in Obrecht, 2016, str. 100).

Na tem mestu je smiselno omeniti, da med logistične aktivnosti, ki največ prispevajo k onesnaževanju in negativno vplivajo na okolje, spadajo predvsem pakiranje in odpadki, v smislu embalaže, ki pri tem nastanejo, transport, ki že v splošnem spada med največje onesnaževalce, in skladiščenje, ki mu pripisujemo približno 13 odstotkov vseh TGP, ki nastanejo v oskrbovalni verigi (Grant in drugi, 2017, str. 92). V primeru transporta kot logistične aktivnosti je poudarek zelene logistike predvsem na zmanjševanju porabe energije transportnih sredstev, poleg tega pa išče rešitve za zmanjševanje prometnih zastojev, prevoženih praznih kilometrov (razdalje, ki se prevozijo brez tovora in pomenijo nižjo učinkovitost in izkoriščenost), hrupnosti in drugih negativnih posledic transporta (Laboratorij za informatiko, brez datuma).

Kupci, podjetja ali posamezniki, ki so končni člen oskrbovalne verige, so vse bolj ozaveščeni o okoljskih politikah, trajnostnih ciljih in varovanju okolja in zato od dobaviteljev in ostalih deležnikov v oskrbovalni verigi zahtevajo, da delujejo bolj trajnostno in transparentno. Ravno zato lahko danes podjetja uveljavljanje zelenih trendov in trajnostnih pristopov v svoje poslovanje štejejo kot konkurenčno prednost (Bringoz Team, 2023).

Nekatere od rešitev, ki prispevajo k zmanjšanju negativnega vpliva na okolje, so lahko uporaba intermodalnega transporta, napredno upravljanje zalog, optimizacija prometnega omrežja, uporaba pametnih vozniških parkov, povečanje energetske in prostorske učinkovitosti v distribucijskih centrih in skladiščih, tesno sodelovanje z deležniki v oskrbovalni verigi in pridobivanje naprednih zelenih tehnologij (Nationwide Transport Services, brez datuma).

3.2 Trajnostni razvoj transporta

Še do nedavnega sta glavna cilja procesa planiranja v cestnem transportu predstavljala minimizacija stroškov in maksimizacija dobička. S povečevanjem ozaveščenosti o vplivih transporta na okolje in zaostrovanjem okoljske zakonodaje pa morajo sedaj transportna in logistična podjetja vse več pozornosti posvečati tudi obvladovanju in zmanjševanju vpliva

njihove dejavnosti na okolje, predvsem v smislu zmanjševanja emisij TGP (Demir in drugi, 2014, str. 775).

Pri razvoju trajnostnega transporta so ključnega pomena zahteve potrošnikov, ki od ponudnikov zahtevajo zelene rešitve, izdelke, storitve in hkrati trajnostno distribucijo le-teh. Podjetja, ki svojo strategijo prilagajajo spremembam na trgu in potrošnikom ter njihovim zahtevam, v svoje poslovanje vključujejo tudi trajnost. Poleg drugih dejavnikov, kot so pritisk deležnikov, okoljski predpisi, položaj podjetja v oskrbovalni verigi, velikost podjetja in odnos podjetja do trajnosti, lahko rečemo, da so zahteve potrošnikov eden najpomembnejših dejavnikov pri razvoju trajnostnega poslovanja tudi v cestnem transportu (Seroka-Stolka, 2014, str. 305).

V sklopu transporta zahteva zelena logistika za namen doseganja trajnostnih ciljev sistematično merjenje, analizo in zmanjševanje vplivov transportne dejavnosti na okolje. Blaženje oziroma zmanjševanje negativnih vplivov transporta na okolje je lahko doseženo z obvladovanjem porabe neobnovljivih virov energije, emisij TGP in drugih vrst zračnega onesnaževanja, zmanjševanjem odpadkov, uporabo okolju prijaznejših transportnih sredstev in še mnogo več. Doseganje naštetega podjetjem olajšuje razvoj novih tehnologij, ki jih ta prevzemajo, in jim omogoča lažji nadzor in uvedbo sprememb v poslovanje (Blanco in Sheffi, 2017, str. 147).

Logistične storitve in njihova izvedba zahtevajo učinkovito podporo informacijske tehnologije in tehnične oziroma inženirske inovacije za zagotavljanje neprekinjenega delovanja ter hkrati zadovoljevanja potreb kupcev. Ključno vlogo pri doseganju trajnostnih ciljev omogočajo zelene tehnologije, kot na primer sofisticirane programske opreme, namenjene lažjemu nadzoru in spremljanju zalog, uporabnikom in okolju prijaznejša skladiščna oprema, kot na primer viličarji in regalni sistemi, radiofrekvenčno identificiranje s pomočjo elektromagnetnega valovanja (RFID), ustrezna embalaža in druge. Te tehnologije in avtomatizirane inovacije omogočajo lažji nadzor nad izdelki, ki imajo krajši rok trajanja, recimo hrana, s čimer se lahko znatno zmanjša količina odpadne hrane, ki ji je pretekel rok trajanja, prav tako je olajšan proces komisioniranja iz skladišč, pri čemer je zmanjšano število napak v samem procesu in nadalje po oskrbovalni verigi, ter zmanjšanje porabe papirja v pisarnah in avtomatizacijo nabavnih procesov. Zaradi velike porabe energije, potrebne za izvajanje vseh logističnih procesov, je vse bolj spodbujana uporaba alternativnih virov energije, ki so okolju prijaznejši (Rozelin in drugi, 2020, str. 2).

3.3 Zelene tehnologije v logistiki

Zelene tehnologije pripomorejo k zmanjšanju ogljičnega odtisa tudi v logističnih podjetjih. V prihodnosti je mogoče pričakovati vse več novih tehnološko podprtih poslovnih modelov, ki bodo podjetjem omogočali zmanjšanje njihovega vpliva na okolje. Podjetja imajo možnost uporabe orodij za merjenje ogljičnega in ekološkega vpliva, ki zagotavljajo podrobne podatke o ustvarjenih emisijah na ravni tovora, vozil in prevoženih poti ter s tem podjetjem dajejo jasno

sliko o njihovem okoljskem vplivu in izpostavimo področja, ki jim mora podjetje nameniti posebno pozornost (Frotcom, 2022).

Druga izmed zelenih tehnologij so orodja, ki omogočajo zbiranje podatkov v realnem času. Na tem področju se v prihodnosti pričakuje izpopolnjevanje informacijskih orodij, ki bi podjetja opozarjala na aktualno dogajanje na cestah v primeru zastojev, naravnih ali prometnih nesreč in jim omogočala hitro ukrepanje ter s tem izogibanje izgubam. Na področje zelenih tehnologij spadajo tudi električna tovorna vozila, katerih uporaba se zaenkrat uveljavlja predvsem v večjih podjetjih in pričakujemo, da se bo v prihodnosti razširila (Frotcom, 2022).

Logistična podjetja se pri svojem poslovanju močno zanašajo na predvidljivost in učinkovitost, zato se bodo v prihodnosti posluževala zmogljivosti umetne inteligence in analitike masovnih podatkov, ki bosta igrali pomembno vlogo pri optimizaciji vseh logističnih procesov in pomagali napovedni analitiki pri izbiri najhitrejših poti na podlagi točnih informacij v realnem času. Poleg tega lahko, tako kot v industriji osebnih vozil, v prihodnosti pričakujemo avtonomna tovorna vozila in dostavnike, ki bodo povečali učinkovitost in podjetjem znižali stroške dela (DHL, brez datuma d).

Podporne tehnologije omogočajo večjo digitalizacijo, ki omogoča zmanjšanje ali popolno ukinitev uporabe papirja v poslovnem procesu. S pomočjo primerne tehnologije lahko podjetja podatke o naročilih, izdane račune in dokazila o dostavi uporabljajo v digitalni obliki. Internet stvari med drugim omogoča lažje upravljanje z infrastrukturo, zmanjšanje količine odpadkov in učinkovito porabo goriva. Poleg tega podjetjem pomaga pri optimalnem načrtovanju poti, nadzoru in spremljanju stanja blaga, ki je del tovora (Triare, 2022).

Na področju umetne inteligence so v logistiki zelo uporabni algoritmi, ki spodbujajo sinergijo med deležniki, ki je ključnega pomena za učinkovitost oskrbovalne verige in omogoča lažji vpogled in dostop do informacij deležnikom, če je le-ta inteligentna. Kot že omenjeno, je umetna inteligenca zelo uporabna na področju avtonomnih vozil, ki bodo, kot napovedujejo, v prihodnosti postala uporabna pri opravljanju transportnih storitev. Ker razpolaga z ogromno količino podatkov, je uporabna pri načrtovanju transportnih poti, pri čemer odstranimo človeški faktor in povečamo natančnost načrtovanja. Prav tako je uporabna pri upravljanju voznega parka električnih vozil. Nadalje je vozni park električnih vozil, kadar imamo ustrezno podporno tehnologijo, precej preprosto vključiti v omrežje oskrbovalne verige, ki je povezano z oblakom. Podjetja lahko uporabljajo rešitve, ki jih poganja umetna inteligenca in omogočajo vpogled v pretekle in tekoče podatke, in si z njimi pomagajo pri sprejemanju optimalnih odločitev, zmanjševanju stroškov in porabe goriva ter izboljšanju celotnega poslovnega procesa (Triare, 2022).

Naslednje področje, kjer umetna inteligenca pridobiva vse večji pomen, je ustvarjanje varnega in urejenega cestnega prometa. Sistemi za spremljanje, ki jih poganja umetna inteligenca, lahko zaznajo in opozorijo voznike na morebitne prometne nesreče, cestne zapore ali neugodne vremenske razmere, kar pomaga zmanjšati število nesreč in zamud v dostavi. Poleg tega umetna inteligenca spreminja način vzdrževanja in servisiranja vozil s pomočjo algoritmov, s katerimi lahko tehniki analizirajo podatke o vozilu in tako proaktivno obravnavajo morebitne težave in predvidijo potrebno vzdrževanje. S pomočjo umetne inteligence lahko podjetja zmanjšajo število izpadov in stroške vzdrževanja (Talkerian, brez datuma).

4 PARADOKS ZDRUŽEVANJA TRAJNOSTI IN CESTNEGA TRANSPORTA

V osemdesetih in devetdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je zavedanje o okoljskih problemih v povezavi s transportom in logistiko narastlo, se je pojavila možnost za razvoj in implementiranje bolj trajnostnih tehnologij in pristopov. V tem obdobju se je pojavilo veliko raziskav, poročil in spodbud na temo razvoja zelene logistike. Iniciativa za razvoj zelene logistike in bolj trajnostno poslovanje pa je bila v očeh logističnega sektorja kmalu prepoznana kot nova tržna priložnost v smislu recikliranja in odstranjevanja odpadkov, kar je ustvarilo nov podsektor logistike – obratno logistiko, kjer podjetja prevzamejo odgovornost tako za dostavo novih izdelkov kot tudi za njihov prevzem in pot nazaj po oskrbovalni verigi oziroma za celoten življenjski cikel izdelka (Rodrigue in drugi, 2017, str. 2).

Obratna logistika seveda pripomore k bolj trajnostnemu poslovanju logističnih podjetij, vendar še vedno ne naslavlja problemov, kot so onesnaževanje, zastoji, izčrpavanje virov, hrup in druge negativne posledice logističnih aktivnosti, predvsem transporta. Logistična podjetja še danes največji poudarek pripisujejo povratni logistiki v smislu prevzema in odlaganja nevarnih in drugih odpadkov (Rodrigue in drugi, 2017, str. 2).

Nedvomno je zmanjšanje vpliva na okolje možno le, če zeleno iniciativo upoštevajo vsi člani oskrbovalne verige, tako proizvajalci kot ponudniki logističnih storitev, dejstvo pa je, da le malo transportnih podjetij in drugih ponudnikov logističnih storitev v svoje poslovanje vključuje okoljski vidik oziroma pri tem ne naslavlja pravih problemov (Rozelin in drugi, 2020, str. 1).

Koncept zelene logistike skuša združiti trajnost s klasično logistiko, ti pa sta si pogosto v nasprotju, predvsem ko govorimo o cestnem transportu. Logistika namreč svoje aktivnosti načrtuje in izvaja tako, da so stroški izvedbe čim nižji, nižji stroški pa nemalokrat pomenijo večjo obremenitev okolja. Govorimo o paradoksu združevanja trajnosti in logistike, saj sta se, vsaj do sedaj, medsebojno izključevali (Kumar, 2015, str. 9).

V zadnjih letih so podjetja, ki so del oskrbovalnih verig, doživela korenite spremembe. Zaradi hitro spreminjajočih se razmer na trgu, zahtev kupcev, razvoja novih tehnologij in sprememb državnih regulativ podjetja iščejo nove konkurenčne prednosti, zaradi česar se je povečala proizvodnja. Posledično se je povečala potreba po naravnih virih in hkrati izkoriščanju različnih načinov transporta za pravočasno dobavo blaga. Povečan obseg cestnega transporta, kot posledica povečanega povpraševanja, je vodil v povečanje emisij TGP. Cestni transport zaradi uporabe fosilnih goriv vpliva na naravno okolje in zdravje ljudi, hkrati pa predstavlja združevanje trajnosti in cestnega transporta zaradi njihove uporabe velik izziv (Makan in Heyns, 2018, str. 2).

4.1 Stroškovni paradoks

Primarni cilj transportnih podjetij je zmanjševanje transportnih stroškov in doseganje višje razlike v ceni (RVC), nadalje pa transportna podjetja stremijo tudi k večji časovni učinkovitosti, večji zanesljivosti storitev ter prilagodljivosti. Transportna podjetja zaradi konkurenčnega okolja pri svojem poslovanju izbirajo strategije, ki jim omogočajo zmanjševanje njihovih transportnih stroškov in najpogosteje niso v skladu s trajnostnim poslovanjem oziroma zeleno logistiko, ki zahteva višje investicije in pomeni, ravno zaradi visokih začetnih investicij, nižjo ekonomsko učinkovitost (Rodrigue in drugi, 2017, str. 3).

Logistična podjetja poskušajo svoje stroške zmanjševati z optimizacijo transporta, skladiščenja in upravljanja zalog. Poleg zmanjševanja stroškov so prioritete logističnih podjetij trenutno predvsem avtomatizacija poslovnih procesov in analitike, ki prav tako pripomore k zmanjševanju stroškov, poenostavljanju procesov, zmanjševanju napak in povečanju produktivnosti. Nadalje logistična podjetja stremijo k integriranemu načrtovanju, ki med seboj povezuje različne oddelke, partnerje in dobavitelje ter omogoča nemoten pretok blaga in storitev. Podjetja se aktivno trudijo zmanjšati raven svojih zalog, ki povečujejo stroške in zmanjšujejo donosnost. Implementiranje trajnostnih rešitev se zaenkrat nahaja nekoliko nižje na lestvici prioritet logističnih podjetij (Alcott Global, 2023).

4.2 Paradoks časovne učinkovitosti

Časovna učinkovitost dobav je ključnega pomena za poslovanje transportnih podjetij, pri čemer ta uporabljajo prevozna sredstva, ki močno onesnažujejo okolje in so energetsko najmanj učinkovita. Vse bolj se povečuje cestni tovorni transport, kot posledica časovnih omejitev in vse krajših dobavnih rokov, ki jih povzroča vse večja fleksibilnost proizvodnje in maloprodajnega sektorja. Cestni tovorni transport ima večji negativni vpliv na okolje, vendar je hkrati bolj prilagodljiv in ekonomsko učinkovit – dve značilnosti, ki nista nujno v soglasju s trajnostjo (Rodrigue in drugi, 2017, str. 5).

Na drugi strani strokovnjaki, kot sta Nykvist in Olsson (2021, str. 902–904), izpostavljajo pozitiven pogled na prihodnost elektrifikacije tovornih vozil, ki bi lahko združila trajnost s cestnim transportom, in v svojem delu prikažeta, da se konkurenčnost težkih baterijskih električnih tovornjakov lahko močno izboljša takoj, ko bo ustrezna infrastruktura omogočala visokozmogljivo polnjenje. Rezultati njunih raziskav kažejo, da se stroškovna konkurenčnost težkih električnih tovornih vozil izboljša z večjo težo samega tovornega vozila zaradi nabora različnih učinkov, ki delujejo v prid električnemu tovornemu vozilu, ko predpostavljamo, da je na voljo visokozmogljivo polnjenje, ki omogoča uporabo manjših baterij in je zato možna tudi elektrifikacija težjih tovornih vozil. Nykvist in Olsson (2021) v svojem delu potrjujeta izvedljivost elektrifikacije težjih tovornih vozil zaradi hitrega razvoja in napredka v industriji električnih baterij.

Z optimalnim načrtom polnjenja in ob ustrezni polnilni infrastrukturi bi lahko rešili paradoks časovne učinkovitosti, pri čemer bi bila baterijska električna tovorna vozila enako ali bolj učinkovita od konvencionalnih. Prav tako lahko v prihodnje pričakujemo nižanje cen tovornih vozil na alternativne pogone, kar bo rešilo stroškovni paradoks. Rezultati raziskave, ki sta jo opravila Feng in Figliozzi (2012, str. 710), kažejo, da se morajo cene električnih tovornih vozil znižati za 10 do 30 odstotkov, da bi postala konkurenčna konvencionalnim tovrnim vozilom, hkrati pa se morajo zvišati cene dizelskega goriva, kar trenutno na trgu že lahko opazimo. Kot posledico masovne proizvodnje električnih tovornih vozil in nižjih cen baterij lahko v prihodnje pričakujemo večanje konkurenčnosti uporabe električnih tovornih vozil.

5 AKTUALNI PRISTOPI TRANSPORTNIH PODJETIJ PRI UVAJANJU ZELENIH TRENDOV

Za lažji pregled aktualnih trajnostnih rešitev na področju cestnega transporta sem si izbrala nekaj največjih logističnih podjetij, katerih dobre prakse na področju zelene logistike in trajnosti bodo opisane v nadaljevanju.

5.1 DHL

DHL kot eno vodilnih logističnih podjetij z iskanjem inovativnih rešitev za bolj trajnostne dobavne verige na različne načine zasleduje svoje okoljske cilje. DHL poudarja pomembnost jasno zastavljene strategije oziroma načrta trajnosti pri doseganju zastavljenih okoljskih ciljev, ki ga upošteva pri poslovnih odločitvah. Obenem DHL svoje inovativne zelene logistične rešitve poskuša uvajati v dobavno verigo s pomočjo drugih deležnikov (DHL, brez datuma b).

Ena izmed emisijskih rešitev DHL so GoGreen storitve, ki ponujajo rešitve za zmanjšanje emisij, povezanih z logistiko, odpadkov in ostalih negativnih okoljskih vplivov oskrbovalnih

verig na okolje. Kot storitev, ki omogoča večjo transparentnost poslovanja logističnih podjetij, ponujajo prepoznavanje in spremljanje emisij, ki jih podjetja ustvarjajo pri svojem poslovanju in so osnova za postavljanje trajnostnih ciljev in optimizacijo poslovanja. Druge storitve zajemajo še grafično modeliranje dobavne verige za prepoznavanje priložnosti optimizacije emisij in stroškov, emisijsko primerjavo s konkurenti, spremljanje emisij, svetovanja in druge (DHL, brez datuma a).

DHL svoje emisije zmanjšuje s pomočjo različnih rešitev. Prejemnikom ponuja storitev GoGreen Plus, pri kateri z doplačilom 3,79 EUR na leto svoje pakete prejmejo na ogljično nevtralen način. Prejemniki imajo možnost izbire železniškega transporta pošilk namesto cestnega, pri čemer se v povprečju porabi 30 odstotkov manj emisij CO₂, poleg tega pa se lahko prejemniki odločijo za prevzem paketa na eni izmed DHL paketnih postaj, pri čemer se zniža poraba emisij v primerjavi z običajno dostavo na dom (DHL, brez datuma a).

V letu 2023 je DHL v svoj trajnostni program in električno mobilnost vložil 500 milijonov EUR. Na primeru podjetja DHL lahko vidimo, kakšne investicijske vložke zahteva zasledovanje trajnostnih ciljev, ki jih zato lažje zasledujejo velika podjetja z zadostnimi sredstvi za vlaganje v tovrsten razvoj (DHL, brez datuma c).

Primerjava s trajnostnimi cilji in njihovim doseganjem v podjetju Prigo ni povsem primerna zaradi razlike v velikosti podjetij, vendar pa je zaradi tega lažje razumeti oteženo zasledovanje trajnostnih ciljev in izpolnjevanje zahtev večjih naročnikov pri transportnih podjetjih z manj sredstvi za investicije v trajnostni razvoj.

5.2 Kuehne+Nagel

Kot eno izmed vodilnih logističnih podjetij tudi podjetje Kuehne+Nagel zasleduje trajnostne cilje v okviru svojega Net Zero Carbon programa. Izpostavljajo dva ključna cilja, in sicer kompenzacijo neposrednih emisij CO₂, ki so že nastale in jih ni več mogoče preprečiti, ter proaktivno obravnavanje ogljičnega odtisa transportnih storitev, ki jih izvajajo dobavitelji, in doseganje ogljične nevtralnosti dobaviteljev podjetja Kuehne+Nagel do konca leta 2030. Trajnostne cilje zasledujejo s pomočjo digitalnih platform, ki njihovim strankam omogočajo optimizacijo poti in možnost izbire storitev z nižjimi emisijami CO₂. Svojim zaposlenim omogočajo programe usposabljanja, ki krepijo okoljsko zavest, uvajajo obnovljive vire energije in poskušajo zmanjšati odpadke ter skrajšati poslovne poti. Kot priznано metodo izravnavanja emisij CO₂, ki se jim pri poslovanju ni mogoče izogniti, uporabljajo kompenzacijo na način, da vlagajo v potrjene projekte, ki temeljijo na naravnih virih in pripomorejo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja (Kuehne+Nagel, brez datuma).

5.3 DB Schenker

Podjetje DB Schenker namenja veliko pozornosti zamenjavi fosilnih goriv za bolj trajnostne alternative, kot so biodizel, bioplin, elektrika in druge vrste biogoriv, ki so proizvedena iz obnovljivih virov in izvirajo iz gospodinskih ali kmetijsko-pridelovalnih odpadkov. Vozila, ki za svoje delovanje izrabljajo neobnovljiva fosilna goriva, zamenjuje vse več električnih vozil, ki prispevajo k doseganju ogljične nevtralnosti. Podjetje poudarja pomen sledljivosti procesa proizvodnje uporabljenih biogoriv, ki mora biti poleg tega tudi certificiran (DB Schenker, brez datuma).

5.4 Učinkovitost zelenih rešitev ponudnikov logističnih storitev

Ponudniki zelenih rešitev omogočajo distribucijo blaga na okolju prijaznejši način in pri tem upoštevajo okoljske in družbene dejavnike. Njihove zelene rešitve lahko pripomorejo k nižanju zaloga in stroškov poslovanja, povečanju prihodka, izboljšanju storitev, podrobnejšim povratnim informacijam in navsezadnje tudi boljšemu ugledu podjetja (Wang in drugi, 2017, str. 3).

Vendar pa številna podjetja, ki oglašujejo svojo okoljsko ozaveščenost in v svoje poslovanje vključujejo trajnostni vidik, tega ne uvrščajo med prioritete podjetja. V večini primerov se namreč izkaže, da gre za marketinške akcije, ki vplivajo na javno mnenje o podjetju in pridobivanje novih kupcev (Knez in Obrecht, 2016, str. 105). Oglaševanje zavezanosti k trajnostnemu razvoju podjetja je lahko le orodje za prikrievanje pomanjkljivega načrta in izvajanja ustreznih ukrepov. Potrošnikom dajejo podjetja s tem lažen občutek napredka in tako zmanjšujejo njihov pritisk (Sheffi, 2021). Ponudniki logističnih storitev se sicer vse bolj zavedajo okoljskih problemov, vendar je vključevanje zelenih rešitev v njihovo poslovanje šele v začetnih fazah (Isaksson in Huge-Brodin, 2013, str. 2).

6 VZROKI ZA ZADRŽKE PRI PREVZEMU ZELENIH TEHNOLOGIJ

V tem poglavju naslavljam vzroke za zadržke transportnih podjetij pri prevzemu zelenih tehnologij, predvsem tovornih vozil na alternativni pogon, kar bi bil pomemben in ključen korak pri zmanjševanju zračnega in zvočnega onesnaževanja v cestnem transportu. Na tem mestu se med drugim sklicujem na raziskavo, ki je bila nedavno izvedena v Budimpešti, kjer so strokovnjaki s področja logistike ugotavljali vzroke za odlaganje implementacije zelenih tehnologij v transportnih podjetjih.

Cestni transport zaradi svoje prilagodljivosti, stroškovne prednosti in relativne hitrosti prednjači pred drugimi oblikami transporta blaga in predstavlja približno 75 odstotkov uporabljenih oblik

transporta. Zaradi teh značilnosti lahko predvidevamo, da bo uporaba cestnega transporta v prihodnosti zgolj naraščala oziroma se zaradi svojih značilnosti (hitrost, prilagodljivost) ne bo zmanjšala in je zato zmanjšanje njegovega ogljičnega odtisa ključnega pomena za doseganje zastavljenih trajnostnih ciljev (Qasim in Csaba, 2021, str. 833).

Ideja o uporabi električnih tovornih vozil je precej atraktivna, vendar vzbuja skrb o njihovi gospodarski konkurenčnosti v primerjavi z uporabo konvencionalnih tovornih vozil. Dejstvo je, da obstaja nemalo ovir, ki podjetja zadržujejo pri odločitvah za uporabo električnih vozil, predvsem visoki stroški začetnih investicij (Qasim in Csaba, 2021, str. 834).

Druga ključna ovira pri elektrifikaciji cestnega transporta je pomanjkljiva infrastruktura polnilnih postaj, ki bi omogočala učinkovit transport blaga na daljše razdalje, saj imajo električna tovorna vozila določene omejitve nosilnosti in omejen obseg delovanja baterije, hkrati pa trg električnih tovornih vozil precej zaostaja pri pridobivanju finančne in splošne podpore od državnih oblasti za investiranje v potrebno infrastrukturo (Qasim in Csaba, 2021, str. 835).

Drugi izzivi, s katerimi se podjetja pogosto srečujejo pri implementiranju zelenih rešitev, so predvsem pomanjkanje državne podpore, pomanjkanje razumevanja koristi stroškov investicij, pomanjkanje delovne sile, nestvarne časovnice za uvedbo sprememb, odpor do prevzema novih tehnologij, nenaklonjenost deležnikov do trajnostnih pobud, pomanjkljivo načrtovanje in podpora vodstva ter drugi. Medtem podjetja čutijo vse večji pritisk s strani države za uvedbo trajnostnih rešitev, hkrati pa jim ta ne ponuja finančne pomoči, spodbud ali nagrad (Makan in Heyns, 2018, str. 6, 7).

Nekatere zunanje ovire pri implementiranju zelenih tehnologij so (Handayani in drugi, 2021, str. 92):

- pomanjkanje strokovnjakov na področju zelenih tehnologij – izvajanje zelenih rešitev in njihova implementacija zahteva pomoč strokovnjakov za tovrstne tehnologije;
- pomanjkanje okoljsko ozaveščenih deležnikov – podjetja imajo težave pri izvajanju zelenih praks, če njihovi deležniki ne poslujejo trajnostno;
- kratki in neprilagodljivi roki za izvedbo poslov – uvajanje zelenih rešitev zahteva daljše roke;
- pomanjkanje vključevanja in sodelovanja deležnikov – deležniki težijo k ohranjanju svoje konkurenčne prednosti, kar lahko oteži implementiranje in izvajanje zelenih rešitev.

Notranje ovire pri implementiranju zelenih tehnologij so predvsem (Handayani in drugi, 2021, str. 93):

- visoke začetne investicije,

- pomanjkanje znanja in okoljske ozaveščenosti,
- pomanjkanje podpore vodstva.

7 OPIS PODJETJA PRIGO

Podjetje Prigo je tako na domačem kot na tujih trgih prisotno že od sedemdesetih let prejšnjega stoletja. Začetki transportne dejavnosti in prvega tovornega vozila segajo v leto 1971, leta 1990 pa je sledila ustanovitev podjetja Prigo d.o.o. Že v devetdesetih letih so storitve cestnega transporta blaga začeli nadgrajevati z vzdrževanjem tovornih in osebnih vozil in postopno pridobili zastopstva za več uveljavljenih blagovnih znamk. Leta 2002 je podjetje postalo pooblaščen serviser vozil znamke Mercedes-Benz, leta 2012 pa tudi vozil znamke MAN. Podjetje ima več samostojnih poslovnih enot po Sloveniji in na Hrvaškem, v letu 2022 pa je zaposlovalo 232 zaposlenih. Je nosilec certifikatov ISO 9001 in 14001 in prvi slovenski prevoznik s certifikatom za dobro distribucijsko prakso v farmacevtski industriji. Ena izmed pomembnih investicij na poti k bolj trajnostnemu poslovanju podjetja je bil nakup prvega dostavnika na električni pogon za lokalno distribucijo v letu 2020. Poleg tega je podjetje iz lastnih sončnih virov proizvedlo kar 262 kW električne energije, leta 2021 pa je postavilo tudi polnilnico za električna vozila (Prigo, brez datuma b).

Podjetje Prigo v Sloveniji deluje na sedmih lokacijah s sedežem ter servisnim centrom za osebna in dostavna vozila na Brezovici, dvema servisnima centroma za tovorna vozila na Brdu in v Hočah, transportno-logističnim centrom na Vrhniki, tehnično trgovino v Podpeči ter trgovinama z nadomestitvenimi deli v Novem mestu in Velenju (Prigo, brez datuma b).

Transportne storitve, ki jih ponuja podjetje Prigo, so volumenski prevoz splošnega tovora pod ponjavo, prevoz blaga pod temperaturnim režimom, ki ustreza zahtevam smernic dobre distribucijske prakse, prevoz nevarnih snovi in prevoz s cisternami. Cestne prevoze izvajajo v vseh državah Evropske unije, Švici in državah Balkana (Prigo, brez datuma a).

Poleg naštetih ponuja podjetje Prigo tudi storitve skladiščenja, pretovarjanja in komisioniranja za vse vrste splošnega blaga. V okviru dejavnosti razvoza tehničnih in industrijskih plinov nudi tudi možnost skladiščenja in hrambe plinskih jeklenk in drugih nevarnih snovi (Prigo, brez datuma a).

8 TRAJNOSTNI RAZVOJ IN ZELENA VIZIJA V PODJETJU PRIGO

Da bi bolje razumela trenutno stanje in pogled na trajnostni razvoj v podjetju Prigo, sem opravila intervju z direktorjem poslovne enote za transport in logistiko na Vrhniki. Pripravila sem osem vprašanj, s katerimi sem želela izvedeti predvsem trenutne dosežke v podjetju na področju

trajnosti in vizijo ter načrt za prihodnost. Zanimalo me je, s katerimi problemi se pri tem procesu srečujejo, katerim smernicam sledijo ter kakšen je odnos vodstva podjetja in zaposlenih do trajnosti. Menim, da je lahko stanje na področju trajnosti v podjetju Prigo primerljivo z veliko drugimi transportnimi podjetji primerljive velikosti.

Podjetje Prigo trenutno že uporablja nekatere trajnostne rešitve. S sončnimi celicami so opremljeni na poslovni enoti na Brdu, v centru tovornih vozil in poslovni enoti na Brezovici. Prav tako je eden prvih ponudnikov transporta na slovenskem trgu, ki je v redno uporabo uvedel dostavnik na električni pogon prikazan na sliki 3, namenjen lokalnim prevozom, postavili pa so tudi lastne polnilne postaje na vseh poslovnih enotah. Električni dostavnik, namenjen lokalni uporabi, v ozračje ne prispeva nobenih izpustov in v primerjavi s konvencionalnim dizelskim dostavnikom prihrani vsaj osem ton izpustov CO₂ na letni ravni.

Slika 3: Električni dostavnik za distribucijo farmacevtskih izdelkov pod temperaturnim režimom



Vir: Team Terenc (2020).

Direktor v intervjuju omeni, da vedno kupujejo zadnje verzije sodobnih tovornih vozil, katerih pogon je optimiziran in bolj ekološki. Hkrati se s tem izognejo tudi nepredvidljivim okvaram vozil in nižji učinkovitosti. V podjetju so prav tako že testirali tovorna vozila na električni pogon, vendar je problem pri uporabi teh predvsem njihov domet. Očitno je, da sta pomanjkljiva infrastruktura polnilnih postaj in omejen domet zaradi izpraznjenja baterij tako za podjetje Prigo kot tudi druga podjetja ključna zadržka pri uvajanju zelenih tehnologij oziroma tovornih vozil na električni pogon. V podjetju Prigo menijo, da prevzem električnih tovornih vozil, glede na dane zmogljivosti teh vozil, še ni primeren za redno uporabo.

Med intervjujem direktor izraža zanimanje za razvoj področja tovornih vozil s pogonom na vodikove gorivne celice. To je eden od alternativnih načinov pogona tovornih vozil, ki ga v prejšnjem delu naloge nisem poudarjala. Tovrstna tovorna vozila naj bi bila v primerjavi s tovornimi vozili na baterijski električni pogon veliko bolj primerna za mednarodne prevoze

zaradi občutno daljšega dometa, hitrega polnjenja rezervoarja, manjše mase vozila in posledično večje koristne nosilnosti ter učinkovitosti (Li in drugi, 2022).

Čeprav z razvojem in uveljavljanjem tovornih vozil na baterijski električni pogon stremimo k ogljični nevtralnosti, pa se moramo zavedati, da celoten proces elektrifikacije vozil ni popolnoma zelen. Ogljično nevtralna nista pridobivanje in proizvodnja električnih baterij, poleg tega pa se pojavi še vprašanje odlaganja baterij ob koncu njihovega življenjskega cikla (Tranzit, brez datuma). Na drugi strani bi lahko bilo tovorno vozilo s pogonom na vodikove gorivne celice povsem ogljično nevtralno. Tovrstno vozilo dobi energijo za pogon, ko v gorivni celici vodik iz posode za gorivo reagira s kisikom iz ozračja. Reakcija teh dveh elementov se spremeni v električno energijo, ki poganja vozilo. Vodik pridobimo s procesom, ki se imenuje elektroliza, kjer s pomočjo električne energije razbijemo molekulo vode na kisik in vodik. V primeru, ko bi bila električna energija, uporabljena pri procesu elektrolize, pridobljena na ogljično nevtralen način, bi bil takšen tudi proces v gorivni celici. Ne glede na to tovrstna vozila še vedno potrebujejo baterijo, znatno manjšo od tistih na baterijski električni pogon, za hrambo viška energije. Dodatna prednost vozil na vodikove gorivne celice je med drugim nekajminutno polnjenje posode za vodik v primerjavi z vozili na baterijski električni pogon, katerih polnjenje je daljše in zato tudi ekonomsko manj učinkovito, prav tako pa naj bi prednjačila pred tovornimi vozili na baterijski električni pogon nad dosegom 160 kilometrov zaradi nižjih stroškov in manjših emisij TGP (Li in drugi, 2022).

V nadaljevanju direktor omenja, da so preizkusili tudi tovorna vozila s hibridnim pogonom. Ta vozila imajo motor z notranjim izgorevanjem, poleg tega pa so opremljena tudi z baterijo. Ta alternativa se v podjetju Prigo sicer ni obnesla. Razlog za poskus uvedbe in investiranje v hibridna tovorna vozila je bil predvsem stroškovne narave. S tem bi se namreč izognili plačevanju nemških cestnin, saj so bila tovorna vozila s hibridnim pogonom le-teh oproščena. S tem ukrepom bi si nedvomno znižali stroške nemških cestnin in hkrati nekoliko zmanjšali negativni vpliv na okolje, ki ga prispevajo, čeprav to ni bil primarni razlog za preizkus tovrstnih vozil. V Nemčiji so kasneje ta ukrep spremenili in velja samo še za tista tovorna vozila, ki imajo originalno nameščeno opremo, v podjetju Prigo pa so mreže polnilnih postaj in opremo tovornih vozil nameščali naknadno. To trajnostno rešitev so na koncu opustili.

V nadaljevanju direktor poudarja, da si velikih investicij, takšnih ali drugačnih, ni lahko privoščiti. Kot že omenjeno v prejšnjem delu naloge, so investicije v tovorna vozila z alternativnim pogonom zelo visoke in so ena ključnih ovir za prevzem tovrstnih tehnologij v transportnih podjetjih. Večjo vlogo pri postavljanju novih mejnikov na področju trajnosti in spremembah v načinu poslovanja pripisuje večjim podjetjem, ki si lažje privoščijo večje investicije, hkrati pa je večji tudi učinek uvedenih sprememb. Podjetje Prigo se je sicer zavezalo k doseganju ogljične nevtralnosti v prihodnosti, vendar zaenkrat še ne kaže, da bi v kratkem

prešli na uporabo tovornih vozil na alternativni pogon in bodo nadaljevali s tovnimi vozili, ki za svoj pogon potrebujejo fosilna goriva.

Posebnim smernicam ali praksam, ki zadevajo trajnost, v podjetju ne sledijo. Sledijo seveda tistim, ki jih od njih zahtevajo naročniki. Kot zastopnik blagovnih znamk Mercedes in drugih, vodilnih na svojih področjih, pa skušajo spremljati njihov razvoj in biti med prvimi, ki določene rešitve preizkusijo. Kadar se pokaže, da so te rešitve uporabne v praksi, jih potem tudi uporabijo. Velikih prebojnih rešitev v podjetju do sedaj še ni bilo in tudi v bližnji prihodnosti niso izvedljive.

Na vprašanje o trajnostnih zahtevah s strani naročnikov direktor odgovarja zelo preprosto. Posebne zahteve s strani naročnikov na področju trajnosti v podjetju Prigo namreč še niso prisotne, razen redkih izjem, zato za njihovo podjetje okoljska ozaveščenost ali poznavanje in sledenje svojemu ogljičnemu odtisu zaenkrat še ne predstavlja posebne konkurenčne prednosti. Nekateri naročniki zahtevajo podatke o ogljičnem odtisu podjetja, s kakšnimi drugimi trajnostnimi zahtevami pa se še ne srečujejo. Prej omenjena redka izjema med naročniki je podjetje Novartis. Podjetje Prigo je njihov neposredni dobavitelj in je podpisalo zavezo o ogljični nevtralnosti do leta 2030, pri čemer direktor izpostavlja, da konkretna rešitev in pot do tega cilja nista jasno zastavljena. Poleg tega se na tem mestu izrazi prej omenjeni problem nejasnih strategij za doseganje trajnostnih ciljev in pomanjkljiva finančna pomoč. Sklepamo lahko, da so transportna podjetja manjše ali primerljive velikosti v podobni situaciji. Brez finančne pomoči velikih podjetij in države je optimalno trajnostno poslovanje za tovrstna podjetja težko dosegljivo. Menim, da sta za doseganje trajnostnih ciljev v prvi vrsti najpomembnejši podpora in pobuda države, takoj za tem pa vzpostavljanje trdnih in dolgotrajnih partnerstev med velikimi in manjšimi podjetji oziroma med naročniki in dobavitelji – v tem primeru transportnimi podjetji. Kot že omenjeno, imajo velika podjetja pomembno vlogo prav zaradi njihove pogajalske moči in lahko pri dobaviteljih uveljavljajo svoje zahteve.

Poleg tega so problematične predvsem nepopolno definirane poti do zastavljenih trajnostnih ciljev. Podpis zaveze za ogljično nevtralnost brez ustreznega načrta podjetju ne predstavlja podpore in ne spodbuja trajnostnega razvoja v podjetju in med partnerji. Kot ovire pri implementiranju trajnostnih rešitev, poleg pomanjkljivih finančnih sredstev, direktor omenja tudi nevšečnosti in zahtevne administracijske postopke, ki so še nedorečeni in prepogosto predstavljajo oviro in ne pomoč.

Kot glavni vodili za implementacijo trajnostnih rešitev direktor izpostavlja splošno željo, da poslujejo okolju bolj prijazno, ter hkrati zmanjševanje stroškov. Ekološka čistilna naprava, ki so jo vzpostavili na poslovni enoti za servis vozil, prečiščuje celotno porabljeno vodo in prispeva okolju s tem, ko je odpadna voda prečiščena in ponovno uporabljena, hkrati pa znižuje tudi stroške porabljene vode. Obenem se v podjetju zavedajo, da je dejavnost, ki jo opravljajo, okolju

škodljiva, ker uporabljajo linearno notranje zgorevanje, in zeleno poslovanje ni povsem izvedljivo. Direktor dodaja, da tudi v primeru, ko bi svojo dejavnost elektrificirali, ne bi postali popolnoma ogljično nevtralni, saj moramo pri tem upoštevati tudi proizvodnjo novih in odlaganje starih baterij, ki poganjajo električna vozila. Poleg zračne onesnaženosti sta problematična tudi zvočno in svetlobno onesnaževanje. V podjetju Prigo skušajo k lajšanju problema svetlobnega onesnaževanja prispevati na način, da na določenih lokacijah uporabljajo sodobno razsvetljavo, ki je narejena tako, da kar se da malo svetlobno onesnažuje.

Kar zadeva ostala področja poslovanja, sva se z direktorjem pogovorila tudi o brezpapirnem poslovanju v pisarni. Digitalizacija sicer posega v vse vidike življenja in dela, vendar v pisarnah zaenkrat brez papirja še ne gre. Podjetje Prigo ima svoj projekt digitalizacije, s pomočjo katerega želi zmanjšati uporabo papirja in kot končni cilj doseči brezpapirno poslovanje. Zaenkrat je to možno v tistih delih poslovnega procesa, ki ga v celoti izvajajo sami, tako da se večina interne dokumentacije prenaša v digitalni obliki. Brezpapirno poslovanje je oteženo zaradi narave dela, saj podjetje opravlja predvsem storitvene dejavnosti in je zato precej vezano na stranke, ki imajo določena pričakovanja. Izdani računi in priložena transportna dokumentacija se trenutno pošiljajo v fizični obliki po pošti, v digitalni obliki po elektronski pošti, za nekatere naročnike celo po obeh kanalih. Pošiljanje po pošti ostaja zaradi potrebe po arhiviranju dokumentov v podjetjih, ki ne vodijo digitalnega arhiva. Nekatera večja podjetja pa imajo svoje portale, kamor se lahko naloži vsa transportna in ostala dokumentacija. Tudi sicer vse več naročnikov prevzema digitalni način izmenjave dokumentov, saj je ta občutno hitrejši, cenejši in okolju prijaznejši. Podjetje Prigo zaenkrat vodi arhiv dokumentov v fizični obliki, zato je del njihovega projekta digitalizacije uvedba novega dokumentnega sistema, v katerem bi na neki ravni zbirali vso prihajajočo pošto v digitalni obliki in bi se ta v takšni obliki tudi hranila.

Ob koncu intervjuja direktor poudarja pomen partnerstev pri zasledovanju trajnostnih ciljev za transportna podjetja, saj sami niso strokovnjaki za trajnostne rešitve ali zelene tehnologije. Sami se spoznajo na vidike tehnologij in uporabo različnih sredstev na področjih, na katerih njihovo podjetje neposredno deluje. Zavedajo se, da se na vseh področjih, tako pri transportu kot servisiranju ali porabi materialov, uporabljajo trajnostne rešitve. Odpadke ekološko uničujejo in se trudijo uporabljati trajnostne materiale, vendar pa ni niti v njihovi moči niti v naravi tovrstnega dela, da bi neposredno prispevali s trajnostnimi rešitvami.

Trajnostni razvoj zaenkrat bolj posredno vpliva na poslovanje podjetja Prigo. V kratkem lahko v tovrstnih podjetjih primerljive velikosti pričakujemo le implementacijo zelenih tehnologij, ki zahtevajo nižje investicije ali pa pomenijo občutno znižanje stroškov na dolgi rok. Brez finančne pomoči države in večjih podjetij si manjša in srednje velika transportna podjetja večjih investicij v trajnostne rešitve ne morejo privoščiti. Vseeno lahko pričakujemo vse bolj razširjeno uporabo tovornih vozil na alternativne pogone, katerih cene naj bi se v prihodnosti občutno znižale in

tako postale bolj dostopne za podjetja. Hkrati se bo morala razvijati tudi infrastruktura polnilnih postaj in drugih tehnologij, potrebnih za polnjenje tovrstnih vozil.

9 TRAJNOSTNA PRIPOROČILA ZA PODJETJE PRIGO

V zadnjem poglavju zaključne naloge na podlagi preučene literature ter razumevanja poslovanja podjetja Prigo pripravljam priporočila za podjetje, ki bi bila izvedljiva v prihodnosti in bi pripomogla k bolj trajnostnemu poslovanju podjetja ter s tem k večji konkurenčni prednosti. Zavedam se, da so nekatere ideje praktično izvedljive le, če podjetju uspe navezati tesnejši stik z drugimi deležniki v poslovnem procesu in z njimi uspešno sodelovati. Večina priporočil, ki zadevajo trajnost, ni izvedljiva v krajšem času, njihova izvedba pa poleg tega zahteva nove investicije, veliko pozornosti, analiziranja in načrtovanja ter vloženega časa. Podjetje Prigo se zaveda, kako pomembno je vključevanje trajnostnih rešitev v svoje poslovanje in jih je kar nekaj že preizkusilo ali pa jih redno uporablja.

9.1 Prenos dokumentov iz papirne v digitalno obliko

Tako kot v vsakem podjetju tudi v podjetju Prigo poslovni proces zahteva veliko dokumentacije. Razen nekaterih večjih podjetij večina dokumentacijo še vedno hrani ali deli znotraj podjetja in med deležniki v papirni obliki. Z največ papirja se v podjetju srečamo pri izdaji in hranjenju računov. Računi se izdajajo naročnikom transportnih storitev na podlagi ustreznega dokumenta, ki potrjuje opravljeno storitev prevoza blaga (CMR), ta pa mora biti priložen izdanemu računu. Originalni račun se pošlje naročniku. Nekateri naročniki želijo prejemati račune v papirni obliki, poslane po pošti, v digitalni obliki ali pa kar oboje. V vsakem primeru se račun natisne in shrani v arhiv. Gre za ogromne količine papirja, ki zavzamejo ravno toliko prostora. Z direktorjem poslovne enote sva se v intervjuju dotaknila tudi problema digitalizacije poslovnih dokumentov in prostorske stiske zaradi arhiviranja. Ključna ovira pri zmanjševanju porabe papirja so zahteve naročnikov – če naročnik zahteva račun, poslan v fizični obliki po pošti, ga tako tudi pošljejo. Veliko naročnikov je sprejelo trajnostni ukrep digitalizacije in zahteva račun z dokumentacijo, poslan izključno po elektronski pošti. Podjetje bi lahko predlagalo pošiljanje računov v elektronski obliki tistim naročnikom, ki zahtevajo račun, poslan v fizični obliki.

Prednosti pošiljanja računov po elektronski pošti:

- zelo hitro pošiljanje;
- vedno lahko preverimo, ali smo račun res poslali in imamo na voljo evidenco vseh poslanih računov;
- tiskanje računov ni potrebno, razen za potrebe fizičnega arhiviranja;
- elektronsko poslan račun je veliko bolj trajnostna izbira.

Nadalje predlagam digitalizacijo arhiva podjetja, ki bi občutno zmanjšala porabo papirja v podjetju, zmanjšala prostorsko stisko in omogočila preglednejše arhiviranje vseh dokumentov na enem mestu. Digitalni arhiv bi pospešil delovni proces in povečal produktivnost. S poslovne enote na Brezovici ne bi bilo več treba klicati v poslovno enoto na Vrhniko, ker potrebujejo določen arhiviran dokument, ampak bi lahko do njega dostopali preko digitalnega arhiva.

Prednosti digitalnega arhiviranja (SERgroup Holding International GmbH, brez datuma):

- možnost boljšega izkoriščanja prostora;
- neomejena možnost razširitve arhiva;
- zaposlenim zagotavlja informacije kjerkoli in kadarkoli jih potrebujejo;
- elektronske datoteke omogočajo uporabo dodatnih funkcij;
- združuje informacije v pravem poslovnem kontekstu in pomaga zaposlenim lažje najti informacije, ki jih potrebujejo – pospeši delovne procese;
- beleži, kako in kdaj je bil dokument ustvarjen, kdo je kaj spremenil in kako je bil arhiviran ter nudi zaščito pred pravnimi in finančnimi posledicami v primeru težav z odgovornostjo;
- visoka raven zaščite – podjetje določi, kdo lahko dostopa do informacij, jih deli, ureja ali briše.

Pošiljanje nekaterih poslovnih dokumentov je bolj časovno občutljivo. Trenutno se pošta med enotami prenaša tako, da pošto, ki je namenjena za poslovno enoto na Brezovici, iz poslovne enote na Vrhniki in obratno prinašajo in odnašajo vozniki tovornih vozil, ko njihova pot vsaj delno poteka na omenjeni relaciji. To pomeni, da morajo vozniki zapustiti avtocesto, se oglasiti na eni od poslovnih enot, prevzeti pošto in nadaljevati pot proti drugi poslovni enoti. Ta način prenosa pošte je časovno neučinkovit, prav tako pa vozniki niso vedno na voljo oziroma ne potujejo v bližini. Nemalokrat zato pošta ni poslana v najkrajšem možnem času, v primeru časovno občutljive pošte pa je ta način prenosa še bolj neučinkovit.

Pri svojem delu porabijo veliko papirja tudi vozniki. Izpolnjujejo namreč obrazce, kamor zapisujejo število prevoženih kilometrov, postojanke ter natovarjanje in raztovarjanje tovora. Na drug obrazec zapisujejo številke tovornih dokumentov, ki so jih potrjene prejeli s strani prejemnikov blaga, ter plačane stroške parkirnine, carine ali druge. Te obrazce vozniki predajo v pisarni, kjer je treba te podatke ročno vnesti v določene tabele in jih ustrezno shraniti. Digitalizacija tega procesa bi bila lahko zelo učinkovita zaradi manjše porabe papirja z vnašanjem podatkov v ustrezna digitalna orodja, kjer bi se podatki potem prenesli v digitalne arhive.

Za podjetje zato v prihodnosti predlagam investicijo v celovit sistem digitalnega arhiviranja oziroma izmenjave pošte in drugih dokumentov znotraj podjetja. Digitalizacija dokumentov bi lahko skoraj v celoti odpravila uporabo papirja v podjetju. Prav tako podjetju predlagam, da

svojim naročnikom in drugim deležnikom predstavi idejo o elektronski izmenjavi dokumentov in s tem dodatno zmanjša porabo papirja za namen pošiljanja računov v fizični obliki.

9.2 Izobraževanje voznikov tovornih vozil

Vozniki tovornih vozil so ključni pri izvajanju storitev transporta, njihovo ravnanje pa lahko znatno vpliva na mnoge vidike izvedbe storitve kot tudi na raven trajnosti le-te. Večina sodobnih raziskav o trajnosti logističnega sektorja se osredotoča predvsem na uporabo trajnostnih virov energije, zelenih tehnologij in druge trajnostne ukrepe, nasprotno pa ne zasledimo raziskav, ki bi izpostavljale pomen spretnosti in znanj voznikov tovornih vozil, ki imajo znaten vpliv na zmanjšanje emisij TGP. Poklic voznika tovornjaka, sploh tistega na dolge razdalje, lahko označimo kot težji poklic, zato je zadovoljstvo voznikov pomembno za zadržanje zaposlenih v podjetju. Nasprotno je zadržkov za izbiro tega poklica nemalo in je pomanjkanje voznikov tovornih vozil v zadnjih letih precej občutno (Dubey in Gunasekaran, 2015, str. 2).

Pomembni faktorji zadovoljstva voznikov tovornih vozil pri opravljanju poklica so predvsem strast do vožnje in upravljanja tovornih vozil, možnost potovanja, določena stopnja neodvisnosti pri opravljanju dela, dobri odnosi z nadrejenimi in spodoben dohodek. Vsi faktorji skupaj vplivajo na kakovost storitve, ki jo opravi voznik tovornega vozila. Odnos pri delu in izobraževanje voznikov pa poleg kakovosti lahko izboljša tudi raven trajnosti izvedbe storitve. Splošno znano je, da vozniki tovornih vozil načeloma niso dovolj okoljsko ozaveščeni, zato mora podjetje v svoj načrt za trajnostno poslovanje vključiti tudi voznike in jim omogočiti izobraževanja o trajnostnih ukrepih, ki jih lahko implementirajo v svoje delo in tako pomagajo pri doseganju bolj zelene oskrbovalne verige (Dubey in Gunasekaran, 2015, str. 3).

Spretnosti, s katerimi voznik upravlja tovorno vozilo, pogostost uporabe prostega teka in povprečna hitrost vožnje vplivajo na učinkovitost upravljanja tovornega vozila. Usposabljanja za bolj okoljsko ozaveščeno vožnjo so lahko zelo učinkovita strategija varčevanja z gorivom. Vozniki tovornih vozil imajo ključno vlogo pri doseganju optimalne porabe goriva, saj sami nadzorujejo dejavnike, kot so uporaba prostega teka, uporaba zavor in hitrost vožnje (American Transportation Research Institute, brez datuma).

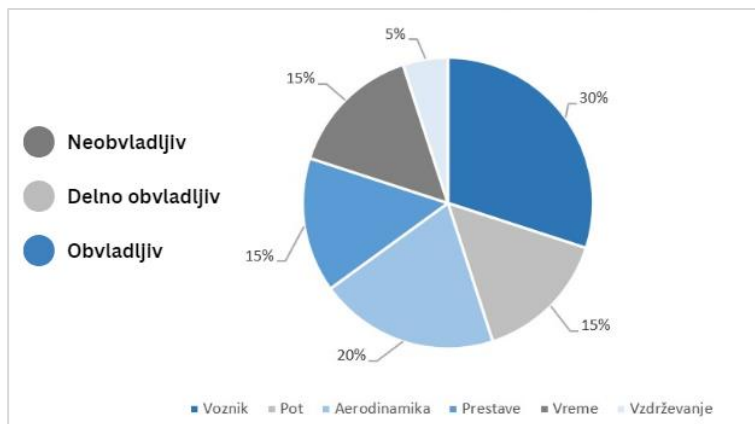
Podjetju Prigo predlagam, da se v prihodnje posveti voznikom tovornih vozil voznega parka. Ne samo, da bodo usposabljanja pripomogla k večji ozaveščenosti o njihovem vplivu na okolje in kako ga zmanjševati, ampak bodo dala voznikom vedeti, da so pomemben del ekipe in želi podjetje vlagati v njihovo znanje, kar bo pripomoglo k večji pripadnosti podjetju in večjemu zadovoljstvu.

Nekateri ukrepi, ki jih za optimalno upravljanje tovornih vozil lahko v svoje delo implementirajo vozniki in omogočajo bolj trajnostno vožnjo (American Transportation Research Institute, brez datuma):

- ohranjanje visoke (ne najvišje) povprečne hitrosti;
- vožnja v najvišji prestavi (kadar je to mogoče);
- uporaba tempomata (kadar je to mogoče);
- zmanjšanje časa, ko je tovorno vozilo v prostem teku;
- manj nenadnega, močnega zaviranja ali pospeševanja;
- vzdrževanje ustreznega tlaka v pnevmatikah;
- uporaba progresivnega prestavljanja (prestavljanje v višjo prestavo takoj, ko je to mogoče);
- omejitev uporabe dodatne opreme;
- zagotavljanje enakomerne porazdelitve obremenitve med pnevmatikami;
- ugašanje motorja v dlje trajajočih zastojih.

Slika 4 prikazuje dejavnike, ki vplivajo na porabo goriva, in njihovo obvladljivost. Najbolj obvladljiv dejavnik, ki predstavlja skoraj tretjino vseh dejavnikov, so voznikove spretnosti in uvidevnost pri upravljanju tovornega vozila. Ker je zmanjševanje oziroma optimalna poraba goriva eden od ukrepov, ki zmanjšujejo vpliv transporta na okolje, podjetju priporočam, da več časa in izobraževanj posveti voznikom tovornih vozil.

Slika 4: Dejavniki, ki vplivajo na porabo goriva



Vir: prirejeno po American Transportation Research Institute (brez datuma).

9.3 Investicije v zelene tehnologije

V nalogi že opisane investicije v zelene tehnologije, ki jih je izvedlo podjetje Prigo, so začetni korak k bolj trajnostnemu poslovanju. Postavili so sončne celice in na ta način pridobivajo svojo

električno energijo. V poslovni enoti na Brezovici uporabljajo ekološko čistilno napravo, ki omogoča prečiščevanje in ponovno uporabo odpadne vode, v letu 2020 so v svoj vozni park vključili še električni dostavnik, ki ga uporabljajo za krajše dostave, ter preizkusili uporabo hibridnega tovornega vozila.

Investicije v zelene tehnologije, za katere menim, da so v podjetju izvedljive v prihodnosti, so (Greenhouse Gas Protocol, brez datuma; Al-Saif, 2023; Map Systems, brez datuma):

- Orodja za merjenje ogljičnega odtisa – podjetje lahko s poročanjem o ogljičnem odtisu razširi trajnostni vidik poslovanja in ga prikazuje na svoji spletni strani. Orodja, ki omogočajo merjenje ogljičnega odtisa, za svoj izračun potrebujejo podatke o porabi goriva in prevoženi razdalji. Ker podjetje Prigo vodi evidenco porabe goriva in prevoženih razdalj, je trajnostni ukrep merjenja ogljičnega odtisa popolnoma izvedljiv;
- orodja za zbiranje podatkov v realnem času – podjetju bodo pomagala pri obveščenosti o razmerah na cestah, vremenskih razmerah in iskanju optimalnih poti, saj omogočajo zbiranje, obdelavo in analiziranje podatkov, kar omogoča takojšnji vpogled v informacije, ki so ključne za kratkoročno odločanje. Analitika podatkov v realnem času lahko bistveno izboljša sprejemanje odločitev in učinkovitost v celotni oskrbovalni verigi. Podjetjem pomaga prepoznati morebitna tveganja in omogoči njihovo proaktivno obvladovanje ter zmanjša vpliv nepredvidenih dogodkov. Orodja za zbiranje podatkov v realnem času so lahko različne baze podatkov, orodja za poslovno inteligenco, strojno učenje, internet stvari in druga. Za optimalno zbiranje podatkov podjetja uporabljajo več med seboj povezanih orodij za zbiranje podatkov v realnem času. Podjetje Prigo lahko srednjeročno investira v tehnologije in orodja, ki so primerna za logistična in transportna podjetja;
- digitalni arhiv – omogoča varno shranjevanje dokumentov in evidenc, kar zmanjša tveganje za izgubo ključnih informacij, ki bi za podjetje pomenilo visoke stroške. Prav tako je znatno hitrejšo iskanje dokumentov v digitalni obliki in lahko podjetju prihrani ogromno časa ter posledično poveča učinkovitost. Digitalni arhiv samodejno odpravlja podvojene ali odvečne dokumente in na ta način optimizira prostor za shranjevanje. Digitalni arhiv je ena od trajnostnih rešitev, v katero lahko podjetje Prigo investira srednjeročno in se tako približa bolj trajnostnemu poslovanju;
- električna tovorna vozila (ko se bolje razvije infrastruktura električnih polnilnic) – podjetje Prigo je že preizkusilo hibridno tovorno vozilo in trenutno uporablja električni dostavnik, zato ob naslednjem nakupu tovornega vozila predlagam razmislek o nakupu električnega tovornega vozila ali tovornega vozila na druge alternativne pogone;
- aplikacija za voznike – za vpisovanje podatkov o prevoženih kilometrih, nastalih stroških, natovarjanju in raztovarjanju, ki se shranjujejo neposredno v digitalne evidence in bi prihranila veliko papirja.

10 SKLEP

Nove zelene tehnologije, pravne usmeritve in vsesplošna okoljska ozaveščenost počasi utirajo pot novemu konceptu logistike – zeleni logistiki. V začetku naloge sem predstavila koncept, s katerim se srečujemo vsakodnevno, na primer pri vračanju embalaže, kar je del obratne logistike, ali kupovanju izdelkov, ki imajo okolju prijaznejšo embalažo. Za nadaljnji razvoj je poleg potrošniških zahtev nadvse pomembna tudi pravna oziroma zakonodajna podlaga, ki prav tako postavlja določene zahteve in hkrati podpira razvoj zelenih tehnologij v logistiki.

V nadaljevanju sem izpostavila nekatere zadržke in paradokse združevanja trajnosti in cestnega transporta, ki prispeva znatne količine emisij TGP in ga zato težko povežemo s trajnostjo. Ne glede na težjo združljivost trajnosti in cestnega transporta sem v nadaljevanju predstavila nekaj večjih logističnih podjetij in poudarila predvsem trajnostni vidik njihovega poslovanja. S pomočjo novih zelenih tehnologij velika podjetja že zasledujejo ogljično nevtralnost in zmanjšujejo svoj vpliv na okolje. Velika logistična podjetja so zgled tudi za druga, manjša logistična in transportna podjetja. Stopnjo ozaveščenosti in uporabe trajnostnih rešitev pa zaradi drugačne finančne in investicijske sposobnosti med velikimi in manjšimi podjetji težko primerjamo.

Vpliv zelene logistike na poslovanje manjših transportnih podjetij sem v nalogi prikazala na primeru podjetja Prigo, katerega osnovna dejavnost je cestni transport. Z namenom, da bi bolje razumela vpliv trajnostnih zahtev na njihovo poslovanje, sem v podjetju izvedla intervju. Zanimalo me je, katere trajnostne rešitve so v svoje poslovanje že implementirali, kako se spopadajo z zahtevami naročnikov in kaj na področju trajnosti načrtujejo za prihodnost. Pomembnejše ugotovitve na podlagi izvedenega intervjuja so bile v primeru podjetja Prigo precej obetavne. Podjetje namreč trajnostnemu poslovanju pripisuje velik pomen, vendar hkrati izpostavlja ovire in zadržke pri implementiranju novih trajnostnih rešitev. Kot pričakovano, je za manjša podjetja razlog za zadržke pri implementiranju zelenih tehnologij in rešitev predvsem finančne narave, saj zahtevajo visoke začetne investicije. Poleg tega trajnostni razvoj transportnih podjetij zavira nerazvita infrastruktura električnih polnilnic, ki bi omogočala učinkovito uporabo električnih tovornih vozil. Progresivni razvoj novih zelenih tehnologij, bolj vzdržnih baterij in vozil na alternativne pogone pa obljublja okolju prijaznejšo prihodnost tudi na področju transporta in logistike.

V končnem delu naloge sem na podlagi ugotovljenega stanja v podjetju Prigo in s pomočjo literature in napovedi na področju trajnosti v logistiki in cestnem transportu pripravila priporočila za podjetje. Trajnostna priporočila sem pripravila v skladu z zmožnostmi podjetja za investiranje in njihovo izvedljivostjo v omenjenem podjetju.

Vse bolj konkurenčen trg, inovativnost zelenih tehnologij, zahteve naročnikov in oblasti silijo in hkrati omogočajo logističnim in transportnim podjetjem vse bolj trajnostno poslovanje. V prihodnosti lahko pričakujemo vse bolj transparentne in okolju prijaznejše oskrbovalne verige, zaradi znatnega vpliva logističnega sektorja na okolje pa se na tem področju ponuja veliko priložnosti za njegovo zmanjšanje.

LITERATURA IN VIRI

1. Alcott Global. (2023, 22. marec). *A Look at Supply Chain Priorities 2023: According to the Industry*. <https://alcottglobal.com/infographic/a-look-at-supply-chain-priorities-2023-according-to-the-industry>
2. Al-Saif, F. (2023, 16. marec). *The Power of Real-Time Analytics in Supply Chain Management: Unlocking Efficiency and Agility*. <https://www.linkedin.com/pulse/power-real-time-analytics-supply-chain-management-agility-al-saif/>
3. American Transportation Research Institute. (brez datuma). *Part 1 – The Role of Truck Drivers in Sustainability*. <https://truckingresearch.org/sustainable-driving-practices/>
4. Blanco, E. E. in Sheffi, Y. (2017). Green Logistics. V Bouchery, Y., Corbett, C. Y., Fransoo, J. C. in Tan, T. (ur.), *Sustainable Supply Chains* (str. 147–187). Springer.
5. Bringoz Team. (2023, 25. maj). *Sustainability in B2B Distribution: A Competitive Advantage*. <https://www.bringoz.com/sustainability-in-b2b-distribution-a-competitive-advantage/>
6. DB Schenker. (brez datuma). *DB Schenker's Global Sustainability approach*. <https://www.dbschenker.com/global/about/sustainability>
7. Demir, E., Bektaş, T. in Laporte, G. (2014). A review of recent research on green road freight transportation. *European journal of operational research*, 237(3), 775–793.
8. DHL. (brez datuma a). *DHL GoGreen Solutions*. <https://www.dhl.com/si-en/home/our-divisions/global-forwarding/special-expertise/gogreen-solutions.html>
9. DHL. (brez datuma b). *Trajnost*. <https://www.dhl.com/si-sl/home/o-nas/trajnost.html>
10. DHL. (brez datuma c). *Zelena logistika in e-mobilnost za Nemčijo*. <https://www.deutschepost.de/de/n/nachhaltigkeit.html>
11. DHL. (brez datuma d). *How we can decarbonize freight shipping*. <https://www.dhl.com/global-en/delivered/sustainability/carbon-insetting-freight-forwarding.html>
12. Dubey, R. in Gunasekaran, A. (2015). The Role of Truck Driver on Sustainable Transportation and Logistics. *Industrial and Commercial Training*, 47(3), 127–134.
13. EPS News. (2023, 12. julij). *The Competitive Advantage of a Green Supply Chain*. <https://epsnews.com/2023/07/12/the-competitive-advantage-of-a-green-supply-chain/>

14. European Commission. (2023, 11. julij). *Green Deal: Greening freight for more economic gain with less environmental impact*.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3767
15. European environment Agency. (2023, 25. oktober). *Transport and mobility*.
<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/transport-and-mobility>
16. Feng, W. in Figliozzi, M. A. (2012). Conventional vs electric commercial vehicle fleets: A case study of economic and technological factors affecting the competitiveness of electric commercial vehicles in the USA. *Procedia-Social and behavioral sciences*, 39, 702–711.
17. Frotcom. (2022, 14. april). *Green logistics technology: key trends to reduce your carbon footprint*. <https://www.frotcom.com/blog/2022/04/green-logistics-technology-key-trends-reduce-your-carbon-footprint>
18. Grant, B. D., Trautrim, A. in Wong, C. Y. (2017). *Sustainable logistics and supply chain management: principles and practices for sustainable operations and management* (2. izd.). Kogan Page Publishers.
19. Greenhouse Gas Protocol. (brez datuma). *Calculation Tools and Guidance*.
https://ghgprotocol.org/calculation-tools-and-guidance#country_specific_tools_id
20. Handayani, N. U., Wibowo, M. A., Rinawati, D. I. in Gabriella, T. (2021). Drivers and barriers in the adoption of green supply chain management in construction projects: A case of Indonesia. *International Journal of Construction Supply Chain Management*, 11(2), 89–106.
21. Isaksson, K. in Huge-Brodin, M. (2013). Understanding efficiencies behind logistics service providers' green offerings. *Management research review*, 36(3), 216–238.
22. Knez, M. in Obrecht, M. (2016). *Green logistics-development and implementation*.
<https://dk.um.si/Dokument.php?id=124485&lang=slv>
23. Kranjc, A. (2016). *Mednarodna podnebna pogajanja in sodelovanje Republike Slovenije v tem procesu*. http://www.slovenija-co2.si/upload/Poro%C4%8Dilo_pogajanja.pdf
24. Kuehne+Nagel. (brez datuma). *Prvi v logistiki: program Kuehne+Nagel Net Zero Carbon za ničelni ogljični odtis*. <https://si.kuehne-nagel.com/-/podjetje/drusbenoodgovorno-poslovanje/nadomestilo-za-ogljik>
25. Kumar, A. (2015). Green Logistics for sustainable development: an analytical review. *IOSRD International Journal of Business*, 1(1), 7–13.
26. Laboratorij za informatiko. (brez datuma). *Zelena logistika*. http://fl.uni-mb.si/lab_inf/?page_id=380
27. Li, S., Djilali, N., Rosen, M., A., Crawford, C. in Sui, P. (2022). Transition of heavy-duty trucks from diesel to hydrogen fuel cells: Opportunities, challenges, and recommendations. *International Journal of Energy Research*, 46(9), 11718–11729.
28. Makan, H. in Heyns, G. J. (2018). Sustainable supply chain initiatives in reducing greenhouse gas emission within the road freight industry. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 12(1), 1–10.

29. Map Systems. (brez datuma). *Importance od Digital Archiving Services for Business*. <https://mapsystemsindia.com/resources/uses-of-digital-archiving.html>
30. Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. (2014). *Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov*. <https://www.gov.si teme/zmanjsanje-emisij-toplogrednih-plinov/>
31. Nationwide Transport services. (brez datuma). *Green Freight*. <https://ntslogistics.com/glossary/meaning-of-green-freight/>
32. Nykvist, B. in Olsson, O. (2021). The feasibility of heavy battery electric trucks. *Joule*, 5(4), 901–913.
33. Prigo. (brez datuma a). *Sodobne transportne rešitve*. <https://www.prigo.si/transport-in-logistika/transport/>
34. Prigo. (brez datuma b). *Prigo skozi čas*. <https://www.prigo.si/nasa-zgodba/>
35. Qasim, M. in Csaba, C. (2021). Major barriers in adoption of electric trucks in logistics system. *Promet-Traffic&Transportation*, 33(6), 833–846.
36. Rodrigue, J. P., Slack, B. in Comtois, C. (2017). Green logistics. V Brewer, A. M., Button, K. J. in Hensher D. A. (ur.), *Handbook of logistics and supply-chain management* (str. 339–350). Emerald Group Publishing Limited.
37. Rozelin, A., Muhammad, Z. S., Suriani, M., Faradina, A., Ramzi, M. in Hairul, R. S. (2020). A review on green logistics paradox. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(1), 1–5.
38. SERgroup Holding International GmbH. (brez datuma). *Digital Archiving*. <https://www.sergroup.com/en/knowledge-center/glossary/what-is-digital-archiving.html>
39. Seroka-Stolka, O. (2014). The development of green logistics for implementation sustainable development strategy in companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 151, 302–309.
40. Sheffi, Y. (2021). *Climate Change: The Real Inconvenient Truth*. <https://mbrjournal.com/2021/01/26/climate-change-the-real-inconvenient-truth/>
41. Talkerian. (brez datuma). *AI – a new era in transport and logistics transformation*. <https://www.aboutsmartcities.com/ai-a-new-era-in-transport-and-logistics-transformation/>
42. Tranzit. (brez datuma). *Transport prihodnosti rabi vodik*. <https://www.revija-tranzit.si/gospodarska-vozila/transport-prihodnosti-rabi-vodik>
43. Triare. (2022, 6. december). *Green Logistics: When Supply Chain Tech Meets Ecology*. <https://triare.net/insights/green-logistics/>
44. UNFCCC. (brez datuma). *Summary of GHG Emissions for Slovenia*. https://di.unfccc.int/ghg_profile_annex1
45. Wang, C. N., Ho, H. X. T., Luo, S. H. in Lin, T. F. (2017). An integrated approach to evaluating and selecting green logistics providers for sustainable development. *Sustainability*, 9(2), 218.

PRILOGA

Priloga 1: Intervju z direktorjem oddelka za logistiko in transport v podjetju Prigo

1. Kakšne trajnostne rešitve že uporabljate v podjetju Prigo?

»Kar nekaj jih je. Prvič smo se opremili z lastnimi fotovoltaičnimi elektrarnami, ki ne zagotavljajo sicer v celoti tistega, kar potrebujemo na področju porabe elektrike, ampak dobršni delež. Zaenkrat smo z njo opremljeni na naši največji enoti na Brdu, v centru tovornih vozil in na Brezovici. Poleg tega smo eni prvih v Sloveniji, ki smo v redno serijsko uporabo uvedli dostavnik na električni pogon v navezi z lastnimi polnilnimi postajami, kar je precej čista rešitev. Zavezali smo se tudi k iskanju drugih novih rešitev, vendar to ni tako enostavno. Te rešitve so gotovo koristne za človeštvo, ampak tudi zelo drage. Vedno kupujemo zadnje verzije sodobnih tovornih vozil, katerih pogon je optimiziran in bolj ekološki. Testirali smo tudi že tovorna vozila na električni pogon, vendar njihov domet še ni tak, da bi jih lahko uporabljali pri rednem delu. V prihodnosti bomo videli, kaj bo z vodikom. Zanimiva je tudi zgodba s hibridnim pogonom, ki se sicer ni obnesla. V tovorna vozila na hibridni pogon smo investirali predvsem zato, da ne bi bilo potrebno plačevati nemških cestnin, saj so bila tovorna vozila na hibridni pogon le-teh oproščena in je ne glede na cilj veliko kilometrov poti prevoženih prav čez Nemčijo. Kasneje so ta ukrep spremenili in velja samo še za tiste, ki imajo originalno nameščeno opremo, mi pa smo mreže polnilnic in ostalo nameščali ter razvijali naknadno, zato smo to trajnostno rešitev na koncu opustili.«

2. Kakšni so načrti za prihodnost na področju trajnosti?

»Kakšnih hudih prebojnih rešitev si sigurno ne moremo privoščiti. Na tem področju so nosilna oziroma bolj uspešna velika podjetja in korporacije, pri katerih tudi manjši ukrep prispeva očitno več. Mi s svojo dejavnostjo smo po eni strani prevozniki, ki uporabljamo klasične cestne prevoze blaga s tovornimi vozili, ki v večini primerov za svoj pogon še vedno uporabljajo fosilna goriva in zaenkrat še ne kaže, da bi v kratkem uporabljali kaj drugega. Obstaja sicer neka politična volja, ampak vprašanje, v kolikšni meri je le-ta uresničljiva iz več razlogov. Pogon na vodik in podobne trajnostne rešitve v nekaterih državah bolj pospešeno razvijajo predvsem večja oziroma vodilna podjetja v navezi z državnimi ustanovami, manjša podjetja se jim seveda pri tem lahko pridružimo ali se od njih učimo in jih kopiramo, vendar težko dosegamo takšne učinke. Zavezali smo se, da bomo v prihodnosti ogljično nevtralni, kar je tudi eden izmed ciljev naše največje stranke – Novartis, so se pa stvari nekoliko zamaknile tudi zaradi covida-19 in podobnih nevšečnosti.«

3. Katerim smernicam in praksam, ki zadevajo trajnost, sledite?

»Načeloma sledimo tistemu, kar od nas pričakujejo stranke, po drugi strani pa glede na to, da smo manjše podjetje, smo le zastopnik blagovnih znamk Mercedes in drugih, ki so vodilne na svojih področjih in skušamo spremljati njihov razvoj in biti med prvimi, ki določene rešitve

preizkusijo. Kadar se pokaže, da so te rešitve uporabne v praksi, to potem tudi uporabimo. Zaenkrat pa kakšnih hudih prebojnih rešitev ni bilo.«

4. Kakšne so trajnostne zahteve naročnikov, večjih podjetij?

»Takšne zahteve zaenkrat še niso prisotne, z redkimi izjemami, še manj pa to predstavlja kakršnokoli konkurenčno prednost, kot denimo, da smo okoljsko ozaveščeni ali poznamo svoj ogljični odtis. Nekateri sicer zahtevajo podatke o našem ogljičnem odtisu, kaj dosti več od tega pa ne. Izjema je Novartis, ki sem ga omenil že prej. Mi smo njihovi neposredni dobavitelji in smo podpisali zavezo o ogljični nevtralnosti do leta 2030. Konkretno rešitve in poti do tam pa zaenkrat še ne poznamo. Finančne podpore pri tem nismo deležni, zato je ta cilj še toliko težje dosegljiv.«

5. S kakšnimi izzivi se srečujete pri implementiranju novih trajnostnih rešitev?

»Še bolj zoprne kot finančni izzivi so včasih ovire administrativne narave oziroma neke nedorečenosti. Birokracija zahteva svoje in je pre pogosto bolj ovira kot pa pomoč.«

6. Kateri so dejavniki, ki v vašem podjetju vplivajo na vpeljavo trajnostnih rešitev v poslovanje?

»En je zagotovo, da naj bi vsi skupaj nekaj naredili za to, da naredimo nekaj za okolje, to je seveda glavno vodilo. Drugo vodilo pa je to, da s tem tudi zmanjšujemo stroške. Recimo naša ekološka čistilna naprava na našem servisu, ki prečiščuje vodo in gre v tem primeru za popolno recikliranje celotne porabljene vode. S tem nekaj prispevamo, saj razbremenimo okolje, pa tudi stroški so manjši, če to vodo uporabljamo. Gre za vidik pragmatičnosti, finančni učinek in seveda tudi zavest, da moramo narediti nekaj za nas in okolje. Pri tem se zavedamo, da dejavnost, ki jo opravljamo, je in bo umazana. Ne moremo poslovati čisto, če uporabljamo linearno notranje zgorevanje. Tudi če uporabljamo elektriko, pri tem nismo popolnoma ogljično nevtralni.«

7. Kaj pa drugi vidiki poslovanja? Kakšne so trajnostne pobude za zmanjšanje drugih virov onesnaževanja?

»Raven hrupnosti je zagotovo zaskrbljujoč problem in vir onesnaževanja, prav tako svetlobno onesnaževanje, kjer skušamo k lažšanju problema prispevati na način, da na določenih lokacijah uporabljamo sodobno razsvetljavo, ki je narejena tako, da kar se da malo svetlobno onesnažuje. V pisarnah brez papirja zaenkrat še ne gre. Sicer digitalizacija posega v vse vidike življenja in dela. Tudi mi imamo svoj projekt digitalizacije, s pomočjo katerega želimo zmanjšati uporabo papirja, cilj pa je seveda brezpapirno poslovanje. To je možno v tistih delih procesa, ki ga v celoti izvajamo sami. Ker smo kot storitvena dejavnost precej vezani na stranke, ki imajo tudi

določena pričakovanja, pa moramo še vedno uporabljati papir, ker nekatere stranke to pričakujejo. Splošen trend gre v smer brezpapirnega poslovanja, dokumente, ki dokazujejo izvedbo naših prevoznih storitev, pošiljamo v digitalizirani obliki, tako da jih naložimo na neke platforme, kjer se takšni dokumenti zbirajo. Del tega širše zastavljenega projekta digitalizacije je tudi uvedba novega dokumentnega sistema, katerega namen je tudi ta, da na neki ravni zbiramo vso prihajajočo pošto, ki jo že v začetku prenesemo v elektronsko obliko, da se potem v takšni obliki tudi hrani. Se pa večina interne dokumentacije prenaša v elektronski obliki.«

8. Kako pomembno se vam zdi sodelovanje s partnerji pri doseganju trajnostnih ciljev?

»Brez partnerstev sploh ne gre. Mi nismo strokovnjaki za trajnostne rešitve ali tehnologije. Seveda se spoznamo tudi na različne vidike tehnologij in uporabo različnih sredstev na različnih področjih, na katerih naše podjetje neposredno deluje, in vemo, da se ne samo pri transportu, ampak tudi pri servisiranju ali porabi materialov, uporabljajo trajnostne rešitve, da odpadke ekološko uničujemo, porabljamo trajnostne materiale, vendar ni v naravi našega dela, da bi neposredno prispevali s trajnostnimi rešitvami ali bili na tem področju inovativni. Določene pobude so prihajale tudi že z naše strani, da bi poslovanje prestavili v elektronsko obliko, ampak če stranka želi papir, potem se ji vseeno prilagodimo.«