

# Održivost u dobavnom lancu

---

Ždravac, Afrodita

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:823858>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-23**



**Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**uniri** DIGITALNA  
KNJIŽNICA

**dabar**  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**AFRODITA ŽDRAVAC  
ODRŽIVOST U DOBAVNOM LANCU  
DIPLOMSKI RAD**

Rijeka, 2023.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**

**ODRŽIVOST U DOBAVNOM LANCU**  
**SUSTAINABILITY IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT**  
**DIPLOMSKI RAD**

Kolegij: UPRAVLJANJE DOBAVNIM LANCEM

Mentor: prof. dr. sc. Bojan Hlača

Komentor: doc. dr. sc. Mladen Jardas

Studentica: Afrodita Ždravac

Studij: Logistika i menadžment u prometu i pomorstvu

JMBAG: 0112076812

Rijeka, srpanj 2023.

Studentica: Afrodita Ždravac

Studijski program: Logistika i menadžment u prometu i pomorstvu

JMBAG: 0112076812

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI DIPLOMSKOG RADA

Kojom izjavljujem da sam diplomski rad s naslovom

Održivost u dobavnom lancu

*(naslov diplomskog rada)*

izradio/la samostalno pod mentorstvom prof. dr. sc. Bojan Hlača

*(prof. dr. sc. / izv. prof. dr. sc. / doc dr. sc Ime i Prezime)*

te komentorstvom doc. dr. sc. Mladen Jardas

U radu sam primijenio/la metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio/la literaturu koja je navedena na kraju diplomskog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo/la u diplomskom radu na uobičajen, standardan način citirao/la sam i povezo/la s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student/studentica



---

*(potpis)*

Ime i prezime studenta/studentice

Afrodita Ždravac

Studentica: Afrodita Ždravac

Studijski program: Logistika i menadžment u prometu i pomorstvu

JMBAG: 0112076812

IZJAVA STUDENTA – AUTORA  
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG DIPLOMSKOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor diplomskog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa diplomskim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog diplomskog rada kao autorskog djela pod uvjetima Creative Commons licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student/studentica - autor



---

(potpis)

## SAŽETAK

U posljednja dva desetljeća velika se pozornost pridaje stanju okoliša te se tako sve više počela naglašavati važnost održivosti u dobavnim procesima. Upravo radi toga mnogo poduzeća se okreće ekološki prihvatljivom načinu poslovanja. Tim načinom uvelike se smanjuju nepotrebni troškovi, smanjuje količina otpada te uvođenjem novih tehnologija i načina transporta smanjuju se nepotrebne aktivnosti. Ovim načinom poslovanja poduzeće uvelike doprinosi svome rastu. Ulaganje u nove tehnologije, povratnu logistiku i zeleni način transporta u dobavnom lancu, uvelike doprinosi održivom razvoju poduzeća i smanjenju emisije štetnih plinova. U ovome radu definirani su dijelovi u dobavnom lancu te uloga održivosti u dobavnom lancu te primjeri održivih tehnologija. Kao dobar primjer primjene održivosti navedena je tvrtka *Toyota Motor Corp.*

Ključne riječi: dobavni lanac, upravljanje u dobavnom lancu, strateške odluke, održivost, održivi razvoj, standardi i norme održivosti, povratna logistika, zeleni načini prijevoza, *Toyota Motor*.

## SUMMARY

In the last two decades, great attention is given to the state of the environment, and because of it, the importance of sustainability in the supply chain is much more vital. It is precisely for this reason that many companies are turning to an environmentally friendly way of doing business. In this way, unnecessary costs and waste are significantly reduced, and by introducing new technologies and types of transport, unnecessary activities are decreased. Investing in new technologies, reverse logistics, and green transportation in the supply chain can greatly contribute to the sustainable development of the company and the reduction of harmful gas emissions. This paper defines the parts of the supply chain, the role of sustainability in the supply chain, and examples of sustainable technologies. *Toyota Motor Corp.* is described as a good example of the application of sustainability

Keywords: supply chain management, strategic decisions, sustainability, sustainable development, sustainability standards and norms, reverse logistics, green transportation, *Toyota Motors*.

# SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>5</b>
1.1	PROBLEM, PREDMET I OBJEKTI ISTRAŽIVANJA .....	5
1.2	RADNA HIPOTEZA .....	5
1.3	SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA .....	5
1.4	ZNANSTVENE METODE.....	5
1.5	STRUKTURA RADA .....	6
<b>2</b>	<b>OPĆENITO O DOBAVNOM LANCU</b> .....	<b>7</b>
2.1	KARAKTERISTIKE DOBAVNOG LANCA.....	7
2.1.1	<i>Planiranje</i> .....	9
2.1.2	<i>Nabava</i> .....	9
2.1.3	<i>Proizvodnja</i> .....	10
2.1.4	<i>Distribucija</i> .....	10
2.1.5	<i>Povrat</i> .....	10
2.2	DIONICI DOBAVNOG LANCA.....	11
2.3	UPRAVLJANJE DOBAVNIM LANCEM.....	12
2.4	STRATEŠKE ODLUKE U DOBAVNOM LANCU.....	16
<b>3</b>	<b>ODRŽIVI RAZVOJ</b> .....	<b>18</b>
3.1	TRI STUPA ODRŽIVOSTI.....	18
3.1.1	<i>Ekonomska održivost</i> .....	18
3.1.2	<i>Društvena održivost</i> .....	19
3.1.3	<i>Ekološka održivost</i> .....	20
3.2	AGENDA 2030.....	22
3.3	STANDARDI I NORME ODRŽIVOSTI.....	24
3.3.1	<i>ISO 14001</i> .....	24
3.3.2	<i>ISO 20400/2017</i> .....	25
3.3.3	<i>ISO 28000/2007</i> .....	26
<b>4</b>	<b>PRIMJENA ODRŽIVOSTI U DOBAVNOM LANCU</b> .....	<b>28</b>
4.1	POVRATNA LOGISTIKA.....	28
4.2	EKOLOŠKI PRIHVATLJIV PRIJEVOZ (ZELENI NAČIN PRIJEVOZA).....	30
4.3	UTJECAJ INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJA NA ODRŽIVI RAZVOJ DOBAVNOG LANCA	33
<b>5</b>	<b>TOYOTA MOTOR CORPORATION</b> .....	<b>38</b>

<b>6</b>	<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>43</b>
	<b>POPIS LITERATURE .....</b>	<b>45</b>
	MREŽNI IZVORI .....	45
	<b>POPIS TABLICA, GRAFOVA, PRIKAZA .....</b>	<b>48</b>



# 1 UVOD

## 1.1 Problem, predmet i objekti istraživanja

Održivo upravljanje opskrbnim lancem vrlo je važno istraživačko pitanje u posljednja dva desetljeća zbog klimatskih promjena. Ujedinjeni narodi uveli su ciljeve održivog razvoja, koji upućuju na zabrinjavajuće stanje onečišćenosti atmosfere i prirode. Zbog sadašnjih gospodarskih uvjeta i globalizacije, opskrbni lanci postaju sve složeniji, a potom je projektiranje, organiziranje i interakcija unutar dobavnog lanca postalo izazovan zadatak.

Potreba za promjenom fokusa s razine poduzeća na razinu dobavnog lanca i također usklađivanjem organizacijskih ciljeva s ciljevima održivosti nužna je zbog rastuće zabrinutosti za okoliš i društvenu zajednicu. Svi dionici u dobavnom lancu moraju raditi zajedno kako bi postigli ciljeve održivosti. Organizacije će se nevoljko posvetiti standardima održivosti sve dok se posebni zakoni ne provedu. Mjerenje uspjeha održivih inicijativa razlikuje se od organizacije do organizacije.

Objekti istraživanja u ovom radu su: dobavni lanac, upravljanje u dobavnom lancu, strateške odluke održivosti, održivi razvoj, standardi i norme održivosti, povratna logistika, zeleni načini prijevoza, *Toyota Motors...*

## 1.2 Radna hipoteza

Ulaganje u unaprjeđenje tehnologije, povratne logistike i zelenog načina prijevoza u dobavnom lancu, uvelike bi doprinijelo održivom razvoju poduzeća i smanjenju emisije štetnih plinova koji štete prirodi i čovječanstvu.

## 1.3 Svrha i ciljevi istraživanja

Svrha istraživanja u ovom diplomskom radu očituje se u definiranju karakteristika dobavnog lanca, opisivanju dijelova i dionika dobavnog lanca te vizije, ciljeva i stupova održivog razvoja dok je glavni cilj istraživanja na odabranom primjeru prikazati poslovanje koje uključuje načela održivog razvoja.

## 1.4 Znanstvene metode

Tijekom istraživanja i predstavljanja rezultata istraživanja korištene su sljedeće metode istraživanja: metoda analize i sinteze, metoda indukcije i dedukcije, statističke metode, metoda komparacije, metoda deskripcije i metoda kompilacije.

## 1.5 Struktura rada

U prvom dijelu, Uvodu, navedeni su problem, predmet i objekti istraživanja, zatim radna hipoteza, svrha i ciljevi istraživanja, znanstvene metode te struktura diplomskog rada.

U drugom dijelu, Općenito o dobavnom lancu, definirane su karakteristike dobavnog lanca i faze u dobavnom lancu: planiranje, nabava proizvodnja, distribucija i povrat. Zatim su definirani dionici i koje je njihovo značenje za dobavni lanac te je opisano značenje upravljanja dobavnim lance i donošenja strateških odluka u dobavnom lancu.

U trećem dijelu, Održivi lanac, definirana su tri stupa održivog razvoja, Agenda 2030 te standardi i norme održivosti koje mogu uvelike doprinijeti održivom razvoju u dobavnom lancu.

U četvrtom poglavlju, Primjena održivosti u dobavnom lancu, opisana je povratna logistika i njeno značenje za dobavni lanac, navedeni su i pojašnjeni ekološki prihvatljivi načini prijevoza te utjecaj informacijsko-komunikacijskih tehnologija na održivi razvoj dobavnog lanca.

U petom poglavlju, *Toyota Motor Corporation*, na navedenom primjeru prikazano je poslovanje automobilske tvrtke Toyota te njihov pristup prema održivom dobavnom lancu.

U zadnjem poglavlju, Zaključku, dana je sinteza rezultata istraživanja kojima je dokazivana radna hipoteza.

## 2 OPĆENITO O DOBAVNOM LANCU

Upravljanje dobavnim lancem može se definirati kao upravljanje protokom proizvoda i usluge, koja počinje od planiranja izrade proizvoda i završava u potrošnji proizvoda<sup>1</sup>. Također uključuje kretanje i skladištenje sirovina koje su uključene u rad. Jedan od najboljih načina da tvrtke dobro opsluže svoje klijente jest da učinkovito upravljaju opskrbnim lancem. Učinkoviti sustavi upravljanja opskrbnim lancem minimiziraju troškove, otpad i vrijeme u proizvodnom ciklusu. Industrijski standard postao je lanac opskrbe gdje maloprodaja automatski signalizira proizvođačima narudžbe za nadopunu.

Trenutno načela održivog razvoja igraju sve važniju ulogu u vođenju globalnog poslovanja i gospodarstva. Razvoj koncepta održivog opskrbnog lanca moguć je uz korištenje ekonomskih, ekoloških i društvenih aspekata u procesima i aktivnostima koje se provode. Ovi aspekti postaju jedan od elemenata procesa donošenja odluka.

Zeleno upravljanje opskrbnim lancem ima za cilj smanjiti otpad i onečišćenje okoliša integracijom ekološkog razmišljanja u dizajn proizvoda (i pakiranja) i upravljanje na kraju životnog vijeka proizvoda. Glavni fokus je na ekološkim aspektima i njihovoj implementaciji u svakoj karici lanca.

### 2.1 Karakteristike dobavnog lanca

Glavni cilj upravljanja opskrbnim lancem je praćenje i povezivanje proizvodnje, distribucija i isporuka proizvoda i post-prodajna usluga. To mogu učiniti tvrtke sa vrlo dobrim i čvrstim nadzorom nad internim zalihama, proizvodnjom, distribucijom i prodajom.

Upravljanje lancem opskrbe u osnovi spaja upravljanje ponudom i potražnjom. Mogu se koristiti različite strategije za poboljšanje uspješnosti cijelog lanca, kao što su korištenje novih tehnologija, optimizacija količine zaliha, težnja ka niskoj emisiji štetnih plinova, itd. Svaki korak (planiranje, nabava, proizvodnja, distribucija) u lancu koji sudjeluje u procesu mora ciljati ka minimiziranju troškova i pomoći tvrtkama da unaprijede svoje poslovne procese, istovremeno stvarajući dodanu vrijednost za svoje dionike i kupce. Ovaj proces se također može minimizirati uklanjanjem nepotrebnih troškova, kao što su kretanje i rukovanje robom.

---

<sup>1</sup> <https://www.investopedia.com/terms/s/scm.asp> (22.06.2023.)

Potrebno je istaknuti kako upravljanje lancem opskrbe i upravljanje događajima u lancu opskrbe su dvije različite teme za razmatranje.

Svaka tvrtka nastoji uskladiti ponudu s potražnjom na vrijeme optimalnim korištenjem resursa.

Neki od važnih ciljeva upravljanja opskrbnim lancem<sup>2</sup>:

- a) partneri u opskrbnom lancu surađuju na različitim razinama kako bi maksimalno iskoristili resurse, povećali produktivnost, izgradili standardizirane procese, uklonili dvostruke napore i minimizirali razine zaliha,
- b) minimiziranje troškova opskrbnog lanca vrlo je bitno, pogotovo kada postoje ekonomske neizvjesnosti u poduzećima u pogledu njihove želje za očuvanjem kapitala,
- c) redovito nadmašivanje očekivanja kupaca najbolji je način zadovoljstva istih,
- d) povećana očekivanja klijenata za većom raznolikošću proizvoda, prilagođenom robom, dostupnošću zaliha izvan sezone i brzom isporukom po cijeni usporedivoj s ponudom u trgovinama trebaju se uskladiti.
- e) kako bi ispunili očekivanja potrošača, trgovci moraju iskoristiti zalihe kao zajedničke resurse i koristiti tehnologiju distribuiranog upravljanja narudžbama za dovršetak narudžbe iz optimalnog čvora u opskrbnom lancu.

Na kraju, upravljanje opskrbnim lancem ima za cilj doprinijeti financijskom uspjehu poduzeća. Uz sve gore istaknute točke, cilj je potaknuti konkurentsku korist i vrijednost za dioničare.

---

<sup>2</sup>[https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf), str. 2  
(17.05.2023.)

Shema 1. Dijelovi dobavnog lanca



Izvor: izradila studentica prema <https://www.edureka.co/blog/what-is-supply-chain-management-and-why-is-it-important/> (25.05.2023.)

### 2.1.1 Planiranje

Početna faza procesa opskrbnog lanca je faza planiranja. Mora se razviti plan ili strategija kako će proizvodi i usluge zadovoljiti zahtjeve i potrebe kupaca. U ovoj se fazi planiranje uglavnom treba usredotočiti na osmišljavanje strategije koja donosi maksimalan profit i minimalne troškove. Za upravljanje svim resursima potrebnim za dizajniranje proizvoda i pružanje usluga, potrebno je osmisliti strategiju.

### 2.1.2 Nabava

Nakon planiranja, sljedeći korak uključuje razvoj ili pronalaženje izvora. U ovoj fazi uglavnom se usredotočuje na izgradnju snažnog odnosa s dobavljačima potrebnih sirovina za proizvodnju. To uključuje ne samo identificiranje pouzdanih dobavljača, već i određivanje različite metode planiranja otpreme, isporuke i plaćanja proizvoda.

Tvrtke trebaju odabrati dobavljače koji će isporučiti artikle i usluge koje im trebaju razviti svoj proizvod. Dakle, u ovoj fazi, menadžeri opskrbnog lanca trebaju konstruirati set cijena,

isporuke i procesa plaćanja s dobavljačima te također stvoriti metriku za kontrolu i poboljšanje odnosa. Konačno, upravitelji opskrbnog lanca mogu kombinirati sve te procese za upravljanje svojim inventarom robe i usluga. Ovo rukovanje uključuje prijem i pregled pošiljke, njihov prijenos do proizvodnih pogona i ovlasti dobavljača plaćanja.<sup>3</sup>

### 2.1.3 *Proizvodnja*

Treći korak u procesu upravljanja opskrbnim lancem je proizvodnja ili izrada proizvoda koji je kupac zahtijevao. Proizvodni proces je najvažniji dio opskrbnog lanca. Kako bi tvrtka uspjela, svi dijelovi opskrbnog lanca moraju učinkovito i djelotvorno surađivati. Proces proizvodnje ima četiri glavna dijela: planiranje, proizvodnju, kontrolu kvalitete i pakiranje.

Tvrtke moraju odrediti koje će proizvode proizvoditi, koliko će ih proizvesti i kada će biti potrebni. Proizvodnja je drugi korak u procesu proizvodnje. Moraju imati učinkovite proizvodne linije i dovoljno radnika da zadovolje potražnju. Kontrola kvalitete je treći korak u procesu proizvodnje. Tvrtke moraju testirati svoje proizvode kako bi osigurale da zadovoljavaju želje kupaca. Pakiranje je četvrti i posljednji korak u procesu proizvodnje. Proizvodi moraju biti pravilno pakirani kako bi sigurno stigli na odredište i bili spremni za prodaju kupcima.<sup>4</sup>

### 2.1.4 *Distribucija*

Četvrta faza u dobavnom lancu je faza isporuke. Ovdje se proizvodi dostavljaju kupcu na adresu od strane dobavljača. Ova faza je u osnovi faza logistike, gdje se primaju narudžbe kupaca i planira se isporuka robe. Faza isporuke često se naziva logistika, gdje tvrtke surađuju za primanje narudžbi od kupaca, uspostavljanje mreže skladišta, odabiranje prijevoznika kojima će isporučiti proizvode kupaca i postaviti sustav fakturiranja za primanje uplata.

### 2.1.5 *Povrat*

Posljednja i završna faza upravljanja opskrbnim lancem naziva se povrat. Neispravnu ili oštećenu robu kupac vraća dobavljaču. Tvrtke se moraju baviti upitima kupaca i odgovarati na

---

<sup>3</sup> [https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf) , str. 3 (22.06.2023.)

<sup>4</sup> <https://www.edureka.co/blog/what-is-supply-chain-management-and-why-is-it-important/> (22.06.2023.)

njihove pritužbe i reklamacije. Ova faza često predstavlja problematičan dio opskrbnog lanca za mnoge tvrtke.

Planeri opskrbnog lanca trebaju otkriti osjetljivu i fleksibilnu mrežu za prihvaćanje oštećenih, neispravnih i dodatnih proizvoda od svojih kupaca i olakšavanje procesa povrata za kupce koji imaju problema s isporučenim proizvodima.<sup>5</sup>

## **2.2 Dionici dobavnog lanca**

Svi entiteti (dobavljači, kupci, financijske institucije) koji su dio dobavnog lanca nazivamo dionicima ili interesnim skupinama. Dionici dobavnog lanca mogu biti interni i vanjski. Interni dionici su ljudi ili grupe ljudi koji su izravno uključeni u poslovanje, na primjer, direktori i zaposlenici. Vanjski dionici su ljudi ili grupe ljudi koji imaju interes za organizaciju i na koje ona može utjecati ili imaju utjecaj na nju. Primjeri vanjski dionici unutar proizvodne organizacije su dobavljači, kupci, pružatelji logističkih usluga i financijske institucije, banke, lokalna zajednica<sup>6</sup>... Svaki dionik ima jedinstvenu ulogu u procesu i ima različite potrebe i očekivanja.

Dobavljači su odgovorni za nabavu sirovina, komponenti i drugih inputa potrebnih za proizvodnju. Oni igraju vitalnu ulogu u opskrbnom lancu, budući da su izvor potrebnih materijala i komponenti koje tvrtkama omogućuju proizvodnju njihovih proizvoda i usluga. Bitno je imati dobru organizaciju sa dobavljačima kako bi roba bila dostavljena u pravo vrijeme.

Kupci su krajnji korisnici proizvoda ili usluga tvrtke. Oni su krajnji primatelji proizvoda ili usluga i njihovo je zadovoljstvo ono što određuje uspjeh poslovanja. Loša usluga ili komunikacija s kupcima može dovesti do nezadovoljstva kupaca, što može imati negativan učinak na performanse opskrbnog lanca. Korisnici imaju specifične potrebe i očekivanja koja moraju biti ispunjena kako bi se osiguralo njihovo zadovoljstvo. Kao takve, korisnička služba i komunikacija bitne su komponente uspješnog upravljanja opskrbnim lancem.

---

<sup>5</sup> [https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf) , str. 3 (22.06.2023.)

<sup>6</sup> <https://www.lihpao.com/who-are-the-stakeholders-in-supply-chain-management/> (23.05.2023.)

Pružatelji logističkih usluga odgovorni su za upravljanje fizičkim kretanjem materijala, komponenti i gotovih proizvoda s jedne lokacije na drugu. Oni su odgovorni za planiranje i organiziranje prijevoza robe, kao i za upravljanje razinama zaliha i skladišnim prostorima. Pružateljima logističkih usluga mora se upravljati učinkovito kako bi se osigurala isporuka robe na vrijeme i na isplativ način.

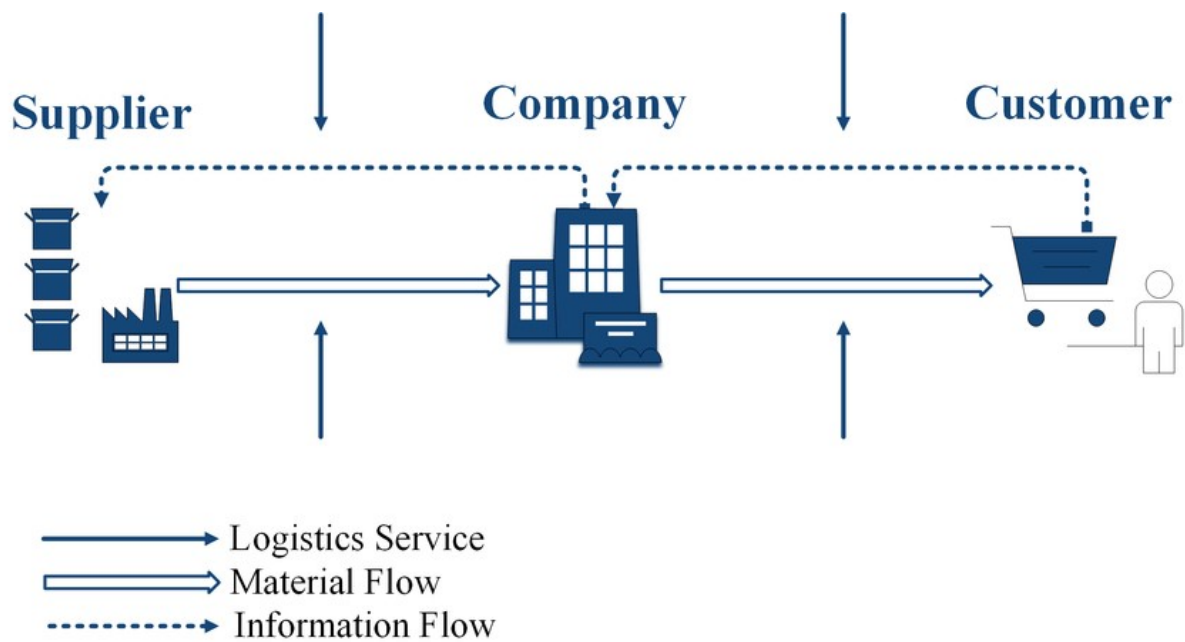
Financijske institucije osiguravaju potrebna sredstva za podršku različitim aktivnostima unutar opskrbnog lanca. To može uključivati pozajmice, kredite i druge opcije financiranja. Financijskim institucijama mora se upravljati učinkovito kako bi se osigurala sredstva kada su potrebna i da su uvjeti otplate razumni. Loše upravljanje financijskim institucijama može dovesti do problema s protokom novca, što može imati negativan učinak na performanse opskrbnog lanca. Stoga je ključno uspostaviti snažne odnose s pouzdanim financijskim institucijama koje mogu osigurati potrebna sredstva na pravovremen i isplativ način.

Dobavljači imaju ključnu ulogu u opskrbnom lancu jer su izvor potrebnih materijala i komponenti. Loša izvedba dobavljača može dovesti do kašnjenja u proizvodnji, povećanja troškova i na kraju do smanjenog zadovoljstva kupaca. Kako bi se osigurala uspješna izvedba opskrbnog lanca, bitno je uspostaviti čvrste odnose s pouzdanim dobavljačima koji mogu pravodobno osigurati kvalitetne materijale i komponente.

### **2.3 Upravljanje dobavnim lancem**

Održivost lanca opskrbe svaki je korak za smanjenje negativnih učinaka, odnosi se na okoliš i ljude. Sagledava se cijeli proces opskrbnog lanca, odnosno, od faze sirovine do isporuke konačnog proizvoda kupcima. Navedeno uključuje planiranje i proizvodnju, skladištenje i transport. Dakle, ne radi se samo o smanjenju štete od procesa proizvodnje i distribucije proizvoda koji mogu proizvoditi štetne emisije. Također treba uključiti pozitivan utjecaj na cjelokupnu zajednicu. Prednosti prihvaćanja održivosti su brojne, što uključuje pozitivne percepcije robne marke među kupcima.





Prikaz 1. Tokovi u dobavnom lancu

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Extended-Supply-Chain-Management-with-the-Arrowhead-Framework\\_fig5\\_333067777](https://www.researchgate.net/figure/Extended-Supply-Chain-Management-with-the-Arrowhead-Framework_fig5_333067777) (23.05.2023.)

Protok materijala uključuje nesmetan tijek sirovina i proizvoda od proizvođača do potrošača. Glavni izazov s kojim se suočava dobavni lanac je da se materijal sigurno i brzo prenosi s dionika na dionika. Što se brže kreće, to je bolje za poduzeće jer minimizira troškove. Proizvod također može teći od potrošača do proizvođača radi bilo kakve popravke ili zamjene za dotrajali materijal. Na kraju gotova roba dolazi do svojih potrošača putem različitih distributera.

Tijek informacija/podataka uključuje zahtjeve za ponudu, zahtjeve za inženjerske izmjene, pritužbe na kvalitetu, izvješća dobavljača<sup>7</sup>... Tijek informacija od proizvođača do potrošača se sastoji od prezentacija tvrtke, ponuda, potvrda narudžbenica, podaci o otpremi, izvješće o inventuri, fakture itd. Za uspješan opskrbeni lanac potrebna je redovita komunikacija između proizvođača i potrošača. U mnogim slučajevima možemo vidjeti kako drugi partneri poput distributera, trgovaca, trgovaca na malo, pružatelji logističkih usluga sudjeluju u informacijskoj mreži.

<sup>7</sup> [https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf), str. 6 (23.05.2023.)

Na temelju fakture koju izdaje proizvođač, klijenti pregledavaju ispravnost narudžbe. Ukoliko je sve u redu, klijent mora platiti fakturu proizvođaču. Za postizanje učinkovitog i djelotvornog opskrbnog lanca bitno je upravljati svime pravilno uz minimalne napore.

Kako bi se distribucija izvršila u što kraćem roku bitna je dobra organizacija voznog parka. Čimbenici koji utječu na otpremu su ekonomska neizvjesnost i nestabilnost, različite cijene goriva, očekivanja kupaca, globalizacija, improvizirane tehnologije, mijenjanje prometne industrije i zakoni o radu<sup>8</sup>. Treba uzeti u obzir glavne elemente koji utječu na prijevoz, budući kako je u potpunosti ovisno o tim čimbenicima za dovršetak narudžbe kao i za osiguranje svi tokovi moraju ispravno funkcionirati. Glavni faktori su: dugoročne odluke, prijevoz i skladištenje.

Logistički operatori trebali bi potvrditi tok opskrbnog tereta i sukladno tome dizajnirati izgled mreže, također mora odabrati koji bi trebao biti primarni način prijevoza. Menadžer mora razumjeti tokove proizvoda, količinu, učestalost, fizičke značajke proizvoda i posebne potrebe rukovanja, ukoliko ih ima. Pored ovoga, menadžer mora donositi odluke o opsegu „outsourcinga“ koji treba učiniti za svakoga i svaki proizvod. Na primjer, kako bi se zaliha transportirala do regionalnih „cross dock“ objekata za sortiranje, pakiranje i posredovanje malih tereta pojedinačnim kupcima, odredišta zaliha mogu biti sastavljeni preko ugovornih pružatelja usluga prijevoza.

Sustav za upravljanje prijevozom (TMS – *Transportation management system*) softverski je sustav koji pomaže tvrtkama u upravljanju logistikom povezanom s fizičkim kretanjem robe – kopnom, zrakom, morem ili kombinacijom načina prijevoza<sup>9</sup>. Kao dio većeg sustava upravljanja opskrbnim lancem, logistički softver TMS pomaže osigurati pravovremenu isporuku robe optimiziranjem utovara i ruta isporuke, praćenjem tereta na lokalnim i globalnim rutama i automatiziranjem zadataka koji su prethodno oduzimali vrijeme, kao što je dokumentacija usklađenosti s trgovinom i naplata tereta. TMS sustav smanjuje troškove i za tvrtke i za krajnje kupce.

---

<sup>8</sup> Ibidem, str. 7 (23.05.2023.)

<sup>9</sup><https://www.sap.com/products/scm/transportation-logistics/what-is-a-transportation-management-system-tms.html> (24.06.2023.)

Ove funkcionalne odluke stavljaju naglasak na dnevne teretne operacije. Distributerima trebaju informacije u stvarnom vremenu o zahtjevima proizvoda u različitim sustavnim čvorovima i moraju surađivati na svakom potezu proizvoda, koji je i dolazni i odlazni put kako bi zadovoljili svoje zahtjeve za uslugama uz minimalne moguće troškove.

Menadžeri koji donose dobre odluke lako upravljaju informacijama i iskorištavaju prilike za vlastiti profit te osiguravaju da im se proizvod premjesti odmah, kad god se zahtijeva i to u odgovarajućoj količini. U isto vrijeme štede na troškovima prijevoza.

Skladištenje igra vitalnu ulogu u procesu opskrbnog lanca. U današnjoj industriji, zahtjevi i očekivanja kupaca prolaze kroz ogromnu promjenu. Može se reći kako upravljanje skladišnim funkcijama zahtijeva međusobno povezivanje inženjeringa, informatike, ljudskih resursa i vještine opskrbnog lanca. Kako bi distribucija tekla brže, idealno je utovariti robu u transportno sredstvo koja se može odmah preuzeti poput palete ili kutije.

Snabdijevanje i nabava vitalni su dio upravljanja opskrbnim lancem. Tvrтка odlučuje želi li sve procese izvoditi interno ili putem „outsourcinga“. Povratna logistika jedna je od najizazovnijih dijelova dobavnog lanca. Isplativa obrnuta logistika je proces koji povezuje ponudu povrata s informacijama o proizvodu i potražnjom predmeta koji se mogu popraviti. Tri su stupa koja podržavaju upravljanje procesima povratka proizvoda:<sup>10</sup>

„Brzina“: neophodno je imati brzo i jednostavno upravljanje povratima i automatizaciju o tome hoće li se izdati autorizacija povratnog materijala i ako da, kako ih obraditi. U osnovi, alati za brzu obradu povrata uključuju automatizirane tijekove rada, oznake i privitke te korisničke profile.

Vidljivost: za poboljšanje vidljivosti i predvidljivosti potrebna je informacija na početku procesa povrata, idealno prije dostave povratka na prijemni dok. Najučinkovitiji i najjednostavniji pristupi za dobivanje vidljivost su portali temeljeni na webu, integracija operatera i bar-kodirani identifikatori.

Kontrola: u slučaju upravljanja povratima, sinkronizacija kretanja materijala je uobičajeni problem koji treba riješiti. Proizvođači moraju biti vrlo oprezni i obratiti veliku pozornost na

---

<sup>10</sup> Ibidem, str. 9 (23.05.2023.)

primitke i usklađivanje te obavještanje dionika nadolazećih problema s kvalitetom. Ključne kontrolne točke u ovom procesu su regulatorne usklađenosti te osiguranje kvalitete.“

Softverska rješenja mogu pomoći u ubrzavanju upravljanja povratima podržavajući korisnika i tijekom rada poslovanja, označavanjem proizvoda i dokumentacijom koja prati materijal zajedno s web portalima i izvješćivanje temeljeno na iznimkama za isporuku informacija za pravovremeno usklađivanje. Ove karakteristike, kada se spoje s tri gore spomenuta stupa, podržavaju pouzdan i predvidljiv proces povrata za računanje vrijednosti u cijeloj tvrtki.

Post-prodajna služba u opskrbnom lancu postaje sve bitniji čimbenik te poduzeća moraju biti spremna imati rješenje. Post-prodajne usluge obuhvaćaju prodaju rezervnih dijelova, ugradnju nadogradnji, izvođenje pregleda, održavanje i popravke, nudeći obuku i obrazovanje te savjetovanje.

Trenutno, s rastućim zahtjevima klijenata, veliki obujam usluga nakon prodaje pokazuje se kao isplativ posao. Ovdje su usluge u osnovi usluge s dodanom vrijednošću te se razlikuju od onih pruženih prije prodajne usluge.

## **2.4 Strateške odluke u dobavnom lancu**

Strateške odluke uglavnom donosi menadžment. Odluka koju treba donijeti smatra se poput dugoročnog predviđanja i uključuje odluke o cijenama robe koje su vrlo bitne. Pri tome je vrlo važno proučiti trenutno tržišno stanje.

Strateške odluke uzimaju u obzir prevladavajuće i buduće uvjete na tržištu. Navedene odluke stvaraju strukturni izgled opskrbnog lanca. Sve strateške odluke donosi viša vlast ili viši menadžment. Te odluke uključuju odlučivanje o proizvodnom materijalu, lokaciji tvornice, koja distributerima bi trebao biti jednostavan za utovar materijala i otpremu proizvoda na njihovo mjesto, mjesto skladišta za skladištenje gotovog proizvoda.

Planiranje lanca opskrbe treba se provoditi u skladu s potražnjom i pogledom na ponudu. Kako bi se razumjeli zahtjevi kupaca, potrebno je provesti istraživanje tržišta. Također se trebaju uzeti u obzir ponašanje i ažurirane informacije o konkurentima te o strategijama koje koriste kako bi zadovoljili zahtjeve i želje svojih kupaca. Svako tržište ima različite zahtjeve i

njima se treba baviti drugačijim pristupom. Ova faza uključuje sve, počevši od predviđanja tržišne potražnje radi koje će na tržištu biti osigurana gotova roba na koju se planira proizvodnja.

Svi sudionici ili zaposlenici koji su uključeni u tvrtki trebali bi poznavati i razumjeti poslovne procese unutar tvrtke. Faza dobrog poslovanja opskrbnog lanca smatra se uspješnom ako je uspjeh vidljiv već u kratkoročnom planiranju.

Treća i posljednja faza odlučivanja sastoji se od različitih funkcionalnih odluka koje se trebaju izraditi odmah u roku od nekoliko minuta, sati ili dana. Cilj iza ove odluke faza je minimiziranje neizvjesnosti i optimizacija performansi. Počevši od rukovanja narudžbe kupca do opskrbe kupca tim proizvodom

U početku je odjel marketinga odgovoran za preuzimanje narudžbe i njeno prosljeđivanje odjelu proizvodnje i odjelu inventara. Proizvodni odjel dakle odgovara na zahtjev kupca slanjem traženog proizvoda na skladište putem odgovarajućeg medija, a distributer ga šalje kupcu unutar nekog vremenskog okvira. Svi odjeli uključeni u ovaj proces trebaju raditi s ciljem poboljšanja performanse i minimiziranje neizvjesnosti.

Mjera učinka lanca opskrbe može se definirati kao pristup prosuđivanju performanse sustava opskrbnog lanca. Mjere učinka lanca opskrbe općenito mogu biti svrstani u dvije kategorije:

- Kvalitativne mjere: na primjer, zadovoljstvo kupaca i kvaliteta proizvoda,
- Kvantitativne mjere: na primjer, vrijeme od narudžbe do isporuke, vrijeme odaziva opskrbnog lanca, fleksibilnost, iskorištenost resursa, izvedba isporuke.

### 3 ODRŽIVI RAZVOJ

Pojam održivog razvoja bi značio razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjice, a u isto vrijeme ne ugrožava mogućnost zadovoljenja potreba budućih generacija. Održivi razvoj se sastoji od tri temeljne sastavnice, a to su gospodarstvo, društvo i okoliš. Kako bi dobavni lanac bio održiv bitno je da svaki segment ispunjava kriterije unutar svake sastavnice održivosti.

#### 3.1 Tri stupa održivosti

Održivi razvoj zagovara da sve aktivnosti unutar društva, gospodarstva i okoliša budu održive, tj. prihvatljive, izvedive i pravične. Svi utjecaji tih aktivnosti ne bi smjeli imati štetan utjecaj na prirodu i na čovjekovo zdravlje. Važno je voditi brigu o pravilnoj eksploataciji dobara te korištenju energije iz obnovljivih izvora energije.

##### 3.1.1 Ekonomska održivost

Gospodarski segment treba ljudima omogućiti blagostanje, stabilnost cijena, mogućnost zaposlenja te zadovoljavajuće prihode i ekonomsku efikasnost. Također, gospodarska održivost bi trebala jamčiti pravilno raspoređivanje i korištenje resursa bez lošeg utjecaja na okoliš. Idealno i održivo gospodarstvo je ono gospodarstvo koje osigurava najveću količinu općeg blagostanja uz najmanju količinu korištenja resursa i štete za okoliš.

U ekonomskom smislu, kako bi bila doista održiva, ukupna potražnja za prirodnim resursima (također poznata kao ekološki otisak) mora biti manja od prirodne obnovljive zalihe resursa (također poznato kao bio kapacitet). Ekonomska održivost se temelji na inovacijama, investicijama, etičkim principima i zdravoj financijskoj osnovi koristeći i čuvajući dostupne resurse na najbolji način.

Prema Programu Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP – *United Nations Environment Programme*) uključivo zeleno gospodarstvo alternativa je današnjem dominantnom gospodarskom modelu, koji stvara raširene ekološke i zdravstvene rizike, potiče rasipnu potrošnju i proizvodnju, pokreće ekološku nestašicu te rezultira nejednakošću. To je prilika da se unaprijede i održivost i socijalna jednakost kao funkcije stabilnog i uspješnog financijskog sustava unutar obrisa ograničenog i krhkog planeta.<sup>11</sup> To je put prema postizanju ostvarenja

---

<sup>11</sup> <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy> (25.04.2023.)

Agende održivog razvoja do 2030., iskorjenjivanju siromaštva uz očuvanje ekoloških pragova koji podupiru ljudsko zdravlje, dobrobit i razvoj.

Unutar ekološke održivosti također se pojavljuje pojam plave ekonomije. Prema Svjetskoj banci (World Bank), plavo gospodarstvo je održivo korištenje oceanskih resursa za gospodarski rast, poboljšana sredstva za život i radna mjesta uz očuvanje zdravlja oceana ekosustava<sup>12</sup>. Najveći izazov plave ekonomije je razumjeti i bolje upravljati mnogim aspektima oceanske održivosti, u rasponu od održivog ribarstva, zdravlja ekosustava do sprječavanja onečišćenja. Plava ekonomija potiče na shvaćanje kako održivo upravljanje oceanskim resursima zahtijeva suradnju preko granica i sektora kroz različita partnerstva, i to na razini koja nije prethodno postignuta.

### 3.1.2 Društvena održivost

Društvena održivost podrazumijeva njegovanje društva uz očuvanje kulturne baštine i njihove raznolikosti, svima jednak pristup zdravstvenoj njezi te poticanje ravnopravnosti svih članova društva. Društvena održivost kritična je komponenta dobrobiti i dugovječnosti zajednice.

Ovaj stup uvelike je zanemaren u glavnim raspravama o održivosti. Prioritet je dan ekonomskoj i ekološkoj održivosti, posebno u kontekstu planiranja, stanovanja i zajednica, gdje su politika i ulaganja usmjereni na obnovljive izvore, zajednice s niskim udjelom emisije ugljika i poticanje ekologije u kućanstvima. Zajednica se sastoji od ljudi kao i mjesta u kojima žive; ono je društveno okruženje koliko i fizičko okruženje. Dakle, zajednice ne samo da moraju biti ekološki održive, one moraju biti i društveno održive.

Socijalna održivost se sastoji od pet dimenzija<sup>13</sup>:

- a) „Kvaliteta života,
- b) Jednakost,
- c) Raznolikost,
- d) Socijalna kohezija,

---

<sup>12</sup> [https://www.un.org/regularprocess/sites/www.un.org/regularprocess/files/rok\\_part\\_2.pdf](https://www.un.org/regularprocess/sites/www.un.org/regularprocess/files/rok_part_2.pdf) (25.04.2023.)

<sup>13</sup> <https://moodle.srce.hr/2020-2021/mod/resource/view.php?id=1918505> (24.06.2023.)

#### e) Demokracija.“

Osposobljavanje za život je tema koja pokriva mnoge aspekte koji utječu na kvalitetu čovjekova života. Uključuju mogućnost za pristupačno stanovanje, fizičku i mentalnu medicinsku podršku, mogućnost obrazovanja, zapošljavanja i sigurnost.

Jednakost je čin kojim se smanjuju nedostaci određenim skupinama ili pomaže određenim skupinama ukloniti prepreke kako bi imale veću kontrolu nad životom. Uključuje promicanje pravičnosti, identificiranje i uklanjanje uzroka nepravednosti i smanjivanje negativnih utjecaja na ciljne skupine.

Raznolikost uključuje pronalaženje potreba različitih skupina sa raznovrsnim raznolikostima i procjenu njihovih potreba te obrazovanje kako bi se iskoristile prednosti različitosti. Podrazumijeva se također uzimanje u obzir različitih mišljenja, vjerovanja te prihvaćanje različitih kultura, etničkih, vjerskih i sličnih grupa.

Društvena kohezija bi značilo povećanje sudjelovanja pojedinca u ciljanoj skupini, kao i pomoć skupinama u pristupu javnim i građanskim institucijama. Jedan važan čimbenik je izgradnja veza među različitim grupama na širi način poticanjem osjećaja pripadnosti zajednici i sudjelovanju u društvenim aktivnostima.

Upravljanje treba osigurati vodstvo temeljeno na demokraciji i osiguravanje dostatnih resursa za programe održivosti.<sup>14</sup>

#### 3.1.3 Ekološka održivost

Ekološka održivost podrazumijeva razvoj i ostvarenje strategija i planova za očuvanje okoliša, zaustavljanje zagađenja okoliša, smanjenje štetnih emisija i plinova u atmosferi, te također razumno i učinkovitu eksploataciju prirodnih dobara.<sup>15</sup>

Ekološka održivost općenito se shvaća kao zaštita raznolikosti i funkcioniranja prirodnih ekosustava kao i očuvanje ekosustava za buduće generacije. Takva definicija naglašava prilagodbu ljudske aktivnosti dugoročnoj održivosti prirode, služeći ljudskim interesima.

---

<sup>14</sup> <https://diversity.social/social-sustainability/> (25.04.2023.)

<sup>15</sup> <https://lora.bioteka.hr/sto-je-odrzivi-razvoj/> (25.04.2023.)



Ekološka održivost također se može promatrati kao održavanje samoregulacije klimatskog sustava. Ovaj aspekt naglašava interakciju i povratnu vezu između različitih komponenti klimatskog sustava. Ljudska aktivnost utjecala je na mnoge stavke ekosustava, izravno i neizravno. Ti su učinci često negativni, ali u nekim slučajevima i pozitivni.

Neki od glavnih globalnih problema su<sup>16</sup>:

- a) „kakoća i (ne)dostatnost vode,
- b) onečišćenje zraka,
- c) onečišćenje tla,
- d) onečišćenje hrane,
- e) stvaranje otpada,
- f) klimatske promjene.
- g) buka.“

Načini kojima bi se okoliš očuvao su svakako: smanjenje potrošnje fosilnih goriva, ispuštanje štetnih emisija, sadnja stabala, smanjenje krčenja šuma, recikliranje te bolje gospodarenje otpadom.

Europski zeleni plan je jedan od glavnih strateških razvojnih dokumenata za Europsku uniju u razdoblju do 2030. godine. Svih 27 država članica EU-a obvezalo se pretvoriti EU u prvi klimatski neutralni kontinent do 2050. Da bi to postigle, obvezale su se smanjiti emisije za najmanje 55% do 2030., u usporedbi s razinama iz 1990. godine.<sup>17</sup> Osigurat će mogućnosti za sve, podupirući ranjive građane rješavanjem nejednakosti i energetske siromaštva te jačanjem konkurentnosti europskih poduzeća.

Europska Komisija također promiče korištenje vozila s nultom i niskom emisijom. Posebno se želi osigurati da građani imaju potrebnu infrastrukturu za punjenje ovih vozila, za kratka i duga putovanja.

---

<sup>16</sup>[https://www.researchgate.net/figure/Six-major-global-issues-each-of-which-relates-to-one-or-more-of-the-SDGs-i-food\\_fig1\\_311399567](https://www.researchgate.net/figure/Six-major-global-issues-each-of-which-relates-to-one-or-more-of-the-SDGs-i-food_fig1_311399567) (08.05.2023.)

<sup>17</sup>[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en) (04.05.2023.)

EU također predlaže određivanje cijena ugljika za sektor zrakoplovstva, također predlaže promicanje održivih zrakoplovnih goriva – s obvezom da zrakoplovi koriste održiva goriva za sve polaske iz zračnih luka u EU-u.

Kako bi se osigurao pravičan doprinos pomorskog sektora za de karbonizaciju našeg gospodarstva, Komisija predlaže proširenje cijena ugljika na ovaj sektor. Komisija će također postaviti ciljeve za glavne luke da opslužuju plovila s kopnenom energijom, smanjujući upotrebu zagađujućih goriva koja također štete lokalnoj kvaliteti zraka.

Novi Fond za socijalnu klimu poduprijet će građane EU-a koji su najviše pogođeni ili su izloženi riziku nedostatka energije ili mobilnosti. Pomoći će ublažiti troškove za one koji su najviše izloženi promjenama, kako bi se osiguralo da prijelaz bude pravedan i da nitko ne zaostaje. Osigurat će 72,2 milijarde eura tijekom sedam godina financiranja za obnovu zgrada, pristup mobilnosti s nultom i niskom emisijom ili čak potporu dohotku.<sup>18</sup>

Osim domova, javne zgrade također moraju biti obnovljene kako bi koristile više obnovljive energije i bile energetske učinkovitije. Komisija predlaže od država članica da godišnje renoviraju najmanje 3% ukupne podne površine svih javnih zgrada, 49% javnih zgrada da se opskrbljuje energijom iz obnovljivih izvora do 2030. godine, povećanje korištenje obnovljive energije u grijanju i hlađenju za +1,1 postotni bod svake godine, do 2030.<sup>19</sup>

### **3.2 Agenda 2030**

Ciljevi održivog razvoja zamjenjuju Milenijske razvojne ciljeve koji su istekli 2015. godine. Ovih 17 ciljeva (Slika 1.), koji su doneseni od strane saveza Ujedinjenih Naroda, su univerzalni poziv koji povezuje 193 države svijeta, ako ovi ciljevi budu ostvareni do 2030. godine, život na zemlji će biti bolji.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Ibidem

<sup>19</sup> [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal_en) (04.05.2023.)

<sup>20</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/un-sustainable-development-goals\\_hr](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/un-sustainable-development-goals_hr) (25.04.2023.)

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Slika 1. Ciljevi održivog razvoja

Izvor: <https://aer.eu/sustainable-development-goals-engaging-regions/> (25.04.2023.)

Prvih pet ciljeva predstavljaju eliminiranje siromaštva u svim oblicima, suzbijanje gladi jer bi svaki čovjek trebao imati mogućnost pristupa zdravoj hrani, zatim pristup zdravstvenoj njezi, pristup kvalitetnom školstvu i jednakost spolova, svaka žena bi trebala imati jednake mogućnosti i prilike kao muškarci. Ostvarenjem samo ovih pet ciljeva, svaki član našeg društva bi bio jednak, siguran i sretan.

Sljedeći ciljevi se odnose na mogućnost pristupa čistoj i pitkoj vodi, čistoj i obnovljivoj energiji, zatim cilj održive i stabilne ekonomije, poticanje izgradnje jakih industrija i infrastruktura koje će poticati inovacije, uklanjanje nejednakosti, podupirati razvijanje gradova i društva bez štetnog utjecaja na ljude i okoliš. Postizanjem ovih ciljeva rezultat će blagostanjem ljudi i planeta Zemlje. Dvanaesti cilj predstavlja uspostavljanje održive proizvodnje i poticanje recikliranja, zatim sljedeći ciljevi se odnose na smanjenje klimatskih promjena, potrebu za zaštitom života kako na kopnu, tako i u moru te vodama na kopnu i obnoviti i zaštititi zemljin ekosustav. S ovim ciljevima stvorilo bi se društvo gdje jako institucije osiguravaju mir i pravdu.

### 3.3 Standardi i norme održivosti

ISO – „*International Organization for Standardization*“ (Međunarodna organizacija za normizaciju) osnovana je 1947. godine u Ženevi. Zadaća ISO organizacije je priprema, prihvaćanje i objavljivanje međunarodnih norma.

Članovi ISO-a su nacionalne normizacijske organizacije koje surađuju u razvoju i promicanju međunarodnih standarda za tehnologiju, procese znanstvenog ispitivanja, radne uvjete, društvena pitanja i više. ISO i njegovi članovi zatim izdaju dokumente koji detaljno opisuju standarde. Generalna skupština ISO-a je tijelo koje donosi odluke. Sastoji se od predstavnika članova i izabranih vođa koji se nazivaju glavnim službenicima. Organizacija ima sjedište u Ženevi, Švicarska, gdje središnje tajništvo nadzire rad.<sup>21</sup>

(Proces dobivanja certifikata za ISO standard može biti skup i dugotrajan postupak. Prvi korak u dobivanju certifikata je određivanje je li certifikacija vrijedna troškova. Neki razlozi zbog kojih organizacije traže certifikate mogu biti regulatorni zahtjevi, komercijalni standardi, korisnički zahtjevi. Certifikacija može pomoći velikim organizacijama u pružanju dosljednog osiguranja kvalitete u poslovnim jedinicama, kao i preko međunarodnih granica. Poslovni korisnici koji koriste proizvod ili uslugu u različitim kontekstima i zemljama cijene dosljednu izvedbu. Usklađenost sa standardima također može pomoći certificiranoj organizaciji da riješi probleme korisnika.

#### 3.3.1 ISO 14001

ISO 14001 je međunarodna norma koja postavlja zahtjeve za planiranje, uspostavu, primjenu i nadzor sustava upravljanjem okolišem.

Sustav upravljanjem okolišem obuhvaća<sup>22</sup>:

- „utvrđivanje svih načina na koje organizacija utječe na okoliš,
- utvrđivanje svih zahtjeva vezanih uz očuvanje okoliša koje pred organizaciju postavljaju relevantni propisi,

---

<sup>21</sup> <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/ISO> (08.05.2023.)

<sup>22</sup> <https://www.qmsuk.com/iso-standards/iso-14001> (08.05.2023.)

- utvrđivanje procesa utjecaja na okoliš, resurse, odgovornosti i ovlaštenja za njihovo provođenje,
- postavljanje ciljeva vezanih uz očuvanje okoliša, praćenje ostvarenja ciljeva i kontinuirano poboljšavanje sustava upravljanja okolišem.“

Svaka tvrtka, bilo koje veličine, u bilo kojem sektoru, može implementirati okvir ISO 14001 i podnijeti zahtjev za certifikaciju svog plana upravljanja okolišem. To ga čini jednim od najpopularnijih standarda u svijetu. Ovaj standard omogućuje tvrtkama da postave EMS („*Environmental Management Systems*“) koji im može pomoći u smanjenju otpada, poboljšanju učinkovitosti resursa i smanjenju troškova upravljanja otpadom.

Poduzeća se suočavaju sa sve većim pritiskom kupaca, regulatora i vlada da smanje svoj utjecaj na okoliš. Stjecanje certifikata ISO 14001 najjasniji je način kako bi se pokazala predanost organizacije ovom cilju. Osim što pomaže u ispunjavanju postojećih zakonskih obveza, ISO 14001 konzultanti mogu pomoći poduzeću da se pripremi za promjene zakonodavstva o zaštiti okoliša, smanji troškove i ojača svoj ekološki ugled.<sup>23</sup>

Korištenje sustava upravljanja okolišem za pojednostavljenje procesa pomoći će vašoj tvrtki da se izdvoji od konkurencije, što može dovesti do povećanja prodaje. Štoviše, stjecanje certifikata ISO 14001 može pomoći tvrtki uštedjeti novac smanjenjem otpada, potrošnje energije i vode.

### 3.3.2 ISO 20400/2017

ISO 20400 je međunarodni standard za održivu nabavu. To je smjernica objavljena 2017., a rezultat je četverogodišnjeg napornog rada ljudi koji predstavljaju više od 40 zemalja, kao i nekoliko utjecajnih globalnih organizacija uključujući program Ujedinjenih naroda za okoliš, Organizaciju za ekonomsku suradnju i razvoj i Međunarodne konfederacije sindikata.<sup>24</sup> Ovaj standard pruža smjernice za organizacije bilo koje veličine, sektora, industrije ili geografske lokacije koje trebaju ostvariti održive rezultate kroz svoje opskrbne lance. Važan je za svakoga

---

<sup>23</sup> <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html> (08.05.2023.)

<sup>24</sup> <https://www.actionsustainability.com/iso-20400-explained/> (08.05.2023.)

u organizaciji tko pridonosi odlukama o nabavi i/ili radi s dobavljačima (uključujući podizvođače).

Prilikom postavljanja prioriteta održive nabave, menadžment treba prilagoditi organizacijske ciljeve i vrijednosti u jasne ciljeve održivosti za politiku i strategiju nabave. Trebalo bi uzeti u obzir strateške odluke organizacije kao što su eksternalizacija, povećano podugovaranje u inozemstvu i povećana partnerstva, spajanja i akvizicije, što bi moglo imati značajan utjecaj na način na koji bi organizacija mogla poslovati u budućnosti. Ova bi norma trebala rezultirati uspostavljanjem specifičnih, mjerljivih, dostižnih, realnih i pravovremenih ciljeva za ključna pitanja identificirana za održivu nabavu koji u potpunosti podržavaju i usklađeni su s organizacijskim ciljevima. Nabava bi trebala postaviti jasne ciljeve i mjeriti učinak u odnosu na ciljeve održivosti visoke razine.

### 3.3.3 ISO 28000/2007

Doživljaj sigurnosnih problema obično nije pitanje hoće li, nego kada. Organizacije se kontinuirano suočavaju sa sigurnosnim rizicima koji ozbiljno ugrožavaju njihovo poslovanje. Proizvodi visoke vrijednosti skloni su krađi, povjerljive informacije sklone su hakiranju, a osoblje je sklono ozljedama. Takvi sigurnosni incidenti neće uzrokovati samo financijske i poslovne gubitke, već mogu dovesti i do pravnih posljedica i štete ugledu. Zbog toga je upravljanje sigurnošću postalo ključni aspekt za organizacije. U tom smislu, ISO 28000 organizacijama pruža sveobuhvatan pristup upravljanju sigurnošću.

ISO 28000 specificira zahtjeve za uspostavljanje, implementaciju, održavanje i poboljšanje sustava upravljanja sigurnošću (SeMS – „*Security Management System*“), uključujući aspekte relevantne za sigurnost opskrbnog lanca.

S obzirom da se sigurnosni incidenti mogu dogoditi u bilo kojem trenutku, neophodno je da organizacije usvoje proaktivan pristup upravljanju sigurnošću. Sustav upravljanja sigurnošću temeljen na ISO 28000 omogućuje organizacijama da identificiraju svoju vrijednu imovinu, uključujući imovinu, osoblje, proizvode, podatke i infrastrukturu, te implementiraju odgovarajuće sigurnosne procese i kontrole kako bi ih zaštitili. Osim toga, učinkovit SeMS omogućuje organizacijama da poboljšaju prepoznatljivost, povećaju ugled, poboljšaju profitabilnost i učinkovitost poslovanja te smanje dugoročne troškove.

ISO 28000 zahtijeva od vodstva organizacije da pokaže predanost u pogledu upravljanja sigurnošću, između ostalog, uspostavljanjem sigurnosne politike, postavljanjem sigurnosnih ciljeva i integracijom upravljanja sigurnošću u procese i operacije organizacije. To omogućuje organizacijama da usklade sigurnosne napore sa svojim općim ciljevima, ugrade sigurnost u svoje dnevne operacije i promiču sigurnosnu kulturu koja vodi proaktivnom upravljanju rizicima.

Ovom normom se organizacijama omogućuje<sup>25</sup>:

- a) poboljšanje poslovne sposobnosti,
- b) sigurnost okoline,
- c) pridržavanje zakonskih, regulatornih i dobrovoljnih sigurnosnih obveza,
- d) identificiranje rizika i prilika povezanim s upravljanjem sigurnošću,
- e) učinkovito rješavanje kršenja sigurnosti,
- f) oporavljanje od prekida u opskrbnom lancu,
- g) upravljanje odnosima sa svim relevantnim zainteresiranim stranama u opskrbnom lancu,
- h) upravljajte sigurnosnim rizicima.

ISO 28000 također navodi zahtjeve koji se odnose na praćenje i mjerenje SeMS-a. Praćenje omogućuje organizacijama da identificiraju ranjivosti i poduzmu odgovarajuće radnje za njihovo rješavanje, čime se smanjuje rizik i gubitak. Osim toga, omogućuje im da osiguraju usklađenost s promjenjivim propisima i standardima koji se odnose na sigurnost, jer kršenje takvih propisa može dovesti do pravnih posljedica i štete ugledu.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> <https://pecb.com/en/education-and-certification-for-individuals/iso-28000> (08.05.2023.)

<sup>26</sup> <https://www.cshcc.cn/ueditor/php/upload/file/20220602/1654158198153549.pdf> (08.05.2023.)

## 4 PRIMJENA ODRŽIVOSTI U DOBAVNOM LANCU

### 4.1 Povratna logistika

Grana logistike kojoj se posvećuje sve više pažnje s obzirom na rastuće zahtjeve po pitanju održivosti, odnosno s obzirom na potrebu kako bi se iskorišteni proizvodi reciklirali i ponovno vratili u proizvodni proces.

Obrnuti lanac opskrbe predstavlja evoluciju proizvoda od kupca do proizvođača. Ovo je oblik tradicionalnog razvoja opskrbnog lanca proizvoda od trgovca do kupca. Obrnuta logistika je proces planiranja, izvršenja, praćenja i kontrole na učinkovit i djelotvoran dolazni protok i skladištenje sekundarne robe i informacija u vezi povrata vrijednosti ili pravilnog odlaganja. Neki primjeri obrnutog lanca opskrbe je sljedeći<sup>27</sup>:

- „povrat proizvoda i rukovanje zamjenom proizvoda,
- vježbe prerade i obnove,
- upravljanje i prodaja viška.“

Različite vrste obrnutog opskrbnog lanca nastaju u različitim fazama ciklusa proizvoda. Uglavnom obrnuti opskrbeni lanac osmišljen je za izvođenje sljedećih pet ključnih procesa<sup>28</sup>:

- „nabava proizvoda: akumulacija rabljenog proizvoda od korisnika od strane preprodavača ili proizvođača zbog neke greške u proizvodnji ili nekog drugog razloga, to se u osnovi smatra strategijom rasta poduzeća.
- obrnuta logistika: otprema proizvoda s konačnog odredišta za reviziju, sortiranje i dispozicija,
- inspekcija i odlaganje: ispitivanje stanja vraćenog proizvoda zajedno s donošenjem najprofitabilnije odluke za njegovu ponovnu upotrebu na neki drugi način,

---

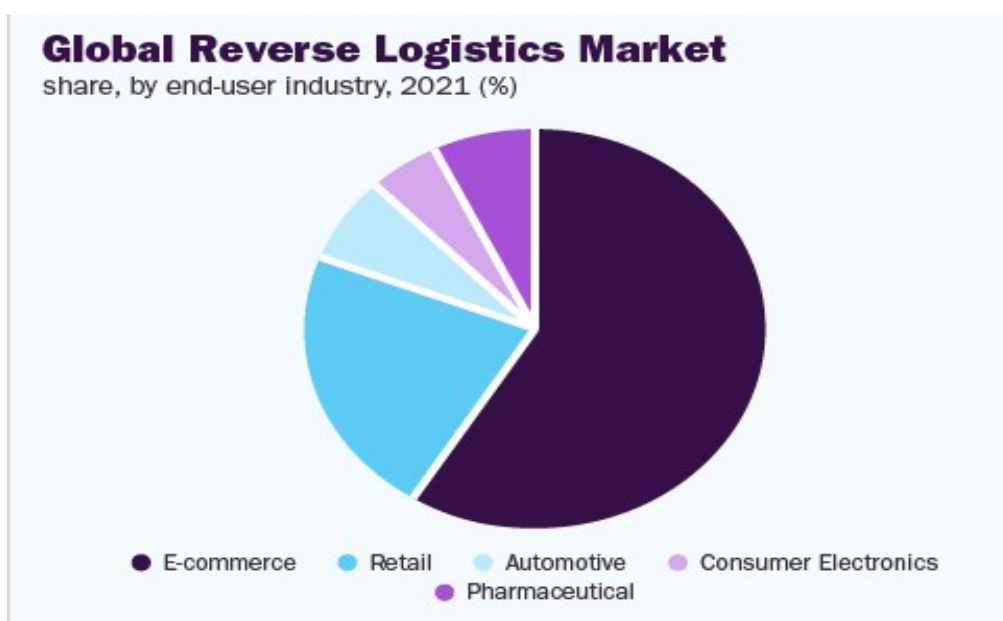
<sup>27</sup> <https://www.ascm.org/lp/reverse-logistics/> (30.05.2023.)

<sup>28</sup> <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/reverse-logistics.shtml> (30.05.2023.)



- ponovna proizvodnja ili opremanje: vraćanje proizvoda izvornom izvoru odakle je i naručen zajedno sa specifikacijama. Ovdje se to uglavnom radi kada postoji proizvodni nedostatak ili nedostatak u opremi,
- marketing: uspostavljanje sekundarnih tržišta za robu koju je trgovac povratio od klijenta koji je inicijalno naručio na početku ali je odlučio vratiti ga.“

Ukratko, možemo reći kako su poduzeća koja blisko koordiniraju sa svojom opskrbom najuspješniji sa svojim obrnutim lancima opskrbe. Tehnologija ovdje igra veliku ulogu smanjujući troškove pregleda i zbrinjavanja, omogućujući tvrtki ostvarenje profita na obnovljenim proizvodima.



Grafikon 1. Tržište obrnute logistike

Izvor: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/reverse-logistics-market-report> (30.05.2023.)

Segment e-trgovine dominirao je tržištem i držao udio prihoda od preko 55,0% u 2021. i očekuje se da će se širiti najbržom godišnjom stopom rasta od 2022. do 2028. Segment e-trgovine svjedočio je značajnom porastu zbog sve veće sklonosti korisnika prema online kupnji, zajedno s njegovom povećanom upotrebom i usvajanjem. Obrnuta logistika igra važnu ulogu u industriji e-trgovine i pomaže joj u zamjeni i preprodaji proizvoda, uz pomoć u transportnim aktivnostima, što pridonosi rastu tržišta. Gore navedeni čimbenici dovode do velikog prihvaćanja obrnute logistike u industriji e-trgovine, čime doprinose većem stvaranju prihoda.

Očekuje se da će automobilski segment pokazati 2. najveći CAGR od 12,6% na temelju prihoda od 2022. do 2028. Obrnuta logistika ima značajno mjesto u automobilskoj industriji zbog različitih ciljeva kao što su zakonodavne politike u vezi s ekološkim i okolišnim problemima, čime pridonosi na rast tržišta. Stoga se očekuje da će automobilski segment svjedočiti unosnom rastu u predviđenom razdoblju.

Očekuje se da će rastuća svijest o prednostima obrnute logistike, zajedno s rastućom sviješću o okolišu, potaknuti rast tržišta u nadolazećim godinama. Epidemija COVID-19 negativno je utjecala na tržište. Primijećen je značajan pad zbog potpunog prekida opskrbnih lanaca diljem svijeta tijekom pandemije COVID-19 kako bi se održale regulatorne norme koje je nametnula vlada.

Proces u kojem roba ili proizvodi teku u povratnom smjeru od svog konačnog odredišta, tj. točke krajnjeg korisnika ili krajnjeg potrošača do točke podrijetla ili proizvodnje poznat je kao obrnuta logistika. Povezan je sa svim operacijama koje bi se mogle dogoditi s ponovnom upotrebom materijala ili proizvoda koji su vraćeni. Obrnuta logistika sastoji se od različitih aktivnosti kao što su redizajniranje proizvoda, ponovna proizvodnja, obnavljanje (preprodaja proizvoda nakon popravka ili provjere da je u dobrom stanju) i njihovo pravilno zbrinjavanje.

Obrnuta logistika omogućuje bilo kojoj tvrtki ili dobavljaču da se učinkovito uhvati u koštac s aktivnostima više razine uključujući kontrolu i provedbu skladištenja i protoka ove robe, njihov proces planiranja, zajedno s obradom svih informacija povezanih s njima, povećava svoju upotrebu među njima, čime potiče širenje tržišta.

Štoviše, očekuje se da će zakonodavstvo i regulatorne inicijative nekoliko vlada za usvajanje obrnutih logističkih praksi kako bi se osiguralo učinkovito odlaganje otpada proizvoda i ekološki prihvatljive operacije doprinijeti ukupnom rastu tržišta. Međutim, očekuje se da će nedostatak kontrole proizvođača nad obrnutim logističkim uslugama spriječiti širenje tržišta.

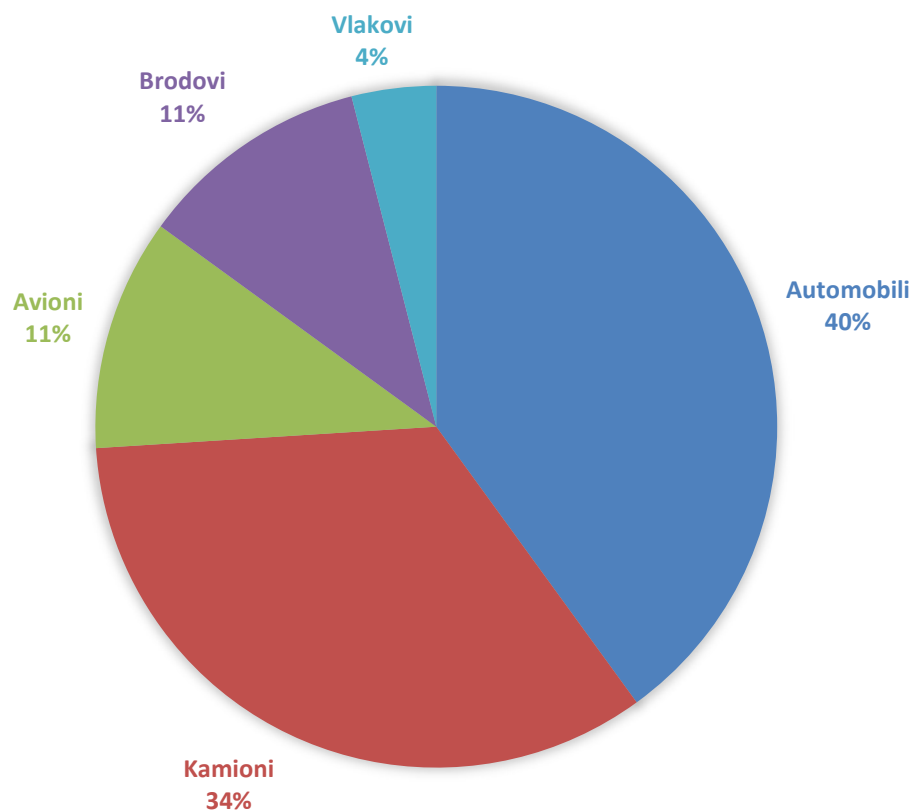
#### **4.2 Ekološki prihvatljiv prijevoz (Zeleni način prijevoza)**

Sve veći broj vozila prolazi kroz urbana područja radi pružanja usluge i isporuke tereta, te ostavljaju loše posljedice na čovjekovo zdravlje i kvalitetu zraka. Teretni promet predstavlja

veliku komponentu prometa u gradovima i onečišćenja zraka. Na njega otpada do 25% emisija ugljičnog dioksida iz prometa u gradovima i 30-50% dušikovog oksida. Povrh toga proizlaze brojni novi izazovi za urbanu logistiku.

Dok *online* kupovina mijenja način na koji kupci kupuju, zahtjevi za trenutnom isporukom dovode do većeg broja kretanja teretnih vozila po gradovima, te tako većem zagađenju zraka. Rješavanje ovog problema nije jednostavno i zahtijeva nove gotove ideje koje kombiniraju razvoj i prilagodbu dostavnih vozila.<sup>29</sup>

Grafikon 2. Emisije CO<sub>2</sub> u transportnom sektoru



Izvor: izradila autorica prema <https://energytracker.asia/addressing-climate-change-with-green-transport-pure-electric-vehicles/> (23.04.2023.)

<sup>29</sup> [https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/inline/Sustainable\\_urban\\_logistics.pdf](https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/inline/Sustainable_urban_logistics.pdf) (24.05.2023.)

Prema grafikonu 1. može se zaključiti kako od svih vrsta transporta, osobni automobili (40%) su ti koji najviše utječu na povećanje količine emisije ugljikovog dioksida u atmosferi, zatim odmah sljedeći najbrojniji zagađivači su kamioni (34%), zračni i pomorski promet sa ukupno 22% i vlakovi sa 4% udjela emisije loših plinova.

Gradska logistika se suočava s novim ekološkim izazovima. Cestovni prijevoz je najzagađujući način prijevoza po jedinici tereta na prijedenu udaljenost. Pozitivan trend bio je pad onečišćenja zraka zbog boljeg dizajna motora i postupnog ukidanja korištenje fosilnog goriva u većini zemalja. Kamioni pogonjeni na dizel se i dalje smatraju značajnim izvorima čestica i emisija dušikovog oksida (NO<sub>x</sub>), što je otežano njihovom upotrebom kao gradska dostavna vozila.

Distribucija gradskog tereta u prosjeku je dvostruko zagađenija od međugradskog prijevoza tereta, posebno zbog sljedećih čimbenika<sup>30</sup>:

„Starost vozila. U prosjeku su vozila koja se koriste za gradsku dostavu starija i uobičajena je praksa koristiti kamione pri kraju njihovog vijeka trajanja za dostave na kratke udaljenosti. Ovaj problem je pojačan u zemljama u razvoju gdje vozila su još starija i stoga sklonija većim emisijama i nesrećama.

Veličina vozila. Veličina vozila koja se koriste za gradsku dostavu u prosjeku je manja, osobito u područjima s visokim gustoćom stanovništva, ograničeno parkiranje na ulici i mogući problemi sa slobodom kretanja (niski mostovi). Manja dostavna vozila moraju odvoziti više relacija kako bi isporučili sličnu količinu tereta kao obični kamion.

Radne brzine i prazan hod. Uvjeti koji se odnose na distribuciju gradskog tereta su takvi da su vozila prisilna imati niže brzine vožnje, redovito zaustavljanje i ubrzavanje (npr. prometna signalizacija) kao i puno više rada u praznom hodu od vozilo koje radi u neopterećenom okruženju. Osim toga, ograničenja vožnje dostavnim vozilima kao što su jednosmjerne ulice često čine korištenje najkraćeg puta neizvedivim. Rezultat je veća potrošnja goriva i ispuštanje

---

<sup>30</sup>[https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6335783/mod\\_resource/content/1/15.%20POM%20Urban%20log%2014%20-%20Urbana%20logistika%20ENG.pdf](https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6335783/mod_resource/content/1/15.%20POM%20Urban%20log%2014%20-%20Urbana%20logistika%20ENG.pdf), str. 26 (24.05.2023.)

emisije štetnih plinova. Postoje i sigurnosni problemi jer urbana područja imaju veliku gustoću kretanja pješaka i kamioni imaju veće mrtve kutove od automobila.“

Potencijalna transportna rješenja: posebne točke preuzimanja (Locker Box) koje mogu biti dostupne 24/7, dostava u noćnim satima radi izbjegavanja prometnih zagušenja, korištenje dostavnih bicikala, dronova...

### **4.3 Utjecaj informacijsko-komunikacijskih tehnologija na održivi razvoj dobavnog lanca**

Tvrtke koje odluče sudjelovati u inicijativama upravljanja opskrbnim lancem prihvaćaju posebne uloga koju treba odigrati. Imaju zajednički osjećaj da oni, zajedno sa svim ostalim opskrbnim lancima sudionicima, bit će bolje zbog ovog zajedničkog napora. Temeljno pitanje ovdje je moć. Posljednja dva desetljeća vidjeli smo prebacivanje moći s proizvođača trgovcima na malo.

Kada govorimo o pristupu informacijama za opskrbni lanac, trgovci na malo imaju bitnu ulogu oznaka. Oni dolaze do istaknutog položaja uz pomoć tehnologija. Unapređenje među organizacijskog informacijskog sustava za opskrbni lanac ima tri izrazite prednosti. Ovi su<sup>31</sup>:

- „Smanjenje troškova: napredak tehnologije dodatno je doveo do spremanja dostupnost svih proizvoda uz različite ponude i popuste. Ovo vodi do smanjenje troškova proizvoda.
- Produktivnost: Rast informacijske tehnologije poboljšao je produktivnost zbog izuma novih alata i softvera. To povećava produktivnost lakše i manje vremena.
- Poboljšanje i strategije proizvoda/tržišta: Posljednjih godina zabilježen je ogroman rast ne samo tehnologija nego i samog tržišta. Izrađuju se nove strategije kako bi se privukli kupci i eksperimentiralo se s novim idejama za poboljšanje proizvod.“

---

<sup>31</sup> [https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf) , str. 33 (24.06.2023.)

Bilo bi primjereno reći da je informacijska tehnologija vitalni organ opskrbnog lanca upravljanje. S napretkom tehnologije uvode se novi proizvodi unutar djelića sekunde povećavajući njihovu potražnju na tržištu. Proučimo ulogu informacijska tehnologija u upravljanju opskrbnim lancem ukratko. Softver, kao i hardverski dio treba uzeti u obzir u napredovanju i održavanje informacijskih sustava opskrbnog lanca. Hardverski dio se sastoji od ulazno/izlazni uređaji računala poput ekrana, pisača, miša i medija za pohranu. Programski dio obuhvaća cijeli sustav i aplikacijski program koji se koristi za obradu kontrola upravljanja transakcijama, donošenje odluka i strateško planiranje.

Elektronička razmjena podataka (EDI) uključuje razmjenu poslovnih dokumenata u a standardni format s računala na računalo. Predstavlja sposobnost kao i praksu razmjene informacija između dviju tvrtki elektroničkim putem, a ne tradicionalni oblik pošte, kurira i faksa.

Glavne prednosti EDI-ja su sljedeće<sup>32</sup>:

- Trenutna obrada informacija
- Poboļjšana korisnička služba
- Ograničen rad s papirima
- Visoka produktivnost
- Napredno praćenje i ubrzavanje
- Troškovna učinkovitost
- Konkurentska korist
- Napredna naplata

Primjena EDI partnera u opskrbnom lancu može prevladati deformitet i laž u informacije o ponudi i potražnji preuređivanjem tehnologija za podršku dijeljenja u stvarnom vremenu informacije o stvarnoj potražnji i ponudi.

---

<sup>32</sup> [https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf) , str. 34 (24.06.2023.)

## **Skeniranje crtičnog koda**

Primjenu barkod skenera možemo vidjeti na blagajnama supermarketa. Ovaj kod navodi naziv proizvoda zajedno s njegovim proizvođačem. Neki drug praktične primjene skenera crtičnog koda su praćenje pokretnih stavki poput elemenata u Operacije sklapanja računala i automobila u pogonima za sklapanje.

## **Skladište podataka**

Skladište podataka može se definirati kao skladište koje obuhvaća sve baze podataka. To je centralizirano baza podataka koja se produljuje neovisno o bazi podataka proizvodnog sustava a društvo<sup>33</sup>.

Mnoge tvrtke održavaju više baza podataka. Umjesto nekog određenog posla procesima, uspostavlja se oko informacijskih subjekata. Podaci prisutni u podacima skladišta ovise o vremenu i lako su dostupni. Povijesni podaci također mogu biti akumulirano u skladištu podataka.

## **Alati za planiranje resursa poduzeća (ERP)**

ERP sustav je sada postao baza mnogih IT infrastruktura. Neki od ERP-a alati su Sage Intacct, SAP, Oracle Cloud<sup>34</sup>. ERP sustav je sada postao alat za obradu mnogih tvrtke. Oni preuzimaju podatke i minimiziraju ručne aktivnosti i zadatke povezane s njima obrada financijskih informacija, informacija o zalihama i narudžbama kupaca. ERP sustav ima visok stupanj integracije koji se postiže pravilnom primjenom jedinstvenog podatkovnog modela, poboljšavajući međusobno razumijevanje dijeljenih podataka predstavlja i konstruira skup pravila za pristup podacima.

S napretkom tehnologije, možemo reći da se svijet iz dana u dan smanjuje. Slično tome, očekivanja kupaca rastu. Na tržištu tvrtka može opstati ako prihvati činjenicu da u opskrbeni lanac treba konstantno ulagati i obnavljati.

---

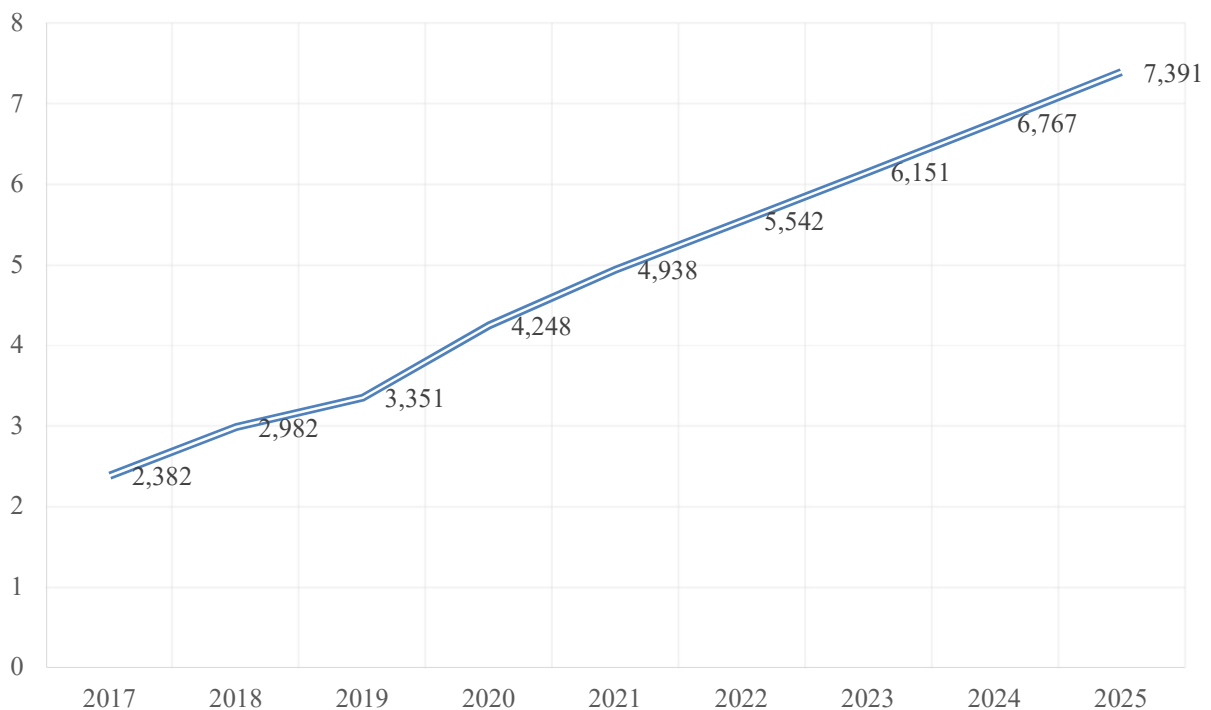
<sup>33</sup> <https://www.investopedia.com/terms/d/data-warehousing.asp> (24.06.2023.)

<sup>34</sup> <https://www.bluecart.com/blog/erp-system-examples> (24.06.2023.)

Strateške i tehnološke inovacije u opskrbnom lancu imaju ogroman učinak predviđanja ponude i potražnje. Tvrtka bi trebala pokušati koristiti potencijal interneta do maksimalne razine kroz jasnu viziju, snažno planiranje i tehnički uvid. To je bitno za bolje upravljanje opskrbnim lancem, a također i za poboljšana konkurentnost.

Moguće je vidjeti kako internetska tehnologija, World Wide Web, elektronička trgovina itd. promijenio način poslovanja poduzeća (Grafikon 3.). Tijekom pandemije Covid-19 2020. godine Internet trgovina je porasla za 25% u usporedbi sa prethodnom 2019. godinom te su predviđanja da će samo nastaviti rasti.<sup>35</sup>

**Grafikon 3. Internet trgovina od 2017. - 2025. (u milijardama \$)**



Izvor: izradila studentica prema <https://ecommerceguide.com/ecommerce-statistics/>  
(24.06.2023.)

Možemo zapravo reći da je IT lansirao novu vrstu SCM aplikacija. Internet i druge mrežne veze uče iz izvedbe u prošlosti i promatraju povijesno trendove kako bi se utvrdilo

<sup>35</sup> <https://www.velotrade.com/blog/global-growth-of-ecommerce-markets/> (24.06.2023.)



koliko proizvoda treba napraviti uz najbolje i cijene učinkovite metode za skladištenje ili otpremu prodavaču.

Elektronička trgovina uključuje širok raspon alata i tehnika koje se koriste za poslovanje u okruženju bez papira. Stoga uključuje elektroničku razmjenu podataka, e-poštu, elektronički prijenos sredstava, elektroničko izdavaštvo, obradu slika, elektronički bilten ploče, zajedničke baze podataka i magnetsko/optičko snimanje podataka.

## 5 TOYOTA MOTOR CORPORATION

Toyotino podrijetlo leži u japanskoj tkalačkoj industriji kada je Sakichi Toyoda izumio prvi automatski tkalački stan na svijetu i nakon toga osnovao tvrtku *Toyoda Spinning and Weaving Company* 1918. Njegov je izum smanjio nedostatke i povećao prinose. Ovo načelo projektiranja opreme koja se automatski zaustavlja odmah je ključno za Toyotin proizvodni sustav.

Tkalački je stan toliko impresionirao britansku tvrtku, Platt Brothers, da su ga 1929. otkupili za 100.000 funti. Sakichi je taj prihod dao svom sinu, Kiichiru, za razvoj automobilske tehnologije u Toyodi. To je zauzvrat dovelo do lansiranja prvog osobnog automobila tvrtke 1936., modela AA (Slika 2.), a 1937. rođena je Toyota Motor Company. Proizvodnja Toyotinih vozila izvan Japana započela je 1959. u Brazilu, a sada, osim vlastitih tvornica, proizvodnih podružnica imaju i u Japanu, Toyota proizvodi vozila i komponente marke Toyota i Lexus diljem svijeta, te godišnje izbacila na tržište do deset milijuna vozila.<sup>36</sup>



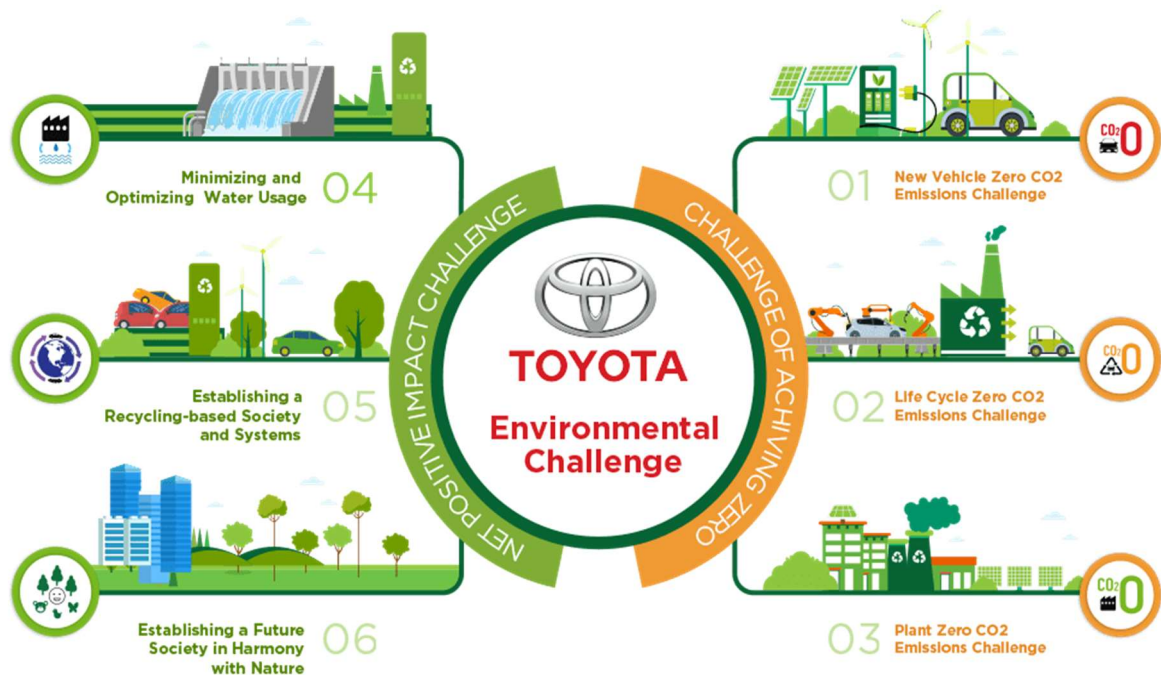
Slika 2. Toyota Model AA

Izvor: <https://techhistorian.com/first-car-of-toyota/> (24.06.2023.)

---

<sup>36</sup> <https://www.toyotauk.com/about-toyota/history-of-toyota> (24.06.2023.)

Toyota slijedi otvoreno i pošteno poslovanje te se uključuje u inicijative održivosti kroz blisku suradnju s poslovnim partnerima kako bi podigla kvalitetu u smislu sigurnosti i zadovoljstva kupaca. Toyota očekuje od svojih dobavljača i poslovnih partnera da osiguraju dugoročnu i stabilnu nabavu najkvalitetnijih materijala kako bi proizveli najbolji proizvode po najkonkurentnijim cijenama, na najbrži i pravovremeni način.



Slika 3. Toyota ekološki izazovi

Izvor: <https://www.toyotabharat.com/toyota-in-india/environment/> (04.05.2023.)

Toyota Motor Europe i njezine podružnice preuzimaju inicijativu u doprinosu skladnom i održivom razvoju društva i zemlje kroz sve poslovne aktivnosti koje TME obavlja u svakoj zemlji i regiji, na temelju vodećih načela (Slika 3.).

TME se pridržava lokalnih, nacionalnih i međunarodnih zakona i propisa te također vjeruju da je ključno za menadžment surađivanje s dionicima kako bi radili na održivom razvoju te nastoje izgraditi i održavati zdrave odnose kroz otvorenost i komunikaciju. TME očekuje od svojih poslovnih partnera podršku ovoj inicijativi i postupanje u skladu s tim<sup>37</sup>.

<sup>37</sup> <https://www.toyota-europe.com/sustainability> (24.06.2023.)

Toyota teži rastu koji je u skladu s održivim razvojem nastojeći minimalizirati utjecaj na okoliš sa svojim poslovanjem, kao što je rad na smanjenju učinka vozila i utjecaj na klimatske promjene i bioraznolikost. Toyota nastoji razviti, uspostaviti i promovirati tehnologije koje omogućuju okolišu i gospodarstvu skladno koegzistiranje i graditi suradnju sa širokim spektrom pojedinaca i organizacija uključenih u zaštitu okoliša.

U 2015. godini Toyota je pokrenula šest ambicioznih izazova za rješavanje ključnih globalnih ekoloških problema: poput klimatskih promjena, problem nedostatka vode, iscrpljivanje resursa i degradacija bioraznolikosti. Postavljajući ove izazove, Toyota se globalno zalaže za održivi razvoj našeg društva, sa stalnim inicijativama do 2050. godine. TME blisko surađuje s dobavljačima i pruža podršku tijekom pripreme proizvodnje i masovne proizvodnje, konsolidacija novih ideja, dinamičnost i tehnologija za postizanje istinski održivog društva zajedno.<sup>38</sup>

Toyota prihvaća izazov „*Carbon Neutrality Challenge*“ i postavila je cilj da do 2050. postane nulta emisija ugljika. U Europi, TME se obvezao postati ugljično neutralan najkasnije do 2040. Od dobavljača se stoga očekuje da rade na smanjenju emisija CO<sub>2</sub> i maksimalnu pažnju prema bioraznolikosti i provedbu inicijative nulte emisije ugljika. Isporučeni proizvodi i usluge kao i poslovanje dobavljača treba pridonijeti očuvanju i unapređenju biološke raznolikosti te promicati sklad s prirodom. Nadalje, Toyota potiče suradnju i zahtijeva da dobavljači proaktivno predlažu proizvode i aktivnosti koji pozitivno doprinose bioraznolikosti.<sup>39</sup>

Toyotin odgovor na UN-ove ciljeve održivog razvoja, posebno one koji se bave ekološkim pitanjima, usredotočen je na šest dalekosežnih izazova unutar Toyotinog ekološkog izazova 2050. Svaka velika regija na svijetu razvija strategije i ciljeve kako bi pomogla tvrtki da postigne te izazove. U Sjevernoj Americi, Toyotine aktivnosti koje podupiru izazov 2050 i

---

<sup>38</sup> <https://www.toyota.com/usa/environmentalsustainability/feature-contributing-to-the-sdgs> (24.06.2023.)

<sup>39</sup> <https://www.toyota-europe.com/content/dam/toyota/tme/assets-without-cars/2022/image/lifestyle/sustainability/chemical-management/toyota/2023/TME-Sustainable-Purchasing-Guidelines-2023.pdf> (04.05.2023.)

SDGs („*Sustainability Development Goals*“) organizirane su prema područjima usmjerenim na održivost okoliša ugljiku, vodi, materijalima i bioraznolikosti.

Korištenje obnovljive energije ključni je dio inicijative održivog razvoja. Izgaranje fosilnih goriva uzrokuje emisije CO<sub>2</sub>, koje doprinose globalnom zatopljenju. U Toyotinoj proizvodnji je veza između potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub> vrlo jaka. Preko 95% povezanih emisija CO<sub>2</sub> iz proizvodnje nastaje upotrebom energije, bilo izravnim ispuštanjem izgaranjem prirodnog plina kao goriva za peći za bojanje, radom parnih kotlova, topljenjem aluminija i grijanjem postrojenja, ili iz proizvodnje električne energije u elektranama koje pokreću proizvodne strojeve, zračne kompresore, rasvjetu postrojenja i uredsku opremu. Iako potrošnja električne energije čini samo 43% potrošnje energije, ona čini više od 60% emisija CO<sub>2</sub>.<sup>40</sup>

U tvornici Toyota motora u „Deesideu“, postavljen je kompleks od 12.680 solarnih panela u 2014. godini koji ima za cilj proizvesti 3.475.000 kWh svake godine, što je dovoljno energije za izgradnju 22.500 motora. Emisije tvornice „Deeside“ smanjila se za više od 1.800 tona godišnje. Bilo je potrebno tri mjeseca za postavljanje panela koji pokrivaju površinu koja je jednaka površini od gotovo osam nogometnih igrališta. Ovi razvoji ključni su dio Toyotine vizije „Održive tvornice“ u kojoj su proizvodne operacije dizajnirane da rade u skladu s ciljevima održivog razvoja.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> <https://www.toyotauk.com/environment/renewable-energy> (24.06.2023.)

<sup>41</sup> <https://www.toyotauk.com/environment/renewable-energy> (24.06.2023.)



Slika 4. Toyotini solarni paneli

Izvor: <https://www.toyotauk.com/environment/renewable-energy> (24.06.2023.)

TME također sudjeluje u akciji „*Drive Sustainability*“, vodećih tvrtki u lancu opskrbe automobilske industrije. Unutar ove akcije sudjeluju još velike automobilske tvrtke kao što su BMW, Daimler Truck, Ferrari, Mercedes-Benz, Scania, Volkswagen, Volvo i dr.<sup>42</sup> Strategija je pokrenuta 2020. godine radi rješavanja četiri izazova održivosti<sup>43</sup>: „ugljična neutralnost, održive sirovine, dobrobit radne snage i povratna logistika“. U tim područjima nastoje podržati i razviti zajedničke standarde, primijeniti zajedničke alate za usklađenost i osigurati obuku kako bi pomogli dobavljačima poboljšanje svoje održivosti.

---

<sup>42</sup> <https://www.drivesustainability.org/> (24.06.2023.)

<sup>43</sup> <https://www.toyota-europe.com/sustainability/sustainable-supply-chain> (24.06.2023.)

## 6 ZAKLJUČAK

Strategija opskrbnog lanca je dugoročni plan koji razvija tvrtka za učinkovito upravljanje operacijama opskrbnog lanca kako bi postigla svoje poslovne ciljeve. Uključuje dizajniranje i koordinaciju protoka robe i usluga od dobavljača do kupaca, uključujući nabavu, proizvodnju i distribuciju.

Strateško upravljanje opskrbnim lancem obično uzima u obzir čimbenike kao što su portfelj proizvoda tvrtke, potrebe kupaca, tržišna potražnja, dostupni resursi i konkurentsko okruženje. Cilj je stvoriti pojednostavljen i učinkovit opskrbni lanac koji isporučuje visokokvalitetne proizvode ili usluge kako bi zadovoljio potražnju kupaca po konkurentnoj cijeni, a istovremeno maksimizirao profitabilnost.

Koncept održivosti proizašao je iz ekološkog aktivizma. To znači osigurati da sadašnja generacija može zadovoljiti svoje potrebe bez onemogućavanja budućim generacijama da zadovolje svoje. Brzo je postalo očito da se ekološki problemi ne mogu riješiti odvojeno od drugih problema. Kada je ekonomija neke zemlje loša, ona često kao rezultat toga smanjuje svoje ekološke ciljeve.

Održivi razvoj zagovara da sve aktivnosti unutar društva, gospodarstva i okoliša budu održive, tj. prihvatljive, izvedive i pravične. Svi utjecaji tih aktivnosti ne bi smjeli imati štetan utjecaj na prirodu i na čovjekovo zdravlje. Važno je voditi brigu o pravilnoj eksploataciji dobara te korištenju energije iz obnovljivih izvora energije.

Veća gustoća stanovništva u gradovima obično se zagovara kao poželjni faktor, ali iz perspektive distribucije tereta, povezani su s koncentracijom na potražnju za teretom i poteškoće s parkiranjem za isporuke. Promoviranje javnog prijevoza, pješaćenja i vožnje biciklom se vidi kao izrazito pozitivna, ali također treba uzeti u obzir da bi to moglo dovesti do poteškoća s parkiranjem, pa i povećanje kućnih isporuka zbog e-trgovine.

Neki od ciljeva održivog dobavnog lanca bi bili osmišljavanje novih tehnologija i aktivnosti koje će doprinijeti smanjenju emisije štetnih plinova, smanjenju onečišćenja okoliša, olakšanju dostave paketa i protoku dostavnih vozila, korištenje energije iz obnovljivih izvora energija i ostalo.

Povezivanje i dijeljenje informacija u stvarnom vremenu između lanaca opskrbe i njihovih dionika je ključno, ali to je veliki izazov. Informacijska i komunikacijska tehnologija (ICT) igra nevjerojatnu ulogu u integraciji i pojednostavljenju opskrbnih lanaca i upravljanja opskrbnim lancem u cjelini.

Automobilska kuća Toyota, koja godišnje proizvede do deset milijuna vlastitih vozila, uvelike ulažu u zaštitu okoliša te kao dio svoje predanosti prema održivijoj budućnosti, tvrtka nastavlja činiti značajne korake prema smanjenju utjecaja na okoliš kao što su ulaganje u postavljanje solarnih panela za proizvodnju električne energije za proizvodne procese i izgradnja vozila sa nultom emisijom štetnih plinova. Također, Toyota želi pozitivno utjecati na društvo i svoje poslovanje fokusiranjem na ključna područja kao što su voda, biološka raznolikost i sirovine. Ove inicijative i aktivnosti osvještavanja javnosti uvelike može dovesti do boljeg stanja planeta Zemlje.



## POPIS LITERATURE

### Mrežni izvori

<https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy> (25.04.2023.)

[https://www.un.org/regularprocess/sites/www.un.org.regularprocess/files/rok\\_part\\_2.pdf](https://www.un.org/regularprocess/sites/www.un.org.regularprocess/files/rok_part_2.pdf) (25.04.2023.)

<https://lora.bioteka.hr/sto-je-odrzivi-razvoj/> (25.04.2023.)

[https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6335783/mod\\_resource/content/1/15.%20POM%20Urban%20log%2014%20-%20Urbana%20logistika%20ENG.pdf](https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6335783/mod_resource/content/1/15.%20POM%20Urban%20log%2014%20-%20Urbana%20logistika%20ENG.pdf) str. 4, (25.04.2023.)

<https://worldpopulationreview.com/world-cities/tokyo-population> (25.04.2023.)

[https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/un-sustainable-development-goals\\_hr](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/un-sustainable-development-goals_hr) (25.04.2023.)

[https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/inline/Sustainable\\_urban\\_logistics.pdf](https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/inline/Sustainable_urban_logistics.pdf) (24.05.2023.)

<https://energytracker.asia/addressing-climate-change-with-green-transport-pure-electric-vehicles/> (23.04.2023.)

[https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6335783/mod\\_resource/content/1/15.%20POM%20Urban%20log%2014%20-%20Urbana%20logistika%20ENG.pdf](https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6335783/mod_resource/content/1/15.%20POM%20Urban%20log%2014%20-%20Urbana%20logistika%20ENG.pdf) , str. 26 (24.05.2023.)

<https://diversity.social/social-sustainability/> (25.04.2023.)

[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en) (04.05.2023.)

[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal_en) (04.05.2023.)

<https://www.toyota-europe.com/content/dam/toyota/tme/assets-without-cars/2022/image/lifestyle/sustainability/chemical-management/toyota/2023/TME-Sustainable-Purchasing-Guidelines-2023.pdf> (04.05.2023.)

<https://www.toyotabharat.com/toyota-in-india/environment/> (04.05.2023.)

[https://www.researchgate.net/figure/Six-major-global-issues-each-of-which-relates-to-one-or-more-of-the-SDGs-i-food\\_fig1\\_311399567](https://www.researchgate.net/figure/Six-major-global-issues-each-of-which-relates-to-one-or-more-of-the-SDGs-i-food_fig1_311399567) (08.05.2023.)

<https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html> (08.05.2023.)

<https://pecb.com/en/education-and-certification-for-individuals/iso-28000> (08.05.2023.)

<https://www.cshcc.cn/ueditor/php/upload/file/20220602/1654158198153549.pdf>  
(08.05.2023.)

[https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf) (17.05.2023.)

<https://www.lihpao.com/who-are-the-stakeholders-in-supply-chain-management/>  
(23.05.2023.)

[https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf), str. 6 (23.05.2023.)

<https://www.ascm.org/lp/reverse-logistics/> (30.05.2023.)

<https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/reverse-logistics.shtml> (30.05.2023.)

<https://www.investopedia.com/terms/s/scm.asp> (22.06.2023.)

[https://www.tutorialspoint.com/supply\\_chain\\_management/supply\\_chain\\_management\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/supply_chain_management/supply_chain_management_tutorial.pdf), str. 3 (22.06.2023.)

<https://moodle.srce.hr/2020-2021/mod/resource/view.php?id=1918505> (24.06.2023.)

<https://www.bluecart.com/blog/erp-system-examples> (24.06.2023.)

<https://www.toyota-europe.com/sustainability> (24.06.2023.)

<https://www.sap.com/products/scm/transportation-logistics/what-is-a-transportation-management-system-tms.html> (24.06.2023.)

<https://www.toyota-europe.com/sustainability/sustainable-supply-chain> (24.06.2023.)

<https://www.drivesustainability.org/> (24.06.2023.)

<https://www.toyotauk.com/about-toyota/history-of-toyota> (24.06.2023.)

<https://www.toyota.com/usa/environmentalsustainability/feature-contributing-to-the-sdgs> (24.06.2023.)

## **POPIS TABLICA, GRAFOVA, PRIKAZA**

Shema 1. Dijelovi dobavnog lanca .....	9
Prikaz 2. Tokovi u dobavnom lancu .....	13
Grafikon 1. Tržište obrnute logistike .....	29
Grafikon 2. Emisije CO2 u transportnom sektoru .....	31
Grafikon 3. Internet trgovina od 2017. - 2025. (u milijardama \$) .....	36
Slika 1. Ciljevi održivog razvoja .....	23
Slika 2. Toyota Model AA .....	38
Slika 3. Toyota ekološki izazovi .....	39
Slika 4. Toyotini solarni paneli .....	42