

# Analiza distribucije auto dijelova u e-trgovini

---

**Bodrožić, Andrea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:796909>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-10**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Andrea Bodrožić**

**ANALIZA DISTRIBUCIJE AUTO DIJELOVA U E-TRGOVINI**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2021.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**  
**POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT**

Zagreb, 9. rujna 2021.

Zavod: **Zavod za transportnu logistiku**  
Predmet: **Distribucijska logistika I**

**DIPLOMSKI ZADATAK br. 6062**

Pristupnik: **Andrea Bodrožić (0135244100)**  
Studij: **Inteligentni transportni sustavi i logistika**  
Smjer: **Logistika**

Zadatak: **Analiza distribucije auto dijelova u e-trgovini**

Opis zadatka:

Objasniti značajke poslovanja e-trgovine, te s time povezanih specifičnosti zahtjeva prema logistici distribucije. Prikazati značajke distribucije auto dijelova i problematiku povrata robe u e-trgovini. U okviru studije slučaja e-trgovine tvrtke Inter Cars d.o.o. analizirati distribuciju auto dijelova.

Mentor:



---

izv. prof. dr. sc. Ratko Stanković

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit:

---

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**DIPLOMSKI RAD**

**ANALIZA DISTRIBUCIJE AUTO DIJELOVA U E-TRGOVINI**

**ANALYSIS OF AUTOMOTIVE PARTS DISTRIBUTION IN E-  
COMMERCE**

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Ratko Stanković

Student: Andrea Bodrožić  
JMBAG: 0135244100

Zagreb, rujan 2021.

## **ANALIZA DISTRIBUCIJE AUTO DIJELOVA U E-TRGOVINI**

### **SAŽETAK**

U ovom radu obrađene su glavne značajke distribucije u doba e-trgovine s naglaskom na specifičnosti distribucije i povrata auto dijelova. Pojava Internet trgovine otvorila je vrata novim mogućnostima poslovanja, a isto tako prouzročila nove izazove za logističare. To je utjecalo na razne promjene u distribuciji i preoblikovala procese koji su do tada bili znani i korišteni. Ova tema je odabrana s ciljem proučavanja uloge i značaja distribucije u e-trgovini, te analiziranja podataka u svrhu uočavanja raznih slabosti i prilika unutar segmenta auto dijelova. S time u svezi je uzet primjer iz prakse, tvrtka Inter Cars d.o.o.

**KLJUČNE RIJEČI:** distribucija, e-trgovina, auto dijelovi

## **ANALYSIS OF AUTOMOTIVE PARTS DISTRIBUTION IN E-COMMERCE**

### **SUMMARY**

This paper describes the main features of distribution in the era of e-commerce with an emphasis on the specifics of distribution and return of automotive parts. The advent of Internet commerce has opened the door to new business opportunities and also caused new challenges for logistics operators. This influenced various changes in the distribution and reshaping of processes that were used till then. This topic was selected with the aim of studying the role and importance of e-commerce distribution and analyzing the data in order to identify various weaknesses and opportunities within the automotive parts segment. Regarding to this, the company Inter Cars d.o.o was taken as an example.

**KEYWORDS:** distribution, e-commerce, auto parts

# SADRŽAJ

1	UVOD.....	1
2	ULOGA DISTRIBUCIJE U OPSKRBNOM LANCU.....	3
2.1	Osnovne značajke opskrbnog lanca.....	3
2.1.1	Struktura opskrbnog lanca.....	6
2.1.2	Faze opskrbnog lanca.....	8
2.1.3	Ciklusi opskrbnog lanca.....	9
2.1.4	Upravljanje opskrbnim lancem.....	10
2.2	Osnovne postavke distribucije.....	12
2.2.1	Struktura sustava distribucije.....	13
2.2.2	Zadaće distribucije i njena uloga u opskrbnom lancu.....	14
2.2.3	Distribucija u industriji auto dijelova.....	16
3	ZNAČAJKE DISTRIBUCIJE U E-TRGOVINI.....	19
3.1	Značajke poslovanja e-trgovine.....	20
3.1.1	B2B.....	20
3.1.2	B2C.....	22
3.2	Razlozi kupnje putem e-trgovine.....	23
3.3	Internet kao distribucijski kanal.....	24
3.4	Utjecaj e-trgovine na distribuciju.....	26
3.4.1	Izazovi distribucije u e-trgovini.....	28
3.4.2	Prilike distribucije u e-trgovini.....	30
4	POVRAT ROBE KUPLJENE PUTEM E-TRGOVINE.....	32
4.1	Važnost povratne logistike u e-trgovini.....	32
4.1.1	Zadržavanje kupaca.....	32
4.1.2	Strateška prednost.....	33
4.1.3	Ekološki razlozi.....	33

4.2	Razlozi povrata robe od strane kupca.....	34
4.3	Proces povrata robe .....	35
5	SPECIFIČNOSTI DISTRIBUCIJE AUTO DIJELOVA.....	36
5.1	Pakiranje robe .....	38
5.1.1	Pakiranje u kutiju .....	38
5.1.2	Metalni i paletni kavezi .....	39
5.1.3	Pariranje bez kutije.....	40
5.2	Skladištenje robe.....	40
6	STUDIJA SLUČAJA TVRTKE INTER CARS D.O.O. ....	42
6.1	Povijest tvrtke Inter Cars .....	42
6.2	Distribucijska mreža .....	43
6.3	Centralno skladište u Hrvatskoj.....	45
6.3.1	Skladišna oprema .....	46
6.3.2	Transportna oprema.....	48
6.3.3	Informacijski sustav .....	49
6.4	Analiza prodaje u e-trgovini .....	50
6.5	Povrat dijelova kupljenih putem e-trgovine .....	52
6.6	Mogućnosti unapređenja postojećeg sustava distribucije.....	55
7	ZAKLJUČAK .....	67
	LITERATURA .....	68
	POPIS SLIKA .....	71
	POPIS TABLICA .....	73
	POPIS GRAFIKONA .....	74

# 1 UVOD

Pojava e-trgovine značajno je izmijenila način trgovanja, navike potrošača, način na koji pristupaju informacijama, distribuciju robe i podataka te mnoge druge aspekte poslovanja. E-trgovina je interdisciplinarne prirode, objedinjuje koncepte i teorije raznih računalnih znanosti, ekonomije, marketinga, financija, psihologije, prava i mnoga druga područja.

Novi model poslovanja stvorio je razne mogućnosti napredovanja poslovanja, ali i izazove za poslovne subjekte, tradicionalne kanale distribucije te potrošače. Pod utjecajem konkurencije na tržištu i sve većih zahtjeva korisnika u distribucijskoj logistici se svakodnevno događaju promjene. Zbog toga je potrebno stalno ažuriranje i nadogradnja postojećeg sustava, kako bi se bi se povećala efikasnost distribucijskog procesa, smanjili troškovi, te povećalo zadovoljstvo korisnika.

Svrha istraživanja je kroz rad prikazati značajke distribucijske i povratne logistike u e-trgovini te opisati specifičnosti distribucije auto dijelova. Cilj istraživanja je kroz studiju slučaja analizirati izazove, probleme i rješenja distribucije auto dijelova kupljenih putem e-trgovine. Rad je podijeljen u 7 cjelina:

1. Uvod
2. Uloga distribucije u opskrbnom lancu
3. Značajke distribucije u e-trgovini
4. Povrat robe kupljene putem e-trgovine
5. Specifičnosti distribucije auto dijelova
6. Studija slučaja tvrtke Inter Cars d.o.o.
7. Zaključak

U drugom poglavlju opisane su osnovne značajke opskrbnog lanca i distribucije, te uloga distribucije auto dijelova u opskrbnom lancu.

U trećem je poglavlju definirana je e-trgovina kao novi kanal distribucije. Način na koji je e-trgovina utjecala na promjene u distribuciji i potrošačkim navikama prikazani su kroz razne ilustracije i navode.



U četvrtom poglavlju opisana je povratna logistika kao neizostavan dio poslovanja u e-trgovini. Objasnjeni su razlozi povrata auto dijelova kupljenih putem e-trgovine, te važnost mogućnosti povrata za kupca s jedne strane i uspješno poslovanje tvrtke s druge strane.

Peto poglavlje govori o specifičnostima distribucije auto dijelova s naglaskom na posebnost fizičkih specifikacija artikala i manipuliranje istim.

Šesto poglavlje obuhvaća studiju slučaja tvrtke Inter Cars d.o.o. Nakon dobivenih podataka izvršena je detaljna analiza distribucije i povrata robe u e-trgovini uz razne ilustrativne slike i tablice. Na temelju izvršenih analiza izneseni su prijedlozi unaprjeđenja postojećeg distribucijskog sustava tvrtke.

## 2 ULOGA DISTRIBUCIJE U OPSKRBNOM LANCU

Logistika je neophodna za rad i uspješno funkcioniranje svake organizacije. Ona je upravljačka funkcija odgovorna za sve procese kretanja materijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda u, kroz i izvan organizacije. Pojam logistika podrazumijeva proces planiranja, implementacije i kontrole efektivnog i efikasnog protoka i skladištenja sirovina, zaliha, finalnih dobara, usluga te srodnih informacija od točke podrijetla do točke potrošnje, u svrhu zadovoljavanja zahtjeva potrošača.<sup>1</sup>

U današnje vrijeme taj sustav podrazumijeva kompleksniji i širi koncept, koji osim općih logističkih procesa obuhvaća i druge bitne elemente samog logističkog sustava kao što su marketing, informacijske tehnologije, istraživanje tržišta, razvoj novih proizvoda i slično, a naziva se opskrbnim lancem.

Distribucija je s druge strane uži pojam od logistike, a obuhvaća tijek poluproizvoda i gotovih proizvoda, od završetka procesa proizvodnje do konačne potrošnje.

U nastavku rada bit će detaljnije objašnjena njihova obilježja i podjele, te uloga distribucije u opskrbnom lancu.

### 2.1 Osnovne značajke opskrbnog lanca

Postoje različiti načini definiranja opskrbnog lanca, a neki od tih definicija su:

1. Opskrbni lanac obuhvaća sve aktivnosti povezane s tokom i transformacijom dobara od faze neobrađenih materijala, sve do konačnog korisnika kao i prateći tok informacija, tok usluga, financijski tok, te materijalni i informacijski tok uz i niz opskrbni lanac.<sup>2</sup>
2. Opskrbni lanac se također može definirati kao sustav organizacije, ljudi, tehnologija, aktivnosti, informacija i resursa uključenih u proces prijevoza proizvoda ili usluga od dobavljača do kupca, u svrhu zadovoljavanja tržišne potražnje.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

<sup>2</sup> Handfield, R. B. i Nichols, E. L., idem, str.8

<sup>3</sup> Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

3. Opskrbni lanac je mreža proizvođača i pružatelja usluga koji rade zajedno kako bi pretvorili i pomaknuli dobra od faze sirovina pa sve do krajnjeg korisnika .<sup>4</sup>
4. Jedna od definicija navodi kako je opskrbni lanac mreža organizacija koje su uključene, kroz uzvodne i nizvodne veze, u različite procese i aktivnosti koje proizvode vrijednosti u obliku proizvoda i usluga namijenjene krajnjim potrošačima.<sup>5</sup>
5. Opskrbni lanac je mreža koju čine četiri glavna sudionika, a to su: dobavljači, distribucijska mreža, proizvođači i kupci. Među njima postoje različite veze i načini kojima jedni na druge međusobno utječu.<sup>6</sup>
6. Opskrbni lanac može se definirati kao cjelokupan proces od proizvodnje pa sve do prodaje krajnjeg proizvoda, uključujući sve faze od nabavke sirovina, proizvodnje te distribucije proizvoda.<sup>7</sup>

Iako ne postoji jednoznačna definicija opskrbnog lanca, iz gore navedenih definicija može se zaključiti da je opskrbni lanac kompleksan sustav koji se sastoji od međusobno povezanih poslovnih subjekata, tokova i aktivnosti (ili procesa), koji u cjelini omogućuju protok robe ili pružanje usluga u svrhu zadovoljenja potreba potrošača (kupaca), ostvarujući pri tome komercijalnu dobit.

Cilj svakog opskrbnog lanca je postizanje konkurentnosti na tržištu povećavanjem ukupne vrijednosti proizvoda ili usluga, kako bi se što bolje zadovoljila sve zahtjevnija tržišna potražnja.

Uspješnost postizanja tog cilja očituje se kroz profitabilnost opskrbnog lanca, odnosno razlici između vrijednosti koju roba ili usluga ima za kupca i vrijednosti ukupno utrošenih resursa, tj. razlici između prihoda ostvarenih od prodaje i ukupnih troškova koji su s tim u svezi učinjeni u opskrbnom lancu.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> Bozarth, C. C. i Handfield, R. B., idem, str. 4.

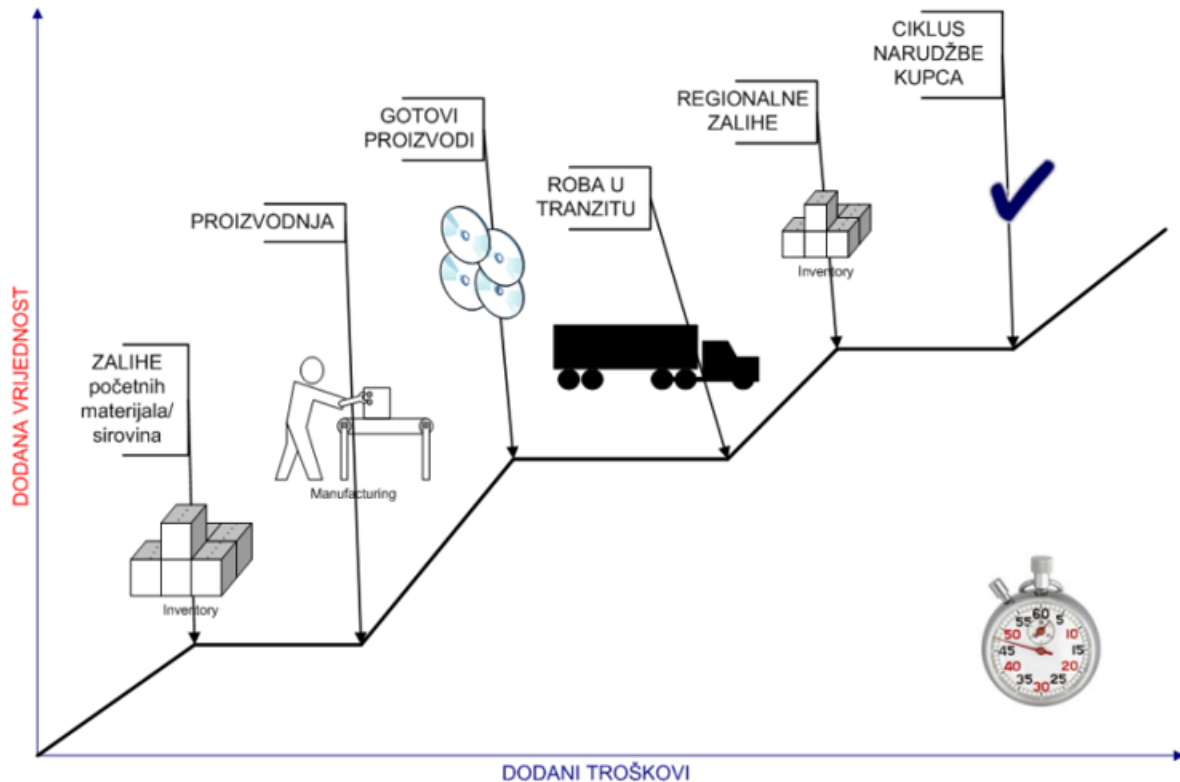
<sup>5</sup> Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. Prentice Hall. London; 2011

<sup>6</sup> Matinard N., Roghanian E., Rasi Z.: Supply chain network optimization: A review of classification, models, solution techniques and future research, Uncertain Supply Chain management 1, Vol 1-24, 2013., p. 3

<sup>7</sup> <https://www.supplychaindigital.com/supply-chain-management/what-supply-chain-definitiveguide> [Pristupljeno: siječanj 2021.]

<sup>8</sup> Matinard N., Roghanian E., Rasi Z.: Supply chain network optimization: A review of classification, models, solution techniques and future research, Uncertain Supply Chain management 1, Vol 1-24, 2013., str. 316

Na slici 2.1 prikazano je povećanje ukupne vrijednosti robe kroz opskrbni lanac. Uočljiva je razlika početne vrijednosti robe na početku opskrbnog lanca u odnosu na krajnju povećanu vrijednost koju korisnik plaća na kraju opskrbnog lanca. Koliko će se robi povećati vrijednost do kraja opskrbnog lanca ovisi o samom proizvodu, značajkama opskrbnog lanca, te odabranom kanalu distribucije.



Slika 2.1 Rast i stagnacija vrijednosti kroz opskrbni lanac <sup>9</sup>

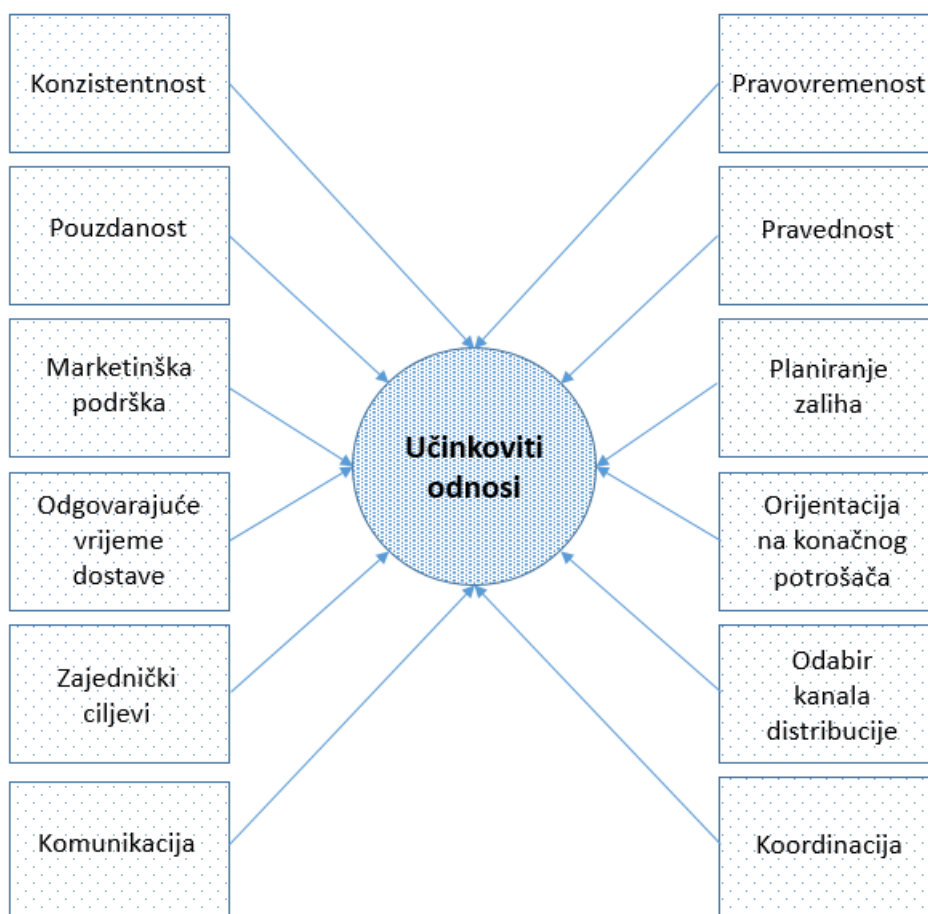
Za što učinkovitije i uspješnije poslovanje unutar opskrbnog lanca, bitno je ispuniti određene uvijete i zadatke, kao što su:

- Povećanje kvalitete usluge
- Osiguranje pravovremenog protoka robe kroz cijeli opskrbni lanac
- Povećanje kvalitete proizvoda
- Planiranje i razvoj strategija uspješnog poslovanja
- Smanjenje ukupnih troškova
- Kontroliranje zaliha<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Dujak D., Mesarić J. : Upravljanje opskrbnim lancem, prezentacija [Pristupljeno: siječanj 2021.]

<sup>10</sup> <https://aims.education/supply-chain-roles-and-responsibilities/> [Pristupljeno: siječanj 2021.]

Elementi koji doprinose učinkovitim odnosima u opskrbnom lancu prikazani su na slici 2.2.



**Slika 2.2** Elementi koji doprinose učinkovitim odnosima u opskrbnom lancu  
Izvor: <sup>11</sup>

### 2.1.1 Struktura opskrbnog lanca

Kada se govori o karakteristikama opskrbnog lanca, ključna karakteristika je sama struktura opskrbnog lanca, odnosno struktura opskrbne mreže. Ono obuhvaća međudjelovanje uključenih subjekata, koji se s obzirom na svoje funkcije mogu svrstati u pet skupina:

<sup>11</sup> Dujak D., Mesarić J. : Upravljanje opskrbnim lancem, prezentacija [Pristupljeno: siječanj 2021.]

1. dobavljači sirovina i repromaterijala
2. proizvođači dijelova i finalnih proizvoda
3. trgovci (veletrgovci i maloprodajni trgovci)
4. Pružatelji usluga (prijevozničke kompanije, samostalna skladišta, agencije, pružatelji informacijskih tehnologija i baza podataka i sl.)
5. potrošači

Opskrbni lanci mogu varirati po veličini, dužini i razini složenosti. Iz tog razloga postoji podjela na jednostavne i složene opskrbe lance, povezane s jednim ili više uzvodnih i jednim ili više nizvodnih tokova (proizvoda, usluga, informacija, financija i dr.)

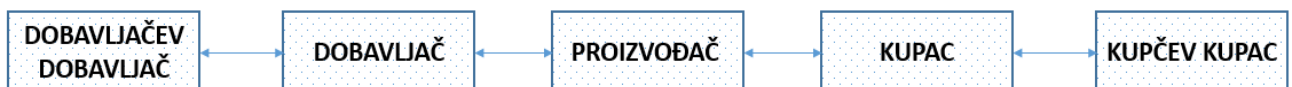
Najjednostavniji oblik opskrbnog lanca, prikazan na slici 2.3, se sastoji od organizacije koja proizvodi određeni proizvod, dobavljača materijala i sirovina te krajnjeg potrošača. Primjerice, trgovina koja kupuje pekarske proizvode izravno od pekarskog obrta.



**Slika 2.3** Jednostavni opskrbeni lanac

Izvor: <sup>12</sup>

Složeni opskrbeni lanac prikazan na slici 2.4 se sastoji od više sudionika, odnosno dobavljača n-tog reda, dobavljača prvog reda, proizvođača, kupca prvog reda, kupca n-tog reda i krajnjeg kupca.



**Slika 2.4** Produženi opskrbeni lanac<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Izvor: Rogić K.: Nastavni materijali za kolegij Distribucijska logistika 2, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018.

<sup>13</sup> Izvor: Rogić K.: Nastavni materijali za kolegij Distribucijska logistika 2, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018.

U stvarnosti, proizvođač najčešće prima materijale od nekoliko ili čak iznimno puno dobavljača i nakon proizvodnje opskrbljuje veliki broj distributera (ili trgovca na veliko). Zbog toga su opskrbeni lanci najčešće mreže.<sup>14</sup> Za primjer se može uzeti auto industrija koja ima iznimno složenu mrežu opskrbe.

### 2.1.2 Faze opskrbnog lanca

Da bi ponuda zadovoljila potrebe i zahtjeve kupca, potreban je niz aktivnosti koje bi proizvodu i/ili usluzi dodale uporabnu vrijednost. To se ostvaruje interakcijom između subjekata opskrbnog lanca kroz četiri funkcionalnih faza<sup>15</sup> prikazanih na slici 2.5.



Slika 2.5 Faze opskrbnog lanca<sup>16</sup>

1. Faza nabave – podrazumijeva interakciju dobavljača i dobavljačevih dobavljača zaduženih za nabavu sirovina, komponenata i repromaterijala
2. Faza proizvodnje – podrazumijeva proizvodnju gotovih proizvoda prema prethodno utvrđenom planu, u skladu s raspoloživim kapacitetima
3. Faza distribucije – podrazumijeva interakciju veleprodajnih i maloprodajnih trgovaca, logističkih operatera, prijevoznika i drugi subjekata koji zajednički tvore distribucijsku mrežu
4. Faza potrošnje - vidljivo čini zadnju fazu opskrbnog lanca. Međutim, ta faza može činiti i prvu, odnosno početnu fazu opskrbnog lanca. U tom slučaju kupac svojim odabirom inicira potražnju, čime započinje faza nabave.

U opskrbnom lancu, ovisno o vrsti proizvoda, tehnologiji proizvodnje i prodaje, ne moraju nužno biti zastupljeni svi prethodno navedeni subjekti, već se više faza opskrbnog lanca može u cijelosti ili djelomice nalaziti u domeni istog subjekta. Tako u nekim industrijama koje

<sup>14</sup> Opskrbna mreža = zbroj opskrbenih lanaca svih proizvoda i usluga koje konačnom kupcu pruža gospodarski subjekt koji je u fokusu promatranja

<sup>15</sup> Stanković R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009., str. 10.

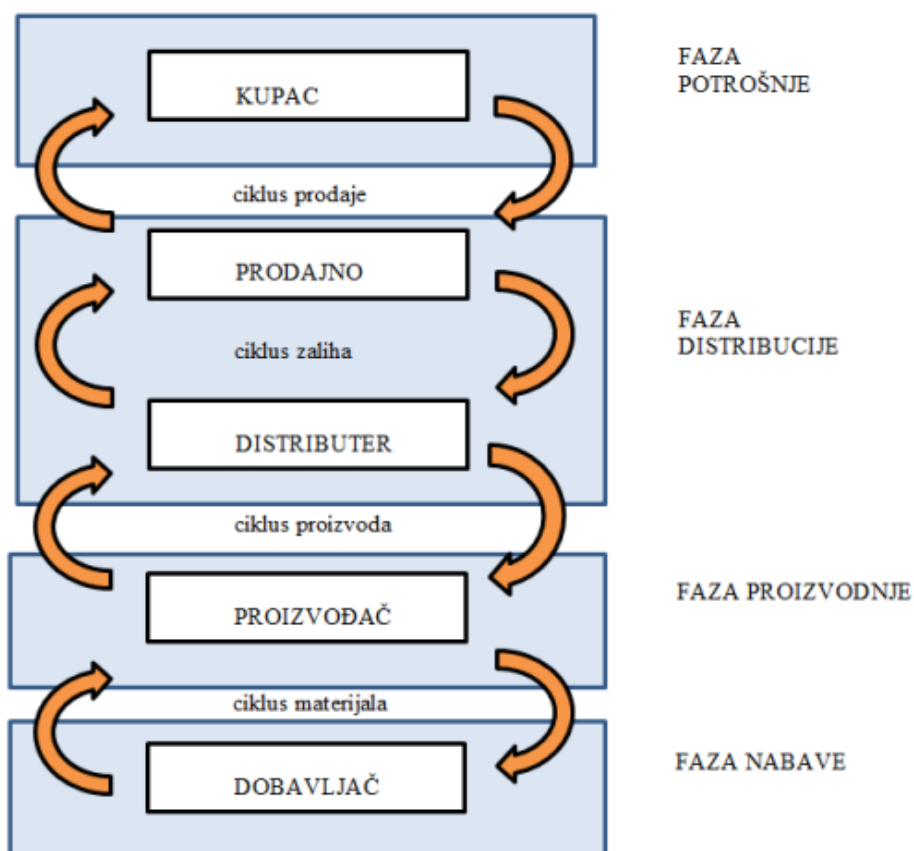
<sup>16</sup> Stanković R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009., str. 10.

proizvode po narudžbi, kao što je primjerice brodogradnja, kupac preuzima robu izravno kod proizvođača, bez posredstva distribucijske mreže.

### 2.1.3 Ciklusi opskrbnog lanca

Procesi opskrbnog lanca mogu se grupirati u četiri funkcionalna ciklusa koji predstavljaju sučelja između dviju faza odnosno interakcije subjekata iste faze.

Kao što je vidljivo na slici 2.6, opskrbeni lanac može započeti ciklusom prodaje ili ciklusom materijala, ovisno o strategiji upravljanja potražnjom.



Slika 2.6 Faze i ciklusi opskrbnog lanca<sup>17</sup>

1. Ciklus prodaje- Ciklus prodaje započinje potražnjom krajnjeg kupca, odnosno kupovinom proizvoda. Sudionici u ovom procesu su maloprodajne trgovine (prodajno mjesto) i krajnji korisnik.

<sup>17</sup> Stanković R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009.



2. **Ciklus zaliha-** Ciklus zaliha je proces neprestanog nadopunjavanja zaliha prodajnog mjesta, u vidu ostvarivanja zadovoljene potražnje. Proces se odvija između prodajnog mjesta i distributera. Ciklus se odvija prije stvarno iskazane potražnje, odnosno zalihe bi trebale postojati prije potražnje kupca.
3. **Ciklus proizvoda-** ovaj ciklus se odvija na relaciji distributer-proizvođač (i obrnuto), a predstavlja sučelje faze distribucije i faze proizvodnje.
4. **Ciklus materijala-** je skup svih procesa potrebnih kako bi se osigurala dostupnost materijala za proizvodnju. Narudžbu prema distributeru inicijalizira proizvođač po unaprijed utvrđenom planu proizvodnje.

#### **2.1.4 Upravljanje opskrbnim lancem**

Upravljanje opskrbnim lancem je usmjereno na kontroliranje i upravljanje mreže lanca opskrbe u kojemu se stalno razmjenjuju informacije, financije i proizvodi. Upravljanje opskrbnim lancem predstavlja kompleksan zadatak, koji uzima u razmatranje svaku aktivnost potrebnu da se uspješno integriraju nabava, proizvodnja, skladištenje i trgovačka mreža. Drugim riječima upravljanje opskrbnim lancem podrazumijeva sustavnu i stratešku koordinaciju poslovnih aktivnosti te suradnju između poslovnih subjekata u kanalu, koji mogu biti dobavljači, posrednici, vanjski davatelji usluga i potrošači. U konačnici može se zaključiti kako upravljanje opskrbnim lancem obuhvaća upravljanje ponudom i potražnjom unutar i između gospodarskih subjekata s ciljem unapređenja cjelokupnog opskrbnog lanca.

Kompleksnost upravljanja opskrbnim lancem proizlazi iz činjenice da svaki proizvod ima svoj jedinstveni lanac opskrbe, te u stvarnosti opskrbni lanci dolaze u velikoj raznolikosti konfiguracija, neki su vrlo kratki i jednostavni, dok su drugi vrlo dugi i složeni s velikim brojem sudionika. Problem jednog od članova opskrbnog lanca može postati problem cijelog opskrbnog lanca. Osim toga, konkurencija na globalnom tržištu je jako velika ne samo među tvrtkama, nego i među opskrbnim lancima. Svaki sudionik u lancu može kupiti materijale od različitih dobavljača i prodati proizvode različitim kupcima.

Danas su poduzeća sve više suočena s problemom nesigurnosti okruženja koje se ne mogu izbjeći. Nesigurnost ili neizvjesnost okruženja utječe na organizacijske performanse i odluke o tome koje glavne komponente opskrbnog lanca trebaju biti organizirane i na koji način kako bi se što bolje fokusirale na ostvarenje glavnih ciljeva.<sup>18</sup>

Uspješno upravljanje lancem opskrbe temelji se na sljedećim principima<sup>19</sup>:

- **Efikasnost**- sposobnost ispunjenja postavljenih zahtjeva (rokove isporuke, količine, asortiman, razina kvalitete), uz što manje troškove
- **Fleksibilnost**- brza reakcija na tržišne zahtjeve
- **Pouzdanost**- pokazatelj uspješno obavljenih zadataka, unutar određenog vremena, uz unaprijed utvrđene uvjete
- **Inovativnost**- primjena novih postupaka, dobara, usluga, procesa koje donose poboljšanja u primjeni

Kako bi se efikasno upravljalo opskrbnim lancem, važan faktor imaju tehnološka i organizacijska poboljšanja, drugim riječima implementacija informacijskih sustava uz integraciju i reorganiziranje poslovnih procesa. Prikladna tehnologija može pomoći tvrtkama da pojednostave procese, smanje troškove, poboljšaju komunikaciju i suradnju s trgovinskim partnerima, steknu uvid potreban za poslovne odluke i poboljšaju sposobnost za brzo i djelotvorno reagiranje na promjenljive uvjete.

Dobro odabranom strategijom upravljanja opskrbnog lanca nastoji se optimizirati sustav opskrbe. Bilo koja strategija opskrbnog lanca treba početi s kupčevim sadašnjim i budućim potrebama, a provoditi se nužnim tehnikama poput dizajniranja mreže opskrbnog lanca, planiranja kapaciteta, kontroliranja zaliha, upravljanja rizikom, mjerenjem radnih učinaka i dr.

U konačnici može se zaključiti kako upravljanje opskrbnim lancem obuhvaća upravljanje ponudom i potražnjom unutar i između gospodarskih subjekta s ciljem unapređenja cjelokupnog opskrbnog lanca.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Vouk R.: Uloga menadžmenta opskrbnog lanca u povećanju konkurentnosti poduzeća, Ekonomski pregled, 2005., str. 113-130

<sup>19</sup> Zekić, Z.: Logistički menadžment, Rijeka, 2000., str. 5

<sup>20</sup> Slabinac, M.: Upravljanje opskrbnim lancem s primjerom Wall – Marta, Veleučilište Lavoslava Ružičke, Vukovar, 2009., str. 193

Razvoj učinkovitog lanca opskrbe usmjeren na smanjenje vremenskog raspona isporuke pozitivno utječe na prodor e-trgovine u automobilsko tržište. Ovim napredcima u upravljanju lancem opskrbe i rokovima isporuke već se mogu posvjedočiti veliki igrači e-trgovine kao što je Amazon Inc. koji je znatno smanjio vrijeme isporuke uvođenjem Prime programa pretplate.<sup>21</sup>

## 2.2 Osnovne postavke distribucije

Distribucija predstavlja djelotvorno kretanje gotovih proizvoda od kraja proizvodne linije do potrošača, uz minimalne troškove i odgovarajuću razinu zadovoljenja zahtjeva kupaca. Ona obuhvaća razne aktivnosti i operacije, koje osiguravaju da se roba stavi na raspolaganje kupcima.

U operativnom smislu, distribucija je sustav sastavljen od niza različitih, ali međusobno povezanih elemenata kao što su: narudžba, isporuka, skladištenje, upravljanje zalihama, manipulacije, prijevoz, informacijski sustav. Ti elementi imaju svoju strukturu, unutar koje se odvijaju različite djelatnosti, procesi i radnje koje omogućuju dostupnost roba ili usluga kupcima.

Aktivnosti uključene u fazu distribucije su sljedeće<sup>22</sup>:

- teretni prijevoz,
- skladištenje,
- rukovanje materijalima,
- pakiranje,
- kontrolu zaliha,
- odabir lokacije skladišta,
- obradu narudžbi,
- obradu tržišta
- servis za potrošače.

---

<sup>21</sup><https://www.gminsights.com/industry-analysis/e-commerce-automotive-aftermarket> [Pristupljeno: veljača 2021.]

<sup>22</sup> URL, Sekso, M.: Prodaja i distribucija, Veleučilište Marko Marulić, Knin, 2010

## 2.2.1 Struktura sustava distribucije

Distribucija omogućuje dostupnost robe ili usluga kupcima, bilo da se radi o daljnjoj preradi ili krajnjoj potrošnji. Struktura sustava distribucije prikazana je na slici 2.7, a čine ju kanali distribucije i fizička distribucija.

- Kanali distribucije (marketinški kanali distribucije) podrazumijevaju funkcionalne puteve, oblike i metode dostave robe od proizvođača do potrošača. Odabrani kanal distribucije može biti direktni (bez posrednika) ili indirektni (s posrednikom). U širem smislu, kanali distribucije su skup međuovisnih gospodarskih subjekata (logistički operateri, prijevoznici, skladištari, osiguravatelji, financijske institucije, itd) povezanih zajedničkim poslovnim interesom, u svrhu olakšanja prostornih i vremenskih transformacija dobara od proizvođača do potrošača.

- Fizička distribucija koja obuhvaća sve radnje u svezi otpreme, skladištenja, prekrcaja i dostave robe, što se u operativnom smislu odvijaju u skladištima gotovih proizvoda kod proizvođača, LDC-ima, prijevozu i maloprodajnoj mreži. U širem smislu, fizička distribucija uključuje i kretanje sirovina i repromaterijala od izvora nabave do početka faze proizvodnje.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Stanković, R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009.



**Slika 2.7** Prikaz kanala distribucije i fizičke distribucije <sup>24</sup>

Razlika između kanala distribucije, koji se sastoje od organizacija u prometu roba, te fizičke distribucije koju čine fizički tokovi robe najbolje se vidi prema funkcijskim karakteristikama tokova i točaka zadržavanja, koje kod kanala imaju karakteristike institucija, poduzeća, potrošača i sl., dok se kod fizičke distribucije točke karakteriziraju njihovim funkcijskim obilježjima.

## 2.2.2 Zadaće distribucije i njena uloga u opskrbnom lancu

Distribucija predstavlja okosnicu logističkog sustava i opskrbnog lanca, obuhvaćajući niz procesa poput obrade narudžbi, skladištenja, upravljanje zalihama, pakiranja, manipulacijama robom te prijevoz.

Za percepciju kupaca o proizvodu ili usluzi, distribucija je najvažnija faza opskrbnog lanca, jer ona predstavlja vezu prema kupcima, preko koje oni doživljavaju i ocjenjuju funkcioniranje opskrbnog lanca u cjelini. Osim tokova roba prema kupcima, distribucija obuhvaća i tokove povrata roba, kao i tokove otpadnog materijala.

<sup>24</sup> Stanković, R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009.

Da bi kriteriji potrošača bili zadovoljeni, nije dovoljno samo proizvesti proizvod koji je kvalitetan, već je potrebno proizvod staviti na raspolaganje kupcima gdje ga trebaju i kada ga trebaju.

Temeljni zadaci distribucije, kao faze opskrbnog lanca koja prethodi potrošnji, općenito podrazumijeva sljedeće:

- osiguranje dostupnosti proizvoda potrošačima
- skraćanje puta i vremena potrebnog da roba (ili usluga) stigne od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje
- povećanje konkurentnosti robe na tržištu
- vremensko i prostorno usklađenje proizvodnje i potrošnje
- programiranje proizvodnje prema zahtjevima (potrebama) potrošača
- plasiranje novih proizvoda (ili usluga) na tržištu
- stvaranje i mijenjanje navika potrošača

Omogućiti dostupnost proizvoda ili usluga kupcima, u odgovarajućoj količini i asortimanu, u odgovarajućem vremenu i na odgovarajućem mjestu, u cilju postizanja minimalnih troškova unutar cijelog sustava, a uz zadržavanje zadovoljavajuće razine raspoloživosti proizvoda, osnovna je svrha distribucije kao djelatnosti.<sup>25</sup>

Također, kroz distribucijske aktivnosti povećava se vrijednost robi s ciljem povećanja razine usluge i profita.

Distribucija omogućava stavljanje robe na raspolaganje potrošačima na način i u uvjetima koji najbolje odgovaraju njihovim zahtjevima. Temeljni zadatak distribucije je omogućiti sigurne, brze i racionalne tokove roba od proizvodnje do potrošnje, da prostorno i vremenski usklađuje proizvodnju i potrošnju, da povećava sposobnost robe za promet i omogući njezino neprekidno kolanje, da usmjerava proizvodnju prema potrebama potrošnje, da djeluje na plasman novih proizvoda te da utječe na promjenu potrošačkih navika i kultura i štiti interese potrošača.<sup>26</sup>

Danas se uloga distribucije u modelu upravljanja opskrbnim lancem značajno proširila s obzirom na aktivnosti kao što su prijevoz i skladištenje. Upravljana potražnjom, odnosno predviđanje potražnje ostvaruje se na temelju informacija. Međutim, danas je iznimno teško

---

<sup>25</sup> Segetlija Z.: Distribucija, Ekonomski Fakultet Osijek, Osijek, 2006.

<sup>26</sup> Segetlija Z.: Distribucija, Ekonomski Fakultet Osijek, Osijek, 2006.

precizno odrediti potražnju, osobito u poslije prodajnoj industriji auto dijelova gdje mnogo faktora utječe na stvarnu potrebu za određenim proizvodom, npr. broj automobilskih nesreća, personalizirani zahtjevi, način vožnje, i dr. Kako bi veletrgovačke i distribucijske organizacije preživjele nagle promjene u industriji, moraju poboljšati korisničko iskustvo, uz pomoć sustava sposobnih za brze odgovore na korisnikove zahtjeve tj. potražnju.

### 2.2.3 Distribucija u industriji auto dijelova

Odavno je poznato da auto dijelovi imaju svoj vijek trajanja. Iz tog razloga proizvođači automobila daju preporuke nakon koliko kilometara je potrebno napraviti “Veliki servis” automobila a nakon koliko “Mali servis”. Pridržavali se tih uputa ili ne, svakako se može očekivati da će neke dijelove na automobilu biti potrebno zamijeniti drugim, što je uobičajeno budući da se radi o potrošnim materijalima.

Tržište auto dijelova uključuje tvrtke u proizvodnji, ponovnoj proizvodnji, distribuciji, maloprodaji i ugradnji zamjenskih dijelova vozila, opreme, servisnih popravaka i automobilske opreme. Tržište zamjenskih auto dijelova se još naziva poslijeprodajno tržište (eng. Aftermarket) koje podrazumijeva distribuciju i prodaju auto dijelova nakon što se prodao automobil, što znači da korisnik već posjeduje automobil za kojeg treba određeni zamjenski dio. "Aftermarket" uključuje dijelove vozila, opremu, zamjenske gume, servisni popravak, popravak sudara i pribor, koji se prodaju nakon prodaje originalnog vozila.<sup>27</sup>

Dakle, zamjenski dijelovi za automobile jednostavno nisu dijelovi koji dolaze od proizvođača originalne opreme automobila (OEM) i nisu proizvedene u tvornici originalnog proizvođača, nego ti dijelovi potječu od naknadne prodaje, tj drugih proizvođača.

Prema istraživanju Hedges Company, osobna potrošnja rezervnih dijelova u listopadu 2020. povećala se za 8% u odnosu na listopad 2019.<sup>28</sup>

Slika 2.8 prikazuje složenost distribucije zamjenskih dijelova i dodatne opreme te moguće kanale. "Distribucija u dva koraka" desetljećima je bila primarni kanal distribucije

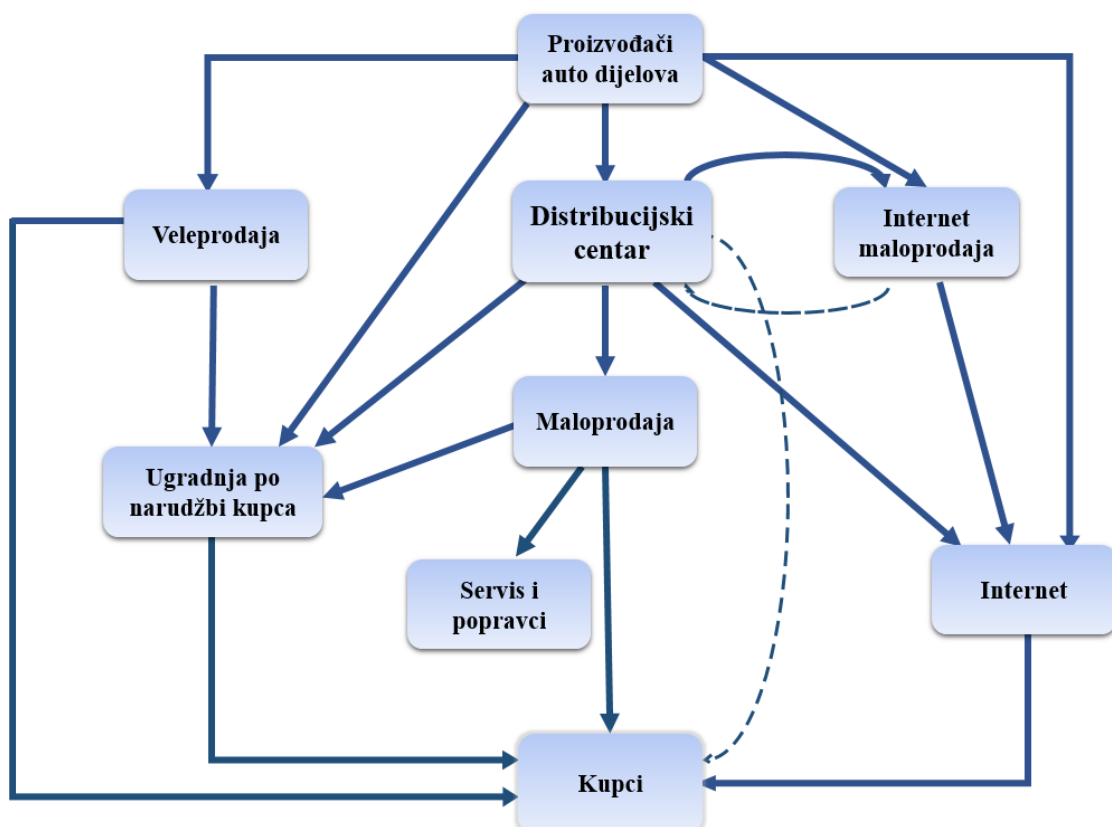
---

<sup>27</sup> <https://automotiveaftermarket.org/aftermarket-industry-trends/definition/> [Pristupljeno: veljača 2021.]

<sup>28</sup> <https://hedgescompany.com/blog/tag/aftermarket-industry-statistics/> [Pristupljeno: veljača 2021.]

zamjenskih dijelova. Ovaj distribucijski kanal išao je od proizvođača, do distributivnog skladišta, od distributivnog skladišta do trgovca auto dijelovima, od trgovca auto dijelovima do potrošača. Vremenom je lanac distribucije auto dijelova postao sve zahtjevniji tvoreći mrežu različitih mogućnosti.

Pojava internet trgovine otvorila je nove kanale distribucije i mogućnosti kupovine. Primjer za to prikazan je isprekidanim linijama: internetski trgovci koji primaju narudžbe za dijelove i ostale proizvode, šalju narudžbe distributerima, koji narudžbe šalju izravno do potrošača. Neki proizvođači prodaju izravno potrošačima na Internetu, zaobilazeći sve ostale tradicionalne kanale distribucije.



Slika 2.8 Kanali distribucije auto dijelova<sup>29</sup>

Segmenti tržišta automobilskih dijelova uključuje dvije vrste krajnjih potrošača; uradi sam (eng. Do it yourself- DIY) i uradi za mene (eng. Do it for me -DIFM). Potrošači koji su dovoljno vješti da mogu popraviti ili modificirati vlastita vozila nalaze se u segmentu "uradi sam" ili „DIY“. S druge strane potrošači koji više vole odvesti svoje vozilo na profesionalni

<sup>29</sup> <https://hedgescompany.com/blog/tag/aftermarket-industry-statistics/> [Pristupljeno: veljača 2021.]



popravak, zamjenu dijelova ili instalacijski pogon, pripadaju u segment „uradi za mene“ ili „DIFM“. Aftermarket pruža potrošačima mogućnost izbora gdje žele da se njihova vozila servisiraju, održavaju ili prilagođavaju.

Prema modelu predviđanja kanala iz udruge Auto Care i AASA, tržište "uradi sam" otprilike je 20% ukupnog tržišta kupovine auto dijelova, a DIFM tržište preostalih 80%.<sup>30</sup>

Tržište automobilske opreme svake godine raste. U Europi raste prvenstveno zbog povećane potražnje za vozilima. Glavni razlozi za to su promjene u načinu života i povećanje raspoloživog dohotka kupaca.

U 2019. europska automobilska industrija rezervnih dijelova iznosila je ukupno (online i offline) oko 256 milijardi USD, te se očekuje da će doseći 369,2 milijarde USD do 2025. godine.<sup>31</sup> Najtraženiji proizvodi u industriji su dijelovi koji se troše i habaju, kao što su npr. dodaci, farovi, dijelovi motora, karoserija, hladnjaci, retrovizori, diskovi, auto sijalice, brisači, gume i ostalo. Njemačka prednjači u potražnji europske industrije zamjenskih dijelova, jer odnosi otprilike 45% udjela u prihodu.

---

<sup>30</sup> <https://automotiveaftermarket.org/aftermarket-industry-trends/definition/> [Pristupljeno: veljača 2021.]

<sup>31</sup> <https://www.rayeeboard.com/blog/car-accessories-wholesale-distributors/> [Pristupljeno: veljača 2021.]

### 3 ZNAČAJKE DISTRIBUCIJE U E-TRGOVINI

Sredinom devedesetih godina 20. stoljeća počinje se koristiti pojam elektroničko poslovanje (eng. Electronic Business, e-Business) odnosno, skraćeno, e-poslovanje. U nekim se govornim područjima, primjerice u Americi, poistovjećuje pojam elektroničkog poslovanja (eng. e-Business) s pojmom elektroničkog trgovanja (eng. eCommerce). Razlog tome leži u uvjerenju da se svako poslovanje u konačnici svodi na kupoprodaju, bez obzira na koji način je realizirana.

Međutim, postoji jasna razlika između ta dva prethodno navedena pojma, koje je argumentirao Andrew Bertels tvrdeći sljedeće: „Elektroničko trgovanje uključuje razmjenu dobara i usluga između kupaca, poslovnih partnera i prodavatelja. Dobavljač je u interakciji s proizvođačem, kupci s prodavačima, a otpremnici (špediteri) s distributerima. Elektroničko poslovanje čine svi ti elementi, ali i operacije što se obavljaju unutar same tvrtke. Takve su operacije, primjerice, upravljanje proizvodnjom, razvojem, cjelovitom korporacijskom infrastrukturom i proizvodima“.<sup>32</sup>

Može se reći da je e-trgovina sastavni dio e-poslovanja, u kojemu se kupoprodaja između subjekata odvija bez fizičkog kontakta, korištenjem suvremene informacijske tehnologije.

U elektroničkoj trgovini, trgovati se može svime što je netko prethodno proizveo ili kani proizvesti. To znači da elektronički trgovac uglavnom ne proizvodi, nego nudi na prodaju robu i usluge iz većeg broja različitih izvora. On zapravo predstavlja posrednika između izvornog proizvođača i krajnjeg kupca, pa je njegovo mjesto negdje u sredini lanca vrijednosti kojega najčešće formira sam. Njegova je briga stoga više usmjerena na tržište potrošača, te održavanje i podršku jednog ili više tržišta, što nije slučaj s prodavačem vlastitih proizvoda i usluga.<sup>33</sup>

Internet trgovina se na tržištu stalno širi i nudi različite vrste proizvoda i usluga, što je uzrokovalo nove izazove u distribuciji. Ova vrsta trgovine nudi nove mogućnosti kako bi se proizvod i usluga komercijalizirali, bez da se zahtijeva fizički prostor za prikaz i prodaju proizvoda kupcu. Stoga je fizička distribucija robe do kupca kritičan faktor o kojem ovisi uspjeh poslovanja u kojemu transportni operateri pridodaju veliku pažnju završnoj etapi distribucijske mreže, odnosno kapilarnoj distribuciji, kako bi kontrolirali cjelokupne troškove.

---

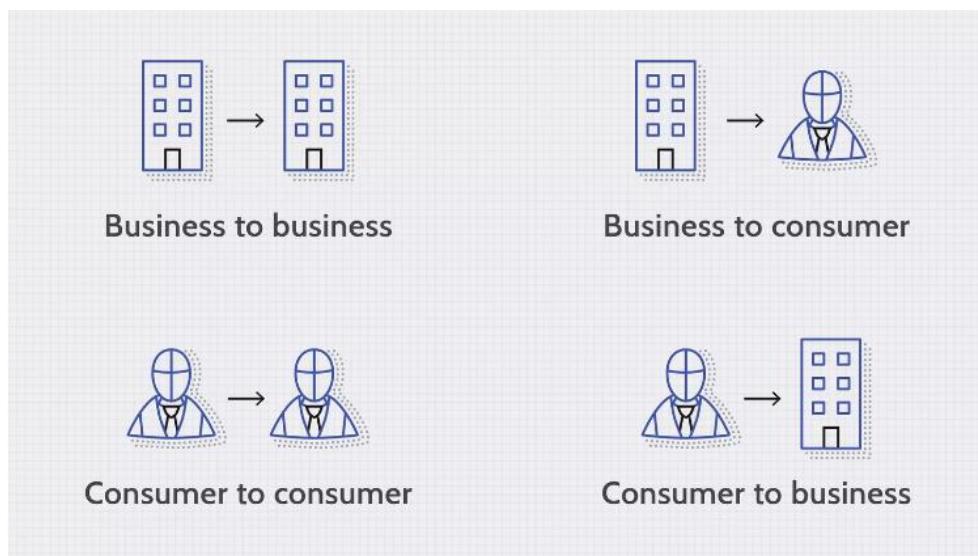
<sup>32</sup> Bertels, A.: The Difference Between E-Business and e-Commerce, Computer World, 2000.

<sup>33</sup> Panian Ž.: Elektroničko poslovanje druge generacije, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb, 2013.

### 3.1 Značajke poslovanja e-trgovine

Elektronička trgovina se općenito može podijeliti na dva osnovna područja: trgovinu između poslovnih subjekata – Business to Business trgovinu ili B2B, te trgovinu usmjerenu prema tržištu krajnjih potrošača svakodnevne potrošnje – Business to Customer ili B2C. To su ujedno i najčešće korištena dva modela internet trgovine u automobilskoj industriji i distribuciji auto dijelova.

Pored B2B i B2C oblika elektroničke trgovine koje predstavljaju transakcijske vrijednosti između dviju strana, potrebno je uvažiti i brojne druge odnose među različitim subjektima koje vidimo na slici 3.1, a koji također predstavljaju jedne od transakcijskih vrijednosti putem digitalne tehnologije i interneta. Međutim, Customer to customer i Customer to business modeli nisu uobičajeni za segment auto dijelova.



Slika 3.1 Područja elektroničke trgovine <sup>34</sup>

#### 3.1.1 B2B

B2B (eng. Business-to-business) model poslovanja podrazumijeva transakcije između poduzeća unutar lanca opskrbe, primjerice dobavljača i proizvođača, proizvođača i veletrgovca ili veletrgovca i maloprodaju. Ono obično uključuje manji broj velikih poslovnih partnera, koji obavljaju velike količine transakcija u smislu količine ili broja. B2B također podrazumijeva komunikacija između zaposlenika dviju ili više tvrtki. Zbog međuorganizacione prirode B2B trgovine, usklađivanje partnera je izuzetno važno u ovoj vrsti e-trgovine. <sup>35</sup>

<sup>34</sup> <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>35</sup> <https://www.investopedia.com/terms/b/btob.asp> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

Internetske web stranice za razmjenu proizvoda i zaliha omogućuju tvrtkama traženje proizvoda i usluga i pokretanje nabave putem sučelja e-nabave. Specijalizirani internetski imenici koji pružaju informacije o određenim industrijama, tvrtkama i proizvodima i uslugama, također olakšavaju B2B transakcije. Nadalje, B2B platforme za e-trgovinu omogućuju tvrtkama da smanje svoje marketinške troškove, bolje upravljaju dobavljačima i kupcima i jačaju prodajni angažman.

B2B transakcije okosnica su automobilske industrije. Mnogi se dijelovi vozila proizvode neovisno, a proizvođači automobila kupuju te dijelove za sastavljanje automobila. Primjerice, gume, baterije, elektroniku, crijeva i brave obično proizvode razne tvrtke i prodaju se izravno proizvođačima automobila i distributerima.

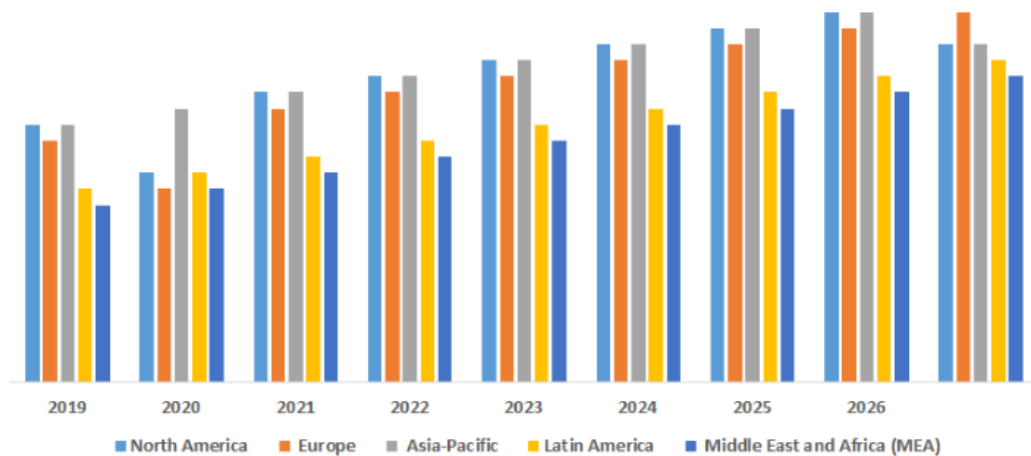
Davatelji usluga također sudjeluju u B2B transakcijama. Na primjer, tvrtke specijalizirane za upravljanje imovinom i industrijsko čišćenje, često prodaju usluge isključivo drugim tvrtkama, a ne pojedinačnim potrošačima.

Vrijednost globalne B2B e-trgovine u 2018. godini iznosila je 25,6 bilijuna američkih dolara, što predstavlja 83% cjelokupne e-trgovine,<sup>36</sup> što uključuje prodaju na mrežnim tržišnim platformama i transakcije elektroničke razmjene podataka.

U 2020. dolazi do značajnog pada prodaje auto dijelova putem e-trgovine u odnosu na 2019. godinu za regije Europe i Sjevernu Ameriku, što se može vidjeti na grafikonu 3-1. Prikazani pad je očekivan s obzirom na situaciju uzrokovanom pandemijom virusa Covid-19, zbog čega su uvedene razne mjere i regulative s ciljem sprječavanja širenja virusa što je otežalo rad mnogim poslovnim subjektima. Međutim, predviđa se da će e-trgovina auto dijelova bilježiti trend rasta u narednom periodu do 2026.

---

<sup>36</sup><https://unctad.org/press-material/global-e-commerce-hits-256-trillion-latest-unctad-estimates> [Pristupljeno: ožujak 2021.]



**Grafikon 3-1** Predviđeni porast e-trgovine auto dijelova od 2019. do 2026. <sup>37</sup>

Trendovi B2B e-trgovine za uspješno poslovanje su<sup>38</sup>:

- Stjecanje novih kupaca i povećanje korisničkog iskustva
- Prihvatanje B2B mobilne trgovine (m-commerce)
- Povećanje internet tržišta
- Usvajanje B2B programa vjernosti kupaca
- Integracija sustava za višekanalnu prodaju
- Potražnja za brzim ispunjavanjem narudžbi

### 3.1.2 B2C

Pojam B2C (eng. business to customer) odnosi se na model e-trgovine koji podrazumijeva postupak prodaje proizvoda i usluga izravno između poduzeća i krajnjih potrošača.

Postoji obično pet vrsta internetskih B2C poslovnih modela koje većina tvrtki koristi za privlačenje potrošača, a one su<sup>39</sup>:

<sup>37</sup><https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-auto-parts-e-commerce-aftermarket-market/55100/>

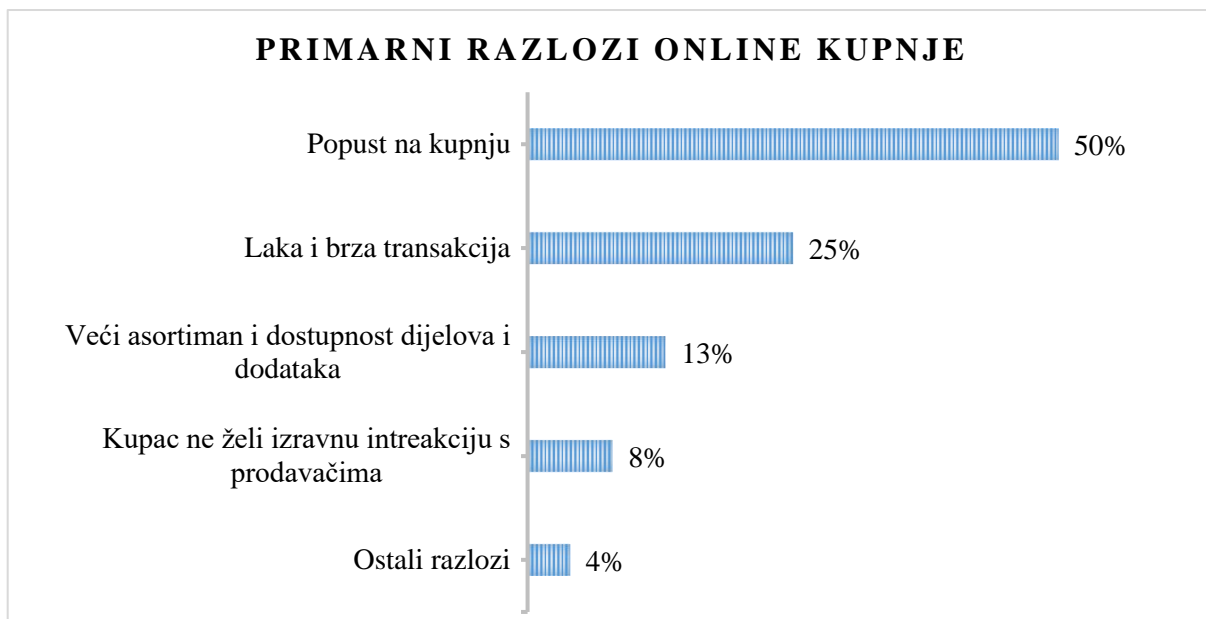
<sup>38</sup> <https://www.bigcommerce.com/articles/b2b-ecommerce/b2b-ecommerce-trends> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>39</sup> <https://www.investopedia.com/terms/b/btoc.asp> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

1. Izravni prodavači. Ovo je najčešći model u kojem potrošači kupuju robu izravno od internetskih prodavača. To mogu uključivati proizvođače ili male tvrtke ili jednostavno mrežne verzije robnih kuća koje prodaju proizvode različitih proizvođača.
2. Internetski posrednici. Ovaj model podrazumijeva posrednike koji zapravo nisu vlasnici proizvoda ili usluga, nego spajaju kupce i prodavače.
3. B2C zasnovan na oglašavanju. Ovaj model koristi besplatni sadržaj za privlačenje posjetitelja na web mjesto, a podrazumijeva digitalne ili mrežne oglase.
4. Web lokacije temeljene na društvenoj zajednici- Web stranice poput Facebooka, koji gradi internetske zajednice na temelju zajedničkih interesa, pomažu marketinškim stručnjacima i oglašivačima da svoje proizvode promoviraju izravno potrošačima. Web stranice ciljate oglese na temelju demografskih podataka i geografskog položaja korisnika.
5. B2C temeljen na naknadama. Web stranice s izravnim potrošačima, naplaćuju naknadu kako bi potrošači mogli pristupiti njihovom sadržaju. Stranica također može nuditi ograničen sadržaj za oglašavanje koji se naplaćuje.

### **3.2 Razlozi kupnje putem e-trgovine**

Vrlo je važno razumjeti razloge kupaca za kupnju putem e-trgovine. Istraživanje pokazuje da je primarni razlog kupca za kupnju putem e-trgovine je popust na cijenu. Međutim brzina i jednostavnost transakcija navodi se također kao primarni razlog, što je ujedno i značajnije za dobavljače auto dijelova.



**Grafikon 3-2** Primarni razlozi online kupnje  
Izvor: <sup>40</sup>

### 3.3 Internet kao distribucijski kanal

Izbor kanala distribucije važna je odluka u poslovanju poduzeća te o njoj ovise mnoge kasnije marketinške odluke.

Internet kao distribucijski kanal je vrlo zamjetan trend. Ono predstavlja najbrži rastući kanal distribucije koji proizvođačima pruža mnogobrojne mogućnosti za proizvode i usluge, da preko e-trgovine bude dostupan potrošačima diljem svijeta.

Aftermarket tvrtke sve više razumiju da njihovi kupci, i krajnji potrošači, te drugi igrači u lancu vrijednosti, žele kupovati putem internetskih kanala. Također prepoznaju prednosti koje im e-trgovina može donijeti, uključujući poboljšano razumijevanje sklonosti kupaca i navike kupca, veću kontrolu nad brendovima i mogućnost povećanja dobiti smanjenjem troškova i jačanjem tržišnog udjela.<sup>41</sup>

U današnjem okruženju e-trgovine, kupci sve češće provode vlastito istraživanje o proizvodima i uslugama raznih poslovnih poduzeća uz mogućnost pristupanja detaljnim informacijama o svemu s bilo kojeg mjesta. Mogu provjeriti dostupnost proizvoda, usporediti cijene proizvodnih zaliha, pa čak i pratiti tijek isporuke nakon online narudžbe.

<sup>40</sup> <https://www.capgemini.com/cars-online> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>41</sup> Doyle M., Beres D., Filkin A. : E-commerce Revs Its Engine in the Automotive Aftermarket, 2018.

E-trgovina (naročito B2B) preoblikovala je poslovne odnose iz temelja i prouzročila promjenu snage kanala distribucije poboljšanjem protoka informacija i komunikacija. Naglim porastom e-trgovine promijenio se smjer gledišta na konkurenciju, a samim tim i partnerstvo. Tako se distributeri u doba elektroničkog poslovanja sve više natječu, ali i surađuju s tvrtkama baziranim na internet razmjeni (eng. The online exchange, OLE). Internet razmjena postoji gotovo u svakom vertikalnom lancu opskrbe, te okuplja kupce i prodavače na načine koji prije pojave interneta nisu bili mogući.

Iz tablice 3-1 može se vidjeti da je veličina e-trgovine unutar automobilske aftermarket industrije za 20 zemalja diljem svijeta procijenjena na više od 42 milijarde USD u 2019. godini i predviđa se da će ta brojka rasti za 14,2% od 2020. do 2026. godine.<sup>42</sup>

**Tablica 3-1** Izvještaj prodaje auto dijelova putem e-trgovine

Pokrivenost izvještaja	Detalji		
Godina:	2019	Veličina tržišta u 2019:	41,99 milijardi (USD)
Povijesni podaci:	2016 do 2019	Period predviđanja:	2020 do 2026
Godišnja stopa rasta Period predviđanja 2020 do 2026	14,20%	Projekcija vrijednosti 2026:	135,01 milijardi (USD)
Geografska pokrivenost:	SAD, Kanada, Francuska, Njemačka, Poljska, Velika Britanija, Španjolska, Rusija, Benelux, Nordijske zemlje, Kina, Indija, Japan, Južna Koreja, Meksiko, Argentina, Brazil, Južna Afrika, Saudijska Arabija, UAE		
Segmenti:	Maloprodaja putem e-trgovine, auto dijelovi, korisnici		
Tvrtke:	Amazon, Alibaba, Flipkart, E-bay Inc., Auto Zone, Advance Auto Parts, U.S. Auto Parts Network, Inc, Pep Boys, Denso Corporation, Bosch, Napa Auto Parts, Rock Auto.com, JC Whitney, CARiD, Auto Anything, O'Reilly Auto Parts, Sears, Tire Rack.com, Arch Auto Parts		

Izvor:<sup>43</sup>

Očekuje se da će globalna veleprodaja i distribucija automobilskih rezervnih dijelova doseći 277 milijardi USD do 2025. godine, od čega se oko 70 milijardi USD predviđa za prodaju putem e-trgovine. Prema izvješću koje je proveo Grand View Research, Inc. Digitalizacija prodaje popravaka i komponenata automobila, upotpunjena naprednim tehnološkim ugradbama automobilskih rezervnih dijelova, očekuje se da će potaknuti rast tržišta. Očekuje se da će

<sup>42</sup> <https://www.gminsights.com/industry-analysis/e-commerce-automotive-aftermarket> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>43</sup> <https://www.gminsights.com/industry-analysis/e-commerce-automotive-aftermarket> [Pristupljeno: ožujak 2021.]



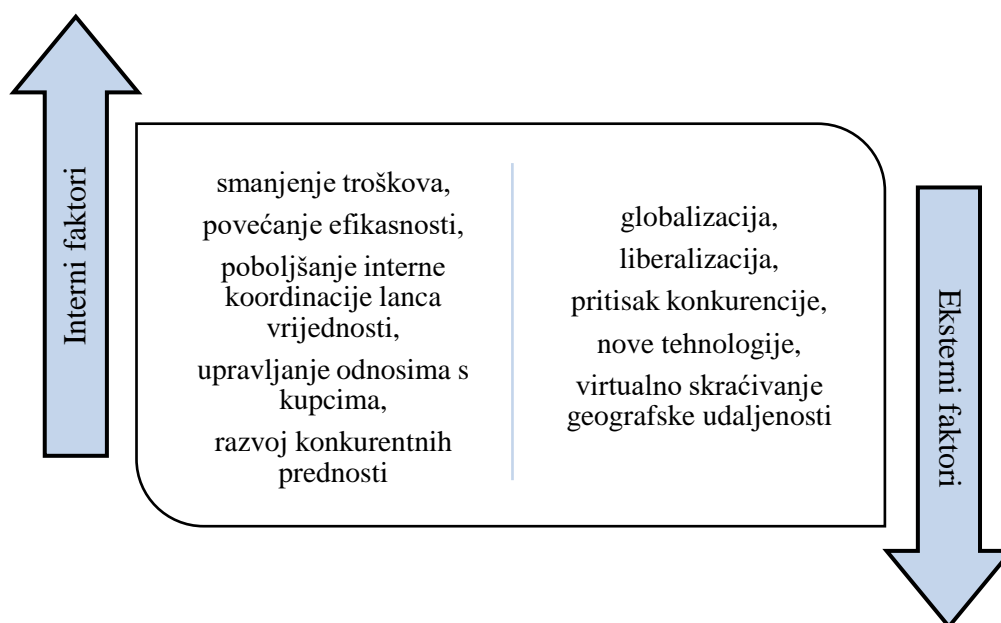
ubrzani prijem poluautonomnih, električnih vozila i hibridnih i autonomnih automobila u godinama koje dolaze ojačati rast tržišta novih komponenata.<sup>44</sup>

### 3.4 Utjecaj e-trgovine na distribuciju

Fragmentacija distribucijske industrije i priroda prodanog proizvoda putem e-trgovine dovela je do niza promjena u distribuciji, potražnja za mrežnim tržištima s brzom dostavom i preciznom uslugom dramatično je promijenila poslovne modele, što je zauzvrat transformiralo zahtjeve za ispunjavanjem narudžbi. Kako trend e-trgovine nastavlja rasti širom svijeta, lanci opskrbe i distribucijski kanali postaju sve složenije prirode i skuplji za održavanje.

Istovremeno je pojava e-trgovine otvorila vrata distributerima za mnoge poslovne prilike, koje će biti detaljnije navedene u nastavku rada.

Tvrtke su pod utjecajem internih i eksternih faktora koji ih vode prema razvoju i usvajanju e-trgovine kao poslovni model. Na slici 3.2 prikazani su interni i eksterni faktori koji utječu na razvoj e-trgovine.

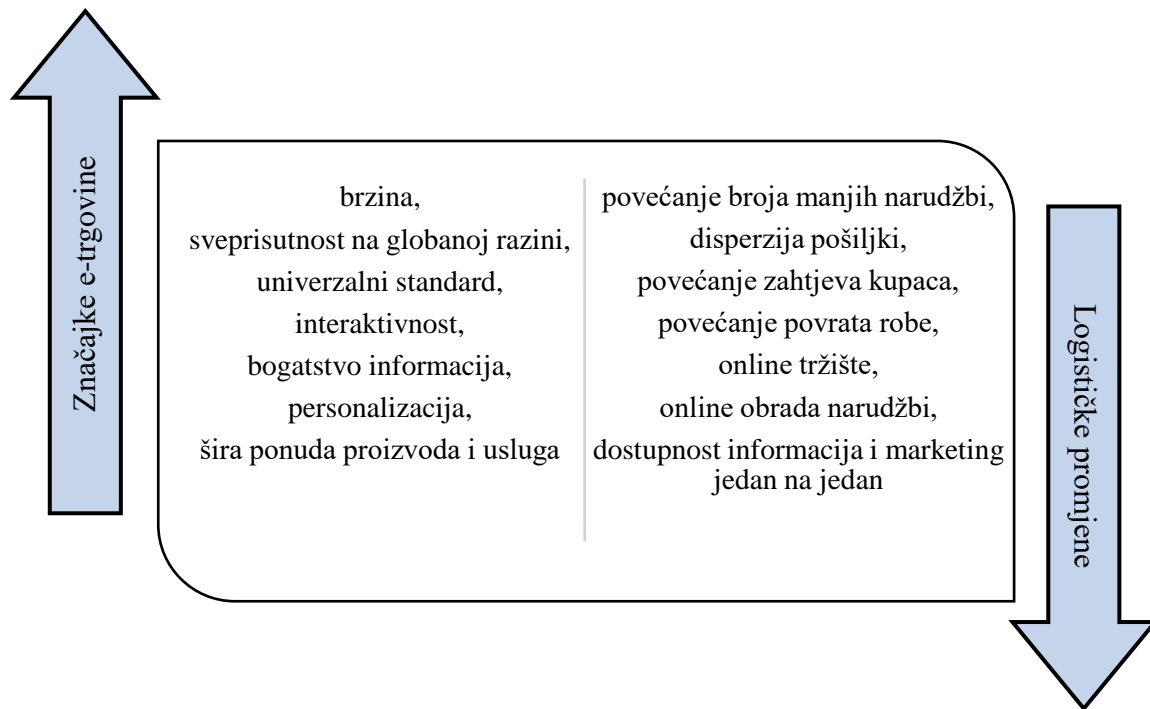


**Slika 3.2** Faktori koji utječu na razvoj e-trgovine  
Izvor:<sup>45</sup>

<sup>44</sup><https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-wholesale-distribution-wd-automotive-aftermarket-industry> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>45</sup> Dujak D. : Business Logistics in modern management, sveučilište Josip Juraj Strossmayer, Osijek, 2018. str 268.

Dok su na slici 3.3 prikazane logističke promjene uzrokovane pojavom e-trgovine. Može se vidjeti da je s jedne strane e-trgovina otvorila nove logističke mogućnosti poput brze i jednostavne online obrade narudžbe, bolji uvid u korisnikove potrebe prikupljanjem raznih informacija (npr. uvid u korisnikovo online pretraživanje). S druge strane e-trgovina je stavila nove izazove pred logističare, kao što su npr. organiziranje i planiranje distribucije velikog broja manjih narudžbi, ograda povećanog povrata robe, i dr.



**Slika 3.3** Značajke e-trgovine i promjene u logistici  
Izvor:<sup>46</sup>

Značajke, poput skraćenog vremena dostave te fleksibilne politike povrata, nadopunili su izbor potrošačima, što je rezultiralo povećanoj kupnji auto dijelova putem e-trgovine. Poslovni program isporuke istog dana putem platformi e-trgovine privlači kupce širom svijeta. Američka tvrtka AutoZone je jedna od prvih tvrtki koja nudi usluge dostave auto dijelova unutar 24 sata. Tvrtka se može pohvaliti velikim zalihama do 100 000 različitih automobilskih dijelova i dodatne opreme, te web katalogima i stranicama s opsežnim vodičima, koji se temelje na slikama i video zapisima.

<sup>46</sup> Dujak D. : Business Logistics in modern management, sveučilište Josip Juraj Strossmayer, Osijek, 2018. str 272.

### 3.4.1 Izazovi distribucije u e-trgovini

Prije procvata e-trgovine, distribucijski centri su raditi s velikim brojem i količinama narudžbi, a tehnologija automatizacije bila je usmjerena na upravljanje paletama robe. Pojavom e-trgovine distributeri ne samo da trebaju opskrbljivati maloprodajna mjesta zalihama, već trebaju isporučivati pojedinačne artikle za opcije "kupujte putem interneta, preuzmite u poslovnici", te isporuku pošiljki krajnjim kupcima. Širok spektar SKU-ova (eng. stock keeping unit) dovodi do sve većeg broja malih količina narudžbi, a manualni procesi i zastarjele tehnologije jednostavno nisu u stanju pratiti korak ubrzanog okruženja e-trgovine i zadovoljiti zahtjeve današnjih potrošača.

Najveći izazovi distribucije u e-trgovini su:<sup>47</sup>

- **Odabir lokacije distribucijskog objekta**

Sve je manje korisnika voljno plaćati za dostavu proizvoda. Da bi se omogućila brza i jeftina isporuka koju kupci očekuju, distribucijski centri moraju biti što bliže ciljanim tržištima. No, pozicioniranje distribucijskog centra u urbanim područjima generira velike troškove najma, a cilj cijelog opskrbnog lanca je imati što manje troškove. Nadalje, distribucijski centri zahtijevaju veliki prostor za manipulaciju ogromnim količinama robe. Jedna od mogućnosti za rješavanje ovih problema je odabir lokacije u blizini nekoliko urbanih središta, a zatim iskoristiti vertikalni prostor kako bi se smanjila površina korištenog zemljišta.

- **Otprema auto dijelova**

Preko 12 000 predmeta svakodnevno se otprema ovlaštenim primateljima, a sve to je potrebno odraditi u što kraćem vremenu, tj unutar 24 sata. Vrijeme predstavlja jedinstveni atribut u poslije prodajnoj industriji auto dijelova, posebno jer vozači očekuju da će njihova vozila u što kraćem roku vratiti na cestu. Povećanje efikasnosti može se postići raznim sustavima za komunikaciju te tehnologijama za knjiženje artikala koji ulaze u distributivni centar ili izlaze iz istog.

- **Problem usmjeravanja vozila (VRP)**

VRP rješava probleme raspodjele dobara u određenom vremenu, određenom broju korisnika određenim brojem vozila koji su smješteni u jednom ili više distribucijskih objekata. Kako bi

---

<sup>47</sup> Hadzi-Jovanovic A., Losiak A.: Logistics in E-commerce, 2015. str. 7-15.

se smanjili troškovi isporuke, ali i povećala efikasnost i efektivnost, dostavna vozila bi trebala imati optimalnu rutu i što veću popunjenost kapaciteta vozila. To predstavlja velik izazov pred distributere u e-trgovini, zbog velikog broja pojedinačnih pošiljki, ali i velikog broja povrata za koje također treba uložiti resurse (vozila, vozače, i dr.).

- **Rastući problemi upravljanja zalihama**

Tvrtke koje prodaju proizvode putem e-trgovine često nude širok spektar SKU-a kako bi se udovoljilo zahtjevima kupaca za raznolikošću. Za svaku vrstu proizvoda treba imati određene količine što automatski povećava količinu zaliha kojima treba manipulirati. Kupci ne mogu uvijek unaprijed predvidjeti kada će im trebati novi dio, a serviseri ne znaju točno koji su dijelovi potrebni dok nisu pogledali stanje automobila i izvršili dijagnostiku.

- **Manipulacije robom unutar distribucijskog centra**

Tvrtka koja skladišti rezervne dijelove nerijetko ima skladišta ukupne površine više od trideset i dvije tisuće četvornih metara, te nekoliko desetaka tisuća zaliha rezervnih dijelova i dodataka za sve vrste automobila, VW-a, Audiya, Škode, itd. Među njima se mogu naći dijelovi raznih veličina i karakteristika koji se koriste u konstrukciji vozila, od velikih dijelova karoserije, kompletnih motora, do najmanjih filtera, brtvi i vijaka. Svaki dio traži poseban način pakiranja kao i rukovanja istim.

Trgovci na veliko mogu biti kažnjeni i zbog pružanja netočnih podataka o proizvodu. Mnoge su tvrtke uložile u tehnološke nadogradnje i dodatnu obuku zaposlenika kako bi ispunile nove standarde. Odabir automatiziranog sustava koji maksimizira prostor je presudan da bi se išlo u korak s e-trgovinom.

Distribucijski centri koji mogu vršiti samo jednostavne manipulacije poput utovara/istovara paleta neće moći ponuditi usluge e-trgovine. Ispunjavanje internetskih narudžbi odvija se na razini pojedinog predmeta. Da bi se svaka narudžba učinkovito ispunila, distributivnim centrima u e-trgovini potrebna je mnogo šira raznolikost opreme za rukovanje materijalom, zajedno s novim, vrlo učinkovitim strategijama komisioniranja.

Mnoge se tvrtke trude pronaći najbolji način za integriranje fleksibilne tehnologije s automatiziranim procesima koje mogu povećati produktivnost, spriječiti nastanak pogreški i doprinijeti uštedu na troškovima rada. Umjesto da zaposlenici troše vrijeme i energiju šetajući skladištem kako bi odabrali pojedinačne proizvode za male narudžbe, može se koristiti

automatizirani sustav (AS/RS) za pohranu i preuzimanje robe unutar distribucijskog centra. Ova tehnologija može vršiti komisioniranje robe prema određenom slijedu i rasporedu.<sup>48</sup>

Posljednje što distributer treba jest zaglaviti s previše baza podataka. Uklanjanje više baza podataka distributerima bi trebao biti prioritet. Distributeri moraju integrirati sve sustave sa sustavom e-trgovine kako ne bi što lakše održavali bazu podataka kupaca i bazu proizvoda.

- **Upravljanje povratom robe**

Distribucija e-trgovine suštinski će rezultirati većim povratom od kupnje u konvencionalnim prodavaonicama. Velik izazov predstavlja to što nije moguće predvidjeti unaprijed kolika stopa povrata će biti u nekom vremenskom razdoblju. Kupci mogu naručiti pogrešne dimenzije proizvoda, netočnu boju ili pogrešan proizvod za koje će zahtijevati mogućnost povrata bez naknada. Kako bi se ti zahtjevi potrošača zadovoljili, potreban je sustav za upravljanje cijelim postupkom povrata i ispis naljepnica za povratne pošiljke na zahtjev kupca.

### **3.4.2 Prilike distribucije u e-trgovini**

Za distributere postavljanje jakog kanala e-trgovine predstavlja značajne mogućnosti za rast. S mnogo većim brojem potencijalnih kupaca i relativno jednostavnim načinom privlačenja kupaca.

Neke od prednosti distribucije u e-trgovini su:

- Konkurentnost
- Šira ponuda proizvoda
- Bolji uvid u korisnikove potrebe
- Smanjene troškova

Distributeri mogu učinkovito koristiti digitalni prostor e-trgovine kako bi se natjecali s tradicionalnim distributerima. Distributeri za potrebe e-trgovine mogu ostvariti značajnu prednost primjenjujući znanje i stručnost tradicionalne prodaje na digitalnim kanalima, predviđajući potrebe potrošača. Najveća prednost e-trgovine u odnosu na konvencionalni način

---

<sup>48</sup> <https://na.bhs1.com/5-biggest-differences-traditional-fulfillment-e-commerce-distribution/> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

prodaje u trgovinama je ta što kupac više ne mora trošiti vlastito vrijeme na odlazak u trgovinu kako bi istražio ponudu i kupio proizvod koji želi. Umjesto toga, kupac može istražiti ponudu i kupiti proizvod(e) na internetu s bilo koje lokacije, te će taj isti proizvod(i) biti dostavljen(i) na kućnu adresu.

Distributeri također mogu steći konkurentnost na tržištu stvarajući dodatni sadržaj putem korisnih članaka, blogova i industrijskih trendova, koji potiču optimizaciju pretraživača i povećavaju promet (gledanost) na web stranici. Korištenjem suvremene marketinške tehnologije i automatizacije e-adresa, sadržaj se može personalizirati i prilagoditi individualnim potrebama kupaca.

Potrošači žele osobno relevantna iskustva u kupnji, a tehnologija to omogućava. Koristeći informacije koje već imaju, distributeri mogu svaku interakciju sa svojim kupcima učiniti osobnom neovisno da li su u ponudi gotovi proizvodi, dijelovi ili usluge. Na taj će način razina korisničkog iskustva biti veća, a kupci zadovoljniji jer ne moraju trošiti vrijeme na dugo pretraživanje.

Ponude usluga dodatne vrijednosti, poput pravovremenosti dostave, dodavanje informacija o proizvodima, dodatne pogodnosti za vjerne kupce i pružanje podrške nakon kupnje, mogu povećati konkurentnost tvrtke u e-trgovini.

Neki kupci mogu pričekati dostavu proizvoda ako će krajnja cijena biti manja, dok neki drugi korisnici mogu imati hitnije potrebe i zahtijevati hitnu isporuku. Da bi se udovoljili zahtjevi svih kupaca, distribucijske tvrtke mogu ponuditi različite mogućnosti dostave, standardne i brze usluge, one za koje treba naknada ili one za koje je dostava besplatna.

## 4 POVRAT ROBE KUPLJENE PUTEM E-TRGOVINE

Povratna logistika u e-trgovini odnosi se na povrat robe obrnutim tokom kroz opskrbeni lanac, odnosno povrat robe započinje od strane kupca. Proces povrata predstavlja velik izazov prodavačima i distribucijskim centrima zbog dodatnih troškova obrade povrata te rizika da se vraćeni proizvod neće lako preprodati.

Stopa povrata robe kupljenih putem e-trgovine skače i do 25%, što je više od tri puta veći iznos u usporedbi s 8% povrata robe kupljene izravno u trgovinama.<sup>49</sup> Iz toga proizlazi činjenica za velikom važnosti povratne logistike.

### 4.1 Važnost povratne logistike u e-trgovini

Upravljanje povratom robe od strane potrošača bitna je komponenta strategije korisničke usluge. Neki od razloga uvođenja povratne logistike su opisani u nastavku rada.

#### 4.1.1 Zadržavanje kupaca

Nije tajna da pozitivno iskustvo kupca određuje hoće li se taj kupac vratiti. To vrijedi za gotovo svaku industriju, posebno za proizvodnju i distribuciju gdje su suradnički odnosi između dobavljača i kupaca od vitalnog značaja za dugoročni uspjeh u B2B okruženju.

Funkcionalna i učinkovita povratna logistika e-trgovine imperativ je tvrtke za zadržavanje kupaca. Vjerni potrošači imaju puno veću vrijednost od jednokratnih kupaca, stoga je važno zadržati ih. Jedan od načina da tvrtka to učini bez poteškoća je ponuda besplatnog povrata robe u određenom vremenu nakon isporuke.

Uz to, jednostavan postupak povrata može privući još više novih kupaca. Iako su mnogi u današnje vrijeme navikli obavljati kupnju putem interneta, pojedinci su obično neodlučni kada kupuju kod mrežnog prodavača s kojim prije nisu obavili transakciju. Oglašavanje jednostavnog postupka povrata može potaknuti kupce za prvu transakciju s tom tvrtkom.<sup>50</sup>

Koliko je važna mogućnost povrata proizvoda za zadržavanje kupaca vidljivo je iz sljedećih rezultata istraživanja<sup>51</sup>:

---

<sup>49</sup> Murat A., Chinnam R., Kumar A.: Hazard rate models for core return modeling in auto parts remanufacturing, 2017, str 354-361.

<sup>50</sup> <https://www.apsfulfillment.com/e-commerce-fulfillment/what-is-reverse-logistics-and-why-is-it-important-in-e-commerce/> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>51</sup> <https://cerasis.com/reverse-logistics-in-e-commerce/> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

- 85% kupaca kaže da će prestati kupovati od tvrtke ako je postupak povrata kompliciran (Harris Interactive)
- 95% kupaca kaže da će vjerojatno ponovno kupovati od određene tvrtke ako je postupak mrežnog povrata prikladan (Harris Interactive)
- 40% kupaca ne kupuje putem interneta zbog poteškoća s povratom (Jupiter Research)
- 82% kupaca kojima je proces povrata brzo riješen, ima namjeru ponoviti kupnju kod iste kompanije (McKinsey)

#### **4.1.2 Strateška prednost**

Da bi tvrtka mogla dugoročno napredovati, od vitalne je važnosti osigurati dobro korisničko iskustvo kako prije, tako i nakon prodaje. Iskustvo koje korisnici imaju na internet stranici prilikom pregledavanja proizvoda, jedna je polovina njihovog susreta s tvrtkom, a postupak ispunjavanja narudžbe čini drugu polovinu tog iskustva. Ako se utvrdi da bilo što nedostaje ili ne udovoljava korisnikovim standardima, to može biti štetno za kompaniju, u smislu rizika od gubitka kupca. Za uspješno e-trgovanje potrebno je osigurati da svaki kupac dobije najbolju uslugu i ima pozitivno iskustvo prilikom kupovine proizvoda. Povratna logistika igra veliku ulogu u povećanju razine usluge i pozitivnog korisničkog iskustva.<sup>52</sup>

Pružanjem jednostavnog, efikasnog i besplatnog povrata robe tvrtka može konkurirati na tržištu i steći veliku prodajnu prednost.

#### **4.1.3 Ekološki razlozi**

Povrat robe u svrhu dorade ili ponovne proizvodnje uvelike pripomaže u očuvanju okoliša. Za recikliranje i ponovnu uporabu auto dijelova utroši se do 20% manje energije, uz dodatnu mogućnost povećanja profita od 5% do 20%.<sup>53</sup>

U slučaju oštećenja artikala s opasnim kemikalijama tvrtka je dužna pozvati inspekciju na procjenu štete, sanirati kontaminirano područje i pozvati drugu kompaniju za zbrinjavanje oštećenih dijelova nakon čega artikli idu na otpis.

<sup>52</sup> <https://www.apsfulfillment.com/e-commerce-fulfillment/what-is-reverse-logistics-and-why-is-it-important-in-e-commerce/>

<sup>53</sup> Fatimah A. Y. : Remanufacturing as a Potential Means of Attaining Sustainable Industrial Development in Indonesia, diplomski rad, 2014., str.52

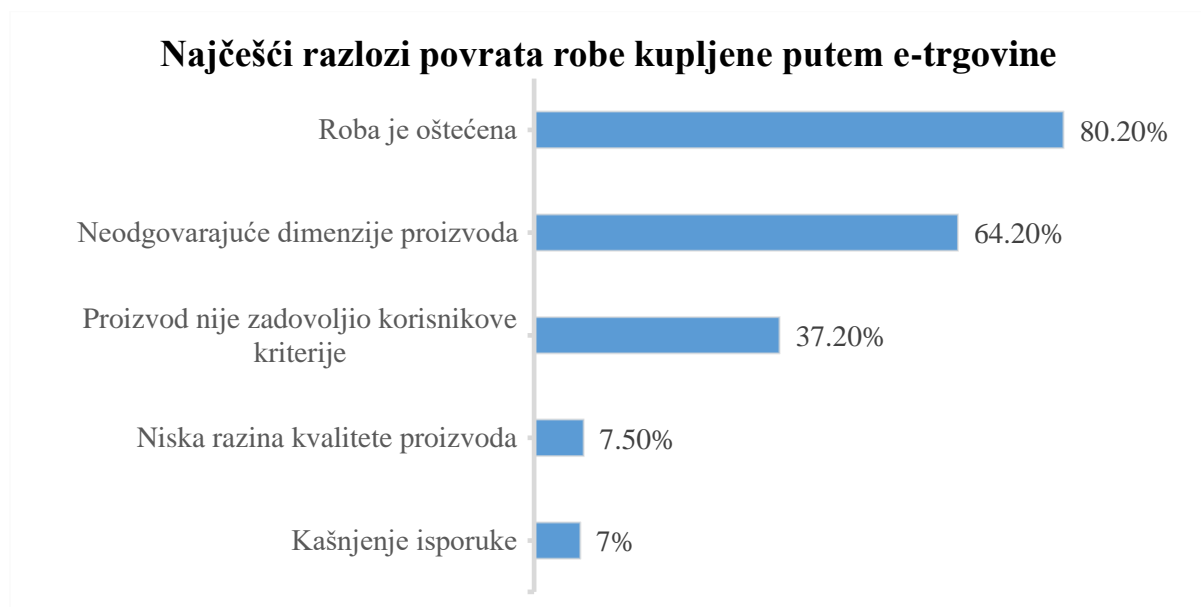


## 4.2 Razlozi povrata robe od strane kupca

Porastom e-trgovine i svijesti potrošača, stvorila se sve veća potreba za povratom robe. To je često očekivano s obzirom na činjenicu da kupac koji kupuje proizvod putem e-trgovine obično može vidjeti samo slike proizvoda, te informacije o proizvodu. Brojni su razlozi zbog kojih je povratna logistika neizbježan dio svakog internet poslovanja, uključujući kašnjenja u ispunjavanju narudžbi ili isporuci, isporuku netočnog proizvoda, promjenu navika potrošača koji su sve manje voljni kupiti proizvod za koji ne postoji mogućnost povrata, i dr.

Kupci najčešće vraćaju proizvode iz dolje navedenih razloga:

- Naručen je krivi proizvod ili veličina proizvoda
- Kada kupac više ne treba proizvod
- Proizvod ne odgovara očekivanjima kupca
- Isporučen je pogrešan proizvod
- Proizvod je oštećen pri isporuci
- Kada je narudžba otkazana
- Isporuka neispravnog proizvoda
- Kupcu ne odgovaraju dimenzije proizvoda
- Kašnjenje dostave



**Grafikon 4-1** Najčešći razlozi povrata robe kupljene putem e-trgovine

Izvor:<sup>54</sup>

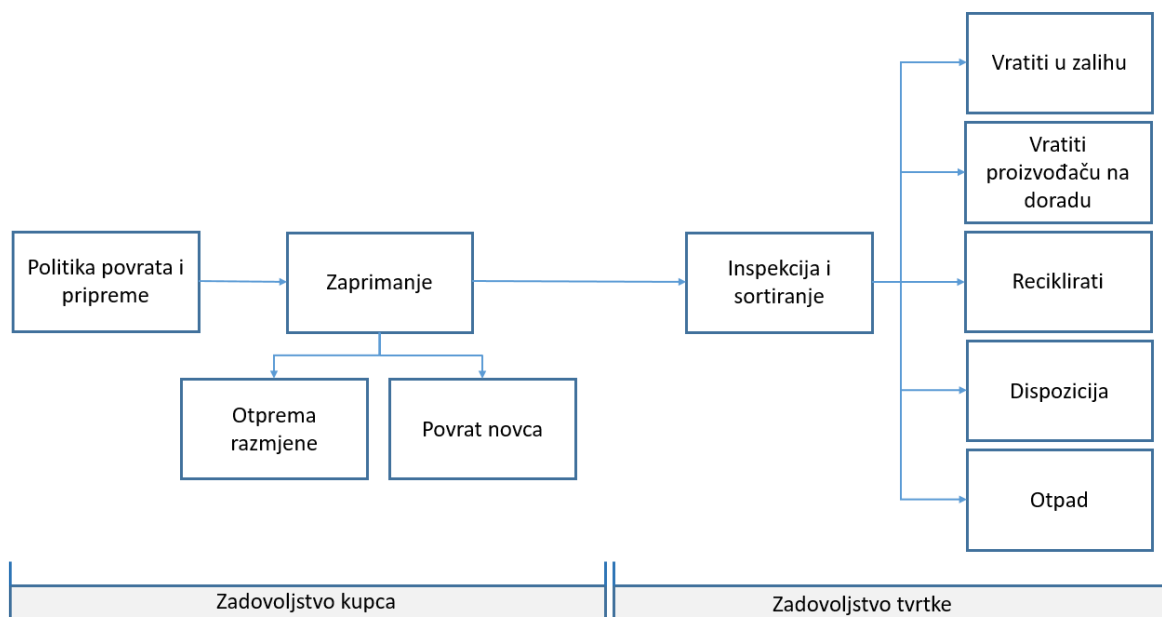
<sup>54</sup> <https://www1.salecycle.com/2020-ecommerce/> [Pristupljeno ožujak 2021.]

### 4.3 Proces povrata robe

Kada je proizvod vraćen u poduzeće, proizvod se može redistribuirati u druge distribucijske kanale koje imaju mjesto na drugim tržištima s ciljem postizanja najveće moguće vrijednosti proizvoda<sup>55</sup>

Proizvod može biti:

- nekorišten proizvod vraćen u prodaju,
- usmjeren u druge poslovnice,
- usmjeren na sekundarna tržišta,
- redizajniran, popravljen ili preraden
- recikliran.
- odvezen na odlagališta



**Slika 4.1** Ključne komponente povratne logistike u e-trgovini

Izvor: <sup>56</sup>

<sup>55</sup> Krpan, Lj., Furjan, M., Maršanić, R.: Potencijali logistike povrata u maloprodaji, 2014.

<sup>56</sup> AASA, Ceraris Inc.: E-Commerce Reverse Logistics Framework Strategy for The Automotive Aftermarket Industry, 2014., str 4.

## 5 SPECIFIČNOSTI DISTRIBUCIJE AUTO DIJELOVA

Jedna od najvažnijih stvari za uspješno poslovanje je dobro poznavanje vrste proizvoda i pravilno rukovanje istim. Nisu svi proizvodi prigodni za online prodaju.

Distribucija auto dijelova je specifična po tome što dolaze u širokom spektru oblika i veličina i nerijetko sklone oštećenjima. Također, asortiman se distribuira i prodaje komadno, što omogućava manju količinu zaliha u poslovnici, ali ujedno znači i dulje vrijeme obrade narudžbi u LDC-u. Približno 95% robe dolazi iz uvoza, stoga je potrebno deklarirati robu pri ulazu u skladište. Sam proces deklariranja robe pri ulasku u skladište često zna uzrokovati usko grlo jer kao što je navedeno radi se o komadnoj robi u vrlo velikim količinama.

Naglasak na hitnost, brzinu i fleksibilnost distribucijskog lanca u industriji auto dijelova je značajniji od distribucije većine vrsta robe, jer se često događa da pri servisu vozila mehaničar tek nakon demontaže starog dijela može krenuti u nabavu novoga. U trenutku kada vozilo nije u voznom stanju, nabava i ugradnja novoga dijela neophodna je i iznimno hitna kako bi krajnji korisnik (vozač) bio zadovoljan.

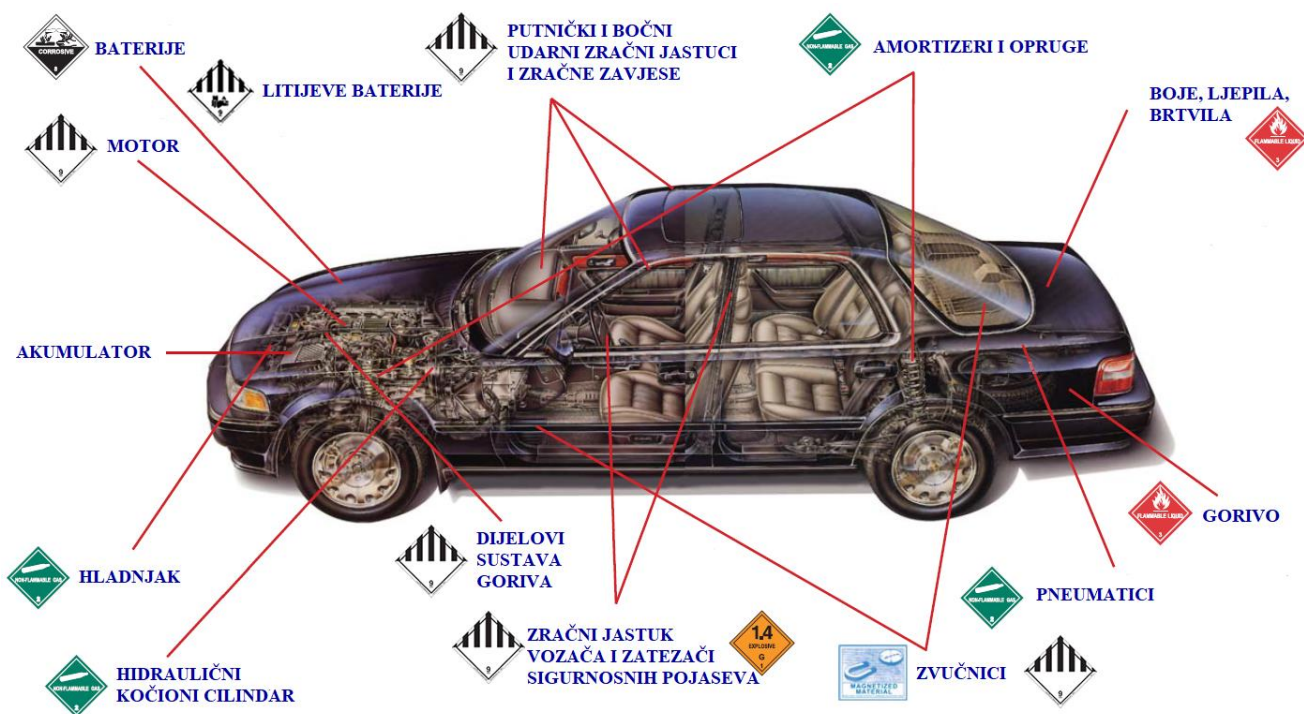
Nadalje, neki od najčešće isporučenih automobilskih i mehaničkih dijelova i pribora mogu se smatrati opasnom robom i opasnim materijalima. To uključuje zračne jastuke, aerosole, baterije, motore i blokove motora s opasnim gorivom, rabljene spremnike za gorivo, zapaljive boje i maziva.

Pojedinosti o proizvodu potrebno je pretražiti kod proizvođača podataka o sigurnosti materijala. Pošiljatelj je odgovoran za ispravno prepoznavanje, klasificiranje, pakiranje, označavanje, označavanje i popunjavanje dokumentacije za opasnu robu i opasne materijale.<sup>57</sup>

Na slici 5.1 su prikazani najčešće korišteni auto dijelovi koji se smatraju opasnom robom.

---

<sup>57</sup> <https://www.fedex.com/en-us/shipping/how-to-ship-automotive.html#3> [Pristupljeno: ožujak 2021.]



**Slika 5.1** Opasni materijali u osobnim vozilima  
Izvor: <sup>58</sup>

Podjela opasnih tvari definirana je ADR-om (Europskim sporazumom o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari), odnosno Zakonom o prijevozu opasnih tvari. Opasne tvari koje se najčešće mogu pronaći u osobnim vozilima su podijeljeni u sljedeće klase<sup>59</sup>:

### **Klasa 1:** eksplozivne tvari i predmeti

Eksplozivne tvari i predmeti punjeni eksplozivnim tvarima krute su i tekuće kemijske tvari koje imaju svojstvo da pod pogodnim vanjskim djelovanjem (udar, trenje, toplina), eksplozivnim kemijskim razlaganjem oslobađaju plinove ili energiju u obliku topline.

### **Klasa 2:** stlačeni plinovi, tekući plinovi ili pod tlakom otopljeni plinovi

Stlačeni plinovi, tekući plinovi ili pod tlakom otopljeni plinovi su tvari koje imaju kritičnu temperaturu nižu od 50°C ili na 50°C tlak pare viši od 300 kPa (3 bara). Primjer su gume, hidraulični cilindri i dr.

### **Klasa 3:** zapaljive tekućine

Zapaljive tekućine su tekućine ili smjese tekućina koje na temperaturi od 50°C imaju tlak para niži od 300 kPa, a plamište niže od 60°C, primjerice brtvila.

<sup>58</sup> <https://www.labelmaster.com/industry/automotive> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>59</sup> <https://centarznr.hr/strucni-clanci/hrvatska/klase-opasnih-tvari> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

### **Klasa 8:** korozivne (nagrizajuće) tvari

Korozivne (nagrizajuće) tvari su tvari koje u dodiru s drugim tvarima i živim organizmima izazivaju njihovo oštećenje ili uništenje (sulfatna kiselina, nitratna kiselina, brom, mravlja kiselina, natrijev hidroksid i dr.). Najčešće baterije predstavljaju veliku opasnost od zagađenja okoliša.

### **Klasa 9:** ostale opasne tvari i predmeti

Ostale opasne tvari i predmeti tvari su koje za vrijeme prijevoza predstavljaju opasnost za sudionike prometa, pučanstvo i okoliš, a ne mogu se svrstati u klase od 1 do 8 (azbest, suhi led, magnetni materijali i sl.). Primjerice zračni jastuci.

## **5.1 Pakiranje robe**

Auto dijelovi, koji su često teški, nepravilnog oblika i osjetljivi na oštećenja, mogu biti izazov za transport i skladištenje. Takve dijelove, ali i sve ostale treba dobro zaštititi prije nego se isporuči kupcu. Korištenjem trajne i fleksibilne ambalaže, otpremnici mogu zaštititi robu pri transportu, te povećati fleksibilnost.

### **5.1.1 Pakiranje u kutiju**

Cilindrični auto dijelovi poput spiralnih opruga, amortizera i cijevi mogu biti prikladni za čvrste kutije kao i ostali manji auto dijelovi kao što su žarulje, filteri, navoji, opruge, itd. Za posebno krhke predmete, poput prozorskog stakla, potrebna je dodatna zaštita s dvostrukom kutijom.<sup>60</sup>

Sve praznine unutar pakiranja potrebno je ispuniti prikladnim punilom kako bi se spriječilo kretanje. Materijali poput zračnog pakiranja, kikirikija i kraft papira prikladni su za lagane predmete, ali neće pružiti odgovarajuću zaštitu teškim ili oštrim auto dijelovima.

Za pakiranja s teškom robom potrebno je upotrijebiti punila kao što su pjena za raspršivanje ili konstruirana kućišta od pjene dizajnirana za određene proizvode.

Kutije za pakiranje auto dijelova mogu biti plastični ili kartonski u različitim dimenzijama, prikazani na slikama.

Neka od rješenja pakiranja bloka motora prikazana su u tablici.

---

<sup>60</sup> <https://www.ups.com/us/en/services/knowledge-center/article.page?kid=14cfe36> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

**Tablica 5-1** Prikaz različitih sustava pakiranja

	<p><b>MITSUBISHI KRATKI-BLOK-MOTOR</b>          Motor u kartonskoj kutiji s drvenim nosačem.          Dodatni karton za sprječavanje pomicanja.          Voštani papir za sprječavanje korozije na površini cilindra- koristi se također za povrat jezgrenog dijela.          Nema zaštite od onečišćenja (odvod ulja). Vanjska kartonska kutija služi za jednokratnu upotrebu, a u slučaju da ulje motora kontaminira karton mora se tretirati kao opasan otpad.</p>
	<p><b>OPEL REDUKTOR PRIJENOSA</b>          Reduktor se pakira u plastičnu vrećicu, a potom u kartonsku kutiju.          Dodatni papir služi za sprečavanje istiskivanja i onečišćenja.          Pakiranje se koristi i za povrat jezgrenog dijela.          Vanjska kartonska kutija služi za jednokratnu upotrebu, a u slučaju onečišćenja kartona mora se tretirati kao opasan otpad.</p>
	<p><b>MOTOR NISSAN</b>          Motor se obloži plastičnom folijom, a potom se stavlja u metalni okvir koji je pričvršćen vijcima.          Metalni okvir koristi se i za povratak jezgrenog dijela, odnosno ambalaža se koristi za ponovnu upotrebu.          Ukoliko se plastična folija ne koristi za povratak ili se koristi oštećen, postoji velika opasnost od onečišćenja uljem. Stoga se motor smatra opasnim teretom.</p>
	<p><b>MOTOR TOYOTA</b>          Motor se obloži plastičnom folijom, a potom se stavlja u produženi metalni okvir koji je pričvršćen vijcima.          Metalni okvir koristi se i za povratak jezgrenog dijela, odnosno ambalaža se koristi za ponovnu upotrebu.          Ukoliko se plastična folija ne koristi za povratak ili se koristi oštećen, postoji velika opasnost od onečišćenja uljem.</p>

Izvor:<sup>61</sup>

### 5.1.2 Metalni i paletni kavezi

Metalni i paletni kavezi koriste za dodatnu zaštitu dijelova od oštećenja i pomicanja robe tijekom transporta. Ono se isključivo koristi za dulje relacije, odnosno za prijevoz dijelova da većim geografskim udaljenostima. U praksi se koriste pri transportu od glavnih hub-ova prema distribucijskom centru pojedinih zemalja.

<sup>61</sup> Casper R., Sundin E.: Reverse Logistics Transportation and Packaging Concepts in Automotive Remanufacturing, 2018., str 158.

### 5.1.3 Pariranje bez kutije

Iako kutija uvijek nudi najbolju zaštitu, predmeti kao što su gume, ispušne cijevi, odbojnici i drugi goli metalni auto dijelovi nepravilnog oblika mogu se isporučiti bez kutije ako ih se pravilno zaštititi.

Za gole metalne predmete potrebno je zalijepiti komade valovitog kartona oko oštih, šiljastih i isturenih rubova, te čvrsto zamotati metal zaštitnim oblogama poput folije s mjehurićima ili plastične folije kako bi se spriječile ogrebotine i udubljenja. Na vanjsku stranu pakiranja najravnije i najveće površine predmeta potrebno je postaviti naljepnicu za otpremu.

Oštre i hrapave rubove potrebno je zaštititi, te bilo koja ranjiva područja poput navoja i okova. Predmeti poput plastičnih lajsni i malih lomljivih dijelova zatvaraju se posebno u plastične vrećice.<sup>62</sup>

Ukoliko je paket težak više od 70 kilograma, nužno je napisati masu tereta i nalijepiti žutu naljepnicu UPS za teške pakete.

Dijelovi nakon prodaje koji dolaze u kontakt s hidrauličnom tekućinom, kočionom tekućinom ili gorivom moraju biti zaštićeni od korozije i onečišćenja. Ovisno o primjeni i konačnom odredištu, mogu se koristiti razni materijali i proizvodne tehnike kako bi se izabralo najbolje rješenje za pakiranje auto dijelova. Neka od rješenja pakiranja bloka motora prikazana su u tablici.

## 5.2 Skladištenje robe

Distributeri za online trgovinu imaju tendenciju držati velike količine zaliha proizvoda koji imaju kratko vrijeme obrtaja<sup>63</sup> kao što su<sup>64</sup> proizvodi s visokom maržom i radno intenzivni dijelovi.

### ○ Proizvodi s visokom maržom

Proizvodi koji ne zahtijevaju ili zahtijevaju malu količinu napora za instalaciju, kao što su maziva, gume, metlice brisača, žarulje.

---

<sup>62</sup> <https://www.ups.com/us/en/services/knowledge-center/article.page?kid=14cfe36> [Pristupljeno: ožujak 2021.]

<sup>63</sup>  $Tob = (360 * \text{prosječne zalihe (ZP)}) / \text{godišnja prodaja (P)}$  ; pokazuje koliko se dugo roba zadržala u skladištu

<sup>64</sup> Roland Berger, Strategy Consultants: Online automotive parts sales: The rise of a new channel, Munich, 2014.

- **Radno intenzivni dijelovi**

Proizvodi male vrijednosti za koje je potrebno skupo instaliranje, npr. zračni filtri, kočioni diskovi i dr.

Raspored odlaganja robe izveden je tako da se u određenim zonama skladišta odlažu pojedine grupe proizvoda (npr. kočioni sustav, električna, ovjes itd.) neovisno o ABC kategorizaciji ili nekoj drugoj raspodjeli vezanoj za potražnju, masu, ili dimenzije robe. Ovakav način odlaganja dakako nije optimalan, jer se artikli npr. C skupine mogu naći u neposrednoj blizini otpremne zone, dok A proizvodi mogu biti uskladišteni u najudaljenijoj lokaciji od otpremne zone. Isto tako vrlo teški artikli kao što su kočioni diskovi ili setovi spojke nalaze se dalje od otpremne zone, a primjerice žarulje koje su iznimno lagan artikl nalaze se bliže otpremnoj zoni. Ovakav način odlaganja s druge strane ima značajne prednosti – a to je prvenstveno urednost i organizacija skladišta, jer u suprotnom jednake proizvode za različite modele automobila npr. kočione obloge bi bile uskladištene na više desetaka ili čak stotina lokaciju u skladištu. Dodatan razlog za ovakav način odlaganja je jedna od specifičnosti distribucije i prodaje auto dijelova – određeni artikl za određeni model automobila svake će godine bilježiti različite razine u potražnji, jer primjerice novi model automobila ne zahtijeva često održavanje, dok primjerice automobili starosti od 5 do 15 godina zahtijevaju veće održavanje, te samim time generiraju veću potražnju dijelova za taj model automobila. Nakon 15 godina starosti automobila, održavanje postaje manje isplativo zbog značajnog pada vrijednosti automobila, a broj takvih automobila u prometu je sve manji te takvi trendovi značajno utječu na smanjenje potražnje rezervnih dijelova. Tako je moguće da se artikl iz A skupine u svega par godina premjesti u C skupinu, te bi to značilo kako bi stalno premještanje artikala u skladištu bilo neophodno, uz konstantno nadgledanje i zalaganje u sustavu analize potražnje, što bi generiralo izrazito velike vremenske i financijske gubitke.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Dulčić, Ž., Rovani, M., Veža, I.: *Proizvodni menadžment*, EF i FESB, Split, 1996., str. 170-172.



## 6 STUDIJA SLUČAJA TVRTKE INTER CARS D.O.O.

### 6.1 Povijest tvrtke Inter Cars

Inter Cars d.o.o. je jedna od najvećih europskih distributera rezervnih dijelova, guma, akumulatora i ostale opreme za osobna i teretna vozila, a u svojoj ponudi ima alate i opremu za servisne radionice te dijelove za motocikle. Matična tvrtka je počela s radom 1990. godine u Poljskoj, dok je 1999. godine Inter Cars postao član Međunarodnog udruženja distributera automobilskih rezervnih dijelova ATR International AG. Prema odabiru investitora je tvrtka dobila nagradu za najbolju tvrtku godine burze s prihodom od 931 mln. €. <sup>66</sup>

Cilj tvrtke je organizacija i financiranje protoka robe od proizvođača do lokalnih distributera, organiziranih u obliku podružnica, koje zatim dostavljaju robu krajnjim korisnicima (servisnim centrima, trgovinama, pojedinačnim kupcima). Preko središnjeg distribucijskog centra u Varšavi i distribucijskog lanca prodaju robu od oko 500 različitih proizvođača, uglavnom iz Europske unije. <sup>67</sup>

Asortiman proizvoda sastoji se od vrhunske robe poznatih dobavljača dijelova, kao i jeftinije robe dobre kvalitete koja dolazi od manje poznatih proizvođača.

2005. godine tvrtka Inter Cars širi distribucijsku mrežu na područje Hrvatske otvaranjem Inter Cars Hrvatska d.o.o. Iste godine je implementiran prvi program vjernosti za kupce pod nazivom IC-Premia. Danas je tvrtka Intercars prisutna u preko 20 Europskih zemalja, a neke od njih su Češka, Njemačka, Italija, Engleska, a među njima se nalazi i Hrvatska. <sup>68</sup>

---

<sup>66</sup> <https://intercars.hr/hr/o-nama/> [Pristupljeno: lipanj 2021.]

<sup>67</sup> <https://inwestor.intercars.com.pl/en/about-us/about-inter-cars/> [Pristupljeno: lipanj 2021.]

<sup>68</sup> <https://intercars.eu/en> [Pristupljeno: lipanj 2021.]



**Slika 6.1** Prisutnost tvrtke Intercars na području Europe<sup>69</sup>

Tvrtka se može pohvaliti i različitim projektima kao što su Q-Service, osnovan 2007. godine i MotoIntegrator, osnovan 2012. godine.

Q-Service podrazumijeva neovisne servisne radionice za održavanje vozničkih parkova malih, srednjih i velikih poslovnih subjekata. U zemljama Europe u kojima Inter Cars posluje postoji više od 870 Q-Servisa, od čega je 80 u Hrvatskoj.

Dok je s druge strane MotoIntegrator inovativna web stranica zahvaljujući kojoj kupci na jednostavan način mogu kombinirati kupnju rezervnih dijelova s kupnjom usluga servisiranja. Drugim riječima, korisnik može kupiti rezervne auto dijelove i pribor, a istovremeno mogu naručiti usluge postavljanja tih dijelova u jednoj od servisnih centara tvrtke.

## 6.2 Distribucijska mreža

Gotovo svi artikli i oprema tvrtke Inter Cars u Hrvatskoj dolazi iz uvoza, odnosno iz dvaju glavnih distribucijskih hub-ova smještenih u Poljskoj do glavnog distribucijskog centra u Zaprešiću, Hrvatska. Tamo se roba zaprima, skladišti, komisionira i zatim otprema prema

<sup>69</sup> <https://intercars.eu/en> [Pristupljeno: lipanj 2021.]

različitim poslovnicama ili se jednostavno vrši prijem i otprema kroz cross-docking sustav. Iz distribucijskog centra u Zaprešiću vrši se transport dijelova u Bosnu i Hercegovinu, Sloveniju, Italiju, te poslovnice u Republici Hrvatskoj. Tvrтка broji ukupno 27 veleprodajnih poslovnica diljem Hrvatske (slika 6.2) iz kojih se potom vrše dostave do krajnjih kupaca, odnosno maloprodajnih objekata i servisnih radionica.



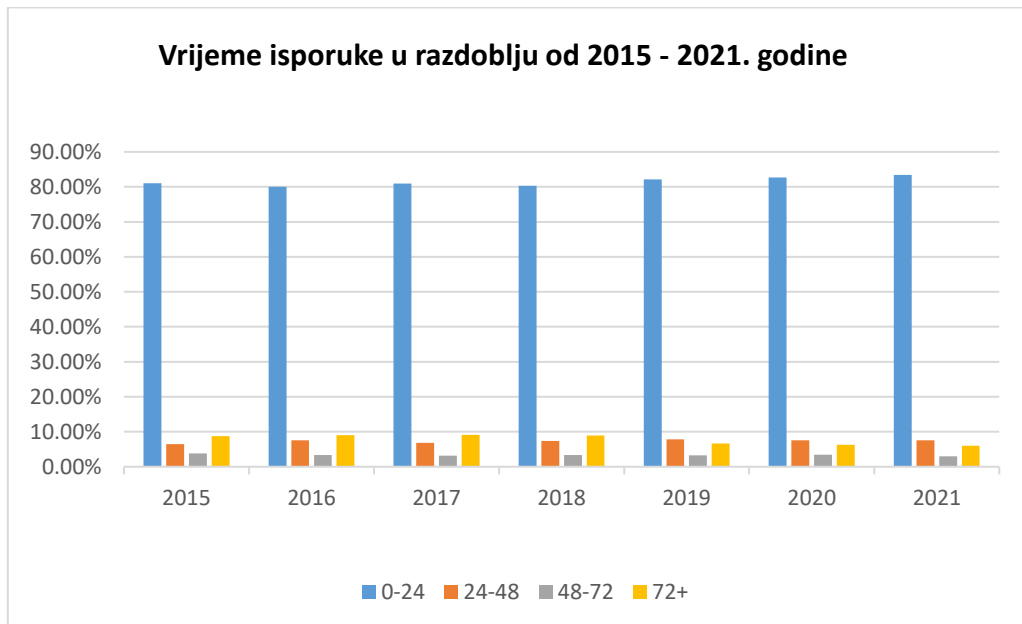
**Slika 6.2** Mreža veleprodaje tvrtke Inter Cars d.o.o. u Hrvatskoj  
Izvor:<sup>70</sup>

Dostave iz centralnog skladišta prema poslovnicama vrši se tri puta dnevno, a roba se prevozi kamionima i kombi vozilima. 70% svih dostava tvrtka Inter Cars vrši vlastitim vozilima od čega 45% čine kombi vozila, a 25% čine kamioni. Ostalih 30% dostava vrši se putem vanjskih suradnika, odnosno outsourcinga.

<sup>70</sup> <https://intercars.hr/hr/kontakt/mreza/> [Pristupljeno: lipanj 2021.]

Proces transporta i distribucije podrazumijeva sustav u kojem se koristi modul koji omogućava upravljanje voznim parkom (utrošak goriva, redovni servisi vozila, zamjena guma, i dr.), provjeru dostupnosti vozača, izradu i praćenja naloga te izdatnice. U sustavu se prvo provjeri dostupnost vozača i odabire se onaj vozač koji je u tom trenutku slobodan tj. na čekanju za transport robe. Nakon što je odabran vozač koji će izvršiti dostavu do mjesta odredišta odabire se vozilo za dostavu, a potom se generira izdatnica i planira ruta do mjesta odredišta.

Tvrtka vrši isporuku preko 80% narudžbi unutar 24 h, od čega se približno 60% dostava odnosi na isporuke robe unutar nekoliko sati (2-5). Na grafikonu 6-1 može se primijetiti blagi porast udjela isporuke robe unutar 24 h i 48 h u razdoblju od 2019. do 2021. godine, te smanjenje udjela isporuke robe unutar 48 h i 72 h.



**Grafikon 6-1** Vrijeme isporuke u razdoblju od 2015. – 2021. godine

### 6.3 Centralno skladište u Hrvatskoj

Logističko-distribucijski centar tvrtke Inter Cars d.o.o. lociran je u Zaprešiću. Lokacija omogućava efikasnu distribuciju u svim glavnim trgovačkim i prometnim pravcima, autocestama A1 prema jugo-zapadu, A2 prema sjeveru i A3 prema jugo-istoku Hrvatske, te se nalazi u neposrednoj blizini grada Zagreba.

Skladište bilježi velik asortiman auto dijelova, dijelova za teretna vozila i motocikle, te razne opreme. Ukupan asortiman iznosi 130.000 različitih artikala, odnosno više od 970.000. količina robe. Za prijem i otpremu te robe postoji sedam rampi, četiri s jedne strane i tri s druge strane skladišta.

Skladište se sastoji od tri etaže, prizemlja, prvog i drugog kata, a roba u skladištu je raspoređena zonski po veličini ili kategoriji proizvoda.

### 6.3.1 Skladišna oprema

Zona za skladištenje guma smještena je na posebnoj zoni na prvom katu skladišta, odnosno na regalu podijeljenom u tri razine, prikazano na slici 6.3.



**Slika 6.3** Regal za skladištenje auto guma

Zona poličnih regala za skladištenje kutija i raznih manjih dijelova poput dijelova rasvjete, kvačila, amortizera, filtera, nalaze se na obje etaže, raspoređeni posebno prema skupinama auto dijelova, a prikaz regala za skladištenje manjih dijelova i kutija može se vidjeti na slici 6.4.



**Slika 6.4** Polični regal za skladištenje dijelova manjih dimenzija

Zona skladištenja dijelova ispušnog sustava može se podijeliti prema dimenzijama ili kodu skladišne jedinice (eng. Stock keeping unit, SKU). Na slici 6.5 je prikazan primjer skladištenja velikih i malih ispušnih dijelova. Veliki ispušni dijelovi su smješteni uspravno odijeljeni separatorima, dok su manji ispušni dijelovi smješteni na policama.



**Slika 6.5** Primjer skladištenja dijelova ispušnog sustava

Paleta, bačve ulja i baterije smještene su u zonu visokih paletnih regala, na stražnjoj strani skladišta. Na slici 6.6 je prikazano visoko regalno skladištenje s četiri reda na kojima je poredano sedam polica za tri paletna mjesta u svakom redu.



**Slika 6.6** Visoko paletni regal

### **6.3.2 Transportna oprema**

Skladište posjeduje konvejer provučen na tri etaže za transport manjih dijelova, te dizalicu (lift) za premještanje guma s prve etaže na drugu i treću ili s treće i druge etaže na prvu, odnosno u prostor otpremne zone.

U skladištu se također nalaze razne izvedbe ručnih i motornih vozila za prikupljanje većih dijelova. Od ručnih vozila koriste se ručna kolica i ručni viličar, a od motornih vozila čeonu viličar i visokoregalni viličar.

Tvrtka Inter Cars d.o.o. u pravilu koristi svoje kutije za pakiranje robe, koje potom slažu na paletu i otpremaju do servisnih centara. Crvene i plave kutije za pakiranje manjih auto dijelova prikazani su na slici 6.7.



**Slika 6.7** Crvene i plave kutije za pakiranje manjih auto dijelova

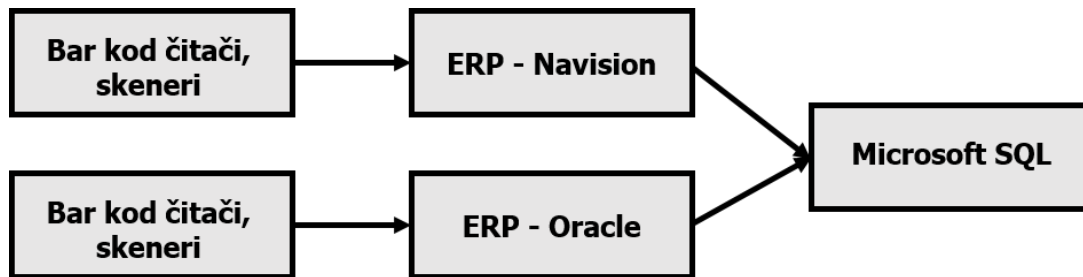
### 6.3.3 Informacijski sustav

Implementacija informatičkih sustava za praćenje i upravljanje skladišnim poslovanjem omogućila je tvrtki ažurnost, fleksibilnost, kontinuirano praćenje zaliha te lakše detektiranje i ispravljanje grešaka povećavajući točnost izvršenih aktivnosti poput zapremanja, pozicioniranja artikla u skladištu, komisioniranja, izdavanja robe i dokumentacije. Poslovni program tvrtke osim softverskog dijela skladišnog poslovanja koristi opremu (hardware), koja olakšava rad u skladišnom poslovanju. To najčešće uključuje čitače bar kodova, skenere, wireless mrežnu infrastrukturu i prijenosna računala, dizalice, konvejjere itd. Svako preseljenje artikla s jedne na drugu poziciju unutar skladišta također se prati i provodi kroz informacijski sustav, a pri komisioniranju robe sustav svaku količinu artikala skida s točno određene pozicije i bilježi svaku promjenu.

Na slici 6.8 prikazan je protok informacija manipuliranja artiklima kroz informacijski sustav tvrtke. Skladišni radnici prilikom svake manipulacije artikala očitavaju bar kod. Bar kod čitač pri tome šalje sve informacije (vrijeme zaprimanja robe, datum, količine, tko je zaprimo robu, gdje je smještena u skladištu, mjesto otpreme, podatke o primatelju, itd) u softver ERP (eng. Enterprise Resource Planning). Svim prikupljenim podacima iz različitih zemalja pristupa se putem programskog jezika Microsoft SQL (eng. Structured Query Language). SQL služi za



pohranu podataka, pronalaženje i manipulacije podacima iz baze podataka, a omogućava tvrtki bolji uvid u poslovanje, upravljanje zaliha i analiziranje.



Slika 6.8 Informacijski sustav tvrtke Inter Cars d.o.o u Europi

## 6.4 Analiza prodaje u e-trgovini

E-trgovina predstavlja značajan dio poslovnog sustava trgovanja tvrtke Inter Cars, a ponajprije se odnosi B2B poslovni sustav prodaje robe i usluge drugim poslovnim sustavima. U B2B okruženju obično se koristi web shop kao platforma za pregled asortimana, pronalazak odgovarajućih dijelova i usluga, naručivanje artikala, plaćanje. Pri tome su kupci (poslovni subjekti) već poznati i lojalni korisnici koji obično imaju ugovore koji im jamče određene uvijete poslovanja (cijene, popuste na količine, rokove isporuke, uvjete plaćanja i dr.).

Dosadašnji podaci tvrtke ukazuju na to da najveći udio u prodaji auto dijelova putem B2B e-trgovine zauzimaju potrošni dijelovi osobnih automobila iz kategorije filteri, ulja, tekućine i ovjese. Ostale kategorije i njihov udio u B2B prodaji u razdoblju od 2016. – 2021. prikazane su u tablici 6-1.

**Tablica 6-1 Udio B2B prodaje po kategorijama**

KATEGORIJE	2016	2017	2018	2019	2020	2021
FILTERI	16,35%	16,54%	16,43%	16,73%	17,16%	16,76%
ULJA I TEKUĆINE	11,19%	11,20%	10,97%	11,00%	11,46%	10,97%
OVJES	7,85%	7,31%	7,38%	6,86%	6,17%	5,93%
OSTALI PROIZVODI	5,65%	5,42%	5,59%	5,80%	5,82%	5,89%
GARAŽNA OPREMA	4,85%	5,61%	5,47%	5,56%	5,94%	6,01%
SUSTAV PALJENJA	5,82%	5,73%	5,28%	4,84%	4,59%	4,66%
KOTAČI	4,28%	4,32%	4,69%	5,42%	5,56%	5,70%
BRTVE	5,26%	5,16%	4,72%	4,60%	4,64%	4,70%
KAROSERIJA	3,23%	3,81%	3,99%	4,55%	5,13%	5,58%
MOTOR	4,25%	4,40%	4,28%	4,27%	4,40%	4,43%
SUSTAV RAZVODA	4,60%	4,16%	3,81%	3,48%	3,17%	3,13%
KOČNICE I ELEMENTI KOČNICA	3,47%	3,09%	3,29%	3,22%	2,96%	2,93%
KOČIONE PLOČICE	2,95%	2,89%	3,08%	3,12%	2,87%	2,88%
ELEKTRONIKA	2,88%	2,90%	2,98%	3,05%	3,00%	2,97%
AMORTIZERI	2,89%	2,93%	3,03%	2,94%	2,82%	3,11%
RASHLADNI SUSTAV	2,58%	2,55%	2,31%	2,15%	2,07%	1,95%
KOČIONI DISKOVI	2,12%	2,09%	2,34%	2,46%	2,16%	2,18%
POGON	1,91%	1,97%	1,96%	1,83%	1,79%	1,78%
BRISAČI	1,52%	1,50%	1,59%	1,46%	1,49%	1,48%
BATERIJE	1,67%	1,46%	1,22%	1,12%	1,39%	1,24%
ISPUŠNI SISTEM	1,09%	1,18%	1,38%	1,41%	1,36%	1,27%
KVAČILO	1,03%	1,07%	1,03%	1,00%	0,96%	0,92%
PRIBOR	0,71%	0,74%	0,97%	0,99%	1,04%	1,17%
LEŽAJ KOTAČA, GLAVČINA	1,08%	0,94%	0,96%	0,83%	0,72%	0,75%
GUME	0,31%	0,43%	0,53%	0,64%	0,70%	0,88%
RASHLADNI SUSTAV	0,40%	0,47%	0,52%	0,49%	0,46%	0,55%
ODJEĆA I KACIGE	0,07%	0,15%	0,19%	0,19%	0,15%	0,17%
UKUPNO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

99,5% e-trgovine tvrtke Inter Cars odnosi se na B2B poslovni model, dok preostalih 0,5% čini B2C poslovni model. Razlog toga proizlazi iz toga što je B2C poslovni model relativno nov poslovni model u tvrtki. Pokrenut je u prvoj polovici 2021. godine s ciljem privlačenja krajnjih kupaca da koriste IC servisne radionice za popravak osobnih vozila. U prvoj polovici 2021. godine najveći udio u prodaji putem B2C e-trgovine zauzima kategorija kotači s 47,2% od ukupne prodaje, odjeća i kacige (oprema za radnike) s 14%, te dodatni pribor s 13,8% od ukupne B2C prodaje.

**Tablica 6-2** Udio B2C prodaje po kategorijama

KATEGORIJE	2021
KOTAČI	47,2%
ODJEĆA I KACIGE	14,0%
PRIBOR	13,8%
FILTERI	5,1%
ULJA I TEKUĆINE	5,1%
SUSTAV PALJENJA	2,4%
BATERIJE	1,9%
BRISAČI	1,9%
OSTALE KATEGORIJE	8,6%
UKUPNO	100,0%

## 6.5 Povrat dijelova kupljenih putem e-trgovine

Povrat robe je neizbježan proces tvrtke. To proizlazi iz činjenice da nerijetko serviser ne može predvidjeti koju komponentu treba zamijeniti dok ne pregleda osobno vozilo korisnika i napravi dijagnostiku. Kako bi se ubrzao proces popravka vozila i povećala efikasnost i razina usluge, serviseri često naručuju dijelove i opremu prije nego korisnik zatraži popravak ili doveze vozilo na procjenu. No, postoje i mnogi drugi razlozi zašto dolazi do povrata robe, a oni su:

### a) Pogrešno naručeni dijelovi

- Kupac je pogriješio, jer nije imao točne podatke o vozilu
- Pogrešno dijagnosticiranje kvara vozila
- Kupac je naručio nekoliko opcija za isti dio - jer nije siguran koja je prava, ali bi htio uštedjeti vrijeme i ubrzati proces popravka vozila
- Operator prodaje pogriješio je u pretraživanju dijelova na e-katalogu
- Kupac je naručio sve moguće dijelove za jedan popravak, čak i ako nije siguran hoće li svi biti potrebni (primjer: amortizer + montažni set + zaštitni set)

### b) Kašnjenje isporuke

- Kupac je naručio potrebni dio od nekoliko dobavljača (npr. IC, CIAK, Tokić) i platio robu onomu tko je prije isporučio, a ostalim dobavljačima poništio narudžbu ili napravio povrat

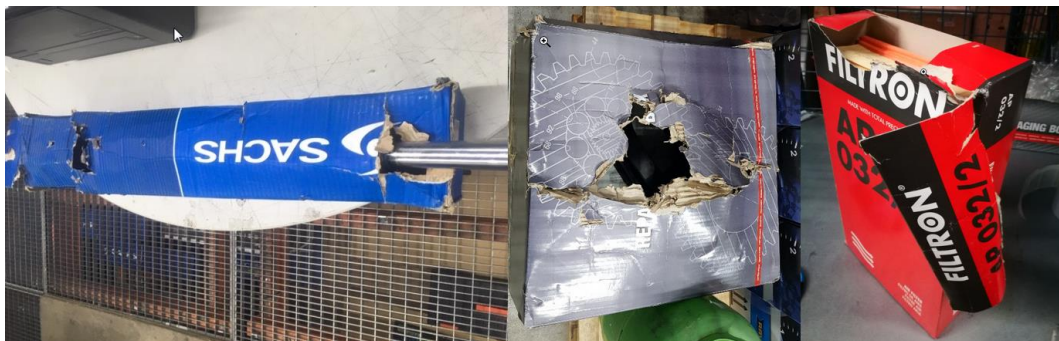
- Dostava kasni zbog raznih problema ili pogrešaka kod prodajnog operatora, transporta, skladišta ili dobavljača nakon čega kupac naruči robu od drugog dobavljača

c) Neprikladna kvaliteta

- Kupac nije zadovoljan kvalitetom artikla
- Dio se ne može ugraditi
- Pogrešan paket (stavka unutar kutije ne odgovara broju predmeta)
- Isporučeni predmet i pakiranje su oštećeni

d) Ostali razlozi

- Krajnji je korisnik odustao od popravka ili je odustao od nekih naručenih dijelova
- Krajnji korisnik zatražio je dijelove, trgovina je izvršila narudžbu, krajnji se korisnik nikada nije pojavio da pokupi tražene dijelove
- Radionica je dio naručila od IC-a, ali se krajnji korisnik pojavio sa svojim rezervnim dijelom (koji je sam kupio)



**Slika 6.9** Primjeri oštećenih pakiranja

Tvrtka IC zahtjev za povratom robe prihvaća unutar sedam dana, od dana kada je kupcu izdana faktura, osim u slučaju kada se radi o osjetljivim predmetima (poput baterija) povrat nije moguć. Obveza kupca je popuniti online formular (slika 6.10) i isprintati dokument (slika 6.11) koji zatim treba priložiti vozaču prilikom sljedeće isporuke ili je dužan sam organizirati prijevoz demontiranog sklopa do poslovnice unutar 30 dana od dana fakture.

Tvrtka bilježi povrat do ukupno 20% u segmentu dijelova za osobna vozila. U segmentu dijelova za teretna vozila i motocikle ta je brojka znatno manja.

## < Novi obrazac za povrat

Proizvod: 
 Dokument: 
 Količina: 
 Vrsta povrata:

Razlog povrata


- Kupac odustao
- Kriva šifra ili opis
- Artikl nije u skladu s kataloškim brojem – krivo pakiranje ili nekompletno
- Povrat demontiranog sklopa/kaucija
- Oštećena roba
- Ostalo

DODAJ PROIZVOD

OTKAŽI

SPREMI U PDF

Slika 6.10 Inter Cars online obrazac za povrat robe



Šifra kupca:

Ime kupca:

Porezni broj:

Adresa:

**Povrat robe**  
Datum: 2021-06-07

Broj	Broj artikla	Broj fakture /Datum	Količina	Razlog povrata	Vrsta povrata		
					Povrat	Povrat I	Povrat II
1	KTT110024	HRSSHL2521 045730	1	Ostalo: ...	X		

**Poslao:**  
Ime i potpis

**Preuzeo:**  
Ime i potpis

Ovaj dokument je pripremljen u dva primjerka, po jedan za svaku stranu. Roba se mora vratiti bez oštećenja i bez tragova montaže u orginalnom pakiranju.Uvjeti prihvatanja demontiranog dijela/kaucija .Dostava – Kupac je dužan organizirati dostavu demontiranog sklopa u poslovnicu u kojoj je kupljen reparirani sklop.Rok – Kupac treba vratiti demontirani dio u Poslovnici unutar 30 dana od dana fakture.Povrat robe – \*\* Back in box – Demontirani dio se mora vratiti u istoj kutiji, u kojoj je prodan povezani reparirani dio.Kataloški broj – Kataloški broj demontiranog dijela mora biti vidljiv na njemu i odgovarati kataloškom broju na kutiji.Opće stanje – Demontirani dio treba biti u takvom stanju da se može obnoviti i ponovno staviti na tržište, odnosno:Neoštećen – Bez vidljivih fizičkih, kemijskih (korozija) i mehaničkih oštećenjaNeotvaran – Bez vidljivih tragova otvaranja ili pokušaja popravka sklopaCjelovit – Sa svim pripadajućim sitnim dijelovima, kako su isporučeni na repariranom sklopu.Cist – Vraćeni demontirani dio treba biti očišćen od grubih nečistoća te ocijeđen od svih radnih tekućina (gorivo, lubrikanti...)Zaštićen – Primjereno zaštićen od oštećenja tijekom transporta. Svi otvori na sklopu trebaju biti zatvoreni na isti način kako su bili na isporučenom repariranom dijelu. Povrat iznosa kaucijeKada tehnička služba odobri povrat demontiranog sklopa, prodavatelj će kupcu vratiti iznos fakturiranog iznosa kaucije. Rok za povrat iznosa kaucije je 14 dana od dana prihvatanja povrata demontiranog dijela. Način povrata iznosa kaucije kupcu. Prodavatelj će kupcu vratiti iznos kaucije izdavanjem odobrenja za istu.Demontirani sklop koji ne zadovolji kriterije povrata će biti vraćen kupcu.

Slika 6.11 Inter Cars povratnica

## 6.6 Mogućnosti unapređenja postojećeg sustava distribucije

Tvrtka Intercars posljednjih nekoliko godina bilježi trend rasta prodaje auto dijelova putem B2B e-trgovine. Uz financijska, organizacijska i marketinških ulaganja, tvrtka je u 2021. godini proširila poslovanje i na B2C prodaju, što je pozitivno rezultiralo povećanjem aktivnosti voznog parka.

U distribuciji auto dijelova su hitnost, brzina i fleksibilnost značajniji od distribucije većine vrsta robe. Jedan od najvećih nedostataka koji se može uočiti kroz analizu tvrtke Inter Cars je količina povrat robe koja iznosi oko 16% ukupne isporučene robe, što predstavlja veliki logistički trošak. Kao razlog visokog udjela povrata robe, navodi se kašnjenje isporuke. Kako bi se smanjio udio povrata auto dijelova radi kašnjenja isporuke, a time i dodatni troškovi, potrebno je optimizirati razne procese u lancu distribucije.

Predložene su sljedeće mogućnosti unapređenja postojećeg sustava:

### ➤ Optimizacija transporta autodijelova

Trenutno tvrtka vrši dostavu do tri puta dnevno iz centralnog skladišta prema svim poslovnica, te ima 13-17% izgubljene prodaje auto dijelova zbog povrata robe, od čega je 5-7% zbog nemogućnosti isporuke robe na vrijeme, a ostalih 8-10% zbog drugih razloga. Broj dostava tijekom dana bi se mogao povećati na maksimalno četiri puta dnevno s tim da dodatne dostave ne bi bile redovne nego bi se obavljale po dogovoru s poslovnica, a ovisile bi o potrebama i količinama narudžbi. U tom slučaju bi tvrtka trebala koristiti vanjskog davatelja usluga (Outsourcing) za dodatne dostave jer pruža fleksibilnost poslovanja u slučaju da se potražnja smanji ili naglo poveća. Time bi se udio dostavljenih auto dijelova unutar dva do tri sata povećao, što znači da bi tvrtka imala veću vjerojatnost da isporuči određene artikle u kraćem vremenskom roku nego konkurencija.

Kao primjer navedenog poboljšanja, prikazano je uvođenje dodatne dostave na rutu koja ide prema poslovnica na području Slavonije. Prema navedenim poslovnica, dostava se vrši tri puta dnevno, u vremenskim terminima polaska iz skladišta u 6:00, 12:00 i 15:00 sati.

Poslovnice na navedenoj ruti bilježe količinu naručene robe od oko 60.924 artikla mjesečno. Od toga je 14% ukupnog povrata, 5% zbog nemogućnosti isporuke u potrebnom roku, a 9% čine ostali razlozi povrata robe koji neće biti uzeti u obzir u ovom primjeru.

S obzirom na prethodno navedene intervale dostave po rutama, uviđa se veliki raspon gdje je prosječno vrijeme isporuke robe znatno veće od prosjeka. Drugim riječima, kupci koji su naručili robu nakon 6:00 sati čekat će na isporuku i do sedam sati. Samim time uviđa se mogućnost poboljšanja sustava gdje bi uvođenjem dodatne dostave u intervalu između 6:00 i 12:00 sati tvrtka mogla zadovoljiti veći broj kupaca i smanjiti povrat robe.

Uz pretpostavku da se većina narudžbi zaprimi u prijepodnevnim satima, predlaže se uvođenje dodatne dostave s polaskom iz skladišta u 10:00 sati što bi skratilo vrijeme isporuke upola. Dodatna dostava se ne bi vršila svaki dan nego tri puta tjedno, odnosno kada je potražnja za robom povećana (primjerice ponedjeljkom, srijedom i petkom).

Kako bi se prikazala isplativost uvođenja dodatne dostave korišteni su sljedeći parametri:

S- prosječna vrijednost izgubljene prodaje [kn]

N- broj artikala u povratu radi kašnjenja isporuke [artikala]

C- prosječna prodajna cijena proizvoda [kn]

T<sub>o</sub>- trošak Outsoucing-a po obavljenoj dostavi [kn]

n- broj dodatnih dostava u mjesecu

Prvi korak je izračun prosječne mjesečne vrijednosti izgubljene prodaje, odnosno vrijednosti vraćenih artikala radi neisporuke u roku, prema sljedećoj formuli (1):

$$S = N * C = 3046 * 130 = 395.980 \text{ kn} \quad (1)$$

Sljedeći korak je izračun troškova Outsoucinga kroz cijeli mjesec prema formuli (2), pod pretpostavkom da cijena po obavljenoj ruti košta 2.500 kn i da se dodatna dostava vrši tri puta tjedno.

$$T_d = C * n = 2500 * 12 = 30.000 \text{ kn} \quad (2)$$

Pretpostavljajući da tvrtka ostvaruje minimalno 30% marže, odnosno u ovom slučaju, u kojem je izračunata samo marža koju je moguće ostvariti od vraćenih artikala (razlog neisporuka u roku), to iznosi 118.794 kn. Do tog broja došlo se prema formuli (3):

$$M = m * S = 30\% * 395.980 = 118.794 \text{ kn} \quad (3)$$

Kao zadnji korak izračunata je dobit koja bi se mogla ostvariti, s tim da su iz kalkulacije izuzeti ostali troškovi poput troška obrade narudžbe, skladištenja i sl. Dobit tj. profit izračunat je po formuli (4) i iznosi 88.794 kune.

$$P = M - T_d = 118.794 - 30.000 = 88.794 \text{ kn} \quad (4)$$

Iz gore navedenih izračuna vidljiva je isplativost dodatne dostave čak i kada bi se uzeli u obzir dodatni troškovi ili mogućnost da bi i dalje postojao određeni udio povrata robe iz istog razloga. Minimalna isplativost uvođenja dodatne dostave bi se ostvarila smanjenjem povrata robe za minimalno 1,5%.

➤ Povećanje dostupnosti artikala korištenjem Vremenske metode predviđanja potražnje

Vremenske metode predviđanja su matematičke metode u kojima se prognoza buduće potražnje temelji na povijesnim podacima. Temelji se na pretpostavci da je analiza obrasca narudžbi tijekom određenog vremenskog perioda pokazatelj potražnje u budućnosti. Pouzdane su ako je raspoloživa dovoljna količina potrebnih podataka iz prošlosti te kada je tržište stabilno, odnosno bez velikih oscilacija. Cilj metode prognoziranja je što preciznije predvidjeti potražnju i procijeniti neizvjesnu komponentu, a izbor metode ovisit će o obilježjima potražnje.

Najčešće korištene vremenske metode predviđanja potražnje su<sup>71</sup>:

- Metoda pomičnih prosjeka
- Metoda eksponencijalnog izgladivanja
- Metode zasnovane na analizi trendova (regresijska analiza i Holtova metoda)
- Metode analize sezonskih podataka

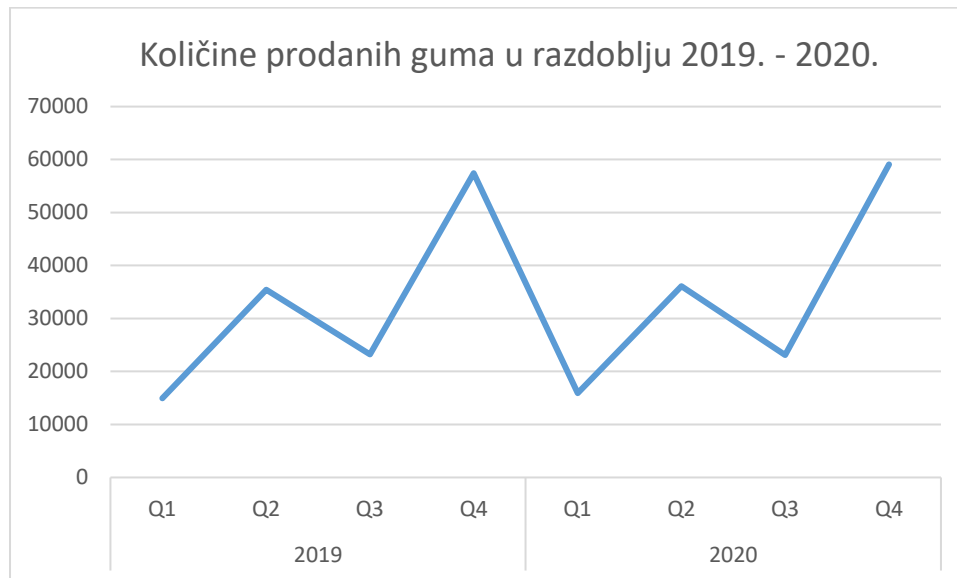
Boljim predviđanjem, tvrtka može povećati dostupnost artikla koji su traženi u određenom razdoblju i time povećati zadovoljstvo kupca. Kao primjer može se uzeti prodaja ljetnih i

---

<sup>71</sup> Fakultet prometnih znanosti, Distribucijska logistika II (materijali), Zagreb, 2019. [Pristupljeno: kolovoz 2021.]



zimskih guma gdje se vrlo vjerodostojno na temelju povijesnih podataka može predvidjeti potrebna količina artikala za nadolazeći period.



**Grafikon 6-2** Prikaz količina prodanih guma u razdoblju 2019. - 2020. godine

Budući da se radi o grupi artikala koji imaju sezonske karakteristike, što je vidljivo i s grafikona 6-2, za potrebe ovoga rada napravljena je analiza potražnje korištenjem Winterove metode. Winterova metoda primjer je trostrukog eksponencijalnog izgladivanja koja uzima u obzir tri komponente za procjenu<sup>72</sup>:

- razina (signal)  $L_t$
- trend  $T_t$
- sezonalnost  $S_t$

na način da svakoj komponenti daje određenu težinu.

Razina se računa prema formuli (5):

$$L_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-p}} + (1 - \alpha) (L_{t-1} + T_{t-1}), \quad \alpha \in [0,1] \quad (5)$$

Trend se računa prema formuli (6):

$$T_t = \beta (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1}, \quad \beta \in [0,1] \quad (6)$$

<sup>72</sup> Dunković, D. : Traženje metode prognoziranja potražnje, 2004. str: 113-126.

Sezonalnost se računa prema formuli (7):

$$S_t = \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1 - \gamma) S_{t-p}, \quad \gamma \in [0,1] \quad (7)$$

Prognoza se računa prema formuli (8) ili (9):

$$Y_t = (L_{t-1} + T_{t-1}) S_{t-p} \quad (8)$$

$$Y_{t+k} = (L_t + kT_t) S_{t+k-p} \quad (9)$$

Gdje su:

$\alpha$  – težinski koeficijent za razinu

$\beta$  – težinski koeficijent za trend

$\gamma$  – težinski koeficijent za sezonalnost

$p$  – razdoblje sezonalnosti

Konstante  $\alpha$ ,  $\beta$  i  $\gamma$  u ovim se slučajevima važu odgovarajuću komponentu trenutne potražnje s potražnjom u prethodnom razdoblju. One mogu biti iz intervala  $[0,1]$ , pri čemu vrijednost 0 znači da se vrijednosti prognoze razine, trenda i sezone, u razdoblju  $t$  stavljaju u autokorelaciju, odnosno apsolutno se u obzir uzima prodaja iz prošlog razdoblja ili posljednje obilježje niza kao mjerilo. Vrijednost 1 značila bi da se prodaja iz razdoblja  $t-1$  potpuno zanemaruje u prognozi za razdoblje  $t$ .

U praksi je ključni problem optimalizacija ovih konstanti kako bi se dobio što točniji odraz originalnog niza u prognozi. Ovaj problem može se olakšati primjenom softvera za optimalizaciju MS Excel Solver. Precizno predviđanje bi umanjilo vjerojatnost nastupanja prekomjernih zaliha i neizvjesnost u potražnji.

Prije korištenja iznad navedenih formula, za prva četiri kvartala, sezonalnost se računa kao kvocijent potražnje i prosjeka prva četiri razdoblja. Razina za  $t = 4$  se računa kao kvocijent potražnje za to razdoblje i sezonalnosti za to razdoblje.

Također, u tablicama koje će prikazivati izračunatu buduću potražnju, bit će prikazana i pogreška, koje će se kasnije iskoristiti za izračun točnosti prognoze potražnje.

Pogreška se računa po formuli (10):

$$E_t = F_t - D_t \quad (10)$$

Gdje su:

F – prognoza potražnje za razdoblje t

D<sub>t</sub> – ostvarena potražnja u razdoblju t

Relevantne varijable koje se koriste za mjerenje pogrešaka prognoze, odnosno točnosti prognoze potražnje za t broj razdoblja mogu se eksplicirati na sljedeći način<sup>73</sup>:

Srednja pogreška (engl. Mean Error) koja računa aritmetičku sredinu svih pogrešaka u razdoblju t:

$$ME = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n E_t \quad (11)$$

Srednja apsolutna pogreška (engl. Mean Absolute Error) svih razdoblja niza, koristi se za “signal praćenja” i određivanje standardne devijacije:

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |E_t| \quad (12)$$

Standardna devijacija neizvjesne komponente originalnog niza od prognoze:

$$\sigma = 1,25 \text{ MAD} \quad (13)$$

Srednja kvadratna pogreška (engl. Root Mean Square Error) koja računa aritmetičku sredinu kvadrata pogreške E<sub>t</sub> u razdoblju t:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n E_t^2} \quad (14)$$

---

<sup>73</sup> Dunković, D. : Traženje metode prognoziranja potražnje, 2004. str: 118.

Srednja postotna pogreška (engl. Mean Percentage Error) koja pokazuje prosječnu pogrešku svih prognoza do razdoblja t kao postotak:

$$MPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{Et}{Y_t} 100 \quad (15)$$

Srednja apsolutna postotna pogreška (engl. Mean Absolute Percentage Error) koja pokazuje prosječnu apsolutnu pogrešku svih prognoza do razdoblja t kao postotak od originalnih vrijednosti do razdoblja t:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Et|}{Y_t} 100 \quad (16)$$

Za izračun točnosti prognoze potražnje auto guma u vremenskom periodu t korištena je formula srednje kvadratne pogreške. Srednja kvadratna pogreška (RMSE) pokazuje kolika je varijacija pogrešaka u razdoblju t.

Kako bi se izračunala prognoza, najprije su određeni težinski koeficijenti prikazani u tablici 6-3. Koeficijenti u prvom stupcu su proizvoljno izabrani, dok su koeficijenti u drugom stupcu rezultat koje je predložio Solver kao optimalne.

**Tablica 6-3** Koeficijenti za grupu proizvoda gume

Koeficijenti	Proizvoljni	Pomoću solvera
$\alpha$	0,2	0,8
$\beta$	0,1	0,6
$\gamma$	0,4	0,2

U tablici 6-4 prikazani su rezultati izračuna s proizvoljnim koeficijentima. Pomoću dobivenih podataka potražnje za 2019. i 2020. godinu i formula izračunati su razina, trend, sezonalnost, prognoza i pogreška. S obzirom na to da je izračun rađen u MS Excel-u, korištene su funkcije AVERAGE, SQRT, SUMSQ i COUNT. Na temelju osnovnih izračuna iz predhodnog razdoblja, određena je potražnja za 2021. godinu po kvartalu.

**Tablica 6-4** Izračun potražnje za grupu artikala gume Winterovom metodom

Izračun potražnje guma Winterovom metodom (proizvoljni odabir koeficijenata)							
	alfa		0,2				
	beta		0,1				
	gama		0,4				
	<b>RMSE</b>		<b>4853,8</b>				
Godina	Kvartal	Prodane količine	Razina	Trend	Sezonalnost	Prognoza	Pogreška
2019	Q1	14940			0,46		
	Q2	35406			1,07		
	Q3	23229			0,70		
	Q4	57459			1,73		
2020	Q1	15889	34839,34	1690,09	0,46		
	Q2	36083	35980,17	1635,17	1,04	39016	2933
	Q3	23100	36685,30	1542,16	0,67	26359	3259
	Q4	59088	37399,78	1459,40	1,67	66261	7173
2021	Q1					17722	
	Q2					42012	
	Q3					28088	
	Q4					72291	

U sljedećem koraku primijenjen je MS Excel Solver. Solver se koristi tako da se odredi parametar koji se želi minimizirati, u ovom slučaju srednja kvadratna pogreška, RMSE, te faktori koji se mijenjaju, u ovom slučaju težinski koeficijenti. Nadalje, za parametre koji se mijenjaju, potrebno je postaviti uvjete, za  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  da budu veći od nula i manji od jedan. Sučelje alata Solver pri izradi zadatka prikazan je na slici 6-12. Pod 1 se upisuje parametar (RMSE), cilj je traženi parametar minimizirati pod brojem 2, 3 su koeficijenti koje Solver treba izmijeniti, a pod brojem 4 su uvjeti za koeficijente.

Godina	Kvartal	Prodane količine
2019	Q1	14940
	Q2	35406
	Q3	23229
	Q4	57459
2020	Q1	15889
	Q2	36083
	Q3	23100
	Q4	59088
2021	Q1	
	Q2	
	Q3	
	Q4	

Parametar	Ukupno
alfa	0,8
beta	0,6
gama	0,2
<b>RMSE</b>	<b>2260,3</b>

**Solver Parameters**

Set Objective:  1

To:  Max  Min  Value Of:  2

By Changing Variable Cells:  3

Subject to the Constraints: 4

\$C\$2 <= 1  
 \$C\$2 >= 0  
 \$C\$3 <= 1  
 \$C\$3 >= 0  
 \$C\$4 <= 1  
 \$C\$4 >= 0

Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method:  Options

Solving Method  
 Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.

**Slika 6.12** Sučelje alata Solver

U tablici 6-5 prikazana je prognoza potražnje s koeficijentima koje je odredio Solver. Iz izračuna srednje kvadratne pogreške jasno je vidljivo da je pomoću solvera greška prognoze znatno manja i iznosi 2260,3 u odnosu na proizvoljno određivanje koeficijenata gdje srednja kvadratna pogreška iznosi 4853,8.

**Tablica 6-5** Izračun potražnje za grupu proizvoda gume Winterovom metodom uz pomoć Excel alata Solver

Izračun potražnje guma Winterovom metodom (pomoću Solvera)							
	alfa		0,8				
	beta		0,6				
	gama		0,2				
	<b>RMSE</b>		<b>2260,3</b>				
Godina	Kvartal	Prodane količine	Razina	Trend	Sezonalnost	Prognoza	Pogreška
2019	Q1	14940			0,46		
	Q2	35406			1,07		
	Q3	23229			0,70		
	Q4	57459			1,73		
2020	Q1	15889	34839,34	1690,09	0,46		
	Q2	36083	34222,51	305,94	1,07	39016	2933
	Q3	23100	33215,29	-481,96	0,70	24195	1095
	Q4	59088	33872,14	201,33	1,74	56738	-2350
2021	Q1					15540	
	Q2					36514	
	Q3					24122	
	Q4					60185	

- Prebacivanje skladišnog poslovanja u skladište većeg kapaciteta uz tehničke predispozicije za automatizaciju određenih procesa

Uzimajući u obzir da trenutno skladište tvrtke Inter Cars nema mogućnost proširenja skladišnog kapaciteta, niti tehničke predispozicije za automatizaciju određenih procesa te pošto je trenutno poslovanje preraslo kapacitet postojećeg skladišta, predlaže se prebacivanje skladišnog poslovanja u novo skladište većeg kapaciteta. Nužno je da novo skladište zadovoljava uvijete rasta tvrtke narednih 5-10 godina, odnosno povećanje ukupne prodaje do 15% godišnje, te da je u skladu sa suvremenim standardima koji bi tvrtki osiguralo dugoročnu održivost. Predlaže se povećanje potrebnog kapaciteta za 50-60% u odnosu na trenutno skladište, kako bi se proširio i produbio asortiman koji bi pratio rast tvrtke u narednim godinama.

Novo skladište bi također omogućilo automatizaciju određenih procesa. 60% trenutnih procesa komisioniranja obavlja se manualno te je za njih potrebna velika količina radne snage. Automatizacijom određenih procesa komisioniranja, za vrste artikala koji su svojim oblikom i težinom podobni za proces automatizacije, može se smanjiti trošak radne snage, ubrzati proces

komisioniranja, te smanjiti mogućnost ljudske greške. Kategorija artikala koji su podobni za automatizirani sustav komisioniranja su filteri, kočione pločice i diskovi, žarulje, sitni potrošni materijali, te manji dijelovi ovjesa.

Za takve artikle predlaže se korištenje Mini-load AS-RS sustav. Mini-load sustav uglavnom nema fiksno prekrajno mjesto već se jedinice izvlače iz regala pomoću robotske ruke ili vakuumske pumpe, te donose do konvejera koji dalje tu jedinicu šalju do zone za komisioniranje. Radnik iz kutije, ladice, posude itd. uzima određeni dio koji je potreban za formiranje pošiljke, a ostatak robe u spremniku se šalje natrag u skladišni dio pomoću drugog niza konvejera. Na ovaj način se uklanja nepotreban hod skladišnog radnika od jedne skladišne lokacije do druge.

Specifikacije nekih od mini-load AS/RS sustava jednog od proizvođača su<sup>74</sup>:

- Dimenzije kutija:
  - 600 x 400 mm
  - 820 x 630 mm
  - 1200 x 800 mm
- Maksimalna teretna nosivost od 30 kg do 300 kg
- Doseg u visinu od 3 m do 26 m
- Horizontalna brzina od 3,8 m/s do 6 m/s
- Vertikalna brzina od 1,3 m/s do 3 m/s

Navedeni sustav predstavlja inicijalno visoko kapitalnu investiciju koja bi dugoročno smanjila potrebu za skladišnom radnom snagom za minimalno 40% (ovisno o količini artikala koji budu uključeni u sustav automatizacije), što bi tvrtki pridonijelo dugoročnu uštedu, te optimiziralo postojeće stanje.

Na slici 6.13 prikazan je mini load AS/RS sustav, dok je na slici 6.14 prikazan prijedlog rasporeda novog skladišta s mini load AS/RS sustavom. Zona regala s primijenjenim AS/RS sustavom, uokviren žutom bojom, bio bi postavljen uz otpremnu zonu i protezao bi se sve do kraja skladišta u dužinu kako bi se što više smanjili troškovi izgradnje tehničke infrastrukture i povećala iskoristivost samog sustava. AS/RS automatski iz regala uzima kutiju i donosi do konvejera koji dalje tu kutiju šalje do mjesta prikupljanja. Protok robe prikazan je crvenom bojom. Prijedlog skladišta je dan na temelju pretpostavke da tvrtki neće biti potrebno više od tri kрана dizajnirana za AS/RS.

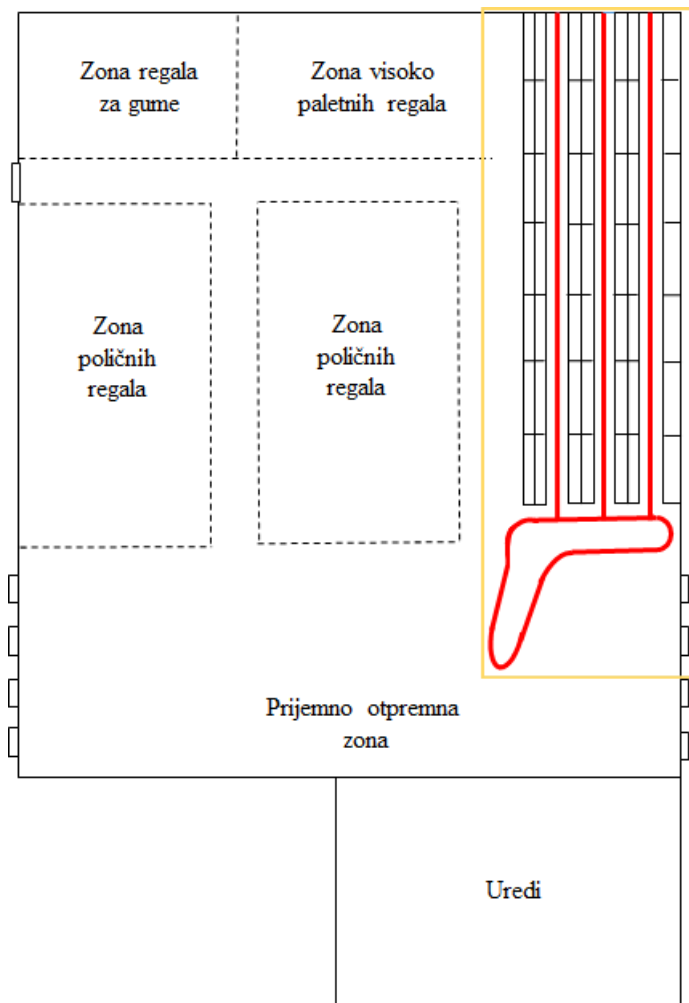
---

<sup>74</sup> [http://www.cisco-eagle.com/material-handling-systems/asrs-systems/mini\\_load](http://www.cisco-eagle.com/material-handling-systems/asrs-systems/mini_load)





**Slika 6.13** Mini load AS/RS sustav skladištenja



**Slika 6.14** Prijedlog rasporeda novog skladišta s primjenom mini load AS/RS sustava

## 7 ZAKLJUČAK

Ulaganja u Internet trgovinu stvorilo je nove mogućnosti za rast i razvoj tvrtke te povećanje njene konkurentnosti na tržištu. Naime, tradicionalne trgovine sve više zamjenjuje e-trgovina putem koje se obavlja kupnja robe, usluga i informacija preko interneta. Mijenjanje navika potrošača i kanala distribucije rezultiralo je značajnim promjenama u distribuciji.

Distribucija je jedan od najvažnijih dijelova logistike, stoga je iznimno bitno analiziranje izazova koji se stvaraju sve većim porastom uporabe e-trgovine kako bi se unaprijedio sustav, povećala efikasnost distribucijskog procesa, smanjili troškovi, te povećalo zadovoljstvo korisnika e-trgovine.

Iz rada se može zaključiti da glavni izazovi distributera proizlaze iz tri glavne dimenzije, a to su specifikacije robe, vrsta kupca, te karakteristike kanala distribucije. Distribucija auto dijelova je specifična po tome što dolaze u širokom spektru oblika i veličina i nerijetko sadržavaju opasne materijale za zdravlje i okoliš. Kroz studiju slučaja vidljivo je da se takvi auto dijelovi u e-trgovini najčešće prodaju servisnim centrima, odnosno putem B2B modela e-trgovine. Naglasak na hitnost, brzinu i fleksibilnost distribucijskog lanca u industriji auto dijelova je značajniji od distribucije većine vrsta robe, jer su krajnji korisnici rijetko voljni čekati više od 2 do 3 dana za popravak osobnog vozila. E-trgovina kao kanal distribucije nudi kvalitetna rješenja logistici da postane brža, kvalitetnija i fleksibilnija, ali s druge strane stvara nove izazove jer povećava disperziju manjih pošiljki i povrata robe.

U radu se povratna logistika spominje kao neizostavan segment poslovanja u e-trgovini, ne samo radi konkurentnosti na tržištu, nego i povećanja zadovoljstva kupaca, te očuvanja okoliša.

Analizirajući distribuciju kroz tvrtku Inte Cars, prikazano je trenutno stanje sustava distribucije u e-trgovini i prema tome su dani prijedlozi poboljšanja koji bi pridonijeli povećanju efikasnosti i smanjenju rokova isporuke, a time i udio povrata robe. Unapređenjem skladišta i distribucije robe trebalo bi doprinijeti boljim, bržim, produktivnijim procesima rada tvrtke. Tvrtka bi nakon nekog vremena mogla vratiti investicijske kapitalne uložene u unapređenje, te ostvariti dobit i biti konkurentnija na tržištu.

# LITERATURA

## Popis knjiga:

1. Panian Ž.: Elektroničko poslovanje druge generacije, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb, 2013.
2. Sekso, M.: Prodaja i distribucija, Veleučilište Marko Marulić, Knin, 2010.

## Doktorska disertacija:

1. Stanković R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009.

## Popis znanstvenih radova i stručnih članaka:

1. Bertels, A.: The Difference Between E-Business and e-Commerce, Computer World, 2000.
2. Casper R., Sundin E.: Reverse Logistics Transportation and Packaging Concepts in Automotive Remanufacturing, 2018.
3. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. Prentice Hall. London; 2011.
4. Doyle M., Beres D., Filkin A. : E-commerce Revs Its Engine in the Automotive Aftermarket, 2018.
5. Dulčić, Ž., Rovanić, M., Veža, I.: Proizvodni menadžment, EF i FESB, Split, 1996.
6. Dujak D. : Business Logistics in modern management, sveučilište Josip Juraj Strossmayer, Osijek, 2018.
7. Dunković, D. : Traženje metode prognoziranja potražnje, 2004. str: 113-126.
8. Hadzi-Jovanovic A., Losiak A.: Logistics in E-commerce, 2015.
9. Krpan, Lj., Furjan, M., Maršanić, R.: Potencijali logistike povrata u maloprodaji, stručni rad, 2014.
10. Matinard N., Roghanian E., Rasi Z.: Supply chain network optimization: A review of classification, models, solution techniques and future research, Uncertain Supply Chain management 1, Vol 1-24, 2013.
11. Murat A., Chinnam R., Kumar A.: Hazard rate models for core return modeling in auto parts remanufacturing, 2017.
12. Slabinac, M.: Upravljanje opskrbnim lancem s primjerom Wall – Marta, Veleučilište Lavoslava Ružičke, Vukovar, 2009.

13. Vouk R.: Uloga menadžmenta opskrbnog lanca u povećanju konkurentnosti poduzeća, Ekonomski pregled, 2005.
14. Zekić, Z.: Logistički menadžment, Rijeka, 2000

Ostali izvori:

1. AASA, Ceraris Inc.: E-Commerce Reverse Logistics Framework Strategx for The Automotive Aftermarket Industry, 2014., str 4.
2. Bozarth, C. C. i Handfield, R. B., idem, str. 4.
3. Dujak D., Mesarić J. : Upravljanje opskrbnim lancem, prezentacija
4. Rogić K.: Nastavni materijali za kolegij Distribucijska logistika 2, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018.
5. Roland Berger, Strategy Consultants: Online automotive parts sales: The rise of a new channel, Munich, 2014.
6. Segetlija Z.: Distribucija, Ekonomski Fakultet Osijek, Osijek, 2006.

Internet izvori:

1. <https://www.supplychaindigital.com/supply-chain-management/what-supply-chain-definitiveguide> [Pristupljeno: siječanj 2021.]
2. <https://aims.education/supply-chain-roles-and-responsibilities/> [Pristupljeno: siječanj 2021.]
- 3.
4. [.com/industry-analysis/e-commerce-automotive-aftermarket](https://www.aims.education/industry-analysis/e-commerce-automotive-aftermarket) [Pristupljeno: veljača 2021.]
5. <https://automotiveaftermarket.org/aftermarket-industry-trends/definition/> [Pristupljeno: veljača 2021.]
6. <https://hedgescompany.com/blog/tag/aftermarket-industry-statistics/> [Pristupljeno: veljača 2021.]
7. <https://hedgescompany.com/blog/tag/aftermarket-industry-statistics/> [Pristupljeno: veljača 2021.]
8. <https://www.rayeeboard.com/blog/car-accessories-wholesale-distributors/> [Pristupljeno: veljača 2021.]

9. <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
10. <https://www.investopedia.com/terms/b/btob.asp> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
11. <https://unctad.org/press-material/global-e-commerce-hits-256-trillion-latest-unctad-estimates> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
12. <https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-auto-parts-e-commerce-aftermarket-market/55100/> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
13. <https://www.bigcommerce.com/articles/b2b-ecommerce/b2b-ecommerce-trends> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
14. <https://www.investopedia.com/terms/b/btoc.asp> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
15. <https://www.capgemini.com/cars-online> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
16. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/e-commerce-automotive-aftermarket> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
17. <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-wholesale-distribution-wd-automotive-aftermarket-industry> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
18. <https://na.bhs1.com/5-biggest-differences-traditional-fulfillment-e-commerce-distribution/> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
19. <https://www.apsfulfillment.com/e-commerce-fulfillment/what-is-reverse-logistics-and-why-is-it-important-in-e-commerce/> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
20. <https://cerasis.com/reverse-logistics-in-e-commerce/> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
21. <https://www1.salecycle.com/2020-ecommerce/> [Pristupljeno ožujak 2021.]
22. <https://www.fedex.com/en-us/shipping/how-to-ship-automotive.html#3> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
23. <https://www.labelmaster.com/industry/automotive> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
24. <https://centarznr.hr/strucni-clanci/hrvatska/klase-opasnih-tvari> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
25. <https://www.ups.com/us/en/services/knowledge-center/article.page?kid=14cfe36> [Pristupljeno: ožujak 2021.]
26. <https://intercars.hr/hr/o-nama/> [Pristupljeno: lipanj 2021.]
27. <https://inwestor.intercars.com.pl/en/about-us/about-inter-cars/> [Pristupljeno: lipanj 2021.]
28. <https://intercars.eu/en> [Pristupljeno: lipanj 2021.]
29. <https://intercars.hr/hr/kontakt/mreza/> [Pristupljeno: lipanj 2021.]
30. [http://www.cisco-eagle.com/material-handling-systems/asrs-systems/mini\\_load](http://www.cisco-eagle.com/material-handling-systems/asrs-systems/mini_load)

## POPIS SLIKA

<b>Slika 2.1</b> Rast i stagnacija vrijednosti kroz opskrbni lanac .....	5
<b>Slika 2.2</b> Elementi koji doprinose učinkovitim odnosima u opskrbnom lancu .....	6
<b>Slika 2.3</b> Jednostavni opskrbni lanac .....	7
<b>Slika 2.4</b> Produženi opskrbni lanac.....	7
<b>Slika 2.5</b> Faze opskrbnog lanca .....	8
<b>Slika 2.6</b> Faze i ciklusi opskrbnog lanca.....	9
<b>Slika 2.7</b> Prikaz kanala distribucije i fizičke distribucije .....	14
<b>Slika 2.8</b> Kanali distribucije auto dijelova .....	17
<b>Slika 3.1</b> Područja elektroničke trgovine .....	20
<b>Slika 3.2</b> Faktori koji utječu na razvoj e-trgovine .....	26
<b>Slika 3.3</b> Značajke e-trgovine i promjene u logistici .....	27
<b>Slika 4.1</b> Ključne komponente povratne logistike u e-trgovini .....	35
<b>Slika 5.1</b> Opasni materijali u osobnim vozilima.....	37
<b>Slika 6.1</b> Prisutnost tvrtke Intercars na području Europe .....	43
<b>Slika 6.2</b> Mreža veleprodaje tvrtke Inter Cars d.o.o. u Hrvatskoj .....	44
<b>Slika 6.3</b> Regal za skladištenje auto guma.....	46
<b>Slika 6.4</b> Polični regal za skladištenje dijelova manjih dimenzija.....	47
<b>Slika 6.5</b> Primjer skladištenja dijelova ispušnog sustava.....	47
<b>Slika 6.6</b> Visoko paletni regal.....	48
<b>Slika 6.7</b> Crvene i plave kutije za pakiranje manjih auto dijelova.....	49
<b>Slika 6.8</b> Informacijski sustav tvrtke Inter Cars d.o.o u Europi.....	50
<b>Slika 6.9</b> Primjeri oštećenih pakiranja .....	53
<b>Slika 6.10</b> Inter Cars online obrazac za povrat robe .....	54
<b>Slika 6.11</b> Inter Cars povratnica .....	54

<b>Slika 6.12</b> Sučelje alata Solver .....	63
<b>Slika 6.13</b> Mini load AS/RS sustav skladištenja.....	66
<b>Slika 6.14</b> Prijedlog rasporeda novog skladišta s primjenom mini load AS/RS sustava.....	66

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 3-1</b> Izvještaj prodaje auto dijelova putem e-trgovine .....	25
<b>Tablica 5-1</b> Prikaz različitih sustava pakiranja.....	39
<b>Tablica 6-1</b> Udio B2B prodaje po kategorijama .....	51
<b>Tablica 6-2</b> Udio B2C prodaje po kategorijama .....	52
<b>Tablica 6-3</b> Koeficijenti za grupu proizvoda gume .....	61
<b>Tablica 6-4</b> Izračun potražnje za grupu artikala gume Winterovom metodom.....	62
<b>Tablica 6-5</b> Izračun potražnje za grupu proizvoda gume Winterovom metodom uz pomoć Excel alata Solver .....	64



## POPIS GRAFIKONA

<b>Grafikon 3-1</b> Predviđeni porast e-trgovine auto dijelova od 2019. do 2026. ....	22
<b>Grafikon 3-2</b> Primarni razlozi online kupnje .....	24
<b>Grafikon 4-1</b> Najčešći razlozi povrata robe kupljene putem e-trgovine.....	34
<b>Grafikon 6-1</b> Vrijeme isporuke u razdoblju od 2015. – 2021. godine .....	45
<b>Grafikon 6-2</b> Prikaz količina prodanih guma u razdoblju 2019. - 2020. godine .....	58



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj \_\_\_\_\_ diplomski rad

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu \_\_\_\_\_ diplomskog rada  
pod naslovom **Analiza distribucije auto dijelova u e-trgovini**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 30.8.2021 \_\_\_\_\_

Student/ica:

*Andrea Bodrović*  
\_\_\_\_\_  
(potpis)