

# Povratna logistika

---

**Zvone, Ivana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:822514>

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

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



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

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET

**IVANA ZVONE**

**POVRATNA LOGISTIKA  
ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, 2022.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET

**POVRATNA LOGISTIKA  
REVERSE LOGISTICS**

**ZAVRŠNI RAD**

Kolegij: Inženjerska logistika

Mentor: prof. dr. sc. Dražen Žgaljić

Studentica: Ivana Zvone

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0178110510

Rijeka, rujan 2022.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

Student/studentica: Ivana Zvone

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0178110510

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

Povratna logistika

---

izradio/la samostalno pod mentorstvom

prof. dr. sc. Dražena Žgaljića

---

stručnjaka/stručnjakinje iz tvrtke Crocon d.o.o.  
(naziv tvrtke).


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

Suglasan/na sam s trajnom pohranom završnog rada u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci te Nacionalnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice.

Za navedeni rad dozvoljavam sljedeće pravo i razinu pristupa mrežnog objavljivanja:

- a) rad u otvorenom pristupu
- b) pristup svim korisnicima sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
- c) pristup korisnicima matične ustanove
- d) rad nije dostupan

Student/studentica

  
\_\_\_\_\_

Ivana Zvone

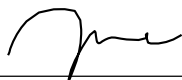
IZJAVA STUDENTA – AUTORA  
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

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

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

Student/studentica – autor

Ivana Zvone



---

## **SAŽETAK**

U ovome radu obrađuju se povratni tokovi u logistici, njihova svojstva i način na koji se oblikuju pri dizajniranju povratno logističkih mreža ovisno o prirodi povrata. Budući da su povratni tokovi sami za sebe vrlo složeni i stoga puno rizičniji i skuplji od tradicionalnih, za implementaciju u klasične distribucijske tokove potrebno je provesti niz analiza kako bi implementiranje u konačnici pozitivno utjecalo na poslovanje, ali i cijeli dobavni lanac. S aspekta održivosti, povratna logistika pridonosi kružnoj ekonomiji kojoj malo po malo nastoje težiti sve veće korporacije i države, što se osobito naglašava u ciljevima Europske Unije. Naglasak na ponovnom korištenju materijala iz korištenih proizvoda ne čini dobro samo za okoliš njegovu budućnost, već dugoročno, uz ispravno provedene prakse ostvaruje veliku financijsku uštedu.

**KLJUČNE RIJEČI:** closed loop, logistička mreža, logistika, povratna logistika.

## **SUMMARY**

This paper deals with reverse flows in logistics, their characteristics, and the way they are put together when designing return logistics networks depending on the nature of the return. Since reverse flows are in themselves very complex and therefore much riskier and more expensive than traditional ones, for implementation in classic distribution flows it is necessary to carry out a series of analyses so that the implementation will ultimately have a positive effect on the business, but also on the entire supply chain. From the aspect of sustainability, return logistics contributes to the circular economy, which is gradually being pursued by larger corporations and countries, which is particularly emphasized in the objectives of the European Union. Emphasis on the reuse of materials from used products is not only good for the environment and its future, but in the long term, with correctly implemented practices, it achieves great financial savings.

**KEY WORDS:** closed loop, logistics network, logistics, reverse logistics.

## SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b> .....	<b>4</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>I</b>
<b>SADRŽAJ</b> .....	<b>II</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. RADNA HIPOTEZA .....	2
<b>2. DEFINIRANJE POJMA LOGISTIKE I DOBAVNOG LANCA</b> .....	<b>2</b>
2.1. POVIJEST LOGISTIKE .....	2
2.2. DEFINICIJA LOGISTIKE .....	2
2.3. DOBAVNI LANAC .....	5
<b>3. RAZVOJ I PODSUSTAVI LOGISTIKE</b> .....	<b>6</b>
3.1. LOGISTIKA KAO STRATEGIJA .....	6
3.2. PODSUSTAVI LOGISTIKE .....	6
3.2.1. Distribucijska logistika.....	6
3.2.2. Inženjerska logistika.....	6
3.3.3. Logistika nabave .....	7
3.3.4. Zelena logistika .....	7
<b>4. POVRATNA LOGISTIKA UNUTAR DOBAVNOG LANCA</b> .....	<b>8</b>
4.1. OPEN I CLOSED LOOP DOBAVNI LANAC .....	8
4.2. RAZUMIJEVANJE POVRATNE LOGISTIKE.....	9
4.2.1. Definicija i evolucija povratne logistike .....	13
<b>5. POVRATNA LOGISTIKA KAO DIO LOGISTIČKE MREŽE</b> .....	<b>16</b>
5.1. ZAŠTO, ŠTO I KAKO? .....	17
5.1.1. Zašto? .....	18
5.1.2. Što?.....	19
5.1.3. Kako? .....	20
5.2. MODELI POVRATNE LOGISTIKE.....	21
5.2.1. Mreže za ponovnu upotrebu proizvoda.....	23
5.2.2. Mreže za ponovnu proizvodnju.....	25
5.2.3. Reciklažne mreže .....	26

5.2.4. Mreže za komercijalne povrate .....	26
<b>6. E-COMMERCE U POV RATNOJ LOGISTICI .....</b>	<b>27</b>
6.1. RAZLOZI POVRATA .....	28
6.2. TROŠKOVI.....	29
<b>7. UPRAVLJANJE POV RATIMA.....</b>	<b>29</b>
7.1. ODLUČIVANJE .....	29
7.2. OUTSOURCING .....	31
7.3. CENTRALIZIRANI POV RATNI CENTRI .....	32
<b>8. UGOVOR O POV RATNOJ LOGISTICI.....</b>	<b>33</b>
8.1. LOGISTIČKI LANCI I POV RATNA LOGISTIKA .....	34
8.1.1. Ugovor o povratnoj logistici kod povrata neprodanih proizvoda .....	35
<b>9. PRIMJERI POV RATNE LOGISTIKE U POSLOVANJU</b>	
<b>    PODUZEĆA CROCON D.O.O. ....</b>	<b>36</b>
9.1. ZAMJENA STAROG ZA NOVI PROIZVOD .....	36
9.2. POV RAT RADI ZAMJENE DIJELA PROIZVODA.....	37
9.3. POV RAT I ZAMJENA POGREŠNO NARUČENOG PROIZVODA .....	38
<b>10. IZAZOVI U POV RATNOJ LOGISTICI .....</b>	<b>38</b>
9.4. TEHNIČKI IZAZOVI.....	39
9.5. EKONOMSKI IZAZOVI.....	40
9.6. POLITIČKI IZAZOVI.....	41
9.7. DRUŠTVENI IZAZOVI.....	41
<b>11. POV RATNA LOGISTIKA KAO DIO KRUŽNE EKONOMIJE ....</b>	<b>42</b>
11.1. POV RATNA LOGISTIKA I ZELENA LOGISTIKA .....	44
11.2. PLANOVI EUROPSKE UNIJE ZA POSTIZANJE ODRŽIVOSTI.....	45
<b>12. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>46</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>48</b>
<b>POPIS KRATICA .....</b>	<b>53</b>
<b>POPIS ILUSTRACIJA .....</b>	<b>53</b>
POPIS SHEMA .....	53
POPIS TABLICA .....	53
<b>PRILOZI .....</b>	<b>54</b>



## 1. UVOD

Pojam povratne logistike kako u znanstvenim pa tako i u društvenim krugovima prisutan je u svijetu posljednjih nekoliko desetljeća. Rastući pritisak potrošača koji zahtijevaju sve više i sve brže doveo je do neophodne potrebe za redizajniranjem postojećih logističkih mreža i struktura, a samim time i za potpuno nov pogled na logistički i dobavni lanac. Sve veći naglasak na e-commerceu, upotrebi novih tehnologija te bržih i efikasnijih modela isporuke, posebice u posljednjih desetak godina primoralo je proizvođače, ali i ostale sudionike na implementaciju istih kako bi postigli konkurentnost i održali svoje mjesto na tržištu. Ideja povratno logističkih tokova proizašla je poglavito iz potrebe za drugačijim pristupom u upravljanju logističkim tokovima koje je, zapravo, diktiralo sve zahtjevnije tržište, ali i posljedice utjecaja linearne ekonomije na okoliš.

Tradicionalni proizvođači koji funkcioniraju po linearnom modelu „uzmi-proizvedibaci“ stotinama godina iscrpljuju prirodne resurse, a iz njih proizvedeni i iskorišteni proizvodi jednako dugo nesavjesno su odlagani na deponije. Negativan utjecaj na okoliš, zagađenja i klimatske promjene za to su fizički dokazi, što je rezultiralo buđenjem kolektivne svijesti o potrebi za održivosti. U novije vrijeme, kada se mnogo više razmišlja o cijelom životnom ciklusu proizvoda, od sirovine do odlagališta, pojavili su se novi parametri koji trebaju biti zadovoljeni ne bi li se ispoštovala ideja održivoga razvoja. Povratna logistika nudi drugačije načine na koje proizvod u određenom obliku može nastaviti svoj životni ciklus i ne završiti kao otpad. Međutim, iako je kao ideja dugo vremena bila poznata, isto toliko dugo bilo je teško uopće ju definirati. Zbog svoje složenosti i stohastičnosti zahtijevala je potpuno novo shvaćanje logistike i pristup logistici uopće. Iz tog razloga faktori koji određuju povratno logističke tokove ni danas nisu posve jasno definirani zbog čega još uvijek postoji doza skeptičnosti pri implementaciji povratne logistike u poslovanje.

Ovaj rad nastoji približiti bit povratne logistike kroz analizu njezinog razvoja, strukture i motiva za implementaciju u poslovanje počevši od samoga pojma povratne logistike, preko njezina razvoja, uloge u dobavnom lancu, modela, upravljanja, zakonodavnog okvira, praktičnih primjera te povratne logistike s aspekta održivosti.

## **1.1. RADNA HIPOTEZA**

Obzirom na objekt istraživanja u ovome radu stvorene su temeljne pretpostavke za radnu hipotezu:

Primjenom povratne logistike ostvaruje se ušteda pri proizvodnji novih dobara i ukupna proizvodnja novih dobara proizvedenih iz prirodnih sirovina se smanjuje.

## **2. DEFINIRANJE POJMA LOGISTIKE I DOBAVNOG LANCA**

### **2.1. POVIJEST LOGISTIKE**

Logistika se kroz povijest oblikovala usporedno s razvojem civilizacije, u pravilu kao podrška u vrijeme seoba naroda i ratova. Kroz dugu povijest čovječanstva pojavljivala se u različitim oblicima, no činjenica je da je, kao i danas, bila sastavni element u ratnim strategijama, trgovini i komercijalnim aktivnostima. Podrijetlo njezina naziva nije jasno utvrđeno pa se tako razlikuje nekoliko povijesnih pretpostavki riječi logistika. Jedna od nekoliko teorija navedenih u radu Regodića (2010, str. 5-6) smješta korijen te riječi u kontekst vojske pa je tako latinska riječ *logista* bila naziv za rimske vojne činovnike koji su se bavili administrativnim poslovima. U Napoleonovo doba francuski general Antoine-Henri Jomini koristio je riječ *logistique* kao sinonim za organizaciju vojske. Prisutna je i tvrdnja koju je iznio John P. Magee, a kojom drži da je riječ logistika potekla od francuske riječi *loger*, što znači nastaniti, a koja u kontekstu vojske označava prijevoz, opskrbu i smještaj vojnih jedinica.

Pa iako je prisutna tisućama godina, logistika isto toliko dugo nije imala svoj naziv. Njezina kompleksnost i brojni procesi koji ju sačinjavaju dugo su stvarali konfuziju oko samog pojma logistike budući da se promatrala tek kroz dimenzije transporta i skladišnih sustava. Međutim, vremenom je implementacija logistike u različitim oblicima aktivnosti uvjetovala i njeno diferenciranje prema čemu se danas razlikuju vojna, tehnička i poslovna logistika. (Regodić, 2010, str. 6-7)

### **2.2. DEFINICIJA LOGISTIKE**

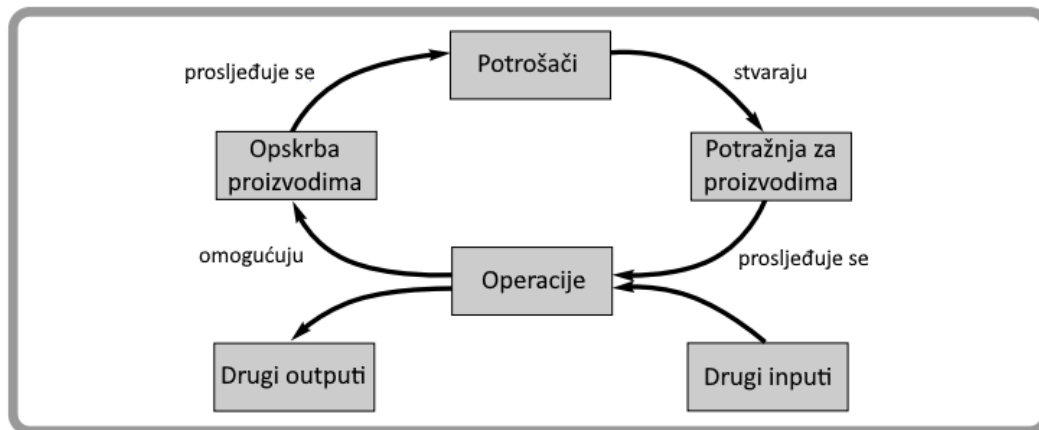
Suvremeni logistički koncept i praksa odnose se na pružanje troškovno i vremenski učinkovitih usluga uglavnom za komercijalne aktivnosti. Logistika uključuje prijevoz robe

od jedne do druge točke, skladištenje na prikladnom mjestu, zalihe, pakiranje i druge administrativne aktivnosti poput obrade narudžbi (Christopher i Solomon, 2013). Opća definicija logistike prema američkom Vijeću logističkog menadžmenta (CLM), a kako je navedeno u radu Watersa (2003) glasi:

Logistika je postupak planiranja, primjene i kontrole efikasnog, isplativog protoka i skladištenja sirovina, u inventaru procesa, gotovim proizvodima i srodnim informacijama od mjesta podrijetla do mjesta potrošnje u svrhu usklađivanja sa zahtjevima kupca (Waters, 2003, str. 14).

Svako poduzeće na svijetu sudjeluje u kretanju materijala. Tvornice nabavljaju materijal od kojega potom proizvode proizvode koje prodaju veletrgovinama, a koje ih potom prodaju trgovinama na malo; radio, televizije i novine prikupljaju informacije koje plasiraju svojim gledateljima, slušateljima i čitateljima; populacija velikih gradova nabavlja namirnice sa seoskih farmi; dostava s web trgovina ili dostava hrane obavlja se pomoću dostavnih službi. Za svaki od ovih primjera logistika je važna funkcija čija odgovornost ne leži samo u transportu materijala, već i u njegovu skladištenju, a sve to na putu od dobavljača do potrošača (Waters, 2003, str. 4).

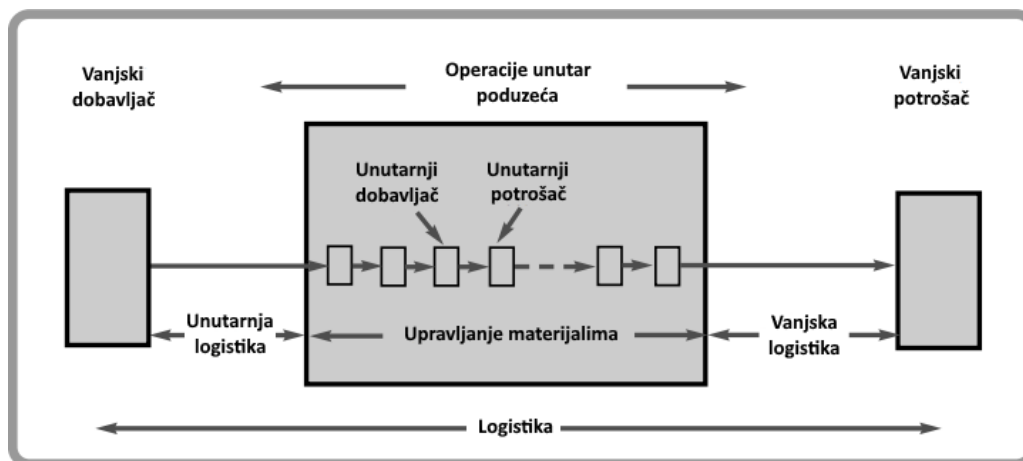
Srž svakog poduzeća su operacije koje stvaraju i isporučuju proizvode. Kroz operacije raznovrsni inputi transformiraju se u željene outpute. Inputi mogu biti sirovi materijali, ljudi, oprema, informacije, novac i slično. Operacije uključuju proizvodnju, transport, prodaju, obuku i ostalo. Glavni outputi su dobra i usluge – proizvodi. Te proizvode poduzeće prosljeđuje potrošačima čime se stvara svojevrsni ciklus opskrbe i potražnje. Potrošači generiraju potražnju, a operacije omogućuju da ta potražnja bude zadovoljena. Logistika pak omogućuje da se materijali kreću tim ciklusom.



Shema 1. Prikaz ciklusa opskrbe i potražnje

Izvor: prilagodila autorica na temelju Waters, 2003, str. 6

Logistika pokreće tok materijala kroz poduzeće koje je sačinjeno od više međusobno povezanih dijelova, prikupljajući ih od unutarnjih dobavljača i dostavljajući ih unutarnjim potrošačima. Pojednostavljeno, logistika je funkcija odgovorna za protok materijala od dobavljača do poduzeća, kroz operacije unutar poduzeća, a zatim do potrošača (Waters, 2003, str. 5). Prema tome: „premještanje materijala u organizaciju od dobavljača naziva se **ulazna** ili **unutarnja logistika**; premještanje materijala do kupaca je **izlazna** ili **vanjska logistika**; premještanje materijala unutar organizacije je **upravljanje materijalima**.“ (Waters, 2003, str. 6)



Shema 2. Prikaz uloge logistike u poduzeću

Izvor: prilagodila autorica na temelju Waters, 2003, str. 6

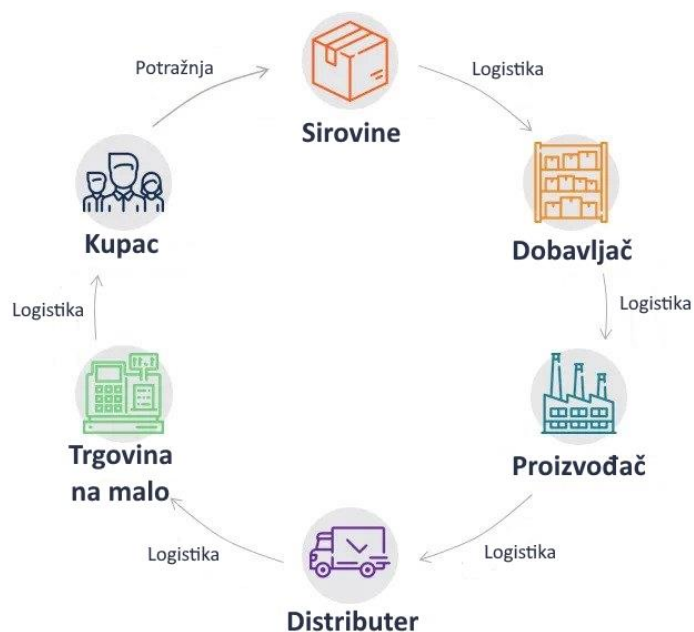
Christopher i Solomon (2013) logistiku opisuju kao opskrbu materijalima + upravljanje materijalima unutar poduzeća + distribuciju potrošačima. Različite definicije

logistike prisutne su zbog različitog opsega i razumijevanja logistike pa se tako logistika može tumačiti i na sljedeći način:

Logistika uključuje dobavu, na pravi način, pravog proizvoda, u pravoj količini i odgovarajućoj kvaliteti, na pravom mjestu u pravo vrijeme, za pravog kupca po pravoj cijeni. (Mangan, Lalwani i Butcher, 2008 navedeno u Christopher i Solomon, 2013)

### 2.3. DOBAVNI LANAC

Svako poduzeće djeluje kao kupac kada kupuje materijale od svojih dobavljača, a zatim djeluje kao dobavljač kada isporučuje materijale svojim kupcima. Većina proizvoda kreće se kroz niz poduzeća na putu od izvornih dobavljača do krajnjih kupaca ili potrošača. Taj niz naziva se dobavni lanac (Waters, 2003, str. 7-8). Kako logistika ima ulogu koordinacije tokova materijala i informacija unutar poduzeća, a dobavni lanac obuhvaća niz poduzeća kroz koje dobra prolaze, ona je stoga sastavni dio dobavnog lanca.



Shema 3. Dobavni lanac

Izvor: prilagodila autorica na temelju Corporate Finance Institute, 2020

## **3. RAZVOJ I PODSUSTAVI LOGISTIKE**

### **3.1. LOGISTIKA KAO STRATEGIJA**

Sve do prije pedesetak godina poduzeća su u želji za rastom najveću pozornost usmjeravala na unutarnje čimbenike, kao što su financije i marketing. No neka od njih upravo su svoje logističke sposobnosti počela shvaćati i kao strateške (Rogers, Tibben-Lembke, 1998). Strategija u poduzeću ima svrhu da poštujući njegovu misiju i viziju ostvari željene ciljeve. Pri planiranju strategije poduzeće detaljno analizira prilike i prijetnje iz okoline kao i vlastite snage i slabosti čime definira vlastitu konkurentsku prednost, najčešće kroz takozvanu SWOT analizu.

Strateški čimbenici, unutar ili izvan poduzeća, najvažniji su za budućnost poduzeća. Ideju povrata materijala natrag kroz dobavni lanac mnoga su poduzeća prepoznala kao prednost i dodanu vrijednost, ovisno o tome koliko je poduzeće zaista bilo sposobno uspješno se uhvatiti u koštac s takvim konceptom.

### **3.2. PODSUSTAVI LOGISTIKE**

Logistički sustavi sastavljeni su iz niza različitih, međusobno povezanih djelatnosti. Unutar dobavnog lanca sve te djelatnosti objedinjene su i mogu se podijeliti na: distribucijsku logistiku, inženjersku logistiku, logistiku nabave, zelenu logistiku te povratnu logistiku.

#### **3.2.1. Distribucijska logistika**

Distribucijska logistika upravlja cjelokupnom fazom koja obuhvaća sve procese koji su potrebni da bi proizvod stigao od proizvođača do korisnika. Kako bi se proizvodi isporučili na što efikasniji način, distribucijska logistika brine o vremenu, mjestu i količini potrošnje, a sve to kroz procesuiranje narudžbi, skladištenje i transport.

#### **3.2.2. Inženjerska logistika**

Objedinjuje vojnu i poslovnu logistiku. Karakteristika inženjerske logistike su njezini tehnološki sustavi koji uvijek moraju biti dostupni i lako održivi.

Poslovna logistika bavi se upravljanjem i kontrolom fizičkog tijeka dobara i informacija koje šalje na tržište i prima s tržišta, a u sebi sastoji aktivnosti distribucije, naručivanje, upravljanja zalihama i skladištenjem, manipulaciju robe, vanjskog i unutarnjeg transporta te logističkog sustava. Pritom se mora voditi načelima da proizvod mora: biti ispravan i kvalitetan, naći se na unaprijed određenom pravom mjestu, stići u odgovarajuće vrijeme i biti proizveden uz najmanje moguće troškove.

Vojna logistika bavi se planiranjem i izvršavanjem kretanja vojske i održavanjem njezinih sila. Neke od aktivnosti vojne logistike su: nabava, skladištenje, distribucija, održavanje, raspoređivanje materijala, dizajniranje, transport osoblja itd.

### **3.3.3. Logistika nabave**

Logistika nabave bavi se istraživanjem tržišta, planiranjem zahtjeva, odlučivanjem o kupnji, menadžmentom opskrbe, naručivanjem i kontrolom naručivanja. Jednostavnije rečeno, logistika nabave vodi brigu da tvrtka ima sirovine, materijale, proizvode, pa čak i strojeve potrebne za rad, a sve to uz dogovoreni trošak, u obećanoj kvaliteti, na mjestu koje treba odrediti i u dogovoreno vrijeme.

Pri naručivanju, logističari nabave moraju imati na umu čitav niz aktivnosti u poduzeću usmjerenih na obradu narudžbi i kretanje informacija.

### **3.3.4. Zelena logistika**

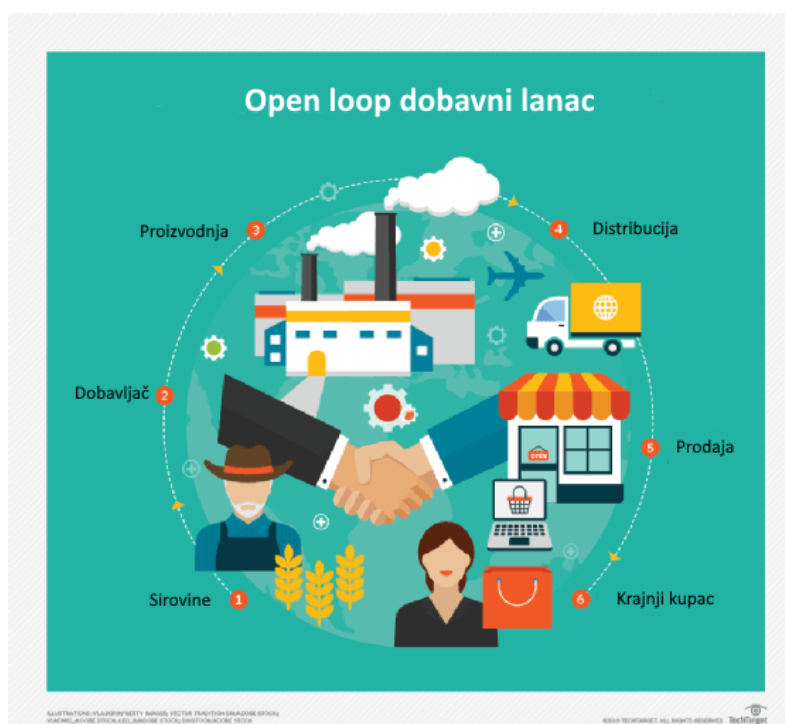
Cilj zelene (održive) logistike je premještanje i isporuka sirovina i proizvoda uz najniže moguće troškove istovremeno održavajući najviše standarde i minimizirajući utjecaje na okoliš. Takav logistički sustav, ali i cjelokupan dobavni lanac zahtijeva zeleno upravljanje, zeleni informacijski sustav, zelenu opskrbu, zelenu proizvodnju, zeleni transport, zelenu distribuciju, zelenu ambalažu, preradu i recikliranje otpada u svrhu održivog razvoja koji nastoji osigurati da odluke donesene danas ne nanose štetu budućim generacijama.

Zelena logistika počiva na tri stupa: ekonomiji, ekologiji i društvu. Njihov međuodnos, koji se temelji na primjeni održivih praksi treba osigurati ekonomski rast i ispunjavati zahtjeve društva, a sve to uz očuvanje okoliša.

## 4. POV RATNA LOGISTIKA UNUTAR DOBAVNOG LANCA

### 4.1. OPEN I CLOSED LOOP DOBAVNI LANAC

Upravljanju dobavnim lancem godinama se pristupalo tek u jednom smjeru. Princip dobavnog lanca koji započinje sirovinama i završava s krajnjim kupcem dugo je vremena bio jedini logični smjer tokova roba. Međutim, rapidan rast ukupnog svjetskog stanovništva, otkrivanje novih tehnologija proizvodnje, jeftinijih materijala i rast konkurencije na globalnom tržištu uzrokovali su povećanu potražnju i prema tome zahtijevali drugačiji pristup upravljanju tokovima roba.



Schema 4. Tradicionalni, open loop dobavni lanac

Izvor: prilagodila autorica na temelju TechTarget.com, 2022

Za skup logističkih aktivnosti koje se odvijaju jednosmjerno, odnosno koje počinju sa sirovinama, a završavaju s krajnjim kupcem, često se koristi izraz „open loop“ ili „otvorena petlja“ prema kojem životni vijek određenog proizvoda završava onog trenutka kada krajnjem kupcu postane neupotrebljiv. Problematika open loop dobavnog lanca očituje se ne samo u pitanju ekologije, već i u generiranju velikih financijskih gubitaka za proizvođače koji nepovratno gube još uvijek iskoristiv materijal u proizvodima koje potrošači prestankom upotrebe odlažu na otpad. Praktičan primjer jedne takve prakse je i proizvodnja kartona za



ambalažu. Papir proizveden iz stabala ili recikliranjem starog papira putuje do dobavljača koji ga potom preprodaje tvornicama koje ga koriste za ambalažu svojih proizvoda. Proizvedeni proizvodi u kartonskoj ambalaži putuju do krajnjeg kupca koji potom tu ambalažu odlaže na mjesto predviđeno (ili nepredviđeno) za sakupljanje kartona. Prema ovakvoj praksi proizvođač ambalažu za svaki svoj proizvod mora ponovno nabavljati. Zatvaranjem otvorene petlje, odnosno povratom iskorištene ambalaže natrag u tvornicu u svrhu ponovne upotrebe znatno se smanjuju troškovi, skraćuje se vrijeme dobave, a krajnji korisnik ujedno postaje i dobavljač, ne utječući pritom na ekološki aspekt proizvodnje papira u kojem se žrtvuju šume i koriste ogromne količine vode.

Zatvaranjem otvorene petlje mijenja se čitav koncept poimanja dobavnog lanca, a samim time i logistike. Svaki sudionik je jednako odgovoran za uspješnu provedbu „closed loop“ dobavnog lanca čime se opravdava i fraza da je svaki lanac efikasan onoliko koliko je efikasna njegova najslabija karika.

„Closed-loop“ dobavni lanci zasnovani su na ideji da se proizvodu vrati dodana vrijednost izgubljena prvobitnim korištenjem od strane krajnjeg korisnika koji je isti taj proizvod vratio natrag u dobavni lanac. U tu se svrhu sami proizvod može prenamijeniti ili se njegove komponente i dijelovi mogu ponovno iskoristiti čime se životni vijek proizvoda produljuje (Guide Jr i Van Wassenhove, 2009). „Closed-loop“ dobavni lanac je

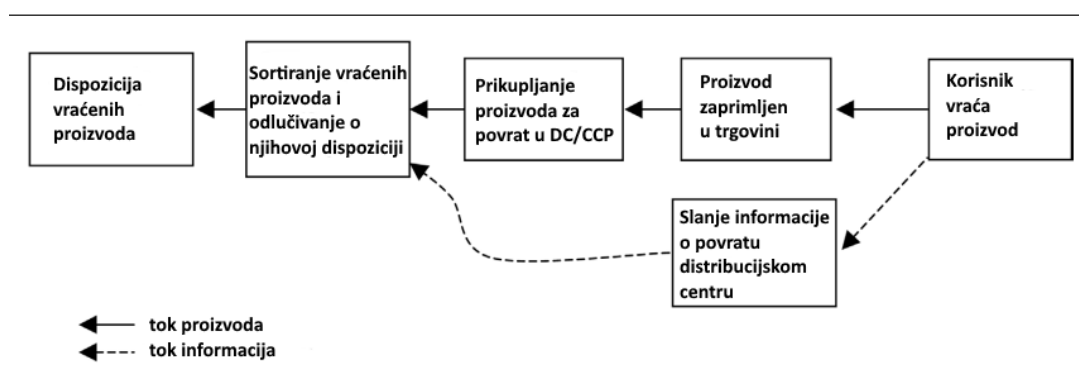
koncept upravljanja dobavnim lancem koji se temelji na pretpostavci da i primarni i povratni tokovi trebaju biti objekti logističkih aktivnosti, a povratni tok može biti izvor resursa. (Igi-global.com, 2022)

## **4.2. RAZUMIJEVANJE POVRATNE LOGISTIKE**

Tokovi tradicionalne i tokovi povratne logistike razlikuju se u mnogočemu. Kod tradicionalne logistike karakteristična su prognoziranja koja se obavljaju prije puštanja proizvoda u logistički tok, ali i u svakom njegovom segmentu. Pomoću prognoza se predviđa potražnja prema čemu se projiciraju budući zahtjevi vezani uz određeni proizvod. Tok kao takav funkcionira na način da traženi proizvod najprije od proizvođača kreće ka distribucijskom centru, otkuda se u distribuiru u maloprodaju. Same isporuke traženog proizvoda iz tvornica šalju se kao odgovor na potrebe na razini distribucijskog centra ili maloprodaje. ASN (Advanced Shipping Notice) ili napredna obavijest o transportu, kao važan dio logističkog toka, je obavijest o isporuci koja je na čekanju. Kao dio Right-on-Time

procesa ASN obično pruža informacije o vremenu otpreme i karakteristikama isporuke te putem naprednih obavijesti o otpremi pruža mogućnost „vidljivosti“ proizvoda koji je u transportu.

S druge strane, tokovi povratne logistike znatno su manje reaktivni i znatno manje „vidljivi“. Razlog tomu je što tvrtke unaprijed ne planiraju povratne logističke tokove, već oni nastaju tek kao odgovor na akcije poduzete od strane krajnjeg korisnika ili bilo kojeg drugog sudionika logističkog lanca između proizvođača i krajnjeg korisnika (Tibben-Lembke i Rogers, 2002, str. 272).



Shema 5. Tokovi proizvoda i informacija u povratnoj logistici

Izvor: prilagodila autorica na temelju Tibben-Lembke i Rogers, 2002, str. 273

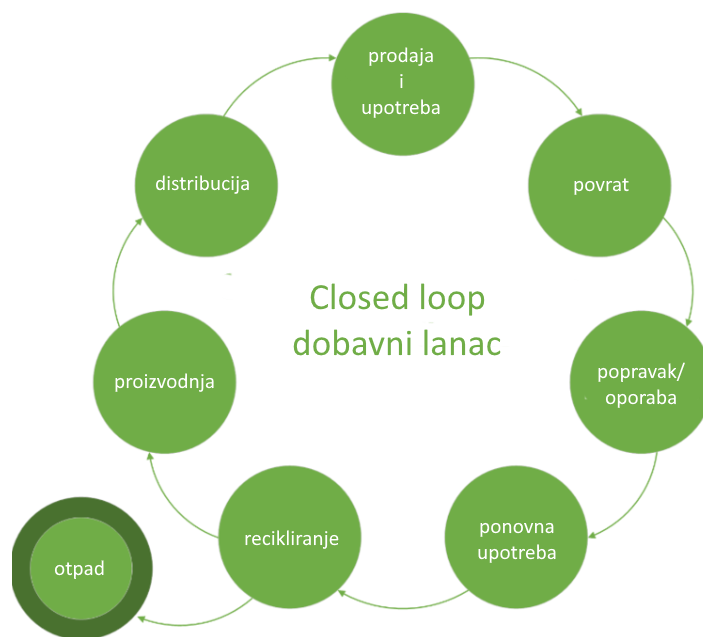
Tibben-Lembke i Rogers (2002, str. 272-273) u svom radu navode tipičan proces povratne logistike. Korisnik vraća proizvod natrag u maloprodajni dućan gdje ga je i kupio. Od tamo se vraćeni proizvodi šalju u centralizirano postrojenje za sortiranje, takozvani centralizirane povratne centre. Do trenutka kada stignu do postrojenja, u informacijski sustav maloprodajnog lanca mogu se unijeti informacije o vraćenim proizvodima kao i o njihovom stanju koje se potom prosljeđuju centru za obradu povrata. Doduše, prosljeđivanje informacija o proizvodu rijetko se primjenjuje u praksi, a i kada se primjenjuje često nije u potpunosti točno. Velik broj trgovačkih poduzeća danas povratnu robu zaprima u centraliziranim povratnim centrima (engl. centralized return centers – CRC). Kada proizvod stigne u centar, zaposlenici procjenjuju stanje svake pristigle stavke i određuju najbolje mjesto za njeno odlaganje budući da za svaki vraćeni proizvod postoji raspon mogućnosti raspolaganja, sve s različitim tokovima prihoda. Prema tome, moguća odredišta za proizvod su:

- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Povrat proizvoda dobavljaču      | 6. Prodaja brokeru               |
| 2. Prodaja proizvoda kao novog      | 7. Doniranje u humanitarne svrhe |
| 3. Prepakiranje i prodaja kao novog | 8. Recikliranje                  |
| 4. Prodaja u outletu                | 9. Odlaganje                     |
| 5. Ponovna proizvodnja/oporaba      |                                  |

U interesu trgovačkog poduzeća je da vraćeni proizvod proda kao nov, a ukoliko to nije moguće drugi najprofitabilniji izbor jest da ostvari potpuni povrat novca od dobavljača. Ukoliko temeljem ugovora o kupnji proizvoda od dobavljača nije navedena mogućnost povrata, trgovačko poduzeće vraćene proizvode može pokušati prodati putem web stranice, aukcije ili u outlet trgovine. Ostala moguća odredišta vraćenog proizvoda ili ostvaruju minimalan profit ili ne ostvaruju nikakvu financijsku korist za trgovačko poduzeće.

Prema Garman (2022), sagledavajući „closed-loop“ tip dobavnog lanca kao cjelinu i njegovom raščlambom, dobiva se sedam međusobno povezanih koraka među kojima povratna logistika igra ključnu ulogu pri zatvaranju petlje, a to su:

1. **Proizvodnja** – novi proizvod ili usluga
2. **Distribucija** – proizvod ili usluga pronalaze put do tržišta
3. **Prodaja** – proizvod ili usluga pronalaze svog krajnjeg kupca
4. **Popravak** – defektni (neispravni) proizvodi zaprimaju se u odjel povrata, nakon čega se popravkom vraćaju u funkciju, a potom i korisniku
5. **Ponovna upotreba** – u slučaju gdje običan popravak ne vraća proizvod u funkciju, isti se šalje natrag distributeru koji ga potom vraća u proces proizvodnje (recikliranjem ili ponovnom upotrebom), korisnik dobiva isti novi proizvod, a sve to uz minimalno čekanje bez stvaranja otpada
6. **Recikliranje** – upotreba dijelova defektnih, vraćenih ili neupotrebljivih proizvoda u procesu proizvodnje novih proizvoda
7. **Odlaganje** – prilagodbom „open-loop“ modelu sve se više materijala apsorbira u procesu, a sve manje završava na odlagalištima, tvrtke prate, analiziraju i poboljšavaju izvedbu proizvoda te tako štede na troškovima sve manje utječući na okoliš



Shema 6. Closed loop dobavni lanac

Izvor: prilagodila autorica na temelju Krivan, 2021

Tradicionalni logistički model završava se već na trećem koraku dok u primjeni „closed-loop“ modela taj korak tek predstoji fazi povrata. Procesi popravka, recikliranja, ponovne upotrebe i odlaganja značajni su za tvrtku jer poboljšavaju njenu učinkovitost. Značajne uštede ogledaju se u materijalima potrebnim za proizvodnju novih proizvoda gdje se dio sirovina može reciklirati iz povratnih materijala čime se umanjuje potreba za proizvodnjom i nabavom novih materijala i inputima. Kroz uporabu proizvoda i njihovom ponovnom prodajom ostvaruje se profit kroz minimalne troškove. S tim u vezi, briga za okoliš osigurava dobar ugled kod kupaca u isto vrijeme držeći se propisanih regulativa. Pritom su dodatne uštede vidljive i u energetskej učinkovitosti i odgovornom korištenju materijala.

No povratna se logistika ne sastoji samo u fizičkom smislu povrata proizvoda i materijala, nego i u primitku povratnih informacija od korisnika, pravodobnom reagiranju na njih te poduzimanju odgovarajućih akcija. Važnost korisničke usluge je presudna u održavanju kvalitetnog odnosa s korisnicima i zadobivanju njihove lojalnosti čime tvrtka gradi svoj ugled i konkurentnost. Ali osim izgradnje odnosa, kroz povratne informacije dobivene od strane krajnjih korisnika, tvrtka može pratiti cjelokupan životni vijek proizvoda te prema dobivenim informacijama postupati u smjeru njegovog unaprjeđivanja ili stvaranja inovacija (Garman, 2022).

#### 4.2.1. Definicija i evolucija povratne logistike

„U znoju lica svoga kruh svoj ćeš jesti dokle se u zemlju ne vratiš: ta iz zemlje uzet si bio - prah si, u prah ćeš se i vratiti.“ Postanak 3:19

Iako koncept povratne logistike postoji već od davnih vremena, točan početak njene primjene nije moguće utvrditi iako je najviše vjerojatno da svoje korijene ima u vojsci. U trgovini, poznat je primjer američke trgovine namještajem Montgomery Ward, osnovane u 19. stoljeću koja je držala politiku poslovanja u kojoj je kupac slobodan vratiti proizvod kojim je nezadovoljan uz stopostotni povrat novca. Tijekom Drugog svjetskog rata, povratna logistika pokazala se izuzetno uspješnim pristupom u rješavanju problema nedostatka autodijelova procesom ponovne proizvodnje. Ta praksa prisutna je i danas kada je visok postotak autodijelova prodanih kao zamjena u stvari prošao taj proces.

Kroz sedamdesete godine 20. stoljeća sve je naglašenija svijest o potrebi za recikliranjem pa se u tom kontekstu često spominju izrazi poput povratnih tokova i povratnih kanala. Usprkos razvijanju svijesti o važnosti povratnih logističkih tokova, oni još uvijek nisu bili dovoljno prepoznati. Ograničena samo na određene vrste aktivnosti, povratna logistika se u tom trenutku smatra neuobičajenom i rijetkom u usporedbi s tradicionalnim tokovima unutar dobavnog lanca. Također, fokus je na segmentu dobavnog lanca koji isključivo tretira odnos potrošač-proizvođač (Aćimović, Mijušković i Vuksanović Herceg, 2020, str. 111).

Povratna logistika pažnju poslovnog svijeta zadobiva početkom devedesetih godina 20. stoljeća kada Vijeće za upravljanje logistikom (engl. Council of Logistics Management), danas Vijeće stručnjaka za upravljanje dobavnim lancem (engl. Council of Supply Chain Management Professionals), objavljuje dvije studije o povratnoj logistici. Autor prve studije, J. R. Stock, sustavno je izvještavao o tome kako postaviti i kako upravljati programima povratne logistike te je pokušao otkriti njen potencijal. Rogers i Tibben-Lembke su, međutim, predstavili opsežnu zbirku različitih podataka o poslovnoj statistici povratne logistike kategoriziranih po vrstama industrije. Prema njihovim istraživanjima, najveću stopu povrata imale su industrije koje uključuju izdavače časopisa i knjiga, prodavače kataloga i tvrtke za izradu čestitki. Početkom novog milenija sve su češći članci koji se fokusiraju na optimizaciju i upravljanje povratnom logistikom te na proces ponovne proizvodnje (GlobalTranz, 2014).

Ranih 1990-ih Vijeće za upravljanje logistikom definira pojam povratne logistike kao:

[...] izraz koji se često koristi za označavanje uloge logistike u recikliranju, zbrinjavanju otpada i upravljanju opasnim materijalima; šira perspektiva uključuje da se sve što se odnosi na logističke aktivnosti provodi u smanjenju sirovina, recikliranju, zamjeni, ponovnoj upotrebi materijala i zbrinjavanju. (Stock, 1992)

No, budući da prethodna definicija promatra povratnu logistiku iz prizme upravljanja otpadnim materijalima te je suviše generalizirana, Pohlen i Farris (1992) iste godine pojednostavljaju definiciju vodeći se marketinškim principima i opisuju je kao „[...]kretanje robe od potrošača prema proizvođaču u kanalu distribucije.“. Rogers i Tibben-Lembke (1999) koncem 20. stoljeća u svome radu iznose proširenu definiciju povratne logistike s naglaskom na njene procese i krajnji cilj:

Proces planiranja, implementacije i kontrole učinkovitog, isplativog protoka sirovina, zaliha u procesu, gotovih proizvoda i povezanih informacija od točke potrošnje do točke podrijetla u svrhu ponovnog preuzimanja vrijednosti ili pravilnog raspolaganja.

Međutim, izrazi poput „točka potrošnje“ ili „točka podrijetla“ nisu primjenjivi u svakom procesu povrata, stoga je nekoliko godina kasnije povratna logistika definirana na jasniji način još uvijek zadržavajući srž definicije Rogersa i Tibben-Lembkea. Ta definicija primjenjiva je i danas te povratnu logistiku opisuju kao:

Proces planiranja, implementacije i kontrole tokova sirovina, u zalihama procesa i gotovih proizvoda, od mjesta proizvodnje, distribucije ili upotrebe, do točke oporabe ili točke pravilnog odlaganja. (Dekker et al., 2003)

Dekker et al. (2003) objašnjavaju razlog zbog kojeg ne koriste izraze poput „točka potrošnje“ i „točka podrijetla“: „Na taj način diferenciramo povratne tokove koji nisu stigli do faze potrošnje (na primjer, prilagodbe zaliha zbog prevelikih zaliha ili rezervnih dijelova koji nisu korišteni), ili koji se mogu vratiti na drugu točku oporavka od izvorne (npr. prikupljeni računalni čipovi mogu ući u neki drugi lanac).“

Revidirajući različite definicije pojma povratne logistike, može se zaključiti da je s vremenom definicija ovoga pojma postala šira, sadržavajući širi raspon aktivnosti i entiteta

uključenih u povratni kanal, čime se potvrđuje njegov porast važnosti za sudionike unutar dobavnog lanca. U razdoblju nakon 2000. godine do danas, tumačenje povratnih logističkih tokova i aktivnosti, osim prethodno identificiranih pripadajućih elemenata, stavlja se u kontekst s još dvije važne karakteristike:

- a) „zelene“ inicijative jasno počivaju na osnovama povratne logistike;
- b) aktivnosti povratne logistike imaju stratešku komponentu, pa se njihovom realizacijom može poboljšati konkurentska pozicija poduzeća unutar dobavnog lanca.

Smanjenje ekološki negativnog utjecaja na okoliš vjerojatno je druga po redu asocijacija na povratnu logistiku. Prema Aćimoviću, Mijuškoviću i Vuksanoviću Hercegu (2020), povrat proizvoda i njihova ponovna uporaba, kroz minimiziranje otpada smanjuju negativne učinke na okoliš, isključujući resurse koji se još mogu koristiti, kao i kroz smanjenje emisija štetnih plinova unutar sustava transporta i distribucije. Nadalje, zelena osnova može se vidjeti i u povratu djelomične vrijednosti proizvoda koja je prisutna na kraju njihovog životnog ciklusa ponovnom upotrebom komponenti, recikliranjem materijala ili čak dobivanjem energetskog potencijala iz procesa spaljivanja. Konačno, mogućnosti koje pruža povratna logistika stvaraju osjećaj sigurnosti za kupca na način da smanjuju rizik tijekom kupnje proizvoda, a osim toga pružaju i svojevrsnu dodanu vrijednost proizvodu. Usredotočujući se na stratešku komponentu interpretacije povratne logistike, ona se sve manje tumači kao nužni trošak u poduzeću, a sve više kao način na koji se tvrtka diferencira u očima klijenta, a sposobnost upravljanja obrnutim logističkim tokovima postaje dio korporativnog imidža poduzeća i važan kriterij pri odabiru dobavljača. Visoka učinkovitost u realizaciji povratne logistike promiče dugoročne odnose između poduzeća i kupca pa na temelju toga poduzeće može ostvariti značajnu konkurentsku prednost, koju u suprotnom ne bi imalo.

Sagledavajući proces evolucije povratne logistike, može se konstatirati da je vremenom došlo do značajnog povećanja njene važnosti, što je u skladu s evolucijom važnosti održavanja partnerskih odnosa unutar dobavnog lanca. To znači da suvremena interpretacija pojma povratne logistike po svojim elementima i principima korespondira s konceptom upravljanja zelenim dobavnim lancem, pa se ova dva pojma s pravom poistovjećuju jedan s drugim, ili se povratna logistika tumači kao glavna dimenzija operacionalizacije koncepta zelenog opskrbnog lanca. Također, može se zaključiti da povratna logistika ima stratešku komponentu i strateški značaj, pa njena učinkovita

realizacija potencijalno može učiniti tvrtku ili dobavni lanac kojemu pripada konkurentnijim. (Aćimović, Mijušković i Vuksanović Herceg, 2020, str. 112-113).

## **5. POV RATNA LOGISTIKA KAO DIO LOGISTIČKE MREŽE**

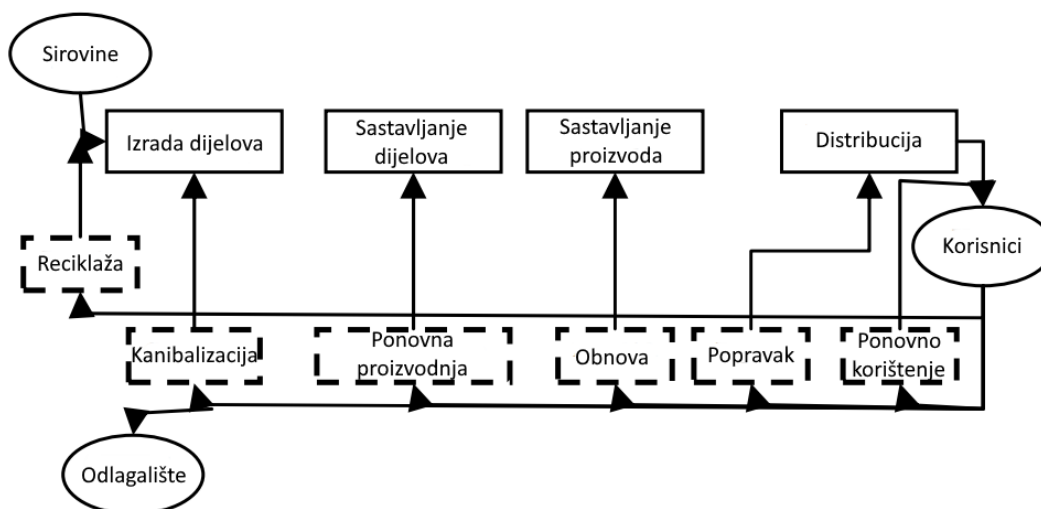
Stalni naglasak na povećanju produktivnosti i zadovoljstvu korisnika posljednjih je godina rezultirao brzim razvojem poslovnog okruženja za koji su karakteristični vremenski ograničeni dobavni lanci, partnerstva, spajanja i pripajanja iz čega proizlazi važnost pravilnog projektiranja ili redizajniranja proizvodnih i distribucijskih mreža proizvodnih poduzeća. Sve veći naglasak na e-suradnji (engl. e-collaboration), tehnološki naprednoj proizvodnji i just-in-time preuzimanju i isporuci također povećava ulogu upravljanja dobavnim lancem kao strateškim alatom za postizanje konkurentnosti (Cordeau, Pasin i Solomon, 2006).

U posljednje vrijeme, povratna logistika se nametnula kao važan strateški čimbenik u održavanju konkurentnosti. Uspješno planiranje i učinkovito upravljanje povratnim tokovima u logističkoj mreži za mnogobrojne je industrije postalo presudno u očuvanju svoje pozicije na tržištu, a s time u vezi i vlastitog ugleda. Govoreći o povratnoj logistici kao dijelu logističke mreže, važno je razumjeti sam pojam logističke mreže. Prema Cordeauu, Pasinu i Solomonu (2006), logistička mreža je

[...] skup dobavljača, proizvodnih pogona i skladišta organiziranih za upravljanje nabavom sirovina, njihovom pretvorbom u gotove proizvode i distribucijom gotovih proizvoda kupcima.

iz čega se može zaključiti da je ona ključna komponenta svakog dobavnog lanca jer je svaki dobavni lanac rezultat mnoštva različitih logističkih mreža koje ga sačinjavaju. Povratni kanali unutar logističke mreže kompleksni su jer zahtijevaju upravljanje različitim tipovima povrata ovisno o vrsti oporavka povratne robe.





Shema 7. Moguće opcije korištenja proizvoda nakon povrata

Izvor: prilagodila autorica na temelju Thierry. 1995

Tipični tradicionalni distribucijski tokovi jednostavno se mogu raščlaniti na tvornice, distribucijske centre i potrošače. No kada se radi o povratima, stvaraju se tokovi u suprotnom smjeru radi čega su osmišljeni takozvani centri za oporavak. Povratna logistika razlikuje se od tradicionalne po nizu aktivnosti: prikupljanju, inspekciji, sortiranju, rastavljanju, ponovnoj distribuciji i odlaganju. Prikupljeni proizvodi premještaju se na određeno mjesto, svojevrsni centar za oporavak, gdje se utvrđuje kvaliteta svakog pojedinog proizvoda prema kojoj se potom raspoređuju za daljnju obradu. Slijedi rastavljanje na dijelove kao pripremni korak za daljnju ponovnu proizvodnju nakon koje rabljeni proizvod dobiva novu vrijednost. Takav proizvod pronalazi put do novog kupca, a svi oni proizvodi za koje iz bilo kojeg razloga nije bilo moguće provesti proces ponovne proizvodnje odlažu se na otpad.

## 5.1. ZAŠTO, ŠTO I KAKO?

Razumijevanje povratne logistike šire od puke definicije moguće je započeti jednostavnim pitanjima: zašto se roba vraća, što se vraća i kako se vraća. Pristupanje povratnoj logistici s ova tri stanovišta predstavlja osnove za razumijevanje svakog kompleksnog povratnog kanala.

### 5.1.1. Zašto?

De Britto i Dekker (2002) u svome radu opširno navode odgovore na ova pitanja, pa objašnjavaju da razlog zbog kojeg se roba vraća, kao odgovor na pitanje „Zašto?“, leži u strani koja vrši povrat, ali i u strani koja povrat zaprima. Kada govorimo o potonjoj, pokretačka snaga poduzeća za izvršavanjem povrata javlja se iz tri razloga:

1. Ekonomski (direktni i indirektni),
2. Zakonodavni,
3. Sustav vrijednosti.

Ekonomska pokretačka snaga, naravno, potječe iz želje za direktnom ili indirektnom ekonomskom dobiti od vraćenih proizvoda čime poduzeće kroz procese oporavka, smanjuje svoje troškove, ostvaruje uštede na materijalima, zadobiva vrijedne rezervne dijelove i slično. Premda dobit nije uvijek garantirana, uključenost poduzeća u povratne logističke tokove često je stvar marketinga, strategije ili održavanja konkurentnosti. Nadalje, aktivnosti povrata u nekim slučajevima mogu osigurati opstanak ili održati nivo konkurentnosti u slučajevima kada zbog potencijalno ugrožavajućih zakonodavnih propisa poduzeću prijete dugoročne posljedice ili kada se primjenom povratnih aktivnosti sprječava ugroza konkurentnih poduzeća. Osim toga, uvođenjem povrata u poslovanje, tvrtka može postići prisniji odnos kupcem, a uvođenjem „zelenih“ proizvoda ili praksi kao strategije, iskoristiti kolektivnu svijest o očuvanju okoliša u korist poslovanja.

Zakonodavna pokretačka snaga odnosi se na prilagodbu poduzeća propisima izdanima od strane države ili međunarodno, a koja se tiču recikliranja, održive radne prakse, prava kupaca na povrat i tako dalje.

Sustav vrijednosti kao pokretačka snaga odnosi se na skup vrijednosti ili principa koji potiču poduzeće na odgovorno provođenje povratne logistike. To uključuje praćenje tržišta i navika potrošača i motiviranost na uključenost za promjene na bolje.

Kada govorimo o strani koja vrši povrat, povrat se obavlja onda kada proizvod nije zadovoljio očekivanja ili više ne služi svrsi. Osnovna podjela povrata odnosi se na povrate izvršene od strane proizvođača (u proizvodnom procesu ili nakon njega), distributera ili krajnjeg korisnika. Povrati u proizvodnom procesu najčešće se tiču ostataka neiskorištenih sirovina, povrata gotovih proizvoda koji nisu prošli kontrolu kvalitete te viškom nakon proizvodnje. Povrati od strane distributera najčešće su povlačenje proizvoda (iz sigurnosnih i zdravstvenih razloga, inicirani od strane proizvođača ili dobavljača), komercijalni povrati, povrati zbog prilagodbe zaliha i funkcionalni povrati. Komercijalni povrati su oni povrati na

koje kupac ima propisano pravo na povrat ili povrati svih neprodanih proizvoda kojima je istekao rok upotrebe i koji se vraćaju natrag proizvođaču ili trgovini na veliko budući da se više kao takvi ne mogu ili ne smiju prodavati. Povrati zbog prilagodbe zaliha događaju se kada sudionik u dobavnom lancu preraspodijeli zalihe između skladišta ili prodavaonica, dok se funkcionalni povrati odnose na one proizvode kojima funkcija nalaže da se kreću naprijed-natrag kroz dobavni lanac (palete, kontejneri i slično). Treća grupa povratnih proizvoda odnosi se na povrate od strane kupca ili krajnjeg korisnika zajamčene zakonom, garantnim listom, povrati zbog popravka ili zamjene dijelova, povrati zbog prestanka korištenja (npr. boce za povrat) i povrati zbog gubitka prvobitne svrhe.

### 5.1.2. Što?

Prema ovom stanovištu, fokus povrata nije na vraćenom proizvodu kao cjelini, već na njegovim karakteristikama: sastavu, obrascu korištenja i općem stanju. Kao relevantne, uzimaju se tri karakteristike proizvoda, a to su vizualna kompozicija, obrazac korištenja i opće stanje.

Kompozicija proizvoda određuje jednostavnost ili nejednostavnost njegovog rastavljanja na dijelove, homogenost njegovih elemenata (važna u recikliranju, primjerice, plastični dijelovi se teško razdvajaju, što otežava recikliranje), prisutnost štetnih materijala (npr. baterije koje se moraju ukloniti prije recikliranja), jednostavnost ili nejednostavnost transporta (prikupljanje starih i distribucija novih proizvoda nekada se kombinira, npr. staklene boce). Prema navedenim karakteristikama, određenim samim dizajnom proizvoda, odlučuje se o ponovnoj proizvodnji ili reciklaži, stoga je važno dizajnirati proizvode koji se mogu upotrijebiti i nakon životnog vijeka i time izbjeći potrebu za recikliranjem.

Obrazac korištenja proizvoda utječe na prikupljanje proizvoda i može se promatrati s dva aspekta: lokacija i broj lokacija za prikup proizvoda koje diktiraju cijenu transporta (više mjesta prikupa povećava cijenu transporta) te intenzivnosti i izdržljivosti upotrebe (često kod proizvoda koji se uzimaju u najam, npr. kontejneri koji imaju dug životni vijek).

Opće stanje proizvoda snažno određuje opciju za oporavak jer pokazuje je li proizvod dovoljno funkcionalan kao cjelina ili samo u dijelovima. U obzir se uzima koliko brzo proizvod stari pri upotrebi (npr. baterije) i stare li sve komponente jednako, postoji li mogućnost popravka pokvarenog proizvoda te tehnološka zastarjelost radi novih proizvoda na tržištu (npr. računala).

### 5.1.3. Kako?

Treće stanovište „kako?“ opisuje funkcioniranje povratne logistike u praksi kroz uključene aktere i procese. Akteri su svi oni koji vrše povrate, oni koji ih zaprimaju te oni koji vraćene proizvode prikupljaju ili koji vrše njihovu obradu. Povrate može obavljati bilo tko, uključujući krajnje korisnike. Primatelji se mogu pronaći u cijelom lancu opskrbe, to su dobavljači, proizvođači, veletrgovci, trgovci na malo. Prikupljanja i obrade vrše neovisni posrednici, specifične tvrtke za oporabu, pružatelji povratno logističkih usluga, općine koje brinu o prikupljanju otpada i slično. Svaki akter ima različite ciljeve, a općenito, različite strukture vrše različite opcije oporavka: tvrtka koja se bavi prodajom novih proizvoda obično provodi procese ponovne upotrebe. Procese ponovne proizvodnje mogu obavljati proizvođači originalne opreme (engl. OEMs – original equipment manufacturers) ili neovisne tvrtke, a recikliranje se često provodi u javno-privatnom partnerstvu gdje su javna tijela obično uključena u prvu fazu prikupljanja, u kombinaciji sa prikupljanjem otpada. Jasno je da su za privatne tvrtke ekonomija i zakoni glavni pokretači, dok su za javne subjekte to uglavnom etika i zakoni.

Postoji nekoliko vrsta oporavka:

1. **Oporaba proizvoda** – proizvodi se mogu upotrijebiti mnogo puta iznova (npr. kontejneri) bilo na izvornom ili sekundarnom tržištu
2. **Oporaba komponenti** – dijelovi proizvoda se nakon rastavljanja mogu koristiti u proizvodnji istih (ponovna proizvodnja) ili različitih proizvoda
3. **Oporaba materijala** – kroz recikliranje materijali od kojih je sačinjen proizvod melju se i obrađuju nakon čega se ponovno koriste (npr. papir, staklo)
4. **Oporaba energije** – procesom spaljivanja proizvoda oslobađa se energija koja se ponovno koristi

Procesi u povratnoj logistici mogu se podijeliti na četiri glavna procesa koji se nastavljaju jedan na drugi:

1. Prikupljanje
2. Proces pregleda/selekcije/sortiranja
3. Ponovna obrada ili izravni oporavak
4. Redistribucija

Prikupljanje se odnosi na dovođenje proizvoda od kupca do točke oporavka. Proizvodima se kontrolira kvaliteta i donosi se odluka o vrsti uporabe. Izravni oporavak obuhvaća ponovnu upotrebu, ponovnu prodaju i ponovnu distribuciju, dok ponovna obrada uključuje sljedeće opcije: popravak, obnavljanje, ponovnu proizvodnju, izdvajanje točno određenih dijelova, recikliranje i spaljivanje. Naposljetku, procesom redistribucije vraćena roba dovodi se novim korisnicima.

Važno je primijetiti međusobnu povezanost svih triju stanovišta, razloge vraćanja i pokretačke snage (zašto), vrstu proizvoda (što) i procese uporabe (kako). Ako je, primjerice, izvršen povrat cijele jedne serije uređaja zbog pogreške u izradi koja bi mogla ugroziti krajnje korisnike, redistribucija ne dolazi u obzir. Isto vrijedi i za prehrambene ili farmaceutske proizvode kojima je istekao rok trajanja. Svaki povrat odgovara na ova tri pitanja, a svijest o njihovom međuodnosu trebala bi postojati u svakom procesu odlučivanja.

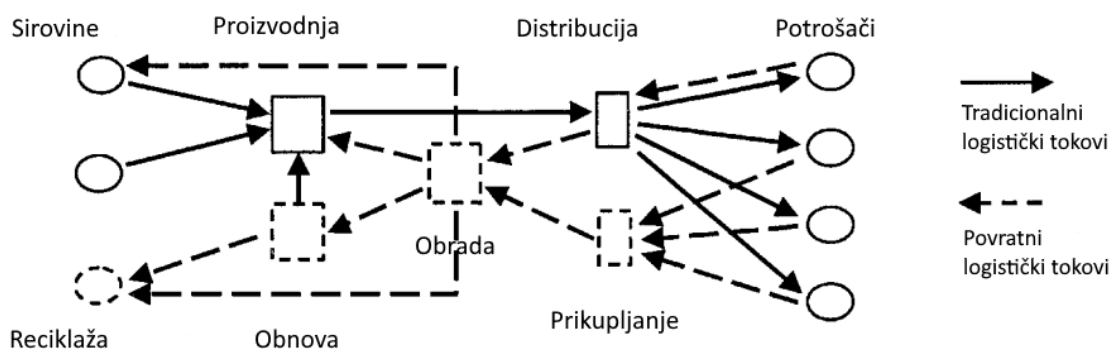
## **5.2. MODELI POVRATNE LOGISTIKE**

Implementacija povratne logistike složen je poduhvat. Tradicionalni ustroj logistike ne predviđa povratne aktivnosti pa provođenje povrata zahtijeva zasebne funkcije i sudionike (kao što su već spomenuti centri za oporavak u kojima se događaju aktivnosti koje slijede nakon povrata). Implementirati povratnu logistiku u već postojeću logističku mrežu zahtijeva detaljno planiranje. Ključne odluke pri dizajniranju mreže povratne logistike tiču se lokacija na kojima će se obavljati različiti povratni procesi te načina na koji će biti povezani u pogledu transporta i skladištenja. Potrebno je izabrati i odgovarajuću strategiju sakupljanja vraćenih proizvoda te prikladnu lokaciju na kojoj će se vršiti inspekcija, testiranje, sortiranje i tretman vraćenih proizvoda i, naposljetku, način na koji će se obnovljeni proizvodi distribuirati budućim korisnicima. Da bi se povratnim tokovima upravljalo na učinkovit način i da bi se iz povrata izvukla maksimalna vrijednost potrebno je redizajnirati postojeću ili dizajnirati potpuno novu mrežu povratne logistike (Ratković, 2016).

Prema Fleischmannu (2000), određivanje lokacija i broja objekata u sustavima povratne logistike predstavlja ključni zadatak prilikom projektiranja mreže povratne logistike, tim više što u mnogim slučajevima troškovi transporta proizvoda u više različitih smjerova u velikoj mjeri utječu na ekonomsku održivost obnove proizvoda dok je u isto vrijeme ekstenzivna potreba za transportom često u sukobu s ekološkim prednostima

povrata. Stoga je pažljivo projektiranje i kontrola odgovarajućih transportnih sustava ključna.

Bitna razlika u projektiranju tradicionalne logističke mreže i mreže povratne logistike očituje se u njihovim strukturama. Fleischmann, et al. (1997) navode da je za tradicionalne logističke mreže karakteristična divergentna struktura, gdje jedan (ili nekolicina) izvora opslužuju više različitih točki potražnje. S druge strane, za mreže povratne logistike vrijedi suprotna, konvergentna struktura, ili više-ka-jednom (engl. many-to-one) u odnosu na jedan-ka-više (engl. one-to-many) u tradicionalnom slučaju.



Shema 8. Mreža tradicionalne i povratne logistike

Izvor: prilagodila autorica na temelju Bostel, Dejax i Lu, 2005, str. 173

Stupanj stohastičnosti karakterističan za mreže povratne logistike dodatno otežava dizajniranje mreže. Kvaliteta i kvantiteta vraćenih proizvoda, ali i trenutak pristizanja svakog pojedinog proizvoda neizvjesni su premda se prognoziranjem u određenoj mjeri može predvidjeti količina povrata. Sve to utječe na odluku o lokaciji na koju će se proizvodi uputiti jer je vrijednost proizvoda određena njihovom kvalitetom i kvantitetom. Stohastičnost ovakvog sustava dodatno naglašava činjenica da su krajnje destinacije obnovljenih proizvoda nepoznate. To iziskuje veliko umijeće u dizajniranju, ali i u upravljanju samom mrežom. Stoga je neizbježno da se odgovornosti prošire na više od jednog poduzeća, „[...] i u tom kontekstu su modifikacije i proširenja tradicionalnih lokacijskih modela neophodna, pogotovo ako se direktni i povratni tokovi proizvoda modeliraju istovremeno.“ (Ratković, 2016)

Međutim, prema Fleischmannu et al. (1997), postojeći modeli i pristupi vezani uz proizvodnju, upravljanje zalihama i povratnom distribucijom mogu biti primijenjeni na neke

povratne tokove proizvoda, ali je u pravilu za većinu potrebna modifikacija postojećih ili formuliranje potpuno novih matematičkih modela. Pri uspostavljanju infrastrukture koja će omogućiti efektivno i efikasno funkcioniranje povratnih tokova važno je odgovoriti na pitanja poput:

- Koliko objekata je neophodno za efikasno provođenje aktivnosti povratne logistike?
- Gdje locirati te objekte?
- Koje opcije obnavljanja svaki od objekata treba obavljati?
- Koliki je kapacitet tih objekata?
- Koja je alokacija fizičkih tokova između ovih objekata?
- Tko su sudionici u sustavu povratne logistike i koje su njihove odgovornosti?
- Promatraju li se tradicionalni i povratni tokovi kao zasebni ili zbirni tokovi u sustavu? Ako se promatraju zasebno, koji je stupanj njihove integracije, ako ga uopće ima? (Ratković, 2016)

Primjeri povratnih logističkih mreža su raznovrsni i ovise o brojnim čimbenicima, kao što su uključene strane, odgovornosti, strukture i slično. Ali kada se sagledavaju prema vrsti vraćenih proizvoda i opcijama tretmana, mreže povratne logistike mogu se podijeliti na mreže za ponovnu upotrebu proizvoda, mreže za ponovnu proizvodnju, reciklažne mreže i mreže za komercijalne povrate. Bez obzira na jedinstvenost svake mreže povratne logistike, sve one mogu se podijeliti u tri faze:

1. Faza prikupljanja,
2. Faza testiranja,
3. Faza tretmana.

### **5.2.1. Mreže za ponovnu upotrebu proizvoda**

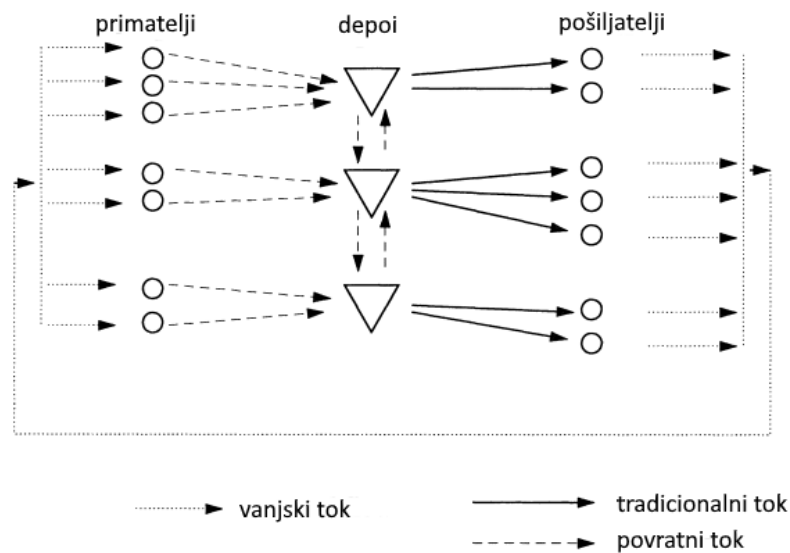
Mreže za ponovnu upotrebu proizvoda odnose se na proizvode koji se mogu višekratno upotrijebiti od strane više korisnika na više različitih mjesta u mreži. Konstruirani tako da vremenom ne gube na kvaliteti, ovi proizvodi zahtijevaju tek periodično održavanje. U odnosu na svoj životni vijek, korišteni su relativno kratko od strane korisnika i na kraju

svakog korištenja zahtijevaju povrat na određenu lokaciju s koje će biti dostupni za novo korištenje, čime odražavaju filozofiju closed-loop sustava.

Jedan od primjera svakako je višekratna ambalaža, premda se svi proizvodi za ponovnu upotrebu prema Carrasco-Gallego, Ponce-Cueto i Dekkeru (2012) mogu klasificirati na:

- Povratne transportne jedinice – npr. palete, kontejneri
- Povratne materijale za pakiranje – npr. staklena ambalaža, plinske boce
- Proizvode koji se mogu iznova upotrijebiti – npr. kolica za kupovinu, medicinski instrumenti

Prema svemu navedenom, ova kategorija proizvoda pripada onim proizvodima kojima se upotrebljivost mjeri u ciklusima ponovne uporabe. Tako, primjerice, jedna staklena boca može izdržati više od 40 ciklusa (Vetropack.hr, 2022), što znači da se isto toliko puta mora prevesti natrag u pogon za punjenje i ponovno korisniku. To generira velike transportne troškove i stoga je decentralizirana mreža, gdje je nekoliko depoa raspoređeno bliže krajnjim korisnicima, prikladnije rješenje od centralizirane. (Ratković, 2016).



Shema 9. Model mreže za ponovnu upotrebu

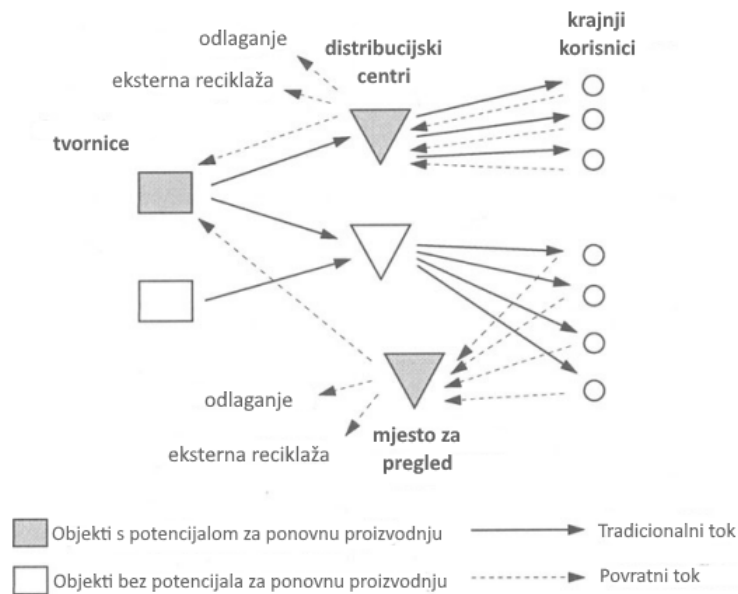
Izvor: prilagodila autorica na temelju Bloemhof-Ruwaard, Fleischmann i van Nunen, 1999



### 5.2.2. Mreže za ponovnu proizvodnju

U novije vrijeme, kod velikih kompanija, praksa ponovne proizvodnje nije novost. Prikupljeni korišteni proizvodi nakon pregleda se rastavljaju, a korisni dijelovi i komponente koriste u proizvodnji novih proizvoda koji se zatim prodaju pod istim uvjetima kao i novi.

Glavni motiv uspostavljanja ove vrste mreža je u prvom redu ekonomski, odnosno dodana vrijednost proizvoda kroz proces ponovne proizvodnje čije su osnovne karakteristike kvaliteta vraćenog proizvoda, kao i bliska veza sa osnovnim procesom proizvodnje. Prema Bloemhof-Ruwaard, Fleischmannu i van Nunenu (1999), stupanj stohastičnosti, to jest neizvjesnosti u pogledu kvalitete, kvantitete i vremenu povrata proizvoda ne mogu uvijek garantirati profitabilnost i efikasnost i to je, u osnovi, slaba točka ove vrste mreže. Potrebni koraci oporavka mogu se razlikovati od proizvoda do proizvoda. Štoviše, oni nisu ni poznati prije pregleda. U tom kontekstu, decentralizacija aktivnosti pregleda i testiranja, odnosno pregledom neposredno prije preuzimanja mogu se eliminirati nepotrebni troškovi transporta dijelova koji se ne mogu ponovno koristiti, i alternativno, investicijski troškovi mogu biti veći za potrebne preglede, testiranja, oporavke i osoblje.

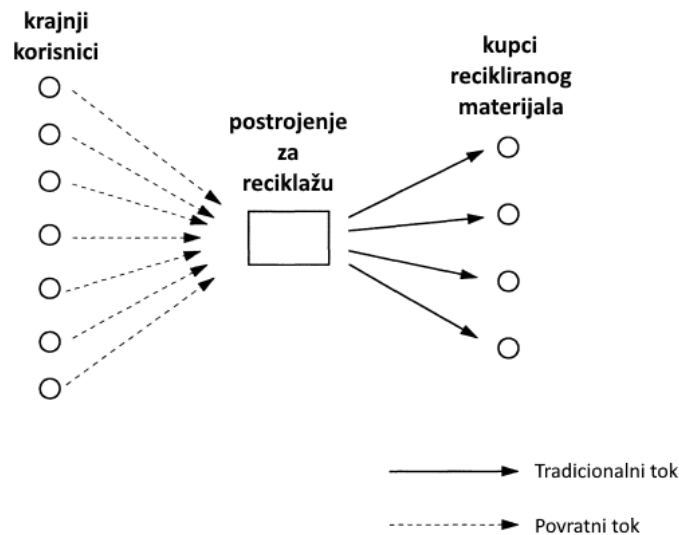


Schema 10. Model mreže za ponovnu proizvodnju

Izvor: prilagodila autorica pna temelju Bloemhof-Ruwaard, Fleischmann i van Nunen, 1999

### 5.2.3. Reciklažne mreže

Recikliranje zahtijeva velike investicijske troškove. Materijali za recikliranje nemaju osobitu vrijednost pa se ekonomija obujma postiže velikim volumenom prikupljenog materijala. U ovom slučaju centralizirana mreža je jedino profitabilno rješenje.



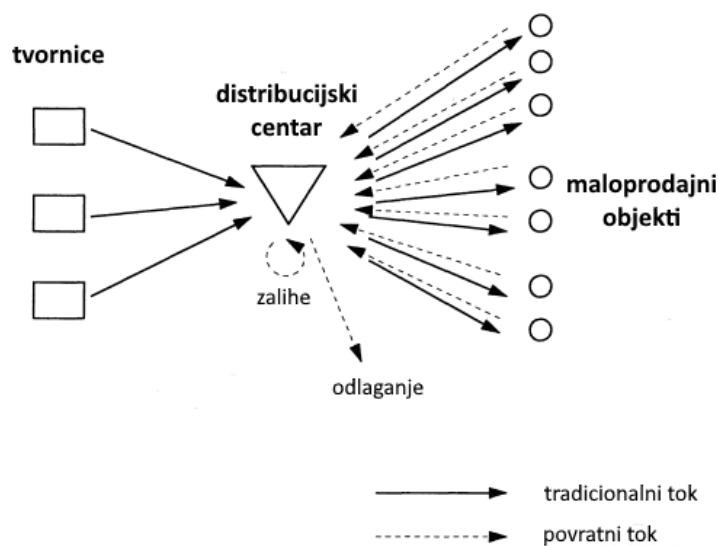
Shema 11. Model reciklažne mreže

Izvor: prilagodila autorica na temelju Bloemhof-Ruwaard, Fleischmann i van Nunen, 1999

### 5.2.4. Mreže za komercijalne povrate

U ovom kontekstu podrazumijevaju se dvije vrste povrata. Povrati neprodanih proizvoda iz maloprodaje i povrati zbog oštećenja prilikom isporuke ili zbog pogrešne isporuke. Obje vrste povrata se nakon zaprimanja pregledavaju i sortiraju, a potom skladište kao komercijalne zalihe ili se prodaju na sekundarnim tržištima. Ostali proizvodi se recikliraju ili prolaze proces ponovne proizvodnje.

Komercijalni povrati najčešće su posljedica pogrešaka u sustavu i kao takvi bi se trebali svesti na minimum.



Shema 12. Model mreže za komercijalne povrate

Izvor: prilagodila autorica na temelju Bloemhof-Ruwaard, Fleischmann i van Nunen, 1999

## 6. E-COMMERCE U POVROTNOJ LOGISTICI

Na spomen pojma „e-commerce“ obično se misli na tradicionalni tok roba gdje kupac naručuje proizvod i proizvod je u nekoliko dana na kućnom pragu. Međutim, danas tomu više nije tako. Sve veći zahtjevi kupaca doveli su do sve više „customer-friendly“ politika prodaje. Samim time, više nego ikada prije porasla su i očekivanja kupaca osobito u vezi povrata gdje prema istraživanjima (Saleh, 2016), njih 79% očekuje da povrat bude besplatan, a ako je k tomu i proces povrata jednostavan, 92% kupaca će ponovno kupovati od istog prodavača. Iz tih razloga, 49% internetskih trgovina danas nudi besplatan povrat.

Zapanjujuć je i omjer ukupnih prosječnih povrata proizvoda kupljenih na internetu i onih kupljenih u fizičkoj trgovini. U prosjeku, za 30% proizvoda kupljenih online izvrši se povrat u odnosu na fizičke trgovine gdje taj broj iznosi tek oko 9%. Navedeni podatci vrlo dobro dočaravaju veličinu i važnost povratne logistike u e-commerceu, ali sami povrati su pri kupnji putem interneta i očekivani. Za razliku od kupnje u fizičkim trgovinama gdje se proizvod može dotaknuti i isprobati, u virtualnom svijetu kupnja je rizičnija jer se odluka o narudžbi donosi na temelju fotografija, videozapisa i opisa proizvoda. Dobra politika povrata zbog toga je u većini slučajeva i presudan faktor pri odlučivanju o kupnji.

## 6.1. RAZLOZI POVRATA

Roba se vraća iz različitih razloga. Ponekad je povrat neizbježan radi li se o neispravnom proizvodu, ponašanju kupca, oštećenju proizvoda, kašnjenja u ispunjenju narudžbe i još mnogo toga.

Tema povratne logistike u e-commerceu detaljno je obrađena na blogu iThink Logistics (2018). Obzirom na stranu koja vrši povrat, oni se mogu podijeliti na povrate koje izvršavaju kupci i povrate koje izvršavaju dostavne službe. Kada vrše povrat, kupci to najčešće čine zbog nekog od sljedećih razloga:

- Kada je naručen krivi proizvod ili veličina proizvoda
- Kada korisnik više ne treba proizvod
- Kada proizvod ne ispunjava očekivanja
- Kada trgovac pošalje pogrešan proizvod ili veličinu proizvoda
- Kada je proizvod oštećen po primitku
- Kada se kupac bavi tzv. „Wardrobingom“ – kupljenu odjeću iskoristi i potom ju vrati tražeći puni povrat novca
- Kada kupac otkaže narudžbu
- Kada je proizvod neispravan

Međutim, postoje i povrati za koje trgovine smatraju da se događaju iz krivih razloga, to jest iz iskorištavanja prava na povrat koja su kupcu zajamčena, a to su: već spomenuti „wardrobing“, gdje kupac naruči odjeću za određenu prigodu, iskoristi je i potom vrši povrat te odjeće tražeći i puni povrat sredstava, zatim kupnja proizvoda iz čiste znatiželje, bez namjere da ga zadrži te kupnja proizvoda u nekoliko različitih veličina i boja i zadržavanje samo onog koji najbolje pristaje. S druge strane, neki povrati su rezultat pogreške prodavača, a to su obično: poslan krivi proizvod, proizvod ne odgovara opisu na internetskoj trgovini i oštećen proizvod.

Povrati koje izvršava dostavna služba najčešće se tiču onih proizvoda koji uopće nisu ni stigli do krajnjeg kupca. Razlozi za to mogu biti sljedeći:

- Kupac je dao pogrešnu ili nepotpunu adresu
- Kupac je otvorio paket i odbio ga primiti
- Kupac nije dostupan za preuzimanje narudžbe

- Postoji spor oko iznosa između dostavljača i kupca (obično u slučaju narudžbi pouzećem)
- Pogrešno isporučeni proizvodi
- Dostavljač je dao lažni komentar (pokušaj lažne dostave)
- Popravci proizvoda

## **6.2. TROŠKOVI**

Troškovi povratnih tokova u e-commerceu obično su vrlo visoki u odnosu na proizvode koji se vraćaju i u prosjeku iznose 8-10% od ukupne cijene proizvoda. U usporedbi s tradicionalnim logističkim tokovima, povratni tokovi su za 1 i pol put skuplji i rastu iz godine u godinu. Faktori koji utječu na visinu troškova su:

- Geografska udaljenost između prodavača i kupca
- Težina proizvoda
- Veličina Paketa
- Cijena proizvoda
- Osnovna stopa isporuke
- Nadoplata za gorivo
- Stope poreza
- Vrsta kupca

Gubitak za poduzeće pri obradi povrata ne ogleda se samo u logističkim troškovima. Svaki put kada kupac vrati proizvod, postoji vjerojatnost da se neće ponovno odlučiti na kupovinu u istoj trgovini. Izgubljeni kupac u tom će slučaju sličan ili isti proizvod potražiti kod konkurencije što znači da svako loše iskustvo kod kupca znači da poduzeće gubi na vlastitoj konkurentnosti.

## **7. UPRAVLJANJE POVRATIMA**

### **7.1. ODLUČIVANJE**

Upravljanje povratnim inventarom predstavlja značajan izazov za poduzeće. Budući da se radi o kompleksnoj mreži gdje su svi akteri međusobno isprepleteni, pri raspravljanju

o odlukama važno je misliti na čitav skup odluka pa se u tom smislu razlikuju tri vrste odlučivanja – kratkoročno, srednjoročno i dugoročno odlučivanje, o čemu detaljno u svom radu govore Dekker et al. (2004), a kako slijedi u tablici.

Tablica 1. Vrste odlučivanja u upravljanju povratima

Izvor: prilagodila autorica na temelju Dekker et al., 2004

<b>DUGOROČNO ODLUČIVANJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raspored objekta za prikup povrata (skladište)            Obrađuju li se povrati u odvojenim objektima?            Obrađuju li se povrati u zasebnom dijelu istog objekta?            Kako bi ti objekti trebali biti uređeni?</li> </ul>
<b>SREDNJOROČNO ODLUČIVANJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outsourcing            Hoće li skladišne (povratne) operacije biti potpuno ili djelomično prepuštene vanjskim suradnicima?</li> <li>• Integrirajuće operacije (politika povrata i ambalaža za višekratnu upotrebu)            Pod kojim uvjetima se povrati zaprimaju na skladište (povezano s politikom povrata/odgovornošću)?            Koje povrate u potpunosti/djelomično priznaje skladište?            Kakvu odgovornost ima skladište u pogledu povrata (npr. sakupljanje, sortiranje)?            Specifične odluke o pakiranju za višekratnu upotrebu u odnosu na jednokratno pakiranje; smanjenje/odlaganje otpada</li> <li>• Upravljanje zalihama            Gdje se proizvodi skladište?            Skladište li se vraćeni proizvodi koji su u stanju „kao novi“ zajedno s novim proizvodima?</li> <li>• Unutarnji (povratni) transport            Koju vrstu transporta proizvoda treba koristiti?            U kojoj mjeri operacija treba biti mehanizirana ili automatizirana?            Koju vrstu vozila treba koristiti?</li> <li>• Informacijski sustavi            Koji IT sustavi trebaju podržati obradu povrata?            Koje informacije treba čuvati i koliko dugo?</li> </ul>

Hoće li skladište koristiti namjenski softver za obradu povrata?
<b>KRATKOROČNO ODLUČIVANJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventar, skladištenje i komisioniranje Kontrola povratne pohrane Planiranje povrata - skladištenje u odnosu na komisioniranje</li> <li>• Planiranje i raspored vozila Odabir rute uzimajući u obzir povratne i tradicionalne tokove.</li> </ul>

## 7.2. OUTSOURCING

Upravljanje povratima je zahtjevnije nego ikada prije. Svaki kupac danas ima pravo na povrat robe koja je sve dostupnija, osobito putem interneta. Iz tog razloga, implementacija povratne logistike u poslovanje kao odgovor na sve zahtjevnije tržište postala je nužna.

Budući da se radi o vrlo zahtjevnim procesima, mnoga poduzeća nisu sposobna njima samostalno upravljati. S druge strane, uspješno upravljanje povratnim tokovima ima ključnu ulogu u izgradnji tvrtke obzirom na sveopću svijest o utjecaju industrija na okoliš, a čime se procesima ponovne upotrebe, ponovne proizvodnje i redistribucije teži njezinom održivom razvoju. Osim toga, primjenom povratnih logističkih procesa ostvaruju se i značajne uštede kao i smanjenje troškova. Kako bi se uhvatila u koštac s ovim izazovom, većina poduzeća surađuje s pružateljima logističkih usluga izvan vlastitog poduzeća od kojih je mnogo specijalizirano upravo za upravljanje povratima. Praksa kojom se dio odgovornosti poduzeća prenosi na takve 3PL (engl. third-party logistics) pružatelje usluga naziva se outsourcing kojeg, prema recentnom istraživanju, prakticira čak 69% poduzeća koja se između ostalog bave i povratnom logistikom (Statista, 2021). Održivost outsourcinga kao poslovne strategije leži u tome što poduzeće prepušta vođenje sporednih funkcija vanjskim suradnicima čime si omogućuje da iskoristi svoje resurse, raspodijeli rizike i koncentrira se na probleme ključne za opstanak i budući rast (Sink i Langley, 1997 navedeno u Logožar, 2008).

Činjenica da prosječno 30% kupljene robe bude vraćeno proizvođaču (Saleh, 2016) sama za sebe govori o veličini i važnosti upravljanja povratima. Neki od razloga za uvođenje outsourcinga za povratnu logistiku svakako su potrebne kompetencije koje 3PL pružatelji usluga posjeduju i kojima mogu osigurati potreban fokus za izvođenje povratnih procesa. Također pružaju softver, vodstvo i iskustvo čime osiguravaju brzo pokretanje, ali i

održavanje učinkovitog povratnog logističkog procesa. Osim potrebnog znanja, većina 3PL provajdera već posjeduje objekte koji se mogu kontrolirati ili se mogu otvoriti na mjestima koja minimiziraju troškove prijevoza. Osim toga, osiguravaju i svu potrebnu infrastrukturu, a svi troškovi za vođenje objekta, softvera i opreme uključeni su u cijenu (Mngomezulu, 2017).

### **7.3. CENTRALIZIRANI POVRATNI CENTRI**

Ranije spomenuti centralizirani povratni centri (ili centri za oporavak) nastali su kao odgovor na potrebu za brzim rukovanjem povratnim inventarom, njegovim sortiranjem i usmjeravanjem ka odgovarajućoj destinaciji. Kao namjensko odredište za povrat, umjesto da se proizvodi vraćaju trgovcima, proizvođačima ili distributerima, oni idu izravno u centralizirani povratni centar.

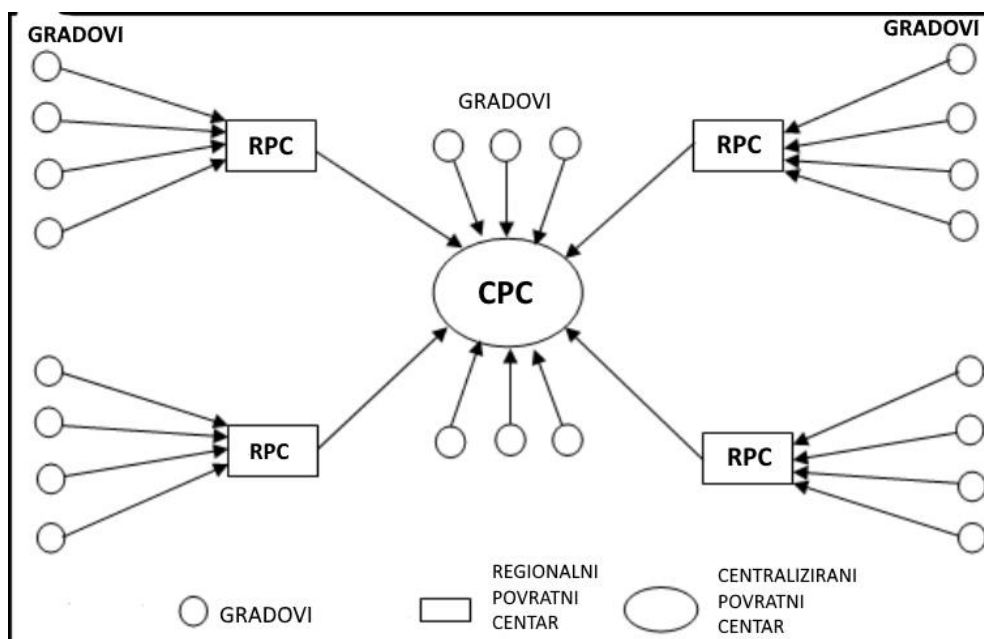
Ti centri bave se isključivo povratnim tokovima robe i ne bave se distribucijom koja se kreće „na naprijed“, za razliku od distribucijskih centara koji se bave objema vrstama tokova. Koristi od centraliziranih povratnih centara ima cjelokupna mreža povratne logistike, a to su:

- Pojednostavljene procedure u trgovinama,
- Poboljšani odnosi s dobavljačima,
- Bolja kontrola povratnih zaliha,
- Poboljšan okretaj inventara,
- Smanjeni administrativni troškovi,
- Smanjeni troškovi na razini trgovine,
- Smanjeni gubitci inventara,
- Trgovci na malo mogu se usredotočiti na svoje primarne zadatke,
- Smanjeno odlaganje otpada,
- Poboljšane informacije o upravljanju.

Sakupljanje povratnog inventara u velike centralizirane povratne centre primjenom ekonomije obujma značajno smanjuje transportne troškove, a maksimizacija prihoda ostvaruje se pažljivim sortiranjem proizvoda od strane specijalista unutar centra čime se na pravilan način usmjeravaju u smjeru odgovarajuće destinacije za daljnju obradu (popravak, uporaba, ponovna proizvodnja, kanibalizacija, recikliranje).



Povrati se, ovisno o dizajnu mreže povratne logistike mogu zaprimati direktno u centar ili iz regionalnih povratnih centara kao što je prikazano na shemi 13.



Shema 13. Zaprimanje povrata u regionalne/centralizirane povratne centre

Izvor: prilagodila autorica na temelju Acar i Önden, 2015

## 8. UGOVOR O POVRATNOJ LOGISTICI

Složenost logističkih lanaca i neprestana težnja svakog njegovog sudionika za ostvarivanjem maksimalne dobiti često dovodi do konflikata i posljedično smanjenja konkurentske sposobnosti i vrijednosti unutar lanaca. Iz tog razloga je ostvarivanje poslovnih ciljeva najefikasnije kroz međusobnu suradnju. U funkciji optimizacije povratno logističkih lanaca, značajni su ugovori o suradnji, odnosno ugovori o povratnoj logistici. (Pupavac, Pašagić-Škrinjar i Zelenika, 2007)

Tradicionalni logistički lanci gube na vrijednosti ponajviše zbog nedostatka suradnje između sudionika. To se najviše ogleda u nedovoljnoj povezanosti aktivnosti i u odlučivanju. Premda većina sudionika tvrdi da radi na način koji ima u interesu cjelokupan logistički lanac, njihovi vlastiti ciljevi i dalje ostaju prioritet. Glavni čimbenik povećanja dodane vrijednosti i ukupne te pojedinačne dobiti svih sudionika je njihova međusobna suradnja čemu bitno pridonose ugovori o suradnji, a posebice ugovori o povratnoj logistici.

## 8.1. LOGISTIČKI LANCI I POVRATNA LOGISTIKA

Pupavac, Pašagić-Škrinjar i Zelenika (2007) u svome radu opisuju način na koji u logističkim lancima dolazi do snižavanja njegove vrijednosti:

Upravljanje logističkim lancima u najvećoj mjeri se svodi na koordiniranje i uspostavljanje suradnje između pojedinih sudionika. Kada izostaju koordinacija i suradnja u logističkom lancu, svaki sudionik nastoji povećati vlastitu dobit (pretpostavljajući da će to učiniti i drugi), što rezultira snižavanjem ukupne dobiti logističkog lanca. (Pupavac, Pašagić-Škrinjar i Zelenika, 2007)

Prema navedenom se može zaključiti da je u tradicionalnom pristupu logističkom lancu prisutna nezainteresiranost jednog sudionika za dobit drugih sudionika i za njihove poslovne odluke te orijentiranost isključivo na povećanje vlastite dobiti. S druge strane, suvremeni pristup uspjeh logističkog lanca mjeri ukupnom dobiti logističkog lanca, što znači da pojedinačne performanse pojedinačnih sudionika treba zamijeniti performansama cjelokupnog logističkog lanca. Te performanse mjere se u: profitabilnosti lanca (odnos dobiti i angažiranog kapitala), troškovima lanca (transport, zalihe, pakiranje, isporuke, informacije, itd.), funkcionalnostima lanca (stupanj realizacije narudžbi, responzivnost sustava, stupanj udvostručenja funkcija) i razini usluge (vrijeme, pouzdanost, fleksibilnost).

Odnosi u logističkim lancima zasnivaju se na moći ili na povjerenju. Oni temeljeni na moći egzistiraju tako što najjača karika diktira odnose i tako koristi ostale sudionike kako bi ostvarila dobit. Kod onih temeljenih na povjerenju, odnos započinje svojevrsnim ugovorom koji kasnije prerasta u povjerenje. Kod odluke o izgradnji te vrste odnosa važno je: procijeniti vrijednost odnosa, identificirati uloge i prava odlučivanja svakog sudionika, sklopiti čvrste ugovore i kreirati učinkovite načine razrješenja konflikata.

Povratna logistika, gledana kao zaseban logistički podsustav, je „skup pendentnih, od dobavljača unaprijed dizajniranih logističkih procesa i aktivnosti, koje kupac može, ali ne mora koristiti.“ (Pupavac, Pašagić-Škrinjar i Zelenika, 2007) To znači da iako postoji mogućnost da kupac izvrši povrat proizvoda kojim nije zadovoljan, odnosno, iako su aktivnosti i procesi povrata već unaprijed dizajnirani od strane dobavljača, on ne želi da do toga zaista i dođe. Dakle, aktivnosti povratne logistike nalaze se u pendentnom stanju (kupac

ih je svjestan, ali ne iskazuje za njima aktivnu potrebu). Stoga, prema Pupavcu, Pašagić-Škrinjar i Zeleniki (2007),

[...] temeljna zadaća povratne logistike je povećanje efektivnosti poslovanja, no kada kupac iskaže potrebu za aktivnostima povratne logistike, tada se temeljna zadaća povratne logistike ogleda u zahtjevu za povećanjem efikasnosti poslovanja.

Prema tome, povratna logistika obuhvaća one logističke procese i logističke aktivnosti pomoću kojih se ostvaruje najveći učinak na relaciji konkurentska prednost tvrtke – potrošačev probitak.

### **8.1.1. Ugovor o povratnoj logistici kod povrata neprodanih proizvoda**

Velika tržišna konkurencija, sve povoljniji i pristupačniji proizvodi danas potrošačima nude širi izbor proizvoda nego ikada prije. Za jedan kvalitetan proizvod istovremeno se na tržištu nude tisuće supstituta pri čemu zbog masovne proizvodnje velika količina ostane neprodana. Primjena ugovora o otkupu neprodanih proizvoda iz maloprodaje pridonosi temeljima potrebnim za ukupnu dobit cjelokupnog logističkog lanca, a ne samo pojedinih sudionika.

Prema ugovoru o povratnoj logistici određuje se cijena prema kojoj će dobavljač otkupiti proizvode od distributera. Razlog zbog kojeg bi dobavljač htio sklopiti ugovor leži u stohastičnosti potražnje. Naime, dobavljač oglašava proizvod, njegovu veleprodajnu cijenu i cijenu reotkupa. Distributer po oglašenoj cijeni naručuje određenu količinu proizvoda od dobavljača. Potom dobavljač proizvodi naručene proizvode po graničnom trošku koji je, naravno, manji od maloprodajne cijene (koju određuje distributer) kako bi ostvario profit. Proizvedenu robu dobavljač dostavlja distributeru. Sve naručene proizvode nije uvijek moguće prodati (stohastična potražnja) pa se vraćaju dobavljaču uz pretpostavku da njihovim povratom ne ostvaruje zaradu. Kada bi cijena dobavljača bila iznad graničnog troška i kada ne bi postojao ugovor o povratnoj logistici, distributer bi naručio manju količinu proizvoda nego što ih se potražuje. To dovodi do manje ukupne dobiti cijelog logističkog lanca dok je potrebno da se ona maksimizira. Iz tog razloga ugovori o povratu neprodanih proizvoda mogu biti korisni za čitav logistički lanac.

Blagostanje logističkog lanca ovisi o sinergijskim učincima svih sudionika, stoga maksimiziranje dobiti pojedinačnog sudionika značajno utječe na ostale sudionike jer se takva dobit ostvaruje na račun cijelog lanca čime se gubi sinergijski učinak. (Pupavac, Pašagić-Škrinjar i Zelenika, 2007)

## **9. PRIMJERI POVRATNE LOGISTIKE U POSLOVANJU PODUZEĆA CROCON D.O.O.**

Crocon d.o.o. poduzeće je s dugogodišnjim iskustvom rada u pomorstvu. Bavi se zastupanjem stranih tvrtki u Hrvatskoj i regiji te pruža kompletnu uslugu – od prodaje i distribucije brodske opreme do post-prodajne podrške, programiranja i servisiranja uređaja te stručnih rješenja u području specifikacija po mjeri. Kao prva i zadnja točka kontakta, Crocon d.o.o. svojim klijentima nudi kompleksne navigacijsko-komunikacijske brodske sustave, kalkulacije rasvjete, ključ-u-ruke sustave cjevovoda, ponude i usluge u području sigurnosne opreme i još mnogo toga.

Svakodnevno povezani s više različitih poduzeća i proizvođača, često se u ulozi posrednika susreću s potrebom za povratom određenih proizvoda. Najčešći razlog je taj što je proizvod zaprimljen oštećen ili neispravan. U nastavku slijedi nekoliko primjera povrata s kojima se ova tvrtka susrela.

### **9.1. ZAMJENA STAROG ZA NOVI PROIZVOD**

Crocon d.o.o. želi iskoristiti pogodnost koju nudi dobavljač. Radi se o žiro kugli, komponenti koja sačinjava žirompas koji se upotrebljava u plovidbi za određivanje smjera kretanja. Dobavljač nudi naknadu za iskorištenu žiro kuglu ukoliko se kupac odluči za kupnju nove. Budući da Crocon d.o.o. kao posrednik svome klijentu nabavlja brodsku opremu, bilo je potrebno neispravnu žiro kuglu poslati u poduzeće s broda kako bi se potom ta ista kugla poslala dobavljaču u zamjenu za novu.

Nakon što je žiro kugla zaprimljena, mogao je početi proces povrata. Prvi korak je ispunjavanje RMA forme (engl. Return Merchandise Authorisation form), dokumenta koji služi za povrat robe izdanog od strane poduzeća koje zaprima povrat i u kojemu je navedena politika povrata i upute za obavljanje povrata (Prilog 1.). Svaka RMA forma sadrži jedinstven RMA broj pomoću kojega strana koja obavlja povrat može provjeriti stanje

povrata ili ga koristiti kao referentni broj u slučaju poteškoća. RMA broj koristan je i poduzeću koje zaprima broj jer može pratiti svaki pojedinačni povrat i kontrolirati povrate kako bi se spriječila eventualna zloupotreba. U ovom slučaju, ključni podatci o žiro kugli su mjesto gdje je kugla zadnje bila, ime broda na kojem je bila te njezin serijski broj.

Budući da je kugla koja se vraća bila na brodu, ona ipak nije poslužila svrsi jer nije funkcionirala kako je predviđeno i zbog toga je zamjena i potrebna. Kako bi opravdao defektnost kugle Crocon d.o.o. mora priložiti i izvještaj ovlaštenog servisera koji može potvrditi da ona zaista nije bila ispravna. Kada su i RMA forma i servisni izvještaj odobreni od strane dobavljača, on izdaje Kreditnu notu (engl. Credit Note),

[...] obrazac ili pismo upućeno od strane prodavatelja kupcu, kojim se kupcu odobrava umanjenje plaćanja po prethodno izdanom računu (ili računima). [...] Kreditne note se izdaju u različitim situacijama kako bi se ispravila pogreška, u slučaju kada je iznos računa pogrešno deklariran, nije se primijenila ispravna diskontna stopa, roba se pokvarila unutar razdoblja garancije, nije ispunjen zahtjev kupca i roba se vraća, naknadno odobreni popusti (rabati, sconta i ostale vrste popusta), transferne cijene, itd. (E-Carina, 2022).

Obzirom na to da se kugla šalje iz Hrvatske u Njemačku, a obje su zemlje Europske Unije, ona ne mora proći carinski postupak čime je sam postupak povrata olakšan i ubrzan. Od podnošenja zahtjeva za povrat do primitka nove kugle prošlo je tri do četiri tjedna.

## **9.2. POVRAT RADI ZAMJENE DIJELA PROIZVODA**

Crocon d.o.o. posredovao je u kupnji separatora goriva za brod za jedno brodogradilište. Uslijed neočekivanih zapreka, separatori goriva u brodogradilištu duže vrijeme nisu bili iskorišteni, a prilikom pregleda ustanovljen je problem u radu kontrolne jedinice zbog čega jedan od četiri separatora nije radio pa ju je bilo nužno zamijeniti. U međuvremenu je garancija istekla, a brodogradilište nije uzelo dodatnu garanciju pa zato snosi troškove povrata.

U RMA formi ključni podatci bili su podatci o separatorima: serijski broj uređaja i predmetne jedinice. Unutar 40 dana dobavljač je izdao Kreditnu notu na 25% ukupnog iznosa koji će biti vraćen. Dobavljač je ponovno poduzeće iz Njemačke.

### **9.3. POVRAT I ZAMJENA POGREŠNO NARUČENOG PROIZVODA**

Radi pogreške pri naručivanju displaya za brzinomjer i dubinomjer Crocon d.o.o. treba izvršiti povrat neodgovarajućeg proizvoda kako bi ga zamijenio za odgovarajući. U ovom slučaju roba se šalje u Norvešku pa je procedura složenija iz razloga što dobavljač nije članica Europske Unije.

Prema dobavljačevim uvjetima povrata, troškove povrata snosi on sam, ali samo unutar tri mjeseca od primitka robe. U RMA formi navodi se: ID broj, ime broda i kompanije, serijski broj uređaja i razlog te svrha povrata (pogrešno naručeno, potrebna zamjena) te se ispunjena prilaže uz paket pri slanju. Budući da se paket šalje putem kurirske službe, važno je prethodno izraditi izvoznu dispoziciju (Prilog 2. i Prilog 3.),

dokument kojim nalogodavac (pošiljatelj ili primatelj) daje nalog ovlaštenom otpremniku da ga zastupa u carinskom postupku. Nalogodavac svojom ovjerenom dispozicijom odgovara za točnost podataka prema carinskom zakonu i snosi odgovornost prema carinskom zakonu za sve nepravilnosti koje su upisane, a ne odgovaraju činjeničnom stanju robe. (DPD Croatia, 2022)

Budući da će roba proći carinski postupak, potrebno je priložiti i carinsku deklaraciju kojom Crocon d.o.o. prijavljuje robu za carinjenje i navesti svoje uvjete poslovanja.

Premda se povrat vrši radi zamjene, potrebno je ponovno platiti PDV za koji se, po primitku robe, od Carinske Uprave traži povrat novca. Pored toga, vraćeni uređaj je cjenovno skuplji od onog koji je prvotno trebao biti naručen i koji će biti poslan, stoga Kreditna nota od dobavljača ide u korist Crocon d.o.o.-a kojemu treba biti uplaćena razlika cijene. Cijeli postupak povrata i zaprimanja odgovarajućeg uređaja trajao je oko dva tjedna.

## **10. IZAZOVI U POVRATNOJ LOGISTICI**

Iako je sve više i sve češće zastupljena, povratna logistika se i dalje suočava s brojnim izazovima. Prema vrsti, razlikuju se tehnički, ekonomski, politički i društveni izazovi iako su snažno međusobno isprepleteni.

## 9.4. TEHNIČKI IZAZOVI

Tehnički izazovi najčešći su razlog neuvođenja povratne logistike u poslovanje. Problemi implementacije često zahtijevaju vrlo skupa rješenja čime se poduzeća suočavaju s potencijalno velikim ekonomskim opterećenjem.

Ključan problem u povratnoj logistici predstavlja neizvjesnost. Za razliku od tradicionalne logistike, gdje se u svakom trenutku suradnjom svih sudionika može saznati sve o stanju proizvoda koji je na putu do krajnjeg kupca, u povratnoj logistici povrati su neizvjesni i ne mogu se prognozirati. Za povrat se saznaje tek kada ga kupac odluči zatražiti i zato ga nije moguće unaprijed planirati. Nemogućnost predviđanja stanja u kojem će vraćeni proizvod biti zaprimljen, ali i ukupna količina svih vraćenih proizvoda predstavljaju izazove u organizaciji skladišta u koja će biti zaprimljeni. Nedostatak informacija u povratnim tokovima zahtijeva i primjenu posebne tehnologije za identifikaciju proizvoda čija je implementacija vrlo složena i još uvijek nedovoljno pouzdana.

Odabir centralizirane ili decentralizirane mreže povratne logistike predstavlja širi problem jer se prema odabranoj vrsti mreže unaprijed dugoročno odlučuje o poslovanju poduzeća. Vrsta strukture mreže osobito je važna pri testiranju vraćenih proizvoda jer rano otkrivanje pogrešno vraćenih proizvoda sprječava buduće transportne troškove i probleme pri recikliranju zbog miješanja različitih materijala, stoga je od iznimne važnosti utvrditi je li za poduzeće bolje obaviti testiranje na svakom prikupnom deponiju ili u centraliziranom povratnom centru. Dobro dizajnirana mreža povratne logistike zahtijeva i suradnju s 3PL provajderom u kojoj nedostatak koordinacije može dovesti do gubitka informacija važnih za upravljanje inventarom. Nadalje, implementacija povratne logistike u poslovanje osim infrastrukture potrebne za efikasno premještanje i prikup povratnog inventara, zahtijeva i tehnološku infrastrukturu važnu za prijenos velike količine važnih informacija i podataka koja je još uvijek nedovoljno razvijena, nedostatna ili čak nepostojeća.

Još jedan izazov tehničke prirode vidljiv je u vrsti materijala i kompoziciji vraćenih proizvoda. Većina proizvoda sastavljena je od više različitih vrsta materijala kojima su komponente često oblikovane na način koji zahtijeva manualno rukovanje i stoga automatizacija pri njihovom rastavljanju na dijelove nije moguća. To čini proces kanibalizacije dugotrajnim i skupim budući da različiti proizvođači koriste različite dijelove iz različitih materijala. Za učinkovitu ponovnu proizvodnju i recikliranje ključno je da proizvođači uzimaju u obzir materijale koje koriste, kako bi bili iskoristivi i nakon svog životnog vijeka, a osobita pozornost treba biti usmjerena na toksične supstance (npr. baterije)

koje je teško reciklirati ili ponovno proizvesti čime se dodatno povećavaju troškovi u povratnom logističkom procesu. (D'Amico, 2021)

## 9.5. EKONOMSKI IZAZOVI

Uvođenje povratne logistike u poslovanje poduzeća, kao što je već spomenuto, iziskuje velike promjene u načinu poslovanja, ali i velike financijske izdatke koji obeshrabruju poduzeća da se odluče na takav korak zbog rizika od ugrožavanja prihoda. Osim toga, obzirom na nepredvidljivost povrata, mnogi ulagači oklijevaju ulagati u poduzeća koja su se odlučila na njezino uvođenje što u konačnici i obeshrabruje poduzeća voljna za implementaciju povratne logistike.

Dilema s kojom se poduzeća susreću je želja i potreba za održivosti i brizi za okoliš s jedne strane i stalna borba za profit s druge strane. Dok tradicionalna logistika pruža relativno brzu profitabilnost, povratna logistika ne pokazuje financijske benefite jednakom brzinom. Velik ekonomski izazov predstavlja uspostavljanje mreže povratne logistike. Osim međusobne suradnje između sudionika, cjelokupan proces mora biti ekološki prihvatljiv. Nadalje, ključno je postići sporazum o vrijednosti vraćenih proizvoda između svih sudionika i odmaknuti se od želje za vlastitom maksimizacijom dobiti kako bi se povećao ukupni financijski benefit svih uključenih strana i interes za povratnom logistikom općenito. Međutim, uspostavljanje vrijednosti povratnih proizvoda teško je usuglasiti obzirom na nedostatak podataka o proizvodima koji bi trebali biti dostupni svim stranama u mreži povratne logistike.

Centralizirana mreža povratne logistike osim što je izazovna s tehničke strane, predstavlja i izazov ekonomske prirode jer transport proizvoda na jedno odredište i ponovna distribucija na druga odredišta iziskuju velike financijske troškove. Troškovi radne snage osobito su izraženi u rastavljanju vraćenih proizvoda manualno, a dobivenim materijalima mora biti moguće učinkovito upravljati (npr. baze podataka) što predstavlja dodatan trošak.

Ekonomski izazovi prisutni su i u sektoru marketinga. Bez obzira na globalnu porast svijesti o ekologiji, kupci i dalje radije kupuju nov proizvod nego li onaj koji je prošao proces oporabe. S tim u vezi, niža cijena proizvoda koji su prošli proces ponovne proizvodnje, oporabe i slično, predstavlja ugrozu za prodaju novih, skupljih proizvoda. Također proizvođači originalne opreme (engl. original equipment manufacturers – OEM) koji pristaju na uporabu svojih proizvoda, pristaju da ih manja poduzeća preprodaju za nižu



cijenu čime riskiraju da se kupci više ne odlučuju za njihove originalne proizvode upravo zbog više cijene. (D'Amico, 2021)

## **9.6. POLITIČKI IZAZOVI**

Prema D'Amicu (2021), politički izazovi usko su povezani s ekonomskim i društvenim izazovima, čak se i preklapaju. Zakonodavstvo se razlikuje od države do države što može ometati provedbu povratne logistike za poduzeća koja posluju na području više država.

Provedba praksi povratne logistike posebno je otežana u operacijskom smislu. Izostanak usmjerenja, zakona i podrške od strane političkih entiteta ne doprinosi implementaciji povratne logistike. Manjak znanja i nedovoljna zainteresiranost uzrok je manjka potrebne organizacijske infrastrukture, prikladnih propisa i financijskih potpora. Iz tih razloga često je teško realizirati projekte potrebne za provedbu povratnih procesa, osobito za testiranje i sortiranje.

Iako prakse u povratnoj logistici pridonose boljitku društva, posebno u pogledu brige za okoliš i održivosti, mnoge tvrtke i dalje nisu implementirale povratnu logistiku u svoje poslovanje. Zbog toga je strateško planiranje i organiziranje povratnih procesa još uvijek izazovno.

## **9.7. DRUŠTVENI IZAZOVI**

Usko povezano s političkim i ekonomskim izazovima, neizvjesnost u povratnoj logistici koja čini da ulagači oklijevaju oko ulaganja u poduzeća koja ju implementiraju, čini zaposlenike manje posvećenima i motiviranima po tom pitanju. To se najviše odražava u pogledu svijesti o očuvanju okoliša.

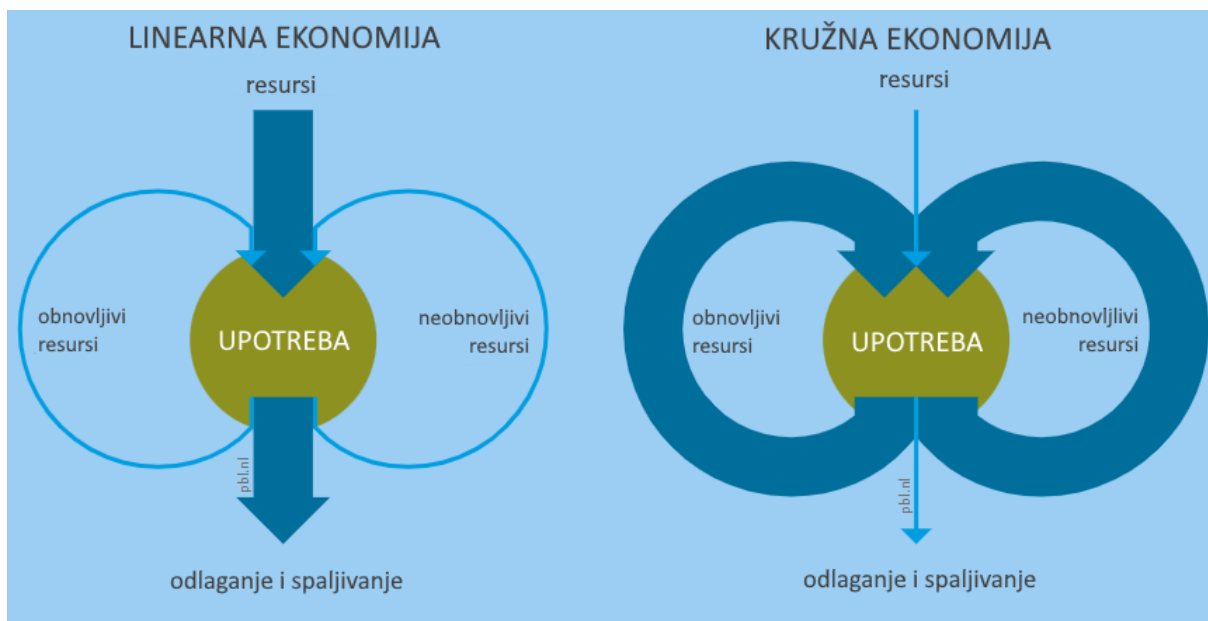
S druge strane, postoji i manjak volje za educiranjem potrošača o povratnoj logistici. Većina potrošača vjeruje da su proizvodi koji su prošli proces oporabe, ponovne proizvodnje i slično, manje kvalitetni od potpuno novih proizvoda. Poduzeća djeluju prema željama svojih potrošača, a educiranjem potrošača o povratnoj logistici učinit će ih za nju više zainteresiranima čime će se pokrenuti i potražnja za proizvodima koji su prošli neki od spomenutih procesa obnove, a što će u konačnici rezultirati naprednijim mrežama povratne logistike.

Iz tog razloga potrošače je važno i upozoriti na posljedice pretjeranog gomilanja otpada i njegovog utjecaja na okoliš, ali i poticati ih na manju navezanost na proizvode nakon završetka njihovog životnog ciklusa. (D'Amico, 2021)

## **11. POV RATNA LOGISTIKA KAO DIO KRUŽNE EKONOMIJE**

Višestoljetno pretjerano iscrpljivanje prirodnih resursa, masovna proizvodnja i korištenje štetnih i teško razgradivih materijala, nesavjesno i nepažljivo gomilanje otpada, uz popratne emisije štetnih plinova i zagađenje, tijekom vremena probudili su svijest o nužnoj potrebi za promjenom u globalnoj trgovini.

Kako neprestanim rastom svjetskog stanovništva raste i potreba za većom proizvodnjom, nužno je izbjeći trend sve većeg negativnog otiska na okoliš čime se neizbježno ugrožava kvaliteta života globalno. Kao strateški odgovor na linearnu ekonomiju (široko prisutnu i danas), 1970-ih javljaju se prve ideje o održivijem poslovanju. Nešto kasnije, 90-ih godina prošlog stoljeća, u Kini je predstavljena ideja kružne ekonomije, ekonomski sustav osmišljen s namjerom da se resursi maksimalno iskoriste uz minimalno generiranje otpada na odlagalištima. Misao vodilja je, u stvari, promicanje efektivne i učinkovite upotrebe današnjih resursa na način koji neće ugroziti sposobnost budućih generacija da zadovolje svoje potrebe. Prema PBL (2019), linearna ekonomija funkcionira po modelu 'uzmi-proizvedi-baci', neograničeno iskorištavajući resurse za proizvodnju proizvoda koji će biti odbačeni nakon upotrebe. Naprotiv, kružna se ekonomija, usredotočuje na ponovnu upotrebu proizvoda i sirovina te sprječavanje otpada i štetnih emisija u tlo, vodu i zrak, gdje god je to moguće čime „zatvara petlje“, što je karakteristika i kod povratne logistike.



Shema 14. Linearna i kružna ekonomija

Izvor: prilagodila autorica na temelju PBL, 2019

Kružna ekonomija vodi se principom 10R – Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover energy (Odbij, Promisli, Smanji, Ponovno upotrijebi, Popravi, Obnovi, Ponovno proizvedi, Prenamijeni, Recikliraj, Povrati energiju). Nastojanja kružne ekonomije za ostvarivanje održivih praksi ogledaju se u procesima odvajanja otpada kako bi se olakšala reciklaža i kompostiranje, usmjerenost na smanjenje količine ambalaže i što detaljnije informiranje potrošača o svojstvima proizvoda kako bi mu se produžio životni vijek. Najzastupljenije izvore energije kao što su fosilna goriva trebaju zamijeniti obnovljivi izvori energije, ali se ona može proizvesti i procesom spaljivanja otpada. Kako bi se doprinijelo produktivnosti u proizvodnji, važno je uvesti nove tehnologije, posebice automatizaciju, posvetiti se otkrivanju novih sirovina, novih načina recikliranja i ponovne upotrebe otpada. Poseban naglasak stavlja se i na optimizaciju potrošnje personalizacijom proizvoda te optimizaciju potrošnje energije već spomenutom automatizacijom. Temelji kružne ekonomije su u savjesnom postupanju i poštivanju prirode kroz načine proizvodnje koji manje zagađuju, korištenjem obnovljivih izvora energije, ponovnim korištenjem sirovina te izbjegavanja gomilanja otpada procesom reciklaže.

No, kako bi sve ideje bile uspješno provedene, bitan faktor je edukacija kao temelj za promjenu u načinu razmišljanja proizvođača i potrošača kako bi spoznali vlastitu odgovornost u odnosu prema prirodi. Ali odgovornost proizvođača leži i u načinu dizajniranja proizvoda koji se trebaju što jednostavnije reciklirati, ponovno upotrijebiti, biti

fleksibilniji u korištenju, mogućnosti popravljanja, rastavljanja i nadogradnje. Dodatno, trebali bi biti i energetske učinkovitiji i sigurni za upotrebu i težiti smanjenju količine ambalaže. (Kružna ekonomija, 2021)

### **11.1. POVRATNA LOGISTIKA I ZELENA LOGISTIKA**

Temeljni sustav razvoja kružne ekonomije upravo je zelena logistika. Kružna ekonomija je sredstvo kojim se ostvaruje zatvorena petlja materijalnih tokova u ekonomskom sustavu, a zelena logistika je koncept koji povezuje resurse i proizvode i proizvode i potrošače.

Premda povratna logistika i zelena logistika imaju dodirnih točaka, one nisu istovjetne. Prema definiciji, „zelena logistika tiče se proizvodnje i distribucije robe na održiv način, uzimajući u obzir okolišne i društvene čimbenike.“ (Sbihi i Eglese, 2010). Dakle, usmjerena je na smanjenje ekološkog i energetske otiska u proizvodnji i distribuciji i to primjenom novih praksi i tehnologija. Povratna logistika usredotočena je na smanjenje troškova i povećanje vrijednosti ponovnom upotrebom ili ponovnom prodajom robe i materijala kako bi povratila izgublenu dobit i smanjila operativne troškove, dok je, s druge strane, zelena logistika koncentrirana na pitanja transporta, recikliranja i ponovne upotrebe. Međutim, ključna razlika je u tome što se zelena logistika fokusira na „zeleni“ pristup tradicionalnim logističkim tokovima i nije usredotočena na povratne tokove. Ipak, recikliranje, ponovna proizvodnja i višekratno pakiranje neka su od područja koja se tiču i jedne i druge vrste logistike. Nakon primitka povrata, proizvod se može kretati u nekoliko smjerova kao što su testiranje, obnova, ponovna uporaba, ponovna proizvodnja ili recikliranje. S druge strane, proces „ozelenjavanja“ (engl. greening) je jednostavan utoliko što počinje na izvoru s uvjetima koje određuje dobavljač i može se probiti dalje kroz kanale proizvodnje, pakiranja i distribucije. (Bilodeau, 2013) U osnovi, i zelena logistika i povratna logistika nerazdvojive su od koncepta kružnog gospodarstva. Prema Essili (2019), povratna logistika je jednostavno strateški alat za provedbu strateške vizije kružne ekonomije.

Iako je globalna svijest o održivosti sve viša, istraživanje CGR (Circularity Gap Report) Inicijative (2022) pokazalo je da globalna stopa ponovne uporabe i recikliranja stagnira na 8,6%, što znači da preko 90% svih novoprodučenih materijala nakon korištenja budu odbačeni. U svakom slučaju, nepobitna je činjenica da povratna logistika i zelena logistika poduzećima pridonose u pozitivnom smislu. Samo učinkovitim primjenom „zelenih“ i povratno logističkih praksi i poznavanjem njihovih sličnosti i razlika kao i

važnosti koje imaju za provođenje kružne ekonomije mogu se postići dugoročni ciljevi, kako za dobrobit poduzeća, tako i za dobrobit čitave zajednice.

## **11.2. PLANVI EUROPSKE UNIJE ZA POSTIZANJE ODRŽIVOSTI**

Suočenost svijeta s posljedicama linearne ekonomije navela je Europsku Uniju da suradnjom svih država članica pokrene prakse kojima će učiniti Europu održivijom. Europska komisija 2019. godine predstavila je Europski zeleni plan prema kojem bi Europa do 2050. trebala postati prvi klimatsko neutralni kontinent.

Europski zeleni plan obuhvaća sve gospodarske sektore, a osobito promet, energetiku, poljoprivredu, održavanje, gradnju te industrije za proizvodnju čelika, cementa, tekstila, kemikalija i slično. Cilj ovoga plana je pretvoriti klimatske i ekološke izazove u prilike provedbom posebnih politika i poticanjem država članica financiranjem i sufinanciranjem. Kroz razne uredbe i direktive ali i kroz akcijski plan za kružno gospodarstvo predstavljen još 2015., najavljene su inicijative tijekom cijelog životnog ciklusa proizvoda, koje su usmjerene na njihov dizajn, promicanje procesa kružne ekonomije, poticanje održive potrošnje i jamstvo da se korišteni resursi zadrže u gospodarstvu EU-a što je dulje moguće.

Uloga povratne logistike zbog svega navedenoga značajna je jer bez povratnih tokova kao ključnih u zatvaranju petlje, kružna ekonomija gubi svoj smisao. Iz tog razloga, postizanje održivosti i svih ciljeva koji idu u tom smjeru nije moguće bez uspješne primjene povratnih procesa.

## 12. ZAKLJUČAK

Današnjica u kojoj se čini kako je sve nadohvat ruke prečesto pokazuje i drugu stranu medalje. Iscrpljivanje prirodnih resursa tijekom godina poremetilo je prirodnu ravnotežu pa su posljedice nesavjesnog postupanja danas doslovce opipljive. Premda je globalno stanovništvo toga svjesno, pojedincu i dalje nedostaje osjećaj vlastite odgovornosti kojom svojoj budućnosti i budućnosti budućih naraštaja neizbježno pridonosi još uvijek češće u negativnom kontekstu. Svijest o nužnosti za promjenama navika počevši od tog istog pojedinca pa do svjetskih kompanija i država, posljednjih pedesetak godina navodi na razmišljanje o smanjenju otpada i njegovim maksimalnim iskorištavanjem. Kako bi se postigla ravnoteža potrebno je vratiti se doslovce unazad.

Globalni lanci dobave nesumnjivo u najvećoj mjeri utječu na klimatske promjene, a kako je svaki dobavni lanac sačinjen od niza logističkih lanaca, taj povratak unazad treba početi upravo s logistikom. Iako se susreće i susretat će se s mnogobrojnim izazovima, povratna logistika polako, ali sigurno čini pozitivnu promjenu. Većina velikih svjetskih kompanija već je implementirala povratnu logistiku u svoje poslovanje, ali manja poduzeća još su uvijek skeptična sagledavajući moguće rizike koji bi ih posljedično mogli ozbiljno ugroziti. Osim toga, nedostatak znanja i nedovoljna količina stručnog kadra dodatno udaljava poduzeća od odluke za implementiranjem povratno logističkih procesa. Outsourcing tih procesa odličan je strateški alat u poslovanju koji koriste gotovo sve veće kompanije obzirom na razmjer povrata s kojima se susreću, a pomoću kojeg uspijevaju obuhvatiti i odgovoriti sve zahtjevnije potrebe potrošača. Međutim, potreba za novom infrastrukturom, tehnologijom i novim sudionicima iz dana u dan raste i to u tolikoj mjeri da ih trenutačni dobavni lanac teško uspijeva popratiti. Uspješno provedeni povratno logistički procesi čine da se iz iskorištenih proizvoda kroz procese popravka, oporabe, ponovne proizvodnje i upotrebe ili reciklaže izvlači maksimum vrijednosti već postojećih materijala, a procesom spaljivanja onih neupotrebljivih čak je moguće proizvesti energiju. Korištenjem materijala od proizvoda vraćenih u logistički lanac, te provođenjem bilo kojeg od spomenutih procesa zaista se postiže ušteda zbog smanjene potrebe za korištenjem prirodnih resursa što na neki način potvrđuje samo dio uvodne hipoteze. Međutim, ona bi mogla bi sasvim mogla biti potvrđena u idealnim uvjetima, odnosno kada bi se povratna logistika u praksi koristila u tolikoj mjeri da bi prevladala nad tradicionalnim načinom proizvodnje koji u osnovi koristi prirodne resurse, a to još uvijek nije slučaj. Dakle, uvodna hipoteza ne može

se niti pobiti, a niti potvrditi. Činjenica je da bi provedbom povratne logistike na svjetskoj razini i svjetska ekonomija doživjela procvat, no za njezinu uspješnu provedbu ključno je osigurati osnovne preduvjete, od kojih nekima, primjerice, razvoju tehnoloških rješenja i automatizacije, treba duže vrijeme kako bi se usavršili i implementirali u praksi.

Osim izazova tehničke i ekonomske prirode, ne smiju se zanemariti niti oni politički koji su ponekad i posljednji dio slagalice potreban za provođenje procesa povratne logistike. Usmjerenost na vlastitu dobit nije samo karakteristika pojedinih poduzeća, već i političkih entiteta koji su često manjkavi u provedbi zakona i propisa nužnih za njezinu uspješnost. Korijen toga leži u površnom znanju ukupnog stanovništva o važnosti uloge koju povratna logistika ima u održivom gospodarstvu kojemu se sve više i više teži što predstavlja i društveni izazov. Napori Europske Unije u provođenju zelenih politika mogu se isplatiti jedino ako oni koji ih trebaju provoditi razumiju zbog čega, kako i što trebaju provoditi, a sve naravno počinje od pojedinca. No, treba naglasiti i odgovornost proizvođača u procesu dizajniranja proizvoda. Ovo pitanje samo za sebe obuhvaća sve četiri navedene vrste izazova s kojima se povratna logistika susreće: važno je od čega je proizvod izrađen, način na koji je izrađen, prati li smjernice održivosti i potiče li potrošača na odgovorno postupanje po završetku korištenja.

Kompleksnost povratno logističkih procesa vidljiva je u svakoj od faza. Tome u prilog ide i činjenica da je većina entiteta uključenih u te procese neovisna o onim drugima, to jest, bavi se samo svojom specijalnošću. To je još jedna od potvrda misli koja se proteže cijelim radom, a to je da povratna logistika može biti učinkovita samo uz zajednički trud i suradnju svih sudionika. I to ne samo u povratnoj logistici nego u cjelokupnom logističkom i dobavnom lancu.

## LITERATURA

1. Regodić, D. (2010), *Logistika*, Beograd: Univerzitet Singidunum
2. Waters, D. (2003), *Logistics: An Introduction to Supply Chain Management*, Basingstoke: Palgrave Macmillan
3. Christopher, M. i Solomon, M. (2013), Logistics and supply chain management. [online] *Research in Transportation Economics* 41(3-16). Dostupno na: [https://www.academia.edu/18081691/Logistics\\_and\\_supply\\_chain\\_management](https://www.academia.edu/18081691/Logistics_and_supply_chain_management) [2. kolovoza 2021].
4. Wisner, J.D., Tan, K.C., Leong, K.L. (2012), *Principles of Supply Chain Management*, 3rd ed., Mason, Ohio: South Western Cengage Learning. Dostupno na: [https://www.academia.edu/42092526/\\_Joel\\_D.\\_Wisner\\_Keah\\_Choon\\_Tan\\_G.\\_Keong\\_Leong\\_P\\_b\\_ok.cc](https://www.academia.edu/42092526/_Joel_D._Wisner_Keah_Choon_Tan_G._Keong_Leong_P_b_ok.cc) [16. kolovoza 2021.]
5. Rogers, D.S., Tibben-Lembke, R.S. (1998). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*, Nevada: University of Nevada, Reno Center for Logistics Management. Dostupno na: [https://www.academia.edu/31734734/Going\\_Backwards\\_Reverse\\_Logistics\\_Trends\\_and\\_Practices](https://www.academia.edu/31734734/Going_Backwards_Reverse_Logistics_Trends_and_Practices) [10. travnja 2022.]
6. Guide Jr., V.D.R., Van Wassenhove, L.N. (2009) *The Evolution of Closed-Loop Supply Chain Research*, *Operations Research*, Vol. 57(1), pp. 10-18. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/220243663\\_The\\_Evolution\\_of\\_Closed-Loop\\_Supply\\_Chain\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/220243663_The_Evolution_of_Closed-Loop_Supply_Chain_Research) [15. svibnja 2022.]
7. Igi-global.com. (2022). *What is Closed-Loop SCM | IGI Global*. [online] Dostupno na: <https://www.igi-global.com/dictionary/closed-loop-scm/66961> [29. svibnja 2022.]
8. Garman, N. (2022). *Closed-Loop Supply Chains 101*. [online] Thomasnet.com. Dostupno na: <https://www.thomasnet.com/insights/closed-loop-supply-chains-101/> [29. svibnja 2022.]
9. Tibben-Lembke, R.S. and Rogers, D.S. (2022). *Differences between forward and reverse logistics in a retail environment*. *Supply Chain Management: An International Journal*, 7(5), 271–282 | 10.1108/13598540210447719. [online]. Dostupno na: <https://sci-hub.se/10.1108/13598540210447719> [4. lipnja 2022].



10. GlobalTranz. (2014). *History of Reverse Logistics is at the Core of The Stories of War, Retail, eCommerce, and Automotive Aftermarket*. [online] Dostupno na: <https://www.globaltranz.com/history-of-reverse-logistics/> [11. lipnja 2022].
11. J. R. Stock (1998). *Reverse Logistics*. Council of Logistics Management, Oak Brook, IL.
12. Pohlen, T.L., & Farris II, M.T. (1992). *Reverse Logistics in plastics recycling*, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 22(7), 35-47
13. Aćimović, S., Mijušković, V.M. i Vuksanović Herceg, I. (2020). *Factor Determination and Reverse Logistics Modelling: Theory vs. Practice*. Poslovna izvrsnost - Business excellence, 14(1), pp.109–133. doi:10.22598/pi-be/2020.14.1.109. [online] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/347264> [16. lipnja 2022.]
14. Cordeau, J.-F., Pasin, F. i Solomon, M.M. (2006). *An Integrated Model for Logistics Network Design*. [online] Dostupno na:
15. [https://www.researchgate.net/publication/220461516\\_An\\_Integrated\\_Model\\_for\\_Logistics\\_Network\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/220461516_An_Integrated_Model_for_Logistics_Network_Design) [19. lipnja 2022.].
16. Ratković, B. (2016). *Modeli za rešavanje problema lociranja resursa u sistemima povratne logistike*. Doktorska dizertacija, Beograd, Univerzitet u Beogradu. [online] Dostupno na: <https://cupdf.com/document/modeli-za-reavanje-problema-lociranja-resursa-u-.html?page=19> [9. srpnja 2022.]
17. Fleischmann, M. (2000). *Quantitative Models for Reverse Logistics*. PhD thesis,
18. Erasmus University Rotterdam, Rotterdam, Nizozemska. [online] Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/241861216\\_Quantitative\\_Models\\_for\\_Reverse\\_Logistics](https://www.researchgate.net/publication/241861216_Quantitative_Models_for_Reverse_Logistics) [10. srpnja 2022.]
19. Carrasco-Gallego, R., Ponce-Cueto, E. i Dekker, R. (2012). *Closed-loop supply chains of reusable articles: A typology grounded on case studies*. 50(19), pp.5582-5596. [online] Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/239795620\\_Closed-loop\\_supply\\_chains\\_of\\_reusable\\_articles\\_A\\_typology\\_grounding\\_on\\_case\\_studies](https://www.researchgate.net/publication/239795620_Closed-loop_supply_chains_of_reusable_articles_A_typology_grounding_on_case_studies) [17 srpnja 2022.].
20. Vetropack.hr. (2022). *Često postavljana pitanja (FAQ)*. [online] Dostupno na: <https://www.vetropack.hr/hr/staklena-ambalaza/staklena-ambalaza-po-mjeri/cesto-postavljana-pitanja-faq/> [17. srpnja 2022.].
21. Bloemhof-Ruwaard, J.M., Fleischmann, M. i van Nunen, J.A.E.E. (1999). *Reviewing Distribution Issues in Reverse Logistics*. U: Speranza, M.G., Stähly, P. (eds) *New Trends in Distribution Logistics. Lecture Notes in Economics and Mathematical*

- Systems, vol 480. Springer, Berlin, Heidelberg. [online] Dostupno na: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-58568-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-58568-5_2) [17. srpnja 2022.].
22. Dekker, R., Fleischmann, M., Inderfurth, K., Van Wassenhove, L (Eds.) (2004). *Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-Loop Supply Chains*. Berlin, Heidelberg: Springer. [online] Dostupno na: <https://vdoc.pub/documents/reverse-logistics-quantitative-models-for-closed-loop-supply-chains-7hb5kgjs5cs0> [19. srpnja 2022.]
  23. Statista. (2021). *Reverse logistics: outsourcing returns management*. Statista. [online] Dostupno na: <https://www.statista.com/statistics/873109/reverse-logistics-reasons-for-outsourcing-united-states/> [20. srpnja 2022.].
  24. Klavdij Logožar (2008). *Outsourcing Reverse Logistics*. Zagreb International Review of Economics & Business, Zagreb, Ekonomski fakultet u Zagrebu. Vol. 11, No. 2, pp. 35-45 [online] Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/227654579\\_Outsourcing\\_Reverse\\_Logistics](https://www.researchgate.net/publication/227654579_Outsourcing_Reverse_Logistics) [20. srpnja 2022.].
  25. Sink, H.L. and Langley, C.J. (1997), *A managerial framework for the acquisition of third-party logisticsservices*. Journal of Business Logistics 2, 163-189.
  26. Saleh, K. (2016). *E-commerce Product Return Rate – Statistics and Trends*, Invesp. [online] Dostupno na: <https://www.invespro.com/blog/ecommerce-product-return-rate-statistics/> [20. srpnja 2022.].
  27. Nomi Mngomezulu (2017). *How To Profit From Outsourcing Reverse Logistics Functions*. Dovetail - Warehouse Management Systems and Logistics Software. [online] Dostupno na: <https://www.dovetail.co.za/profit-outsourcing-reverse-logistics-functions/> [20. srpnja 2022.].
  28. iThink Logistics (2018). *Complete guide on e-commerce reverse logistics-iThink Logistics*. iThink Logistics. Blog [online] Dostupno na: <https://ithinklogistics.com/blog/a-complete-guide-on-e-commerce-reverse-logistics/> [21. srpnja 2022.].
  29. Pupavac, D., Pašagić-Škrinjar J. i Zelenika, R. (2022). *Ugovor o povratnoj logistici čimbenik optimalizacije logističkih lanaca*. Pomorski zbornik Annals of Maritime Studies, pp.83–92. [online] Dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/327889> [21. kolovoza 2022.].
  30. D’Amico, E. (2021). *Analysis of Challenges and Potentials of Reverse Logistics*. Diplomski rad, München, Technische Universität München. [online] Dostupno na:

- [https://www.researchgate.net/publication/354551628\\_Analysis\\_of\\_Challenges\\_and\\_Potentials\\_of\\_Reverse\\_Logistics](https://www.researchgate.net/publication/354551628_Analysis_of_Challenges_and_Potentials_of_Reverse_Logistics) [28. kolovoza 2022.].
31. Sbihi, A., Eglese, R. (2010). *Combinatorial optimization and Green Logistics*. Annals of Operations Research, Springer. [online] Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/261319208\\_Combinatorial\\_optimization\\_and\\_Green\\_Logistics](https://www.researchgate.net/publication/261319208_Combinatorial_optimization_and_Green_Logistics) [3. rujna 2022.]
32. Bilodeau, J. (2013). Reverse Logistics Talk, *Reverse Logistics vs. Green Logistics: Is there a difference?* Blog. [online] Dostupno na: <https://reverselogisticstalk.wordpress.com/2013/05/24/reverse-logistics-vs-green-logistics-is-there-a-difference/> [4. rujna 2022.].
33. E-Carina (2020.) *Kreditne i debitne note*, CIWS verzija [online] Dostupno na: [https://e-carina.carina.hr/ciws-public/CIWS%20-%20Hrvatski%20Intrastat%20Web%20Servis\\_files/Kreditne\\_i\\_debitne\\_note.pdf](https://e-carina.carina.hr/ciws-public/CIWS%20-%20Hrvatski%20Intrastat%20Web%20Servis_files/Kreditne_i_debitne_note.pdf) [4. rujna 2022.].
34. East West Manufacturing (2022). *FREE Download: Return Merchandise Authorization (RMA) Form Excel Template*. Ewmfg.com. [online] Dostupno na: <https://info.ewmfg.com/download-free-template-rma-form-excel-template> [4. rujna 2022].
35. DPD Croatia. (2022). *Export and customs information | Support» DPD*. [online] Dostupno na: <https://www.dpd.com/hr/hr/podrska/podrska-za-medunarodnu-otpremu/izvoz-i-carina-informacije/> [5. rujna 2022.]
36. Kružna ekonomija (2021) Start IT Digital [online]. Dostupno na: <https://startitdigital.com/baza-znanja/clanci-odrzivi-razvoj/kruzna-ekonomija/> [5. rujna 2022.]
37. Essila, J.C. (2019). *Re: What are the relationship between reverse logistics and circular economy ?* [online] Dostupno na: <https://www.researchgate.net/post/What-are-the-relationship-between-reverse-logistics-and-circular-economy/5ce4209ff8ea528c9447be1c/citation/download>. [5. rujna 2022.]
38. Krivan, A. (2021). *Circular Supply Chains - A Step Towards Sustainability* Establish Inc [online]. Dostupno na: <https://www.establishinc.com/supply-chain-blog/tag/Sustainability> [5. rujna 2022.]

## SHEME:

1. Corporate Finance Institute (2020). Supply Chain. [online] Corporate Finance Institute. Dostupno na:  
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/strategy/supply-chain/> [4. kolovoza 2021].
2. Tech Target (2022). Supply chain. [online] Tech Target. Dostupno na:  
<https://www.techtarget.com/whatis/definition/supply-chain> [8. svibnja 2022.]
3. Thierry, M., Salomon, M., Van de Numen, J., and Van Wassenhove, L., (1995) "Strategic issues in product recovery management", California Management Review, Vol.37, No.2
4. Bostel, N., Dejax, P.J. i Lu, Z. (2005). The Design, Planning, and Optimization of Reverse Logistics Networks, u: Langevin, A., Riopel, D. (ed.), Logistics Systems: Design and Optimization. pp. 171-212, New York: Springer Science+Business Media, Inc. [online] Dostupno na:  
[https://www.researchgate.net/publication/227199622\\_The\\_Design\\_Planning\\_and\\_Optimization\\_of\\_Reverse\\_Logistics\\_Networks](https://www.researchgate.net/publication/227199622_The_Design_Planning_and_Optimization_of_Reverse_Logistics_Networks) [10. srpnja 2022.].
5. Acar, A.Z. i Önden, I. (2015). Evaluating the Location of Regional Return Centers in Reverse Logistics Through Integration of GIS, AHP and Integer Programming. The International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice. 22. [online] Dostupno na: [https://www.researchgate.net/figure/Reverse-logistics-network-structure\\_fig6\\_281550033](https://www.researchgate.net/figure/Reverse-logistics-network-structure_fig6_281550033) [22. srpnja 2022].
6. Krivan, A. (2021). Circular Supply Chains - A Step Towards Sustainability Establish Inc [online]. Dostupno na: <https://www.establishinc.com/supply-chain-blog/tag/Sustainability> [5. rujna 2022.]
7. PBL.nl, *What is a circular economy?* (2022). Circular-economy-related opportunities. [online] Dostupno na: <https://themasites.pbl.nl/o/circular-economy/> [5. rujna 2022].

## POPIS KRATICA

Kratika	Puni naziv na stranom jeziku	Tumačenje na hrvatskom jeziku
ASN	Advanced Shipping Notice	Napredna obavijest o transportu
CLM	Council of Logistics Management	Vijeće logističkog menadžmenta
CRC	Centralized Return Center	Centralizirani povratni centar
OEM	Original Equipment Manufacturers	Proizvođači originalne opreme
RMA	Return Merchandise Authorisation	Autorizacija povrata robe
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats	Snage, slabosti, prilike, prijetnje

## POPIS ILUSTRACIJA

### POPIS SHEMA

Shema 1. Prikaz ciklusa opskrbe i potražnje .....	4
Shema 2. Prikaz uloge logistike u poduzeću .....	4
Shema 3. Dobavni lanac .....	5
Shema 4. Tradicionalni, open loop dobavni lanac.....	8
Shema 5. Tokovi proizvoda i informacija u povratnoj logistici .....	10
Shema 6. Closed loop dobavni lanac .....	12
Shema 7. Moguće opcije korištenja proizvoda nakon povrata .....	17
Shema 8. Mreža tradicionalne i povratne logistike .....	22
Shema 9. Model mreže za ponovnu upotrebu .....	24
Shema 10. Model mreže za ponovnu proizvodnju .....	25
Shema 11. Model reciklažne mreže.....	26
Shema 12. Model mreže za komercijalne povrate.....	27
Shema 13. Zaprimanje povrata u regionalne/centralizirane povratne centre .....	33
Shema 14. Linearna i kružna ekonomija .....	43

### POPIS TABLICA

Tablica 1. Vrste odlučivanja u upravljanju povratima .....	30
--	----

# PRILOZI

Prilog 1. RMA forma

Izvor: East West Manufacturing (2022)

Return Merchandise Authorization Form						
[ insert logo here ]		Email form to: <a href="mailto:customerservice@yourcompany.com">customerservice@yourcompany.com</a> Fax form to: 555-555-5555 Attention: Your Name Phone: 555-555-5555 x 555 <a href="http://www.yourcompany.com">www.yourcompany.com</a>				
RMA Steps: 1. Fill out this form completely 2. Prepare a copy of the sales invoice(s) for defective good(s) 3. Email or fax per above						
<b>For Office Use Only</b>		Company Name:				
		Account Number:				
RMA Number:		Ship To Address:				
Date RMA Issued:		City:		State:		Zip Code:
Processed By:		Requested By:				
Item Returned: Yes / No		Email:				
Date Received:		Phone:			Fax:	
Quantity	Item Number	Description	PO Number	Serial Number (if applicable)	Reason Code	Credit, Replace or Repair?
Return Reason Codes		Comments / Special Instructions				
Record appropriate number in the "Reason Code" column above.  1. Wrong quantity received 2. Wrong merchandise received 3. Damaged in shipping 4. Duplicate order 5. Product defective 6. Customer not satisfied 7. Incorrect item ordered 8. Incorrect quantity ordered 9. Other						
If items need to be returned, please ship to the address below <b>after</b> receiving an RMA number :				<b>For Office Use Only</b>		
Your Company Name Ship To Address Contact Person Contact Information Receiving Hours				Credit Issued: Yes / No		
				Credit Amount:		
				Transaction Number:		
				Date Issued:		
				Issued By:		
				Comments:		
©2016 East West Manufacturing   <a href="http://www.ewmfg.com">www.ewmfg.com</a>						

Prilog 2. Izvozna dispozicija

Izvor: DPD Croatia (2022)

**IZVOZNIK:** \_\_\_\_\_  
EORI BR. naziv i mjesto,  
\_\_\_\_\_ odgovorna osoba, OIB, telefon, fax, e-mail

**PREDMET: Dispozicija za izvoz broj** \_\_\_\_\_

1. Pošiljatelj: \_\_\_\_\_  
točan naziv i adresa, telefon, fax, odgovorna osoba

2. Kupac: \_\_\_\_\_  
točan naziv i adresa

3. Primateelj: \_\_\_\_\_  
točan naziv i adresa, telefon, fax, odgovorna osoba

4. Vrijednost robe iz računa/ugovora: \_\_\_\_\_

5. Paritet prema INCOTERMS-u: \_\_\_\_\_

6. Trgovački naziv robe na stranom i hrvatskom jeziku (vrsta, kakvoća) i tarifni broj iz Carinske tarife:  
\_\_\_\_\_

7. Količina robe u jedinici mjere: \_\_\_\_\_ brutto težina: \_\_\_\_\_  
broj koleta i vrsta: \_\_\_\_\_ obujam/dimenzija: \_\_\_\_\_

8. Mjesto carinjenja: \_\_\_\_\_

9. Vrsta transporta: \_\_\_\_\_  
cestovni, željeznički, pomorski, kombinirani, zbirni, pošta

10. Roba osigurana (da/ne): \_\_\_\_\_ Relacija: \_\_\_\_\_ Rizik: \_\_\_\_\_  
osigurana vrijednost \_\_\_\_\_ osiguravatelj i broj police: \_\_\_\_\_

11. Datum i mjesto preuzimanja robe: \_\_\_\_\_

12. Upute za carinjenje robe u inozemstvu (mjesto i otpremnik): \_\_\_\_\_

13. Zemlja naplate: \_\_\_\_\_ Zemlja namjene: \_\_\_\_\_

14. Upute za popunjavanje EUR-a: \_\_\_\_\_

15. Upute za popunjavanje transportnih isprava: \_\_\_\_\_

16. Vrsta carinskog postupka: \_\_\_\_\_

17. Garancija za tranzitni postupak: \_\_\_\_\_

18. Dodatne upute:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. Carinske i ostale pristojbe  
plaća: \_\_\_\_\_

Opunomoćitelj \_\_\_\_\_ opunomoćuje

(ime i naziv, adresa, EORI br.)

ovlaštenog carinskog otpremnika LAGERMAX AED Croatia d.o.o. Luka, Zagorske magistrale 16, OIB 06465158978, da ju zastupa kao izravni zastupnik sukladno članku 18. stavku 1. Carinskog zakona Unije. Ova punomoć vrijedi od dana potpisivanja i sve do ukidanja iste. Napomena: U skladu sa Carinskim zakonom, izravni zastupnik djeluje u ime i za račun druge osobe. U odnosu na carinske deklaracije uvoznik/izvoznik je odgovoran za plaćanje carinskog duga koji proizlazi iz carinske deklaracije. Odgovorna osoba opunomoćitelja je

\_\_\_\_\_  
(Ime i prezime, OIB, radno mjesto)

Mjesto i datum, \_\_\_\_\_

**PRILOZI:** račun prodavatelja broj: \_\_\_\_\_  
prijevozni dokumenti: \_\_\_\_\_  
EUR: \_\_\_\_\_  
ostalo: \_\_\_\_\_

Potpis i žig odgovorne osobe:  
\_\_\_\_\_

Prilog 3. Primjer pravilno popunjene izvozne dispozicije

Izvor: DPD Croatia (2022)

**IZVOZNIK:** DPD CROATIA d.o.o., Kovinska 4a, Zagreb EORI: HR87109117191  
PERO PERIC, OIB: 1111111111, tel: 091/1111-111, peroperic@gmail.com

**PREDMET:** Dispozicija za izvoz broj 01/2016

1. Pošiljatelj: DPD CROATIA d.o.o., Kovinska 4a Zgb. Pero Peric 091/1111-111

2. Kupac: FIRMA d.o.o., ULICA M., 71000 SARAJEVO

3. Primaatelj: FIRMA d.o.o., ULICA M., 71000 SARAJEVO

4. Vrijednost robe iz računa/ugovora: 500.00 EUR

5. Paritet prema INCOTERMS-u: DAP SARAJEVO

6. Trgovачki naziv robe na stranom i hrvatskom jeziku (vrsta, kakvoća) i tarifni broj iz Carinske tarife:

VENTILI, FILTERI / FAN, FILTERS

7. Količina robe u jedinici mjere: kom 3 bruto težina: 25.00kg

8. Mjestu carinjenja: CI JANKOMIR 1 cbuljam/dimenzija:

9. Vrsta transporta: CESTOVNI

10. Roba osigurana (da/ne): (da) Relacija: osiguravatelj i broj police:

11. Datum i mjesto preuzimanja robe: 01.01.2016 Zagreb

12. Upute za carinjenje robe u inozemstvu (mjesto i otpremnik): LAGERMAX-AED Sarajevo BiH

13. Zemlja naplate: BiH Zemlja namjene: BiH

14. Upute za popunjavanje EUR-a:

15. Upute za popunjavanje transportnih isprava:

16. Vrsta carinskog postupka: REDOVAN IZVOZ

17. Garancija za tranzitni postupak:

18. Dodatne upute:

19. Carinske i ostale pristojbe plaća: DPD CROATIA d.o.o., Kovinska 4a, Zagreb

Opunomoćitelj: DPD CROATIA d.o.o., Kovinska 4a Zgb. HR87109117191 opunomoćuje  
 (ime i naziv, adresa, EORI br.)

ovlaštenog carinskog otpremnika LAGERMAX AED Croatia d.o.o. Luka, Zagorske magistrale 15, OIB 06465158978, da ju zastupa kao izravni zastupnik sukladno članku 18. stavku 1. Carinskog zakona Unije. Ova punomoć vrijedi od dana potpisivanja i sve do ukidanja iste. Napomena: U skladu sa Carinskim zakonom, izravni zastupnik djeluje u ime i za račun druge osobe. U odnosu na carinske deklaracije uvoznik/izvoznik je odgovoran za plaćanje carinskog duga koji proizlazi iz carinske deklaracije.

Odgovorna osoba opunomoćitelja je PERO PERIC, OIB: 1111111111, Komercijalist  
 (Ime i prezime, OIB, radno mjesto)

Mjesto i datum, Zagreb, 01.01.2016

**PRILOZI:** račun prodavatelja broj: 1358  
 prijelozni dokument:  
 EUR:  
 ostalo:

Potpis i žig odgovorne osobe:

Pero Peric 

DPD CROATIA D.O.O.  
 Zagreb, Kovinska 4a