

# Inovativna logistička rješenja za poboljšanje konkurentnosti opskrbnih lanaca

---

**Bagarić, Nea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:749871>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-11**



**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**

**NEA BAGARIĆ**

**INOVATIVNA LOGISTIČKA RJEŠENJA ZA POBOLJŠANJE  
KONKURENTNOSTI OPSKRBNIH LANACA**

**DIPLOMSKI RAD**

Rijeka, 2023.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**INOVATIVNA LOGISTIČKA RJEŠENJA ZA POBOLJŠANJE  
KONKURENTNOSTI OPSKRBNIH LANACA  
INNOVATIVE LOGISTICS SOLUTIONS FOR IMPROVING  
THE COMPETITIVENESS OF SUPPLY CHAINS**

**DIPLOMSKI RAD**

Kolegij: Logistika u kopnenom prometu

Mentor: izv. prof. dr. sc. Siniša Vilke

Studentica: Nea Bagarić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112077115

**Rijeka, rujan 2023.**

Studentica: Nea Bagarić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112077115

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI DIPLOMSKOG RADA

Kojom izjavljujem da sam diplomski rad s naslovom

**INOVATIVNA LOGISTIČKA RJEŠENJA ZA POBOLJŠANJE KONKURENTNOSTI  
OPSKRBNIH LANACA**

izradila samostalno pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Siniše Vilkea

stručnjaka iz tvrtke Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

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

Studentica

Nea Bagarić

Nea Bagarić

Studentica: Nea Bagarić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112077115

**IZJAVA STUDENTA – AUTORA O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG  
DIPLOMSKOG RADA**

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

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

Studentica - autor

  
\_\_\_\_\_

Nea Bagarić

## SAŽETAK

Svako poduzeće, odnosno opskrbeni lanac je svakodnevno i konstantno podložan naglim promjenama na tržištu na koje je potrebno pravilno odgovoriti i kojima se je potrebno prilagoditi, odnosno korigirati aktivnosti u samom opskrbenom lancu. Za početak, poduzeće treba definirati svoje proizvode koje će prodavati, odnosno usluge koje će pružati kako bi se sukladno tome izabrala prava strategija. Prije odabira prave strategije potrebno je definirati probleme, izazove i rizike unutar i van opskrbenog lanca koji također mogu utjecati na odluku ovisno o proizvodu ili usluzi. Također tim je rizicima potrebno upravljati te strateški isplanirati logistiku kojom se odabire strategija. Najpoznatije osnovne strategije upravljanja i poslovanja opskrbenog lanca su Pull i Push strategije, Just in Time i Quick Response strategije te Lean i Agile strategije. U poslovanju se najčešće ne odabire samo jedna od tih strategija, već se iste kombiniraju kako bi se najbolje iskoristile prednosti svake, a eliminirali nedostaci. Nakon proučavanja strategija potrebno je definirati temeljne čimbenike prema kojima će se još sigurnije izabrati odgovarajuća strategija. Nakon odabira odgovarajuće osnovne strategije, današnjim naglim razvojem tehnologije i digitalizacije potrebno je u poslovanje uvesti neke inovacije, odnosno nove tehnologije koje služe kao inovativna logistička rješenja kojima se najčešće stvara konkurentnost. Ta inovativna rješenja podrazumijevaju implementaciju raznih tehnologija u svoje poslovanje, kao što su e-trgovina, Internet of Things i blockchain tehnologije te automatizacija i umjetna inteligencija na koje se nastavljaju autonomnost, odnosno autonomna vozila i bespilotne letjelice te proširena stvarnost i digitalni blizanci. Za analizu odabrane strategije, inovacija koje se upotrebljavaju i samog poslovanja odabran je Konzum d.o.o. kao opskrbeni lanac za studiju slučaja.

**Ključne riječi:** opskrbeni lanac, logistika, problemi i rizici, strategije, inovativne tehnologije, konkurentnost

## SUMMARY

Every company or supply chain is daily and constantly subject to sudden market changes that need to be properly responded to and that need to be adjusted or corrected for activities in the supply chain itself. For starters, the company should define its products to be sold, i.e. the services to be provided in order to choose the right strategy accordingly. Before choosing the right strategy, it is necessary to define problems, challenges and risks within and outside the supply chain that may also influence the decision depending on the product or service. It is also necessary to manage these risks and strategically plan the logistics that selects the strategy. The most famous basic management and business strategies of the supply chain are Pull and Push strategies, Just in time and Quick response strategies and Lean and Agile strategies. In business, not only one of these strategies is usually chosen, but they are combined to make the most of each one's strengths and eliminate the shortcomings. After studying the strategies, it is necessary to define the underlying factors by which an appropriate strategy will be chosen even more safely. Following the choice of an appropriate basic strategy, today's rapid development of technology and digitalisation requires the introduction of some innovations, i.e. new technologies that serve as innovative logistics solutions that most often create competitiveness. These innovative solutions entail the implementation of various technologies into their business, such as e-commerce, Internet of things and blockchain technologies, and automation and artificial intelligence to which autonomy continues, namely autonomous vehicles and drones and augmented reality and digital twins. Konzum d.o.o. was selected as the supply chain for case study to analyse the selected strategy, innovations used and the business itself.

**Keywords:** supply chain, logistics, problems and risks, strategies, innovative technologies, competitiveness

# SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b> .....	<b>I</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>II</b>
<b>SADRŽAJ</b> .....	<b>III</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. PROBLEM, PREDMET I OBJEKTI ISTRAŽIVANJA .....	1
1.2. RADNA HIPOTEZA .....	1
1.3. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA .....	1
1.4. ZNANSTVENE METODE .....	2
1.5. STRUKTURA RADA.....	2
<b>2. LOGISTIKA I OPSKRBNI LANAC</b> .....	<b>4</b>
2.1. POJAM LOGISTIKE.....	4
2.2. POJAM OPSKRBNOG LANCA .....	6
2.2.1. Struktura opskrbnog lanca.....	8
2.2.1.1. Elementi opskrbnog lanca .....	8
2.2.1.2. Faze opskrbnog lanca .....	11
2.2.1.3. Ciklusi opskrbnog lanca .....	12
2.2.2. Logistika opskrbnog lanca .....	14
2.2.3. Menadžment opskrbnog lanca.....	16
<b>3. PROBLEMI I RIZICI UNUTAR OPSKRBNOG LANCA</b> .....	<b>19</b>
3.1. RIZICI OPSKRBNIH LANACA I NJIHOVI ČIMBENICI.....	19
3.2. IZAZOVI OPSKRBNIH LANACA .....	21
3.3. PITANJA KONKURENTNIH DIMENZIJA U OPSKRBNOM LANCU .....	22
<b>4. POJAM KONKURENTNOSTI I KONKURENTSKE PREDNOSTI</b> .....	<b>24</b>
4.1. IZVORI KONKURENTSKE PREDNOSTI.....	24
4.2. IZVORI I ČIMBENICI KONKURENTSKE PREDNOSTI U OPSKRBNOM LANCU .....	25
<b>5. RJEŠENJA I STRATEGIJE ZA POBOLJŠANJE KONKURENTNOSTI OPSKRBNIH LANACA</b> .....	<b>27</b>
5.1. UPRAVLJANJE RIZICIMA I STRATEŠKO LOGISTIČKO PLANIRANJE.....	29
5.1.1. Sedam koraka za upravljanje rizicima opskrbnog lanca .....	29
5.1.2. Strateško logističko planiranje .....	31
5.2. STRATEGIJE OPSKRBNOG LANCA.....	34
5.2.1. Push i Pull strategije .....	37
5.2.1.1. Push strategija .....	38



5.2.1.2. Pull strategija.....	40
5.2.1.3. Push/Pull strategija.....	41
5.2.2. JIT strategija.....	42
5.2.3. Quick Response strategija.....	45
5.2.4. Lean strategija.....	46
5.2.5. Agilna strategija.....	48
5.3. DEFINIRANJE TEMELJNIH ČIMBENIKA ZA ODABIR PRAVE STRATEGIJE..	50
<b>6. INOVATIVNA LOGISTIČKA RJEŠENJA I TENDENCIJE RAZVITKA.....</b>	<b>54</b>
6.1. E-TRGOVINA.....	55
6.2. IoT.....	58
6.3. AUTOMATIZACIJA I UMJETNA INTELIGENCIJA.....	63
6.4. TENDENCIJA RAZVITKA.....	66
<b>7. ANALIZA LOGISTIČKIH RJEŠENJA I INOVACIJA U PODUZEĆU KONZUM PLUS D.O.O.....</b>	<b>69</b>
<b>8. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>74</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>77</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>79</b>
<b>POPIS MATRICA.....</b>	<b>79</b>

# **1. UVOD**

Kada neko poduzeće optimizira svoju logistiku u opskrbnom lancu te uvodi neka inovativna logistička rješenja, ono ujedno i poboljšava učinkovitost svih elemenata duž svog opskrbnog lanca. Tom se povećanom učinkovitošću nastoji prilagoditi promjenama na tržištu, zadovoljiti potrebe kupca te ispuniti ciljeve poduzeća u smislu stvaranje konkurentske prednosti na tržištu na kojem posluje.

## **1.1. PROBLEM, PREDMET I OBJEKTI ISTRAŽIVANJA**

Prilikom pisanja diplomskog rada definiran je problem istraživanja koji se odnosi na to da su poduzeća, odnosno opskrbni lanci veoma podložni naglim i čestim promjenama kojima se je teško prilagoditi, odnosno ne posjeduju, znanja, strategije i tehnologije za kvalitetan odgovor na takve promjene što često rezultira negativnim i štetnim posljedicama na poslovanje opskrbnog lanca čime se gubi konkurentnost na tržištu.

Definiranjem problema prelazi se na definiranje samog predmeta istraživanja koji u ovom slučaju podrazumijeva istraživanje strategija i novih inovativnih logističkih rješenja koja bi svojim prednostima mogle pomoći u rješavanju prethodno spomenutog problema pri poslovanju opskrbnog lanca.

Definiranim problemom i predmetom istraživanja postavljaju se neki međusobno povezani objekti istraživanja koje će se spominjati i objasniti u nastavku rada, a to su opskrbni lanac, strategije poslovanja, inovativna logistička rješenja i nove tehnologije te stvaranje konkurentske prednosti.

## **1.2. RADNA HIPOTEZA**

Obzirom na prethodno definirane probleme, predmete i objekte istraživanja postavlja se radna hipoteza koja obuhvaća i podrazumijeva to da se odabirom prave strategije te uvođenjem i implementiranjem inovativnih logističkih rješenja i novih tehnologija u poslovanje opskrbnog lanca povećava njegova konkurentska prednost na tržištu na kojem posluje.

## **1.3. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

Svrha i ciljevi ovog diplomskog rada su istraživanje i opisivanje mogućih strategija koje se mogu koristiti kao način poslovanja nekog opskrbnog lanca, a isto tako i istražiti već postojeće nove inovativne tehnologije i njihova logistička rješenja za pomoć pri poslovanju.

Također, cilj je prikazati prednosti i nedostatke svake istražene strategije i tehnologije te kako ona može pomoći, ili čak odmoći nekom poduzeću u njegovom poslovanju i održavanju konkurentnosti i stvaranju prednosti u istoj nad drugim poduzećima.

#### **1.4. ZNANSTVENE METODE**

Tijekom istraživanja i pisanja ovog diplomskog rada korištene su tuđe teorije i spoznaje koje su dovele do novih spoznaja i zaključaka koji su navedeni u radu. Korištene su razne knjige, znanstveni radovi i časopisi te internetski izvori koji su navedeni pod literaturom na kraju rada.

Također, tijekom pisanja rada te istraženih tvrdnji i teorija korištene su razne znanstvene metode, a neke od njih su metode analize i sinteze, metode deskripcije, metode indukcije i dedukcije te metode komparacije i kompilacije.

#### **1.5. STRUKTURA RADA**

Diplomski rad se sastoji od uvoda i zaključka te pet cjelina u kojima se razrađuje tema te objašnjavaju prikupljeni podaci korišteni prilikom pisanja rada. Stoga su, u prvoj cjelini nakon uvoda definirani pojmovi logistike i opskrbnog lanca. Zatim struktura, odnosno elementi, faze i ciklusi opskrbnog lanca te upravljanje istim, odnosno logistika i menadžment opskrbnog lanca.

Nakon definiranja osnovnih pojmova navedeni su problemi i rizici unutar opskrbnog lanca, što uključuje rizike opskrbnog lanca te njihove čimbenike, potom izazove opskrbnih lanaca u poslovanju i pitanja konkurentnih dimenzija u istome.

Nakon definiranja problema i rizika objašnjava se pojam konkurentnosti i konkurentske prednosti. Navode se i objašnjavaju općeniti izvori stvaranja konkurentske prednosti te koji su izvori stvaranja iste u opskrbnom lancu.

Definiranjem izvora konkurentske prednosti, istražen je niz rješenja i strategija za poboljšanje konkurentnosti opskrbnih lanaca. Ova cjelina uključuje sedam koraka za upravljanje rizicima opskrbnog lanca te strateško logističko planiranje. U nastavku se navodi niz strategija opskrbnog lanca, svaka zasebno objašnjava i analizira te prikazuje SWOT analiza svake. Nakon objašnjenja svih strategija definiraju se osnovni čimbenici kojima se nastoji odabrati prava strategija za određeno poduzeće, odnosno opskrbbni lanac.

Definiranjem osnovnih strategija dolazi se do navođenja inovativnih logističkih rješenja i objašnjenja svakog koje obuhvaćaju e-trgovinu, Internet of Things i blockchain tehnologiju te automatizaciju i umjetnu inteligenciju. Uz te već poznate i korištene tehnologije navode se i nove tehnologije koje se još ispituju odnosno koje će se koristiti u budućnosti.

Na kraju rada izložen je opskrbni lanac Konzum Plus d.o.o. koji je analiziran kao studija slučaja gdje su navedene i opisane nove tehnologije i inovacije koje koristi u svom poslovanju. U samom zaključku rada remizirane su sve spoznaje koje su opisane u prethodnim poglavljima te su za iste izvedene osobne opaske i mišljenja.

## **2. LOGISTIKA I OPSKRBNI LANAC**

Potreba, pa tako i težnja, za smanjenjem troškova i poboljšanjem usluge, odnosno zadovoljavanjem potreba tržišta u suvremenim gospodarskim i ekonomskim sustavima nametnuli su nove kriterije poslovanja raznih suvremenih poduzeća. Pri razvoju tehnologija, najčešće modernih i inteligentnih, za pomoć u radu općenito te same proizvodnje može se postići iznimno puno. No, obzirom na to, logistika i opskrbeni lanac te upravljanje i optimizacija istog imaju znatno izraženiji značaj u planiranju načina poslovanja, pogotovo uporabom novih tehnologija. Logistika i opskrbeni lanac neki su od pojmova koji su prevladali i koji su korišteni u suvremenom svijetu. Pogotovo su korišteni u poslovnim području koje uključuje niz različitih aktivnosti koje bi se trebale odvijati i ponašati kao cjelina. Stoga je, implementiranje potrebnih i pravilnih logističkih strategija i prikladnih načina za optimizaciju svakodnevnog poslovanja postala temeljna misija onih poduzeća koja egzistiraju na tržištu, ali i onih koja tek planiraju ući na tržište.

### **2.1. POJAM LOGISTIKE**

Logistika predstavlja pojam koji se upotrebljava za opisivanje postupaka planiranja i izvršavanja te upravljanja, odnosno kontrole provođenja raznih povezanih aktivnosti. Sam pojam logistike je u početku predstavljao vojni izraz koji se koristio prilikom opisivanja operacija kako je vojno osoblje nabavljalo, pohranjivalo i premještalo opremu i zalihe. Što znači da je logistika sposobnost pravilnog organiziranja djelovanja i odvijanja vojnih akcija, odnosno pravilnog kombiniranja redoslijeda trupa u kolonama, vremena njihova polaska, njihovog itinerera te sredstava komunikacije nužnih da se osigura njihov dolazak na imenovanu točku. Izraz se sada naširoko koristi u poslovnom sektoru, osobito u proizvodnim poduzećima te se odnosi na način rukovanja resursima i njihovog „putovanja“ duž cijelog opskrbnog lanca. Također se odnosi i na kompletan postupak upravljanja načinom na koji se resursi nabavljaju, skladište i distribuiraju do krajnjeg odredišta. U 20. stoljeću u gospodarskom sektoru logistika iznimno naglo unaprijedila pa ujedno i promovirala, i to u podosta obuhvatnijem značenju kao znanost koja se proučava i upotrebljava u skoro svim ljudskim aktivnostima.

Prema Vijeću stručnjaka za upravljanje lancem opskrbe logistika je definirana kao proces planiranja, provedbe i kontrole postupaka za učinkovit i djelotvoran prijevoz i skladištenje robe uključujući usluge, i povezane informacije, od točke podrijetla do točke

potrošnje u svrhu usklađivanja i ispunjenja zahtjeva kupaca uz što manje troškove.<sup>1</sup> U tom procesu logistika uključuje ulazna i izlazna te interna i eksterna kretanja.

Samu logistiku se može promatrati kao aktivnost, ali i kao znanost. Ako se promatra kao aktivnost onda se može definirati kao cjelina planiranih, određenih, usklađenih te kontroliranih nematerijalnih aktivnosti, kao što su razne operacije, mjere, procesi, pravila i slično, koje učinkovito i funkcionalno povezuju sve pojedinačne aktivnosti premošćivanja prostornih i vremenskih transformacija dobara, odnosno (polu)proizvoda, raznih usluga, kapitala, ljudi, informacija, znanja i ostalog, u brze, sigurne i optimalne te ujedno po tome i jedinstvene logističke procese i tokove prethodno navedenih dobara od točke isporuke, odnosno pošiljatelja, preko jedne ili nekoliko točaka razdiobe, odnosno točke koncentracije do točke primitka, odnosno krajnjeg korisnika.<sup>2</sup> Sve prethodno navedene aktivnosti, odnosno skup istih moraju biti obavljene, odnosno moraju težiti cilju da se maksimalno zadovolje zahtjevi tržišta, odnosno krajnjeg korisnika uz što je manje moguće troškove u koje spadaju uloženi potencijali i resursi, kako financijski tako i ljudski. No, promatra li se logistika kao znanost tada se definira kao cjelina interdisciplinarnih pa i multidisciplinarnih znanja koja proučavaju i provode zakonitosti veoma složenih, odnosno mnogobrojnih aktivnosti koje funkcionalno i efikasno povezuju pojedine procese svladavanja prostornih i vremenskih transformacija dobara od početne točke, preko točaka koncentracije do krajnje točke uz minimalne troškove te maksimalno zadovoljavanje želja i potreba potrošača.<sup>3</sup>

Logistika poduzeća je skup zadataka i mjera koje proizlaze iz ciljeva poduzeća, a koja se odnose na optimalno osiguravanje materijalnih, vrijednosnih i informacijskih tokova u transformacijskom procesu poduzeća.<sup>4</sup> Stoga je logistika ključna za krajnji rezultat poslovanja nekog poduzeća. Učinkovito upravljanje logistikom osigurava glatko kretanje duž opskrbnog lanca što može pružiti konkurentsku prednost. Dok neadekvatna logistika u poduzeću može znatno u negativnom smislu utjecati na krajnji rezultat, a samim time i na cijelo poslovanje nekog poduzeća, odnosno opskrbnog lanca.

Upravljanje logistikom podrazumijeva identificiranje potencijalnih dobavljača i distributera te definiranje njihove učinkovitosti i pristupačnosti, no isto tako istraživanje i

---

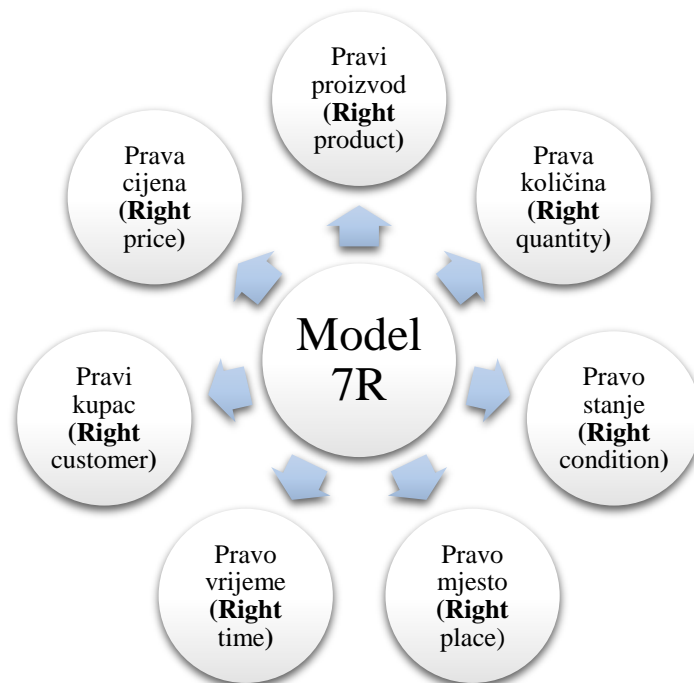
<sup>1</sup> Ion Logistics, poveznica: <https://www.ionlogistics.eu/blog/logistics> (21.06.2023.)

<sup>2</sup> Zelenika R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005., str.23

<sup>3</sup> Ibidem, str.22

<sup>4</sup> Rupper,P.(Hrsg.): Unternehmenslogistik, III Aufl., Verlag Industrielle Organisation, Zürich und TÜ Rheinland, 1991., str. 8.

praćenje tržišta, odnosno želja i potreba kupaca kako bi se aktivnosti u poduzeću uskladile s ciljevima ostvarenja istih. Glavni cilj logistike je pronaći najbolje i najučinkovitije načine za prijenos resursa i proizvoda od početnog do krajnjeg mjesta. Primarna zadaća logistike je krajnjem kupcu osigurati JIT sustav („Just In Time“) koji predstavlja sistem da se kupcu dostavi pravi proizvod na pravo mjesto u pravo vrijeme. JIT sustav se može proširiti u sustav, odnosno model 7R (Slika 1.) čija je filozofija, prema Ovlaštenom institutu za logistiku i transport UK iz 2019. godine, sljedeća: „Osiguravanje pravog proizvoda, u pravoj količini i pravom stanju, na pravo mjesto, u pravo vrijeme, pravom kupcu, po pravoj cijeni“. Stoga je glavni aspekt logističkih aktivnosti zadovoljiti potražnju kupaca i ponuditi im odgovarajuću ponudu kako bi se postojeći kupci zadržali i kako bi se privuklo potencijalne nove kupce.



**Slika 1. Model 7R**

**Izvor:** Izradila studentica na temelju definicije Ovlaštenog instituta za logistiku i transport UK

## 2.2. POJAM OPSKRIBNOG LANCA

U najširem smislu, pojam opskrbeni lanac predstavlja prostorno-vremensku transformaciju dobara te potrebnih informacija u aktivnostima obrade i distribucije istih od početne do krajnje točke. Opskrbeni lanac se sastoji od više subjekata, od kojih su četiri temeljna i ključna, bez kojih sam opskrbeni lanac ne bi mogao funkcionirati, odnosno ne bi ni postojao. Temeljni subjekti su, na početku opskrbenog lanca, dobavljači, zatim proizvođači i distributeri te, na kraju, potrošači, odnosno kupci ili primatelji usluga. Uz ta četiri temeljna subjekta,

opskrbni lanac uključuje i prodavače i trgovine na malo, skladišta i tako dalje. Između svih tih subjekata trebalo bi postojati međudjelovanje, odnosno interakcije i oblici na koje jedni utječu na druge, u kojem se odvijaju tokovi dobara, novčanih sredstava i informacija između i unutar zasebnih aktivnosti i faza što sve čini sustav lanca opskrbe.<sup>5</sup> Svi sudionici bi trebali težiti istom cilju zbog međudjelovanja gdje jedni ovise o aktivnostima drugih. Odnosno, svrha je težiti ka istom cilju povećanja ukupne vrijednosti samog opskrbnog lanca, a samim time i njegovih zasebnih komponenti, odnosno subjekata.

U užem smislu, s gledišta pojedinog poduzeća, opskrbni lanac se može definirati kao unutarnji tok dobara, novčanih i intelektualnih resursa te informacija. Svrha i cilj opskrbnog lanca su omogućavanje zadovoljavanja želja i očekivanja kupaca uz ostvarivanje tržišne dobiti, odnosno da je zarada od ukupne vrijednosti stvorenih proizvoda ili pruženih usluga kupcu veća od vrijednosti ukupno utrošenih materijalnih, financijskih i ljudskih resursa. S ekonomskog aspekta to predstavlja koliko je neki lanac opskrbe profitabilan, odnosno kolika je razlika između prihoda od pruženih usluga ili prodanih dobara kupcu i ukupnih troškova od početka do kraja procesa opskrbnog lanca. Shodno tome, ako je razlika pozitivna opskrbni lanac je profitabilan i dobro funkcionira, a ako je negativna tada nije profitabilan te je potrebno nešto promijeniti, odnosno uvesti nove aktivnosti ili poboljšati trenutne.

Općenito, opskrbni lanac je mreža svih pojedinaca, organizacija, resursa, aktivnosti i tehnologija uključenih u stvaranje i prodaju proizvoda ili pružanje usluge. Stoga, lanac opskrbe uključuje sve aktivnosti, potrebne resurse i informacije od nabavljanja početnih materijala i sirovina te njihovo od dobavljača, preko proizvođača do dostave gotovih proizvoda krajnjem kupcu. Shodno tome, opskrbni lanac uključuje tri temeljna tijeka aktivnosti, odnosno procesa, a to su:<sup>6</sup>

- a) procesi tokova dobara, odnosno aktivnosti prijevoza, pregrupiranja i skladištenja
- b) procesi pomaganja tokova dobara, odnosno aktivnosti pakiranja i označavanja
- c) procesi tokova informacija, odnosno aktivnosti obrade naloga i same dostave

---

<sup>5</sup> Ivanković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Zagreb, 2010., str.288. i 289.

<sup>6</sup> Šamanović, J.: Logistički distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet, Split, 1999., str.15.



### 2.2.1. Struktura opskrbnog lanca

Opskrbni lanac započinje kada poduzeće primi narudžbu od kupca. U svakom opskrbnom lancu sudjeluje pet temeljnih subjekata, bez kojih isti ne bi mogao funkcionirati, odnosno ne bi postojao. Ti temeljni subjekti su sljedeći:

- a) dobavljači
- b) proizvođači
- c) distributeri
- d) prodajna mjesta
- e) kupci

Uz prethodno navedene subjekte pojavljuju se i još razni drugi prateći „pomoćni“ subjekti. Pomoćni subjekti su potrebni jer opskrbni lanac nije usmjeren direktno od faze nabave k fazi potrošnje nego postoji i niz aktivnosti koje se ubrajaju u međufaze u kojima sudjeluju razni drugi subjekti. Uz sve subjekte, osnovne funkcije opskrbnih lanaca uključuju razvoj proizvoda, marketing, operacije, distribucijske mreže, financije i informacije. Obzirom na prethodno navedeno u nastavku rada će biti navedeni i opisani elementi, faze i ciklusi opskrbnog lanca.

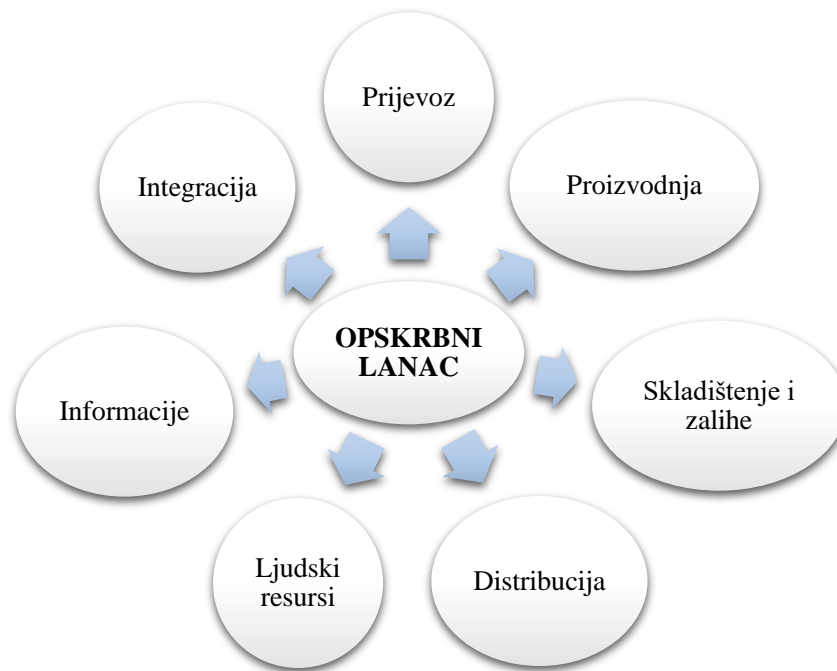
#### 2.2.1.1. Elementi opskrbnog lanca

Kako bi se logistika pravilno proučavala, pa zatim i poboljšavala te kako bi aktivnosti u opskrbnom lancu nesmetano tekle potrebno je za početak navesti elemente, odnosno nositelje logističkih procesa u opskrbnom lancu. Elementi opskrbnog lanca su sljedeći (Slika 2.):<sup>7</sup>

- a) prijevoz
- b) proizvodnja
- c) skladištenje i zalihe
- d) distribucija
- e) ljudski resursi
- f) informacije
- g) integracija

---

<sup>7</sup> Ivanković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Zagreb, 2010., str.234.



**Slika 2. Elementi opskrbnog lanca**

**Izvor:** Izradila studentica na temelju podataka iz knjige Ivanković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Zagreb, 2010., str.234.

Prijevozom se smatra specijalizirana djelatnost kojom se korištenjem prometne infrastrukture i suprastrukture omogućava obavljanje aktivnosti i pružanje prometnih usluga.<sup>8</sup> Glavna funkcija prijevoza u opskrbnom lancu je doprema sirovinskih i reprodukcijских te nedovršenih proizvoda, zatim, nakon proizvodnje, odvoženje gotovih finalnih proizvoda. Aktivnost prijevoza mora biti učinjena pravovremeno, odnosno da je prijevoz konstantan iliti neprekidan, vrijeme dostave treba biti što je kraće moguće kako bi se zadovoljili zahtjevi kupca uz cilj da su troškovi operacije prijevoza što niži.

Proizvodnjom se smatra isplativo i organizirano djelovanje obrade, prerade i prilagođavanja sirovina, poluproizvoda ili nedovršenih proizvoda u finalne proizvode koji udovoljavaju potrebama i željama potrošača.<sup>9</sup> Kako bi se zadovoljile potrebe kupaca u proizvodnji se moraju kombinirati i uskladiti razna znanja te se moraju udružiti i koordinirati različiti uvjeti i načini proizvodnje.

Zbog vremenske i prostorne razlike u aktivnostima proizvodnje, razmjene i potrošnje dobara, odnosno, na početku, sirovina i kasnije gotovih proizvoda potrebno je skladištenje istih. Skladištenjem se smatra točka privremenog prekida kontinuiteta opskrbnog lanca zbog toga što

<sup>8</sup> Baričević H., Poletan Jugović T., Vilke S.: Tereti u prometu, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010., str.6.

<sup>9</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021., poveznica: <https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=50574> (24.06.2023.)

dobra „čekaju“ na kupca. Sa skladištenjem su usko povezane i zalihe, odnosno količina robe koja se skladišti. Uz optimalne, postoje i sigurnosne zalihe koje predstavljaju minimalnu količinu dobara kojom bi se smanjila mogućnost nastajanja manjka robe, te maksimalne zalihe koje predstavljaju najveću moguću količinu dobara u skladištu. Najpotrebnije je ipak odrediti optimalnu količinu zaliha zbog toga što prevelika količina dobara, odnosno predugo vrijeme provođenja istih u skladištu dovodi do većih financijskih troškova.

Distribucijom se u opskrbnom lancu smatra promet i marketing gotovih proizvoda od kraja sustava proizvodnje dobara do njihove isporuke krajnjem korisniku. Ona predstavlja jedan od važnijih elemenata opskrbnog lanca zbog toga što o njoj ovisi finalna ocjena dobivena od krajnjih korisnika kojom se opisuje funkcioniranje kompletnog sustava opskrbnog lanca.

Suvremeni opskrbni lanci i uspješnost funkcioniranja istih ne bi se mogli ostvariti bez ljudskih resursa, odnosno čovjekovog znanja, mogućnosti i vještina što predstavlja intelektualni kapital nekog poduzeća. Ljudski resursi su od velike važnosti u logističkim poduzećima te su temeljni čimbenik stvaranja dodatne vrijednosti koja predstavlja uspješnost poslovanja nekog suvremenog poduzeća. Svojim radom čovjek unaprjeđuje opskrbni lanac, no isto tako i krajnji ishod poslovanja opskrbnog lanca unaprjeđuje samog čovjeka, odnosno njegovo praktično znanje.

Cjelokupni opskrbni lanac, pogotovo onaj suvremeni, ne bi mogao funkcionirati bez razmjene informacija, bilo to u fizičkom ili informatičkom obliku. Svi elementi opskrbnog lanca moraju međusobno komunicirati kako bi se cjelokupni sustav od početka odvijao prema planu. To se ostvaruje izmjenom kvalitetnih informacija koje su ključne za donošenje određenih poslovnih odluka i prilagođavanje operativnih aktivnosti potrebama tržišta. Sustav razmjene informacija između svih elemenata opskrbnog lanca može se smatrati jednom vrstom integracije. Integracijom se smatra međusobno povezivanje i međusobna ovisnost svih elemenata i aktivnosti od početne do krajnje točke opskrbnog lanca, uključujući proizvodne procese, skladišta i ljudske resurse povezane sa unutarnjim i vanjskim prijevoz, manipulacijama i pratećim informacijama. Pravilnom integracijom trebalo bi se zadovoljiti potrebe kupca, a ujedno i smanjiti ukupne troškove pojedinih nositelja opskrbnog lanca.

### 2.2.1.2. Faze opskrbnog lanca

Procesi operacija i opskrbnog lanca moraju biti odgovarajuće kategorizirani, pogotovo iz perspektive onoga koji proizvodi proizvode ili pruža usluge krajnjem korisniku. Stoga se svaki suvremeni funkcionalni opskrbni lanac sastoji od pet faza (Slika 3.), a to su:<sup>10</sup>

- 1) Faza nabave
- 2) Faza proizvodnje
- 3) Faza distribucije
- 4) Faza potrošnje
- 5) Faza povrata



**Slika 3. Faze opskrbnog lanca**

**Izvor:** Izradila studentica na temelju podataka iz knjige Stanković, R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009., str.10.

Početna faza je faza nabave koja podrazumijeva niz dobavljača koji će osigurati sirovine i materijale potrebne za izradu gotovih proizvoda za krajnjeg kupca. Procesi iz faze nabave uključuju primitak zahtjeva za pošiljkom, potvrdu istih te prijevoz sirovina i materijala do tvorničkih objekata.

Zatim slijedi faza izrade, odnosno proizvodnje gotovih proizvoda ili pružanje usluge. Taj korak zahtijeva procese planiranja za radnike i koordinaciju materijala te druge ključne izvore koji su potrebni za izvršavanje ove faze.

U fazi dostave, odnosno distribucije odabiru se dostavljači za prijevoz proizvoda u skladišta te trgovcima ili direktno potrošačima. Faza distribucije stoga uključuju prijevoznike, trgovce, logističke operatore i ostale čimbenike koji koordiniraju i obavljaju dostavu proizvoda kroz logističku, odnosno distribucijsku mrežu krajnjem kupcu.

---

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

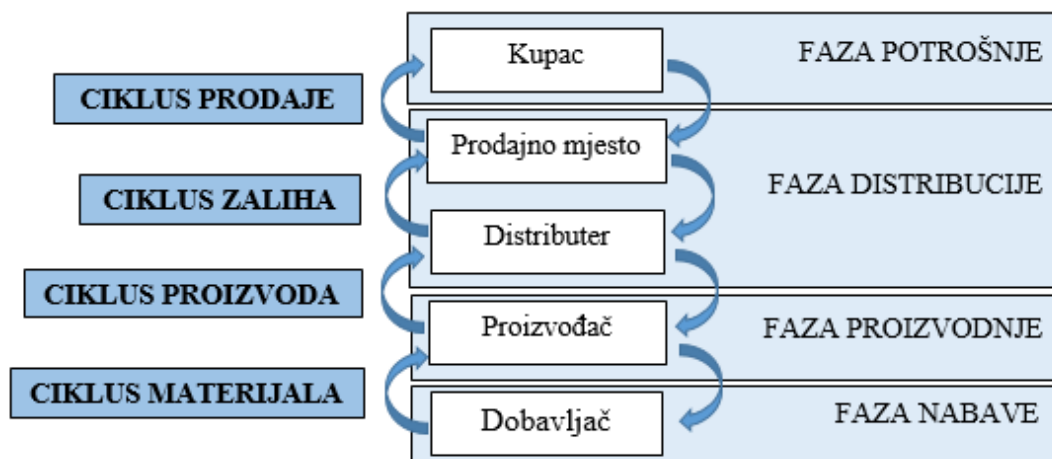
Nakon dostave slijedi faza potrošnje u kojoj kupci primaju robu ili dolaze po nju u trgovine, ako se radi o gotovim proizvodima, ili kada krajnji korisnici odluče koristiti neku uslugu.

Potom, nakon same uporabe određenih proizvoda od strane potrošača slijedi faza povrata koja se sastoji od povrata istrošenih, neispravnih ili suvišnih proizvoda. Faza povrata se, uz materijalne stvari, sastoji od povratnih informacija koje daje sam kupac. Tim se informacijama ocjenjuje cjelokupni opskrbeni lanac i, ako je potrebno, daje ideje za korigiranje istog na bolje.

### 2.2.1.3. Ciklusi opskrbnog lanca

Na temelju prethodno navedenih temeljnih subjekata i faza opskrbnog lanca, procesi istog razvrstani su u niz funkcionalnih ciklusa ovisno o povezanosti i aktivnostima subjekata u određenim prethodno navedenim fazama (Slika 4.). Stoga su ciklusi opskrbnog lanca sljedeći:<sup>11</sup>

- 1) Ciklus prodaje i povrata
- 2) Ciklus zaliha
- 3) Ciklus proizvoda
- 4) Ciklus materijala



**Slika 4. Ciklusi opskrbnog lanca**

**Izvor:** Izradila studentica na temelju podataka iz knjige Chopra, S., Meindl, P.: Supply Chain Management, Pearson Education Inc., New Jersey, 2004., str.8.

Ciklus prodaje i povrata uključuje interakciju između faza distribucije, potrošnje i povrata te se zbiva na relaciji između prodajnog mjesta i kupca te podrazumijeva i aktivnosti povrata. Ovaj ciklus započinje, ovisno o vrsti dobra, dolaskom kupca iliti potrošača po

<sup>11</sup> Chopra, S., Meindl, P.: Supply Chain Management, Pearson Education Inc., New Jersey, 2004., str.8.

proizvode u prodajno mjesto ili kada mu se isti dostave na kućnu adresu, odnosno kada korisnik odluči koristiti neku uslugu. Zatim slijedi korištenje tog proizvoda ili usluge, te se ciklus završava povratom, bilo to potrošenog materijala ili povratnih informacija vezanih za proizvod ili korištenu uslugu. Ciklus prodaje i povrata uključuje procese dolaska kupca, narudžbe i njezinog ispunjavanja, preuzimanja proizvoda te njihovog korištenja i, konačno, vraćanja.

U ciklusu zaliha događa se interakcija između distributera i prodajnog mjesta koja se događa u fazi distribucije. Ovaj ciklus je vrlo sličan ciklusu prodaje zbog toga što u ovom slučaju prodajno mjesto „kupuje“, odnosno potražuje od distributera određenu količinu proizvoda za popunjavanje zaliha kojima se sprečava nestašica proizvoda. Sprečavanjem nestašice ostvaruje se cilj zadovoljavanja planirane potražnje stvarnih kupaca, odnosno potrošača. Stoga, ciklus zaliha uključuje procese narudžbe, njezino ispunjavanje te preuzimanje robe za stavljanje na zalihe.

Ciklus proizvoda uključuje interakciju između proizvođača i distributera, odnosno događa se u fazama proizvodnje i distribucije. U nekim slučajevima ovaj ciklus uključuje i prodajno mjesto u slučaju ako opskrbeni lanac ne zahtijeva usluge distributera. Što znači da se ciklus proizvoda odvija na relaciji od proizvođača do distributera ili direktno od proizvođača do prodajnog mjesta. Ciklus proizvoda uključuje tokove materijala, gotovih proizvoda, novčanih sredstava te informacija na prethodno navedenim relacijama. Također, ovaj ciklus uključuje i procese koji su izravno povezani sa zadovoljavanjem potreba kupaca, odnosno, za početak, sa distributerom i prodajnim mjestom. Ti procesi uključuju planiranje i raspored proizvodnje te sama proizvodnja, zatim isporuka i preuzimanje čime završava ovaj ciklus.

Ciklus materijala se odnosi na interakciju između dobavljača i proizvođača, odnosno odvija se u fazama nabave i proizvodnje. Ovaj ciklus uključuje opskrbu proizvodnog procesa, odnosno proizvođača, sirovinama i materijalnom od strane dobavljača. Ciklus materijala je vrlo sličan ciklusu proizvoda što se tiče njihovih tokova. Razlika između ta dva ciklusa je u tome da se potrebna količina gotovih proizvoda koja se šalje distributeru zbog potražnje tržišta ne može najbolje odrediti, dok se količina materijala i sirovina donekle može odrediti. Ciklus materijala započinje narudžbom proizvođača upućenom dobavljaču i završava proizvođačevim preuzimanjem tih sirovina od dobavljača.

### 2.2.2. Logistika opskrbnog lanca

Temeljem, na početku rada navedene, definicije logistike i njenim djelatnostima zajednički je cilj što efikasnije povezivanje točke izvora dobara sa točkom njihove isporuke krajnjim korisnicima, odnosno potrošačima ili korisnicima usluge. Logistici opskrbnog lanca zadatak je riješiti zadatke koji su pred nju postavljeni, temeljenih na načelima da se dostavi kvalitetan proizvod na pravo mjesto u pravo vrijeme uz najniže troškove, korištenjem sljedećih aktivnosti: <sup>12</sup>

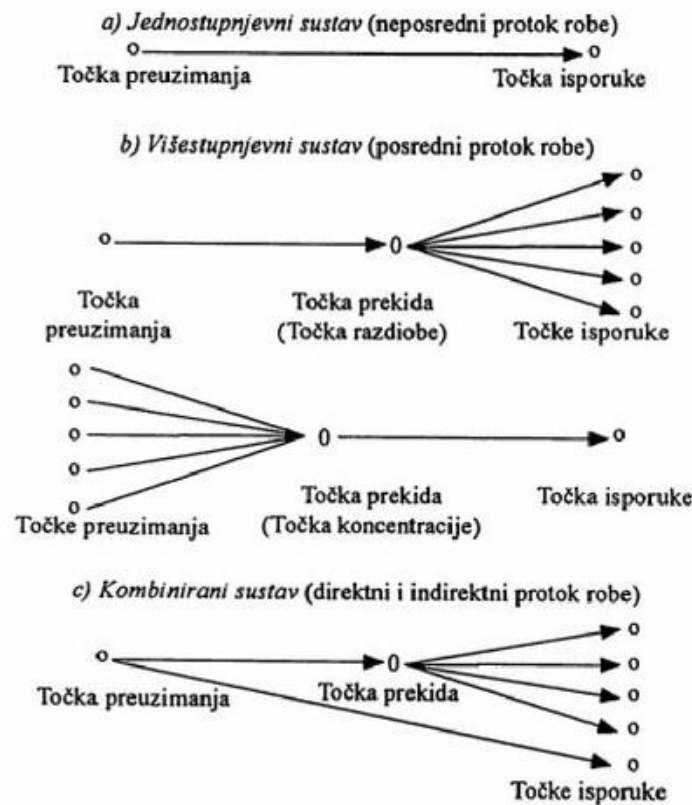
- naručivanja
- upravljanja skladištem
- upravljanja zalihama
- vanjski i unutarnji prijevoz i prateće aktivnosti
- informacijski sustav

Odgovarajućim obavljanjem prethodno navedenih aktivnosti rezultira nesmetanim cirkuliranjem dobara između početne i krajnje točke. Također, pretpostavka je da se u tom procesu događa odgovarajuća razmjena informacija između svih sudionika u sustavu opskrbnog lanca. Razmjena informacija, odnosno komunikacija se odvija u skladu s obavljanjem aktivnosti prema naprijed orijentiranom lancu te povratnim informacija unatrag. Obilježje opskrbnog lanca je uska povezanost između aktivnosti kretanja, odnosno prijevoza i pratećih aktivnosti sa aktivnostima zadržavanja, odnosno skladištenjem i zalihama te prodajom. Kako je prethodno navedeno, opskrbnim lancem „prometuju“ dobra, odnosno roba i informacije, ali kreću se i ljudi. Također je navedeno da se odvijaju aktivnosti kretanja, ali i zadržavanja robe na pojedinim karikama opskrbnog lanca jer je skoro nemoguće obaviti cjelokupni opskrbni lanac bez, barem kratkotrajnog, zadržavanja robe dok ona ne dođe do mjesta potrošnje, odnosno krajnjeg korisnika. Stoga postoje tri temeljne vrste logističkih sustava opskrbnih lanaca, s obzirom na to kako se roba kreće, a to su jednostupnjevni, višestupnjevni i kombinirani, koji su slikovito prikazani ispod, na Slici 5. Pod jednostupnjevnom sustavom smatra se posredan protok robe, odnosno da se roba direktno dostavlja od proizvođača do krajnjeg potrošača bez zadržavanja na nekom mjestu između što rezultira manjim troškovima distribucije. Zatim, pod višestupnjevnom sustavom smatra se isprekidani, odnosno posredni tok dobara od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje gdje se taj tok robe prekida. U višestupnjevnom sustavu se

---

<sup>12</sup> Šamanović, J.: Logistički distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet, Split, 1999., str.14.

dobra zadržavaju barem na jednom mjestu u opskrbnom lancu na putu od proizvođača do krajnjeg korisnika. Najčešća potreba za zadržavanjem, odnosno prekidom toka dobara je s razlogom raščlanjivanja na manje količine u kojima roba potom napušta skladište ili zbog konsolidacije, odnosno skupljanja u veće količinske jedinice. U kombiniranom sustavu pojavljuju se neposredni i posredni tokovi dobara od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje. Shodno tome, jedan se dio robe direktno dostavlja iz tvornice krajnjem kupcu, dok se drugi dio neko vrijeme zadržava u mjestu prekida dok se ne dostavi do mjesta potrošnje.



**Slika 5. Temeljne vrste logističkih sustava opskrbnih lanaca**

**Izvor:** Šamanović, J.: Logistički distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet, Split, 1999., str.16.

U okviru logistike cjelokupnog opskrbnog lanca razlikuju se tri temeljna sastavna dijela koja se mogu hijerarhijski organizirati u razrede opskrbnog lanca. Ti sastavni dijelovi označavaju instrumente koji se analiziraju i planiraju u sklopu sveobuhvatnog planiranja samog opskrbnog lanca. Tri temeljna sastavna dijela su sljedeća:<sup>13</sup>

- a) Infrastruktura opskrbnog lanca
- b) Potražnja za prijevozom

<sup>13</sup> Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Sveučilište u Zagrebu Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., str.168.



### c) Transportna infrastruktura

Pod infrastrukturom opskrbnog lanca podrazumijevaju se tzv. „fizičke strane“, odnosno dobavljači, proizvođači, distributivni centri i kupci te međusobna povezanost između istih. Potražnja i zahtjevi za prijevozom uključuju sve potrebne informacije, upute i specifikacije o samim isporukama te proizvodima koji se isporučuju. Transportna infrastruktura obuhvaća sve fizičke elemente prijevoznice mreže, kao što su prometne mreže i deponiji, prijevozna sredstva i njihovi kapaciteti te opremljenost određenih područja i lokacija.

Logističar je stručnjak koji radi u području upravljanja logistikom u opskrbnom lancu. Upravljanje logistikom smatra se dijelom upravljanja opskrbnim lancem koji uključuje planiranje, provođenje i kontroliranje, prema naprijed i prema natrag orijentiranog, efikasnog i efektivnog premještanja dobara i njihovog skladištenja, uključujući razmjenu informacija od početnog mjesta do mjesta potrošnje u svrhu zadovoljavanja potreba krajnjeg korisnika. Ovisno o distribuciji, postoje četiri temeljne logističke službe u poduzeću kojima je cilj osigurati nesmetane i optimalne aktivnosti distribucije. Temeljne logističke službe su služba nabave, transporta, proizvodnje te prodaje. Služba nabave teži odrediti optimalnu količinu sirovina za proizvodnju uz što manje troškove nabave i skladištenja, odnosno da sirovine od dobavljača do proizvođača dođu u pravoj količini i što izravnije bez duljih zadržavanja. Zatim, služba transporta teži odabiru što povoljnije vrste prijevoza, odnosno prijevoznog sredstva da put bude što kraći, odnosno da troškovi transporta budu što niži. Služba proizvodnje nastoji ubrzati protok robe i informacija u proizvodnom procesu. Te služba prodaje nastoji što brže ispuniti narudžbe upućene od strane kupca. Obzirom na sve navedeno, opskrbni lanac i sve njegove karike se nastoje dizajnirati i provoditi sa željom smanjenja količine korištenih resursa te time i ukupnih troškova, ali uz uvjet da se zadovolje potrebe kupca.

#### **2.2.3. Menadžment opskrbnog lanca**

Pojam „menadžment“ predstavlja djelatnost planiranja, organiziranja, kombiniranja, koordiniranja i kontroliranja određenih aktivnosti i organizacijskih resursa čija je tendencija ostvarenje ciljeva poduzeća, odnosno organizacije.<sup>14</sup> Dok se logistika fokusira na kretanje i skladištenje dobara u opskrbnom lancu, upravljanje, odnosno menadžment opskrbnog lanca (engl. Supply chain management, SCM) je sveobuhvatnije te pokriva svu koordinaciju

---

<sup>14</sup> Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021., poveznica: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=40070> (03.07.2023.)

međudnose između partnera ili subjekata koji imaju ulogu u opskrbnom lancu, uključujući aktivnosti nabave, proizvodnje, transporta, skladištenja, prodaje i povrata.

U 1980-ima i 1990-ima, sve veća globalizacija, outsourcing i pristupačnosti velikom broju informacija, stimulirana je potreba za integracijom aktivnosti i procesa kroz čitav globalni opskrbeni lanac, čiji je rezultat bio ideja upravljanja, odnosno sam menadžment opskrbnog lanca. Integracijom aktivnosti se rezultiralo pomakom od tradicionalnog opskrbnog lanca, koji se sastojao od samo osnovnih logističkih koraka same proizvodnje. Također, integracijom su poduzeća dobila veću preglednost koraka koji prate i prethode raznim aktivnostima u lancu. Ujedno, svako poduzeće, odnosno subjekt uključen u opskrbeni lanac postao je usredotočen na optimizaciju cijelog lanca umjesto na samo svoj samostalan proces. Promijenjena je i dinamika tržišnog „natjecanja“ čime se, umjesto pojedinačnih poduzeća, za konkurentnost počeo natjecati čitav opskrbeni lanac koji se sastoji od više ujedinjenih poduzeća. Neizvjesnost i promjenjivost tržišta uvelike utječu na performanse i poslovne odluke nekog poduzeća. Na tržišne promjene se ne može utjecati nego im se samo može prilagoditi. Zbog toga se menadžment opskrbnog lanca mora baviti i strategijama kojima bi se poduzeće u slučaju promjene na tržištu moglo što brže i bolje prilagoditi istima čime bi moglo zadržati svoju konkurentnost i možda stvoriti konkurentsku prednost. Kako bi se strategija odabrala i implementirala potrebno je konstantno pratiti nove trendove koji se pojavljuju na tržištu.

Za definiranje strukture menadžmenta opskrbnog lanca potrebno je pratiti određena područja kojima se ona definira. Početno područje je mreža opskrbnog lanca koja uključuje određeni broj sudionika i njihovih međusobnih odnosa, suradnjom, koordinacijom i upravljanjem istima kojima se stvaraju određene vrijednosti. Uz mrežu stvaranja vrijednosti određenog dobra, prati se i područje upravljanja odnosima sa kupcima koje uključuje upravljanje potražnjom, narudžbama, uslugama, prodajom, povratima i slično. Navedena područja čine organizacijsku strukturu opskrbnog lanca koja zaslužuje posebnu pozornost zbog toga što predstavlja skup aktivnosti koje se provode kao cjelina. Nastanak i provođenje projektiranja organizacije uvjetovano je rastom i razvojem samog poduzeća, kompleksnošću unutarnje strukture istog i njegove potrebe za rješavanjem organizacijskih problema. Također, uvjet za projektiranje je i kompleksnost standarda i zahtjeva te ograničavajućih čimbenika na tržištu u kojem poduzeće posluje. Organizacijskom strukturom se postižu ciljevi opskrbnog lanca usklađivanjem rada svih subjekata istoga, odnosno svih materijalnih i ljudskih resursa, koji se usmjeravaju prema unaprijed određenom cilju.

Menadžment lanca opskrbe je nadgledanje i kontrola tokova sirovina, raznih informacija i financija koja se kreću kroz opskrbeni lanac od dobavljača preko proizvođača, veletrgovca ili trgovca na malo i potom do krajnjeg korisnika. Stoga postoje tri temeljna tijeka u opskrbnom lancu, kako je i u opisu samog pojma menadžmenta opskrbnog lanca spomenuto, a to su tijek proizvoda, tijek informacija i tijek financija. Isti se provode kroz tri temeljne faze, a to su strategija, planiranje i operacije. Shodno tome, podrazumijeva se suradnja i povezivanje navedenih tijekova unutar i između svih poduzeća uključenih u opskrbeni lanac. Menadžment opskrbnog lanca i upravljanje njegovim operacijama, odnosno aktivnostima objašnjeno je kao osmišljanje, kreiranje, rad i unapređenje cjelokupnog sustava koji proizvodi određeni proizvod ili pruža određenu uslugu. Menadžment uključuje i marketing i financije koji predstavljaju funkcionalno područje poslovanja nekog poduzeća s konkretnim odgovornostima menadžera.

Menadžer opskrbnog lanca je profesionalac koji je zadužen za svaku fazu organizacije opskrbnog lanca, od kupnje dobavljačevih sirovina preko proizvodnje, do distribucije i prodaje gotovog proizvoda kupcu. Menadžeri moraju osigurati da proizvod dođe u pravo vrijeme te moraju koordinirati skladištenje kako ne bi došlo do nestašice. Vrlo je bitno da se proizvod ne ošteti tokom kompleksnog procesa odvijanja cjelokupnog lanca opskrbe. Posao menadžera je razvijanje i praćenje strategije poduzeća u lancu opskrbe. Cilj njihovog posla je poboljšati produktivnost i učinkovitost opskrbnog lanca te smanjiti troškove uz osiguranje visokokvalitetnog proizvoda za krajnjeg korisnika. Za ostvarenje navedenog cilja, menadžeri moraju pratiti logistiku te ažurirati inventar poduzeća, analizirati operativnu izvedbu te rješavati nastale probleme. Također moraju surađivati s dobavljačima, proizvođačima i prodavačima kako bi osigurali da sve operacije, kao što su nabava, proizvodnja, dostava i prodaja, zadovoljavaju standarde kvalitete i sigurnosti. Menadžer je stoga potpuno odgovoran za organizaciju tijeka dobara u opskrbnom lancu koja putuju od dobavljača, preko proizvođača do krajnjeg korisnika te je ujedno odgovoran i za aktivnosti u povratnoj logistici opskrbnog lanca.

Cilj menadžmenta opskrbnog lanca je poboljšavanje učinkovitost koordiniranjem napora različitih subjekata u opskrbnom lancu. Poduzeću ostvarenje tog cilja pomaže u postizanju konkurentske prednosti u odnosu na svoje konkurente te da poboljša kvalitetu proizvoda koje proizvodi ili usluge koju nudi. I povećanje konkurentnosti i poboljšanje kvalitete može rezultirati povećanjem prodaje i prihoda.

### **3. PROBLEMI I RIZICI UNUTAR OPSKRIBNOG LANCA**

Rizik je svakodnevna pojava obzirom da se u svim aktivnostima, pa i u onim najmanjim životnim, može dogoditi neki neplanirani događaj koji može pozitivno utjecati na situaciju, no nekada dolazi i do negativnog utjecaja, odnosno stvaranja problema. Sa poslovnog aspekta, rizikom se smatra nesigurno djelovanje za ostvarivanje ciljeva nekog poduzeća ili organizacije, koje u nekim slučajevima može izgledati sigurno i pozitivno pa krenuti u krivom smjeru. Stoga, sve aktivnosti koje se odvijaju pod određenim rizikom mogu pozitivno ili negativno odstupati od očekivanih i željenih rezultata.

Ako postoje rizici i za najsitnije aktivnosti, onda u cjelokupnom, jako kompleksnom procesu, kao što je opskrbni lanac, koji zahtjeva puno rizičnih odluka i radnji postoji mnogo veća šansa za nastajanje problema pri rizičnim, a i onim manje rizičnim, operacijama da će nastati problemi. Utvrđivanje problema u područjima kao što su sam transport, zatim cjelokupni promet i logistika promatrajući sa znanstvenog i stručnog gledišta predstavlja veoma kompleksan posao. Polazeći od tih činjenica potrebno je definirati problemska područja uzimajući u obzir ispreplitanje i preklapanje pojedinih aktivnosti u realizaciji premještanja ljudi, dobara i usluga s jednog mjesta na drugo. Jedan od glavnih razloga neuspjeha obzirom na rad i optimizaciju opskrbnog lanca je nerazumijevanje potreba za održavanjem dizajna i stvaranjem strategije za upravljanje, odnosno menadžmentom opskrbnog lanca.

#### **3.1. RIZICI OPSKRIBNIH LANACA I NJIHOVI ČIMBENICI**

Složenost opskrbnih lanaca zahtijeva procjenu vrste potencijalnih rizika i povezanih čimbenika koji ih mogu uzrokovati. Rizici su međusobno povezani te uključuju opskrbne rizike, rizike potražnje i operativne rizike (Slika 6.). Opskrbni rizici utječu na ulaznu opskrbu te njihovim negativnim nastankom lanac opskrbe nije u mogućnosti zadovoljiti potražnju u smislu količine i kvalitete sirovina i gotovih proizvoda što rezultira prekidom opskrbe. Zatim, rizici potražnje utječu na elemente vanjskog opskrbnog lanca gdje je opseg ili fluktuacija potražnje neočekivana što se smatra poremećajem tržišne potražnje. Negativni operativni rizici utječu na elemente unutar opskrbnog lanca, smanjujući njegovu sposobnost pružanja usluga ili ponude gotovih proizvoda unutar standardnih zahtjeva vremena, cijene i kvalitete. Smetnje u prometu jedan su od najistaknutijih operativnih rizika.



**Slika 6. Rizici opskrbnog lanca**

Izvor: Izradila studentica

Najznačajniji čimbenici opskrbnog lanca koji utječu i povezuju se sa rizicima dijele se na ekološke, geopolitičke, ekonomske i tehnološke (Slika 7.). Ekološki čimbenici smatraju se rizicima s najvećom vjerojatnosti da će se dogoditi i koji se mogu najmanje učinkovito ublažiti budući da ih nije moguće kontrolirati. Prirodne katastrofe (npr. potresi) i ekstremni vremenski uvjeti, uključujući potencijalni porast razine mora, spadaju u kategoriju ekoloških čimbenika. Pod ekološke čimbenike spadaju i pandemije koje su događaji male vjerojatnosti, ali kada nastanu postaju događaji visokog učinka (npr. Covid 19). Zatim, geopolitički čimbenici rizika opskrbnih lanaca nastaju kada u različitim zemljama ili manjim područjima postoje različite restrikcije vezane za robnu razmjenu. Između ostalog, neka su geopolitička područja podložnija krađama, terorizmu i korupciji što također utječe na odvijanje opskrbnog lanca. Najznačajniji ekonomski čimbenici odnose se na promjene u potražnji, odnosno promjene želja kupaca koje su često povezane sa iznenadnim političkim ili ekonomskim promjenama. Promjenjivost cijena također je zabrinjavajuća budući da ima velik utjecaj na ulazne troškove, time i na cijene gotovih proizvoda ili usluga koje utječu na kupčeve preferencije te na samu potražnju. Pod tehnološkim čimbenicima najistaknutiji tehnološki problem uključuje poremećaje ICT-a. Činjenično, kako se upravljanje opskrbnim lancem sve više oslanja na informacijske tehnologije za svoje poslovanje i upravljanje istim, svaki kvar informacijskog sustava ima značajne posljedice.

EKOLOŠKI	GEOPOLITIČKI	EKONOMSKI	TEHNOLOŠKI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prirodne katastrofe</li> <li>• Ekstremni vremenski uvjeti</li> <li>• Pandemije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politička nestabilnost</li> <li>• Ograničenja robne razmjene</li> <li>• Terorizam</li> <li>• Korupcija</li> <li>• Krađe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promjene potražnje</li> <li>• Promjenjivost cijena</li> <li>• Kašnjenja na granici</li> <li>• Nastabilnost novčanih valuta</li> <li>• Energetske nestašice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITS smetnje</li> <li>• Pad infrastrukture</li> </ul>

**Slika 7. Čimbenici rizika opskrbnog lanca**

Izvor: Izradila studentica

### 3.2. IZAZOVI OPSKRBNIH LANACA

Moderni opskrbni lanci složeni su i često se suočavaju s raznim izazovima uobičajenih u njihovom poslovanju te su isti navedeni i opisani u nastavku. Prvi izazov je potencijalni nedostatak transparentnosti. Transparentnost omogućuje zainteresiranim stranama razumijevanje stanja opskrbnog lanca, stoga nedostatak istog ima znatan utjecaj na način poslovanja. Zatim, postoji mogućnost rasipanja zbog nedovoljnih proizvodnih ciklusa. Stoga, tvrtke koje pogrešno procijene svoju ponudu, potražnju ili kapacitet mogu završiti s viškom zaliha ili otpada. Nezadovoljni poslovni partneri i kupci predstavljaju još jedan izazov. Krajnji cilj upravljanja opskrbnim lancem je zadovoljiti potrebe i želje krajnjih korisnika, što uključuje realno upravljanje njihovim zahtjevima i isporuku proizvoda prave vrijednosti. Za ostvarenje navedenog cilja nastoji se učiniti sve za zadovoljavanje kupaca, a ujedno i poslovnih partnera. Problem može predstavljati i izgubljena ili zakašnjela isporuka. U slučaju nestanka robe u bilo kojem dijelu opskrbnog lanca rezultira se odgađanjem cjelokupnog procesa provođenja opskrbnog lanca što negativno utječe na potrošače. Zahtjevi korisnika nastavljaju rasti obzirom da nove moderne tehnologije povećavaju očekivanja kupaca. Povećanim očekivanjima kupaca teško je upravljati, a nemoguće ih je ispuniti ako se njima ne upravlja ispravno. Vanjski faktori također mogu prouzročiti neočekivane i neženjene promjene u lancu opskrbe. Stoga, obzirom na vanjske faktore najefikasnija je politika biti spreman na nepredviđeno te posjedovati sposobnost izvršavanja promjena u aktivnostima ako je to potrebno ili se pokušati prilagoditi iznenadnim promjenama što je više moguće.

### 3.3. PITANJA KONKURENTNIH DIMENZIJA U OPSKRBNOM LANCU

Obzirom na izbor koji današnji potrošači imaju te obzirom na činjenicu da različite potrošače privlače različite osobine proizvoda koje planiraju kupiti ili usluge koje misle koristiti. Na primjer, neke potrošače prvenstveno zanima cijena proizvoda ili usluge te u skladu s time poduzeća se nastoje pozicionirati i konkurirati na tržištu ponudom najnižih cijena. U nastavku će biti navedene i opisane glavne konkurentne dimenzije koje oblikuju konkurentnu poziciju poduzeća.

Jedna konkurentna dimenzija je ona koja uključuje trošak i cijenu te postavlja tezu „Izradi proizvod ili pruži uslugu jeftino“. Obzirom da jedan dio tržišta kupuje isključivo na osnovi niske cijene, stoga, da bi neko poduzeće uspješno konkuriralo u tom polju mora proizvoditi uz nizak trošak. No, ni proizvodnja uz nizak trošak ne može jamčiti profitabilnost i uspjeh. Proizvodi i usluge koji se nude na temelju niske cijene najčešće su proizvodi za svakodnevnu uporabu, drugim riječima, potrošači ne razlikuju proizvode ponuđene od različitih poduzeća. Taj je dio tržišta vrlo velik stoga postoji mnogo konkurenata i supstituta što rezultira velikom stopom neuspjeha za neka poduzeća. U konačnici, samo jedno poduzeće može imati najniže cijene koje ujedno i određuju prodajnu cijenu na tržištu.

Zatim, kvalitetu kao konkurentnu dimenziju, odnosno „Izradi izvrstan proizvod ili pruži izvrsnu uslugu“ definiraju dvije značajke samog proizvoda ili usluge, a to su kvaliteta dizajna i kvaliteta procesa. Kvaliteta dizajna podrazumijeva skup osobina koje proizvod ili usluga sadrže što se izravno odnosi na iste. Kako bi se odredila odgovarajuća razina kvalitete potrebno je poslovanje usmjeriti na želje i zahtjeve potrošača. Druga značajka, kvaliteta procesa bitna je zbog svog izravnog odnosa sa pouzdanosti proizvoda ili usluge, što implicira da je njezin cilj proizvesti proizvode i usluge bez greške. Poštivanje navedenih osobina ključno je za osiguravanje pouzdanosti proizvoda ili usluge koja je definirana prvotnom namjenom istih.

Na pojedinim je tržištima bitna sposobnost poduzeća u bržoj isporuci proizvod ili pružanju usluge u odnosu na svoje konkurente. Uz važnost brzine isporuke teži se ka dimenziji „Izradi proizvod ili pruži uslugu brzo“. Na primjer, poduzeće koje može ponuditi neku uslugu na licu mjesta u roku od jednog sata ima veliku prednost nad konkurentnim poduzećem koje istu uslugu može obaviti unutar 24 sata. Uz brzinu bitna je i pouzdanost usluge, odnosno „Isporuči onda kada si obećao“ promatrajući sposobnost nekog poduzeća da isporuči proizvod ili uslugu na vrijeme ili prije obećanog vremena.

Vladanjem promjenama u potražnji, odnosno „Promjeni količinu“ predstavlja još jednu konkurentnu dimenziju. Za mogućnost konkuriranja nekog poduzeća na tržištu bitna je njegova sposobnost brzog odgovora na poraste i opadanja u potražnji. U trenutku potražnje u porastu poduzeće ne može puno pogriješiti povećanjem zaliha zbog ekonomije razmjera čime se troškovi konstantnom prodajom neprestano smanjuju. No međutim, poslovanje se teže prilagođava smanjenju potražnje. Rezultatom smanjene potražnje smanjuju se i ponude u prodaji čime se zbog nedostatka prihoda i velikih troškova moraju donijeti mnoge teške odluke kao na primjer otpuštanje djelatnika. Uz prilagođavanje na varijacije potražnje bite su fleksibilnost i brzina uvođenja novog proizvoda, odnosno dimenzija „Mijenjaj“. Iz strateške perspektive, fleksibilnost se odnosi na sposobnost nekog poduzeća da svojim potrošačima nudi širok spektar proizvoda. Uz element sposobnosti osiguranja različitih proizvoda, bitno je upravo i vrijeme koje je poduzeću potrebno da razvije i ponudi novi proizvod ili uslugu planiranjem i izmjenom svojih trenutnih poslovnih procesa.

Uz prethodno opisane konkurentne dimenzije koje su ujedno i najuobičajenije, pojavljuju se još neki kriteriji koji su vezani za dimenziju „Podrži“ u koju spadaju tehnička podrška, suradnja, podrška nakon prodaje, ekološki utjecaj i slično.



## **4. POJAM KONKURENTNOSTI I KONKURENTSKE PREDNOSTI**

Pojam konkurentnosti predstavlja sposobnost neke osobe ili organizacije, u ovom slučaju poduzeća ili cjelokupnog opskrbnog lanca, da razvije tzv. konkurentsku prednost u odnosu na svoje konkurente na tržištu. Također, konkurentnim poduzećem se, u poslovnom okruženju, smatra ono poduzeće koje je u mogućnosti i koje je postiglo veću profitabilnost od svojih konkurenata. Konkurentnost predstavlja relativan princip u kojem se učinak poslovanja neke organizacije uspoređuje sa stvarnim učinkom drugih poduzeća. Pomoću održavanja i poboljšanja konkurentnosti, poduzeće stječe željeno istaknuto mjesto u svom poslovnom okruženju. Ponajprije, konkurentnost poduzeća temelji se na konkurentskoj prednosti koju isto stekne na tržištu. Konkurentska prednost predstavlja određenu vještinu korištenja raznih resursa, tehnologija i atributa koja to poduzeće čine superiornijom u odnosu na druge.

Dvije su temeljne vrste konkurentnosti te su to interna ili unutarnja konkurentnost i eksterna ili vanjska konkurentnost. Interna konkurentnost predstavlja sposobnost neke organizacije da postigne što je moguće veću učinkovitost svojih resursa te da poveća proizvodnu produktivnost i produktivnost radne snage i kapitala. Odnosno, u internoj se konkurentnosti poduzeće samo sebe nastoji poboljšati. Pod eksternom konkurentnosti smatra se sposobnost organizacije da postigne konkurentsku prednost u kontekstu tržišta. U ovom slučaju ocjenjuju se vanjski čimbenici, kao što su inovacije i ekonomska stabilnost. Također, poduzeća općenito trebaju težiti ka održavanju i poboljšavanju svoje sadašnje te buduće konkurentnosti. Vanjska se konkurentnosti najčešće proučava i analizira u marketinškom okruženju.

Kako bi se razvila konkurentnost poduzeća, odnosno povećala njezina konkurentna prednost na tržištu, potrebni su dinamični menadžeri. Menadžeri moraju posjedovati sposobnost percipiranja vizije budućnosti te biti otvoreni prema tehnološkim promjenama i konstantnom potrebom za inovacijama kako bi se poslovanje poduzeća prilagodilo promjenama u svojem okruženju, odnosno na tržištu.

### **4.1. IZVORI KONKURENTSKE PREDNOSTI**

Razvijanje, poboljšavanje i održavanje konkurentnosti osnova je odabrane strategije poslovanja svakog poduzeća koja nastoje stvoriti i zadržati svoju konkurentsku prednost koja predstavlja stratešku suštinu poslovanja poduzeća. Na konkurentskom tržištu forsiraju se

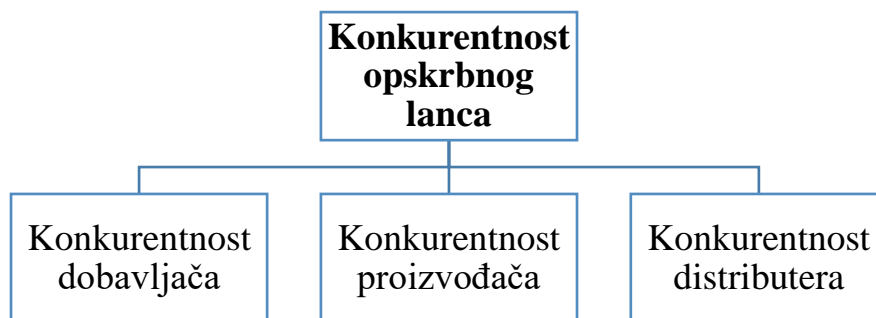
inovacije te konstantno učenje svih subjekata uključenih u poslovanje poduzeća kako bi se ostvarili ciljevi istog.

Postoji mnoštvo potencijalnih izvora konkurentnosti, odnosno izvora za stvaranje konkurentske prednosti poduzeća. Neki od izvora su strateško promišljanje, umijeće oblikovanja i provođenja strategije, vodstvo, znanje i konstantno učenje, inovativnost i različitost te povjerenje. Tim se izvorima daju odgovori na razna pitanja kojima se stvara mogućnost postizanja održive konkurentske prednosti poduzeća na tržištu. No, ti isti izvori nemaju jednak efekt u svim poduzećima, odnosno ovise o raznim čimbenicima.

Konkurentnost poduzeća podrazumijeva četiri temeljna stupa za stvaranje i održavanje konkurentske prednosti, a to su kvaliteta, inovacije, učinkovitost te očuvanje odgovornosti prema korisniku, odnosno zadržavanje njihovog povjerenja. Kvalitetom se smatra način na koji kupac promatra neki proizvod ili uslugu obzirom na karakteristike i sposobnosti istih pri korištenju. Pod inovacijama podrazumijeva se konstantno poboljšanje i razvoj tehnologija, upravljanja, organizacije i slično. Inovacije predstavljaju i najbitniji stup stvaranja konkurentske prednosti s razlogom što implementacijom novih i najbolje razvijenih stvari i tehnologija u poslovanje poduzeća rezultira se novim i boljim proizvodima ili uslugama. Pod pojmom učinkovitosti smatra se mogućnost pronalaska najprikladnije kombinacije, odnosno odnosa između resursa te postignutih rezultata od prodaje gotovih proizvoda ili pružanja usluga. Zadnji stup predstavlja točan i pravovremen odgovor na potražnju kupaca za određenim proizvodom ili uslugom te kvalitetnijom isporukom istih u odnosu na konkurente.

#### **4.2. IZVORI I ČIMBENICI KONKURENTSKE PREDNOSTI U OPSKRBNOM LANCU**

Postoje razni izvori konkurentnosti čime jedan opskrbeni lanac stječe konkurentsku prednost u odnosu na neki drugi lanac. Stoga, opskrbeni se lanac sastoji od nekoliko čimbenika odnosno komponenti kojima je potrebno upravljati. Poslovanje tih komponenti treba se bazirati na raznim izvorima konkurentnosti kojima se stvara konkurentska prednost. Stoga su čimbenici na koje se, u opskrbnom lancu, utječe upravo dobavljači, proizvođači te distributeri iz čega proizlazi da se konkurentnost opskrbnog lanca sastoji od takozvanih konkurentnosti dobavljača, konkurentnosti proizvođača te konkurentnosti distributera (Slika 8.).



**Slika 8. Čimbenici konkurentnosti opskrbnog lanca**

**Izvor:** Izradila studentica prema Verma, A., Seth, N.: Achieving Supply Chain Competitiveness: Some critical issues, International Journal of Engineering Science and Technology 2, 2010., str.6209., poveznica: [https://www.researchgate.net/publication/50366263\\_ACHIEVING\\_SUPPLY\\_CHAIN\\_COMPETITIVENESS\\_SOME\\_CRITICAL\\_ISSUES](https://www.researchgate.net/publication/50366263_ACHIEVING_SUPPLY_CHAIN_COMPETITIVENESS_SOME_CRITICAL_ISSUES) (25.08.2023.)

Proučavanjem navedenih komponenti, potrebno je istima upravljati i njihove aktivnosti orijentirati prema zadovoljavanju potreba korisnika. Zadovoljavanje potreba ostvaruje se pružanjem učinkovite dostave i kraćim vremenom isporuke, boljom kvalitetom proizvoda ili usluge te samom profitabilnošću opskrbnog lanca i svih subjekata uključenih u isti. Ujedno, za ostvarivanje potreba kupaca potrebno je optimalno iskorištavanje objekata i ispunjavanje potražnje za nekim proizvodom ili uslugom. Suradnjom čimbenika, odnosno njihovom fleksibilnošću i sposobnosti prilagodbe na tržišne promjene, orijentacijom na kupce, a ujedno i na procese u opskrbnom lancu te pravilnim odabirom i provođenjem pravilne strategije zadovoljava se tržišna potražnja.

Trenutačno su u svijetu dostupni razni izvori koji mogu pružiti konkurentsku prednost nekom opskrbnom lancu te će isti biti navedeni i opisani u nastavku rada. Odabir optimalnih i pravih izvora ovisi o tržištu na kojem određeni opskrbni lanac djeluje. Također, odabiri izvora najčešće se baziraju na menadžmentu odnosno upravljanju cjelokupnim opskrbnim lancem, zatim upravljanju zalihama te primjenom informacijskih tehnologija koje uvelike stvaraju konkurentsku prednost na tržištu.

## **5. RJEŠENJA I STRATEGIJE ZA POBOLJŠANJE KONKURENTNOSTI OPSKRBNIH LANACA**

Pri osiguravanju opstanka već postojećih poduzeća ili kao pomoć pri stupanju novih poduzeća na tržište, proteklih godina, sve više do izražaja dolazi važnost logističkih strategija i odabira odgovarajuće za plasiranje na tržištu. Uslijed povećanja konkurencije na tržištu te utjecaja i pritiska okoline poduzeća ista više ne mogu poslovati i odnositi se prema tržištu tradicionalnim oblikom. Stoga, današnja poduzeća moraju izabrati odgovarajuću strategiju, odnosno načine formiranja svojih aktivnosti za uspješno prilagođavanje i pariranje promjenjivom tržištu i već postojećim poduzećima. Odabirom pravilne „moderne“ strategije zadovoljili bi se povećani i kompleksni zahtjevi kupaca ili korisnika usluge tog poduzeća. Pri promjenjivim uvjetima poslovanja, sam logistički menadžment poduzeća postaje integralan, odnosno cjelovit proces ili mehanizam čija je težnja formiranje optimiziranih puteva materijala i proizvoda od mjesta izvora do krajnjih korisnika, odnosno mjesta potrošnje. Stoga se, zbog novog koncepta logističke strategije temeljenog na zamisli suradnje i zajedništva svih učesnika u opskrbnom i marketinškom lancu, od menadžmenta poduzeća obično zahtjeva planiranje preinake sadašnje organizacijske strukture poduzeća te implementacija iste.

Nastupanje novih poduzeća na tržište u početku podrazumijeva stvaranje samog poduzeća te određivanje vrste proizvoda ili usluga, odnosno dio tržišta na koji će se odnositi i na koji će utjecati. Zatim, poduzeće treba nastojati biti konkurentno sa svojim proizvodom, odnosno uslugom te mora prepoznati vodeća poduzeća na tržištu, odnosno već postojeće konkurente. Potrebno je prilagoditi se promjenama na tržištu i samoj potražnji, biti profesionalan, pravodoban i temeljit te poštivati razlike. Za ostvarenje navedenog potrebno je planirati dugoročno, biti spreman uložiti veliki kapital s rizikom da poslovanje neće završiti kako je planirano i da su moguće negativne posljedice, te na kraju potrebno je biti strpljiv.

Za opstojanje novih i postojećih poduzeća na tržištu potrebna je „borba“ sa konkurencijom. Konkurencijom se stoga smatra trgovačko nadmetanje ili suparništvo na tržištu čime se nastoji nadvladati, potisnuti ili čak ukloniti konkurenta, odnosno drugo poduzeće za neki položaj u ovom slučaju preuzimanje kupaca. Konkurencija također podrazumijeva način funkcioniranja tržišta i mehanizam uspostave ravnoteže na istome. Konkurencija se pojavljuje zbog postojanja svestrano razvijene robne proizvodnje, slobodnog pristupa tržištu te slobodnog formiranja cijena. Većim brojem sličnih poduzeća, odnosno poduzeća koja pružaju sličan proizvod ili uslugu koje se potom smatra supstitutima, pa i konkurentima, daje kupcu, odnosno

potrošaču veću ponudu za izbor proizvoda od bilo kojeg poduzeća. Zatim, u konačnici igraju se preferencije korisnika, ali najveću ulogu najčešće ima cijena usluge ili proizvoda. Obzirom na prethodno navedeno, poduzeće kako bi održalo konkurentnost treba odabrati pravu strategiju za „borbu“ sa svojim konkurentima na tržištu te treba biti inovativno, ali ujedno i spremno na promjene.

Upravljanje opskrbnim lancem te izrada strategije treba se zasnivati na načelima efikasnosti, pouzdanosti, fleksibilnosti i inovativnosti, što se odnosi na, i uključuje, kupce i dobavljače, dizajn, predviđanje i planiranje kapaciteta, nabavu i zalihe te procesuiranje i lokaciju.<sup>15</sup> Pod kupcima i dizajnom smatra se definiranje proizvoda ili usluga koje korisnici žele te povezivanje istih sa proizvodnjom i plasmanom na tržište. Predviđanjem količine narudžbi kupca dovodi do planiranja kapaciteta, odnosno usklađivanja opskrbe i potražnje. Shodno tome započinje aktivnost nabave robe za proizvodnju, odnosno odabir potencijalnih dobavljača koji se vrednuju prema kvaliteti, fleksibilnosti i točnosti isporuke. Prilikom nabave i proizvodnje potrebno je voditi računa i o zalihama, odnosno zadovoljavanju kupčeve potražnje uz istovremeno upravljanje količinom zaliha i troškovima njihovog držanja. Za optimalno poslovanje poduzeća potrebno je odrediti i lokaciju svih objekata uključenih u cjelokupni opskrbni lanac. Također je vrlo bitno i konstantno kontroliranje kvalitete i rasporeda aktivnosti u cijelom opskrbnom lancu poduzeća kako bi se sve odvijalo prema planu i kako bi se, ako je potrebno, donesle neke izmjene.

Strategijom bi se trebao opisati način na koji poduzeće planira stvoriti i održati svoju vrijednost. Dodavanjem tzv. „održivosti“ samom konceptu strategije dodaje se zahtjev za zadovoljavanje trenutnih, a i budućih potreba tržišta, samim time i vlastitih potreba. Konvencionalna strategija usmjerena je ponajviše na ekonomski utjecaj, no obzirom da su suvremena poduzeća sve više orijentirana na upravljanje operacijama i opskrbnim lancem ona danas uključuju i društvene i ekološke utjecaje koji su trenutno u trendu. Time je stvorena sintagma zvana „trostruka osnova“ koja poduzeće ocjenjuje prema ekonomskim, društvenim i ekološkim kriterijima (Slika 9.). Pod ekonomskim kriterijima smatra se da bi strategija poduzeća trebala poticati dugoročan rast vrijednosti u obliku dobiti. Društvenim kriterijima pripada poslovna praksa koja se provodi i koja je povoljna za radnu snagu u poduzeću te zajednicu, odnosno tržište u kojem poduzeće posluje. Prema trenutno aktualnom, ekološkom

---

<sup>15</sup> Zekić, Z.: Logistički menadžment, Glosa d.o.o., Rijeka, 2000., str.5.

kriteriju, ocjenjuje se utjecaj poduzeća na okoliš gdje se provjerava i prati kako poduzeće utječe na okoliš, odnosno kako ono iskorištava prirodne resurse te kako upravlja otpadom.



**Slika 9. Trostruka osnova**

Izvor: Izradila studentica

## **5.1. UPRAVLJANJE RIZICIMA I STRATEŠKO LOGISTIČKO PLANIRANJE**

Upravljanje rizicima je vrlo bitan proces koji poduzećima osigurava pravovremeno identificiranje potencijalnih rizika te poduzimanje mjera za smanjivanje njihovog učinka u poslovanju. Stoga, upravljanje rizicima podrazumijeva proces u kojem se odlučuje o prihvaćanju i adaptaciji s poznatim i procijenjenim rizicima te implementaciji aktivnosti čiji je cilj smanjenje vjerojatnosti nastajanja velikih promjena kao negativnih posljedica određenih učinjenih i poduzetih rizika.<sup>16</sup> Prepoznavanjem i upravljanjem rizicima itekako se utječe na odabir i stvaranje strategije za poslovanje poduzeća kojom će se optimizirati rad i imati mogućnost poduzimanja rizičnih aktivnosti u svrhu poboljšanja kvalitete poslovanja. Pri poduzimanju rizičnih solucija uvijek postoji velika mogućnost od kako pozitivnih tako i negativnih posljedica koje mogu uvelike utjecati na poslovanje poduzeća s time i na sve ostale karike opskrbnog lanca.

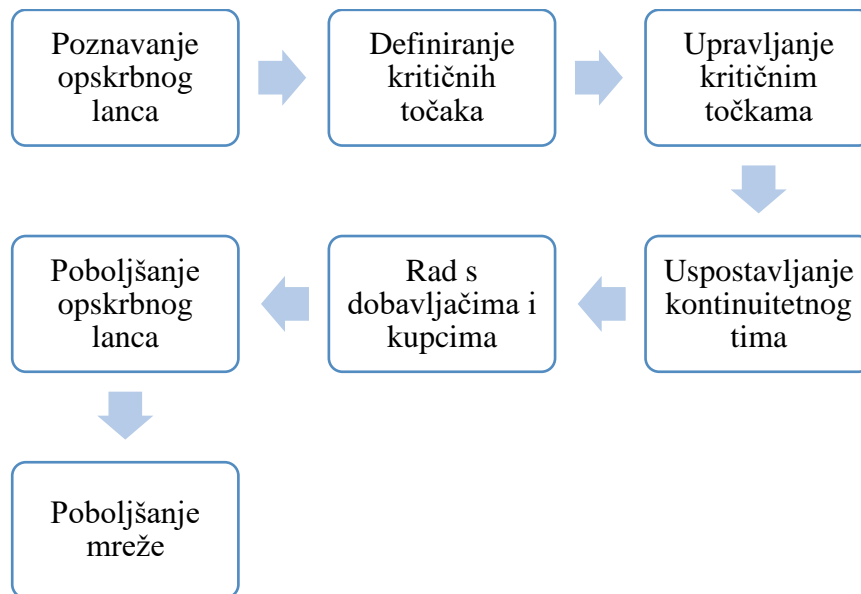
### **5.1.1. Sedam koraka za upravljanje rizicima opskrbnog lanca**

Rizicima u opskrbnom lancu može se upravljati pomoću sedam temeljnih koraka koji slijede jedan drugog kako je prikazano na Slici 10. Temeljni koraci za upravljanjem rizicima su poznavanje opskrbnog lanca te definiranje i rješavanje kritičnih točaka (čvorova i veza), zatim

---

<sup>16</sup> Maslarić, M.: Razvoj modela upravljanja logističkim rizicima u lancima snabdijevanja, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2014., str.65.

uspostavljanje kontinuitetnog tima i rad s dobavljačima i korisnicima te poboljšanje samog opskrbnog lanca i njegove mreže.<sup>17</sup>



**Slika 10. Sedam temeljnih koraka za upravljanje rizicima u opskrbnom lancu**

**Izvor:** Izradila studentica prema Christopher, M.: Logistics and Supply Chain Management, Velika Britanija, četvrto izdanje, 2011., str.198.

Dobro razumijevanje opskrbnog lanca i detaljno izučavanje svih njegovih dijelova, odnosno karika te njegovih aktivnosti i procesa, a najbitnije tržišnih promjena u ponudi i potražnji, vrlo je bitno u slučaju poduzimanja rizika kako bi se lakše moglo upravljati posljedicama istih.

Nakon dobrog izučavanja i poznavanja opskrbnog lanca i njegovih dijelova i procesa slijedi definiranje kritičnih točaka, odnosno tzv. „čvorova“ i „veza“ opskrbnog lanca. Čvorovima se smatraju objekti i subjekti koji se nalaze i koji sudjeluju u opskrbnom lancu. U objekte se ubrajaju skladišta, tvornice i prodavaonice, a u subjekte dobavljači, proizvođači, distributeri i kupci. Vezama se smatraju sredstva, odnosno tokovi kojima se povezuju ti objekti i subjekti opskrbnog lanca, te postoje fizički i novčani tokovi te tokovi informacija. Kao posljedica poduzimanja rizičnih postupaka i njegovih krajnjih učinaka najranjivije su veze između čvorova opskrbnog lanca jer ona uvijek moraju biti optimizirana. Neoptimizacijom veze i slabom povezanošću, odnosno komunikacijom između pojedinih čvorova nastaje niz negativnih učinaka, kao što su na primjer kašnjenja unutar i na kraju opskrbnog lanca, formiranje uskih grla i slično. Stoga, poduzeća trebaju biti u mogućnosti identificirati takve

<sup>17</sup> Christopher, M.: Logistics and Supply Chain Management, Velika Britanija, četvrto izdanje, 2011., str.198.

kritične točke i znati njima upravljati te ih nadzirati. Pravilnim upravljanjem kritičnim točkama osigurao bi se i održao kontinuitet u cijelom opskrbnom lancu od početka do kraja uzimajući u obzir poduzimanje rizičnih aktivnosti. Nakon identifikacije ključnih kritičnih točaka slijedi postavljanje pitanja kako se njihov rizik može što više ublažiti ili čak kompletno ukloniti. Odgovorom na to pitanje slijedi upravljanje rizikom kritičnih točaka. Ono znači da je potrebno napraviti strategiju, odnosno plan koji sadrži mjere koje se moraju poduzeti u slučaju nastanka negativnih posljedica prilikom poduzimanja određenih rizika.

Stvaranje kontinuitetnog tima bitno je za upravljanje rizicima u opskrbnom lancu s obzirom da predstavlja sredstvo kojim će se obaviti aktivnosti i mjere za upravljanje rizicima i njihovo uklanjanje. Stoga, zadužen tim mora biti funkcionalan i sposoban izraditi potrebne detaljne analize rada pojedinih dijelova opskrbnog lanca i njegovih međudjelovanja, Također je zadužen za vođenje tzv. „registra rizika“ u kojem se navode identificirane potencijalne ranjive točke. U slučaju neslaganja i pojave rizika zaduženi tim mora biti sposoban poduzeti mjere za optimizaciju istih. Nakon uspostavljanja kontinuitetnog tima, zbog složenosti mreže opskrbnog lanca, vrlo je bitan rad te surađivanje sa dobavljačima i korisnicima usluga ili kupcima proizvoda čime se može bolje i lakše upravljati rizicima. Dobrim upravljanjem uklonio bi se rizik ili barem ublažile njegove negativne posljedice.

Nakon izučavanja i razumijevanja opskrbnog lanca te definiranja kritičnih točaka istog, uz uspostavljanje tima za upravljanje rizicima, slijedi planiranje mjera za poboljšavanje rada opskrbnog lanca. Poboljšavanje podrazumijeva pojednostavljivanje opskrbnog lanca, odnosno smanjivanje složenosti istog. U poboljšanje opskrbnog lanca ubraja se poboljšavanje pouzdanosti svih aktivnosti te smanjivanje varijabilnosti svih procesa. Također, poboljšavanje se mora kontinuirano provoditi uslijed kontinuiranog izmjenjivanja tržišta čemu se poduzeće i njegovo poslovanje mora prilagoditi. U kontinuirano poboljšanje spada poboljšanje mreže opskrbnog lanca koje podrazumijeva implementaciju novih i unaprijeđenih tehnologija koje mogu pomoći u poslovanju poduzeća. Paralelnim razvojem može se smatrati implementacija tehnološkog razvoja u poslovanje poduzeća koja će uvelike pomoći pri obavljanju svih aktivnosti opskrbnog lanca od početka do kraja.

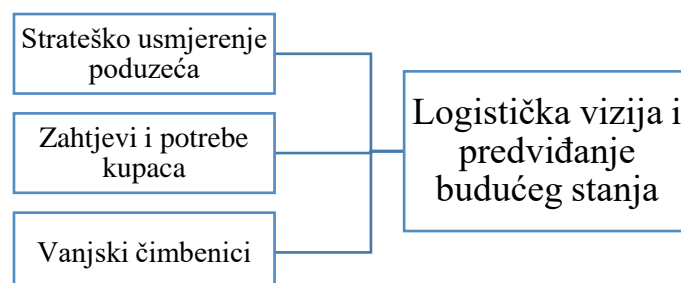
### **5.1.2. Strateško logističko planiranje**

Za odabir i provođenje odgovarajućeg načina poslovanja u opskrbnom lancu, odnosno odabir i provođenje optimalne strategije za poslovanje i konkurentnost na tržištu upotrebljava se strateško logističko planiranje. Odabir prave i optimalne strategije, specifični proces razvoja



i planiranja logističke strategije za poslovanje poduzeća i pravilan rad cijelog opskrbnog lanca od početne do krajnje točke uključuje četiri temeljne faze ili koraka. U temeljne korake strateškog logističkog planiranja spadaju predviđanje budućeg stanja, analiza logističke strategije, logističko planiranje te upravljanje promjenom.

Prva faza u planiranju logističke strategije je predviđanje budućeg stanja na tržištu. Proces predviđanja daje vrlo velik doprinos definiranju logističkih procesa i logističke strukture u opskrbnom lancu. Predviđanje ujedno doprinosi i sustavnom razvoju organizacijskog sporazuma glede glavnih ulaznih veličina u proces logističkog planiranja te identifikaciji potencijalnih alternativnih logističkih pristupa. Određenim se pitanjima i pravilnim odgovorima osigurava odvijanje cijelog opskrbnog lanca prema planu. Postizanjem organizacijskog sporazuma o glavnim ulazima u proces logističkog planiranja istovremeno ujedinjuje sudionike organizacije, u ovom slučaju opskrbnog lanca. Također, kreiranjem potencijalne logističke alternative te određivanjem planiranja iste proširuju se perspektive svih sudionika opskrbnog lanca i otvaraju novi horizonti. Kako je spomenuto, predviđanje budućeg stanja predstavlja efikasan način koji dovodi do izrade ili poboljšanja logističke strategije obzirom na tri ključna ulaza u sam proces logističkog strateškog planiranja (Slika 11.). Tri ključna ulaza predstavljaju pojašnjenje strateškog usmjerenja poduzeća čime se definira jasno viđenje logističkih potreba. Definiranjem viđenja nastoji se razumjeti kupčeve potrebe i zahtjeve za uslugama ili proizvodima. Zatim je potrebno istraživanje vanjskih čimbenika i raznih usmjerenja poslovanja, kao na primjer usmjerenja na ekologiju, zakonodavstvo, konkurentnost, cijenu i brzinu transporta te razne ostale pojave koje imaju utjecaj na logistiku i opskrbi lanac. Uz sve navedeno, predviđanje budućeg stanja bitno je i za definiranje strateških alternativa, novih logističkih mogućnosti te definiranje opsega planiranja.



**Slika 11. Prvi korak strateškog logističkog planiranja**

**Izvor:** Izradila studentica prema Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Sveučilište u Zagrebu Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., str.278.

Druga faza u procesu strateškog logističkog planiranja je analiza logističke strategije. Analiza je potrebna za izvršavanje pravog izbora između potencijalnih logističkih alternativa s obzirom na aktivnosti tokom poslovanja poduzeća i sve subjekte uključene u isti opskrbni lanac. Karakteristični elementi analize logističkog planiranja se definiraju u fazi predviđanja. Elementi analize su potrebe kupaca kao najbitniji element, zatim dizajn opskrbnog lanca i analiza istog, potom aktivnosti upravljanja materijalom, skladištenje i transport te osnovna organizacija i sustav opskrbnog lanca. Komponente analize logističke strategije prikazane su u obliku piramide ispod na Slici 12. Odnos prema tim elementima može biti u obliku promišljanja načina rada svih elemenata kao jednog sustava ili u obliku orijentacije na poboljšanje efikasnosti i produktivnosti bilo kojeg elementa, odnosno aktivnosti pojedinačno.



**Slika 12. Drugi korak strateškog logističkog planiranja**

**Izvor:** Izradila studentica prema Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Sveučilište u Zagrebu Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., str.279.

Nakon analize logističke strategije, sastavlja se logistički plan što predstavlja treću fazu logističkog strateškog planiranja koja podrazumijeva logističko planiranje. Logističkim planom smatra se nacrt koji predstavlja misiju i ciljeve logistike u poduzeću i opskrbnom lancu te aktivnosti i prateće programe koji su potrebni za ostvarenje definirane misije i ciljeva. Ciljevi poduzeća i subjekata uključenih u opskrbni lanac trebaju biti orijentirani na potrebe kupaca, a istovremeno i na troškove. Prvi i drugi korak strateškog logističkog planiranja smatraju se razvojem logističke strategije te su u korelaciji i poklapaju se sa ovom fazom, odnosno logističkim planiranjem. Također, prethodne dvije faze mogu biti smatrane kao zasebni projekti u logističkom planu ove faze čije je značenje da je razvoj logističke strategije stvaran proces koji nikada ne završava i koji se sa vremenom ponavlja i poboljšava. Logistički plan se temelji na misiji i ciljevima, no uključuje i program i raspored aktivnosti, odgovornost za iste te razna mjerila za provjeru rada.

Krajnja faza u procesu strateškog logističkog planiranja je upravljanje promjenama koje se događaju u opskrbnom lancu. U ovoj fazi je vrlo bitno vođenje organizacije čime se efikasno i efektivno definiraju moderni načini za vođenje poslovanja, odnosno mjere kojima će se efikasno odgovoriti na promjene koje se događaju na tržištu.

Stoga, kada neko poduzeće planira i razvija svoju strategiju opskrbnog lanca treba uzeti u obzir i razmotriti pet ključnih sposobnosti koje će pomoći da se dobije inkluzivan, odnosno stimulativan pogled na potencijalnu tzv. „end to end“ mrežu. Prvotno se postavlja pitanje vezano za svrhu poslovanja, odnosno razvoja strategije. Stoga, pitanje upućeno poduzeću glasi „Što je sve moguće napraviti trenutnim opskrbnim lancem, a što njegovim poboljšanjem?“. Zatim se daje odgovor za definiranje svrhe čime započinje poduzimanje operacija koje pokreću razvoj, kao što su upravljanje imovinom i proizvodnja. Potom slijedi odlučivanje i obvezivanje svih aktivnosti u opskrbnom lancu, odnosno „orkestriranje“ end to end mogućnosti poduzeća. Posljednje se dvije sposobnosti smatraju najbitnijima, a one su osjećaj potražnje i reakcija, odnosno odgovor na istu. Osjećajem potražnje smatra se učenje, poznavanje i praćenje tržišta, odnosno kupčevih želja i potreba. Zatim slijede procesi odgovora na definiranu potražnju, odnosno aktivnost ispunjavanja kupčevih narudžbi kako bi isti dobili ono što žele. Stoga, u cilju razvoja jedinstvene optimizirane strategije opskrbnog lanca od početka do kraja, poduzeće je potrebno isplanirati, razviti i integrirati svih pet, prethodno navedenih i objašnjenih, ključnih sposobnosti.

## **5.2. STRATEGIJE OPSKRIBNOG LANCA**

Strategija opskrbnog lanca predstavlja sveobuhvatni plan koji neko poduzeće ili organizacija koriste za upravljanje protokom materijala i sirovina od njihove nabave do isporuke gotovih proizvoda i usluga krajnjim korisnicima. Odabranom strategijom ocrtavaju se ključni procesi, tehnologije i partnerstva koja će neko poduzeće ili organizacija koristiti za optimizaciju učinkovitosti i djelotvornosti cjelokupnog opskrbnog lanca kojem posluje.

Strategiju opskrbnog lanca čini nekoliko različitih komponenti, a to su izvor, logistika, proizvodnja, distribucija te služba za korisnike. Izvorom se smatra identifikacija potencijalnih dobavljača i odabir najboljeg, odnosno najkompatibilnijeg. Nakon odabira pravog dobavljača bitno je upravljati odnosima s istim u cilju osiguranja zadovoljavanja potreba poduzeća, odnosno organizacije u smislu kvalitete, cijene i isporuke. Logistika, kao jedna od komponenti, uključuje upravljanje kretanjem materijala i robe kroz cijeli opskrbni lanac, od mjesta podrijetla do mjesta potrošnje te ono najčešće uključuje transport, skladištenje i upravljanje zalihama.

Proizvodnja uključuje procese i prateće tehnologije koje se koriste za pretvaranje sirovina u gotove proizvode. Također, proces proizvodnje nekog poduzeća mora uključivati upravljanje protokom robe kroz vlastite proizvodne pogone. Distribucijom se smatra dostava gotovih proizvoda krajnjim korisnicima. Obzirom na određeno poduzeće, distribucija može uključivati ili upravljanje vlastitim distribucijskim centrima ili 3PL, odnosno rad s pružateljima logističkih usluga trećih strana i drugim partnerima za isporuku gotovih proizvoda krajnjim korisnicima. U opskrbnom lancu, služba za korisnike podrazumijeva upravljanje odnosima s korisnicima gotovih proizvoda ili usluga. Također, služba za korisnike uključuje primanje narudžbi od kupaca, pružanje usluga nakon prodaje te obradu povrata i pritužbi od strane korisnika. Shodno tome, krajnji cilj strategije opskrbnog lanca je uskladiti sve navedene komponente u svrhu stvaranja učinkovitog, troškovno optimalnog te prilagodljivog opskrbnog lanca koji može zadovoljiti kako kupčeve potrebe tako i potrebe poduzeća, odnosno organizacije. No, vrlo je važno napomenuti da strategija opskrbnog lanca nije jednokratna odluka, već je to stalan proces, praćenje, analiza i odlučivanje u svezi novih trendova, tehnologija, konkurencije i drugih čimbenika koji mogu zahtijevati prilagodbe poslovanja i usavršavanje aktivnosti.

Prije je klasični koncept za ostvarenje konkurentske prednosti na tržištu bio tzv. „četiri P“, odnosno koncept koji se temeljio na četiri načela koja su osiguravanje kvalitetnog proizvoda (engl. product), prihvatljive cijene (engl. price) sa odgovarajućom promocijom (engl. promotion) na pravo mjesto (engl. place). Sada se taj klasični pristup za ostvarenje konkurentnosti na tržištu nastoji zamijeniti sa tzv. „tri R“ kako bi se na najbolji način odgovorilo na povećane i promjenjive zahtjeve i želje kupaca. Odnosno, nastoji se formirati logističku strategiju za stvaranje konkurentske prednosti opskrbnog lanca na tržištu pomoću tri načela, a to su:<sup>18</sup>

- a) Pouzdanost isporuke (engl. reliability)
- b) Ažurnost isporuke (engl. responsiveness)
- c) Čvrste partnerske veze (engl. relationships)

Pouzdanost je primarni element svake logističke strategije, a pogotovo cjelokupnog opskrbnog lanca. Stoga je, pouzdanost vrlo važan faktor u procesu opskrbnog lanca zbog izrazitog utjecaja na zalihe sirovina i proizvoda u skladištima te na sigurnost, odnosno pravovremenost opskrbe proizvodnih sustava te trgovina, odnosno krajnjih korisnika. Pravovremenost je vrlo bitna zbog težnje k načelu „just in time“, odnosno da se u pravo vrijeme

---

<sup>18</sup> Cooper, J.: Logistics and Distribution Planning, London, 1994., str.20.

dostave materijali u tvornice ili gotovi proizvodi kupcima. Stoga, pretpostavlja se da je, za početak, dobavljač sposoban izvršiti dostavu materijala u dogovorenom vremenu, te isto tako da je dostavljač nakon proizvodnje sposoban isporučiti gotov proizvod krajnjem korisniku u pravo, odnosno najkraće moguće vrijeme.

Uz pouzdanost ispunjavanja kupčevih zahtjeva, usko je povezana, a ujedno i vrlo bitna, ažurnost isporuke. Pod ažurnosti isporuke smatra se mogućnost dobavljača, pa i dostavljača da djeluje isporukama uz što je moguće veću fleksibilnost s obzirom da će u budućnosti, a već i sada, brzina biti jedan od najvažnijih, ako ne i najvažniji temelj za ostvarivanje konkurentske prednosti na velikom dijelu tržišta. Fokus današnje logističke strategije opskrbnog lanca, obzirom na dostavu i njezinu pouzdanost i ažurnost, je na razvoju sredstva kojima će se otpremati mala količina robe, brzo i direktno do kupca, odnosno mjesta potrošnje.

Načelo čvrstih partnerskih veza, pogotovo u marketinškom kanalu, vrlo je bitan čimbenik logističke strategije za formiranje konkurentnosti poduzeća. Također je vrlo bitno održati trajnu vezu između subjekata, odnosno partnera u opskrbnom lancu. Ujedno, kako je i navedeno, poslovanje se mora temeljiti na uzajamnom partnerstvu obzirom da se menadžmentom, odnosno upravljanjem opskrbnim lancem povezuju ulazni i izlazni tokovi dobara, odnosno povezuju se partneri te utječu jedan na drugog. Stoga, poduzeća, u cilju stvaranja prednosti, potražuju partnere s kojima mogu imati obostrano korisne trajne veze koje se mogu ostvariti smanjenjem broja dobavljača, uz uvjet da se sa ostalima učvrste partnerske veze. Ujedno, te se partnerske veze trebaju temeljiti na zajedničkom planiranju proizvodnje i isporuke što, ako je dobro osmišljeno i izvedeno, rezultira smanjenjem ukupnih troškova te povećanjem pozitivnog poslovnog rezultata svih subjekata koji sudjeluju u poslovanju istog opskrbnog lanca.

Pojavljuje se pitanje „Zašto je strategija opskrbnog lanca važna?“ čiji je odgovor da je, uz stalno promjenjivo tržište i zahtjeve kupaca, dobro razvijena strategija izvršenja aktivnost u opskrbnom lancu važnija nego ikada u kratkoročnom i dugoročnom poslovnom planu poduzeća i organizacije. No, razvoj strategije ovisi o orijentaciji poduzeća i konstantnim promjenama na tržištu. Današnje tržište zahtijeva od poduzeća da ima prilagodljive opskrbne lance kako bi održalo zadovoljstvo svojih kupaca i korisnika usluga. Bez integrirane i fleksibilne strategije upravljanja opskrbnim lancem, ono može negativno utjecati na krajnji rezultat poslovanja poduzeća. Stoga, usvajanje ispravne strategije planiranja i upravljanja opskrbnim lancem može

pomoći pri smanjenju troškova, poboljšanju korisničke usluge te podržavanju i ostvarivanju poslovnih ciljeva opskrbnog lanaca, ali i zasebnih ciljeva njegovih pojedinih subjekata.

### **5.2.1. Push i Pull strategije**

Push i Pull strategije u upravljanju dobavnim lancem predstavljaju dva različita logistička pristupa upravljanjem protokom proizvoda od proizvođača do krajnjeg korisnika, odnosno potrošača. Obje strategije imaju svoje prednosti i nedostatke, stoga bi trebalo razmotriti nekoliko ključnih čimbenika čime bi se sa sigurnošću odabralo pravu strategiju koja odgovara poslovnim potrebama određenog poduzeća. Ključni čimbenici uključuju karakteristike proizvoda, strukturu troškova te tržišne uvjete. Prilikom odabira jedne od ovih strategija u obzir treba uzeti prirodu proizvoda koji se prodaje, odnosno na umu treba imati značajke proizvoda, kao što su rok trajanja, predvidivost potražnje za istim i slično. Također, pri odabiru potrebno je odrediti i strukturu troškova poslovanja gdje se postavljaju pitanja „Želite li minimizirati početne troškove?“ te „Možete li riskirati trošak prekomjerne proizvodnje“. Odgovorom na navedena pitanja odabire se optimalna strategija, uz to da Push strategija ima veće početne troškove, dok, u međuvremenu, Pull strategija ima niže. Obzirom na tržišne uvjete, vrlo je bitno razumjeti stanje ciljanog tržišta te preferencije njegovih kupaca. Stoga je potrebno pratiti ponašanje kupaca i obrasce potražnje za određenim proizvodom ili uslugom.

Smatra se da su temeljne karakteristike opskrbnih lanaca ovisno o ponudi i potražnji na tržištu određene vremenom te poticanjem zadovoljavanja potražnje kupaca za određenim proizvodom ili uslugom. Shodno tome, aktivnosti opskrbnog lanca moguće je podijeliti na aktivnosti koje se ispunjavaju pomoću očekivanja, odnosno predviđanjem same potražnje za nekim proizvodom što se naziva Push procesima, te na aktivnosti koje se ispunjavaju, odnosno reagiraju kao reakcija iliti odgovor na unaprijed poznatu potražnju za nekim proizvodom što se naziva Pull procesima. Jednostavnije rečeno i navedeno promatrajući kronološkim redom, Push procesi događaju se prije doista realizirane potražnje, odnosno onda kada sama potražnja još uvijek nije određena, odnosno poduzeće ju treba predvidjeti i postupiti u skladu s predviđenim. Dok, se Pull procesi događaju nakon doista realizirane potražnje, odnosno onda kada je potražnja unaprijed poznata i poduzeće točno zna kako odgovoriti na istu.

U stvarnom se životu, više ni jedno poduzeće u potpunosti ne oslanja na samo Push ili Pull strategiju, već koristi kombinaciju to dvoje kako bi iste najbolje iskoristilo, odnosno upotrijebilo prednosti svake i postalo konkurentno na tržištu. Operacije modernog opskrbnog

lanca vrlo su složene i sastoje se od mnogo kompleksnih koraka u svrhu isporuke gotovog proizvoda ili usluge krajnjem korisniku od početne nabave sirovina. Obzirom na prethodna promatranja opskrbnog lanca te obzirom na njegove funkcionalne cikluse moguće je podvući granicu na određenom mjestu slijeda odvijanja aktivnosti u određenim ciklusima. Podvučenom granicom se jedan opskrbeni lanac dijeli na Push i Pull procese, odnosno taj opskrbeni lanac ima karakteristike dva različita procesa koje kombinira. U kojoj će se fazi ciklusa opskrbnog lanca podvući ta granica, ovisi o odabranoj strategiji koju će taj opskrbeni lanac koristiti.

Stoga je ključno napomenuti da za izgradnju optimalne kombinacije Push/Pull strategije, ne postoji određeni pristup koji odgovara svim opskrbnim lancima za razvoj idealne kombinacije strategija. Shodno tome, prilikom dizajniranja svoje specifične kombinacije Push i Pull strategije, poduzeća moraju razumjeti svoje osnovne ciljeve, sposobnosti, ciljano tržište te financijska ograničenja.

#### *5.2.1.1. Push strategija*

Push strategija ili strategija guranja u opskrbnom lancu uključuje predviđanje potražnje na duži vremenski period, obzirom na zahtjeve distributera, odnosno narudžbi kupaca, gledajući na vlastita skladišta gotovih proizvoda.<sup>19</sup> Sukladno tome, planiraju se nabava sirovina i materijala, zatim proizvodnja, distribucija i prodaja gotovih proizvoda ili pružanje usluga krajnjem korisniku. Jednostavnije, Push model opskrbnog lanca predstavlja model u kojem projicirana potražnja određuje što ulazi u proces. Za primjer mogu se uzeti tople jakne koje se guraju na tržište kako ljeto završava, odnosno jesen i zima počinju. Pod Push sustavom, poduzeća imaju predvidljivost u svom opskrbnom lancu budući da znaju što će kada doći i mnogo prije nego što zaista stigne. Stoga, poduzeću se omogućava planiranje proizvodnje u svrhu zadovoljavanja potreba uz istovremeno pružanje više vremena za pripremu mjesta za skladištenje zaliha.

Push strategija, odnosno strategija guranja ima za cilj zadržati proizvode na zalihama i prije nego što ih kupci naruče. Stoga se sustav potpune Push strategije događa u maloprodaji obzirom da proizvodi moraju čekati da ih kupac „uzme“ sa polica. Strategija guranja koristi proaktivan pristup privlačenja kupaca koji uvjerava iste činjenicama na tržištu fokusirajući se na karakteristike proizvoda, kao što su cijena, kvaliteta i slično. Glavna politika strategije povlačenja je „Izraditi sve što možemo za svaki slučaj“. U Matrici 1. prikazana je SWOT

---

<sup>19</sup> Ivanković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Zagreb, 2010., str.308.

analiza Push strategije, koja prikazuje i navodi snage (engl. strenghts), slabosti (engl. weaknesses), prilike (engl. opportunities) i prijetnje (engl. threats) iste.

SNAGE	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- lako se razvija</li> <li>- rezultati vidljivi u kratkom vremenu</li> <li>- „krupnije“ pošiljke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potražnja nije poznata</li> <li>- ne stvara lojalnost</li> <li>- poruku je potrebno ponavljati kupcima</li> <li>- slaba komunikacija</li> <li>- veliki troškovi zaliha</li> </ul>
PRILIKE	PRIJETNJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- predstavljanje novih ili unaprijeđenih proizvoda</li> <li>- pristup novim tržištima sa starim proizvodima</li> <li>- izraditi demonstracije proizvoda</li> <li>- nadmetanje sa konkurencijom za povećanje prodaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nagla promjena na tržištu</li> <li>- moguće gomilanje zaliha</li> </ul>

### **Matrica 1. SWOT analiza Push strategije**

**Izvor:** Izradila studentica

Prednost i snaga korištenja strategije povlačenja za poduzeće je lak razvoj Push strategije te da su rezultati iste vidljivi u vrlo kratkom vremenskom razdoblju. Push strategija je vrlo bitna i koristi se za predstavljanje novih i unaprijeđenih proizvoda na tržištu te za pristupanje novim tržištima pomoću „starih“ proizvoda. Također, pomoću reklamiranja i demonstracija kupce se može zainteresirati obzirom da oni prvo žele vidjeti što im taj proizvod ili usluga ustvari nude prije kupnje istog. Strategija guranja je usredotočena na karakteristike proizvoda te osigurava da su kupci svjesni tog proizvoda i zašto je baš on dobra opcija. Značajka, a pritom i jedna od snaga Push strategije je okrupnjavanje robnih tokova. Prednost okrupnjavanja je dovođenje do racionalizacije čime se smanjuju se troškovi nabave i transporta kroz uštedu na količini obzirom da se prevoze velike količine tereta, odnosno da prijevozna sredstva ne voze „prazna“.

Nedostatak okrupnjavanja je taj da postoji mogućnost gomilanja zaliha zbog nagle promjene u potražnji obzirom da ona nije unaprijed poznata nego poduzeće posluje pomoću predviđanja potražnje. Odnosno, slabost Push strategije je da potražnja nije unaprijed poznata već se ona samo predviđa što dovodi do jedne od prijetnji za poduzeća i opskrbe lance a to je nagla promjena na tržištu. Pod naglom promjenom podrazumijeva se smanjenje potražnje što dovodi do gomilanja zaliha čime se na početne visoke troškove držanja zaliha nadovezuju i kasniji troškovi zbog neprodanih proizvoda. Strategija guranja ne stvara lojalnost kod kupaca



te se istima „poruka“ strategije mora ponavljati, odnosno potrebno je konstantno reklamirati proizvode. Nedostatak ove strategije je i slaba komunikacija između kupaca i poduzeća obzirom da poduzeće ne potražuje i ne prati tekuće potrebe kupaca, već ih ono samo unaprijed predviđi.

#### 5.2.1.2. Pull strategija

Pull strategija iliti strategija povlačenja u opskrbnom lancu bazira se na praćenju realne i trenutne potražnje krajnjih korisnika za nekim proizvodom ili uslugom. Stoga se prema poznatoj potražnji mogu organizirati i uskladiti aktivnosti nabave, proizvodnje i distribucije.<sup>20</sup> U konačnici to značilo da se proizvodi prema kupčevoj narudžbi čime se eliminiraju zalihe gotovih proizvoda. Stoga se zahtijeva efikasan protok informacija o kupčevoj potražnji za nekim proizvodom ili uslugom kroz cijeli opskrbeni lanac te ujedno i razni principi upravljanja resursima kroz isti. Odnosno, jednostavnije rečeno, strategija povlačenja proizvodi robu u skladu sa zahtjevima kupaca. Povezana je sa pravovremenom sposobnošću upravljanja smanjenjem zaliha, odnosno fokusiranjem na isporuke „u zadnjoj sekundi“. Prema tome, materijali ulaze u opskrbeni lanac kada potražnja kupca to opravdava.

Kao na primjer, ovu strategiju može poduzeće koje je izravni prodavač računala koji čeka dok ne primi narudžbu kako bi izradio prilagođeno računalo za potrošača. Strategija povlačenja koristi pasivni i suptilni pristup koji privlači korisnike odgovarajući na njihove „osjećaje“, odnosno fokusira se na duševne vrijednosti kupaca, kao što su sreća, bogatstvo, društveni status i slično. Glavna politika strategije povlačenja je „Izraditi što je potrebno i kada je to potrebno“. U Matrici 2., kao i prethodno za Push strategiju, prikazane su snage, slabosti, prilike i prijetnje Pull strategije.

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- potražnja je poznata</li> <li>- stvara lojalnost</li> <li>- nudi alternativu</li> <li>- jednostavni i uobičajeni proizvodi</li> <li>- dobra komunikacija</li> <li>- niski troškovi zaliha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- čekanje na kupca</li> <li>- teško je stvoriti poruku koja privlači kupce</li> <li>- rezultati vidljivi u srednjoročnom razdoblju</li> </ul>
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- reklamiranje promjenjivosti na želje korisnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nagla promjena na tržištu</li> <li>- moguće nestašice</li> </ul>

**Matrica 2. SWOT analiza Pull strategije**

Izvor: Izradila studentica

<sup>20</sup> Ibidem

Snaga Pull strategije je unaprijed poznata potražnja čime se poslovanje poduzeća i opskrbnog lanca može lakše prilagoditi istoj. Također, stvara se lojalnost kupaca obzirom da se „slušaju“ njihovi zahtjevi i posluje u skladu s njima čime se stvara mogućnost ponude i pružanja alternative proizvoda ili usluge. Raznolikim reklamiranjem promjenjivosti i prilagodljivosti proizvoda ili usluga na korisnikove želje stvara priliku privlačenja istih. U strategiji povlačenja, vrlo je bitna snaga dobre komunikacije između kupaca i poduzeća obzirom da poduzeće „čeka“ na kupca, odnosno na povratnu informaciju da zna koliko čega proizvesti te kada i kamo to isporučiti. Zbog čekanja na kupca, troškovi držanja zaliha vrlo su niski.

Push strategija, kako je već spomenuto, ima prednosti vezane za smanjenje zaliha i optimalnog iskorištavanja resursa, no ista nije pogodna kada je u pitanju nagla promjena potražnje. Kada je potrebno isporučiti određene proizvode na vrijeme kako bi se zadovoljile potrebe kupca, ova je strategija podložna pojavljivanju nestašica kako sirovina tako i gotovih proizvoda. Nestašica proizvoda je vrlo česta u praksi prilikom korištenja ove strategije. Uz to, vrlo je teško, pa i nemoguće uspostaviti efekt racionalizacije prilikom nabave i transporta zbog manjih količina robe, što rezultira time da prijevozna sredstva često voze „poluprazna“ odnosno njihov kapacitet nije iskorišten. Ovom strategijom, poduzeća izbjegavaju troškove držanja zaliha proizvoda za koje postoji mogućnost da se neće prodati. No rizik je taj da poduzeće možda neće imati dovoljno zaliha za zadovoljavanje povećane potražnje za proizvodom ako ne budu u mogućnosti dovoljno brzo povećati proizvodnju.

#### *5.2.1.3. Push/Pull strategija*

Kako je prethodno navedeno, tehnički je svaka strategija poduzeća i subjekata opskrbnog lanca „hibrid“ između Push i Pull strategije. Korištenjem kombinacije tih dviju strategija, poduzeća iskorištavaju pozitivne učinke istih koje primjenjuju u svojem opskrbnom lancu. Stoga se, najčešće u početnim ciklusima opskrbnog lanca, odnosno u ciklusima nabave materijala i proizvodnje, primjenjuje Push strategija, dok se u završnim ciklusima, odnosno ciklusima zaliha i prodaje, primjenjuje Pull strategija. Odnosno, Push se strategija upotrebljava u dijelovima opskrbnog lanca gdje neizvjesnost obzirom na promjene u potražnji vrlo niska, čime se omogućava planiranje aktivnostima i njihovo upravljanje obzirom na dugoročne planove. Usprkos tome, Pull se strategija upotrebljava u dijelovima opskrbnog lanca gdje postoji veća neizvjesnost obzirom na potražnju, odnosno gdje postoji potreba za planiranjem i upravljanjem aktivnostima obzirom na podatke stvarne trenutne potražnje. No, općenito, odabir prave strategije za određeni dio opskrbnog lanca, odnosno mjesto gdje se postavlja granica

između Pull i Push procesa, ponajprije ovisi o vrsti proizvoda te tehnologijama korištenima za aktivnosti proizvodnje i distribucije.

Stoga, za primjer, neka poduzeća imaju mogućnost odluke skladištenja gotovih proizvoda u svojim distribucijskim centrima gdje bi proizvodi čekali narudžbe prilikom kojih se proizvod odvlači u trgovine, odnosno do krajnjeg korisnika. Također, poduzeća imaju mogućnost odluke izgradnje zaliha sirovina i materijala za proizvodnju, pogotovo ako su u pitanju materijali koji imaju tendenciju poskupljenja, znajući da će se isti sa sigurnošću koristiti u budućoj proizvodnji.

### **5.2.2. JIT strategija**

Strategija „u pravo vrijeme“ odnosno JIT (engl. Just in Time) predstavlja način upravljanja dijelovima opskrbnog lanca, od početka do kraja, tako da kupac dobije odgovarajući proizvod u pravoj količini ili da mu se pruži odgovarajuća usluga u pravo vrijeme. Korištenjem JIT strategije nastoje se optimizirati aktivnosti svih subjekata u opskrbnom lancu što rezultira uklanjanjem skladištenja, odnosno nakupljanja zaliha. Stoga, ova metoda upravljanja od poduzeća zahtijeva točno predviđanje tržišne potražnje. Također, korištenjem ove strategije, obzirom na logistiku, nastoji se racionalizirati tokove robe. JIT strategija može se koristiti unutar poduzeća, zatim između subjekata u opskrbnom lancu i poduzeća te od samog poduzeća do krajnjeg korisnika ili čak od drugih subjekata u opskrbnom lancu do krajnjeg korisnika.

Stoga, za početak, nastoji se izravno uskladiti narudžbe sirovina i materijala od dobavljača sa određenim rasporedom proizvodnje. Shodno tome, poduzeća upotrebljavaju ovu strategiju upravljanja u svrhu povećanja učinkovitosti i smanjenja otpada primanjem robu isključivo u onoj količini koja je potrebna za proizvodni proces, čime se smanjuju i troškovi držanja zaliha. Stoga, JIT sustav treba se zasnivati na nekoliko temeljnih načela, a to su:<sup>21</sup>

- raditi samo ono što je neophodno, odnosno proizvoditi ono što ima kupca
- konstantna opskrba bez skladištenja i zaliha, odnosno eliminiranje zaliha
- fleksibilnost u organizaciji, kapacitetu i tehnologijama
- skraćivanje vremena, odnosno točnost isporuke
- potpuna angažiranost i velika motiviranost radne snage

---

<sup>21</sup> Button, K.H., Brewer, A.M., Hensher, D.A.: Handbook of Logistics and Supply Chain Management, Velika Britanija, Treće izdanje, 2008., str.213.

Za ostvarenje prethodno navedenih načela i poboljšanja cjelokupne JIT strategije postoji osam temeljnih koraka u ciklusu provođenja iste koji su prikazani na Slici 13. Stoga, proces provođenja JIT strategije započinje dizajniranjem proizvoda, projektiranjem procesa te planiranjem radne snage i proizvodnje čime se uspostavljaju planovi za uklanjanje poteškoća, minimiziranje zaliha i otpada te izgradnjom fleksibilnog sustava. Zatim slijedi upravljanje procesima u opskrbnom lancu te njihovo konstantno poboljšavanje gdje se definiraju uloge svih subjekata, opterećenja elemenata i kapaciteta te stabilizacija istih nakon njihovog definiranja. Korištenjem Kanban sustava za kontrolu proizvodnje koji predstavlja „signalizirajući“ uređaj za reguliranje tijeka proizvodnje u pravi trenutak čime započinje Pull metoda proizvodnje, odnosno nabavljanje sirovina te zadovoljavanje krajnjih korisnika. Uspostavljanje dobrih odnosa sa dobavljačima od vitalnog je značenja za uspjeh poslovanja poduzeća koje koristi JIT strategiju. Također, nastoji se poslovati sa dobitkom kupaca, ali i samog poduzeća. Potom slijedi određivanje, odnosno podešavanje potreba za zalihama te kontrola i smanjenje istih. Potrebno je konstantno izgrađivanje, odnosno unapređenje vještina i mogućnosti potrebnih za zadovoljavanje ciljeva opskrbnog lanca. Također je potrebno „pročistiti“ opskrbi lanac, odnosno eliminirati nepotrebne korake u istome. Na kraju se pregledava i analizira poslovanje cjelokupnog opskrbnog lanca te se definiraju i provode mjere za uklanjanje problema i unapređenja aktivnosti.



**Slika 13. Ciklus JIT strategije**

**Izvor:** Izradila studentica prema Just-in-Time Inventory (JIT) Defined: A 2023 Guide, poveznica: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/just-in-time-inventory.shtml> (06.09.2023.)

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- fleksibilnost u ispunjavanju zahtjeva</li> <li>- manje zaliha i otpada</li> <li>- veća kvaliteta proizvoda</li> <li>- pouzdane isporuke</li> <li>- dugoročne veze između partnera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rizik od nestajanja zaliha</li> <li>- ovisnost o dobavljačima i vanjskim čimbenicima</li> <li>- greške u proizvodnji</li> </ul>
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- poslovanje sa lokalnim dobavljačima</li> <li>- poboljšavanje isporuke</li> <li>- kombinacija sa drugim strategijama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- problemi u opskrbi</li> <li>- politika smanjenja emisija stakleničkih plinova</li> </ul>

**Matrica 3. SWOT analiza JIT strategije**

Izvor: Izradila studentica

U Matrici 3. prikazana je SWOT analiza JIT strategije. Pod snage JIT strategije vrijedi navesti fleksibilnost opskrbnog lanca u ispunjavanju zahtjeva kupaca obzirom da je potražnja unaprijed poznata. Strategiju također karakterizira i mali obujam zaliha i niski troškovi držanja istih te manje otpada. Također, povećava se i kvaliteta proizvoda te su isporuke istih pouzdane čime se poboljšavaju organizacijski rezultati. Osiguravaju se dugoročne veze između partnera u opskrbnom lancu, dobra komunikacija te uzajamna korist između istih. Prilike poduzeća koja koriste ovu strategiju su korištenje izdvojenih skladišta, raznih te lokalnih dobavljača koji se nalaze u blizini žarišne tvornice. Zatim postoji mogućnost poboljšanja isporuke planiranjem i skraćivanjem zadržavanja na utovarnim prostorima što rezultira smanjenjem brzine vožnje prilikom dostave čime se smanjenje emisija stakleničkih plinova. Također, strategija ima priliku poboljšanja kombiniranjem sa drugim „strategijama“, kao što su na primjer tzv. zelena proizvodnja te Six Sigma koja predstavlja organizaciju za unapređenje poslovnih procesa.

Rizici, odnosno slabosti strategije JIT povezani su sa promjenama na tržištu te unutarnjim i vanjskim čimbenicima koji utječu na opskrbni lanac. Stoga, sve ovisi o dobavljačima, ako se kod njih dogodi nekakav kvar ili zakašnjenje, cijeli opskrbni lanac će također kasniti čime se ne može osigurati temeljno načelo koje glasi da se u pravo vrijeme dostavi pravi proizvod. Također, greške u proizvodnji imaju puno veće posljedice u opskrbnim lancima koja koriste ovu strategiju u odnosu na druge. Ujedno, stoji da je slabost i rizik od nestajanja zaliha koji je također povezan sa dobavljačima. Uz slabosti, pojavljuju se i prijetnje, stoga su mogući problemi u opskrbi koji su, kao i prethodno, usko povezani sa dobavljačima. No, vrlo je bitna i dobra koordinacija između svih partnera u opskrbnom lancu koju je veoma teško uspostaviti. Također, moguće su prijetnje vezane za trenutno aktualne politike smanjenja

emisije stakleničkih plinova i onečišćenja okoliša obzirom na da se prilikom dostave u ovoj strategiji često ne ispunjavaju kapaciteti vozila, odnosno postoje „prazne“ vožnje.

### 5.2.3. Quick Response strategija

Quick Response (QR) strategija iliti strategija „Brzog odgovora“ predstavlja strategiju koja pruža poduzeću sposobnost trenutnog odgovora na zahtjeve kupaca. Odnosno, primarna je zadaća poduzeća koja prakticiraju ovu strategiju upravo osiguravanje brzog i učinkovitog odgovora za ispunjavanje i zadovoljavanje potreba kupaca. QR strategija uključuje procesnu kontrolu koja naglašava poboljšanje fleksibilnosti poslovanja poduzeća i opskrbnog lanca. Strategija „Brzog odgovora“ provodi načelo bliske suradnje dobavljača, proizvođača i distributera, odnosno svi subjekti u opskrbnom lancu u svrhu nesmetanog tijeka aktivnosti za zadovoljavanje kupčevih zahtjeva. Razmjenjivanjem razmijenjenih informacija između svih subjekata moguće je zajedničkim snagama predvidjeti buduće potrebe tržišta te kontinuirano pratiti promjene u potražnji kako bi se stvorile nove mogućnosti poslovanja.

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- fleksibilnost</li> <li>- zadovoljstvo kupaca</li> <li>- povećani prinosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovisnost o dobavljačima</li> </ul>
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstantno ažuriranje IC tehnologija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utjecaj vanjskih čimbenika</li> </ul>

**Matrica 4. SWOT analiza Quick Response strategije**

Izvor: Izradila studentica

Matrica 4. prikazuje SWOT analizu Quick Response strategije. Zadovoljstvo kupaca ključan je pokretač za poduzeća te time i cjelokupan opskrbni lanac. Stoga, Quick Response strategija ima sposobnost brzog odgovora na zahtjeve kupaca što rezultira s lojalnosti i zadržavanjem kupaca. Vrlo je bitna fleksibilnost cijelog sustava na promjene na tržištu te raznolike zahtjeve kupaca. Zadovoljavanjem kupaca, odnosno ispunjavanjem njihovih zahtjeva u što kraćem roku, isti su spremni više platiti za takvu uslugu. Prilika konstantnog napredovanja poduzeća poslovanjem pomoću QR strategije moguća je korištenjem najnovijih tehnologija za obradu informacija i komunikaciju. Korištenje novih tehnologija može olakšati donošenje ispravnih odluka i skratiti vrijeme potrebno za pružanje usluga.

Quick Response, kao i JIT strategija, ovisi o dobavljačima, odnosno koliko brzo oni mogu dostaviti sirovine i materijale proizvođaču te, također, koliko je potom potrebno vremena da se određeni proizvod dostavi krajnjem kupcu. Dostava ovisi o raznim vanjskim faktorima, bile to vremenske nepogode, gužve ili nešto treće.

Dok se, prethodno spomenuta, JIT strategija usredotočuje na kontinuirano poboljšanje uklanjanja skladištenja i zaliha te otpada bez dodane vrijednosti u svrhu poboljšanje kvalitete, smanjenje troškova (i, možda, smanjilo vrijeme isporuke). Quick Response strategija usredotočuje se na težnju ka smanjenju vremena isporuke tijekom poslovanja poduzeća u svrhu poboljšanja kvalitete, smanjenja troškova i uklanjanja otpada bez dodane vrijednosti. Stoga, QR strategija održava poduzeće „na nogama“, potičući njegovu inovaciju i prisiljavati isto da privuče i zadrži kupce, odnosno daje mu konkurentsku prednost nad drugima. S gornje točke gledišta, vidljivo je da opskrbni lanac sa QR strategijom ima mogućnost promicati održivi razvoj industrije.

#### **5.2.4. Lean strategija**

Opskrbni lanac koji upotrebljava Lean strategiju naziva se tzv. „vitkim“ lancem opskrbe. Stoga, Lean opskrbni lanac predstavlja opskrbni lanac koji djeluje u „najboljem svjetlu“ isporukom gotovih proizvoda ili pružanjem usluge krajnjem korisniku na najučinkovitiji mogući način, uz minimalan otpad i gubitak uz dovoljnu fleksibilnost za prilagođavanje neočekivanim promjenama.<sup>22</sup> Vitki opskrbni lanac naglašava kvalitetu proizvoda, odnosno nastoji poboljšati opremu stvaranjem boljeg i kvalitetnijeg proizvod ili usluge što rezultira manjim brojem nedostataka. Iz navedenog vidljivo je glavno načelo Lean strategije upravljanjem opskrbnim lancem koje teži konstantnom i kontinuiranom poboljšanju proizvoda ili usluga. Cijeli koncept Lean strategije temelji se na uklanjanju svih nepotrebnih procesa i aktivnosti u bilo kojem dijelu opskrbnog lanca. U stvarnosti se implicira na neophodnost dobre i detaljne analize svakog elementa opskrbnog lanca. Također, neophodno je i definirati nepotrebne aktivnosti u opskrbnom lancu te isti izmijeniti ili poboljšati sa ciljem eliminiranja nepotrebnih procesa i aktivnosti.

Iako su standardi tipičnog upravljanja opskrbnim lancem poznati većini vlasnika poduzeća, novi je val „vitkog“ upravljanja opskrbnim lancem sve popularniji iz različitih

---

<sup>22</sup> British Assessment Bureau: The benefits of a lean supply chain, poveznica: <https://www.british-assessment.co.uk/insights/benefits-lean-supply-chain/> (08.09.2023.)

razloga. Lean opskrbeni lanac započinje s onim što se učinkovitim upravljanjem opskrbnim lancem nada postići. Općenito, vitki lanac počinje s radom na istim principima učinkovitosti, ali naglašava ukupnu kvalitetu rada, odnosno finalnih proizvoda i usluga. Odnosno, nastoji se smanjiti količinu neispravne robe „na nulu“, smanjiti otpad te povećati učinkovitost. Navedenim se naglašava manji broj povrata od strane kupaca iz čega je vidljivo da Lean strategija „čuva svaki proizvod koji prodaje“. Stoga, smanjenjem problema s povratima smanjuju se ukupni troškovi poslovanja opskrbnog lanca.

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstantno poboljšanje</li> <li>- sistemski pristup</li> <li>- povećanje profita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- složenost</li> <li>- manjak operativne izvornosti i vještina</li> <li>- ljudske greške</li> </ul>
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- blisko sudjelovanje svih partnera</li> <li>- dokazivanje stope uspjeha</li> <li>- poboljšanje cijelog poslovnog procesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inovacije</li> </ul>

#### **Matrica 5. SWOT analiza Lean strategije**

**Izvor:** Izradila studentica

Matrica 5. prikazuje SWOT analizu Lean strategije. Stoga, kao snagu poduzeća koje koristi vitku strategiju navodi se konstantno poboljšanje aktivnosti u opskrbnom lancu, odnosno povećanje kvalitete proizvoda ili usluga. Poboljšavanjem kvalitete rezultira se povećanim prihodima. Pri analiziranju poslovanja opskrbnog lanca koristi se sistemski pristup u kojem se sagledavaju svi bitni elementi te se prema njima odnosi kao prema živim sistemima. Prilika za napredovanje, odnosno poboljšanje sustava je bliska suradnja između partnera, odnosno svih subjekata u opskrbnom lancu čime se osigurava planirani protok aktivnosti. Bliskom suradnjom moguće je poboljšati cijeli poslovni proces kroz opskrbeni lanac, od početka do kraja. Na poticanje motivacije radne snage te poticanje kupaca na kupovanje proizvoda ili korištenje usluge moguće je utjecati dokazivanjem stope uspjeha.

Slabost pri poslovanju poduzeća, odnosno opskrbnog lanca koje koristi Lean strategiju je velika složenost implementacije ove strategije. Složenosti implementacije smatra se potreba za konstantnim analiziranjem i poboljšavanjem opskrbnog lanca u svrhu povećanja i održavanja kvalitete krajnjeg proizvoda ili usluge, odnosno zadovoljavanja zahtjeva kupaca. Prijetnja poduzeću su neprestane inovacije, odnosno pojavljivanje novih tehnologija poslovanja



čijim se korištenjem poboljšava kvaliteta. Navedena prijetnja bitna je obzirom da radna snaga, odnosno svi subjekti u opskrbnom lancu moraju imati vještine potrebne za stvaranje kvalitetnog proizvoda za dobro poznavanje i rad sa novim tehnologijama. No, konstantnim mijenjanjem tehnologija dovodi do težeg prilagođavanja radne snage što često rezultira ljudskom greškom u vođenju ili proizvodnji.

Lean strategija idealna je za poduzeća koja se bave proizvodima niske varijabilnosti kao što su neophodni osobni predmeti i prehrambeni proizvodi kojima se nastoji povećati kvaliteta. Potražnja za proizvodima ili uslugom predvidiva je i definirana u skladu s malim potencijalom za promjenama. „Životni“ ciklus proizvoda korištenjem Lean strategije dulji je od drugih prosječnih proizvoda obzirom da kvaliteta zahtjeva dulji proces proizvodnje i samog stupanja na tržište. Ukupan trošak poslovanja opskrbnog lanca uključuje cijenu proizvoda i tendenciju ka kvalitetnijim proizvodima, ali istovremeno i nižim troškovima isporuke.

„Vitki“ opskrbeni lanac predstavlja jednu vrstu agilnog lanca opskrbe koji ima snažan fokus na stvaranje vrijednosti, zadovoljstvo kupaca te smanjenje ukupnih troškova. No, ipak, Agilna strategija upravljanja lancem opskrbe usmjerena je na promjenjivo poslovno okruženje, dok je Lean strategija upravljanja usmjerena na kontrolu kvalitete proizvoda ili usluga. Stoga, Lean predstavlja jednu od najznačajnijih metoda i strategija koja se upotrebljava kao element ostvarivanja kompetentnosti poslovanja. Rezultati korištenja Lean strategije mogu se uočiti smanjenjem troškova, smanjenjem zaliha sirovina, materijala i krajnjih proizvoda, optimizacijom aktivnosti, uklanjanjem kvarova i prekida, povećanjem sigurnosti na radu te povećanjem kvalitete samih proizvoda, odnosno zadovoljstva krajnjih korisnika.

### **5.2.5. Agilna strategija**

Agilna ili fleksibilna strategija opskrbnog lanca predstavlja strategiju, odnosno skup procesa koji poduzeću omogućavaju učinkovitije usmjeravanje resursa, poboljšanje upravljanja zalihama te povećanje produktivnosti. Također, navedeni proces poduzeću omogućuje bolju kontrolu proizvodnje robe za kupčevu potražnju te daje prioritet resursima za značajne narudžbe. Navedeni postupak omogućava poduzeću praćenje statusa svojih proizvoda, odnosno znanje vremena kada su isti potrebni u skladu s čime poduzeća prilagođavaju svoje aktivnosti. Agilna strategija ima dvije glavne karakteristike, a to su otpornost i fleksibilnost. Otpornost podrazumijeva sposobnost oporavka od problema, kao što je nekakav kvar u bilo kojem dijelu opskrbnog lanca. Za stvaranje otpornosti potrebno je utvrditi potencijalne uzroke kvarova, uključene rizike i njihove moguće posljedice. Potom se izrađuju planovi za postupke

ublažavanja posljedica nepredvidljivih situacija kako bi opskrbni lanac ostao otporan. Također, postoji konstantna potreba za prilagodbom, stoga poduzeća moraju imati fleksibilan pristup koji pruža mogućnost pomaganja aktivnostima za uspješnu prilagodbu. Shodno tome, procesi u agilnoj strategiji formulirali su jasne i jednostavne načine koji subjektima u opskrbnom lancu omogućavaju brzu reakciju bez prekida ili kašnjenja.

Agilna strategija opskrbnog lanca razlikuje se od svoje „vitke kolegice“ obzirom da se usredotočuje na fleksibilnost i brzinu u kojoj opskrbni lanac reagira na promjene i poremećaje na tržištu. Drugim riječima, agilnost opskrbnog lanca reagira na ono što se događa, dok Lean opskrbni lanac nastoji stvoriti dosljedne obrasce na tržištu u kojem djeluje za povećanje kvalitete svojih proizvoda ili usluga. Zapravo, agilni se opskrbni lanac oslanja na podatke u stvarnom vremenu te automatizaciju i organizacijsku suradnju. Oslanja se na navedeno u svrhu brzog odgovora na promjene u potražnji i preferencijama kupca jer je osmišljen za uzimanje u obzir nepredvidivosti na tržištu. Stoga su ciljevi agilnih strategija opskrbnih lanaca sljedeći:

- brzo reagiranje na tržišne promjene
- bolje iskorištavanje resursa
- usredotočenost na točne informacije
- integriranje planiranja i predviđanja
- naglasak na upravljanju rizicima
- strategija sveobuhvatne kontrole

Agilno upravljanje opskrbnim lancem idealno je za poduzeća čiji proizvodi nisu uvijek traženi. Obzirom na potražnju, ista se promatra na temelju trenutnog stanja na tržištu, no aktivnosti poslovanja opskrbnog lanca se planiraju i u slučaju događanja promjene u potražnji. Životni ciklus proizvoda je kratak u cilju bržeg i lakšeg postavljanja istog na tržište. Stoga, ukupni trošak poslovanja opskrbnog lanca ovisi o proizvodu ili usluzi te njihovoj potražnji. Zapravo, agilni opskrbni lanac nema puno nedostataka jer se predstavlja kao fleksibilan i otporan na sve promjene. No, navedeno ovisi o proizvodu koji se prodaje ili usluzi koja se daje jer pri osiguravanju fleksibilnosti proizvodi ili usluge ne mogu biti velike kvalitete. Shodno tome, možda jedini nedostatak Agilne strategije predstavlja mala mogućnost izrade kvalitetnog proizvoda ili pružanja kvalitetne usluge.

U jednom su trenutku mnogi opskrbni lanci s velikim uspjehom uključili metodologiju strategije „vitkog“ opskrbnog lanca u svoje operacije upravljanja tokom dobara kroz opskrbni lanac. U novije vrijeme poduzeća su usvojila nova rješenja koja se nalaze u agilnoj filozofiji

opskrbnog lanca. Međutim, ipak, mnogi uspješni otpremnici koriste hibridni pristup upravljanjem opskrbnim lancem, koristeći vitke i agilne metode strategije, kombinirajući najučinkovitije alate iz svake kako bi stvorili jedinstvenu i snažnu strategiju opskrbnog lanca. Takva kombinacija nudi najbolji pristup upravljanju lancem opskrbe te logistici. Također, partnerstvo s uglednim pružateljem logističkih usluga treće strane (3PL) može pomoći poduzeću u ponekad teškom zadatku ispunjenja svih zahtjeva kupaca. No, odabir prave strategije ili kombinacije istih, kako je već navedeno, ovisi ponajprije o poslovnom modelu i vrsti proizvoda ili usluga koje pruža taj opskrbni lanac.

Zapravo, poduzeća bi trebala koristiti svaki agilni i „vitki“ alat u lancu opskrbe koji im je na raspolaganju čime bi se uštedio novac i povećala učinkovitost. Također, trebalo bi se usredotočiti na stvaranje takvih procesa opskrbnog lanca koji osiguravaju dosljednost i koji su dovoljno fleksibilni da odgovore na fluktuacije tržišta. Odnosno, trebalo bi se koristiti fleksibilnost lanca u svrhu odgovora na nepredviđene zahtjeve tržišta, odnosno kupaca, što predstavlja agilnu strategiju, uz istodobno smanjenje otpada radi bolje učinkovitosti, što predstavlja Lean strategiju. Stoga se hibridnim pristupom, poduzeće može:

- usredotočiti na smanjenje troškova duž opskrbnog lanca
- konstantno „učiti“ promatrajući tržište te provoditi kratkoročne i dugoročne strategije
- osigurati zadovoljavanje zahtjeva kupaca, a da pritom ostane fleksibilno prema promjenama na tržištu
- koristiti podatke u stvarnom vremenu za donošenje odluka u poslovanju
- stvoriti strategiju otpreme koja je učinkovita za širok spektar proizvoda

### **5.3. DEFINIRANJE TEMELJNIH ČIMBENIKA ZA ODABIR PRAVE STRATEGIJE**

Za što učinkovitiju i efikasniju provedbu odabrane jedne od prethodno navedenih i opisanih strategija ili kombinacije istih kroz cijeli opskrbni lanac te unutar samog poduzeća neophodno je utvrditi neke temeljne čimbenike. Potrebno je utvrditi na kojem će tržištu poduzeće, odnosno opskrbni lanac poslovati, odnosno koji će proizvod prodavati ili koju će uslugu nuditi na istome. Shodno tome, definiraju se strategije nabave, proizvodnje, distribucije i outsourcinga što predstavlja osnovni preduvjet za stvaranje optimalne cjelokupne strategije za nesmetan protok robe kroz opskrbni lanac, od početka do kraja. Stoga, kako bi neko poduzeće, odnosno cijeli opskrbni lanac ostvario svoje ciljeve i stekao konkurentsku prednost nad drugima, uz prethodno definirano, potrebno je utvrditi i neke druge temeljne čimbenike koji će biti navedeni i opisani u nastavku.

Nakon definiranja vrste proizvoda ili usluge i načina manipulacija istima te odabira prave strategije za ostvarivanje cilja da se ti proizvodi i usluge optimalno i efikasno dostave krajnjem korisniku potrebno je uskladiti postojeću poslovnu strategiju poduzeća sa novom odabranom strategijom. Odnosno, kada neko poduzeće želi uvesti novu strategiju i novi način poslovanja u onaj dotadašnji, tada dosadašnje strategije moraju podržati i pratiti nove dolazeće promjene u poslovanju. Za pravilnu implementaciju nove strategije potrebno je propisati neke uvijete za poboljšanje tako da se postave određena pitanja. Kao na primjer, pitanja obuhvaćaju „Kakvo je trenutno stanje u procesu poslovanja opskrbnog lanca?“ te „Postoji li potreba za poboljšanjem trenutnog poslovanja?“. Potrebno je analizirati i utvrditi koje su aktivnosti bitne u opskrbnom lancu, odnosno utvrditi aktivnosti koje je potrebno eliminirati. Također, potrebno se oslanjati i na neke unutarnje i vanjske čimbenike. Pod unutarnjim čimbenicima smatraju se temeljne kompetencije poduzeća, odnosno opskrbnog lanca, njegova ključna poslovanja te njegovi financijski ciljevi i mogućnosti. Pod vanjskim čimbenicima potrebno je promatrati i utvrditi veličinu tržišta i postojeće konkurente te zahtjeve kupaca, odnosno tržišnu potražnju.

Pri odabiru strategije, potrebno je utvrditi način na koji se neko poduzeće, odnosno opskrbni lanac želi natjecati na tržištu. Bilo to na temelju cijene, kvalitete, usluge ili inovacije.<sup>23</sup> Stoga, poduzeća čiji je cilj natjecanje obzirom na cijenu proizvoda ili usluge, ona formuliraju svoje ponude na temelju niskih cijena u svrhu privlačenja financijski osjetljivih korisnika čime bi održavali svoj udio na tržištu. Strategija temeljena na cijeni zahtijeva znatnu učinkovitost te implementirane i usklađene aktivnosti da opskrbni lanac ima sposobnost održavanja stabilne proizvodnje uz smanjenje troškova. Zatim, poduzeća čiji je cilj natjecanje obzirom na kvalitetu proizvoda ili usluge nastoje postati i ostati poznata na tržištu po svojim proizvodima ili uslugama te nastoje dokazati korisnicima da je njihov rad pouzdan. Za navedenu vrstu natjecanja bitan je konstantan razvoj aktivnosti opskrbnog lanca, što uključuje sve aktivnosti, od nabave preko proizvodnje i popravaka, skladištenja i prijevoza do dostave krajnjem korisniku u svrhu osiguravanja kvalitete finalnog proizvoda ili usluge. Potom, poduzeća sa ciljem natjecanja obzirom na pruženu uslugu moraju kreirati svoje ponude obzirom na jedinstvene potrebe korisnika što rezultira izgradnjom i povećanjem vrijednosti proizvoda ili usluga. Te, poduzeća koja posluju sa ciljem natjecanja pomoću inovacija trebaju nuditi proizvode ili usluge koje će koristiti kupcima, odnosno koja će odgovoriti i zadovoljiti zahtjeve istih. Uvođenjem novih ili poboljšanih proizvoda poduzeće postaje uspješnije, odnosno stvara

---

<sup>23</sup> Cohen, S., Roussel, J.: Strategic Supply Chain Management: The Five Disciplines for Top Performance, McGraw-Hill Education, 2005., str.20.

konkurentsku prednost na tržištu te istovremeno povećava profit poslovanja i smanjuje troškove zastoja i držanja zaliha zbog proizvodnje na temelju zahtjeva i želja korisnika.

Nakon odabira načina na koje se poduzeće želi natjecati na tržištu potrebno je ustanoviti mjere, odnosno uskladiti svoje aktivnosti u opskrbnom lancu za željama i potrebama kupaca. Stoga, postavlja se pitanje „Zna li poduzeće što njihovi korisnici stvarno žele?“ te „Postoji li mogućnost da se kupčevi zahtjevi ne mogu izvršiti zbog nedovoljno dobrog predviđanja?“ i druga slična pitanja. Postavljanjem tih pitanja potrebno je dati i odgovor, no davanje odgovora na ista često predstavlja izazov. Shodno tome, odgovorom na navedena pitanja može se smatrati da su nerijetko predviđanja o kupčevim željama netočna. Stoga, postoji jedna metodologija koja služi poduzeću u cilju saznavanja stvarnih i trenutačnih želja i potreba svojih korisnika koja se naziva „Glas kupaca“ iliti VOC (engl. Voice Of The Customer). VOC metodom moguće je ustanoviti i poduzeću prenesti stvarne želje korisnika pomoću zahtjeva za nekim novim proizvodima ili uslugama. Potom se mogu upotrijebiti postojeće mogućnosti i sposobnosti poduzeća i cjelokupnog opskrbnog lanca, odnosno odrediti moguće promjene u poslovanju kojima bi se stvorile nove mogućnosti poslovanja za kvalitetnije ispunjenje zahtjeva kupaca. U slučaju da se navedeno ne ostvari i ako korisnici ne dobiju ono što su zahtijevali, poduzeću prijete gubitak svog udjela na tržištu. Stoga, poduzeće, odnosno opskrbeni lanac čije su aktivnosti fleksibilne ima mogućnost dizajnirati i proizvesti proizvod „gdje god je to potrebno“ čime je zadovoljavanje korisnika veće.

Usklađivanjem ciljeva poduzeća sa kupčevim zahtjevima, potrebno je uskladiti i aktivnosti unutar opskrbnog lanca, odnosno uskladiti se sa pozicijama unutar samog poduzeća. Stoga, pravilna strategija lanca opskrbe temeljena na shvaćanju snage i sposobnosti učinka poduzeća na svoje kupce, ali i na svoje dobavljače. Prava moć poduzeća definira se postavljanjem pitanja „Što je poduzeće u mogućnosti postići poboljšavanjem svog lanca opskrbe na temelju postavljenih strateških ciljeva?“. Stoga, sva poduzeća trebaju što je bolje iskoristiti svoje snage koje posjeduju u opskrbnom lancu te nametnuti iste svim partnerima. Nametanjem poduzeća ostvaruju visok nivo kontrole i upravljanja nad partnerima te samim poslovanjem cjelokupnog opskrbnog lanca u svrhu ispunjenja svojih ciljeva. Neka su poduzeća, odnosno opskrbeni lanci u konkurentskoj prednosti jer su formulirala „marku“ koja je postala vrlo poznata na tržištu čime ispunjavaju želje i potrebe kupaca te zadržavaju iste. Ujedno, stvorenom „markom“, poduzeća stvaraju snažne veze između različitih partnera vezanih za prodaju svojih proizvoda. No, ipak je najvažniji čimbenik, obzirom na usklađivanja unutar opskrbnog lanca, upravo bliska suradnja svih subjekata u istome. Suradnja podrazumijeva

konstantnu analizu poslovanja svih dijelova opskrbnog lanca. Analizom bi se uskladile sve aktivnosti i po potrebi neke korigirale u svrhu ostvarenja ciljeva zadovoljavanja kupaca, a istodobno smanjili troškovi, eliminirao otpad i povećala dobit poduzeća.

Uz sve prethodno navedeno, prava strategija poduzeća odabire se i pomoću mjerenja sposobnosti nekog poduzeća, odnosno opskrbnog lanaca prilagođavanju na razne promjene. Na poduzeće, odnosno opskrbeni lanac, kako je prethodno spomenuto u radu, utječu razni unutarnji i vanjski čimbenici. Stoga, prije uvođenja neke strategije bitno je upoznavanje samog poduzeća, njegovog menadžmenta i zaposlenika te svih sudionika u lancu opskrbe sa potencijalnim novim trendovima i promjenama koje tek dolaze da se zajedničkim snagama uspiju prilagoditi novom načinu poslovanja integracijom prave strategije i njezinih načela.

## 6. INOVATIVNA LOGISTIČKA RJEŠENJA I TENDENCIJE RAZVITKA

Globalizacija, digitalizacija i sve veća želja za individualnošću neprestano postavljaju nove izazove pred današnja poduzeća. U idealnom slučaju, kupci žele svoje proizvode što je prije moguće, ako ne i odmah. To dovodi do ogromnog konkurentskog pritiska jer svaki konkurent teži da je uvijek baš on najbrži. Obzirom na to, sektor logistike u samom poduzeću trpi najveći pritisak.

Bez obzira radi li se o tokovima robe, infrastrukturi ili mobilnosti, logistika igra ključnu ulogu u svim područjima. Stoga, logistika igra odlučujuću ulogu u tome koliko brzo poduzeće otprema svoje proizvode, odnosno pruža uslugu, zatim koliko se učinkovito obavljaju skladišni poslovi i procesi dostave te koliko su sami kupci zadovoljni. Zbog globalizacije i sve veće digitalizacije, mnoga logistička poduzeća suočena su s promijenjenim lancem vrijednosti, novim zahtjevima za kompetencijom i novim poslovnim modelima. Također, logistika u poduzeću pogođena pritiskom brzine dostave i kvalitete proizvoda mora se baviti i raznim drugim aspektima kao što su ekološka kompatibilnost i očuvanje resursa. Navedeni zahtjevi mogu predstavljati jako veliki teret za samo poduzeće i opskrbeni lanac.

Poznata je velika kompleksnost opskrbenog lanaca i njegova konstantna podložnost promjenama u bilo kojem dijelu što može znatno utjecati na krajnji rezultat poslovanja nekog poduzeća i svih ostalih subjekata uključenih u taj opskrbeni lanac. Kako bi to postalo još složenije, pojavljuju se i nove tehnološke inovacije, uključujući proširenu stvarnost, umjetnu inteligenciju, automatizaciju i slično. Navedene inovativne tehnologije stvorile su kako mogućnosti tako i izazove za poduzeća i otpremnike koji nastoje držati korak sa svojom konkurencijom na tržištu koje se naglo i brzo razvija.

U današnjem, međusobno povezanom svijetu, logistika igra ključnu ulogu u uspjehu poslovanja u različitim industrijama. Sposobnost učinkovitog, pouzdanog i ekonomičnog prijevoza robe i materijala ključno je za održavanje konkurentске prednosti. Srećom, brzi napredak tehnologije otvorio je put inovativnim logističkim rješenjima koja transformiraju tradicionalni model opskrbenog lanca. Ukratko, jasno je da digitalni i međusobno povezani rad, jasna interna i eksterna komunikacija, kao i snažna lojalnost kupaca igraju odlučujuću ulogu u uspjehu tvrtke. Potpomognuti inovativnim logističkim rješenjima, procesi mogu učiniti svako poduzeće spremnim za uspješnu budućnost, odnosno ulaganje koje se dugoročno isplati. Također, implementiranjem inovativnih logističkih rješenja, pridonosi se smanjenju ljudskih

pogrešaka čime se poboljšava proces proizvodnje što rezultira boljim poslovanjem opskrbnog lanca.

Malo je događaja oživjelo pitanje opskrbnog lanca poput same pandemije Covida 19. Pandemija je povećala i zakomplicirala izazove u opskrbnom lancu u industrijama i proizvodnji što je rezultiralo dužim čekanjem potrošači na svoje proizvode. Međutim, pandemija je daleko od jedinog čimbenika koji je posljednjih godina uzrokovao poremećaje u opskrbnim lancima. Kako se geopolitički sukobi, nedostatak radne snage i druge situacije i dalje pojavljuju, poduzeća su primorana pronaći učinkovite načine za odgovor na brze promjene na tržištu. Stoga su, neka inovativnija rješenja poput e-trgovine, IoT, automatizacije, umjetne inteligencije i ostalih sličnih tehnologija koje se sve više implementiraju u poslovanje opskrbnih lanaca opisane u nastavku rada.

## **6.1. E-TRGOVINA**

Inovativna logistika odigrala je veliku ulogu u samom rastu trgovine, a pogotovo e-trgovine budući da ona učinkovito pridonosi pomaganju različitim poduzećima u proširenju svojeg poslovanja. Stoga, e-trgovina ili internetska trgovina sastavni je dio e-poslovanja te predstavlja internetsku prodaju i kupovinu proizvoda ili usluga te razmjene informacija.<sup>24</sup> Također, e-trgovina nije ograničena samo na web-lokaciju trgovine, već se može odvijati i na raznim kanalima, uključujući i društvene mreže. Što također, e-trgovinu definira kao korištenje jedne ili više računalnih mreža za vođenje poslovanja, odnosno prodaje i kupnje, između poduzeća i potrošača. E-trgovina se vrlo naglo razvijala za vrijeme pandemije Covida 19 zbog nemogućnosti ili ograničenja fizičke kupovine što je poduzećima koja su već imala svoju web stranicu e-trgovine bilo pogodno. Navedenim razvojem e-trgovine profitirali su i kupci obzirom da im je željena roba dostavljena „do vrata“. Internetska trgovina postaje sve popularnija te se predviđa da će procijenjenih 95% svih kupnji do 2040. godine biti kupnje putem e-trgovine.

Ujedno, upravljanje logistikom i opskrbnom lancem uvelike je pod utjecajem procvata internetske trgovine što znači da sama e-trgovina igra veoma bitnu ulogu u modernoj, odnosno inovativnoj logistici. Elektronička trgovina je brzorastući način poslovanja te predstavlja mijenjanje načina na koji se komunicira, proizvodi i distribuira proizvode, odnosno pruža usluge. Svakodnevno, novoosnovana poduzeća, odnosno opskrbni lanci, te već postojeća

---

<sup>24</sup> Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja: Internetska trgovina, poveznica: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-trgovinu-i-politiku-javne-nabave/digitalno-gospodarstvo/internetska-trgovina/7025> (12.09.2023.)



poduzeća ulaze u „arenu“ e-poslovanja, odnosno e-trgovine. Poduzeća koriste internetsko poslovanje za stvaranje konkurentske prednosti pružanjem korisnih informacija, širenjem izbora i razvojem novih proizvoda ili usluga te njihovim marketingom. Navedeno također može rezultirati racionalizacijom procesa nabave i povećanjem profitabilnosti.

Aktivnosti opskrbnog lanca, odnosno poduzeća, koje posluje putem e-trgovine, nakon proizvodnje kreće prva faza koja podrazumijeva nadopunu distribucijskih centara (DC) ili skladišta distribucijom gotovih proizvoda od proizvođača. Druga faza uključuje ispunjavanje narudžbi u distribucijskim centrima e-trgovine kroz sortiranje tih narudžbi, upravljanje robom u skladištu te operacije pakiranja. Zatim, treća faza uključuje samu brzu dostavu naručenih proizvoda od DC do „vrata“ krajnjeg kupca.

Postoji nekoliko modela e-trgovine koji će biti navedeni i opisani u nastavku. Pronalazak i odabir modela internetske trgovine koji odgovara poslovanju poduzeća, odnosno opskrbnog lanca, ponajprije ovisi o artiklu, odnosno proizvodu ili usluzi koja se nudi. Stoga se postavljaju određena pitanja kao što su „Poslujete li putem tradicionalne maloprodaje ili nudite fizičke proizvode?“, „Želite li ponuditi uslugu kojom bi se pomoglo ljudima poboljšati način života?“ te „Hoćete li nuditi vlastite proizvode ili usluge, ili one tuđe?“. Shodno tome postoje dva najosnovnija modela e-trgovine, a to su poduzeće-kupac ili B2C (engl. business to consumer) i poduzeće-poduzeće ili B2B (engl. business to business) te rjeđe kupac-kupac ili C2C (engl. consumer to consumer) i druge vrste e-poslovanja.

U B2C modelu, poslovna web stranica predstavlja mjesto gdje se odvijaju izravne transakcije između poduzeća koje prodaje proizvod ili nudi neku uslugu i krajnjeg korisnika, odnosno potrošača. Ovaj model funkcionira tako da potrošač iliti kupac posjeti web stranicu i izvrši narudžbu za kupnju nekog proizvoda. Zatim poslovna organizacija, nakon zaprimanja narudžbe, robu iz distribucijskog centra ili skladišta šalje i dostavlja kupcu. B2C i C2C modeli su pogodni za prodaju gotovih proizvoda, npr. prodaju cipela. U B2C modelu se prodaju te „cipele“ kako je prethodno objašnjeno, a u C2C modelu se stvara platforma za klijente ili korisnike koji će razmjenjivati ili kupovati „cipele“ jedni od drugih.

B2B se odnosi na onu vrstu e-poslovanja gdje jedno poduzeće obavlja komercijalnu transakciju s drugim poduzećem. U tipičnom opskrbnom lancu B2B transakcije uključuju kupovinu od jednog poduzeća i dostavu sirovina za proizvodnju drugom poduzeću. Na primjer uključuju ponudu poduzeća raznih softvera i aplikacija za organizaciju i financije drugom

poduzeću. Dakle, obujam transakcija ove metode mnogo je veći od obujma B2C modela obzirom da B2C posluje samo sa specifičnim gotovim proizvodima i uslugama dok se B2B bavi razmjenom razne robe. Stoga je model B2B mnogo rizičniji od B2C jer se u slučaju kupnja pogrešnog proizvoda, odnosno sirovine može vrlo lako ugroziti posao cijele organizacije, odnosno cijelog opskrbnog lanca i subjekata uključenih u isti.

Poslovanje putem e-trgovine ima svoje snage i slabosti, a samim time i prilike i prijetnje poduzeću koje koristi takvu vrstu prodaje te su iste navedene ispod u Matrici 6. te u nastavku pobliže objašnjene.

SNAGE	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- jeftina platforma za jaku marku</li> <li>- dostupnost</li> <li>- jednostavnost</li> <li>- visok prihod i niski troškovi</li> <li>- novi kupci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teško postati poznat</li> <li>- konkurencija</li> <li>- potreba brzog odgovora</li> <li>- nedostatak vizije i vodstva</li> <li>- nedostatak tehnoloških standarda i održavanje</li> <li>- dugotrajna i skupa provedba</li> </ul>
PRILIKE	PRIJETNJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- jeftina platforma</li> <li>- globalno širenje</li> <li>- niski početni troškovi</li> <li>- marketing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sigurnosni problemi</li> <li>- razvoj tehnologija</li> <li>- mrežni kapaciteti</li> <li>- nepovjerenje potrošača</li> </ul>

**Matrica 6. SWOT analiza e-trgovine**

Izvor: Izradila studentica

Kao snaga poduzeća koje koristi e-trgovinu može se navesti mogućnost korištenja jeftine platforme na kojoj će se prikazivati proizvodi koje poduzeće prodaje, odnosno uslugu koju nudi što se smatra niskim početnim troškovima pokretanja online poslovanja. Također, zbog velikog broja računalnih i mobilnih uređaja kojima se pristupa internetu i raznim web stranicama i platformama e-trgovine su korisnicima, odnosno kupcima „nadohvat ruke“. Obzirom na navedeno kupovanje je otvoreno 24/7 koje se izvršava „samo jednim klikom“. Korištenje platforme za internetsku prodaju, odnosno postavljanje proizvoda ili usluga koje se nude je za poduzeće veoma jednostavno, pogotovo ako posjeduju unajmljene eksperte koji se time bave. Zatim, preko interneta poduzeća dobivaju sposobnost znanja kako zadovoljiti potrebe kupca obzirom da kupac odabire i naručuje ono što želi i ono što mu treba čime se može poboljšati razina korisničke usluge. Također, uz navedene snage stvaraju se i neke prilike koje

su već spomenute, a to su niski troškovi uzimanjem jeftinije platforme, zatim vrlo lako i jednostavno globalno širenje poslovanja zbog dostupnosti interneta diljem svijeta te mogućnost organizacije dostave kupcima na globalnoj razini. Marketing je također vrlo bitan za razvijanje samog poslovanja i plasiranje istog na tržištu kako bi se promocijom web stranice, a ujedno i samih proizvoda putem raznih društvenih mreža privuklo kupce. Za poduzeće poslovanje putem e-trgovine jeftinije je od fizičke trgovine obzirom da ne postoje troškovi najma, režija, popravaka i opremanja.

Jedna od slabosti poduzeća poslovanjem putem e-trgovine je često nepovjerenje od strane kupaca, pogotovo kada su u pitanju nove web trgovine koje nemaju recenzija. Pod recenzijama smatraju se povratne informacije o zadovoljstvu kupaca ili su iste negativne što stvara sumnju kod kupaca koji se zatim odlučuju za sigurnijeg konkurenta koji nudi slične proizvode. Odnosno, činjenica je da je lako i jednostavno otvoriti web stranicu, ali je teško privući kupce. Stoga, izrađivanje sigurne i informativne, a ujedno i atraktivne stranice zahtijeva zahtjevnu, dugotrajnu i skupu provedbu. Također, postoji nedostatak vizije same e-trgovine i njezinog vodstva zbog neznanja. Uslijed neznanja, poduzeću prijete i pojavljivanje novih standarda i načina održavanja web stranice što koči trenutni razvoj i dugoročno planiranje poslovanja e-trgovine. Uz održavanje pojavljuju se i nove složene tehnologije koje zahtijevaju angažiranje stručnjaka kako bi se pravilno implementiralo i provodilo poslovanje uz nove tehnologije. Uz navedene slabosti poduzeća koje posluje putem e-trgovine povezane su i moguće prijetnje. Jedna od prijetnji je da Internet može imati sigurnosnih problema, stoga poduzeća moraju stvoriti blokiranje upada neovlaštenih korisnika i hakera. Također, rastom korištenja interneta i njegovoj jednostavnosti dolazi i sve veća konkurencija koja se odlučuje na e-poslovanje. Istovremeno, prijetnja je i nepovjerenje kupaca zbog nemogućnosti fizičke provjere ponuđenih proizvoda prilikom kupnje. Ujedno, problem može predstavljati i mrežni kapacitet te nekvalitetna tehnologija koja može ograničiti rast e-trgovine u budućnosti.

## 6.2. IoT

Internet stvari ili IoT (engl. Internet of Things) predstavlja mrežu povezanih fizičkih uređaja (stvari iliti „things“) čija je svrha razmjenjivati podatke s ostalim uređajima koji imaju pristup internetu.<sup>25</sup> U navedene uređaje ugrađene su razne softverske tehnologije čija je funkcija međusobno povezivanje tih uređaja unutar mreže bez ljudske pomoći. Pod IoT uređaje spadaju

---

<sup>25</sup> Šipek, D.: Što je IoT ili Internet of things?, Duplico, 2022., poveznica: <https://duplico.io/sto-je-iot-ili-internet-of-things/> (13.09.2023.)

pametni telefoni, tableti i računala te drugi ostali pametni uređaji, kao što su pametni satovi, bicikli, razni senzori, kućanski uređaji, sigurnosni sustavi i slično. Navedeni se uređaji razlikuju po svojoj kompleksnosti, od jednostavnih senzora pa sve do kompleksnih IoT uređaja kao što su potpuno autonomni uređaji i strojevi, odnosno roboti.

Obzirom da opskrbeni lanci i logističke mreže diljem svijeta prolaze kroz razne promjene i izazove, iste se sve više okreću Industriji 4.0., odnosno IoT tehnologijama kao kritičnom komponentom svog poslovanja. Danas Internet stvari transformira upravljanje opskrbnim lancem. Shodno tome, organizacije koje „gledaju u budućnost“ upotrebljavaju IoT uređaje za transformaciju složenih opskrbnih lanaca u potpuno povezane mreže, odnosno povezivanjem pametnih veza korištenjem IoT nastoji se unaprijediti samu logističku domenu. Prilikom implementacije IoT tehnologije u poslovanje poduzeća za upravljanje opskrbnim lancem, primarni su ciljevi praćenje i nadzor operacija i aktivnosti u istome. Opskrbni lanac se stoga prati od početka do kraja u slučaju greške u bilo kojoj fazi istog. IoT tehnologija omogućava upraviteljima skladišta i voznog parka praćenje svojeg tereta i samog inventara. Također, omogućava se praćenje cjelokupnog opskrbnog lanca, od upravljanja zalihama, praćenja vozila i sigurnog transporta do automatizacije procesa što predstavlja stup IoT aplikacija te temeljne sastavnice povezanih logističkih sustava. Dakle, IoT pomaže u sprečavanju uskih grla i osiguravanju nesmetanog funkcioniranja opskrbnog lanca od proizvodnje i skladištenja do transporta i isporuke. Za ispunjenje navedenog, Internet stvari kombinira snagu analitike, računalnih oblaka, mobilnog računalstva i internetskih mreža u svrhu promijene i unapređenje načina na koji poduzeće upravlja svojim opskrbnim lancem i logistikom. Spominjanjem Industrije 4.0., funkcija IoT u samoj industriji je stvoriti fleksibilne i povezane digitalne tvornice, odnosno proizvodne sustave, u kojima je moguća komunikacija svim dijelovima istog. Stoga, Industrija 4.0. uključuje proizvodnju i industrijsku automatizaciju korištenjem pametnih strojeva i senzora u svrhu samoreguliranja proizvodnih procesa bez ljudskog kontakta u cilju smanjenja ljudske pogreške pri radu.

Obzirom na prethodno navedeno, svrha IoT je povezivanje raznih uređaja putem interneta, odnosno funkcionira tako da prikuplja i dijeli potrebne informacije. Te, budući da se informacije, odnosno podaci šalju preko internetske veze, navedene se informacije mogu vrlo brzo dijeliti korištenjem širokog ranga bežičnih tehnologija. Proces rada uređaja Internet stvari započinje pametni uređaji koji skupljaju i prosljeđuju podatke pomoću interneta ostalim povezanim uređajima. Zatim se prikupljeni podaci skupno analiziraju u data centrima te se potom završne informacije i smjernice za daljnje obavljanje zadataka, bazirane na prethodnoj

analizi podataka, vraćaju drugim IoT uređajima. Svrha svega navedenog je međusobna komunikacija IoT uređaja sa svrhom zajedničkog pronalaska rješenja, odnosno komande za određenu situaciju. Korištenjem Internetom stvari, većina se zadataka odrađuje pomoću samih IoT uređaja bez ljudske pomoći, no, ako je to potrebno, zaposlenici imaju mogućnost odrediti i dati specifične instrukcije tim uređajima. Opisanim radom i automatizacijom nekih procesa u opskrbnom lancu, Internet stvari štedi vrijeme i trud te uklanja ljudske pogreške i sprječava značajne incidente prije nego što se isti dogode. Shodno tome, primjena Interneta stvari može pomoći u svakoj fazi upravljanja opskrbnim lancem te će u nastavku biti navedeno i opisano nekoliko primjera.

Stoga se korištenjem IoT mogu pratiti uvjeti skladišta, što uključuje potrebnu temperaturu, svjetlost, tlak, vlažnost i slično te korigiranje istoga. Praćenjem i korigiranjem navedenih elemenata smanjuje se ili čak eliminira kvarenje kvarljive robe. Također, IoT u skladištu pomaže u lociranju robe, odnosno olakšava upravljanje robom i pronalaženje određenog proizvoda u velikom prostoru. Ujedno usmjerava i automatizira tijekove rada dok istovremeno povećava produktivnost i sigurnost zaposlenika. U kombinaciji s umjetnom inteligencijom (AI), Internet stvari ima mogućnost automatizirati cjelokupne skladišne operacije, zahtijevajući malo ili uopće ne ljudski nadzor. Također, uz pomoć senzora za radiofrekvencijsku identifikaciju (RFID) pomaže se u označavanju robe, što omogućava praćenje položaja robe na određenom prolazu, odnosno „polici“ ili njezino kretanje unutar objekta. Uz označavanje robe, RFID tehnologija služi i kao sigurnosni lokot na pošiljkama, najčešće kontejnerima.

Zatim, korištenje IoT, kako omogućava praćenje i lociranje robe u skladištu, tako omogućava i praćenje lokacije robe i pošiljaka u stvarnom vremenu. Za ostvarenje navedenog, potrebno je da upravitelji opskrbnim lancem priključe međusobno povezane IoT uređaje na same proizvode ili pakirne jedinice. Zatim, GPS sateliti prikupljaju informacije o lokaciji koje im prenose IoT uređaji što omogućuje i olakšava praćenje kretanja robe i pošiljaka. Time se mogu dobivati informacije i obavijesti u slučaju da se roba počne kretati u pogrešnom smjeru ili se zaustavila na neovlaštenom mjestu. Obzirom na obavijesti, pravovremenom se intervencijom zaduženog osoblja pomaže u rješavanju takvih problema te izbjegavanju kašnjenja ili gubitka robe. U svrhu sprečavanja kašnjenja, ova tehnologija nudi i bolju procjenu vremena dolaska sirovina i krajnjih proizvoda, odnosno pomaže u učinkovitoj obradi materijala čime se smanjuje vrijeme rukovanja istima. No, na procjenu utječu sama brzina kretanja pošiljke te nastanak prometnih gužvi koje ometaju dostavu iste.

Uz prethodno spomenute primjere pogodnosti korištenja IoT u opskrbnom lancu, potrebno je navesti i mogućnost poboljšanog planiranja nepredviđenih situacija te smanjenja rizika. Analizom podataka koje su prikupili IoT uređaji o prethodnim pošiljkama moguće je otkriti uzrok kašnjenja istih te planiranje i implementiranje aktivnosti za uklanjanje stvaranja tih uzroka prilikom dostave budućih pošiljki. Podaci o uzrocima mogu uključivati informacije o vremenu, prometu, mogućim nesrećama i slično. Nadalje, nudi se mogućnost ublaživanja rizika pomoću stvaranja fleksibilnih planova s alternativnim rutama koje se automatski ažuriraju. Stoga se vozila usmjeravaju na onu rutu koja je u tom trenutku najpouzdanija i najbolja, obzirom na dobivene obavijesti o stanju na prometnicama i drugim preprekama koje mogu utjecati na dostavu, odnosno kašnjenje iste.

Korištenje Interneta stvari za poduzeća ima neke prednosti i nedostatke koji će biti navedeni u nastavku. Velika i dobra povezanost sudionika u opskrbnom lancu predstavlja jednu od prednosti IoT. Dobra povezanost omogućuje bolju suradnju između subjekata u opskrbnom lancu koji su u mogućnosti konstantno razmjenjivati podatke i dobivati obavijesti o promjenama. Dobivenim obavijestima subjekti mogu zajedničkim snagama otkloniti rizike i prilagoditi se promjenama. „Poboljšana vidljivost“, kao jedna od prednosti, prilikom korištenja IoT omogućuje analizu cijelog opskrbnog lanca te praćenje robe od samog dobavljača do krajnjeg kupca. Stoga, dobavljači sirovina upotrebljavaju IoT uređaje za prikupljanje podataka koji utječu na pravovremenu i kvalitetnu dostupnost sirovina za isporuku. Slično tome, nakon proizvodnje, poduzeća koriste IoT tehnologiju kako bi se poboljšala točnost preuzimanja robe, povećala učinkovitost rukovanja materijalom i samim zalihama. Razvojem i implementacijom automatiziranih procesa, uz pomoć IoT tehnologija štedi se vrijeme aktivnosti i smanjuje mogućnost ljudske pogreške, odnosno povećava se učinkovitost i točnost operacija što uvelike pridonosi poduzeću i opskrbnom lancu.

Nedostatak tehnologije Interneta stvari je taj da su IoT uređaji ovisni o dostupnosti internetske veze koja je potrebna za prikupljanje, obradu i slanje podatke čime se planiraju sljedeći koraci. Stoga, ako nema internetske veze može se rezultirati velikim negativnim posljedicama u poslovanju. Također, obzirom da su uređaji ovisni o internetu, postoje potencijalne kibernetičke prijetnje, odnosno velika je mogućnost od napada hakera što predstavlja veliki nedostatak za sigurnost poslovanja. Zatim, problem predstavljaju kompleksni podaci i upravljanje istima. Obzirom da IoT uređaji prikupljaju velike količine podataka u kratkom vremenu postoji mogućnost zakrčenja centara koji skladište te podatke i daju daljnje naredbe. Zakrčenje data centara može rezultirati kašnjenjem ili netočnim povratnim naredbama,

odnosno iste su nepouzdana i mogu uzrokovati veliku štetu. Problem je i manjak standarda vezanih za funkcionalnost IoT uređaja obzirom da ne postoje međunarodni protokoli ili procedure za implementaciju navedenih uređaja u poslovanje poduzeća koje tehnologiju može ili zakomplicirati ili previše iskorištavati.

Obzirom na prethodno navedene prednosti i nedostatke te mogućnosti, budućnost korištenja Interneta stvari je beskonačna. Razvoj IoT tehnologija ubrzati će se poboljšanjem fleksibilnosti mreže, implementiranom umjetnom inteligencijom te mogućnošću i vještinom uvođenja i realizacije automatiziranja aktivnosti, upravljanjem i osiguranjem različitih inovativnih načina poslovanja. Potencijal razvoja se ne dotiče samo mogućnosti omogućavanja rada milijardi strojeva i uređaja istodobno, već i sposobnosti iskorištavanja velike količine informacija i podataka koje ista prikupljaju čime se može djelovati na aktivnosti opskrbnog lanca i automatizaciju istih. Razvojem mreža i IoT platforme prevladavaju se izazovi uz pomoć povećanja kapaciteta i korištenjem umjetne inteligencije. Navedenim se pruža poduzećima i opskrbnim lancima, koja upotrebljavaju IoT, dodatno probijanje na tržištu te ostvarivanje posve novog načina stvaranja prihoda.

Također, IoT je već opovrgnuo brojne tvrdnje. Na primjer tvrdnje o tome gdje se, kako i koliko brzo može sakupljati podatke i istima upravljati, ujedno nad njima vršiti analizu te stvarati predviđanja i oblikovati aktivnosti poslovanja. Zaposlenici su ranije bili primorani riješiti probleme i izazove, koje se pojave tokom poslovanja, bez dobivenih novijih podataka koji se analiziraju, odnosno rješavalo se probleme kada su oni već nastali. Danas je dovoljno pouzdati se u Internet stvari i uočiti potencijalan problem i prije nego što on nastane te ga je moguće u cijelosti ukloniti. Također, činjenica je da su stalna komunikacija i IoT tehnologije uvelike pomogle i pomicanju logistike i raznih industrija, a za trgovinu su pridonijele u praćenju svakog kretanja robe unutar skladišta, kao i redoslijedu i odabiru određenih predmeta. Sumirano, Internet stvari pomaže u upravljanju rutama i lokacijama općenito te, u skladištima, pomaže u upravljanju zalihama, uvjetima skladišta i preventivnom održavanju istih. Stoga, sve navedeno IoT tehnologiju čini jednom od najvažnijih inovativnih logističkih rješenja koje je poboljšalo učinkovitost, kao i brzinu prikupljanja podataka u stvarnom vremenu, obradu istih i formiranje pravog odgovora na njih.

Ako IoT već sada omogućavaju optimizaciju određenih aspekata opskrbnog lanca, također je moguće napraviti još jedan korak prema budućnosti opskrbnog lanca pomoću Blockchaina. Navedeni pojam poznat je u „svijetu“ Bitcoina i drugih kriptovaluta te predstavlja

sustav za pohranjivanje zapisa o transakcijama izvršenih pomoću digitalnih valuta kojima se može pristupiti putem međusobno povezanih računala. Blockchain tehnologija može biti korisna za uspješno logističko poduzeće obzirom da predstavlja jednu od najvažnijih i naistaknutijih inovativnih logističkih rješenja. Inovativno je rješenje obzirom da njezina decentralizirana digitalna knjiga može poboljšati transparentnost u cijeloj mreži opskrbnog lanca te može potrošaču omogućiti praćenje svoje narudžbe od početka do kraja. Korištenje blockchaine u naplati omogućuje organizacijama uštedjeti vrijeme i novac pružanjem sigurnih i transparentnih transakcijskih odnosa. Stoga, blockchain može smanjiti vrijeme čekanja te poboljšati sigurnost otkrivanjem pokušaja prevare.

### **6.3. AUTOMATIZACIJA I UMJETNA INTELIGENCIJA**

Trendovi će u logistici uvijek biti povezani s društvenim i poslovnim kriterijima, kao i sa poboljšanjima tehnologije. Poduzeća stoga žele što više automatizirati svoje postupke i učiniti ih održivijima. Iako se logistička industrija suočila sa mnogim izazovima i problemima, pojavljuju se inovacije kako bi poboljšale cjelokupno poslovanje poduzeća i opskrbnog lanca. Stoga se automatizacijom zadataka u internim operacijama štedi na ručnom radu i smanjuje se na troškovima logistike. Također, automatizacijom se omogućuje više vremena logističkom timu opskrbnog lanca da pronađe načine za optimizaciju tijekova rada. Prisutnost logističkog procesora i dalje bi uvelike pomogla operacijama, no automatizacijom se cilja na smanjenje njihovog rada.

Automatizacija stoga predstavlja skup tehnologija koje su dizajnirane u svrhu poboljšanja učinkovitosti opskrbnog lanca rješavanjem zadatka bez izravne ljudske intervencije. Glavna svrha automatizacije je smanjiti ljudski utjecaj uz stvaranje besprijekornog prijelaza automatiziranosti na područja planiranja, nabave, proizvodnje, distribucije i prodaje. Stoga, automatizacija dolazi u mnogim oblicima te koristi nekoliko vrsta tehnologija. Na primjer, proizvodni pogoni mogu koristiti fizičke strojeve i IoT uređaje za automatizaciju fizičkih procesa i zadataka vezanih za aktivnosti proizvodnje. Zatim, tehnologije poput inteligentne obrade dokumenata mogu automatizirati softvere za vođenje procesa prodaje u samim uredima poduzeća. Uz navedeno, činjenica je da se automatizacija opskrbnog lanca pokazala ključnom za poslovanje poduzeća u opsegu tržišta. Na primjer, automatizacijom proizvodnih zadataka, organizacije mogu brže proizvoditi više proizvoda dosljedne kvalitete koji se nude na tržištu.



Industrija 4.0 i automatizacija odavno su se pojavile u logistici, stoga, sustavi kontrole prijevoza bez vozača ili AGV (engl. automated guided vehicle), bespilotne letjelice i roboti već zamjenjuju zaposlenike svakodnevnih radnih procesa u opskrbnim lancima. Fleksibilni transportni sustavi ili FTS (engl. flexible transport systems) pokazuju se kao inovativno logističko rješenje koje ima najbolje preduvjete za pretvaranje logistike poduzeća, najčešće one unutarnje, u digitalnu budućnost. Korištenjem FTS-a broj se praznih i pogrešnih vožnji može masovno smanjiti obzirom da navedena vozila automatski voze do prave police u skladištu. Obzirom da se danas mnoga logistička skladišta i dalje oslanjaju na industrijska vozila poput kamiona i viličara koja zahtijevaju svoje vozače za njihovo upravljanje, sami AGV-ovi slijede automatski programiranu stazu. Korištenjem automatiziranih i autonomnih vozila tokom rada uska grla, sudari i druge prepreke mogu se gotovo u potpunosti ukloniti što čini cjelokupnu intralogistiku poduzeća bržom i učinkovitijom.

Alati za automatizaciju opskrbnog lanca obično doprinose organizaciji opskrbnog lanca, odnosno imaju neke svoje prednosti. Stoga, automatizacija pomaže poboljšanju brzine proizvodnje i isporuke što se ostvaruje samom automatizacijom procesa, odnosno korištenjem autonomnih strojevi za ponavljajuće zadatke koji ne zahtijevaju ljudsku intervenciju i oslobađaju zaposlenike rada na istima. Odnosno, oslobađa se postojeća radna snaga rasterećivanjem od mnogih osnovnih, rutinskih poslova koji se mogu obavljati automatiziranim i autonomnim strojevima, čime se ljudska radna snaga može orijentirati i više usredotočiti na strateške zadatke. Stoga se uvodi robotska automatizacija procesa ili RPA (engl. Robotic Process Automation) što predstavlja logističko rješenje koje revolucionira ponavljajuće i dugotrajne zadatke. RPA botovi također imaju sposobnost automatizacije obrade narudžbi, unos raznih podataka i upravljanje zalihama čime smanjuju ljudsku pogrešku i oslobađaju vrijednosne resurse. Zatim, automatizacija ujedno poboljšava i transparentnost. Na primjer, automatizirano slanje i primanje obavijesti omogućuje poduzećima praćenje ako su isporuke izvršene na vrijeme. Također, automatizirati se mogu i obavijesti o tome kada se razina zaliha spusti na opasno niski nivo što omogućuje pravovremenu nabavu, odnosno naručivanje materijala prije nego što nastane nedostatak sirovina koji bi utjecao na proizvodnju te daljnje aktivnosti opskrbnog lanca. Potom, automatizacijom se smanjuju troškovi bez „žrtvovanja“ kvalitete proizvoda ili usluga te je moguće smanjiti zalihe i otpad. Konačno, automatizacija poboljšava zadovoljstvo kupaca pomažući u isporuci gotovih proizvoda krajnjem kupcu. Stoga, korištenjem automatiziranih vozila i IoT tehnologije, ako netko kasni sa dostavom, ovi sustavi mogu koristiti poslovnu logistiku i umjetnu inteligenciju za preusmjeravanje dostavnih vozila

otkrivanjem koji je najbrži put za isporuku te koji je dostavljač najbliži. Za prijevoz na duže relacije, automatizacija može pomoći u praćenju dostupnih kamiona za dugoročne isporuke, zakazivanju vozača i slanju potrebnih uputa za skladište i mjesto isporuke.

Uz podršku svih prethodno spomenutih tehnologija praćenja u stvarnom vremenu, umjetna inteligencija ili AI (engl. Artificial Intelligence) također mijenja poslovanje opskrbnog lanca. Korištenjem IoT uređaja, kako je već spomenuto, poduzeća mogu dijeliti informacije unutar opskrbnog lanca o njegovim aktivnostima bez potrebe za ljudskom interakcijom. Također, samim iskorištavanjem tehnologije umjetne inteligencije sirovi se podaci pretvaraju u djelotvorne uvide koji pomažu u donošenju pravih odluka. Razne inovacije u opskrbnom lancu, pa čak i one koje se još ne koriste nego se tek razvijaju i pokušavaju implementirati (npr. bespilotne letjelice), koriste umjetnu inteligenciju za „pametnije“ donošenje odluka. AI stoga privlači veliku pozornost u industriji zahvaljujući brzom napretku u strojnom učenju, računalnoj snazi i analitici velikih podataka. U današnjem povezanom digitalnom svijetu, maksimiziranje produktivnosti smanjenjem neizvjesnosti glavni je prioritet svih industrija. Također, sve veća očekivanja od „nadzvučne“ brzine i operativne učinkovitosti dodatno naglašavaju potrebu za iskorištavanjem moći umjetne inteligencije u opskrbnim lancima i logistici. Prilikom pravilnog korištenja umjetne inteligencije, ista može uvelike pomoći poduzećima u poboljšanju funkcionalnosti svog poslovanja, uočavanju potencijalnih problema i predlaganju optimalnih rješenja za iste. Također, umjetna inteligencija transformira logistiku omogućujući poduzećima donošenje pravih odluka na temelju prikupljenih podataka. Analizom „povijesnih“ podataka, algoritmi umjetne inteligencije mogu predvidjeti obrasce potražnje, optimizirati razine zaliha i pojednostaviti prometne rute. Prilikom korištenja umjetne inteligencije kao pomoći u poboljšanju točnosti planiranja potražnje, smanjenju zaliha i minimiziranju viškova dolazi se do značajne uštede na troškovima.

Umjetna se inteligencija koristi u poslovanju i radu IoT uređaja i svih automatiziranih i autonomnih strojeva i vozila. Stoga ista obuhvaća sve njihove prethodno navedene prednosti, od točnosti upravljanja zalihami, učinkovitosti skladišta, stalne vidljivosti procesa, povećanju sigurnosti, dostavom na vrijeme do smanjenja ukupnih troškova poslovanja. Shodno tome, činjenica je da je potencijal umjetne inteligencije u opskrbnom lancu i logistici neupitan. Međutim, reći da je put do pokretanja implementacije umjetne inteligencije bez izazova to bi bila laž. Stoga, u cilju izgradnje uspješnog opskrbnog lanca kojeg pokreće umjetna inteligencija, poduzeće mora biti svjesno i spremno na izazove na koje bi moglo naići na putu implementacije AI u poslovanje. Jedan o izazova je složenost sustava obzirom da AI sustavi

često zahtijevaju veliku propusnost podataka za koje su potrebni specijalizirani hardveri koji mogu svojom cijenom predstavljati veliko početno ulaganje za partnere u opskrbnom lancu. Uz troškove početnog ulaganja za implementaciju softvera umjetne inteligencije, pojavljuju su i troškovi obuke osoblja, novčani i vremenski, potrebni za učinkovito korištenje AI sustava.

Stoga, umjetna inteligencija u opskrbnim lancima bit će, a već i je dio inoviranja boljeg procesa poslovanja za stvaranje učinkovitijih opskrbnih lanaca u budućnosti. Svaki dio opskrbnog lanca može implementirati AI za automatizaciju zadataka, poboljšanje operacija i jačanje prakse organizacijske sigurnosti.

#### **6.4. TENDENCIJA RAZVITKA**

Korištenjem prethodno navedenih tehnologija, e-trgovine, zatim IoT, kontinuirane povezanosti i razmjene podataka među svim subjektima u opskrbnom lancu. Također i povezanosti uređaja i strojeva sa softverima za prikupljanje, obradu i razmjenu podataka koji formiraju funkcije za daljnji rad strojeva čime se automatiziraju procesi i poboljšava se rad opskrbnog lanca. Obzirom da je opskrbni lanac pod velikim utjecajem konstantnog tehnološkog razvoja čime se suočava se brojnim izazovima, sadašnja logistika proživljava naglu promjenu i rast. Konstantnim poboljšavanjem tehnologija i uporabom umjetne inteligencije pojavljuju se i nove tehnologije bliske budućnosti opskrbnog lanca koje će, njihovom implementacijom u poslovanje, pomoći u ostvarivanju konkurentske prednosti istog na tržištu. Neke od nedavno nastalih tehnologija koje se nastoje i pokušavaju implementirati u opskrbni lanac su autonomna vozila i bespilotne letjelice te proširena stvarnost i digitalni blizanci. Stoji činjenica da se digitalizacija ubrzano odvija te je sigurno da će logistička industrija eksponencijalno „procvjetati“ u svjetlu tehnološkog napretka. U nastavku su navedene tehnologije i trendovi koji će igrati ključnu ulogu u oblikovanju budućeg tržišta.

Uzevši u obzir rješenja za praćenje zaliha i upravljanje lokacijama, autonomne transportne sustave i inteligentnu komunikaciju, Internet stvari će vršiti revoluciju u logistici. Stoga, obzirom na autonomnih vozila koja se već testiraju u bliskoj će se budućnosti svjedočiti njihovoj širokoj uporabi. Logistička će poduzeća stoga prva iskoristiti prednosti integracije autonomnih vozila u aktivnosti svojeg poslovanja. Premda se IoT uređaji općenito smatraju odgovornim za prikupljanje velikih količina podataka, u uređajima autonomnih vozila, analitički ih sustav transformira u pametne rute i upute za vožnju. Navedenim načinom poduzeća imaju mogućnost minimiziranja automobilskih nesreća, smanjenja troškova poslovanja te optimizacije cjelokupnog cestovnog prometa. Potrebno je navesti i inteligentne

transportne sustave koji će u budućnosti omogućiti sigurnije obavljanje prometnih aktivnosti također uz pomoć Interneta stvari, ali tek onda kada se uspije uvesti standardizacija IoT softvera i platforme za prikupljanje, pohranu i obradu podataka.

Dronovi, odnosno bespilotne letjelice imaju veliki potencijal u logistici i poslovanju opskrbnog lanca svojom mogućnošću pružanja velike brzine i učinkovitosti u poslovnom okruženju. U logističkoj industriji, bespilotne su letjelice u mogućnosti osigurati automatizaciju poslovnih procesa i aktivnosti pomoću pametnog praćenja razine zaliha skladišta u stvarnom vremenu, brzim transportom proizvoda te trenutnom isporukom istih u trgovinu ili direktno krajnjem korisniku. Štoviše, dronovi omogućavaju rješavanje problema s isporukom u posljednjim kilometrima tzv. problem „last mile carrier“. Odnosno, posljednja udaljenost do krajnjeg odredišta predstavlja najzahtjevniju rutu s mnogo prepreka, obzirom da se radi o naseljenim čvorištima u kojima dolazi do gužvi, odnosno zastoja što rezultira značajnim gubitkom vremena ili čak odgađanja same dostave do sljedeće mogućnosti izvršenja iste. U skladištu, u svrhu dobitka na vremenu i sprečavanju pogrešaka, dronovi stručno lociraju predmete brže od ljudi pomoću optičkih senzora, odnosno kamera te RFID čitača za skeniranje oznaka na udaljenosti od nekoliko desetaka metara. Također, dronovi mogu brzo pristupiti teško dostupnim mjestima te ne koriste „dragocjenu“ podnu površinu koja se stoga može koristiti u neke druge svrhe.

Autonomna vozila i bespilotne letjelice, svojim razvojem i pogodnostima korištenja, vrlo brzo dobivaju na snazi u logističkoj industriji. Stoga, samovozeći kamioni i roboti za dostavu mogu raditi 24 sata dnevno svaki dan, povećavajući time učinkovitost i smanjujući troškove. Autonomna se vozila mogu kretati kroz promet, izbjegavajući nesreće i optimizirajući rute kako bi se smanjila potrošnja goriva, ali i smanjilo vrijeme isporuke. Dronovi su, s druge strane, idealni za isporuke u posljednjoj milji, posebno u urbanim područjima s gustim prometom. Korištenje autonomnih vozila i dronova ne da se samo povećava operativnu učinkovitost, već se i smanjuje ugljični „otisak“ logističkih operacija transporta i prijevoza.

Proširena stvarnost pomaže u pružanju informacija u stvarnom vremenu te vizualnih smjernica na licu mjesta čime se unapređuju operacije opskrbnog lanca. Proširena stvarnost predstavlja jedno od najvažnijih inovativnih logističkih rješenja koje se može koristiti na više načina. Pružanjem informacija i vizualnih smjernica pomaže se radnicima pri radu na složenim procesima sastavljanja kao nekom vrsta uputa. U skladištima se ova inovacija može koristiti za

učinkovitije lociranje predmeta i njihovog odabira te olakšavanje identifikacije različitih artikala.

Digitalni su blizanci jedan od najperspektivnijih trendova inovativne logističke tehnologije. Poznato je da su stvarni proizvodi prilično različiti od načina na koji su prikazani na mreži e-trgovine što se korištenjem tehnologije digitalnih blizanaca mijenja. Tehnologijom digitalnih blizanaca omogućuje se spajanje fizičkog i digitalnog svijeta u jedno, čime se udaljenim ljudima od stvarnog fizičkog predmeta pruža interakcija s digitalnim modelom istog. Digitalni blizanci predstavljaju, i ljudima pružaju virtualne replike proizvoda ili procesa koji modeliraju i optimiziraju logističke operacije, predviđaju potrebe održavanja i simuliraju scenarije za prepoznavanje potencijalnih problema u izoliranom digitalnom okruženju. Stoga, digitalni blizanci sa podrškom nove 5G mreže igraju veliku ulogu u logistici što pridonosi pružanju i dijeljenju informacija i podataka u stvarnom vremenu. Također, digitalni blizanci sa 5G podrškom mogu poduzeću i cijeloj organizaciji omogućiti primjenu senzora u svim aspektima opskrbnog lanca.

Iako su sve prethodno navedene tehnologije pokazale potencijal za revoluciju u operacijama opskrbnog lanca, one također predstavljaju nove izazove. Izazovi obuhvaćaju sve veću prijetnju organizacijskoj sigurnosti te naglašavaju potrebu za kvalificiranom radnom snagom koja je za ove tehnologije rijetka i skupa. Također, kretanje prema inteligentnom, a time i konkurentnom opskrbnom lancu zahtijeva značajna i dosljedna ulaganja. Ta ulaganja ne uključuju samo pojednostavljenje procesa i implementaciju novih tehnologija, već i podršku novim ulaganjima i skupovima vještina. Navedeno se obavlja u svrhu odgovaranja na evoluirajuću prirodu posla unutar i van opskrbnog lanca te držanje koraka sa istom.

## **7. ANALIZA LOGISTIČKIH RJEŠENJA I INOVACIJA U PODUZEĆU KONZUM PLUS D.O.O.**

Konzum Plus d.o.o. predstavlja najveći i vodeći maloprodajni trgovački lanac u Hrvatskoj te je za uspješno poslovanje tog poduzeća iznimno bitan kvalitetan opskrbeni lanac. Kvalitetan opskrbeni lanac podrazumijeva uvođenje inovativnih tehnologija, a ujedno i brzo prilagođavanje na promjene u poslovanju i na tržištu. Obzirom da je Konzum najveći maloprodajni lanac u Hrvatskoj pred njega su postavljeni najizazovniji zadaci. Najizazovnije je bilo vrijeme pandemije Covida 19 kada su se dogodile velike promjene i problemi u poslovanju te kada je bilo potrebno brzo pronaći optimalno rješenje za iste. Optimalno rješenje odnosi se na strategiju poslovanja poduzeća, u ovom slučaju Konzuma. Današnjim optimalnim rješenjem naglašava se uvođenje inovacija, digitalizacija te automatizacija poslovnih procesa kojom se može omogućiti ostanak Konzuma kao neospornog tržišnog lidera pomoću modernog načina kupnje „za cijelu obitelj“.

Poduzeća koja mudro upravljaju svojim logističkim aktivnostima, tj. koja imaju kvalitetne lance opskrbe posjeduju tendenciju bržeg rasta i boljih poslovnih rezultata u odnosu na one obzirom na isto ne napreduju. Ključ kvalitetnih i uspješnih opskrbnih lanaca leži u modernim sustavima, upravljanju podacima i njihovom korištenju. Također, ključ je i u ljudima, odnosno subjektima koji imaju želju naučiti ili čak već posjeduju umijeće upravljanja novim inovativnim tehnologijama koje se implementiraju u poslovanje. Stoga, digitalna transformacija poduzeća pametnim korištenjem svih trenutačno dostupnih tehnologija daje mogućnost stvaranja posve novog poslovnog modela. Novi model dovodi iznimno puno prigoda u kojima je moguće stvoriti kvalitetan odnos sa korisnicima te koji omogućava proširenje na nova tržišta. Digitalna transformacija otvara niz potpuno novih mogućnosti koja utječu na upravljanje logističkim procesima, no takve inicijative i tehnologije, uz e-trgovinu, sa sobom donose mnogo izazova. Stoga su neki od načina digitalne transformacije opskrbnog lanca i logistike u Konzumu upravo povećanje stupnja automatizacije pojedinih aktivnosti te digitalizacija cijelog sustava. Obzirom na digitalizaciju Konzumovog opskrbnog lanca, u tijeku je tzv. pilot-projekt koji podrazumijeva implementaciju IoT u njegovo poslovanje za povezivanje svih sustava i održavanje. Tehnologija Big Dana već je implementirana u poslovanje i upotrebljava se za analizu podataka za daljnje poslovanje, izradu predviđenih modela te analizu rješenja za situacije „what if“.

Kao primjer pilot-projekta uzeta je, već izvršena, implementacija RFID tehnologije u poslovanje poduzeća Konzum i njegovog opskrbnog lanca. Konzum se odlučio na provedbu ovog projekta u svrhu stjecanja određenog iskustva sa novim suvremenim tehnologijama. Na temelju stečenog iskustva proširilo bi se korištenje navedene tehnologije na svoja ostala područja opskrbnog lanca. Projekt implementacije RFID tehnologije u poslovanje može se razvrstati u četiri faze. Prva faza predstavlja konceptualnu fazu u kojoj Konzum postavlja osnovne ciljeve nakon završetka projekta. Definirani ciljevi uključuju da se implementacijom RFID tehnologije u procese skladištenja prati ambalaža, smanje gubitci robe i ubrzaju procesi. Ujedno, da se i u drugim procesima smanje pogreške u narudžbama i ostaloj dokumentaciji. Također, cilj je i ispitivanje mogućnosti implementacije RFID tehnologije kod Konzumovih ključnih dobavljača i međusobne suradnje svih subjekata u njegovom opskrbnom lancu. Nakon definiranja ciljeva slijedi druga faza, odnosno faza planiranja koja uključuje analiziranje radnih zadataka projekta i vremenski raspored njihovog odvijanja te dodjeljivanje ovlasti nad provođenjem istih. Nakon planiranja, slijedi treća faza, odnosno faza same implementacije tehnologije u poslovanje. Treća faza započinje samom implementacijom i testiranjem RFID uređaja u skladištima, a zatim i na robi van skladišta za njezino praćenje i osiguranje od gubitka i krađe. Nakon implementacije i instalacije dolazi se do zadnje faze, odnosno završetka projekta. U završnoj fazi poduzeće Konzum odlučuje hoće li koristiti RFID tehnologiju i ako hoće, u kojem će ju obuhvatu koristiti.<sup>26</sup> Poznato je da se poduzeće Konzum odlučilo za korištenje RFID tehnologije u svim mogućim područjima opskrbnog lanca.

Današnji opskrbeni lanac i logistika poduzeća Konzum podrazumijevaju aktivnosti planiranja, upravljanja zalihama i upravljanja samim opskrbnim lancem. Zatim uključuju i operacije skladištenja, transporta i povratne logistike. Stoga, prema istraženim podacima na internetskoj mreži u nastavku će biti opisano poslovanje navedenih dijelova u opskrbnom lancu Konzuma. Planiranje stoga obuhvaća procjenjivanje buduće potražnje, zatim implementiranje procijenjene potražnje u sustav automatske narudžbe, uz vrlo bitnu procjenu skladišnih i transportnih kapaciteta. Također, vrlo je bitna i dobra suradnja sa dobavljačima. Upravljanje zalihama u Konzumu već sada podrazumijeva automatsko naručivanje robe od dobavljača do središnjih distribucijskih centara te od istih do maloprodajnih trgovina, odnosno kupca. Osnovni cilj planiranja i upravljanja zalihama je smanjenje zaliha uz istodobno povećavanje

---

<sup>26</sup> Dujak, D., Šantorić, I., Tomašević, V.: IMPLEMENTACIJA RFID TEHNOLOGIJE U LOGISTIČKE I SUPPLY CHAIN AKTIVNOSTI MALOPRODAJE, poveznica: <http://www.efos.unios.hr/repec/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement11/blimm1122.pdf> (17.9.2023.)

kvalitete same usluge, odnosno pristupačnosti određenog proizvoda krajnjim korisnicima. Pri planiranju i upravljanju opskrbnim lancem pomaže elektronska razmjena dokumenata i podataka između svih subjekata u lancu te optimizacija i automatizacija raznih procesa.

Obzirom na skladištenje, Konzum koristi brojne moderne tehnologije kao što je najnovija oprema kojom se nastoji maksimizirati efikasnost komisioniranja čime se unapređuju sami radni procesi. Također, primjenjuju se i izmijenjeni i nadograđeni programi u okviru Warehouse Management Systema ili sustava Oracle Retail za odabir određenog proizvoda čime se omogućava povećanje efikasnosti poslovanja. Ujedno, u poslovanje skladišta implementiran je i sistem Yard Management kojim se efikasnije planiraju aktivnosti rada u skladištu te jednostavnije komunicira sa dobavljačima i dostavljačima. Uvođenjem raznih pametnih uređaja za prikupljanje podataka o razini zaliha, slanju obavijesti o kritičnoj razini može se uvelike povećati učinkovitost rada u skladištu te smanjiti troškovi.

U Konzumove prodavaonice, uvedeno je više od 100 samonaplatnih blagajni u 24 maloprodajna centra. Njih danas u prosjeku koristi 25% kupaca, uz to da u nekim pojedinim prodavaonicama taj broj prelazi i 50% od cjelokupnog broja kupaca. Pored pametnih blagajni, u Konzum prodavaonicama pojavljuju se i tzv. self-scanning sustavi koji kupcima pomažu i omogućuju, svojim uređajem osjetljivim na dodir i barcode čitačem, očitavanje proizvoda i stavljanje istih u „košarice“. Na zaslonu se učitavaju cijene proizvoda te detaljan opis istih, akcijske ponude te lokacija tih proizvoda u samoj prodavaonici. Korištenjem ovog sustava kupcu se nude i neke posebne informacije kao na primjer najkraća ruta kroz trgovinu do željenog proizvoda ili blagajne.

E-trgovina se sve više razvija što stvara veliki pritisak na području digitalne transformacije poslovanja što je ključno za daljnji razvoj poduzeća koja posluju pomoću internetske trgovine. Konzum d.o.o. je vrijednost internetskog poslovanja, odnosno e-trgovine zamijetio još 2002. godine čime je postao prvi trgovački lanac u Hrvatskoj sa vlastitom internetskom trgovinom koja je namijenjena za prodaju namirnica. Konstantne inovacije i razvoj čine internetsku trgovinu veoma uspješnom i dobro prihvaćenom od strane kupaca. E-trgovina omogućuje jednostavno i brzo pretraživanje velikog broja različitih proizvoda te veoma jednostavnu kupovinu. Također, jedna od prednosti poslovanja putem e-trgovine je što kupac sam odabire vrijeme, odnosno razdoblje za isporuku naručenih proizvoda. Prije isporuke, kupcu se šalje mail podsjetnik o tome da stiže zakazana dostava te obavijest sa informacijama o samom dostavljaču. Obzirom na dostavu, dostavljači koriste platformu namijenjenu za



planiranje rute obzirom na zadanu lokaciju i vrijeme isporuke te veličinu narudžbe i kapacitetu samog vozila. Temeljem navedene platforme učitava se i prikazuje optimalna ruta kojom se postiže znatna ušteda na vremenu te smanjenje operativnih pa time i ukupnih troškova. Ujedno, tokom dostave dostavljači koriste tzv. mobilne blagajne kojima izdaju račune kupcima „na licu mjesta“.

E-trgovina ima i opciju preuzimanja robe putem Drive in opcije koja je vrlo jednostavna. Drive in je Konzumova usluga internetske kupnje kojom se proizvodi naručuju online, ali se samostalno dolazi iste preuzeti. Proizvodi se naručuju putem računala ili mobilnih uređaja te odabire se termin dolaska po iste u Drive in centar, koji se za sada nalazi samo u Zagrebu. Po naručene proizvode može se doći u razdoblju od 2 sata do 7 dana nakon obavljene narudžbe. U izabranom terminu, odabrani će proizvodi biti posloženi u vrećice ili kutije prije nego što kupac dođe po njih.

20. rujna 2023. godine otvorena je prva Konzumova Smart prodavaonica, ujedno i prva smart prodavaonica u Hrvatskoj.<sup>27</sup> Smart prodavaonica predstavlja modernu, inovativnu prodavaonicu bez blagajni i skeniranja artikala koja je u potpunosti prilagođena kupcima. Za kupovanje u Smart prodavaonici potrebno je prvotno instalirati Konzumovu aplikaciju na mobilne uređaje u koju se opisuju traženi osobni podaci i odabire i upisuje kartica za plaćanje. Za ulazak u samu prodavaonicu potrebno je skenirati QR kod prikazan na ekranu mobilnog uređaja čitačem na ulazu u prodavaonicu. Skeniranjem QR koda vrši se predautorizacija sredstava u iznosu od 10 eura. Nakon ulaska, odabiru se i uzimaju željeni proizvodi koji se automatski prikazuju u košarici aplikacije na mobilnom uređaju pomoću sustava koji bilježi uzimanje proizvoda sa police. Nakon odabira željenih proizvoda izlazi se iz prodavaonice čime se zaključava kupnja te se plaćanje vrši automatski putem navedenog računa kartice upisane u aplikaciji. Računi potom stižu u aplikaciju i mail. Konzumova Smart prodavaonica u početku i još ima nekoliko negativnih kritika, no potrebno je neko vrijeme dok se korisnici nauče na uvjete korištenja iste.

Strategija konstantnog promatranja želja i potreba krajnjih korisnika te svakodnevno bavljenje dodatnim unapređenjem cjelokupnog lanca i aktivnostima poslovanja potrebni su i obavezni za razvoj odnosa sa kupcima. Stoga, poboljšanjem kupčevog iskustva sa poduzećem stječe se njihovo povjerenje. Dosadašnji „moderni“ digitalni rad Konzumovog lanca uključuje,

---

<sup>27</sup> Konzum Smart, poveznica: <https://www.konzum.hr/konzum-smart> (25.09.2023.)

kako je spomenuto, korištenje elektroničke razmjene podataka, RFID tehnologije za prikupljanje podataka i praćenje robe u skladištu i van istog, automatizaciju nekih procesa te uz fizičko poslovanje i poslovanje putem e-trgovine. Nastoji se uvesti IoT i druge nove tehnologije koje će pomoći u poboljšanju rada Konzuma, koje će služiti sve od nabave, preko skladišta do distribucije i prodaje. Implementacijom IoT povezivali bi se raznih uređaja u skladištima i prodavaonicama kojima bi davale upute za rad. Uz IoT, implementiranjem uporabe autonomnih vozila i dronova za dostavu proizvoda znatno bi se povećala konkurentska prednost i optimizirao rad. No, implementacija navedenih tehnologija će biti i zahtjevna i skupa. Potrebna su velika početna ulaganja kako novčana, za kupovanje uređaja, strojeva i softvera, tako i intelektualna za obučavanje zaposlenika za upravljanje novim uređajima. Implementacija je zahtjevna obzirom na potrebu zamjene postojeće infrastrukture s novom. Također, zahtjevno je i prilagođavanje dosadašnjih aktivnosti u opskrbnom lancu te planiranje novih strategija i načina za rad u novim uvjetima i s novom opremom.

Promatrajući sve navedeno, Konzum ima velike predispozicije u budućnosti za implementaciju dostupnih novih inovativnih logističkih rješenja kojima će zadržati do sada stvorenu konkurentsku prednost na tržištu te ju čak možda i povećati. No, obzirom da je trenutno poslovanje Konzuma donekle modernizirano, nije potrebno momentalno uvođenje novih tehnologija, već da se iste prate i postepeno implementiraju u svoje poslovanje.

## 8. ZAKLJUČAK

Obzirom da se živi i posluje u vremenu velikog i naglog tehnološkog razvoja koji rezultira naglim i brzim promjenama u svakodnevnim aktivnostima, a pogotovo u području logistike i distribucije u opskrbnom lancu. Nagle promjene mogu pozitivno, ali i negativno utjecati na aktivnosti u opskrbnom lancu. Stoga, logističari i upravitelji opskrbnim lancem moraju biti svjesni svoje vrlo bitne uloge u planiranju aktivnosti u opskrbnom lancu. Potrebno je uzeti u obzir promjene na tržištu u potražnji te promjene u smislu tehnoloških inovacija za pomoć pri radu opskrbnog lanca i stvaranje konkurentnosti istog. Prethodno u radu navedene i objašnjene, suvremene logističke strategije koje se smatraju moćnim sredstvom u cilju postizanja prednosti obzirom na konkurentnost na tržištu koje je većina opskrbnih lanaca usvojila. No, postoje i one tvrtke koje nisu u cijelosti shvatile samu vrijednost logističkih aktivnosti i njezine pomoći u poslovanju opskrbnog lanca. Neshvaćanjem logistike nije uspješno implementirana pravilna strategija poslovanja čime je nemoguće stvoriti konkurentsku prednost te zadržati samu konkurentnost na tržištu. Stoga, uz konstantno promjenjive želje i zahtjeve kupaca na tržištu vrlo je bitna implementacija dobro razvijene, pravilne strategije izvršenja aktivnosti i ciljeva opskrbnog lanca u kratkoročnom pa i u dugoročnom poslovnom planiranju cijele organizacije. Današnje tržište zahtijeva od organizacije, odnosno opskrbnog lanca da bude fleksibilno i lako prilagodljivo, odnosno da ima karakteristike agilne strategije opskrbnog lanca kako bi zadržale zadovoljstvo kupaca bez obzira na njihove promjenjive zahtjeve. Stoga, bez integrirane i agilne strategije upravljanja opskrbnim lancem, cijela organizacija istog može vrlo brzo, obzirom na nagle promjene, imati negativan utjecaj na krajnji rezultat poslovanja poduzeća. Ujedno, svaka ispravna strategija može pomoći i u razumijevanju povijesnih podataka poslovanja te prilagodbi budućoj promjenjivoj potražnji. Obzirom na optimizaciju dijelova opskrbnog lanca, kao što su na primjer njegov dizajn, planiranje potražnje i optimizacija zaliha, poduzeća i organizacije imaju sposobnost osiguranja da njihov opskrbeni lanac bude fleksibilan, ali i učinkovit. Strategija najviše ovisno o vrsti proizvoda ili usluge te ciljanom tržištu. Stoga, usvajanje ispravne strategije planiranja i realizacije opskrbnog lanca te dobra optimizacija imaju značajan utjecaj na krajnji rezultat poduzeća. Dobar krajnji rezultat uključuje smanjenje troškova, poboljšanje korisničke usluge te podržavanje poslovnih ciljeva poduzeća, odnosno opskrbnog lanca.

Uz današnje osnovne strategije, kako globalno tržište postaje sve konkurentnije, poduzeća moraju, a i već neprestano traže inovativna logistička rješenja za optimizaciju svojih

opskrbnih lanaca. Inovativna rješenja predstavljaju pogled u budućnost logistike, gdje tehnološki razvoj i napredak preoblikuju opskrbne lance, ali i cjelokupnu industriju poslovanja. Implementiranjem i korištenjem novih tehnologija u svom poslovanju, poduzeća mogu postići veću operativnu učinkovitost, smanjenje troškova i poboljšano zadovoljstvo kupaca. Inovativna rješenja podrazumijevaju i obuhvaćaju implementaciju modernih tehnologija, prethodno spomenutih u radu. Već ispitane u poslovanju nove digitalne tehnologije, kao što su za e-trgovina, blockchain i IoT tehnologija te njezini uređaji, slijedi automatizacija nekih poslovnih procesa i aktivnosti. Implementacijom navedenih novih tehnologija doprinosi se svrsi zadovoljavanja potreba kupaca uz postizanje postavljenih ciljeva poduzeća. Uz već ispitane pojavljuju se i nove, još ne do kraja ispitane i uvedene, tehnologije koje se baziraju na IoT i umjetnoj inteligenciji kao što su autonomna vozila i bespilotne letjelice te proširena stvarnost i digitalni blizanci. Implementiranje nekih od navedenih tehnologija je veoma skupo. U slučaju da nisu skupe tada su često veoma komplicirane za implementirati u poslovanje obzirom da se sve aktivnosti moraju planirati za prilagođavanje novim tehnologijama. E-trgovina se smatra jednom od najjeftinijih i najjednostavnijih relativno novijih tehnologija za implementaciju. No, veoma je jednostavno izraditi internetsku stranicu, ali potrebno je i organizirati prateće aktivnosti kao što su planiranje zaliha u distribucijskim centrima te sama dostava naručenih proizvoda krajnjim kupcima. Obzirom da je implementiranje najjednostavnije e-trgovine zahtjevno, nije moguće ni zamisliti koliko je tek zahtjevna implementacija drugih novo ispitanih tehnologija, a tek onih koje se još ispituju. No, u konačnici, dobrom implementacijom modernih tehnologija ne samo da se razvija i sam opskrbni lanac nego je isti sposobniji bržoj prilagodbi na promjene u potražnji, brže obavljanje aktivnosti proizvodnje, distribucije i same kontrole. Uz navedene prednosti, potrebno je istovremeno zadovoljavanje zahtjeva kupaca nudeći im i pružajući neke dodatne atraktivne usluge uz pomoć proširene stvarnosti i digitalnih blizanaca. Razvojem opskrbnog lanca, odnosno korištenjem inovativnih logističkih rješenja u njegovom poslovanju povećava se konkurentnost na tržištu.

Kao studiju slučaja i analizu poslovanja u ovom radu uzet je opskrbni lanac Konzuma d.o.o. kao najveći maloprodajni lanac u Hrvatskoj. Opisane su aktivnosti skladištenja, distribucije i prodaje samih proizvoda te su navedene modernije tehnologije koje se u tim aktivnostima upotrebljavaju. Navedeno je da Konzum posluje uz fizičke prodavaonice i putem internetske trgovine, da u skladištima koristi IoT uređaje i automatizirane strojeve te da se u nekim prodavaonicama upotrebljavaju samoposlužne blagajne. Također, navedeno je kako se prilikom naručivanja i kupovine putem e-trgovine Konzuma nudi mogućnost dostave određenih

proizvoda „do vrata“ samom krajnjem kupcu, ili mogućnost narudžbe i Drive-in dolaska po odabrane proizvode. Naveden je i način na koji se izvodio već izvršen proces pilot-projekta koji objašnjava procese ispitivanja i implementacije RFID tehnologije u poslovanje Konzuma. Također, nedavno je Konzum pustio u poslovanje prvu Smart prodavaonicu u Hrvatskoj sa raznim modernim tehnologijama koja prikazuje budućnost. Kupovini u Smart prodavaonici se kupci moraju prilagoditi jer nisu dobro informirani o načinu njezinog funkcioniranja što ju sada čini veoma kompliciranom opcijom. Uz moderne tehnologije koje je Konzum već implementirao, kako je u studiji slučaja spomenuto, isti ima velike predispozicije u daljnjem razvoju. Daljnji razvoj se ostvaruje implementacijom i novijih tehnologija koje se već u nekim opskrbnim lancima koriste, te onih koje će tek krenuti u implementaciju u poslovanje kao pomoć pri odrađivanju istog.

Zaključno, opskrbni se lanac neprestano razvijao te će se također i nastaviti razvijati u godinama koje tek dolaze. U današnje doba digitalne i podatkovne globalizacije, poduzeća širom svijeta ulažu velika sredstva u budućnost svojeg opskrbnog lanca kako bi se okrenule prema učinkovitijem, ambicioznijem i ekološki prihvatljivijem poslovanju na tržištu. Također, prihvaćanje i implementiranje prethodno spomenutih inovativnih logističkih rješenja u poslovanje, nedvojbeno će poduzećima i opskrbnim lancima pružiti konkurentsku prednost u dinamičnom poslovnom okruženju koje se konstantno razvija.

## LITERATURA

### Knjige:

1. Baričević H., Poletan Jugović T., Vilke S.: Tereti u prometu, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010.
2. Chopra, S., Meindl, P.: Supply Chain Management, Pearson Education Inc., New Jersey, 2004.
3. Cohen, S., Roussel, J.: Strategic Supply Chain Management: The Five Disciplines for Top Performance, McGraw-Hill Education, 2005.
4. Cooper, J.: Logistics and Distribution Planning, London, 1994.
5. Ivanković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Zagreb, 2010.
6. Maslarić, M.: Razvoj modela upravljanja logističkim rizicima u lancima snabdijevanja, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2014.
7. Rupper, P. (Hrsg.): Unternehmenslogistik, III Aufl., Verlag Industrielle Organisation, Zürich und TÜ Rheinland, 1991.
8. Šamanović, J.: Logistički distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet, Split, 1999.
9. Zekić, Z.: Logistički menadžment, Glosa d.o.o., Rijeka, 2000.
10. Zelenika R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005.

### Znanstveni radovi i članci:

1. Button, K.H., Brewer, A.M., Hensher, D.A.: Handbook of Logistics and Supply Chain Management, Velika Britanija, Treće izdanje, 2008.
2. Christopher, M.: Logistics and Supply Chain Management, Velika Britanija, četvrto izdanje, 2011.
3. Dujak, D., Šantorić, I., Tomašević, V.: IMPLEMENTACIJA RFID TEHNOLOGIJE U LOGISTIČKE I SUPPLY CHAIN AKTIVNOSTI MALOPRODAJE (poveznica: <http://www.efos.unios.hr/repec/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement11/blimm1122.pdf>)
4. Stanković, R.: Utjecaj logističkog operatera na oblikovanje distribucijskih mreža, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009.
5. Verma, A., Seth, N.: Achieving Supply Chain Competitiveness: Some critical issues, International Journal of Engineering Science and Technology 2, 2010., str.6209.

(poveznica:

[https://www.researchgate.net/publication/50366263\\_ACHIEVING\\_SUPPLY\\_CHAIN\\_COMPETITIVENESS\\_SOME\\_CRITICAL\\_ISSUES](https://www.researchgate.net/publication/50366263_ACHIEVING_SUPPLY_CHAIN_COMPETITIVENESS_SOME_CRITICAL_ISSUES))

### **Internetski izvori:**

1. British Assessment Bureau: The benefits of a lean supply chain, poveznica: <https://www.british-assessment.co.uk/insights/benefits-lean-supply-chain/>
2. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.
3. Ion Logistics (poveznica: <https://www.ionlogistics.eu/blog/logistics>)
4. Just-in-Time Inventory (JIT) Defined: A 2023 Guide (poveznica: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/just-in-time-inventory.shtml>)
5. Konzum Smart (poveznica: <https://www.konzum.hr/konzum-smart>)
6. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja: Internetska trgovina (poveznica: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-trgovinu-i-politiku-javne-nabave/digitalno-gospodarstvo/internetska-trgovina/7025>)
7. Šipek, D.: Što je IoT ili Internet of things?, Duplico, 2022. (poveznica: <https://duplico.io/sto-je-iot-ili-internet-of-things/>)

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Model 7R.....	6
Slika 2. Elementi opskrbnog lanca .....	9
Slika 3. Faze opskrbnog lanca.....	11
Slika 4. Ciklusi opskrbnog lanca.....	12
Slika 5. Temeljne vrste logističkih sustava opskrbnih lanaca .....	15
Slika 6. Rizici opskrbnog lanca.....	20
Slika 7. Čimbenici rizika opskrbnog lanca.....	21
Slika 8. Čimbenici konkurentnosti opskrbnog lanca.....	26
Slika 9. Trostruka osnova.....	29
Slika 10. Sedam temeljnih koraka za upravljanje rizicima u opskrbnom lancu.....	30
Slika 11. Prvi korak strateškog logističkog planiranja .....	32
Slika 12. Drugi korak strateškog logističkog planiranja .....	33
Slika 13. Ciklus JIT strategije .....	43

## **POPIS MATRICA**

Matrica 1. SWOT analiza Push strategije .....	39
Matrica 2. SWOT analiza Pull strategije.....	40
Matrica 3. SWOT analiza JIT strategije.....	44
Matrica 4. SWOT analiza Quick Response strategije .....	45
Matrica 5. SWOT analiza Lean strategije .....	47
Matrica 6. SWOT analiza e-trgovine .....	57