

# Analiza indikatora ocjene kvalitete logističke usluge

---

Šprem, Andrej

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:987920>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-28**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 9/LIMKC/2022**

## **Analiza indikatora ocjene kvalitete logističke usluge**

**Andrej Šprem, 0336041441**

Koprivnica, srpanj, 2022. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Logistika i mobilnost - Koprivnica		
PRISTUPNIK	Andrej Šprem	MATIČNI BROJ	5805/336
DATUM	27.6.2022	KOLEGIJ	Upravljanje kvalitetom
NASLOV RADA	Analiza indikatora ocjene kvalitete logističke usluge		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Analysis of logistics service quality assessment indicators		
-----------------------------	---	--	--

MENTOR	dr.sc. Krešimir Buntak	ZVANJE	redovni profesor
--------	------------------------	--------	------------------

ČLANOVI POVJERENSTVA	doc.dr.sc. Ivana Martinčević, predsjednica		
1.	dr.sc. Vesna Sesar, članica		
2.	prof.dr.sc. Krešimir Buntak, mentor, član		
3.	doc.dr.sc. Predrag Brlek, zamjenski član		
4.			
5.			

## Zadatak završnog rada

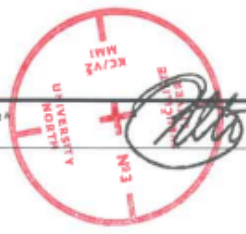
BROJ	9/LIMKC/2022		
------	--------------	--	--

OPIS

Stalno poboljšanje procesa i uključivanje kupaca (korisnika) načela su kvalitetnog upravljanja organizacijom, a koja su posebno značajna za logističke organizacije na koje se postavlja imperativ smanjenja troškova logističkih procesa, odnosno osiguranje zadovoljstva kupaca. Kako bi organizacije mogle poboljšavati svoje procese neophodno je razviti indikatore na temelju kojih će se analizirati trenutne performanse i na temelju dobivenih rezultata definirati prilike za poboljšanje. U tom kontekstu posebno je značajna održivost i poboljšanje održivosti organizacijskih procesa. S obzirom na u ovom završnom radu potrebno je:

- opisati kvalitetno upravljanje u kontekstu logističkog sustava
- opisati optimizaciju logističkih procesa
- opisati održivost i održivi razvoj
- opisati indikatore logističke usluge
- provesti istraživanje u kojem će se ispitati stav korisnika spram važnosti indikatora kvalitete logističkih procesa
- diskutirati rezultate istraživanja

ZADATAK URUČEN	27.6.2022	POTPIS MENTOR	
----------------	-----------	---------------	---





**Sveučilište  
Sjever**

**Logistika i mobilnost**

**Završni rad br. 9/LIMKC/2022**

## **Analiza indikatora ocjene kvalitete logističke usluge**

Student

Andrej Šprem, 0336041441

Mentor

prof. dr. sc. Krešimir Buntak

Koprivnica, srpanj 2022. godine



## **Predgovor**

Zahvaljujem se svome mentoru prof. dr. sc. Krešimiru Buntak koji je prihvatio mentorstvo te me tokom cijeloga rada svojim savjetima usmjeravao na kvalitetniju izradu rada. Svakako, želim se zahvaliti asistentu Matiji Kovačiću, mag.ing.traff. bez čije pomoći ne bih mogao realizirati svoj rad. Svojim htijenjem i zalaganjem pomogao mi je ostvariti kvalitetan teorijski dio koji potkrjepljuje statističko istraživanje. Također, želim se zahvaliti svojoj obitelji te majci Aniti koja je bila velika podrška i motivacija tijekom sastavljanja rada, dok je moja djevojka Lukrecija bila motivacija i oslonac za svaki problem koji se našao na putu do krajnjeg rada.

## **Sažetak**

Upravljanje kvalitetom izrazito je važno i ključno za poslovanje logističkog sustava odnosno optimizaciji kontinuiranih procesa koji čine razliku na tržištu. Kvaliteta i upravljanje istom postalo je jedan od ključnih čimbenika svake organizacije koja može reći kako ima kvalitetan sustav poslovanja. Kvalitetno upravljanje ima utjecaj na poslovne aktivnosti koje se provode na tržištu te upravljanje ima ključnu ulogu u ostvarivanju prednosti i profita na tržištu.

Svakako, bitno je pratiti zahtjeve korisnika te je iz tog razloga bilo ključno provesti istraživanje na tržištu. Istraživanje se provodilo anketnom metodom kako bi se ustanovili indikatori kvalitete odnosno indikatori održivosti koji imaju utjecaj na krajnju kvalitetu logističke usluge odnosno zadovoljstvo korisnika istom. Usluge se ne mogu opipati ni sačuvati te iz tog razloga organizacije moraju obraćati pažnju na zahtjeve kupaca i optimizirati svoje procese kako bi se zadovoljstvo korisnika održalo ili povećalo.

Primjena PDCA ciklusa u proizvodnji usluge te kasnijoj analizi donosi mnoge druge prednosti. Kao neke od tih prednosti mogu se smatrati kako smanjenje troškova tako i smanjenje škartu te se samim time optimizira proces koji će kasnije dati veći profit i smanjiti opće troškove organizacije.

**Ključne riječi:** upravljanje kvalitetom, indikator kvalitete, indikator održivosti, PDCA ciklus

## **Summary**

Quality management is extremely important and crucial for the operation of the logistics system and the optimization of continuous processes that make a difference in the market. Quality and its management has become one of the key factors of any organization that can say that it has a quality business system. Quality management has an impact on business activities carried out in the market and management has a key role in achieving benefits and profits in the market.

Certainly, it is important to monitor user requirements and for this reason it was crucial to conduct market research. The research was conducted using a survey method in order to establish quality indicators or sustainability indicators that have an impact on the final quality of logistics services and customer satisfaction. Services cannot be touched or preserved, so organizations must pay attention to customer requirements and optimize their processes to maintain or increase customer satisfaction.

The application of the PDCA cycle in service production and subsequent analysis brings many other benefits. Some of these advantages can be considered as reduced costs and reduced waste, and thus optimize the process that will later give higher profits and reduce overhead costs of the organization.

**Key words:** Quality management, quality indicator, sustainability indicator, PDCA cycle



## **Popis korištenih kratica**

1. ISO – International Organization for Standardization
2. PDCA - Plan – Do – Check - Act
3. LEAN – Lean manufacturing
4. 3M – Neprijatelji učinkovitog radnog mjesta
5. UN – Ujedinjeni Narodi
6. CO<sub>2</sub> – ugljični dioksid
7. Informatički tim - IT team

## Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1	Problem, predmet i objekt istraživanja.....	2
1.2	Svrha i ciljevi istraživanja .....	2
1.3	Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju završnog rada.....	2
1.4	Struktura završnog rada .....	3
1.5	Očekivani znanstveni doprinos istraživanja .....	4
2.	Kvalitetno upravljanje logističkim procesima .....	5
2.1	Pojmovno određenje kvalitete i procesa.....	5
2.2	Zahtjevi za kvalitetno upravljanje .....	7
3.	Optimizacija logističkih procesa.....	10
3.1	Optimizacija i logistički troškovi .....	10
3.2	Optimizacija i kvaliteta.....	12
3.3	Alati i metode za optimizaciju.....	14
4.	Održivost i održivi razvoj .....	17
4.1	Značaj održivosti i održivog razvoja .....	19
4.2	Održivost logističkih procesa .....	20
5.	Indikatori kvalitete logističke usluge.....	22
5.1	Indikatori održivosti .....	22
5.2	Indikatori kvalitete.....	25
6.	Empirijski dio .....	28
6.1	Opis uzorka.....	28
6.2	Instrument istraživanja .....	32
6.3	Rezultati istraživanja .....	32
6.4	Diskusija.....	38
7.	Zaključak .....	40
9.	Popis slika.....	43
10.	Popis tablica.....	44
11.	Popis grafikona .....	45

# 1. Uvod

Kvaliteta je pojam koji je povezan sa različitim percepcijama pojedinca kako bi on usporedio jednu stvar sa drugom stvari iste vrste dok na tu odluku mogu utjecati razni čimbenici kao što su običaji, tradicije, kultura, proizvod, usluga ili neke njihove potrebe i očekivanja od same usluge odnosno proizvoda. Kvaliteta usluge se danas vrlo često spominje zato što ima velik utjecaj i na kvalitetu života koji živimo iz razloga što je vrlo važno usporediti resurse koji su nam dostupni za ispunjavanje što kvalitetnije usluge odnosno zadovoljenja potreba.

Utjecaj logistike na poslovanje je ključan iz razloga što je bitno unaprijed odrediti te definirati određene ciljeve i potrebe. Logistika dopušta da se kroz kvalitetnu pripremu cilj ili potreba ostvare na što jednostavniji, kvalitetniji i jeftiniji način. Bitno je da logistička usluga bude kvalitetna iz razloga što se samim time podiže i kvaliteta života ljudi.

Ključno je da se kvalitetnom logističkom uslugom pokuša što više krajnjim korisnicima olakšati pristup određenim proizvodima ili uslugama. Važno je spomenuti kako je bitno osigurati kvalitetnu logističku uslugu kako bi korisnici bili potpuno zadovoljni, no do samog rezultata da li je logistička usluga kvalitetna ili nije potrebno je doći ocjenjivanjem takve usluge. Nadalje, potreba za analizom kvalitete logističke usluge proizlazi i zbog potrebe za stalnim poboljšanjem koje definira norma ISO 9001:2015 u točki 9 kao i zbog potrebe fokusa na kupca koje predstavlja jedno od načela kvalitetnog upravljanja logističkim sustavom.

Kroz analizu kvalitete logističke usluge mogu se identificirati potrebe za poboljšanjima koje će rezultirati u konačnici i povećanjem zadovoljstva korisnika same logističke usluge čime se utječe i na osiguranje sukladnosti s načelom kvalitetnog upravljanja. S druge strane, definiranje i korištenje indikatora predstavlja osnovu za donošenje odluke na temelju dokaza budući da su indikatori i analiza indikatora svojevrsni dokaz temeljem kojeg se može donijeti odluka. S obzirom na to, u ovom završnom radu provedeno je primarno istraživanje koje je upotpunjeno sekundarnim istraživanjem postojećih dostignuća drugih autora iz područja analize kvalitete logističke usluge.

Sustav upravljanja kvalitetom definira se kao sustav uspostavljanja politike kvalitete i ciljeva kvalitete koji su potrebni kako bi se postigla realizacija. Problemi kvalitete koji se javljaju u određenim segmentima procesa trebaju se otklanjati na lokacijama gdje i nastaju kako bi se lakše prepoznao uzrok problema te kako bi se spriječilo njegovo ponovno pojavljivanje. Takav pristup moguć je kada se kvalitetno upravlja sustavom te kada se kvaliteta shvaća kao rezultat

cjelokupnog sustava koji funkcionira kako bi krajnji korisnici bili što zadovoljniji uslugom. Sustavi koji se koriste za upravljanje kvalitetom važan su alat koji pomaže uspostaviti efikasnu i konkurentski sposobnu organizaciju.

### **1.1 Problem, predmet i objekt istraživanja**

Za analizu kvalitete logističke usluge neophodno je definirati indikatore. Nedostatak definiranih indikatora utječe na nemogućnost, odnosno povećava kompleksnost spoznaje kvalitete logističke usluge. S obzirom na to, problem koji se proučava u završnom radu je nepostojanje indikatora koji se mogu koristiti za analizu kvalitete logističke usluge.

Predmet istraživanja u završnom radu su logistički indikatori koji se mogu koristiti za analizu kvalitete logističke usluge. Objekt istraživanja su korisnici logističkih usluga i njihovo trenutno zadovoljstvo kvalitetom logističkih usluga.

### **1.2 Svrha i ciljevi istraživanja**

Svrha završnog rada definirati je indikatore koji se mogu koristiti za analizu kvalitete logističke usluge. U završnom radu postavljeni su sljedeći ciljevi:

- Opisati važnost kvalitete logističke usluge
- Objasniti kako se indikatori ocjene kvalitete logističke usluge mogu koristiti za evaluaciju postojećih logističkih usluga
- Otkriti indikatore koji se mogu koristiti za ocjenu kvalitete logističke usluge

### **1.3 Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju završnog rada**

U pisanju završnog rada potrebno je koristiti znanstvene metode koje pridonose rješavanju istraživanja i problema. U završnom radu korištene su sljedeće znanstvene metode:

- Metoda kompilacije: postupak preuzimanja tuđih rezultata istraživačkog rada, odnosno opažanja, stavova, zaključaka i spoznaja.
- Metoda komparacije: postupak uočavanja i uspoređivanja sličnosti i razlika te zajedničkih obilježja dvaju ili više događaja, pojava odnosno objekata.
- Metoda sinteze: postupak znanstvenog istraživanja odnosno objašnjavanja misaonih elemenata u složene dijelove.
- Metoda deskripcije: postupak jednostavnog opisivanja činjenica, procesa i predmeta te empirijsko potvrđivanje njihovih veza i odnosa.

- Matematička metoda: postupak koji se sastoji od primjene matematičke logike, matematičkih relacije, matematičkih simbola odnosno matematičkih operacija u istraživačkom radu.
- Metoda analize: postupak raščlanjivanja složenih pojmova, sudova i zaključaka na jednostavnije sastavne dijelove te izučavanje svakog dijela zasebno i u odnosu na druge dijelove, odnosno cjeline.

## 1.4 Struktura završnog rada

Završni rad podijeljen je u 6 cjelina. U prvoj cjelini odnosno u cjelini „Uvod“ definira se problem istraživanja, navode se predmet i cilj rada te pomoću kojih metoda se predmet i cilj rada rješavaju.

Druga cjelina pod nazivom „Kvalitetno upravljanje logističkim procesima“ obuhvaća značaj kvalitete i kvalitetnog upravljanja te objašnjava koliko su važne zainteresirane strane i njihove potrebe. Također, objašnjava se pojam načela i karakteristika upravljanja.

U trećoj cjelini pod nazivom „Optimizacija logističkih procesa“ tumači se kako je važno kontinuirano poboljšavanje procesa kako bi se optimizirao proces i samom optimizacijom postiglo smanjenje troškova.

Nakon treće cjeline, u cjelini „Održivost i održivi razvoj“ navodi se koliko je održivost važna za cjelokupan logistički proces i kako se održivim razvojem može sačuvati okoliš i sve što okružuje pojedinca. Objašnjavaju se zahtjevi koje je postavila Europska zajednica te kako se jedinom pridržavanjem zahtjeva može opstati na tržištu.

U cjelini koja se naziva „Indikatori kvalitete logističke usluge“ spominju se indikatori koje je potrebno istražiti odnosno njihovu ocjenu korisnika usluge te na temelju ocjene ustanoviti koji indikator je od kolikog značaja za cjelokupan logistički proces. Važno je spomenuti kako se kvaliteta usluge sagledava kroz indikatore kvalitete i održivosti.

U posljednjoj cjelini obuhvaćeni su statistički rezultati istraživanja odnosno anketnog istraživanja koje je provedeno na tržištu kako bi se moglo reagirati na problem i poboljšavati postojeći proces. Spomenut je problem koji se rješava, način na koji se rješava te krajnji rezultati koji su analizirani i objašnjeni.

Cjelina „Zaključak“ sastoji se od osobnog osvrta na cjelokupan rad i problem istraživanja.

## **1.5 Očekivani znanstveni doprinos istraživanja**

Znanstveni doprinos završnog rada očituje se kroz definiranje indikatora koji se mogu koristiti za analizu kvalitete logističke usluge, odnosno analizu i prikazivanje trenutnih spoznaja drugih istraživača ovog područja. Isto tako, znanstveni doprinos se može očitati i kroz analizu utjecaja koji pojedini indikatori kvalitete mogu imati na kvalitetu logističke usluge kao i trenutnog stanja s aspekta korisnika logističke usluge trenutnim logističkim uslugama koje su im dostupne.

## **2. Kvalitetno upravljanje logističkim procesima**

Kako bi se povezalo upravljanje logističkim procesima ključno je spomenuti da je upravljanje kvalitetom i odvijanje procesa bitno iz razloga što je iz dana u dan konkurencija sve oštrija i opasnija te je unapređivanje procesa jedan od ključnih zadataka organizacija. Samim unapređivanjem procesa povećava se učinkovitost i djelotvornost logističke usluge te pritom dolazi do smanjenja troškova. Kada se gleda krajnja ocjena kvalitete usluge ili proizvoda treba se uzeti cijelo logistički proces te ukupno poslovanje organizacije koja se promatra. Tijekom poslovanja bitno je obratiti pozornost na zaposlenike koje je potrebno činiti motiviranim i zadovoljnim kako bi to poticalo što veću i uspješniju kvalitetu proizvoda ili pružanja usluge. Organizacije koje imaju sustav upravljanja prema ISO 9001:2015 sustavu imaju dostupan velik broj uvjeta za rad koji se predstavljaju prema 8 načela upravljanja kvalitetom, a to su:

- vodstvo,
- uključenost ljudi,
- težnja poboljšanju,
- pristup donošenju odluka,
- procesni pristup,
- usmjerenost na krajnje kupce,
- sustavni pristup upravljanju,
- odnos sa dobavljačem.

Da bi se osigurao kvalitetan i uspješan logistički proces potrebno je analizirati unaprijed definirane zahtjeve i potrebe zainteresiranih strana. Svakako, nakon što analiziraju zahtjeve i potrebe potrebno je usporediti rezultat analize sa odnosom kvalitete usluge i troškova koji se javljaju.

### **2.1 Pojmovno određenje kvalitete i procesa**

Definicija kojom se pojmovno određuje kvaliteta govori da se određivanje kvalitete može smatrati kao mjeru ili pokazatelj koji daje iznos upotrebne vrijednosti nekog proizvoda ili usluge koja služi zadovoljenju točno određenih potreba na točno određenom mjestu u točno određeno vrijeme (Kondić, 2018). Kada kvaliteta zadovolji potrebe koje je kupac odnosno budući korisnik unaprijed definirao, tada je on spreman na proces razmjene. Prijašnja službena definicija

kvalitete u sklopu norme HRN EN ISO 8402:1996 govori da je: „kakvoća ukupnost svojstava kojeg entiteta (1.1.) koja ga čine sposobnim da zadovolji izražene ili pretpostavljene potrebe.

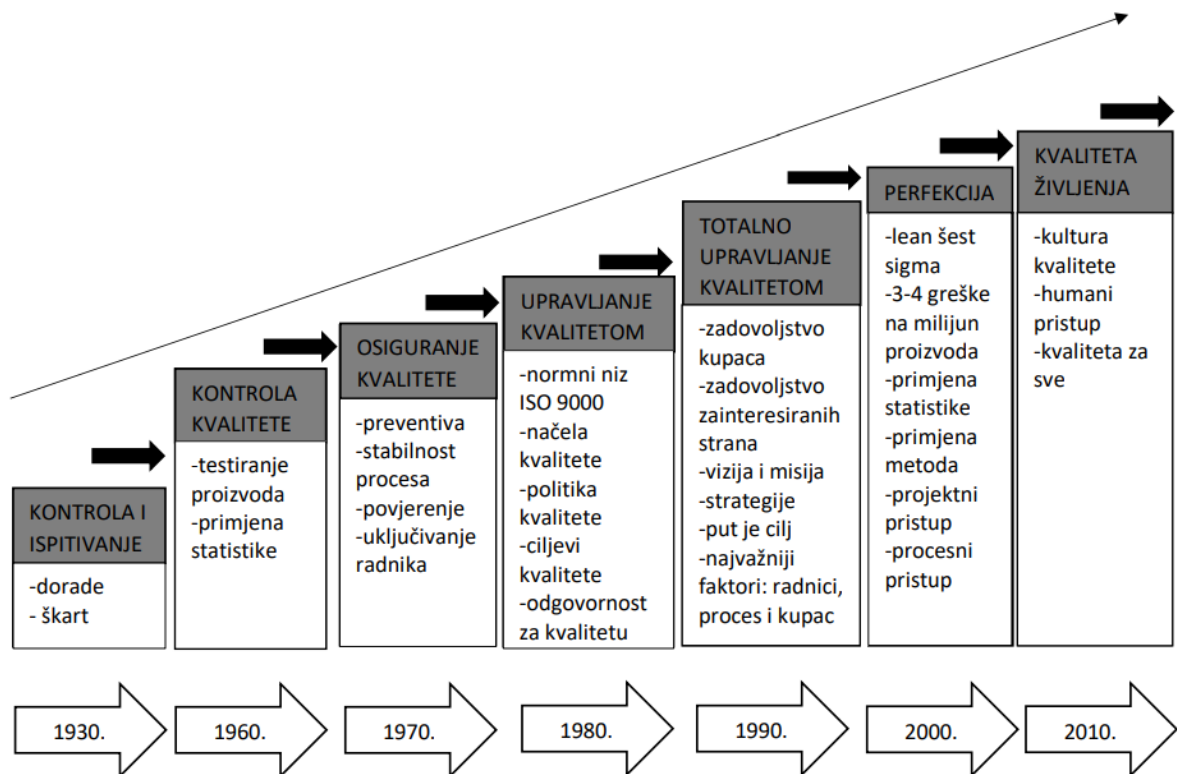
Na taj način pojmovno određenje govori o cjelokupnoj vrijednosti proizvoda koja je nastala temeljem ocjene proizvoda ili usluge odnosno kvalitete istog. Dok, aktualna službena definicija kvalitete više je usmjerena na točno pojmovno određenje kvalitete te prema normi ISO 9001:2015 glasi: „kvaliteta je stupanj do kojeg skup svojstvenih karakteristika (3.5.1.) ispunjava zahtjeve (3.1.2.)“ No, između definicija nije ništa drugačije osim što svaka ima svoje objašnjenje i kvalitetu pojmovno određuje na različite načine, ali na kraju se može shvatiti da je ključno pojam kvalitete odrediti prema normama koje daju ISO norme.

Ključni segmenti prema kojima se može kvaliteta promatrati te na temelju promatranja donijeti određene promjene su stajališta potrošača, proizvođača te tržišta. Kvaliteta koju određuju potrošači odnosi se na zadovoljenje potreba potrošača krajnjim proizvodom ili uslugom koju obavljaju. Kvaliteta s aspekta korisnika predstavlja razinu do koje određeni proizvod ispunjava njegove zahtjeve, potrebe i očekivanja (Kondić, 2018). Na tržištu se određivanje kvalitete odnosi na razinu koju zadovoljava proizvod ili usluga u odnosu na već postojeću konkurenciju na tržištu. Uloga procesa vrlo je ključna stavka bilo koje kvalitetne strategije menadžmenta. Najvažniji cilj logističkih organizacija je kontinuirano razvijanje, implementiranje i poboljšavanje strategije koja svojim djelovanjem poboljšava sposobnost dosljedne isporuke kvalitetnog proizvoda ili usluge. Značajke kvalitete mogu se svrstati u tri osnovne skupine:

- I. skupina koja određuje funkcionalnost proizvoda
- II. skupina koja određuje pouzdanost i trajnost proizvoda
- III. skupina koje čine dodatak proizvodu.

U procesu obavljanja logističke usluge važno je da davatelj usluge zahtjevno odredi kvalitetu odnosno postavi zahtjeve i ciljeve koji su vezani uz uslugu tj. kako će se usluga odraditi, na koji način, koliko brzo, efikasno i slično. Također, kontinuirano poboljšavanje kvalitete iziskuje određeno znanje koje je potrebno kako bi se riješio mogući problem ili kako bi se izbjegao problem i poteškoća tijekom obavljanja usluge.





Slika 1 Razvoj kvalitete od početaka industrijske proizvodnje

Izvor: Kondić Ž.; Maglić L.; Pavletić D.; Samardžić I. (2018). Kvaliteta 1. Sveučilište Sjever, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera

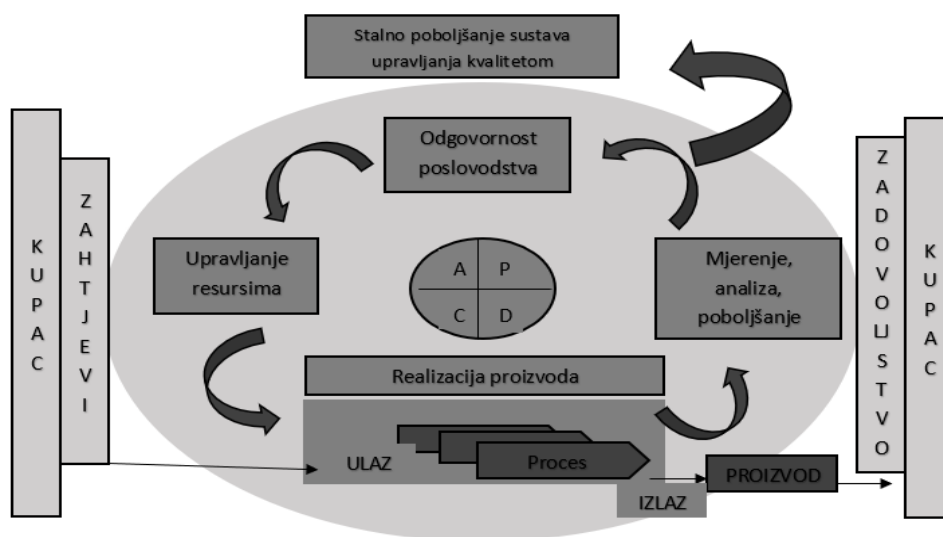
Kada se kvaliteta usluge provjerava s gledišta proizvođača tada možemo smatrati da je takvo određivanje kvalitete mjera koja pokazuje koliko je određena usluga napredovala, razvila se te uspjela na kraju procesa. Postoje konceptijski, konstrukcijski i izvedbeni čimbenici. Konceptijski čimbenici daju informacije o tome koliko su zahtjevi i želje kupaca ostvareni te da je optimalno zadovoljenje potreba kupaca izrazito bitno. Konstrukcijski čimbenici vezani su uz kvalitetu provedbe usluge te spajanje dviju vrijednosti koje imaju konceptijski kvalitetan proizvod za cilj. Posljednji, izvedbeni čimbenici govore kolika je kvaliteta izrade i obavljanja usluga te do koje razine je potrebno razvijati uslugu kako bi se ispunili unaprijed definirani zahtjevi i ciljevi.

## 2.2 Zahtjevi za kvalitetno upravljanje

Upravljanje kvalitetom promatra se u sklopu općih uvjeta gospodarenja i tržišne usmjerenosti na prezentaciju proizvoda ili usluge u Europi i ostatku svijeta. Kvalitetnim upravljanjem nastoji se biti uspješan u žestokoj konkurenciji koja je na tržištu te samo

kontinuirani uspjesi znače opstanak i mogućnost za napredak i širenje. Fenomen kvalitete u novije vrijeme dobiva sve važnije mjesto u procesima proizvodnje proizvoda i usluge te njihovog plasmana na tržište. Glavni cilj upravljanja kvalitetom je prepoznati potrebe odnosno zahtjeve kupca. To je vrlo težak zadatak, no kada se zahtjevi potpuno prepoznaju moraju se definirati u pisanom obliku kako bi bili jasni svima u organizaciji koji sudjeluju u razvijanju usluge ili proizvoda.

Za potrebno funkcioniranje sustava, pored planiranja, potrebno je osigurati realizaciju u trenutnim uvjetima te uz korištenje raspoloživih potencijala. Realizaciju sustava i funkcioniranje istog potrebno je konstantno u svim segmentima nadzirati kroz različite postupke i na različite načine. Takav sustav upravljanja kvalitetom ustrojen je na temeljima međunarodne norme ISO 9001 te je on rezultat rada svih procesa, veza između procesa, različitih komunikacija, osiguranja resursa te definiranih pojedinih odgovornosti, pravila i načina rada.



Slika 2 Funkcioniranje sustava upravljanja kvalitetom

Izvor: Kondić Ž.; Maglić L.; Pavletić D.; Samardžić I. (2018). Kvaliteta 1. Sveučilište

Sjever, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera

Sustav koji upravlja kvalitetom te je dugoročno usmjeren stalnom poboljšanju usluge i proizvoda kako bi sve strane bile zadovoljene sastoji se od osam načela kvalitete. Tih osam načela su: usmjerenost svih aktivnosti i ljudi prema kupcu, vođenje ljudi i procesa te sustava u cjelini, uključivanje zaposlenike u poslove kvalitete, procesni pristup svim aktivnostima u

poduzeću, sustavni pristup upravljanju, stalno poboljšavanje proizvoda i procesa kao i svih aktivnosti u poduzeću, korištenje činjeničnog pristupa pri donošenju svih odluka u poduzeću te uspostavljanje odnosa s dobavljačima na obostrano zadovoljstvo (Kondić, 2018).

Uvođenje sustava upravljanja kvalitetom ISO 9001 strateška je odluka organizacije te može pridonijeti poboljšanju razvijanja usluge ili proizvoda te održavanju kvalitete istog. Međunarodne norme mogu biti za upravljanje, kao ISO 9001, za proizvode, za ispitivanja ili uputa za korištenje (Kondić, 2018). Međunarodni sustav ISO 9001 uključuje ciklus PDCA. PDCA ciklus omogućuje podržavanje procesa potrebnim resursima, adekvatno upravljanje procesima te da se uočene prilike za poboljšavanje iskoriste i da se po njima djeluje. Međunarodne norme koje su normirane prema sustavu ISO pomažu u širenju tehnologije te poboljšanju trgovinskih odnosa, a sve to uz osiguranje održivog razvoja u skladu sa zahtjevima norma i standarda.

Međunarodna norma ISO 9001 ključne zahtjeve definira u točki 9. i 10. u kojima zahtjeva konstantno praćenje, mjerenje i analizu procesa proizvodnje i kontinuirano poboljšavanje prilikom uočenih nedostataka te ne zadovoljenja zahtjeva kupca. Kroz točku 9 organizacija utvrđuje što je potrebno pratiti, mjeriti i analizirati. Bitno je pratiti percepciju kupca o stupnju zadovoljenosti njegove potrebe i zahtjeva, analizirati odgovarajuće podatke odnosno informacije koje proizlaze iz mjerenja, te je bitno da se sistem ispituje i da se upravljanje kvalitetom vrši u planiranim intervalima kako se ne bi utjecalo na proces proizvodnje. Također, na završetku je bitno da rukovodstvo preispita rezultate proizvoda ili usluge. Što se točke 10 tiče važno je utvrditi i odabrati kako i kada je potrebno primijeniti poboljšanja, mjere i postupke koji su ključni za povećavanje zadovoljstva kupca. Potrebno je provoditi korektivne mjere tako da odgovaraju postupcima uslijed kojih nastaju odstupanja. Ključno je da organizacija stalno poboljšava prikladnost, adekvatnost i efektivnost sustava upravljanja kvalitetom.

### **3. Optimizacija logističkih procesa**

Logistika je znanost koja se bavi kretanjem i protokom materijala, ljudi, informacija i dobara. Kao takva, logistika ima velik broj različitih značenja i pojmovnih određenja. Sukladno tome, fenomen logistike privlači sve veću pažnju znanstvenika. Cilj logistike nije samo da se materijal, ljudi, informacije i dobra dostave od točke A do točke B nego i optimizacija logističkog procesa koji je bitan za krajnju uspješnost i kvalitetu procesa. Važno je aktivnosti koje su povezane sa logistikom izvršiti na najefikasniji i najbrži način sa raspoloživim sredstvima i resursima (Regodić, 2011). Pojmovno određenje logistike koristi se u svim jezicima koji se koriste u Europi, ali karakteriziraju je različita značenja odnosno tumačenja.

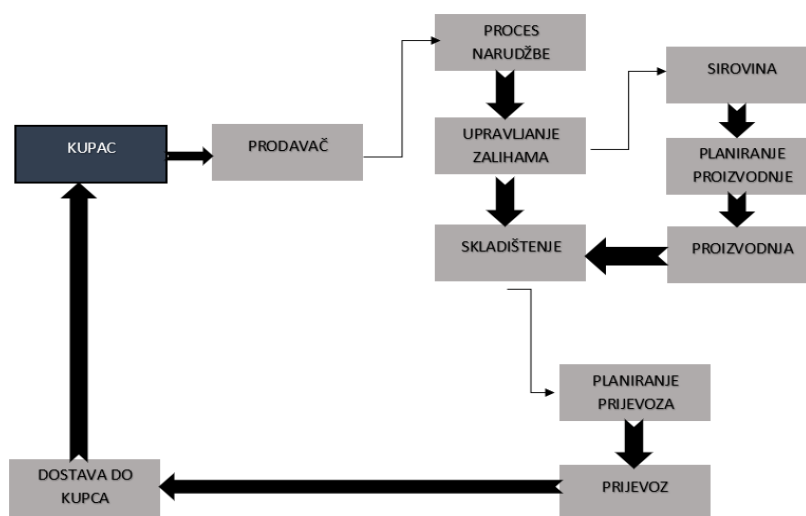
Glavna svrha upravljanja opskrbnim lancima i logistike je da se roba dostavi kupcu s određenom razinom kvalitete koju zahtijeva, ali uz što manje troškove (Christopher, 2016). Sukladno tome javlja se potreba za optimizacijom logističkih procesa, odnosno definiranjem indikatora koji će se koristiti za analizu postojećih performansi logističkih procesa. Kako bi logistička usluga postigla značajniju optimizaciju vrlo je važno efikasno provoditi aktivnosti u logističkom procesu. Kontinuirana optimizacija svojima inovacijama i težnji ka napretku znatno utječe na učinkovitost i djelotvornost odvijanja logističkih procesa. Optimizacija logističke usluge je ključna iz razloga što konstantno osigurava da se usluga kroz aktivnosti logističkog procesa isporuči do krajnjeg korisnika.

#### **3.1 Optimizacija i logistički troškovi**

Kako bi se opća zarada određene organizacije maksimizirala, bitno je provjeriti troškove koji nastaju u procesu i analizirati na koji način se mogu smanjiti. Stoga, važno je optimizirati logistički proces odnosno aktivnosti koje se provode kako bi se smanjili troškovi koji se javljaju. Logistički troškovi značajni su za logističke procese iz razloga što njihovo smanjenje može pridonijeti povećanju vrijednosti cjelokupne usluge ili proizvoda na način da se ušteda koja se ostvari kod aktivnosti koje se provode u procesu pretvori u resurs kojim će se nastojati povećati kvaliteta procesa. Kako bi se troškovi smanjivali, a učinkovitost i djelotvornost logističkog procesa povećavala potrebno je analizirati područje u kojem je moguće povećanje učinkovitosti te područja u kojem se stvara ili smanjuje dodatna vrijednost. Aktivnosti koje pridonose optimizaciji odnosno povećanju vrijednosti logističke usluge su aktivnosti koje definira LEAN pristup. Glavna funkcija LEAN pristupa je dugoročno razvijati poslovne procese i odnose s

partnerima uključujući zaposlene, managere, vlasnike, dioničare i sl. U suvremenom vremenu mnoge organizacije nisu opstale iz razloga što su se morale suočavati s nastalim problemima na koje nisu bile spremne te je iz tog razloga važno optimizirati troškove i proces kako problemi koji se javljaju ne bi stvarali promjene koje mogu utjecati na proces. Također, postoje aktivnosti koje organizaciji ne dodaju vrijednost odnosno aktivnosti koje troše izvore bez kreiranja vrijednosti. Kao takve obilježavaju se sa 3M odnosno Muda, Mura i Muri. Muda su aktivnosti koje ne dodaju vrijednost, ali se smatraju neophodnima za poslovanje. Mura pak je šteta koja je proizašla iz konstantnih prekida i zastajkivanja u proizvodnji te je to šteta koja se zamjećuje u kvaliteti. Dok Muri predstavlja nepotrebno opterećenje ljudi ili strojeva koji su mogli raditi neki drugi zadatak ili na drugoj aktivnosti.

Stoga, bitno je planirati optimizacijski proces logističke usluge kako ne bi došlo do aktivnosti koje ne pridonose stvaranju dodatne vrijednosti. U suvremeno doba optimizacije se sve više provode na način da organizacije uvode automatizirane i robotizirane sustave u logistički sektor. Implementacijom takvih sustava organizacije rade se značajne uštede logističkih troškova, ali te značajne uštede primjetne su tek nakon dužeg perioda korištenja.



Slika 3 Proces logistike od primljene narudžbe do dostave do kupca

Izvor: Kožuh, A. (2017). Fakultet prometnih znanosti – Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu. Zagreb.

Smatra se da je logistika područje u organizaciji gdje postoji potencijal za stvaranjem ušteta. Prvi korak kod ostvarivanja ušteta je kontinuirano praćenje, mjerenje, analiziranje i djelovanje na logističke troškove koji se javljaju u logističkim procesima. Bitno je utvrditi stvarne troškove

koji se javljaju konstantno u određenom segmentu procesa te uzrok javljanja tog troška. Nakon utvrđivanja uzroka troška potrebno je definirati mehanizme pomoću kojih će se omogućiti poboljšanje logističkog procesa i aktivnosti.

Kako bi se povećala učinkovitost i djelotvornost logističkog procesa nužno je odrediti aktivnosti koje su potrebne za djelotvorniju proizvodnju logističke usluge kao krajnji rezultat. Da bi došlo do višeg stupnja učinkovitosti logističke usluge ponovno je važno dobiti povratnu informaciju od korisnika usluge te na temelju povratne informacije analizirati indikatore koji mogu utjecati na povećanje učinkovitosti. Nakon analize povratne informacije potrebno je pronaći način na koji će se aktivnosti provoditi, kao potpora u provođenju aktivnosti trebao bi biti menadžment koji može dati informaciju sa koliko resursa i kakvim mogućnostima raspolaže organizacija u trenutku procesa povećanja učinkovitosti. Analiza indikatora koji utječu na kvalitetu logističke usluge može pridonijeti i postizanju veće djelotvornosti same usluge koja ima za cilj zadovoljenje potreba korisnika.

Optimizacija aktivnosti važna je kako bi logistički proces postigao veću učinkovitost u izvršavanju zadatka i postizao bolje rezultate. Danas, optimizacija različitih aktivnosti u organizaciji usmjerena je na traženje boljih načina provođenja održivosti. Kad se spominje održivost smatra se na poticanje korištenja ekološke i biorazgradive ambalaže te se optimizacijom održivosti nastoji povećati učinkovitost i korištenje održivih ambalaža, proizvoda i usluga.

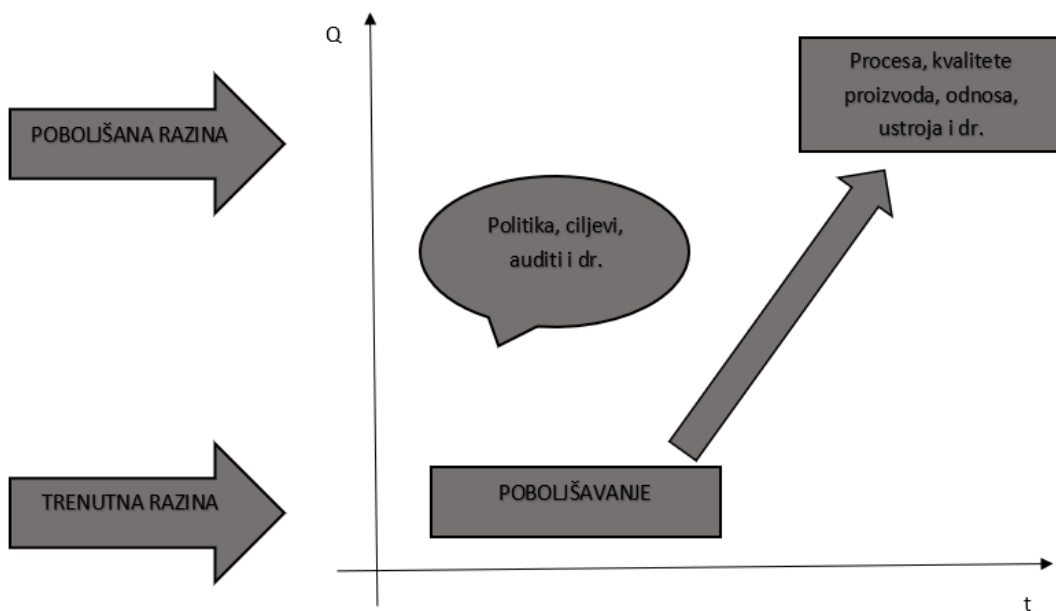
### **3.2 Optimizacija i kvaliteta**

Kod povezivanja optimiziranja procesa i kvalitetnog upravljanja procesom inzistira se na kontinuiranom poboljšavanju svih potprocesa unutar logističkog procesa koji se odvijaju tijekom logističkog procesa. Normizacija sustava kvalitete pridonijela je jasnijem razvijanju logističkih sustava. Pridonijela je na način da se usluge i proizvodi konstantno moraju unapređivati i na taj način postiže se stupanj optimizacije. Jasno je kako u suvremenom svijetu ne može funkcionirati ni jedna organizacija ako ne teži ka optimizaciji svojih sustava i procesa. Stoga, definiranjem norme je međunarodno tržište dobilo stupanj kvalitete koji je potrebno zadovoljiti kako bi organizacija uopće mogla konkurirati na tržištu. Na taj način, kontinuiranim razvijanjem i povećanjem usluge odnosno kvalitete postiže se kontinuirana optimizacija. Optimizacija služi kako bi organizacije svoje potprocese razvijale i postizale veću učinkovitost i djelotvornost istih. Konstantno napredovanje pridonosi i kvalitetnijoj optimizaciji koja je

potrebna kako bi organizacija i njeni proizvodi i usluge opstali na konkurentnom tržištu. Uvijek je potrebno nastojati razvijati kvalitetnije proizvode, postizati veću produktivnost te ostvarivati bolje odnose s kupcima. Kontinuirano poboljšanje zahtijeva od organizacije stalan rad na unapređenju učinkovitosti sustava upravljanja kvalitetom primjenom ciljeva i politike kvalitete, analizom podataka i rezultata dobivenim auditom, primjenom preventivnih i korektivnih akcija, te na samom kraju, kontrolom sustava koje provodi najviša uprava (Kondić, 2018). Kontinuiranom poboljšavanju se treba težiti zbog:

- kupaca,
- konkurenata na tržištu.

Kupci su vrlo zahtjevni te se njihovi zahtjevi odnosno potrebe konstantno mijenjaju, ali na taj način omogućuju stalnu optimizaciju procesa. S obzirom na to bitno je razvijati sposobnosti, proizvode, analizirati greške te pravodobno reagirati na njih kako bi organizacija mogla odgovoriti na zahtjeve kupaca, odnosno zainteresiranih strana, a samim time i razviti konkurentsku prednost. To je posebno značajno ako se govori o logističkim uslugama, odnosno procesima.



Slika 4 Proces kontinuiranog poboljšavanja

Izvor: Kondić Ž.; Maglić L.; Pavletić D.; Samardžić I. (2018). Kvaliteta 1. Sveučilište Sjever, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera

Stalna poboljšavanja u sustavu kvalitete su rezultat primjene iskustva, profesionalizma i posvećenosti u poslu u okviru postojećeg znanja i rješenja, dok su inovacije rezultat svog znanja i rješenja (Kondić, 2018). Kako bi inovacije bile rezultat stalnog poboljšavanja moraju se brzo primjenjivati te prilagođavati trenutnom stanju u logističkom procesu. Glavni cilj postizanja poboljšavanja je proučavanje svakodnevnih poslova i aktivnosti s ciljem pronalaženja prostora za bolje, lakše i ekonomičnije obavljanje aktivnosti.

Poboljšanje bilo kojeg procesa ili njegovog segmenta mora biti stalna briga svih djelatnika uključenih u taj segment ili u proizvodni proces u cjelini (Kondić, 2018). Niti jedan logistički proces nije toliko savršen da se ne bi mogao usavršiti ili u njega uvesti promjene i inovacije. Traženje rješenja odnosno optimizacija procesa mora biti timski rad u kojeg su uključeni svi zainteresirani i educirani za rad u timu. Samim time rezultati će biti kvalitetniji i stručniji te će ih lakše biti provoditi u praksi radi bolje interpretacije. Spomenuti postupak optimizacije logističkog procesa i optimizacije njegovih segmenata u praksi se pokazao uspješnim.

### **3.3 Alati i metode za optimizaciju**

Proces unapređenja kvalitete može se tumačiti kao aktivnosti u procesu koje je neophodno poduzeti kako bi se postiglo povećanje kvalitete u organizaciji. Svaka organizacija odnosno organizacijski menadžment može koristiti alate i metode za poboljšanje procesa. Kako bi se alati i metode uopće mogle koristiti i primijeniti potrebna je potpora uprave organizacije te da svi zaposlenici budu educirani o alatima i metodama koje će se provoditi. Ključno je imati izrađen plan i strategiju u kojem su jasno definirani i objašnjeni ciljevi. Alati i metode služe kao pomoć u ostvarivanju cilja u organizaciji. Navedeni alati i metode praktične su tehnike, vještine i sredstva koje je moguće koristiti za rješavanje određenih zadataka i problema koji se javljaju vezano uz sustave upravljanja kvalitetom. Sedam osnovnih alata koji se koriste kako bi se kvaliteta procesa poboljšavala su:

- kontrolni list,
- histogram,
- dijagram uzročno-posljedičnih zavisnosti,
- pareto dijagram,
- dijagram zavisnosti,
- dijagram tijeka procesa,



– kontrolne karte.

Kontrolni list koristi se za prikupljanje i selektiranje važnih podataka koji se kasnije kategoriziraju. Podatci koji se definiraju kasnije se razvrstavaju u obrasce koristeći jednostavne simbole kako ne bi došlo do greške ili duplog unosa istih podataka. Potvrda da su prikupljeni pravi podatci se očituje testiranjem, a nakon testiranja puštanjem u upotrebu.

Kod izrade histograma koriste se mjerljivi podatci koji su prikupljeni za razna svojstva proizvoda ili usluge. Kada se histogram koristi kao alat za analizu podataka omogućuje da se velik broj podataka prikaže jednostavnim grafom u kojem su uočljivi problemi na koje nailazi organizacija. Na taj se način prate promjene i zbivanja u segmentima procesa u različitim vremenskim razmacima.

Dijagram uzročno-posljedičnih zavisnosti poznatiji kao Ishikawa dijagram služi za analizu uzroka nastanka nesukladnosti. Prilikom izrade dijagrama preporuča se ponderiranje dobivenih rezultata kako bi se organizacijski tim detaljnije fokusirao na vjerojatne uzroke nesukladnosti i kako bi proveo analize na koji način spriječiti nesukladnosti. Ishikawa dijagram temelji se na 6 kategorija koje su poznatije kao 6M odnosno materijal, zaposlenici, mjerilo, metoda, okoliš i stroj. 6M može biti proširen ili smanjen, no to sve ovisi o organizacijskim potrebama i o vrsti problema koji se rješava.

Pareto dijagram govori da 20% uzroka koji se javljaju uzrokuju 80% problema u organizaciji. Glavni cilj koji se želi postići primjenom pareto dijagrama je identifikacija najvjerojatnijih uzroka nastanka nesukladnosti koji se moraju analizirati kako bi se definiralo da li su oni glavni uzrok problema ili ne. Preporuča se koristiti pareto dijagram u kombinaciji s drugim alatima, npr. Ishikawa dijagram.

Dijagram zavisnosti prikazuje kolika je povezanost između faktora u poslovnim procesima i podrazumijeva korelacijsku analizu faktora. Stoga, dijagram zavisnosti prikazuje korelaciju faktora i koliko su povezani faktori koji su odabrani. Analizom podataka iz dijagrama može se iščitati postoji li korelacija te da li je ona negativna ili pozitivna, odnosno da li uopće postoji veza između faktora.

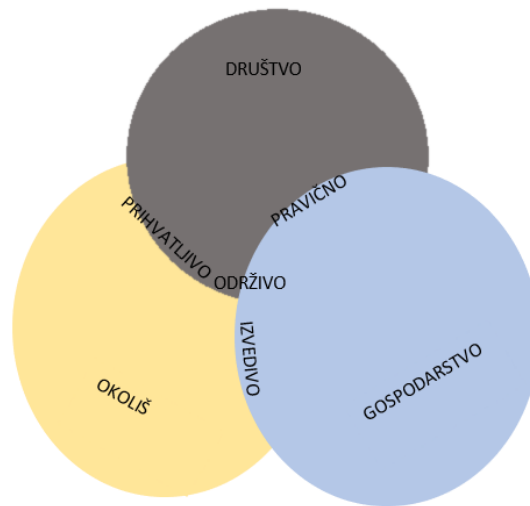
Dijagram tijeka procesa je grafički prikaz problema ili aktivnosti koje je potrebno raščlaniti odnosno strukturirati u pojedinačne korake kako bi se jasno vidio početak, tijek i kraj procesa te uočili problemi koji se javljaju.

Kontrolne karte su alat koji se koristi za statističku kontrolu procesa koji se koristi za praćenje poboljšavanja u parametrima procesa te su najučestaliji prihvaćeni alat kontrole procesa u organizacijama. Sve karakteristike kvalitete koje su bitne za funkciju proizvoda ili usluga mogu se pratiti ovim alatom.

Također, postoje i napredni alati koji se koriste kako bi se kvaliteta kontinuirano optimizirala. Napredni alati javljaju se razvojem kontrole kvalitete koji koriste poboljšavanju kontrole kvalitete. Takvi alati namijenjeni su menadžmentu kojem olakšavaju donošenje odluka te nemaju naglasak na statističkim podacima kao osnovni alati i metode koje se koriste kako bi se proces kontinuirano optimizirao. Stoga, napredni alati i metode koje se koriste baziraju se na sistematizaciji verbalnih podataka organizacije.

## 4. Održivost i održivi razvoj

Sam pojam održivog razvoja prvi puta upotrijebljen je 1969. godine u Washingtonu na konferenciji o gospodarskom razvoju. Ubrzo nakon toga preuzet je od mnogih ekonomista, sociologa i političara. Samom globalizacijom pojma održivosti i održivog razvoja postavlja se pitanje koje je vezano uz korištenje prirodnih resursa koji se javljaju oko pojedinca. Zaštita okoliša podrazumijeva različite oblike međunarodne suradnje pa nastaje i jedno novo područje globalne diplomacije (Benedick, 1997). Održivost i održivi razvoj temelj su budućnosti te se njihovim potpunim uvođenjem u sustave i procese nastoji optimizirati mnoge logističke procese. Uvođenje održivog razvoja u pojedina područja može dovesti do postizanja rasta i održavanja područja na duže vrijeme koje je potrebno kako bi se postigao cilj. Održivi razvoj smatra se operativnom odnosno realističkom varijantom za makro organizacije te njihove razine rasta organizacije. Svakako, danas je tumačenje održivog razvoja nešto drugačije te je temeljeno na tri temelja: društvo, okoliš i gospodarstvo. Društvo se smatra izrazito važnim jer njegovanje društva osigurava jednake dostupnosti na obrazovanje, zdravstvo, postizanje ravnopravnosti članova društva te poboljšanje ljudskih prava. Kod sastavnice okoliša smatra se da okoliš uključuje razvoj strategija i planova koje je nužno ostvariti za očuvanje okoliša i smanjenje zagađenja okoliša štetnim plinovima i emisijama. Također, djelovanjem u kontekstu okoliša uspostavlja se briga za stabilnost klime, te razumno i ravnomjerno korištenje prirodnih dobara i resursa. Gospodarstvo je posljednja sastavnica održivog razvoja koja treba omogućiti povećanje razine kvalitete života ljudi i zadovoljavanje njihovih zahtjeva te isto tako održavanje cijena i povećanje zaposlenja uz ekonomsku efikasnost. No, još uvijek postoje razlike između znanstvenika i teoretičara o tome kako točno odrediti održivi razvoj te s obzirom na sve veću primjenu i širinu ovog pojma odrediti kako se on uopće pojavljuje, koji su glavni akteri koji sudjeluju u njegovu ostvarenju te se postavlja pitanje o tome tko treba upravljati održivim razvojem (Šimleša, 2003).



Slika 5 Temeljne sastavnice održivog razvoja

Izvor: <https://lora.bioteka.hr/sto-je-odrzivi-razvoj/> 08.06.2022.

Danas, sve više se očekuje od organizacija da optimiziraju sustave i procese u smjeru društveno – okolišne ravnoteže odnosno održivog razvoja. Svakako, to nije jednostavno iz razloga što su za to potrebni resursi i timovi koji moraju izraditi kvalitetnu pripremu odnosno plan za optimizaciju održivog razvoja u organizaciji. Uvođenje i razvijanje održivog razvoja podrazumijeva ravnomjeran ekonomski rast poduzeća i organizacije. Održivi razvoj sve više dobiva na pozornost te kupci i potrošači sve češće biraju usluge i proizvode koji su ekološki osviješteni. Postoji mnogo zakona i mjera koje diktiraju zahtjeve i pravila koja organizacije moraju poštivati i raditi u skladu s navedenim. Vrlo je važno što su organizacije svojim poslovanjem i odlučivanjem preuzele dio odgovornosti te nastoje utjecati na zagađivanje i onečišćenje okoliša. Vrlo često okoliš je zagađen različitim ambalažama proizvoda, ulaznicama raznih usluga i sl., stoga je vrlo važno poticati održivost i održivi razvoj ambalaže i poslovanja u procesu proizvodnje logističke usluge. Optimiziranje održivosti na području logistike i logističkih procesa pridonijet će smanjenju troškova, štetnog utjecaja na okoliš i društvo. Kako bi održivost dostigla visok stupanj optimizacije potrebno je na temelju indikatora analizirati trenutnu razinu kvalitete logističke usluge, ali isto tako održivosti iste logističke usluge. Naime, vrlo je teško definirati indikatore koji utječu na stupanj kvalitete i održivosti logističke usluge.

## 4.1 Značaj održivosti i održivog razvoja

Najveći značaj održivog razvoja sagleda se u svim aspektima poslovanja gdje je naglasak na logistici koja omogućuje daljnji razvoj poslovanja sa partnerima i razvijanje usluge. Cilj je analizirati značaj održivosti kod logističke usluge iz razloga što se tijekom logističke usluge najviše zagađuje i oštećuje okoliš i društvo. Važno je kontinuirano optimizirati logističku uslugu ili proizvod. Optimizirat se može uvođenjem biorazgradive ambalaže, korištenjem ekološki održivih vozila te adekvatnim pakiranjima koja smanjuju onečišćenje okoliša. Svakako, da bi se postigla osviještenost o održivoj ambalaži, vozilima, uslugama potrebno je analizirati da li održivost uopće ima utjecaj na krajnje korisnike i koji je stupanj značaja održivosti. Na temelju povratnih informacija lako je analizirati i donijeti odluku kako se treba provoditi održivi razvoj te kako će utjecati na korisnike koji koriste biorazgradivu ambalažu. Isto tako, održivi se razvoj može definirati i kao uspostava i održavanje ravnoteže između potrebe za poboljšanjem životnog standarda i očuvanja prirodnih resursa i ekosustava o kojima ovisi ova i buduće generacije (Grgić, 2008). Značaj održivog razvoja smatra se kao glavni cilj budućeg razdoblja logističke usluge i proizvoda. Ciljevi koji su usmjereni na održivost logističke usluge ključni su kod razvijanja kvalitetnog upravljanja procesom i sustavom koji nastoji proizvesti logističku uslugu odnosno proizvod koji kontinuirano optimizira. Poticanje održivosti i održivog razvoja pridonose pozitivnom utjecaju na okoliš kroz provođenje logističke usluge i aktivnosti koje su vezane uz isto. U logističkom procesu odnosno cjelokupnom procesu od proizvodnje usluge ili proizvoda do korištenja kupca dolazi do recikliranja otpada koji se koristio te se isti ponovno vraća organizacijama koje otpad odnosno materijala ponovno stavljaju u proizvodni proces. Ključno je shvatiti kako je to optimizirani proces koji se konstantno nadopunjuje i razvija te se time postižu učinkovita rješenja koja se tiču zelene logistike i održivosti logistike i društva.



Slika 6 Shematski prikaz održivosti i njenog značaja

Izvor: Begović, L. (2021). Održiva logistika – Završni rad. Sveučilište u Rijeci. Pomorski fakultet. Rijeka.

Važno je da onaj tko se zauzima za održivost i nastoji povećati opću osviještenost mora to dokazivati kroz različite mjere i pravila. UN je postavio nekoliko ciljeva koji su zaduženi za zelenu logistiku i razvijanje održivosti u logističkoj usluzi. Tako se želi povećati značaj održivosti na tržištu zamjenom motora s unutarnjim izgaranjem i pretvorbom u nove tehnologije i nova održiva vozila, kao npr. ekološki bicikli, vozila na baterije i vozila na električnu energiju. Također, bitno je zaposlenike konstantno educirati o značaju održivog razvoja u logistici i kod provođenja logističke usluge. Mnoge organizacije koriste razne financijske potpore koje nudi Europska unija, a one su vezane uz solarnu energiju koja pridonosi velikim uštedama.

Samim razvijanjem tehnologija koje imaju utjecaj na održivi razvoj logistike žele se odrediti indikatori koji imaju utjecaj na razinu održivosti i kvalitete logističke usluge. Stoga, treba očekivati razvijanje logistike i logističke usluge podjednako kao i tehnologiju jer tehnologija sve više inovacijama utječe na održivost logistike i kvalitetu usluge koja se pruža. Kada se govori o održivom razvoju treba naglasiti da se razina kvalitete mjeri indikatorima koji daju informaciju o kvaliteti logističke usluge te o kvaliteti života pojedinca, a ne povećanjem produktivnosti ili učinkovitosti procesa.

## **4.2 Održivost logističkih procesa**

Kao što je već spomenuto, održivi razvoj i održivost ključni su za učinkovitu afirmaciju i postizanje optimizacije i učinkovitosti u procesu proizvodnje logističke usluge ili proizvoda. Kada se spominje održivost logističkog procesa i sustava smatra se na smanjenje štetnog utjecaja na okoliš i društvo. Logistika i logistički sustav kroz koji se provode procesi smatra se održivim zato što uključuje puno logističkih operacija koje su nužne kako bi se zadovoljili zahtjevi s aspekta kvalitete, smanjili troškovi pravilnim provođenjem operacija te na kraju smanjio štetni utjecaj na okoliš. Može se primijetiti kako suvremeni trendovi značajno utječu na razvoj logističkih procesa i njihovih outputa. Velike svjetske industrije i logističke tvrtke iskoristile su održivost i održivi razvoj kako bi povećale profit odnosno isplativost logističkog procesa. Važno je odrediti zahtjeve koje je potrebno ispuniti te nakon proizvodnje određene usluge ili proizvoda provjeriti i analizirati koju razinu kvalitete zadovoljava proizvod ili usluga. Sam pojam održivosti i održivog razvoja je kompleksan, ali on se sve više implementira u različite sektore logistike. Planovi koji su vezani uz smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima su planovi koji imaju značaj utjecaj jer omogućavaju nove inovacije u smislu tehnologije koja je temeljena na fosilnim gorivima, a sada će se zamijeniti električnim i razvijenijim komponentama. Odnosno,

implementiranjem održivosti u logistici postiže se određena razina smanjenja zagađenosti okoliša tijekom obavljanja logističke usluge te se nastoji smanjiti razina Co2 u vozilima koja obavljaju logističku uslugu, isto tako nastoji se sve više koristiti ekonomičnija i održivija vozila.

Također, danas postoji velik broj raznih alternativnih goriva koja se koriste kod različitih vrsta prijevoznih sredstava. Pa se savršenim sagorijevanjem goriva smanjuju emisije i štetni oksidi koji ostavljaju negativan utjecaj na društvo i okoliš. Važno je spomenuti kako velika većina krajnjih kupaca nije upoznata sa važnošću održivih vozila i održivog sustava tijekom korištenja i obavljanja logističke usluge. Naime, krajnjim kupcima najbitnije je da se proizvod ili usluga dostavi na njihovu adresu, a koliko je dostava možda štetna nije toliko važno. Iz tog razloga važno je osvijestiti građane o važnosti optimizacije logističkih procesa i usluge različitim načinima uvođenja održivosti i održivog razvoja koji pridonosi smanjenju štetnih plinova i utječe na kvalitetniji život pojedinca. Kao glavni načini koji se pokušavaju koristiti za suzbijanje štetnih plinova i zagađenja okoliša su ekološki osvijestiti građane koji će samom ocjenom održivosti logističke usluge dati do znanja da nisu zadovoljni trenutnom razinom održivosti i da žele inovacije. Inovacije je moguće postići jedino pravovremenom identifikacijom problema odnosno težnjom prema očuvanju okoliša. Indikatore koji utječu na razinu kvalitete logističke usluge odnosno indikatore vezanu uz kvalitetu i održivost vrlo je teško identificirati te odrediti. Iz tog razloga važno je analizirati povratne informacije i na temelju istih pravodobno reagirati i optimizirati proces.

## **5. Indikatori kvalitete logističke usluge**

Svakoj logističkoj organizaciji u cilju je optimizirati cjelokupan logistički proces kao i logističku uslugu kako bi došlo do veće uštede na vremenu, ali i do ključne stavke odnosno postizanja ispunjenja i zadovoljstva krajnjih kupaca. U procesu mjerenja i analiziranja pokazatelja koji daju ocjenu o trenutnoj kvaliteti i trenutnoj razini održivosti kod logističke usluge važno je imati bazu podataka i informacija kako bi se pravodobno dobivale informacije o procesima i provođenju usluge. Tako se može na najjednostavniji način pravodobno reagirati te utjecati na nepoželjne probleme koji se mogu javiti tijekom odvijanja logističke usluge te utjecati na krajnje zadovoljstvo korisnika. Važno je kontinuirano pratiti pokazatelje odnosno indikatore koji daju krajnju ocjenu o kvaliteti logističke usluge iz razloga što se samo praćenjem i analizom mogu uvoditi inovacije koje tržište zahtijeva i promjene koje dovode do razvijanja usluge ili proizvoda. Bitno je optimizirati logističku uslugu te time postizati zadovoljstvo korisnika koji traži inovacije.

Svakako, važno je težiti održivosti i održavanju zelene logističke usluge odnosno usluge kojoj je cilj smanjiti štetne plinove i emisije za društvo i okoliš. Indikatori kvalitete mogu se koristiti za analizu i težnji ka kontinuiranom poboljšavanju logističke usluge. Kvaliteta je određena normama koje su ranije spomenute u poglavlju u kojem je opisana važnost kvalitetnog upravljanja logističkim procesima, ali od velike je važnosti spomenuti i PDCA proces koji omogućuje konstantnu analizu kvalitete usluge te adekvatno i efikasno rješavanje problema ili nesukladnosti koje se mogu pojaviti. Iz tog razloga PDCA proces uvelike pomaže organizacijama kod kvalitetnog i organiziranog razvijanja logističke usluge te uspostavljanju i definiranju politike kvalitete i procesa koji daje povratne informacije o razini kvalitete.

### **5.1 Indikatori održivosti**

Kada se govori o indikatorima održivosti onda se najčešće spominju vozila na električni pogon. Vozila na električni pogon koriste se sve više u posljednje vrijeme za provođenje odnosno dostavljanje logističke usluge krajnjim korisnicima. Organizacije na različite načine nastoje novim promjenama odnosno inovacijama privući dio tržišta koji ne posjeduju. Tako se kao jedan od glavnih načina navode električna vozila koja ne ispuštaju plinove i sve više se dostavljaju paketi koji posjeduju biorazgradivu ambalažu kako bi se postigla što veća zaštita svega što okružuje pojedince. Važno je spomenuti kako indikatori nisu definirani ranije te dolazi



do istraživanja vezanim za pokazatelje koji imaju utjecaj na održivost i na kvalitetu obavljanja logističke usluge. Odnosno, koji imaju utjecaj na krajnje zadovoljstvo kupaca logističkom uslugom jer kupčevo zadovoljstvo određuje kvalitetu i održivost usluge. Iz tog razloga vrlo je bitno osvijestiti krajnje kupce na održivija vozila, biorazgradivu ambalažu i smanjenje zagađivanja okoliša te nastojati poticati kupce da zahtijevaju što zeleniju dostavu u smislu održivosti. Kod održivosti treba staviti pozornost na iskorištavanje izvora koje treba racionalno iskorištavat kako ne bi došlo do nedostatka resursa koji su potrebni za poticanje održivosti i održivog razvoja. Biorazgradiva ambalaža je lošija barijera za plinove nego što je to plastična ambalaža. Zbog toga je unaprjeđenje barijernih svojstava ključno ako se biopolimeri žele koristiti kao visokobarijerni materijali za pakiranje (Yun & Dong, 2017).

Iz tog razloga održivost treba promatrati kao razvijanje odnosno porast zadovoljavanja potreba ljudi odnosno povećanje kvalitete života. Ključno je težiti uvođenju biorazgradivih proizvoda i ambalaža na tržište iz razloga što za proizvodnju proizvoda ili ambalaže koristi se 65% manje energije od potrebne energije. Također, važnost biorazgradive ambalaže očituje se u tome što takva ambalaža proizvodi 68% manje stakleničkih plinova.

Tablica 1 Naziv indikatora

Naziv indikatora/činitelja	Autori
Korištenje električnih vozila	Gabriela Predrijevac (2021)
Biorazgradiva ambalaža	Iva Grabar (2021)
Mogućnost održivih aplikacija	Nikola Pević (2019)

Izvor: rad autora

Iz dana u dan može se primijetiti sve veći broj dostavnih vozila u gradovima diljem Republike Hrvatske. To je jedan od jasno vidljivih pokazatelja koliko brzo i kvalitetno se širi logistika u smjeru dostave usluga i proizvoda krajnjim kupcima. Postala je navika da potrebe za dostavom različite usluge ili proizvoda do kupaca utječu na sam proces gradske logistike te se trebaju pomno planirati kako bi se postigla pravovremena i učinkovita dostava na adresu. Ključno je spomenuti kako je vrlo teško analizirati kvalitetu takve dostave i u kojoj razini su zadovoljene potrebe krajnjih kupaca. No, jasno je da suvremeni načini dostave logističke usluge imaju pozitivan utjecaj na širenje logističke mreže diljem RH. Velik je broj dizelskih i benzinskih motora odnosno vozila koja obavljaju dostavu te onečišćuju okoliš i društvo oko nas.

Velik je broj dizelskih i benzinskih motora odnosno vozila koja obavljaju dostavu te onečišćuju okoliš i društvo. Stoga, nije čudno da se želja i potreba za uvođenjem električnih i eko vozila povećava iz dana u dan te se smatra da se time razvija održivost grada i smanjuje zagađenje okoliša. Važno je spomenuti da kod električnih vozila najbitniji činitelj nije manjak ispušnih plinova u odnosu na benzinske i dizelske pogone, već i ostale čestice plinova, guma i kočenja kojih je sve manje i manje te će ih biti minimalno u odnosu na benzinski i dizelski pogon.

Želja za očuvanjem okoliša i svega što okružuje pojedinca potaknula je logističke organizacije na uvođenje dostave električnim vozilima. Također, stalan rast cijena nafte, kriza u energiji potpomogli su razvijanju i optimizaciji održivosti u logističkim uslugama (Predrijevac, 2021). u svome radu navodi kako je ekološka osviještenost proglašena ključnim uvjetom koji proizvod ili usluga treba zadovoljiti kako bi se postigla konkurentnost na tržištu. Iz tog razloga ključno je uvođenjem vozila na električni pogon smanjiti emisije plina odnosno voditi brigu o okolišu. Kada se spominje ambalaža bitno je spomenuti kako sve uspješne logističke organizacije moraju voditi brigu o raznim segmentima koji su važni kako bi ambalaža bila ekološki održiva. Neki od segmenata su dizajn, funkcionalnost, kvaliteta te da ambalaža ne šteti okolišu i prirodi. Grabar [2021] u svom radu govori kako su brojne države Europe ograničile ili čak u potpunosti zabranile korištenje plastike i onoga što može naštetiti okolišu u proizvodnji ambalaže. Optimizacija i razvijanje tržišta dovelo je organizacije do razvijanja IT sustava koji mogu pridonijeti kvalitetnijem informiranju o trenutnoj lokaciji i procesu dostave usluge ili proizvoda. Takav način kupcu omogućuje da je konstantno u doticaju sa informacijama o usluzi ili proizvodu te da posjeduje ključne informacije o istom.

Uvođenjem ekoloških odnosno električnih vozila u logistički sektor tj. dostavu paketa smatra se da će se povećati i kvaliteta zraka. Isto tako, ekološki automobili koji se uvode u logistiku moraju biti proizvedeni kako bi imali dugotrajan životni vijek. Bitno je vozilo iskoristiti do njegove posljednje komponente kao i njegove mogućnosti, a ne ga odbaciti nakon određenog vremenskog razdoblja. Jedini problem koji se javlja kod električnih vozila je nedostatak odnosno manjak određenih izvora napajanja vozila. No, kako se u posljednje vrijeme uvodi i koristi sve veći broj električnih vozila tako se i zahtijevaju nove lokacije za napajanje odnosno punionice. Glavna zadaća punionica je da ubrzanim punjenjem osiguraju veću količinu energije u vozilu za što veću daljinu, odnosno što više dostava na kućne adrese krajnjih kupaca kako bi se zadovoljile već prije spomenute potrebe.

## 5.2 Indikatori kvalitete

Nekoliko puta tijekom rada spomenuta je važnost kvalitete logističke usluge koja ima krajnji utjecaj na uspješnost iste usluge te zadovoljenje potreba kupca. Isto tako, kvaliteta se različito shvaća i tumači ovisno o stajalištima koja promatraju kvalitetu. Važno je uzeti u obzir da je izrazito teško analizirati činitelje koji utječu na zadovoljstvo i zadovoljenje potreba kupaca. Pošto postoji velik broj kupaca, proizvođač je primoran prilagođavati se tržištu te slušati povratne informacije kupaca koji plaćaju uslugu ili proizvod. Kod indikatora odnosno činitelja koji imaju utjecaj na zadovoljstvo kupaca, a njihovo mišljenje je važno za razinu kvalitete logističke usluge bitno je uzeti u obzir općenite činitelje koji zadovoljavaju kupčeve potrebe. Neki od takvih činitelja koji su definirani su cijena i brzina dostave, neoštećenost paketa nakon dostave do vrata, pouzdanost i ljubaznost dobavljača, dostupnost usluge bez obzira na lokaciju na koju je potrebno dostaviti paket, mogućnost povrata ili preuzimanja paketa na paketomatu i posljednje modernizacije kao što su praćenje paketa putem aplikacija i slični drugi.

Tablica 2: Naziv indikatora

Naziv indikatora/činitelja	Autori
Cijena i brzina dostave	Dora Naletina, Mate Damić (2020)
Neoštećenost paketa	Patterson (1993)
Pouzdanost i ljubaznost dostavljača	
Dostupnost lokacije i informacija	Dora Naletina, Mate Damić (2020)
Mogućnost dostave do vrata	
Povrat paketa i odgovor na prigovore	
Uvažavanje reklamacija	
Točnost dostave/isporuke	
Postojanje kontaktnog centra	Dora Naletina, Mate Damić (2020)

Izvor: rad autora

Kada se razmatra dostava usluge nije najvažnije da se usluga ili proizvod samo dostavi na adresu, već je važno da stigne sigurno i neoštećeno odnosno prema unaprijed definiranom dogovoru. Patterson [1993] u svojem istraživanju određivanjem i utvrđivanjem indikatora koji imaju utjecaj na kvalitetu razine usluge podrazumijeva da usluga ili proizvod bude dobro upakiran, odgovara naručenj i traženoj količini te da zadovoljava osnovne uvjete koji imaju

utjecaj na zadovoljstvo kupca. Bitno je i razmotriti cijenu dostave koja se može razlikovati od različitih logističkih organizacija. Naravno, kada je riječ o neoštećenosti paketa smatra se obavljanje usluge prema unaprijed definiranim uvjetima. Bitno je prije svega povećati sigurnost pojedinih prodavatelja na web stranicama te nakon toga biti zadovoljan obavljenom uslugom dostave i sigurnošću komponenata usluge ili proizvoda. Dok se spominje ljubaznost i pouzdanost dostavljača smatra se na koji način dostavljač odrađuje proces dostave te da li se prema proizvodu ili usluzi ponaša odgovorno i sa ciljem smanjenja ikakvih oštećenja na proizvodu ili usluzi. Uzevši lokaciju u obzir potrebno je razraditi moguće rute dostavljanja usluge ili robe te da li je lokacija dostupna i za koju vrstu dostave. Od veće koristi bilo bi kako bi dostava bila moguća do kupca u potpunosti te kako ne bi bilo poteškoća. Uvažavanje reklamacija navodi se kao pozitivna korelacija sa zadovoljstvom kupca iz razloga što u slučaju ne zadovoljstva određenim karakteristikama usluge ili proizvoda kupac može tražiti povrat novca, zamjenu ili sl.

No, u svemu tome važan je i proizvođač i njegov support team koji mora biti dostupan za različita pitanja i traženje mogućnosti o kvalitetnijoj dostavi paketa njihovim kupcima i potrošačima. Pa se tako treba voditi briga o uvažavanju reklamacije, postojanju i razvijanju kontaktnog centra koji odgovara na razne prigovore ili pitanja kupaca.

Kada se spominju inovacije u dostavi na kućnu adresu može se spomenuti i mogućnost povrata u određenom vremenskom razdoblju što je ponovno posao dostave koja se mora vratiti kroz 7 ili više dana na kućnu adresu odraditi i prikupiti povrat usluge ili proizvoda kojom kupac iz određenog razloga nije zadovoljan. Svakako, u gradovima RH počinju se sve više postavljati paketomati koji pružaju jednostavniju dostavu paketa do kupca, odnosno kada logistička organizacija dostavnim vozilom dostavi paket do mjesta na kojem se nalazi paketomat tada kupcu dolazi informacija u ovom slučaju poruka automatiziranim sustavom kako je paket koji je on naručio na adresi na kojoj se nalazi paketomat. To je uvelike pojednostavilo dostavljanje i problem da li je krajnji kupac kod kuće prilikom preuzimanja paketa, odnosno kada kupac ima slobodno vrijeme može podići svoj paket na paketomatu.

Na kraju, bitno je da logističke organizacije koje pružaju uslugu dostave paketa na adresu kupca posjeduju call centar odnosno support team koji može dati informacije o paketu i bilo koje vrijeme dana. Svakako, može dati informacije o paketu, odnosno, gdje se nalazi, kada će biti dostavljen ili odgoda paketa ako se kupac predomislio od trenutka naručivanja usluge ili

proizvoda. Važno je imati kvalitetan IT team koji može pružiti informacije kupcima o njihovim uslugama te IT teamovi teže konstantnom unapređivanju i optimiziranju procesa usluge. Bitno je da se i prilikom dostave paketa u obzir uzme da je za okoliš kvalitetnije da dostavu obavljaju električna vozila te da su proizvodi ili usluge koje je potrebno pakirati, pakirani u biorazgradivu ambalažu. Kroz iščitavanje literature došlo se do spoznaje da su pojedini indikatori važni i ključni za određivanje razine kvalitete logističke usluge te su korišteni u svrhu analize povratne informacije krajnjeg korisnika kako bi se kvalitetnije djelovalo.

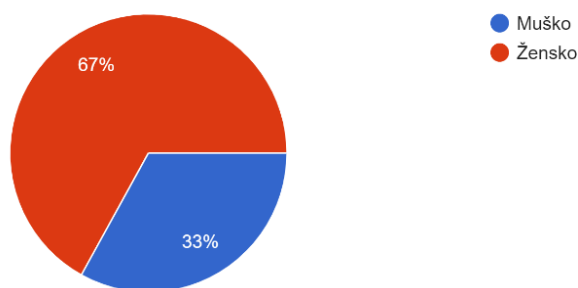
## 6. Empirijski dio

Za konkretnu i definiranu analizu kvalitete logističke usluge definirani su indikatori na temelju kojih su istaknuti indikatori koji imaju najveći utjecaj na odluke kupaca te oni indikatori o kojima kupac ne vodi veliku brigu odnosno nisu mu važni kod odabira logističke organizacije. U nastavku završnog rada nalaze se dobiveni podatci i tablice nakon istraživanja tržišta odnosno krajnjih kupaca. Prvi dio ankete bio je vezan uz demografska pitanja, dok su se u drugom dijelu ankete detaljno ocjenjivali indikatori vezani uz trenutnu kvalitetu i održivost logističke usluge kao i uz trenutnu razinu kvalitete logističke usluge. U anketi je bilo postavljeno 13 pitanja na koje su se skupljali odgovori kako bi se analizirala kvaliteta logističke usluge.

### 6.1 Opis uzorka

Istraživanje je provedeno anketnom metodom u kojoj su bila ponuđena pitanja te su dobiveni odgovori na pitanja potpuno anonimni te nisu korišteni za druge svrhe. U anketi je prikupljen 221 odgovor te su svi odgovori korišteni kako bi se analizirala trenutna razina kvalitete logističke usluge i trenutna razina održivosti logističke usluge. Odgovori u istraživanju prikupljali su se putem društvenih mreža te putem komunikacijskih kanala Whatsapp, Viber, Messenger i slično.

U demografskom dijelu ankete mogu se izuzeti podatci da je u anketi sudjelovalo 67% ženskog spola, dok je 33% bilo muškog spola.



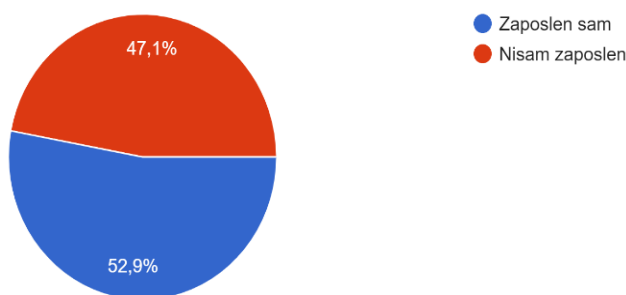
Grafikon 1 Prikaz spola ispitanika

Izvor: rad autora

Radni status ispitanika bio je 47,1% nezaposlenih te 52,9% zaposlenih. Dok je starost zaposlenika bila 18-27 godina 48,9%, 27-35 godina 18,1%, 35-45 godina 15,4%, starijih od 45 godina bilo je 11,8%, a ispitanika mlađih od 18 godina bilo je 5,8%.

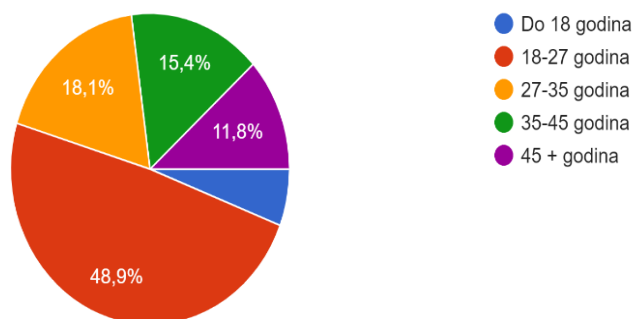
Grafikon 2 Prikaz radnog statusa ispitanika

Izvor: rad autora



Grafikon 3 Prikaz radnog statusa ispitanika

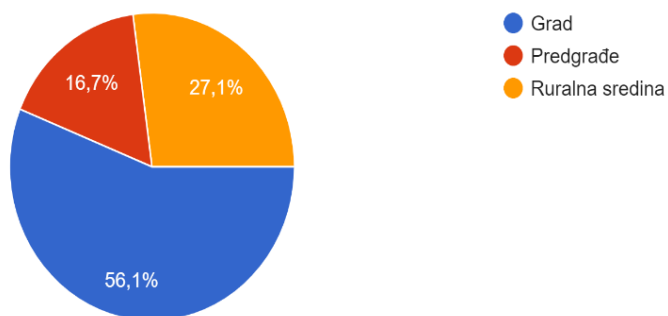
Izvor: rad autora



Grafikon 4 Prikaz starosti ispitanika

Izvor: rad autora

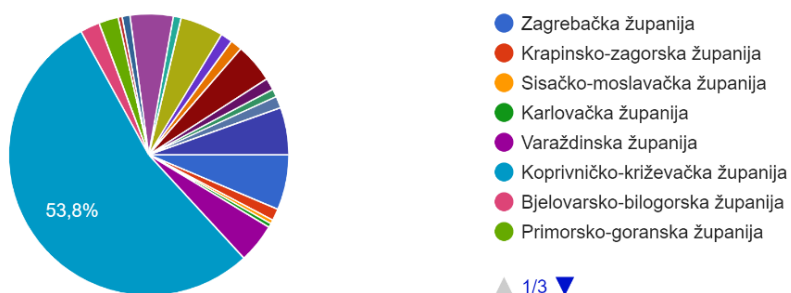
Kada je riječ o mjestu stanovanja, odnosno županiji u kojoj se ispitanik nalazi odgovori su bili slijedeći. Ispitanici kojima je mjesto stanovanja u gradu čine 56,1% ukupnih odgovora, ispitanici iz ruralne sredine čine 27,1% dok oni ispitanici koji stanuju u predgrađu čine 16,7% ukupnih odgovora.



Grafikon 5 Prikaz mjesta stanovanja ispitanika

Izvor: rad autora

Što se tiče prikupljenih odgovora na pitanje o županiji u kojoj se nalazi njihovo mjesto stanovanja najbolje je proučiti na temelju grafikona.

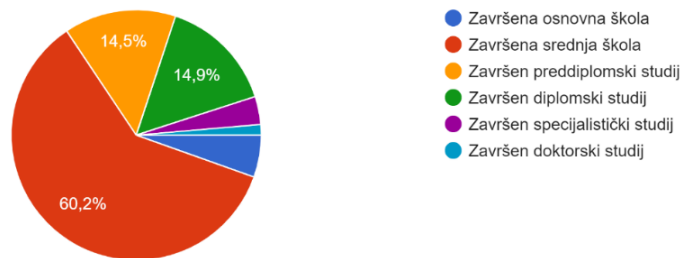


Grafikon 6 Prikaz županija iz kojih dolaze ispitanici

Izvor: rad autora

Posljednje pitanje iz dijela demografije u prvom dijelu ankete bilo je vezano uz obrazovanje ispitanika odnosno koji stupanj obrazovanja je do sada ispitanik završio/la. Najveći dio prikupljenih odgovora bio je od ispitanika koji su završili srednju školu odnosno njih 60,2%, nakon toga prikupljeno je 14,9% odgovora od ispitanika koji su završili diplomski studij. Ispitanici koji su završili preddiplomski studij čine 14,5% dok ispitanici koji imaju završenu osnovnu školu čine 5,4% prikupljenih odgovora. U obzir treba uzeti i 3,6% odgovora od ispitanika koji imaju završen specijalistički studij te 1,4% onih sa završenim doktorskim studijem.

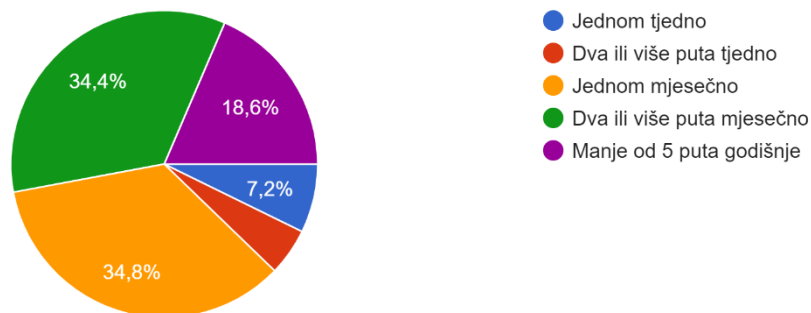




Grafikon 7 Prikaz obrazovnog stupnja

Izvor: rad autora

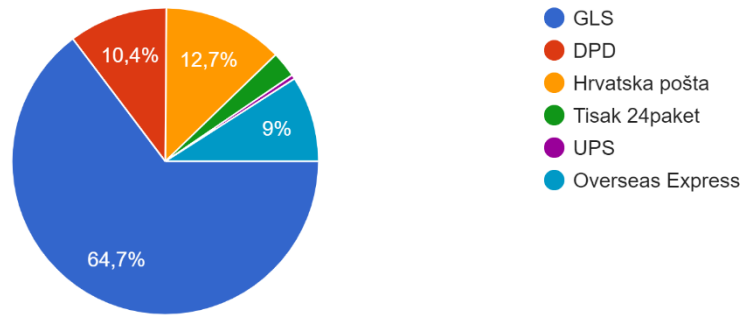
U drugom dijelu ankete pitanja su bila vezana uz korištenje paketne dostave. Odnosno pitanje koliko često ispitanici koriste paketnu dostavu. Njih 34,8% paketnu dostavu koristi jednom mjesečno, dva ili više puta mjesečno naručuje 34,4% ispitanika. Paketnu dostavu manje od 5 puta godišnje koristi 18,6% ispitanika, dok jednom tjedno paketnu dostavu koristi 7,2% ispitanika. Oni koji najviše koriste paketnu dostavu odnosno dva ili više puta tjedno čine najmanji postotak ispitanika tj. 5%.



Grafikon 8 Prikaz korištenja dostave ispitanika

Izvor: rad autora

U posljednjem pitanju koje je vezano uz paketnu dostavu odnosi se na logističku organizaciju koja se koristi prilikom obavljanja paketne usluge. 64,7% ispitanika zadovoljno je GLS dostavnom službom, 12,7% koristi usluge Hrvatske pošte, dok 10,4% ispitanika pretežno koristi usluge DPD dostave. 9% ispitanika prednost daje Overseas Expressu kada je moguć odabir organizacije koja pruža dostavu paketa. 2,7% ispitanika koriste usluge Tisak 24paketa dok samo 0,5% ispitanika koristi usluge UPS dostavne službe.



Grafikon 9 Prikaz logističke organizacije koju ispitanici koriste

Izvor: rad autora

## 6.2 Instrument istraživanja

Kao instrument istraživanja koristila se metoda anketiranja tržišta. Prva dva dijela ankete odnosno pitanja i odgovori objašnjeni su te izneseni u prijašnjem potpoglavlju rada. Dok su u posljednjem dijelu ankete pitanja na koje se tražio odgovor bila su vezana uz samoinicijativno definirane indikatore kvalitete logističke usluge. Postavljena su bila 5 pitanja koja su bila vezana uz indikatore koje bi koristili za analizu kvalitete logističke usluge, odnosno koliko velik utjecaj ima svaki od ponuđenih indikatora na kvalitetu logističke usluge. Također, ispitanici su mogli iznijeti svoje vlastito mišljenje kao odgovor na pitanje koji indikator bi prema njima uvjetovao percepciju kvalitete logističke usluge osim ponuđenih indikatora. Dok su posljednja tri pitanja činila pitanja vezana uz trenutno zadovoljstvo logističkom uslugom i održivosti logističke usluge. Naime, prema mišljenju ispitanika u anketi odgovoreno je na pitanja o najkvalitetnijoj i najodrživijoj usluzi logističke organizacije koje su bile promatrane odnosno ponuđene kao odgovor.

## 6.3 Rezultati istraživanja

U nastavku prikazat će se podatci na temelju kojih je moguće analizirati koji indikator ima utjecaj na krajnju razinu kvalitete logističke usluge te u kakvoj korelaciji je pojedini indikator sa drugim ključnim indikatorom.

Tablica 3 Korelacija između indikatora kvalitete i održivosti

Izvor: rad autora

		Koliko često koristite paketnu dostavu?	Cijena dostave	Korištenje ekološki održivih vozila	Mogućnost praćenja paketa putem aplikacije	Pouzdanost dostavljača	Dostupnost usluge bez obzira na mjesto stanovanja	Ljubaznost dostavljača	Mogućnost dostave paketa do vrata	Mogućnost preuzimanja paketa na paketomatu	Mogućnost povrata paketa	Brzina dostave	Brzina odgovora na prigovore	Uvažavanje reklamacija	Postojanje kontaktnog centra za odgovor na pitanja	Točnost dostave	Korištenje biorazgradive ambalaže
Koliko često koristite paketnu dostavu?	P	<b>1</b>	,071														
	α		,290														
Cijena dostave	P	,071	<b>1</b>														
	α	,290															
Korištenje ekološki održivih vozila	P	,058	,162*	<b>1</b>													
	α	,388	,016														
Mogućnost praćenja paketa putem aplikacije	P	,008	,373**	,167*	<b>1</b>												
	α	,907	,000	,013													
Pouzdanost dostavljača	P	,049	,340**	,030	,344**	<b>1</b>											
	α	,465	,000	,659	,000												
Dostupnost usluge bez obzira na mjesto stanovanja	P	,078	,371**	,050	,366**	,383**	<b>1</b>										
	α	,245	,000	,460	,000	,000											
Ljubaznost dostavljača	P	,119	,307**	,139*	,385**	,326**	,364**	<b>1</b>									
	α	,077	,000	,039	,000	,000	,000										

Mogućnost dostave paketa do vrata	P	,091	,298**	,163*	,403**	,397**	,390**	,319**	<b>1</b>								
	$\alpha$	,178	,000	,015	,000	,000	,000	,000									
Mogućnost preuzimanja paketa na paketomatu	P	,006	,169*	,275**	,156*	,176**	,219**	,242**	,218**	<b>1</b>							
	$\alpha$	,934	,012	,000	,020	,009	,001	,000	,001								
Mogućnost povrata paketa	P	,041	,420**	,142*	,365**	,429**	,364**	,259**	,372**	,123	<b>1</b>						
	$\alpha$	,548	,000	,035	,000	,000	,000	,000	,000	,068							
Brzina dostave	P	,040	,416**	,121	,451**	,444**	,454**	,342**	,414**	,130	,431**	<b>1</b>					
	$\alpha$	,554	,000	,073	,000	,000	,000	,000	,000	,053	,000						
Brzina odgovora na prigovore	P	,143*	,332**	,193**	,384**	,285**	,336**	,464**	,397**	,253**	,410**	,400**	<b>1</b>				
	$\alpha$	,033	,000	,004	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000					
Uvažavanje reklamacija	P	,065	,376**	,178**	,315**	,317**	,427**	,238**	,419**	,186**	,536**	,418**	,399**	<b>1</b>			
	$\alpha$	,339	,000	,008	,000	,000	,000	,000	,000	,005	,000	,000	,000				
Postojanje kontaktnog centra za odgovor na pitanja	P	,082	,297**	,198**	,333**	,364**	,334**	,404**	,300**	,237**	,364**	,287**	,541**	,315**	<b>1</b>		
	$\alpha$	,225	,000	,003	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000			
Točnost dostave	P	,042	,408**	,116	,399**	,447**	,367**	,284**	,361**	,154*	,408**	,575**	,379**	,384**	,308**	<b>1</b>	
	$\alpha$	,537	,000	,086	,000	,000	,000	,000	,000	,022	,000	,000	,000	,000	,000		
Korištenje biorazgradive ambalaže	P	-,007	,056	,458**	,152*	,070	,116	,117	,191**	,264**	,059	,050	,120	,151*	,118	,036	<b>1</b>
	$\alpha$	,915	,406	,000	,024	,298	,084	,083	,004	,000	,385	,463	,074	,025	,080	,597	

Na temelju tablice 3 u kojoj su analizirani indikatori koji su definirani kako bi se ocijenila razina trenutne kvalitete logističke usluge. Praćen je korelacijski odnos pojedinog indikatora sa drugim odnosno kakva je veza između njih. Tako je analizom prikupljenih odgovora uočen pozitivan korelacijski odnos između indikatora pouzdanosti dobavljača i cijene dostave, tj. pouzdanost dobavljača ima utjecaj na cijenu dostave logističke usluge koja se provodi ( $r=0,000$ ). Isto tako, u pozitivnoj korelaciji nalazi se mogućnost dostave paketa do vrata sa pouzdanosti dobavljača, tj. kada se paket može logističkom uslugom dostave dostaviti do krajnje lokacije tada se povećava i sama pouzdanost dobavljača odnosno provoditelja usluge ( $r=0,000$ ). Dok posljednji indikatori vezani uz kvalitetu koji su u pozitivnoj korelaciji su uvažavanje reklamacija sa mogućnošću povrata paketa koji je dostavljen ( $r=0,000$ ). Korelacijski odnos indikatora održivosti sa pojedinim indikatorima je također praćen i uočene su pozitivne korelacije. Stoga, indikator održivosti korištenje biorazgradive ambalaže je u pozitivnoj korelaciji sa indikatorom korištenje ekološki održivih vozila ( $r=0,000$ ). Također, indikator održivosti koji je u pozitivnoj korelaciji sa nekim od ostalih indikatora je pozitivna korelacija između mogućnosti praćenja paketa putem mobilne aplikacije sa cijenom dostave koja se obavlja.

U tablici broj 4. analiziran je utjecaj indikatora na krajnju kvalitetu logističke usluge odnosno koliko je koji indikator važan i ključan kako bi razina kvalitete bila na visokoj razini i zadovoljila potrebe kupca.

Tablica 4 Analiza indikatora koji imaju utjecaj na kvalitetu usluge

ANALIZA INDIKATORA PO KOJIMA ANALIZIRAJU KVALITETU LOGISTIČKE USLUGE						
	N	Minimum	Maximum	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Varijacija
Cijena dostave	221	1	5	2,32	1,769	3,128
Korištenje ekološki održivih vozila	221	1	5	<b>3,38</b>	1,325	1,756
Mogućnost praćenja paketa putem aplikacije	221	1	5	2,84	1,841	3,388
Pouzdanost dostavljača	221	1	4	1,87	1,281	1,642
Dostupnost usluge bez obzira na mjesto stanovanja	221	1	5	2,13	1,663	2,766
Ljubaznost dostavljača	221	1	5	2,85	1,794	3,219
Mogućnost dostave paketa do vrata	221	1	5	2,28	1,709	2,921

Mogućnost preuzimanja paketa na paketomatu	221	1	5	<b>3,33</b>	1,527	2,333
Mogućnost povrata paketa	221	1	5	2,16	1,716	2,946
Brzina dostave	221	1	5	2,16	1,721	2,961
Brzina odgovora na prigovore	221	1	5	2,76	1,819	3,310
Uvažavanje reklamacija	221	1	5	2,29	1,776	3,154
Postojanje kontaktnog centra za odgovor na pitanja	221	1	5	<b>2,94</b>	1,805	3,260
Točnost dostave	221	1	5	2,02	1,664	2,768
Korištenje biorazgradive ambalaže	221	1	5	<b>3,58</b>	1,307	1,708
Trenutnom razinom kvalitete usluge	221	1	5	3,77	1,677	2,812
Trenutnom razinom održivosti	221	1	5	3,62	1,529	2,338

Izvor: rad autora

Kada se sagledava tablica iznad može se uočiti važnost pojedinog indikatora na krajnju razinu usluge koja se pruža. Indikatori kvalitete koji imaju značajan utjecaj na kvalitetu logističke usluge su postojanje kontaktnog centra za odgovore na pitanja te mogućnost preuzimanja paketa na paketomatu. Indikatori održivosti koji imaju značaj utjecaj na krajnju razinu usluge su korištenje biorazgradive ambalaže te korištenje ekološki održivih vozila.

U tablici broj 5 korištena je metoda faktorske analize kako bi se lakše identificirao utjecaj indikatora koji su u istoj korelaciji na krajnju razinu kvalitete logističke usluge. U prikazanoj tablici uočljivi su indikatori koji posjeduju zajednički utjecaj na razinu kvalitete.

Tablica 5 Zajednički utjecaj komponenta na kvalitetu usluge

	KOMPONENTE			
	Kvaliteta	Razvijenost	Jednostavnost	Mogućnosti
Cijena dostave	,621			,175
Korištenje ekološki održivih vozila				,256
Mogućnost praćenja paketa putem aplikacije	,647	,085		
Pouzdanost dostavljača	,630			
Dostupnost usluge bez obzira na mjesto stanovanja	,650	,041		
Ljubaznost dostavljača		,079		
Mogućnost dostave paketa do vrata	,649	,067		
Mogućnost preuzimanja paketa na paketomatu			,471	,216
Mogućnost povrata paketa	,673	,063		,244

Brzina dostave			,203	,179
Brzina odgovora na prigovore	,683			,330
Uvažavanje reklamacija	,658	,027		,328
Postojanje kontaktnog centra za odgovor na pitanja	,616	,076		
Točnost dostave	,668			,179
Korištenje biorazgradive ambalaže				,222
Trenutnom razinom kvalitete usluge			,378	
Trenutnom razinom održivosti			,319	

Izvor: rad autora

U tablici 5 se mogu uočiti indikatori koji imaju zajednički utjecaj na razinu kvalitete te su grupirani u pojedine komponente. Naime, komponenta 1 pod nazivom kvaliteta značajna je za razinu kvalitete te unutar svoje grupe sastoji se od sljedećih indikatora: cijena dostave, mogućnost praćenja paketa putem aplikacije, pouzdanost dobavljača, dostupnost usluge bez obzira na mjesto stanovanja, mogućnost dostave paketa do vrata, brzina odgovora na prigovore, uvažavanje reklamacije, postojanje kontaktnog centra za odgovor na pitanja te točnost dostave. Navedeni indikatori koji čine komponentu kvalitete bitni su kako bi kupci zadovoljenjem navedenih indikatora postigli zadovoljenje svojih potreba te dali pozitivnu povratnu informaciju o logističkoj usluzi koja je provedena. Komponenta 2 u koju su grupirani indikatori koji imaju utjecaj na razinu kvalitete kao razvijenost u smislu razvijenosti logističke organizacije i potpore koju pruža. U komponentu razvijenosti spadaju sljedeći indikatori: mogućnost praćenja paketa putem aplikacije, dostupnost usluge bez obzira na mjesto stanovanja, ljubaznost dostavljača, mogućnost dostave paketa do vrata, mogućnost povrata paketa, uvažavanje reklamacije te postojanje kontaktnog centra za odgovore na pitanja. Također, vrlo je važno spomenuti komponentu 3 pod nazivom jednostavnost gdje se podrazumijeva jednostavnost provedbe usluge odnosno kako bi usluga bila što jednostavnija za provesti i bez poteškoća sa kupcima. Stoga, bitno je navesti koji indikatori imaju zajednički utjecaj na razinu kvalitete kao grupirana komponenta, a to su indikatori: mogućnost preuzimanja paketa na paketomatu, brzina dostave, trenutna razina kvalitete i trenutna razina održivosti. Posljednja grupirana komponenta smatra se kao mogućnosti koje nudi logistička organizacija kako bi razina kvalitete logističke usluge bila kvalitetnija. Indikatori koji imaju utjecaj na kupce kao mogućnosti koje nudi organizacija su: cijena dostave, korištenje ekološki održivih vozila, mogućnost preuzimanja paketa na

paketomatu, mogućnost povrata paketa, brzina dostave, brzina odgovora na prigovore, uvažavanje reklamacija, točnost dostave te korištenje biorazgradive ambalaže.

## 6.4 Diskusija

Nakon što su se u radu definirali indikatori, trenutna razina kvalitete i razina kvalitete koja je poželjna za uspješno obavljanje logističke usluge može se podvući crta i donijeti rezultat istraživanja koji daje jasnu sliku kako je ključno pratiti potrebe kupaca odnosno njihove želje za poboljšanjem te indikatore koji imaju pozitivnu korelaciju između sebe i pridonose kvalitetnijoj logističkoj usluzi. Nakon što se analiziraju indikatori kvalitete i održivosti može se primijetiti njihova važnost za obavljanje usluge te za krajnju ocjenu korisnika. Iz tog razloga bitno je sustavno isplanirati analizu tržišta i indikatora koji su definirani kako bi se imao konstantan uvid u trenutnu razinu kvalitete usluge i u kvalitetu obavljanja iste. Također, može se primijetiti utjecaj indikatora kvalitete i održivosti koji imaju najveći odnosno najviši značaj na razinu kvalitete logističke usluge te ih je bitno razvijati i poboljšavati kako bi kupci i dalje bili zadovoljni pružanjem trenutne razine kvalitete usluge. Indikatori koji su definirani te korišteni u daljnjem istraživanju putem anketne metode od velikog su značaja iz razloga što je značaj pojedinog indikatora važan kako bi se ostvarila povratna informacija koji je indikator koliko značajan korisnicima logističke usluge. Indikatori kvalitete bazirani su na analizi i ocjenjivanju kvalitete pojedine organizacije odnosno njene ambalaže, dostavljača, roka isporuke te kvaliteta same isporuke odnosno vrijeme i način dostave. Indikatore kvalitete potrebno je kontinuirano analizirati kako ne bi došlo do problema u procesu proizvodnje proizvoda ili usluge te kako bi se problem mogao otkloniti bez daljnjih poteškoća za cijeli sustav. Također, potrebno je kontinuirano pratiti kvalitetu kako bi se zadovoljavali već prije spomenuti standardi kvalitete ISO norme te kako bi isti bili u optimizaciji. Dok, kod indikatora održivosti smisao je na drugom segmentu odnosno na smanjenju zagađenja okoliša te razvijanju procesa na način da se uvode ekološki održiva vozila koja proizvode manje štetnih plinova te smanjuju emisije CO<sub>2</sub>. Smatram kako su indikatori kvalitete ključni da bi se ostvario kvalitetan i uspješan proces te kako bi se zadovoljile potrebe korisnika. Potrebe korisnika od velikog su značaja iz razloga što njihov dobar glas o organizaciji ili samoj usluzi može biti pozitivan utjecaj na ostatak tržišta. Također, smatram kako se sva buduća ideologija logističke usluge dostave paketa treba optimizirati kontinuirano i fokusirati na razvijanje u smislu održivosti. Potrebno je pratiti trendove, koristiti



sufinanciranje Europske Unije te ulagati u kvalitetniju i kompleksniju održivost kako bi sam krajnji rezultat bio kvalitetniji i kako bi se priroda i pojedinac što manje oštetio i zagadio.

## 7. Zaključak

U ovom radu temeljem svih dostupnih podataka i analiza uočeno je kako je povratna informacija kupca izrazito bitna i važna za daljnju optimizaciju procesa logističke usluge. Optimizacija organizacije i njenih procesa trebala bi biti vodilja organizacijama koje nastoje proširiti i nastaviti svoje poslovanje na tržištu. U radu također su definirani načini odnosno postupci kojima se može ostvariti optimizacija logističkih procesa odnosno logističkih troškova. Kada se optimizacija poveže sa razvijanjem održivosti i pokušaju implementiranja održivog sustava u što više segmenata logističkog procesa javlja se koncept društveno odgovornog poslovanja. Društveno odgovorno poslovanje predstavlja koncept koji još nije dovoljno poznat u svijetu, no njegovo je postojanje i razvoj u uzlaznoj fazi (Kožuh, 2017).

Kako bi se jasnije tumačio problem rada bilo je nužno definirati i opisati značaj kvalitete te nakon toga važnost kvalitetnog upravljanja procesom i samom logističkom uslugom. Svakako, bitno je prepoznati potrebe i zadovoljstvo kod zainteresiranih strana kako bi se kasnije kvalitetno mogle definirati i opisati karakteristike i načela kvalitetnog upravljanja sustavom.

Također, u ovom je radu uspješno riješen glavni cilj odnosno opisati i definirati indikatore koji se mogu koristiti za analizu kvalitete logističke usluge. Važno je spomenuti kako je cilj bio da zainteresirane strane navedu indikatore koji su ključni i značajni za kvalitetu usluge te je isto uspješno provedeno. Indikatori su se podijelili u dvije skupine odnosno u indikatore kvalitete koji su značajni za kvalitetu logističke usluge dok drugu skupinu čine indikatori koji su svojom održivošću ključni za optimizaciju logističkog procesa i krajnjom kvalitetom logističke usluge. Isto tako, obrađen je statistički dio u kojem su prikupljeni podaci o kvaliteti usluge od samih korisnika iste. U statističkom dijelu dolazi se do spoznaje indikatora koji imaju najveći i najviši značaj na krajnju kvalitetu, ali i indikatora koji svojom održivošću imaju visok značaj u određivanju kvalitete.

Kako bi se ostvarila pozitivna i kvalitetna percepcija korisnika usluge bitno je da se sustav kontinuirano optimizira odnosno poboljšava te da smanjenje troškova i općenito troškovi koji se javljaju tijekom logističkog procesa budu jedan od osnovnih indikatora koje definira menadžment bez obzira na zahtjeve korisnika za kvalitetom usluge odnosno indikatora koje korisnici ocjenjuju.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Andrej Šprem pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom Analiza indikatora ocjene kvalitete logističke usluge te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student:

Andrej Šprem  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Andrej Šprem neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom Analiza indikatora ocjene kvalitete logističke usluge čiji sam autor.

Student:

Andrej Šprem  
(vlastoručni potpis)

## 8. Popis literature

Knjige:

1. Christopher M. [2016] Logistics & Supply chain management
2. Drljača M. [2012] Kvalitet i izvrsnost 1, Beograd
3. Grgić M., Bilas Vlatka [2008] Međunarodna ekonomija, Sveučilište u Zagrebu
4. Kondić Ž.; Maglić L.; Pavletić D.; Samardžić I. [2018] Kvaliteta 1, Sveučilište Sjever, Varaždin
5. Kondić Ž.; Maglić L.; Pavletić D.; Samardžić I. [2018] Kvaliteta 2, Sveučilište Sjever, Varaždin
6. Regodić D. [2010] Logistika, Univerzitet Beograd

Znanstveni članci:

7. R. E. Benedick [1997] Zukunftsfähige Entwicklung, books.google, str. 235-255
8. Šimleša D. [2003] Podržava li biznis razvoj?, hrcak.hr, str. 403-426

Završni i diplomski radovi:

9. Grabar Iva: Održivo pakiranje i etiketiranje proizvoda, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, 2021.
10. Kudeljjan Renato: Upravljanje kvalitetom u logističko distribucijskom centru, Sveučilište Sjever, 2016.
11. Kožuh Antonio: Optimizacija logističkih procesa uz uvođenje koncepta društveno odgovornog poslovanja, Sveučilište u Zagrebu, 2017.
12. Predrijevac Gabriela: Utjecaj električnih vozila na održivi razvoj RH, Sveučilište u Zagrebu, 2021.

Internet izvori:

13. ScienceDirect: Cleaner logistics and supply chain [2022], URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772390922000099> (pristupljeno: lipanj 2022.)
14. valenteshop: Troškovi logistike [2019], URL: <https://valenteshop.ru/hr/logisticheskie-izderzhki-logisticheskie-izderzhki---eto-cto-takoe/> (pristupljeno: lipanj 2022.)

## 9. Popis slika

Slika 1 Razvoj kvalitete od početaka industrijske proizvodnje .....	7
Slika 2 Funkcioniranje sustava upravljanja kvalitetom .....	8
Slika 3 Proces logistike od primljene narudžbe do dostave do kupca .....	11
Slika 4 Proces kontinuiranog poboljšavanja .....	13
Slika 5 Temeljne sastavnice održivog razvoja.....	18
Slika 6 Shematski prikaz održivosti i njenog značaja.....	19

## 10. Popis tablica

Tablica 1 Naziv indikatora.....	23
Tablica 2: Naziv indikatora.....	25
Tablica 3 Korelacija između indikatora kvalitete i održivosti .....	33
Tablica 4 Analiza indikatora koji imaju utjecaj na kvalitetu usluge.....	35
Tablica 5 Zajednički utjecaj komponenta na kvalitetu usluge.....	36

## 11. Popis grafikona

Grafikon 1 Prikaz spola ispitanika.....	28
Grafikon 2 Prikaz radnog statusa ispitanika .....	29
Grafikon 3 Prikaz starosti ispitanika.....	29
Grafikon 4 Prikaz mjesta stanovanja ispitanika.....	30
Grafikon 5 Prikaz županija iz kojih dolaze ispitanici .....	30
Grafikon 6 Prikaz obrazovnog stupnja .....	31
Grafikon 7 Prikaz korištenja dostave ispitanika .....	31
Grafikon 8 Prikaz logističke organizacije koju ispitanici koriste .....	31