

# Optimizacija poslovnih procesa u poduzeću Pulapromet d.o.o.

---

Čalić, Filip

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Istrian University of applied sciences / Istarsko veleučilište - Università Istriana di scienze applicate**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:212:693888>

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

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



Repository / Repozitorij:

[Digital repository of Istrian University of applied sciences](#)





**Istarsko veleučilište**  
Università Istriana  
di scienze applicate

**PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ POLITEHNIKE**

**ZAVRŠNI RAD**

**OPTIMIZACIJA POSLOVNIH PROCESA U PODUZEĆU  
PULAPROMET D.O.O.**

**FILIP ČALIĆ**

**PULA, RUJAN 2020.**



## Izjava o samostalnosti izrade završnog rada

Izjavljujem da sam završni rad na temu "OPTIMIZACIJA POSLOVNIH PROCESA U PODUZEĆU PULAPROMET d.o.o." samostalno izradio uz pomoć mentora pred. Marka Turka, koristeći navedenu stručnu literaturu i znanje stečeno tijekom studiranja. Završni rad je pisan u duhu hrvatskog jezika.

U Puli, rujan 2020.

Filip Čalić

**Završni rad preddiplomskog stručnog studija Politehnike**

**OPTIMIZACIJA POSLOVNIH PROCESA U  
PODUZEĆU PULAPROMET D.O.O.**

Student: Filip Čalić

Studijski program: Preddiplomski stručni studij Politehnike

Kolegij: Poslovno – proizvodni procesi

Mentor: Marko Turk, dipl.oec.pred.

Pula, rujan 2020.

## SAŽETAK

Kontinuirano praćenje procesa i težnja za optimizacijom je ključna kod današnje svakodnevne promjene u dinamici rada. Cilj završnog rada je evaluacija trenutnog stanja poslovanja tvrtke za obavljanje javnog gradskog prijevoza Pulapromet d.o.o. izradom poslovnog modela te optimizacijom istog. Svrha ovog rada je prikazati moguće promjene u procesu i koje benefite odnosno poboljšanja ili uštede one donose. To se očituje kroz niz faktora kao što su tehnologija, informacijske tehnologije, gospodarstvo itd. Stalna poboljšanja su ključ za uspjeh u konkurentnoj okolini, a svi zaposleni su ti koji moraju svakodnevno težiti ka inovacijama u procesima i načinima što efikasnijeg i efektivnijeg iskorištavanja resursa. Sukladno tome, poslovni sustav obavljanja usluge javnog prijevoza predstavlja temu praćenja i optimizacije, kako bi se što jednostavnije, u što kraćem roku i što jeftinije izvršavali svakodnevni zadaci i obveze uključeni u dani proces. U radu se na primjeru iz prakse prikazuje kompleksnost implementacije kontinuiranog poboljšanja u poduzeću za usluge prijevoza te koje benefite predstavlja. Snimanje procesa u poduzeću generiralo je model procesa te je definiran problem uskog grla u jednom od odjela, a dva ponuđena rješenja ujedno potvrđuju problem hipoteze rada. Grafičkom i komparativnom metodom prikazano je postojeće stanje temeljnog procesa odnosno pružanje usluge prijevoza. Deskriptivnom metodom opisane su činjenice kao i dosadašnja teorijska znanja o kontinuiranom poboljšanju. Metodama analize i sinteze povezani su međusobni dijelovi zbog složenosti teme.

*Ključne riječi: Kontinuirano poboljšanje, Kaizen, optimizacija poslovnih procesa*

## SUMMARY

Continuous monitoring of the process and the pursuit of optimization is crucial in today's daily change in the dynamics of work. The aim of the final work is to evaluate the current state of business of the public transport company Pulapromet d.o.o. by creating a business model and optimizing it. The purpose of this paper is to show possible changes in the process and what benefits or improvements or savings they bring. This is manifested through a number of factors such as technology, information technology, economy, etc. Continuous improvement is the key to success in a competitive environment, and all employees are the ones who must strive daily to

innovate in processes and ways to use resources more efficiently and effectively. Accordingly, the business system of performing public transport services is the topic of monitoring and optimization, in order to perform the daily tasks and obligations involved in a given process as simply, as quickly as possible and as cheaply as possible. The paper tries to show the complexity of the implementation of continuous improvement in the company for transport services and what benefits it represents on the example from practice. Process recording in the company generated a process model and a bottleneck problem was defined in one of the departments, and the two offered solutions also confirm the work hypothesis. The graphical and comparative method shows the current state of the basic process, ie the provision of transport services. The descriptive method describes the facts as well as the previous theoretical knowledge about continuous improvement. Methods of analysis and synthesis are interconnected parts due to the complexity of the topic.

*Key words: Continuous improvement, Kaizen, business process optimization*

# SADRŽAJ

SAŽETAK.....	5
SUMMARY .....	5
SADRŽAJ.....	7
1. Uvod .....	9
2. Javni prijevoz putnika i Pulapromet d.o.o.....	10
2.1. Funkcija poduzeća.....	10
2.2. Temeljni podaci o Pulapromet d.o.o. ....	11
2.3. Organizacijska struktura .....	12
2.4. Lokacija organizacijskih jedinica.....	14
2.5. Misija društva.....	15
3. Metoda kontinuiranog poboljšanja procesa - Kaizen.....	16
3.1. Povijest i definicija Kaizena .....	16
3.2. Implementiranje Kaizena .....	18
3.2.1. PDCA krug.....	19
3.2.2 Metoda 5S.....	22
3.2.3. 5W metoda .....	25
3.2.4. 6W metoda .....	26
3.2.5. 3 MU kontrolni popis.....	26
3.2.6. 5M kontrolni popis .....	27
4. Koncept implementacije kontinuiranog poboljšanja u poduzeće Pulapromet d.o.o.....	28
4.1. Poslovni plan .....	29
4.2. Standardizacija radnih mjesta.....	29
4.3. Komunikacija .....	30
4.4. Upravljanje .....	30
4.5. Mjerenje performansi.....	30
4.6. Nagrađivanje.....	33
5. Model procesa prema Binneru i optimizacija procesa.....	33
5.1. Grafički prikaz postojećeg temeljnog procesa.....	35
5.2. Sadašnje konceptualno rješenje.....	36
5.3. Metoda Binner .....	38
5.4. Optimizacija procesa .....	42
6. Zaključak.....	44
LITERATURA .....	45



Slika 1. Suvremeni autobus poduzeća Pulapromet d.o.o.....	11
Slika 2. Organizacijska struktura poduzeća.....	13
Slika 3. Prikaz lokacije organizacijskih jedinica Pulaprometa d.o.o.....	15
Slika 4. Kontinuirano poboljšanje.....	18
Slika 5. Koncept Kaizen radionica.....	19
Slika 6. PDCA krug prema Demingu.....	21
Slika 7. Akronimi 5S metode.....	22
Slika 8. Primjer vizualne kontrole.....	23
Slika 9. Slikoviti prikaz rasipanja, nesklada i napora.....	28
Slika 10. Dijagram „riblje kosti“.....	29
Slika 11. Obrazac za mjerenje točnosti prijevoza.....	32
Slika 12. Obrazac za mjerenje informiranosti putnika.....	32
Slika 13. Procesni model prema Binneru.....	35
Slika 14. Grafički prikaz konceptualnog rješenja.....	37
Slika 15. Procesni prikaz temeljnog procesa (a).....	39
Slika 15. Procesni prikaz temeljnog procesa (b).....	40
Slika 15. Procesni prikaz temeljnog procesa (c).....	41

## 1. Uvod

U današnjim dinamičnim promjena na tržištu poduzeća teže poboljšanjima u poslovanju kako bi održala konkurentnost. Javni gradski prijevoz oslikava grad Pulu i međusobno povezuje dijelove grada te time daje doprinos unaprjeđenju standarda života u gradu. Kao izvršitelj usluge javnog prijevoza Pulapromet d.o.o. svojim radom teži ka tome da pravovremeno zadovolji prijevozne potrebe građana te podiže kvalitetu pružanja usluge prijevoza uz ekološku osviještenost. Stoga se ukazala potreba za podizanjem razine poslovanja orijentacijom na kontinuirano poboljšanje poslovnih procesa. Optimizacijom postojećeg stanja, povećat će se efikasan i efektivan rad kako zaposlenih tako i formalnih komponenata procesa što će dovesti do pružanja što bolje i sigurnije usluge krajnjim korisnicima, odnosno građanima. Takvo poboljšanje može donijeti korist izvođaču što predstavlja obostrano zadovoljstvo.

U rasponu od 06.07.2020. – 10.07.2020. vršilo se snimanje procesa u poduzeću na osnovu čega je generiran model procesa te je isti prikazan grafičkom metodom Binner. Snimanjem procesa dobiven je pristup informacijama u vidu vremena trajanja aktivnosti u procesima i načinima na koje se izvode, a njihovom analizom definiran je problem uskog grla čije je rješenje u dvije solucije opisano u razradi teme.

Završni rad sastoji se od šest (6) dijelova. U uvodnom dijelu obuhvaćeni su definicija problema, cilj i svrha rada, hipoteza te struktura rada. Drugi dio rada prikazuje temeljne podatke o javnom prijevozu putnika poduzeća Pulapromet d.o.o., prikazana je organizacijska struktura i temeljna djelatnost. Treći dio rada promatra metodu kontinuiranog poboljšanja Kaizen, njezinu definiciju i povijest te alate koji služe za implementaciju iste. Četvrto poglavlje opisuje koncept implementacije Kaizena u sadašnje poslovanje poduzeća Pulapromet d.o.o.. U petom dijelu rada grafičkim metodama je prikazan temeljni proces poduzeća odnosno pružanje usluge prijevoza, potrebne aktivnosti za izvršavanje istog, te prijedlog optimizacije. Komparacijom sadašnjeg i optimiziranog modela procesa potvrđuje se hipoteza te se u sedmom dijelu rada donosi zaključak kao sinteza cjelokupnog istraživanja.

## **2. Javni prijevoz putnika i Pulapromet d.o.o**

### **2.1. Funkcija poduzeća**

Temeljne funkcije javnog cestovnog prometa putnika odnose se na prijevozni proces, koji se obavlja u područjima gradskog, prigradskog, međugradskog i međunarodnog prijevoza.

Prijevoz putnika unutar određenog gradskog područja obavljaju specijalizirane organizacije, koje za svoju djelatnost posjeduju vozne jedinice tipične za tu vrstu prijevoza. To su: gradski autobusi, tramvaji, trolejbusi, gradska željeznica i infrastrukturni objekti, koji omogućuju prijevozne funkcije tih vrsta unutar gradskog - užeg i šireg – područja. Tako su prometna sredstva i objekti prometne infrastrukture Pulaprometa d.o.o. povezani u jedinstvenu tehničko-tehnološku i organizacijsku cjelinu, koja bi trebala sinkronizirano djelovati.

Za temeljnu funkciju javnog gradskog prometa nužno je postojanje najmanje dvije vrste objekata i tehničke opreme, kao što su:

1. Objekti infrastrukture javnog gradskog prometa koji su prostorno i tehnički opremljeni za pružanje prometnih usluga.
2. Tehnička prijevozna sredstva kojima se zadovoljavaju potrebe putnika u prijevoznom procesu.

Infrastrukturni objekti dijele se u dvije podskupine:

- a) objekti koji omogućuju početno - završne radnje prometnog procesa (autobusna i tramvajska stajališta, okretišta, ulazni i izlazni garažni prostori, i dr.)
- b) infrastrukturni objekti koji omogućuju kretanje prometnih sredstava s pratećom signalizacijom i ostalom neophodnom opremom za komuniciranje u tijeku prijevoznog procesa.

Javni gradski prijevoz putnika predstavlja jednu od značajnih funkcija koja se organizira na urbanom području. Javni gradski prijevoz, na području Grada Pula,

uspostavljen je 24. 03. 1904.g. puštanjem u promet električnog tramvaja.<sup>1</sup> Svako razdoblje, u dosadašnjem funkcioniranju ove djelatnosti, imalo je svoje organizacijsko tehničke karakteristike, kao i svoj razvoj ovisan od gospodarskih mogućnosti, kako poduzeća tako i grada u cjelini. Danas se javni gradski prijevoz putnika obavlja autobusima s pogonskim motorima na fosilna goriva – plinsko ulje tj. dizel, a poduzeće, koje obavlja javni gradski promet putnika i koje posluje pod nazivom ili firmom „PULAPROMET“, funkcionira od 1984.g.



Slika 1. Suvremeni autobus poduzeća Pulapromet d.o.o

Izvor: <https://www.autobusi.org> – preuzeto lipanj 2020.

## 2.2. Temeljni podaci o Pulapromet d.o.o.

Pulapromet d.o.o. Pula, poduzeće za prijevoz putnika je trgovačko društvo s ograničenom odgovornošću. Osnivači su: Grad Pula, Općina: Barban, Ližnjan, Marčana, Medulin, Svetvinčenat i Grad Vodnjan, društvenim ugovorom uskladili su Pulapromet d.o.o. s odredbama Zakona o trgovačkim društvima. Temeljni kapital Društva sporazumno je podijeljen na sedam temeljnih udjela, koje preuzimaju članovi Društva, i to: 71% Grad Pula, 2% Općina Barban, 5% Općina Ližnjan, 3% Općina

<sup>1</sup> <http://pulapromet.com/hr/o-nama/>

Marčana, 7% Općina Medulin, 2% Općina Svetvinčenat, 9% Grad Vodnjan i Općina Fažana 1%.<sup>2</sup>

Trgovačko društvo Pulapromet d.o.o. registrirano je kod Trgovačkog suda u Rijeci Rješenjem br. Tt-95/3328-2 od 21. siječnja 1996. godine pod tvrtkom „PULAPROMET“ d.o.o. za prijevoz putnika, sa sjedištem u Puli, Starih Statuta 1.a.

Podaci o pravnom statusu poduzeća izvučeni su iz Društvenog ugovora trgovačkog društva.

Tvrtka društva glasi: „PULAPROMET“ d.o.o. za javni cestovni prijevoz putnika,

- Tvrtka i skraćena tvrtka Društva kao i sjedište mijenjanju se odlukom nadzornog odbora,
- Društvo je pravna osoba,
- Društvo u svom poslovanju upotrebljava štambilj (pečat),
- Društvo u svom poslovanju koristi i poslovne papire u skladu s zakonom, a čiji oblik, sadržaj i način upotrebe propisuje Uprava Društva.<sup>3</sup>

### **2.3. Organizacijska struktura**

Organi društva su skupština, nadzorni odbor i uprava.

Skupštinu čine svi članovi Društva. Članovi Društva neće se sastajati kao Skupština ako se u pisanom obliku dogovore da će o pojedinoj odluci glasovati pismenim putem. Skupština se mora sazvati najmanje jednom godišnje, te uvijek kad to zahtijevaju interesi Društva. Članovi Društva određuju da će Skupštinom predsjedavati predsjednik Nadzornog odbora Društva.

Društvo ima Nadzorni odbor koji se sastoji od 3 člana. Nadzorni odbor nadzire vođenje poslova Društva; svoje odluke donosi na sjednicama; može sazvati skupštinu Društva (on to mora činiti kada je to potrebno radi dobrobiti Društva); članovi imaju pravo na nagradu koja se isplaćuje mjesečno u visini koju odredi Skupština Društva.

---

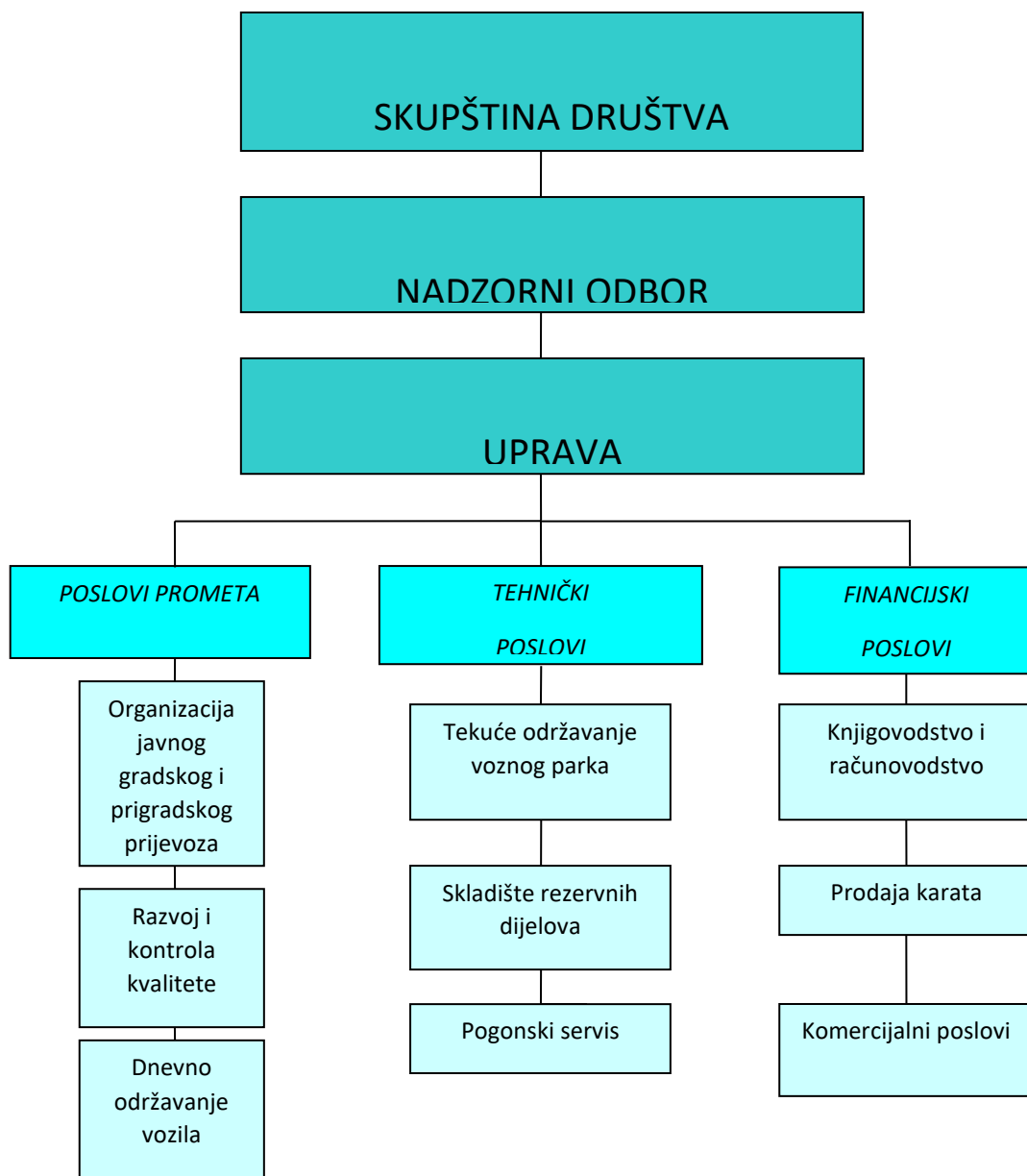
<sup>2</sup> <http://pulapromet.com/hr/o-nama/>

<sup>3</sup> Društveni ugovor o osnivanju trgovačkog društva „Pulapromet“ d.o.o. Pula

Upravu Društva čini jedan član – direktor, koji vodi poslove Društva na vlastitu odgovornost. Pored direktora imenuje se i zamjenik direktora. Direktor je obvezan zatražiti suglasnost Nadzornog odbora prije obavljanja poslova i odlučivanja o godišnjem planu poslovanja Društva.

Direktora Društva imenuje Nadzorni odbor Društva na rok od 4 godine. Ista osoba može biti više puta uzastopno za direktora Društva.

Direktor može biti svaka fizička osoba koja je potpuno poslovno sposobna, ima visoku stručnu spremu prometnog, građevinskog, elektrotehničkog, strojarskog, ekonomskog, pravnog smjera te najmanje 5 godina radnog iskustva.



Slika 2. Organizacijska struktura poduzeća

Iz organizacijske strukture potrebno je izdvojiti odjele koji su na kritičnom putu pri izvršavanju temeljnog procesa, odnosno pružanja usluge prijevoza. U prometnom uredu zaposlen je glavni prometnik te tri dežurna prometnika. Glavni prometnik ima dužnost slaganja tjednog rasporeda za vozače i dežurne prometnike, predlaže vozni red na postojeći zahtjev za transportom, izrađuje putne naloge te analizira iste po završetku prijevoza. Dežurni prometnik je info služba za klijente i vozače, odnosno odgovara na upite klijenata putem telefona, a vozače obavještava o mogućim promjenama trase zbog nepredvidivih situacija u prometu (sudar, zatvorena cesta itd.) i promjenama na tjednom rasporedu (po nalogu glavnog prometnika) ukoliko do njih dođe.

Odjel za održavanje broji više zaposlenika, međutim interakciju sa temeljnim procesom imaju rukovoditelj prometa i tehnike koji slaže plan održavanja te jedan od šest dežurnih mehaničara koji izvršava provjeru ispravnosti vozila. Ostatak odjela čine skladištar te dva točioca goriva.

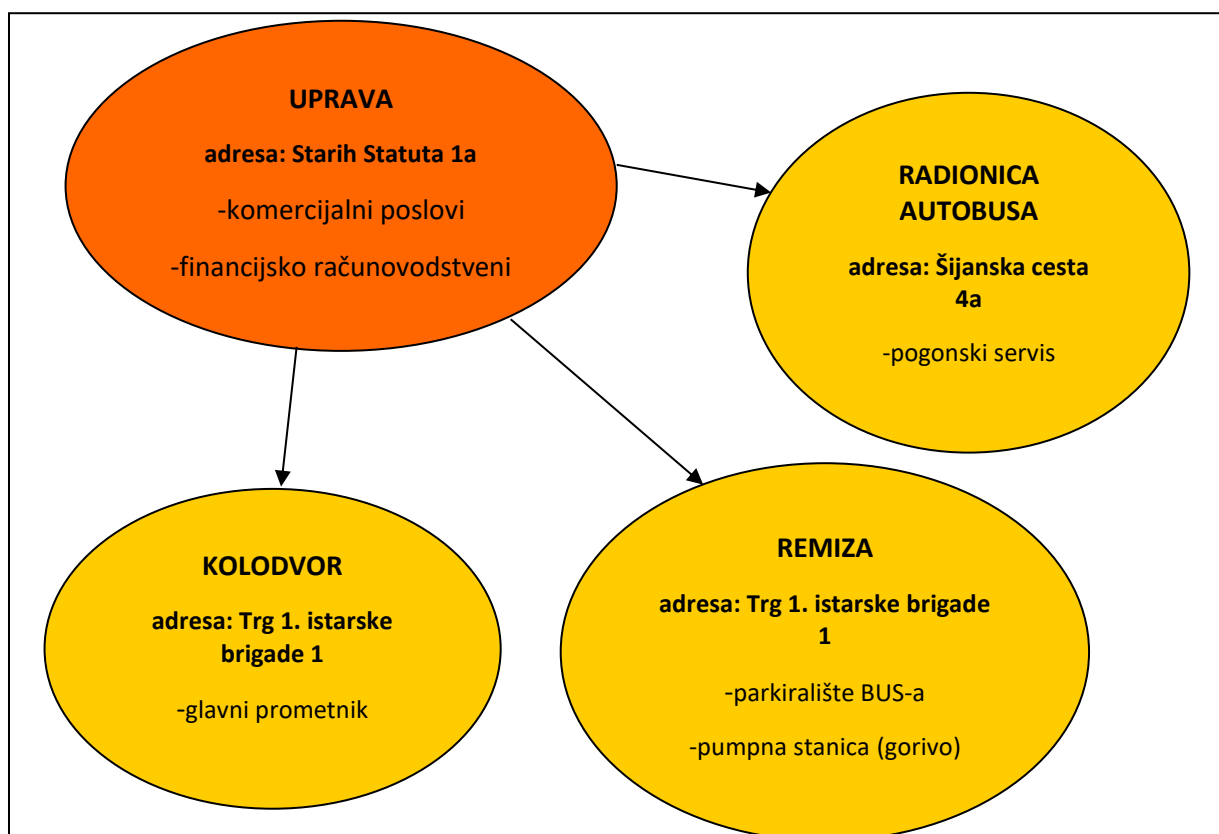
Odjel za kontrolu naplatnog sustava i kvalitete čini jedan djelatnik, voditelj kvalitete, čiji je zadatak formiranje cjenika usluge prilikom zaprimljenog zahtjeva za transportom te sastavljanje i prosjeđivanje računa upravi. Ujedno je zadužen za razvoj i kontrolu kvalitete.

Vozači čine najveći udio zaposlenika u poduzeću, odnosno njih 74, te su primarno zaduženi za kvalitetno i sigurno obavljanje usluge transporta. Također, vozači vode brigu o stanju autobusa vlastitim načinom vožnje te su dužni predati autobus uredan i natočen kolegi u narednoj smjeni.

#### **2.4. Lokacija organizacijskih jedinica**

Pulapromet d.o.o., društvo za organizaciju javnog cestovnog prijevoza putnika, sastoji se od više odjela, na čijem je prvom mjestu uprava koja nadgleda prometne poslove, tehničko održavanje te financijsku službu. Prometni poslovi bave se cjelovitom svakodnevnom organizacijom prigradskog i gradskog prometa po unaprijed utvrđenom voznom redu, razvojem i kontrolom kvalitete, dnevnim zbrinjavanjem vozila. Od svibnja 1996. g. autobusna postaja prigradskog prijevoza funkcionira na novoj lokaciji autobusnog kolodvora u Šijani. Tehničko održavanje bazira se na redovitom

servisiranju, održavanju i popravcima autobusa, nabavom rezervnih dijelova, skladištenjem rezervnih dijelova, pogonskim servisima itd. Djelatnost financijske službe sastoji se od urednog isplaćivanja i uplaćivanja svih novčanih obveza prema djelatnicima Pulaprometa i njegovih klijenata, vođenje računovodstva i blagajne društva, prodaja karata, komercijalni poslovi. Na slici 3 prikazane su organizacijske jedinice prema njihovim lokacijama.



Slika 3. Prikaz lokacije organizacijskih jedinica Pulaprometa d.o.o.

Izvor: izradio autor

## 2.5. Misija društva

Dinamiziranje gospodarskog i društvenog života grada uvjetuje kvalitativno nove zahtjeve pred sustav javnog prijevoza. Misija Pulapromet-a, kao izvršitelja javnog prijevoza putnika, jest da svojim radom pravovremeno zadovolji prijevozne potrebe građana i odgovori na promjene u zahtjevima i da svoj doprinos gospodarskom razvoju i unaprjeđenju kvalitete života grada.



Misiju Pulapromet-a također predstavlja obveza da izgradi i zadrži poziciju u svojoj oblasti s efikasnom politikom i aktivnim prisustvom u svim interesnim oblastima života i rada, u interesu korisnika i zaposlenih u poduzeću, ispunjavajući pritom svoje zakonske obveze. <sup>4</sup>

### **3. Metoda kontinuiranog poboljšanja procesa - Kaizen**

Menadžeri imaju zabludu da je standardizacija procesa dovoljna za najbolji način obavljanja zadataka. Današnje tržište je veoma promjenjivo i nužno je osigurati kompetitivnost, a jedan od načina je konstantna potraga za poboljšanjima. Međutim nemoguće je poboljšati bilo koji proces dok se ne standardizira inače će bilo koje poboljšanje biti samo još jedna varijacija koja se povremeno koristi i uglavnom zanemaruje. Proces se mora standardizirati i na taj način stabilizirati prije nego što se mogu postići stalna poboljšanja (Masaki, 1997.). Ako želite naučiti golf, prvo što će vas instruktor naučiti je osnovni golf zamah. Tada treba vježbati, vježbati i vježbati te stabilizirati zamah. Sve dok ne steknete temeljne vještine potrebne za pravilan udarac, nemoguće je poboljšati svoju golf igru. Metoda kojom se standardizirani proces kontinuirano poboljšava naziva se Kaizen.

#### **3.1. Povijest i definicija Kaizena**

Riječ Kaizen dolazi od dviju japanskih riječi odnosno riječi „Kai“ koja znači promjenu te riječi „Zen“ koja znači dobro. Sam pojam kojeg je povezo inženjer i glavni protagonist implementacije Lean filozofije u Toyotin sustav proizvodnje Taiichi Ohno predstavlja „promjenu na bolje“.<sup>5</sup>

Povijest Kaizena započinje 50-tih godina kada je Toyota u svoje poslovanje implementirala krugove kvalitete. Krug kvalitete simbolizira određenu skupinu zaposlenika sa istim ili sličnim zadacima koji se redovito sastaju te identificiraju,

---

<sup>4</sup> <http://pulapromet.com/hr/o-nama/>

<sup>5</sup> <https://www.shmula.com/no-standard-then-no-kaizen/2035/>

analiziraju i otklanjaju problematiku u procesima (Liker, 2004. str 20-21). Takav koncept upravljanja i vođenja procesa danas se naziva Kaizen radionicama.

Pojam Kaizena postaje prepoznatljiv diljem svijeta sredinom 80-tih zahvaljujući japanskom organizacijskom teoretičaru i menadžment savjetniku Masaaki Imaiu. Masaaki je putem svojih djela proširio pojam Kaizen, a 1985. godine je i osnovao Kaizen institut kako bi pomogao zapadnjačkim poduzećima da uvedu koncept Kaizena u svoje poslovanje. Navedeni institut i danas pomaže svim poslovnim sektorima da uvedu Lean metodologiju i Kaizen u svoje poslovanje.<sup>6</sup>

Kaizen je prvi puta definiran od strane Masaaki Imaia, a po njegovoj definiciji isti znači poboljšanje u osobnom životu, kućnom životu, društvenom životu i radnom životu, a kada se primjeni na radno mjesto znači kontinuirano poboljšanje koje uključuje i menadžere i radnike.

U kontinuiranom poboljšanju nije nužno promatrati važnost stope poboljšanja, već se daje naglasak da se u određenim vremenskim razdobljima dolazi do određenog poboljšanja. Na Kaizen se gleda kao na određenu filozofiju koja pokušava poboljšati jedan ili više čimbenika koji se odnose na proces pretvaranja inputa u outpute, odnosno resursa u proizvod ili uslugu, te se putem njega nastoje korigirati očigledni problemi i omogućiti napredak neprekidnim održavanjem komunikacije (Barković, 2011. str 32).

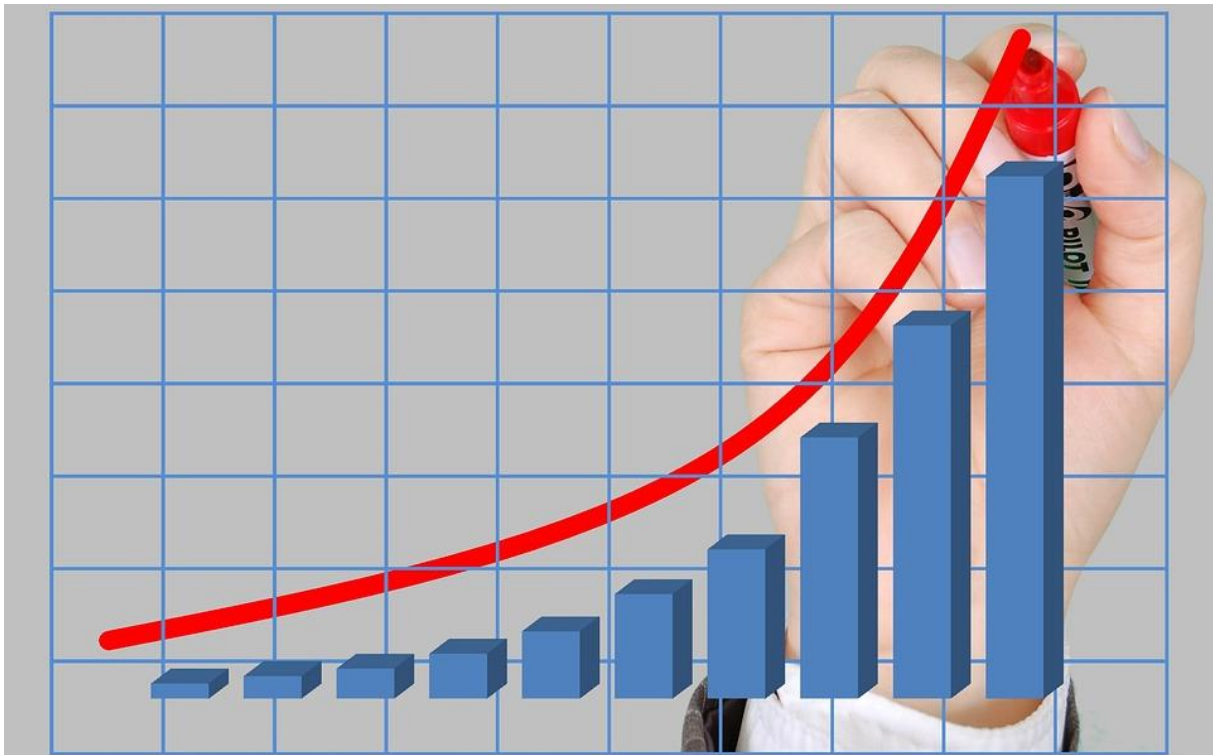
Prilikom korištenja Kaizena bitno je poznavati neka njegova osnovna načela, a to su:

- Kontinuirano unapređenje svega
- Ukloniti stare, tradicionalne koncepte
- Ne prihvaćanje nikakvih isprika i dopuštanje da se stvari dogode
- Odbijanje statusa quo pri implementaciji novih metoda i pretpostavljanje da će one raditi
- Ispravljanje, ako nešto nije u redu
- Osposobljavanje svakoga da sudjeluje u rješavanju problema.

---

<sup>6</sup> <https://www.kanbanchi.com/what-is-kaizen>

- Dohvaćanje informacija i mišljenja više osoba.
- Prije donošenja odluka, postavljanje pitanja "zašto" pet puta kako bi se dobio glavni uzrok
- Ekonomičnost odnosno štednja novaca kroz mala poboljšanja i trošenje uštedenog novca na daljnja poboljšanja
- Poboljšanje nema ograničenja<sup>7</sup>



Slika 4. Kontinuirano poboljšanje

Izvor: <http://www.cronata.hr/usluge/kontinuirano-poboljsanje-procesa/>

### 3.2. Implementiranje Kaizena

Prije samog implementiranja Kaizena potrebno je prethodno prezentirati metodu i radionice zaposlenicima. Radionicama se pristupa rješavanju konkretnog problema, a čine ih male grupe zaposlenika koje su interdisciplinarne te se one obavljaju uz podršku menadžmenta. Temeljni koncepti odnosno koraci na temelju kojih

<sup>7</sup> <https://www.kanbanchi.com/what-is-kaizen>

se obavljaju radionice su prikazani na slici 6. Alati za uspješnu implementaciju i korištenje Kaizena opisani su u nastavku.



Slika 5. Koncept Kaizen radionica

### 3.2.1. Demingov krug

Prilikom rješavanja određenih problema zaposlenici se u radionicama služe tzv. PDCA (eng. Plan Do Check Act) krugom kako bi osigurali kontinuitet procesa, a naziv kruga predstavlja akronime 4 faze: planiraj, čini, provjeri, djeluj.

PDCA ili „Demingov krug“ je 1950. godine razvio menadžerski savjetnik dr. William Edwards Deming, a model je baziran po ideji njegovog mentora Waltera Shewharta. Konstruiran je kao alat koji služi za pomoć prilikom unapređenja ili poboljšanja procesa odnosno pristup od četiri faze uz pomoć kojih se procesi, proizvodi ili usluge mogu neprekidno poboljšavati. Krug predstavlja petlju koja se neprestano

ponavlja i na taj način osigurava sistematsko testiranje mogućih rješenja, pristup rezultatima i implementiranje adekvatnih.<sup>8</sup>

Deming je kvalitetu promatrao kao kontinuirano poboljšanje stabilnog sustava te je u skladu s time iznio 14 načela koja menadžment mora usvojiti kako bi poduzeće ostalo konkurentno na tržištu. Ta načela su slijedeća:

1. Konstanta svrhe poslovanja i neprekidno poboljšavanje proizvoda i usluga da bi bili konkurentni i osigurali buduće poslove.
2. Usvajanje nove filozofije kako bi prihvatili izazove tržišta i bili spremni na promjene.
3. Ukidanje ovisnosti o masovnoj inspekciji i postavljanje kvalitete na prvo mjesto, umjesto inspekciju proizvoda treba koristiti inspekciju procesa.
4. Cijena nije jedini element, ukinuti praksu dodjeljivanja poslova isključivo na temelju cijena. Organizacija mora smanjivati ukupne troškove.
5. Kontinuirano unapređenje proizvodnje i usluga kako bi povećali kvalitetu.
6. Izobrazba za sve zaposlene u organizaciji. Menadžer mora biti trener i učitelj.
7. Institucionaliziranje vodstva, svrha vođenja je pomoć zaposlenicima da bolje rade svoj posao.
8. Odstraniti strah kako bi svi mogli bolje obavljati posao.
9. Uklanjanje prepreka između odjela, svi zaposlenici moraju raditi kao tim bez obzira na vrstu posla.
10. Ukidanje programa koji traže nepogrešivost, izbacite nametnute kvote, izbacite menadžment brojki. Proizvoljni ciljevi mogu preći granice realne ostvarivosti i postići kontra efekt.
11. Uklanjanje prepreka rada na satnicu, prestanak robovanja kvotama.
12. Uklanjanje prepreka koje zaposlenike sprečavaju da se ponose svojim radom. Ukinuti godišnja ocjenjivanja radnika.
13. Poticati obrazovanje i osobno usavršavanje zaposlenika.

---

<sup>8</sup> [https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM\\_89.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_89.htm)

14. Omogućiti sudjelovanje svim zaposlenicima organizacije da rade na napretku jer je to svačiji posao. Pokrenuti sve zaposlene da se ostvari transformacija.<sup>9</sup>

Na slici 7. je prikazan PDCA krug prema Demingu iz kojeg su vidljive 4 faze koje čine ponavljajući ciklus i time osiguravaju kontinuirano poboljšanje.



Slika 6. PDCA krug prema Demingu

Faza „Planiraj (eng. Plan)“ služi za identifikaciju i razumijevanje problema, njihovu analizu i generiranje plana provedbe pristupa problemu. Postavljaju se ciljevi za poboljšanje i prema istima razvijaju rješenja, prilikom čega se najčešće koriste statistički alati poput dijagrama uzroka i posljedica, Pareto dijagrama itd.

U fazi „Čini (eng. Do)“ se uz podršku menadžmenta na manjem projektu testira plan razvijen u prethodnoj fazi. Rezultati testa otkrivaju posljedice promjena te da li je (približno) dostignut zadani cilj.

Faza „Provjeri (eng. Check)“ analizira rezultate testiranja plana i očekivanja iz faze planiranja. Ako je rješenje dalo zadane rezultate tada se prelazi na iduću fazu, u suprotnom slijedi povratak na fazu planiranja.

<sup>9</sup> <https://www.svijet-kvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/442-demingovih-14-principa-upravljanja>

Faza „Djeluj (eng. Act)“ je faza u kojoj se rješenje implementira i smatra normom za standardiziranje procesa te praćenje aktivnosti. Budući da je PDCA petlja, standardizirani proces je u kontinuiranoj potražnji za novim poboljšanjima.<sup>10</sup>

### 3.2.2 Metoda 5S

5S metoda je dobila ime po pet prvih slova japanskih riječi koje također i označavaju faze u provedbi ove metodologije, a sama metoda predstavlja preduvjet za uspješan proces stalnih poboljšanja.



Slika 7. Akronimi 5S metode

Izvor: <http://przedsiebiorcza.com/2016/08/metoda-5s-i-doskonalosc-borg/>

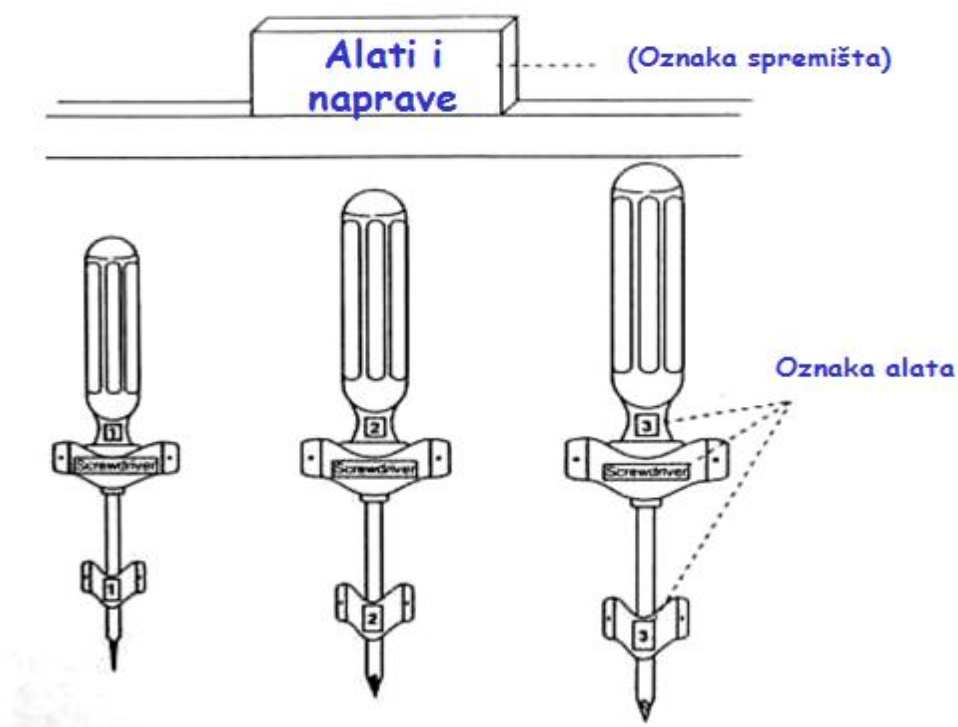
Faze u ovoj metodi su slijedeće:

1. Sortiranje (jap. Seiri) – u ovoj fazi se identificira sve ono što je potrebno za izvođenje određenog procesa ili zadatka, a predmeti koji su nepotrebni uklanjaju se iz radne okoline. Osnovni koraci ove faze jesu:

<sup>10</sup> [https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM\\_89.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_89.htm)

- Utvrđivanje kriterija i objašnjavanje postupanja s artiklima
- Dodjeljivanje područja odgovornosti zaposlenicima
- Provođenje akcije „crveni karton“
- Identificiranje potrebnih i nepotrebnih artikala
- Premještanje nepotrebnih stvari u predviđenu zonu
- Održavanje „rasprodaje“
- Provođenje početnog čišćenja

2. Slaganje (Seiton) – ova faza služi za pronalaženje odgovarajućeg mjesta svemu što se nalazi u radnoj okolini te se vizualno označava ta pozicija što pridonosi tzv. vizualnoj kontroli. Vizualnom kontrolom se utvrđuje način obavljanja posla, npr. kada je ista primijenjena svaki predmet ima samo jednu poziciju na koju se može odložiti i ta pozicija je odmah vidljiva i prepoznatljiva svima, a ne samo radniku na tom radnom mjestu. Primjer vizualne kontrole prikazan je na slici 8.



Slika 8. Primjer vizualne kontrole

Izvor: Pavletić D.: *Uređenje radnog okruženja po načelima 5S metode – studija slučaja*, Rijeka, 2011.



Ova faza se implementira slijedećim koracima:

- Identificiranjem neophodne opreme i zaliha
- Određivanjem lokacije za svaki artikl
- Ocrtavanjem lokacije opreme, zaliha, zajedničkih i sigurnosnih zona
- Razrađivanjem osjenčanih ploča
- Označavanjem potrebnih artikala
- Određivanjem potrebnih količina
- Dokumentiranjem rasporeda radnog mjesta, opreme i zaliha

3. Spremanje (Seiso) – ova faza se odvija na dnevnoj bazi kako bi radno mjesto bilo spremno za upotrebu čitavo vrijeme, a istovremeno se prilikom čišćenja i pregleda radne okoline može utvrditi stanje i određena potreba za korektivnim aktivnostima. Ova faza se također provodi putem nekoliko koraka, a to su:

- Određivanje onoga što će se provjeravati
- Određivanje zadovoljavajuće razine čistoće
- Određivanje odgovarajućih vizualnih pokazatelja čistoće
- Označavanje potrebne opreme
- Utvrđivanje tko će i kada raditi čišćenje
- Izvođenje dnevnog čišćenja i pregleda

4. Standardizacija (Seketsu) – cilj ove faze je sustavno definirati način izvođenja aktivnosti, prvenstveno sortiranja, slaganja i spremanja. Standardiziranjem se smanjuju odstupanja u procesu koja direktno utječu na učinkovitost i kvalitetu. U ovoj fazi bitni su ovi koraci:

- Dokumentiranje svih usvojenih postupaka i rutinskih pregleda u radnom okruženju
- Standardiziranje novih metoda
- Uspostavljanje standardiziranih metoda u sličnim radnim okruženjima

5. Samodisciplina (Shitsuke) – odnosi se na usvajanje pristupa zaposlenika kako bi se postignuto stanje moglo održavati i kontinuirano poboljšavati. Za uspješnu implementaciju bitno je stvaranje poticajnih uvjeta na način da se dobije kontinuirana potpora vodstva, nagradi postignuto, naglašava važnost 5S-a i slično, a mogu se i

izraditi određeni posteri, oglasne ploče, priručnici i drugo kako bi zaposlenici u svakom trenutku mogli primijeniti naučeno. Koraci u ovoj fazi su:

- Određivanje 5S postignuća
- Izvođenje rutinskih pregleda
- Analiziranje rezultata rutinskih pregleda
- Mjerenje i planiranje stalnog napretka (Pavletić, 2011.)

Danas se vrlo često koristi tzv. 6S model gdje je nakon faze spremanja i prije faze standardiziranja dodana faza sigurnosti. Taj se korak fokusira na identifikaciju opasnosti i postavljanje preventivnih mjera kako bi se povećala sigurnost zaposlenika prilikom obavljanja posla.<sup>11</sup>

### 3.2.3. 5W metoda

Metoda pet puta „zašto“ (eng. 5 Whys) traži uzrok problema odgovaranjem na 5 pitanja „zašto“. Svaki odgovor na pitanje služi kao temelje za postavljanje idućeg pitanja čime se sve dublje ulazi u srž problema. Način korištenja metode 5W prikazan je kroz jednostavan primjer automobila kojeg se ne može pokrenuti i tada se redom postavljaju pitanja i iznose odgovori:

1. zašto? Akumulator je prazan.
2. zašto? Alternator ne radi.
3. zašto? Remen alternatora je potrgan.
4. zašto? Remen alternatora je prekoračio svoj vijek trajanja i nije bio zamijenjen u garantnom roku.
5. zašto? - Vozilo nije bilo podvrgnut propisanom servisu što je i ujedno uzrok problema<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> <https://leanmanufacturingtools.org/210/lean-6s-5s-safety/>

<sup>12</sup> <https://www.bulsuk.com/2009/03/5-why-finding-root-causes.html>

### 3.2.4. 6W metoda

6W metoda ili metoda 5W1H je metoda koja se sastoji od šest pitanja po kojima je i metoda dobila ime. Pitanja su:

1. Tko? (eng. Who?)
2. Što? (eng. What)
3. Gdje? (eng. Where?)
4. Kad? (eng. When?)
5. Zašto? (eng. Why?)
6. Kako? (eng. How?)

Ova metoda se koristi tako da se postavljaju navedena pitanja o nekom procesu ili problemu pri čemu se pet pitanja koristi za određene detalje oko problema ili procesa te analiziranje odluka i zaključaka, a pitanje „Zašto“ služi za pronalaženje uzroka problema na način opisan u metodi 5W.<sup>13</sup>

### 3.2.5. 3 MU kontrolni popis

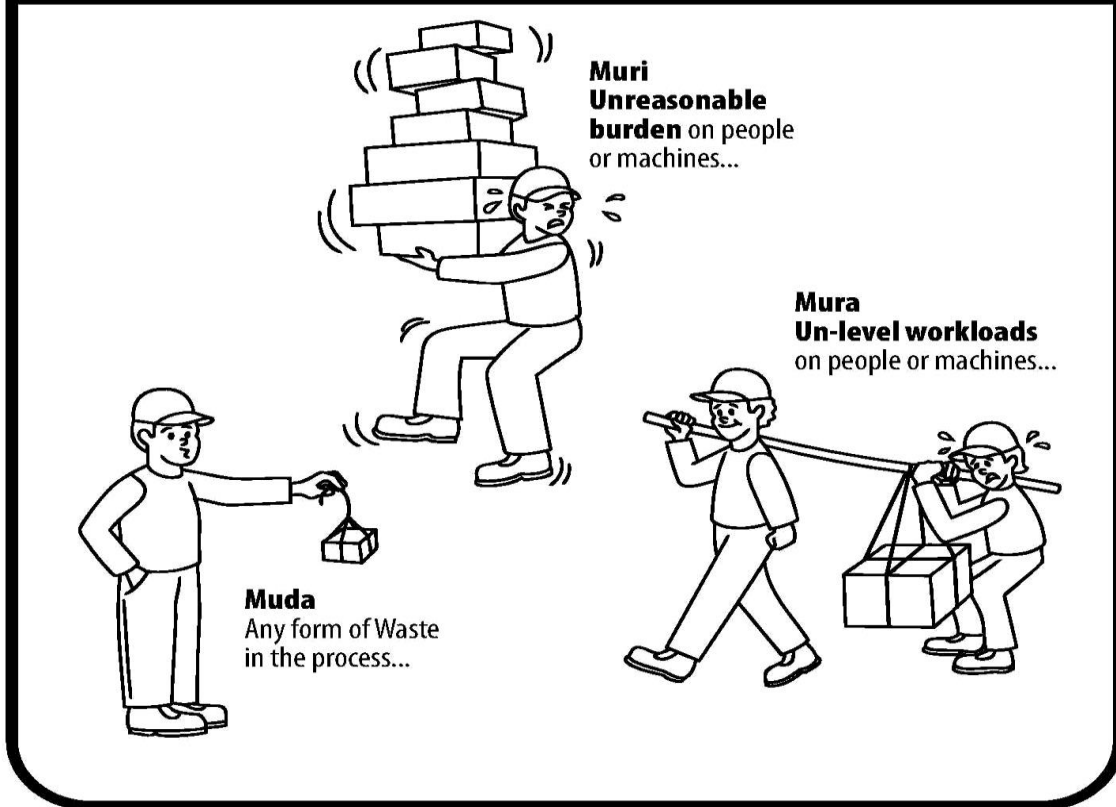
Metodologija unaprjeđenja poslovnih aktivnosti 3MU predstavlja skraćenicu od tri japanske riječi: Muda (Rasipanje), Muri (Napor), Mura (Nesklad). Fokus je na analizi mogućeg rasipanja i eliminaciji istog, analizi nepotrebno poduzetih napora u poslovnim aktivnostima te utvrđivanju odstupanja od standardnog načina izvođenja procesa.

Nakon napravljenog popisa upravo se standardizacijom poslova izbjegava preopterećenje, sve u cilju izvođenja poslova na vrijeme čime se smanjuje ili eliminira odstupanje, odnosno omogućuje se održavanje malo ili nimalo zaliha. 11 uzroka rasipnosti na kontrolnom popisu su: zaposlenici, tehnika, metoda, vrijeme, mogućnosti, oprema i alati, materijal, proizvodni volumen, protok robe, mjesto rada i način razmišljanja (Rupčić & Ćorić, 2014.).

---

<sup>13</sup> <https://www.isixsigma.com/implementation/basics/using-five-ws-and-one-h-approach-six-sigma/>

## Muda, Mura, & Muri



Slika 9. Slikoviti prikaz rasipanja, nesklada i napora

Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/851954454482876069/>

### 3.2.6. 5M kontrolni popis

5m kontrolni popis ili dijagram „riblje kosti“ otkriva uzroke problema na način da se izvrši podjela na manje dijelove i identificiraju otprije poznati problemi. Uzroci poznatih problema se nalaze u 5 elemenata koje poduzeće kontinuirano prati i vodi računa. Svaki od elemenata u zajedničkoj kombinaciji stvaraju neke outpute ili događaje te direktno utječu na problematiku, a to su:

1. Ljudi
2. Metode - proces i potrebe procesa kako bi se zadatak obavio

3. Strojevi – alati, oprema
4. Materijali – uključujući i rezervne dijelove
5. Mjerenja – podaci dobiveni iz procesa (Boca, 2011. str 377)



Slika 10. Dijagram „riblje kosti“

Izvor: <https://wikilean.com/wp-content/uploads/2018/12/5M-1.png>

#### **4. Koncept implementacije kontinuiranog poboljšanja u poduzeće Pulapromet d.o.o.**

Prilikom implementacije kontinuiranog poboljšanja u poduzeće utječu različiti faktori za uspješnost istog. Najvažnija stavka je da svi zaposlenici od vozača do menadžera, prihvate i svojim doprinosom, omoguće implementaciju kontinuiranog poboljšanja u cjelokupno poduzeće. Sukladno tome potrebno je stvoriti ili izmijeniti stavke koje pomažu prilikom implementacije, a to su:

1. Poslovni plan
2. Standardizacija radnih mjesta
3. Komunikacija

4. Upravljanje

5. Mjerenje performansi

6. Nagrađivanje

#### **4.1. Poslovni plan**

U poslovnom planu definiraju se ciljevi koje je potrebno postići u određenom razdoblju za kojeg plan vrijedi. Na temelju postignutih ciljeva mjere se performanse poduzeća. Također poslovni plan opisuje aktivna područja na kojima poduzeće radi kako bi podržalo performanse. Opisi plana nisu detaljni, stoga menadžment i odjeli podijeljeni u timove samostalno definiraju pristupe problemima. Prilikom iznošenja poslovnog plana vrlo je važno da bude priopćen i razumljiv svima, te je nužno redovito ažurirati istog. U postojećem poslovnom planu potrebno je definirati vrijeme trajanja temeljnog procesa kako bi mjerenjem performansi utvrdili moguće prostore za poboljšanja. Primjerom iz prakse, odnosno snimanjem procesa, utvrđeno je vrijeme od 16 radnih sati koje je standard za izvršavanje temeljnog procesa. U konceptu poslovnog plana definirati će se vrijeme trajanja procesa postignuto optimizacijom.

#### **4.2. Standardizacija radnih mjesta**

Nakon uspješno ostvarenih ciljeva opisanih u poslovnom planu, važno je standardizirati poboljšanja performansi i novonastale procese te znanja, kako bi se procesi provodili na isti način sve dok ne nastane prostor za nova poboljšanja koja će tada također biti standardizirana. Tim načelom nastoji se standardizirati „najbolja praksa“. Potrebno je dokumentirati svrhu i cjelokupni kontekst procesa, opise zadataka u procesu te vrijeme trajanja aktivnosti. Vozači na svojim radnim mjestima nemaju potrebu za standardizacijom jer se trasa odvija po zadanom voznom redu te postoji minimalna mogućnost za eventualno odstupanje u vremenu trajanja vožnje uzrokovana faktorom na kojeg se najčešće ne može utjecati. Potreba za standardizacijom radnih mjesta javlja se u prometnom uredu zbog aktivnosti iz

temeljnog procesa koje zahtijevaju veći utrošak resursa, u ovom slučaju vremena, a ovise o jednom djelatniku.

### **4.3. Komunikacija**

Učinkovita tehnika za komuniciranje između menadžmenta i zaposlenika je tzv. „komunikacijski koridor“ odnosno prostor unutar poduzeća u kojem su izloženi ciljevi istog, različite motivacijske i obavještajne poruke. Važno je prilikom toga dati do znanja zaposlenicima da menadžment brine o njihovim stajalištima te cijeni njihov doprinos radu poduzeća. Na remizi se nalazi prostorija u kojoj zaposlenici uz sve prethodno navedeno na obavještajnoj ploči imaju mogućnost uvida u tjedni raspored i aktualne promjene trasa. Oglasna ploča također sadržava opise radnih mjesta, pojedine upute za izvođenje istih te zanimljivosti i usporedbe u cilju poboljšanja svoga područja rada. Nerijetko se održavaju druženja menadžmenta i zaposlenika u svrhu stvaranja kohezije i osjećaja pripadnosti.

### **4.4. Upravljanje**

Vodstvo svojim načinom upravljanja utječe na uspjeh ili neuspjeh cjelokupnog okvira kontinuiranog poboljšanja. Konzistentnost vodstva mora biti prisutno diljem svih segmenata poduzeća te je njihov pristup ključ uspjeha. Fokus ne smije biti samo na rezultate, već na vrijednosti i ponašanje te razvoj kontinuiranog poboljšanja uz uključivanje svih djelatnika. Važni elementi prilikom toga su usmjerenost prema procesima i podacima, usmjerenost na kupca i usmjerenost na zaposlenike.

### **4.5. Mjerenje performansi**

Za praćenje i mjerenje performansi nužno je prilikom implementacije Kaizena uspostaviti određenu metriku koja olakšava praćenje te ujedno služi za usporedbu s ostalim organizacijskim jedinicama. Ključno je pratiti 4 temeljne stavke:

1) Sigurnost – za stvaranje izvještaja menadžer zadužen za zaštitu na radu koristi TCIR (eng. Total Case Incident Rate) kalkulator, u prijevodu kalkulator ukupne stope

incidentnih slučajeva. Definira se kao broj ozljeda na radu na 100 radnika s punim radnim vremenom tijekom jednogodišnjeg razdoblja. Također omogućuju menadžerima da prate incidente i otkrivaju obrasce u različitim odjelima ili objektima.

2) Trošak – za mjerenje troška vrši se usporedba stvarnog i ciljanog troška goriva i amortizacije po broju prevezenih putnika na pojedinačnim relacijama.

3) Zadovoljstvo potrošača – putem anketa na web stranici poduzeća jednom mjesečno uzima se u obzir broj ispunjenih anketa i broj prevezenih putnika iz kojih je moguće očitati postotak razine usluge te razne prijedloge potrošača za podizanje kvalitete usluge.

4) Kvaliteta usluge – formiranjem komisije vrši se terenska kontrola informiranosti putnika, odnosno sadrži li autobusna stanica važeći red vožnje, broj info službe i shemu linija. Ista komisija mjeri točnost prijevoza praćenjem prijevremenih ili zakašnjelih polazaka autobusa sa početne stanice i točnost vremena dolaska na nasumičnu trasnu stanicu iste linije. Prikupljeni podaci se analiziraju te se izračunava postotak točnosti koji mora biti u granici dozvoljenog odstupanja. Obrasci koji služe za mjerenje kvalitete usluge prikazani su na slikama broj 11 i 12. Uvođenjem ICT tehnologije u budućem razdoblju ostvariti će se porast kvalitete usluge. Ugradbom GPS sustava u autobuse navedena mjerenja nije potrebno prikupljati terenskom kontrolom te je ovim načinom obuhvaćen cijeli vozni red, a analizu i izračun postotka točnosti prijevoza komisija pregledava kroz software namijenjen za isto. Sukladno tome, frekventna stajališta se osiguravaju LCD/LED panelima sa prikazom reda vožnje, trenutne pozicije autobusa i naznačenim očekivanim vremenom dolaska na stajalište. Time se postiže financijska i vremenska ušteda budući da nije potrebno naručivati izradu i vršiti zamjenu vozničkih redova.



PODRUČJE:	TOČNOST PRIJEVOZA	B - 1					
STANDARD:	PRIJEVOZ VOZILA JAVNOG PRIJEVOZA						
VRJEDI OD:	01.01.2017.						
ČLANOVI KOMISIJE:	1.	2.	DATUM KONTROLE:				
LINIJA							
VRIEME POLASKA							
POČETNA STANICA							
kašnjenje 0-1 min	minim. 80%						
kašnjenje 1-5 min	10%						
kašnjenje više od 5 min	1%						
prijevremeni polazak 0,01-1 min	10%						
prijevremeni polazak više od 5 min	1%						
PROLAZNA STANICA							
NAZIV STANICE							
tačno vrijeme prolaska od 0 do 4:59	minim. 80%						
kašnjenje od 5:00 do 9:59	10%						
kašnjenje više od 10 min	1%						
prijevremeni prolazak od 0:01 do 4:59 min	10%						
prijevremeni prolazak više od 5 min	1%						
STUPANJ VAŽNOSTI	50% KONTROLIRANIH MJERENJA ODGOVARA STANDARDU						
PRAG NEPROLAZNOSTI	Vozila polaze s početnog stajališta s vrenskim odstupanjem većim od 0:01 do 0:59. Na prolaznim stanicama na trasi s odstupanjem od reda vožnje većim od +/- 04:59 minuta						

Slika 11. Obrazac za mjerenje točnosti prijevoza

PODRUČJE:	INFORMIRANOST PUTNIKA						
STANDARD:	INFORMACIJE NA STAJALIŠTIMA SREDSTAVA JAVNOG PRIJEVOZA						
VRJEDI OD:	01.01.2017.						
ČLANOVI KOMISIJE:	1.	2.	DATUM KONTROLE:				
STAJALIŠTE							
LINIJA							
VAŽEĆI REDOVI VOŽNJE							
DA							
NE							
%							
TELEFONSKI BROJ INFO SLUŽBE							
DA							
NE							
%							
HEMA LINIJA							
DA							
NE							
%							

**METODA MJERENJA**  
Mjerenje se provodi kvartalno, terenskom kontrolom 30% stanica, a kontrole su pravilno raspoređene na čitavu prometnu mrežu. Mjerenje vrše kontrolne skupine od jednog ili dva člana.  
Kontrolna skupina provjeriti će li stanica opremljena propisanim informativnim elementima, jesu li oni ažurni, kompletni, čitki, na vidljivom mjestu, neoštećeni i službeni (izdani od strane stručnjaka za promet).

Slika 12. Obrazac za mjerenje informiranosti putnika

## 4.6. Nagrađivanje

Veoma bitna stavka za zadovoljstvo zaposlenika i kontinuirano poboljšanje je prepoznavanje i nagrađivanje zaposlenika sukladno njihovoj učinkovitosti. Samim time radnika se motivira da ostvaruje bolje rezultate, menadžment pokazuje da cijeni ostvarene rezultate i ponašanje radnika u skladu s poduzetničkom kulturom što otvara vrata dugoročnim održavanjem performansi na željenoj razini. Prilikom isplate stimulacija važno je poštovati određena pravila, a to su ravnopravno dijeljenje i mogućnost individualnog utjecaja svakog zaposlenika na pripadajuću nagradu kroz zalaganje i ostvarene rezultate.

## 5. Model procesa prema Binneru i optimizacija procesa

Prikazivanjem poslovno-proizvodnog procesa metodom dr. Binnera vidljiva je osnovna razdioba rada na:

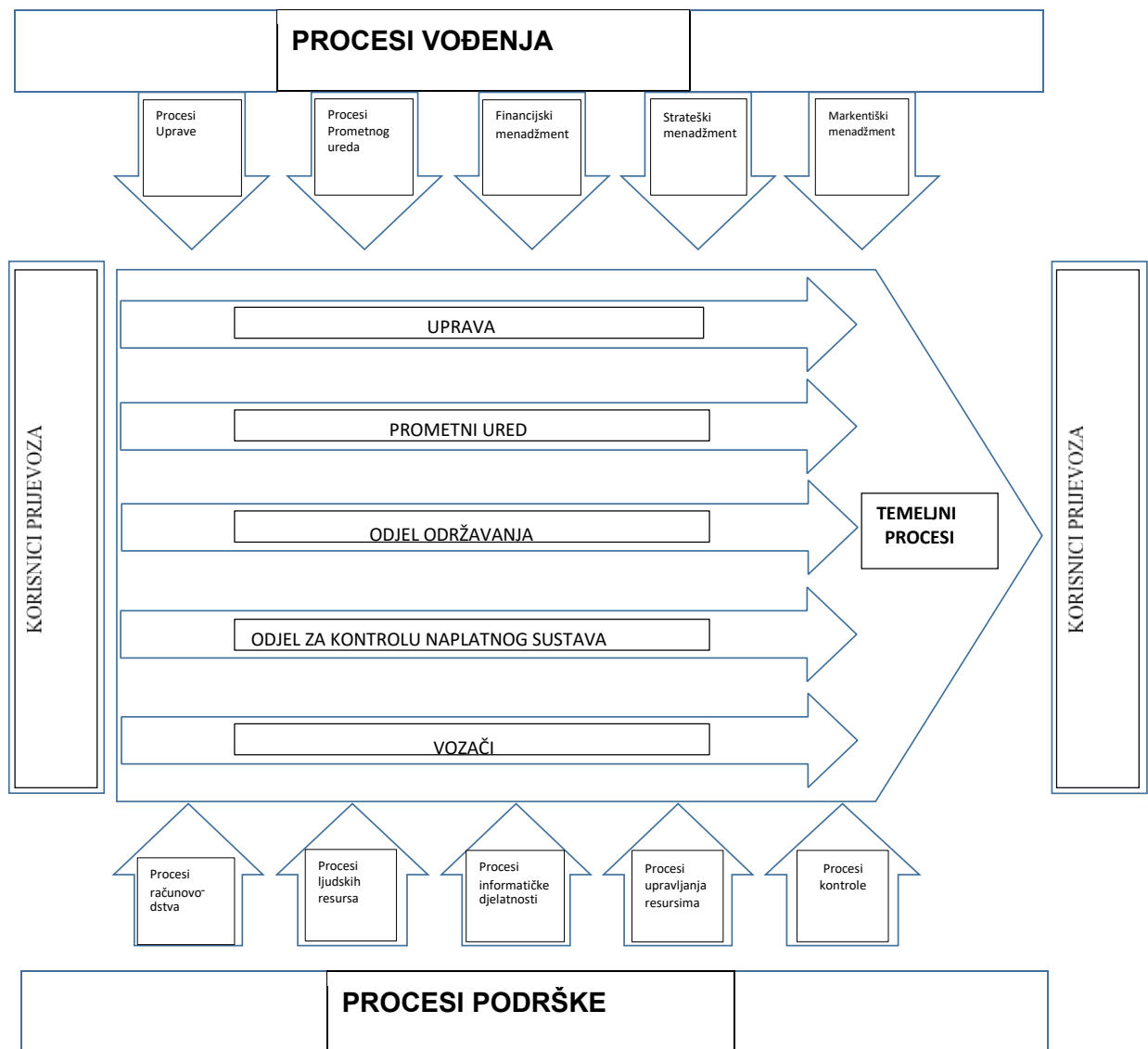
- procese podrške
- procese vođenja
- temeljne procese

Nužno je dokumentirati procese, kako bi iste bilo moguće analizirati te izvršiti metode optimizacije. Dokumentiranje procesa predstavlja zapis o postojećim procesima, te budućim procesima. Tako dokumentirani poslovni modeli služe kao podloga za statičku i dinamičku analizu poslovanja organizacije. Važno je naglasiti dinamičku analizu, koja je danas itekako izražena, upravo zbog navedenih stavki u samom uvodu rada.

Razdiobom procesa na prethodno navedene grupacije, moguće je lakše razumjeti postojeće probleme i identificirati prilike za poboljšanje i optimizaciju. Samim time postavlja se i temelj za lakše razumijevanje cjelokupnog poslovno-proizvodnog sustava svih strana uključenih u rad poduzeća Pulapromet d.o.o. Kako bi se sve navedeno izvršilo temeljito, nužno je analizirati proces raščlanjivanjem koji procesi

definiraju vrijednost, a koji je „uništavaju“. Kako bi sam proces bio jedan od onih koji definiraju vrijednosti, on mora biti integriran znanjem. S time navedenim, organizacija mora imati razvijen menadžment znanja koji služi kao proces transfera, primjene i daljnjeg razvitka stručnog i znanstvenog znanja u poslovno proizvodnom sustavu. Važno je adekvatno primijeniti moderne stilove vođenja kako bi se razvila primjerena kultura rada i komunikacije, koja je usmjerena na osnaživanje i motiviranje suradnika. S tako navedenim suradnicima i zaposlenicima, uvelike je lakše i jednostavnije mijenjati i poboljšavati procese. Tu u igru ulazi metoda kontinuiranog poboljšanja procesa uz naglasak na primjenu znanja koje zaposlenici posjeduju, i opreme kojom se koriste. Samim poboljšanjima, idejama za poboljšanje i sličnim radnjama, gomilaju se baze podataka, know - how zaposlenih i organizacije, tehnološka stručnost i slični aspekti. Za ostvarivanje konkurentske prednosti, a da sve prethodno navedeno ne bi bilo samo puko teoretiziranje, važno je da poslovno proizvodni procesi budu brži, jeftiniji i bolji od konkurencije te da zadovolje sva očekivanja krajnjih korisnika.

## 5.1. Grafički prikaz postojećeg temeljnog procesa



Slika 13. Procesni model prema Binneru

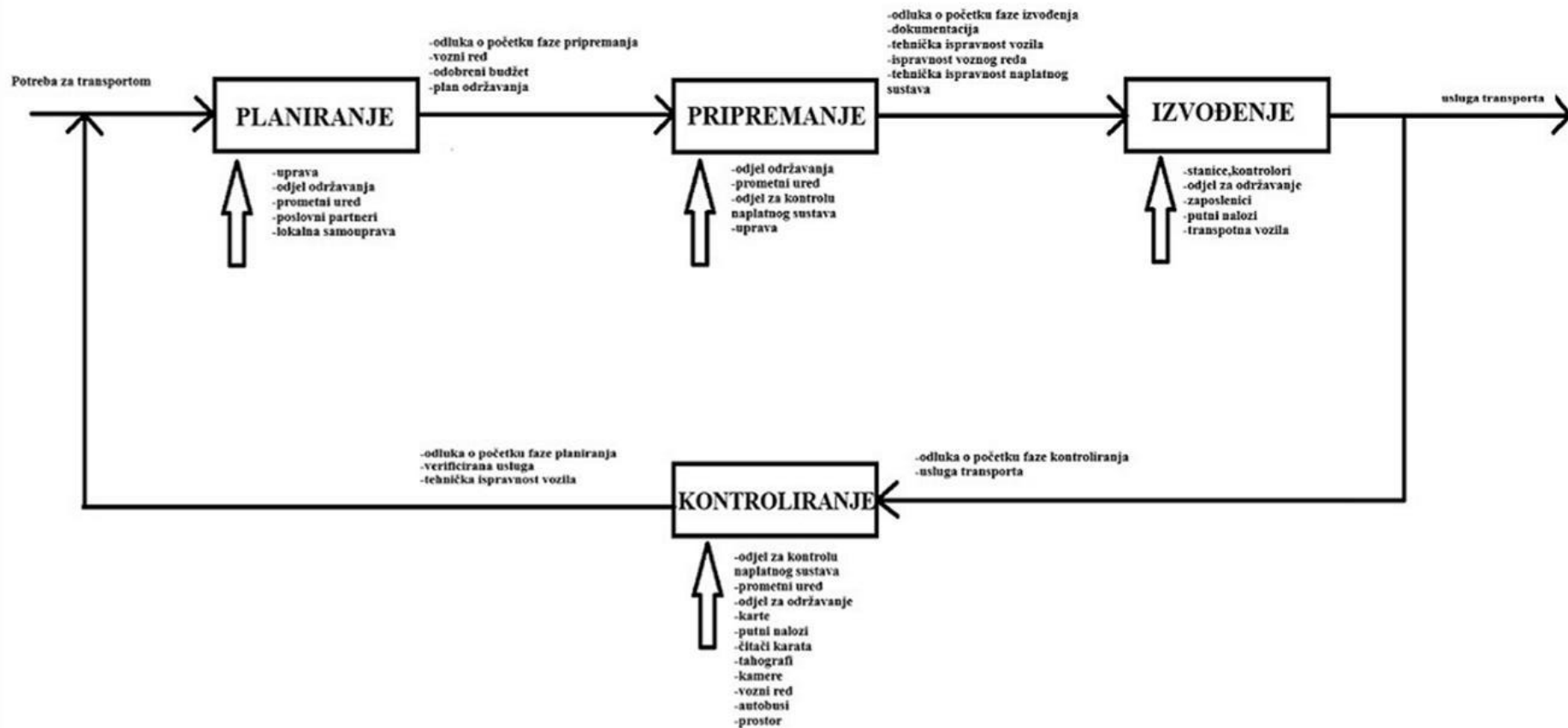
Izvor: izradio autor

U samom procesu obrade zahtjeva korisnika usluge, nužno je temeljito razraditi je li takav zahtjev validan i izvodljiv te korisniku predložiti moguće korekcije koje bi pridonijele bržoj i kvalitetnoj usluzi. Također potrebno je same zahtjeve u što je moguće većoj količini grupirati te kao takve obraditi tokom planiranja procesa kako bi se povećala efikasnost korištenja vozila na određenim prometnim linijama.

## 5.2. Sadašnje konceptualno rješenje

Konceptualno rješenje bazni, prvi i osnovni oblik grafičkog prikaza temeljnog procesa se sastoji od faze planiranja, pripremanja, izvođenja i kontroliranja. Cilj je prikazati proces pružanja usluge javnog gradskog prijevoza pomoću navedenih faza i uz pomoć aktivnosti svake faze. Grafički prikaz konceptualnog rješenja je prvi korak u izradi procesnog modela poslovno – proizvodnog sustava i na njega se nadovezuju sve daljnje metode grafičke vizualizacije, stoga je bitno njega ispravno odrediti i postaviti.

Prva faza konceptualnog rješenja je planiranje, glavni ulaz za nju je potreba za uslugom transporta, te resursi koji se pojavljuju u njoj su: uprava, odjel održavanja, prometni ured, poslovni partneri te lokalna samouprava. Kao izlaz iz prve faze, faze planiranja, a ujedno i ulaz u fazu pripremanja je donesena odluka o početku faze pripremanja, vozni red, odobreni budžet i plan održavanja. Sljedeća faza je faza pripremanja u kojoj se donosi odluka o pokretanju faze izvođenja, izrađuje se dokumentacija, provjerava se tehnička ispravnost vozila i tehnička ispravnost naplatnog sustava. Resursi koji ulaze u tu fazu jesu: odjel održavanja, prometni ured, odjel za kontrolu naplatnog sustava i uprava. Glavna faza je faza izvođenja iz koje usluga transporta predstavlja izlaz i izvršavanje planirane radnje. A resursi koji se nalaze u tome jesu autobusne stanice, kontrolori karata, općenito odjel održavanja, zaposlenici poput vozača i svih popratnih djelatnika, putni nalozi i sama vozila za izvršavanje prijevoza. Te posljednja faza je faza kontroliranja, koja predstavlja povratnu vezu sa početkom procesa, ona daje verifikaciju usluge, i smjernice za poboljšanje procesa. Kao resursi u fazu kontroliranja uključeni su gotov svi elementi poput: odjela za kontrolu naplatnog sustava, prometni ured, odjel za održavanje, karte, putni nalozi, čitači karata, vozni red autobusi i ostali popratni elementi. Grafički prikaz konceptualnog rješenja nalazi se na slici 14.



Slika 14. Grafički prikaz konceptualnog rješenja

Izvor: izradio autor

### 5.3. Metoda Binner

Procesni prikaz temeljnog procesa proizvodnje objedinjuje prethodno navedene metode, odnosno prikazom pomoću Binner metode možemo jasnije vidjeti tijek procesa, međusobne interakcije uključenih u aktivnosti, ulazne i izlazne resurse koji predstavljaju pokretače aktivnosti, te koliko sam tok procesa traje pomoću linija. Iz očitavanja grafičkog prikaza procesa možemo uvidjeti da je početak svega zahtjev za transportom i njegovo promatranje od strane uprave koja je glavni element ovog procesa. Definiranjem zahtjeva formira se vozni red, odnosno planiranje uspostavljanja gradskih linija za prijevoz putnika. Paralelno tome, obrađuju se stavke vezane za plan održavanja i kontrolu svih funkcija vozila kojima će se obavljati djelatnost prijevoza putnika. Slijed nakon toga ide ka odjelu za naplatni sustav i njegovu kontrolu koji vrši formiranje cjenika usluga i naplate istih. Zatim dolazi na red prometni ured koji se bavi izdavanjem i vođenjem putnih naloga za svako vozilo na svim linijama kojima prometuju autobusi. Nakon toga važan faktor su vozači, koji provode fazu izvođenja, odnosno pružanja usluge prijevoza putnika. Provođenjem svih faza do sada dolazimo do prometnog ureda koji vrši kontrolu izvedenih aktivnosti, a paralelno tome i ured za kontrolu naplatnog sustava izvršava svoji dio kontroliranja, te radi se izvještaj i dostavlja se upravi. Time se zatvara krug, na čijem kraju je uprava i njene odluke. Budući da su vozni red i postojeće trase već standardizirane, a usluge transporta se svakodnevno obavljaju bez većih odstupanja, prikazati će se proces dodavanja novih linija u vozni red i obavljanje izvanrednog prijevoza. Procesni prikaz temeljnog procesa nalazi se na slici 15. u tri dijela, a u nastavku rada opisane su korištene šifre.

Interni procesi:

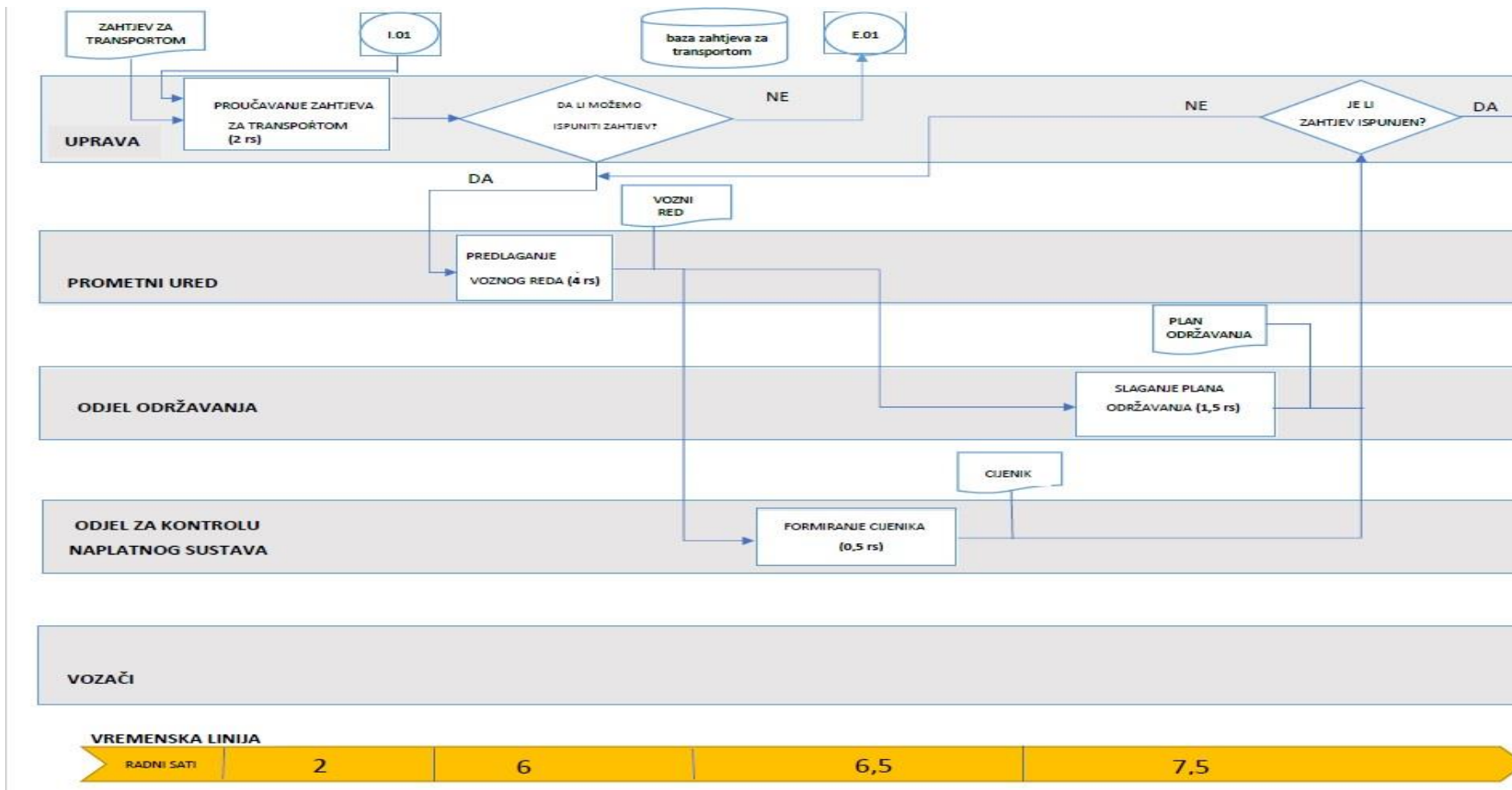
I.01 – uspoređivanje zaprimljenog zahtjeva sa bazom zahtjeva

Eksterni procesi:

E.01 – ukoliko se zahtjev ne može ispuniti dostavlja se dopis sa obrazloženjem klijentu

E.02 – objavljivanje voznog reda klijentu

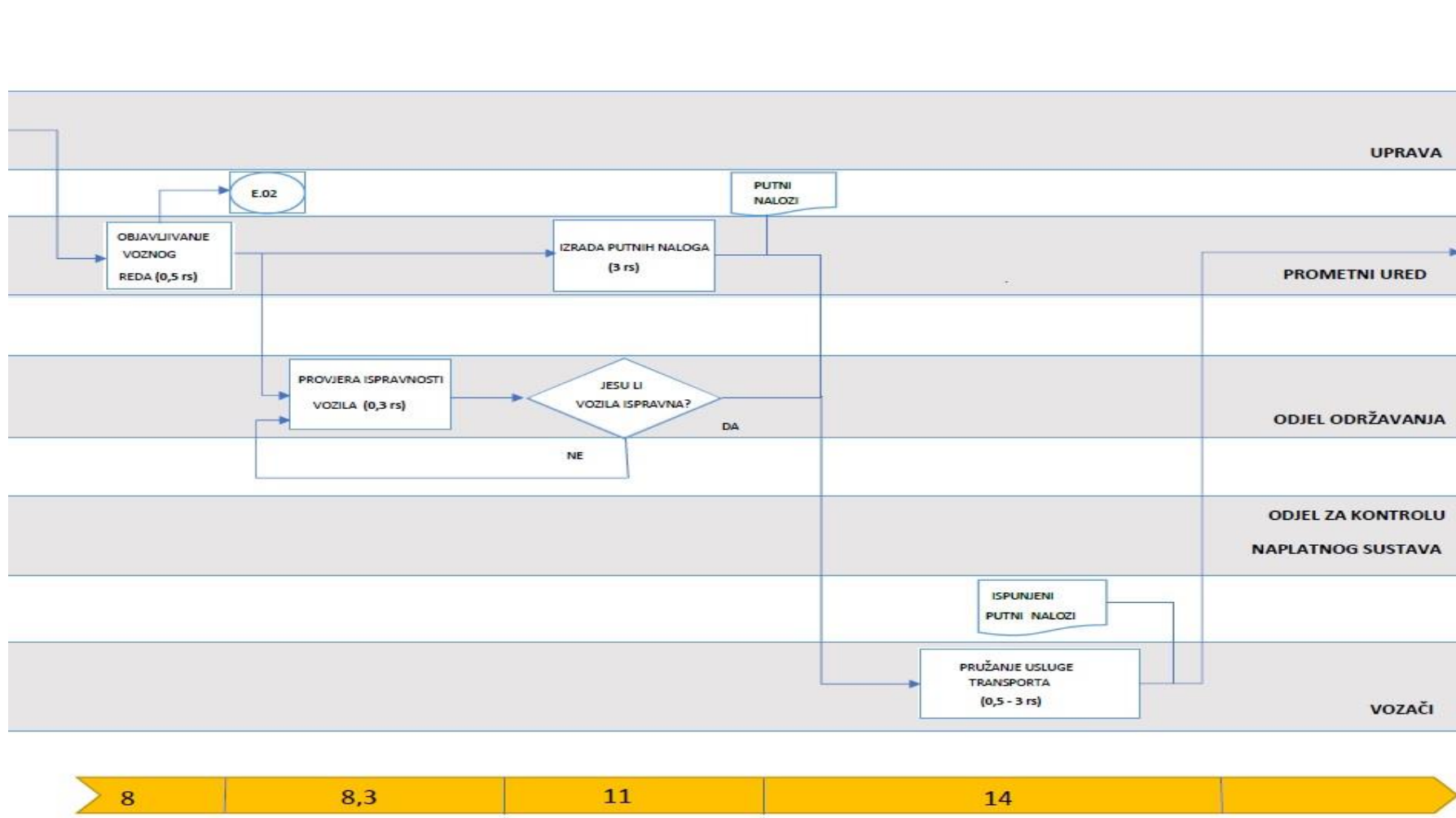
E.03 – klijent proučava izvještaj i račun usluge



Slika 15. Procesni prikaz temeljnog procesa (a)

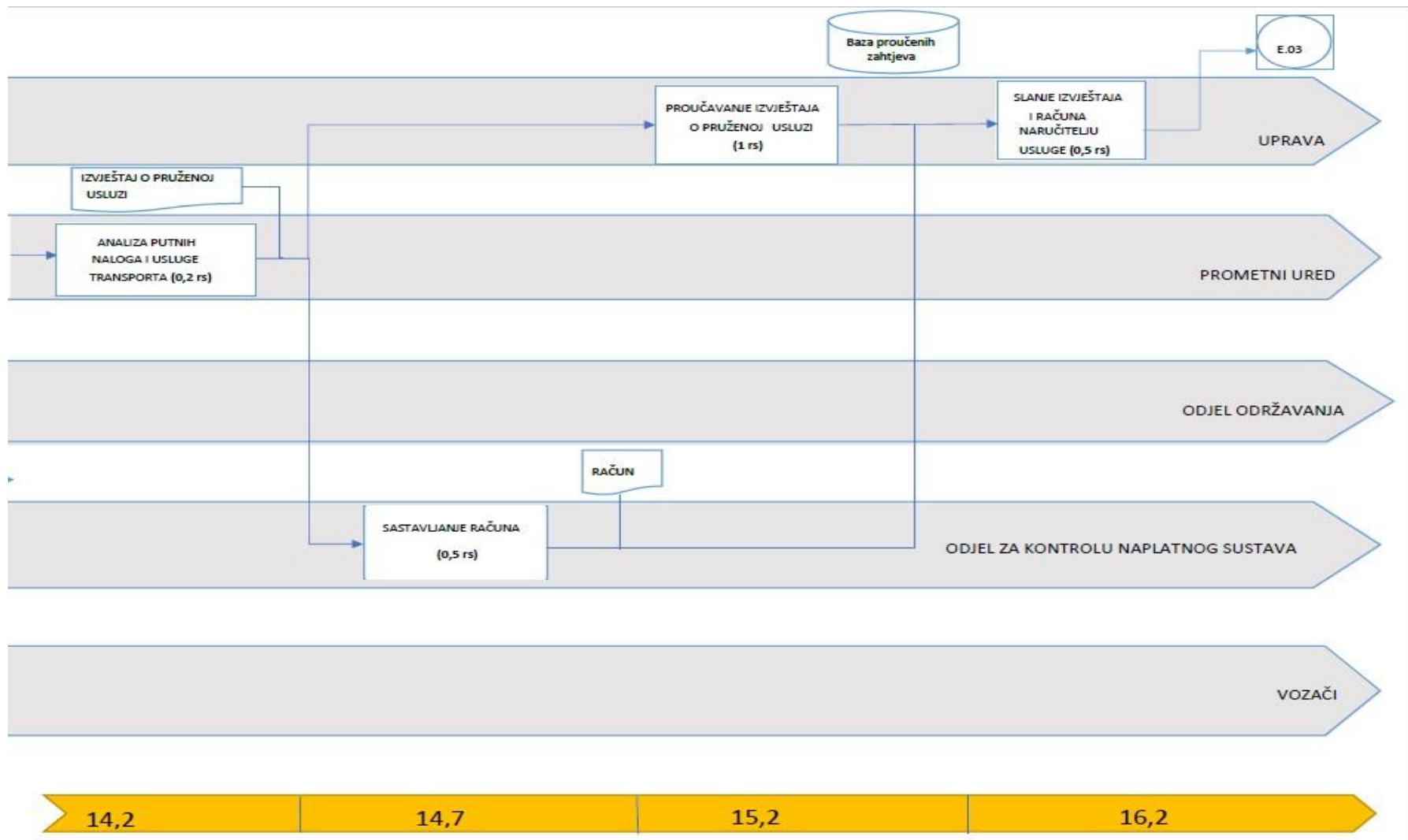
Izvor: izradio autor





Slika 15. Procesni prikaz temeljnog procesa (b)

Izvor: izradio autor



Slika 15. Procesni prikaz temeljnog procesa (c)

Izvor: izradio autor

U modelu procesa prema Binneru očitava se utrošenih 16,2 radnih sati za obavljanje temeljnog procesa. Aktivnost broj 11 pod nazivom „Pružanje usluge transporta“ varira između 0,5 – 3 radna sata ovisno o potrebnom vremenu za obavljanje zadane trase te je prilikom izračuna ukupnog trajanja temeljnog procesa uzeta najduža trasa iz postojećeg voznog reda u trajanju od 3 sata sa povratnim smjerom. Model procesa izrađen je na osnovu snimanja procesa u poduzeću od strane autora u razdoblju od 06.07.2020. do 10.07.2020. te se u 5 radnih dana promatrao rad različitih odjela i zaposlenih osoba, a vrijeme trajanja aktivnosti je bilježeno u radnim satima potrebnih za izvršavanje istih.

#### **5.4. Optimizacija procesa**

Prilikom implementacije kontinuiranog poboljšanja u poduzeće Pulapromet d.o.o. najveća važnost pridodana je uštedi vremena koje je potrebno za izvršavanje temeljnog procesa. Prvi korak je otkriti te ukloniti moguće rasipanje i bespotrebni napor u aktivnostima procesa kako bi se povećala efikasnost, koja direktno utječe na financijsku uštedu.

U modelu procesa detektira se problem uskog grla baziranog u prometnom uredu iz dva razloga. Glavni prometnik je dužan izraditi prijedlog voznog reda za klijenta, što je ujedno aktivnost najdužeg trajanja u procesu, a ostali odjeli ovise o završetku iste te nemaju potrebne resurse za nastavak s radom. Nadalje, aktivnost izrade putnih naloga je manualna, odnosno glavni prometnik je primoran popunjavati na računalu svaki obrazac naloga u koji svrsta određenog vozača, liniju i autobus koji će izvršavati transport te pravilno ukomponirati iste u vozni red. Uz to, javlja se i problem povećanog obima posla što uzrokuje dodatnu kompleksnost te stvara prazan hod u procesu zbog koje je moguće kašnjenje primarne aktivnosti, odnosno pružanje usluge transporta, na štetu klijenta. Dva su prijedloga za optimizaciju aktivnosti.

Prvi prijedlog rješenja je angažman dodatnog djelatnika prilikom izrade prijedloga voznog reda čime bi se smanjio obim posla glavnog prometnika te samim time i prazan hod između odjela. Voditelj kvalitete ima mogućnosti u vidu vremena te svojim kompetencijama može doprinijeti sastavljanju voznog reda čime bi se smanjilo vrijeme trajanja aktivnosti i optimizirao temeljni proces.

U drugom prijedlogu rješenja optimizaciju je moguće postići unaprjeđenjem informacijskog sustava poduzeća te uz pomoć softwera generirati vozni red i izrađivati putne naloge. Software koristi algoritme temeljene na teoriji grafova te automatizirano izrađuje vozni red uzevši u obzir parametre koje određuje glavni prometnik. Automatiziranom izradom voznog reda prometni ured je rasterećen kombinatorike između relacija vozač – autobus – linija. Zatim, na temelju inputa iz voznog reda software izrađuje putne naloge pomoću algoritma temeljenog na određenim pravilima. Određena linija zahtijeva određenu veličinu autobusa, a vozač je raspoređen na veličinu autobusa za koju je kompetentan, dok se podaci o vremenima i linijama povlače iz voznog reda. Unaprjeđenjem informacijskog sustava optimiziraju se dvije aktivnosti s najvećim utroškom resursa, izbjegava se prazan hod i postiže ušteda.

Uz prethodno navedeno tretiranje uskog grla, aktivnost koja nije kritična, ali svejedno ima prostora za poboljšanje je ujedno i izrada plana održavanja. Plan održavanja sadrži vremenske intervale redovitih pregleda i servisa autobusa sukladno voznom redu te samim time utječe na sigurnost vozača i putnika, a o njemu i ovisi uspješna provedba temeljnog procesa prijevoza putnika. Metodom „5 zašto?“ analiziramo uzrok u vremenskom odstupanju navedene aktivnosti:

1) Zašto je slaganje plana održavanja prekoračilo vremenski rok poslovnog plana?

Zato jer je potraga za ponudom rezervnih dijelova trajala duže od predviđenog.

2) Zašto je potraga za ponudom rezervnih dijelova trajala duže od predviđenog?

Zato jer se čekala ponuda od više dobavljača.

3) Zašto se čekala ponuda od više dobavljača?

Zato jer je bilo potrebno kontaktirati distributere konkurentnih dijelova.

4) Zašto je bilo potrebno kontaktirati distributere konkurentnih dijelova?

Zato jer tržište ne sadrži originalne rezervne dijelove proizvođača autobusa.

5) Zašto tržište ne sadrži originalne rezervne dijelove?

*Zato jer je model autobusa kojeg poduzeće posjeduje zastario i ne vrši se izrada rezervnih dijelova od strane proizvođača autobusa.*

Iz zadnjeg pitanja uzrok problema pronalazi se u zastarjelosti voznog parka kojeg poduzeće posjeduje te stvara utrošak vremena prilikom izrade ponude rezervnih dijelova koje plan održavanja zahtijeva. Iako je modernizacija voznog parka neprofitabilna sa gledišta optimizacije izrade plana održavanja, poduzeće je prepoznalo ostale vrijednosti i benefite koje modernizacijom može ostvariti. U sklopu Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“ poduzeće Pulapromet d.o.o. ulazi u modernizaciju voznog parka, a projekt je financiran od strane Europske unije u iznosu od 85 posto dok se preostalih 15 posto financira od strane Ministarstva mora prometa i infrastrukture. Modernizacijom voznog parka poduzeće je podiglo kvalitetu pružanja usluge prijevoza te iskazalo brigu za ekološku osviještenost, putnike i vozače. Pri tome je izvršena ušteda vremena prilikom slaganja plana održavanja budući da su novi autobusi pod garancijom te dobavu rezervnih dijelova vrši proizvođač po ugovoru o jamstvu čime se postigla ušteda u temeljnom procesu.

## **6. Zaključak**

Optimizacija poslovnog procesa uvijek je poželjna i tražena od strane vlasnika. Kako bi optimizacija bila moguća, svaki se proces mora detaljno analizirati radi određivanja svih njegovih sučelja i njegove trenutne pozicije. Samo nakon detaljne analize moguće je odrediti na koji način se može proces optimizirati jer bilo kakvo poboljšanje makar malo je dobro za poslovanje i donosi vidljive rezultate ako se pravilno implementira. Sama vizualizacija procesa mnogo olakšava shvaćanje svih uključenih elemenata, potrebnih resursa i pojednostavljuje određivanje „nedostataka“ odnosno slabih točaka koje se mogu optimizirati.

Snimanjem procesa definiran je problem uskog grla u prometnom uredu uzrokovan obimom posla glavnog prometnika i zastarjele metode izvršavanja aktivnosti, odnosno manualno slaganje prijedloga voznog reda i izrađivanje putnih naloga. Ponuđena su dva moguća rješenja u vidu angažmana dodatne osobe, voditelja kvalitete, čime će rasteretiti obim posla glavnog prometnika. Sekundarno rješenje odnosi se na unaprjeđenje informacijskog sustava poduzeća čime se automatizira

izrada voznog reda i putnih naloga. Zatim je metodom 5 „zašto“ optimizirana aktivnost kreiranja plana održavanja i ujedno obnovljen vozni park poduzeća.

Optimizacijom postojećeg stanja i uvođenjem predloženih promjena povećat će se učinkovitost djelatnika u odlučivanju, preuzimanju odgovornosti i poštivanju dogovorenih rokova. Hipoteza je potvrđena, a optimizacija će dovesti do pojačane djelatnosti, sigurnosti u donošenju procesnih odluka te izvršavanju istih.

## LITERATURA

- [1] Barković D.: *Uvod u operacijski management, 2. dopunjeno izdanje*, Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku, 2011.
- [2] Boca G. D.: *Kaizen methodology in quality management to reduce wastes*, Studia Universitatis Vasile Goldis Arad, Seria Stiinte Economice, 2011.
- [3] Bulsuk.com: An introduction to 5-why dostupno na <https://www.bulsuk.com/2009/03/5-why-finding-root-causes.html>, datum pristupa 12.06.2020.
- [4] Društveni ugovor o osnivanju trgovačkog društva „Pulapromet“ d.o.o., Pula, 2016.
- [5] Imai, Masaki: *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*, New York: McGraw-Hill, 1997.
- [6] Isixsigma.com: *Using the Five W's and One H Approach to Six Sigma* dostupno na <https://www.isixsigma.com/implementation/basics/using-five-ws-and-one-h-approach-six-sigma/> datum pristupa 13.06.2020.
- [7] Kanbachi.com: *What is Kaizen* dostupno na <https://www.kanbanchi.com/what-is-kaizen> datum pristupa 05.06.2020.
- [8] Leanmanufacturingtools.org: *Lean 6S; 5S + Safety* dostupno na <https://leanmanufacturingtools.org/210/lean-6s-5s-safety/> datum pristupa 13.06.2020.
- [9] Liker J.K.; *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, McGraw-Hill 2004.
- [10] Mindtools.com: *Plan-Do-Check-Act* dostupno na [https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM\\_89.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_89.htm) datum pristupa 11.06.2020.

[11] Pavletić D.: *Uređenje radnog okruženja po načelima 5S metode – studija slučaja*, Rijeka, 2011.

[12] Pulapromet.hr: *O nama* dostupno na <http://pulapromet.com/hr/o-nama/> datum pristupa 03.06.2020.

[13] Rupčić M., Ćorić N.: *Primjena Lean i Kaizen metodologija u funkciji unaprjeđenja kvalitete usluga*, Banja Luka: "Postinfo 2014"

[14] Shmula.com: *No standard, no Kaizen* dostupno na <https://www.shmula.com/no-standard-then-no-kaizen/2035/> datum pristupa 08.06.2020.

[15] Svijet-kvalitete.com: *Demingovih 14 principa upravljanja* dostupno na <https://www.svijet-kvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/442-demingovih-14-principa-upravljanja> datum pristupa 11.06.2020.