

**„SOĆA SERVIS AD“ KAO USLUŽNA TEHNIČKA PODRŠKA I DISTRIBUTER DELOVA****„SOĆA SERVICE HA“ AS TECHNICAL SUPPORT AND SPARE PART DISTRIBUTOR**Bogdan Bogdanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – LOGISTIKA**

**Kratak sadržaj** – Rad se bavi analizom saradnje između grupacije "Electrolux" koja se bavi proizvodnjom, visoke klase, aparata bele tehnike i firme "Soća servis AD" iz Novog Sada. "Soća servis AD" uslužno grupaciji "Electrolux" organizuje servisnu mrežu i distribuciju delova na teritoriji Republike Srbije. Korišćenjem odgovarajućih metoda menadžmenta ustanovljena je slaba tačka sistema i shodno tome sprovedena je mera koja treba da poveća efikasnost sistema i zadovoljstvo korisnika.

**Ključne reči:** tehnička podrška, aplikacija, delovi

**Abstract** – The paper deals with analysis of cooperation between "Electrolux" group and company called "Soća service HA". The company organizes technical support and spare part distribution for the "Electrolux" group in the Republic of Serbia. Weak link in the system was detected using the appropriate methods of management. Accordingly, adequate action was taken with goal to increase system efficiency and customer satisfaction.

**Keywords:** technical support, app, spare parts

**1. UVOD**

Izuzetno važna stvar kod proizvoda u 21. veku jeste nešto što se stručno naziva dodatna vrednost. To je sve ono što dodaje vrednost proizvodu, a nije nešto što je njegov tehnički sastavni deo. Kada su u pitanju tehnički uređaji, u ovom slučaju aparati bele tehnike, izuzetno važna dodatna vrednost jeste tehnička podrška. Tehnička podrška podrazumeva servisnu mrežu i distribuciju rezervnih delova.

Firma "Soća servis AD" bavi se servisiranjem aparata bele tehnike i distribucijom rezervnih delova preko 30 godina i ima kapacitet da organizuje jednu servisnu mrežu ove veličine. Svi partner servisi već decenijama saraduju sa centralnim servisom i odnos na relaciji centralni servis – partner servis je mnogo bolji i stvari se rešavaju efikasnije i sa interesom pružanja što kvalitetnije usluge.

U radu je prikazana istorija preduzeća, analiza postojećeg stanja kao i mere unapređenja servisne mreže koje su se definisale na osnovu sprovedenih odgovarajućih metoda menadžmenta. Tehnička podrška spada u takozvane "after sale" aktivnosti i vrsta tehničke podrške zavisi od toga za koji proizvod se organizuje.

**NAPOMENA:**

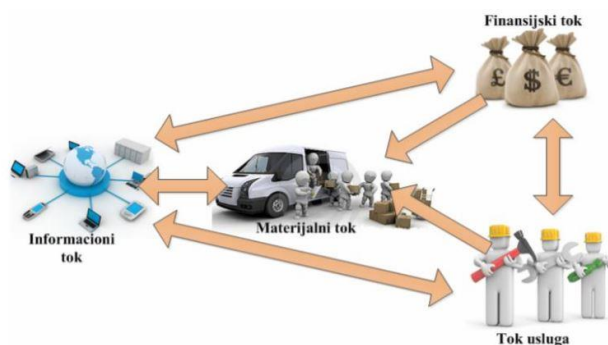
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, vanred. prof.

Kreiranje servisne mreže podrazumeva organizovanje partner servisa širom teritorije Republike Srbije koji će biti ovlašćeni da popravljaju uređaje za vreme trajanja garantnog perioda. Kako bi ovlašćen servis bio u mogućnosti da odgovara na reklamacije, potrebna mu je stabilna distribucija delova kako bi svi zakonski rokovi bili ispoštovani.

**2. LOGISTIKA**

Zadatak logistike jeste integracija materijalnih, informacionih i energetskih tokova u poslovnim, proizvodnim, uslužnim i vojnim organizacijama. Ona je savremena poslovna funkcija kojom se identifikuje, obezbeđuje, prate i kontrolišu neophodni resursi u najširem značenju te reči. Logistika konkretno podržava postupak upravljanja tako što u integralnom obliku obezbeđuje kvalitativnu (po vrstama), kvantitativnu (po količini) i terminsku (po rokovima) raspoloživost elemenata sistema kojima se upravlja [1].

Ne postoji univerzalna definicija i može se čak i raspravljati o tome da li je logistika primenjena ili prava naučna disciplina. Ali u mnogim radovima se sreće definicija "7R", koja glasi: "Osigurati dostupnost pravog proizvoda, u pravoj količini, u pravom stanju, na pravom mestu, u pravo vreme, za pravog kupca i po pravoj ceni". Ako su ova pravila ispunjena, smatra se da je cilj logističkih aktivnosti ispunjen. Tipove tokova možemo videti i na grafičkom prikazu (slika 1).

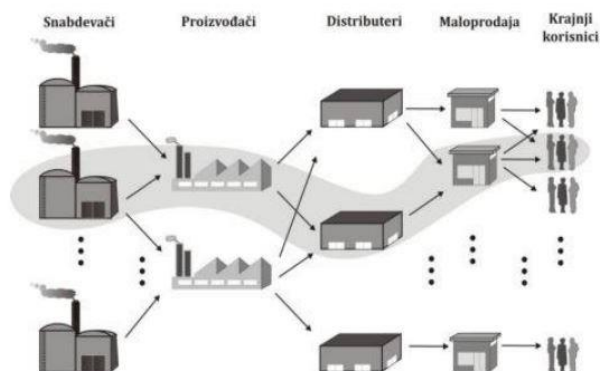


SLIKA 1 TIPOVI TOKOVA

Osnovni cilj logistike se često definiše upravo kroz "7R":

- pravi proizvod ("right product")
- pravo mesto ("right place")
- prava cena ("right price")
- pravi kupac ("right customer")
- pravi uslovi ("right condition")
- pravo vreme ("right time")
- prava količina ("right quantity")

“7R” se smatra sveobuhvatnom definicijom u savremenom menadžmentu logistike, koja uključuje i kvalitet i cenu, kao i zahteve kupaca. Ispod (slika 2) možemo videti grafički prikaz mreže tokova.



SLIKA 2 MREŽA TOKOVA

Kao veoma važan deo efikasnog funkcionisanja preduzeća, naročito proizvodnog tipa, izdvaja se funkcija integralne systemske podrške – logistika. Integralnost ove funkcije ogleda se u pristupu i organizovanju skupa aktivnosti rukovanja materijalom, pružanja usluga, komuniciranja, rukovanja zalihama i transportom, na relaciji dobavljač – preduzeće – korisnik [2, 3].

### 3. TRANSPORT

Prvi ljudski načini transporta bili su hodanje i plivanje. Pripitomljavanje životinja uvodi novi način polaganja tereta transporta na snažnija stvorenja, omogućavajući vuču težih opterećenja, ili da ljudi jašu životinje radi veće brzine i dužine trajanja. Izumi kao što su točak i sanke pomogli su da se životinjski prevoz efikasnije iskoristi kroz uvođenje vozila.

Takođe vodeni transport, uključujući plovila na vesla i jedra, datiraju unazad od pamtiveka, i bila su jedini efikasan način za transport velikih količina preko velikih udaljenosti pre industrijske revolucije. Prvi oblici drumskog transporta bili su konji (pripitomljeni u 4. ili 3. milenijumu p.n.e.), volovi (od oko 8000 godina p.n.e.) ili ljudi nose robu preko prljavih staza koje su često pratile staze divljači. Popločani putevi su izgrađeni od strane mnogih ranih civilizacija, uključujući Mesopotamiju i civilizaciju doline Inda. Persijska i Rimski imperija pravile su drumove od kamenih ploča da bi omogućile vojskama da putuju veoma brzo.

Duboki trupovi puta lomljenog kamena ispod osiguravaju da su putevi stalno suvi. Srednjovekovni kalifat je kasnije pravio katranski asfaltirane puteve. Prvi plovni objekti su kanui napravljeni od balvana. Rani vodeni transport bio je ostvarivan pomoću brodova koji su bilo pokretani veslima ili su koristili vetar za pogon, ili kombinacija ta dva pristupa. Važnost vode je dovela do toga, da je većina gradova koji su rasli kao mesta za trgovinu bili locirani na rekama ili blizu mora, često na ukrštanjima vodenih tokova.

Sve do industrijske revolucije, transport je ostao spor i skup, te su proizvodnja i korištenje bili locirani što bliže jedno drugom. Najčešća funkcija transporta jeste prevoz

putnika i robe. Ipak, postoje i ostale vrste upotrebe, poput strateške i taktičke relokacije oružanih snaga tokom rata, ili civilne mobilne konstrukcije ili opreme za hitnu pomoć. Transport dovodi do velikog korišćenja energije i njime se troši najveći deo svetske nafte. Ovo uzrokuje zagađenje vazduha, uključujući azotne okside i prašinu, te je takođe značajan doprinosilac globalnom zagrevanju usled emisije ugljen-dioksida za koji je transport najbrže rastući emisijski sektor.

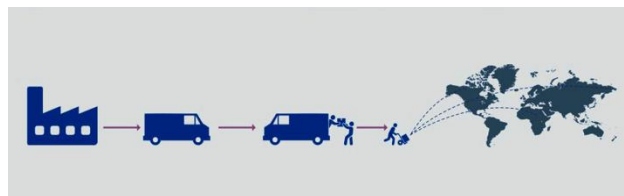
Prema podsektoru, drumski promet je najveći uzrok globalnom zagrevanju. Zakoni o zaštiti životne sredine u razvijenijim zemljama redukovali su individualne emisije vozila; ipak, ovo je nadoknađeno povećanjem broja vozila i upotrebom svakog vozila. Dodatni načini značajnog smanjenja emisije ugljenika drumskih vozila se izučavaju. Korišćenje energije i emisije variraju uveliko između načina, uzrokujući da ekolozi pozivaju na prelaz sa vazdušnog i drumskog prometa na železnički transport i onaj kojim upravlja čovek, kao i na povećanu elektrifikaciju transporta i efikasnost energije.

Drugi uticaji na životnu sredinu transportnih sistema obuhvataju saobraćajne gužve i automobilski orijentisano širenje gradova, što zauzima prirodna staništa i poljoprivredna zemljišta. Smanjenjem emisije transporta globalno, pretpostavlja se da bi se ostvario značajan pozitivan učinak na kvalitet vazduha Zemlje, te smanjenje učestalosti kiselih kiša, smoga i klimatskih promena.

### 4. DISTRIBUCIJA

Distribucionni kanal (slika 3) se definiše kao put u kojem dobra i usluge putuju u jednom pravcu (na primer od proizvođača do krajnjeg potrošača) i put prema kojem finansijska sredstva za kupljena dobra putuju u suprotnom pravcu. Prema tome, proces distribucije se sastoji od određenih faza bez kojih je nemoguće zadovoljiti potrebe kako dobavljača, tako i potrošača [5]. Faze se zasnivaju na:

- narudžbi i isporuci robe
- skladištenju
- upravljanju zalihama
- manipulaciji robe
- transport



SLIKA 3 GRAFIČKI PRIKAZ PROCESA

#### 4.1. NARUDŽBA I ISPORUKA ROBE

Narudžba robe se temelji na potražnji jedne strane koja ima finansijska sredstva za njeno ostvarivanje – kupac, te na ponudi iste te robe od strane dobavljača. Kao početna faza ključna je komponenta u procesu distribucije, jer uslovljava zadovoljenje kupca s potraživanim dobrima s jedne strane i samog dobavljača preko naplate datih dobara sa druge strane. Kako bi se ostvarila što učinkovitija fizička distribucija i servis isporuke,

esencijalno je posvetiti pažnju sledećim koracima. Kupci žele u što je moguće kraćem roku da dobiju naručene proizvode stoga je nužno skratiti vreme od naručivanja do isporuke robe.

Dobavljač mora efikasno planirati isporuku gde su ključni činioci organizacija i vođenje evidencije kako bi se minimalizovali troškovi dostave, ali i ispunili ugovoreni uslovi s kupcima. Bitna komponenta koja olakšava definisanje uslova isporuke jeste uspostavljanje što boljih kanala komunikacije između kupaca i dobavljača pre same narudžbine.

## 4.2. Skladištenje

Skladišta su izgrađeni objekti ili pripremljeni prostori za čuvanje robe od trenutka njenog preuzimanja do vremena upotrebe i otpreme. S logističkog gledišta "skladište je čvor ili tačka na logističkoj mreži na kojem se roba pre svega prihvata ili prosleđuje u nekom drugom smeru unutar mreže".

Zadaci skladišne službe su brojni, a među njima se ističu prijem robe, smeštaj i čuvanje, izdavanje i otprema robe. Razlozi postojanja skladišta su: skladištenje sirovina, skladištenje poluproizvoda, skladištenje gotovih proizvoda, skladištenje alata i skladištenje delova za održavanje opreme.

## 4.3. Upravljanje zalihama

Upravljanje zalihama ima za svrhu da odredi optimalan nivo zaliha, minimalan nivo zaliha i time povezane troškove. Danas je raširena praksa "just in time" koja potrebu za skladištenjem svodi na minimum. Zalihe su materijali, poluproizvodi ili gotovi proizvodi koji se skladište kako se ne bi prekinuo ciklus proizvodnje i prodje. Zalihe se skladište iz različitih razloga: finansijski, veća potražnja za tim proizvodom i nesigurna ponuda koja bi mogla onemogućiti poslovni ciklus.

## 4.4. Manipulacija robom

Manipulacija robe označava sve stavke koje uključuju pakovanje, paletizaciju i kontejnerizaciju robe. Trošak rukovanja proizvodima uključuje i trošak pakovanja proizvoda radi zaštite. Način na koji je proizvod zapakovan uslovljen je samom vrstom proizvoda odnosno njegovom postojanošću i načinom prevoza. Prilikom rešavanja reklamacija za vreme trajanja garantnog perioda postoje određeni uslovi koji moraju da se ispune kako bi rad mogao da se naplati fabrici. Potrebno je imati sliku dokaza kupovine sa datumom, sliku fabričke nalepnice, sliku radnog naloga. Dakle, sistem zahteva organizaciju, rukovođenje i konstantnu kontrolu [4].

## 5. SNIMAK STANJA

Prvobitno servisna mreža je funkcionisala na poprilično staromodan način. Lista ovlašćenih servisa je bila ispisana na garantnom listu prilikom kupovine aparata.

Kupci bi sami prijavljivali kvarove najbližem ovlašćenom servisu i ovlašćen servis bi rešavao reklamacije bez neke prevelike kontrole od strane centralnog servisa.

## 5.1. Analiza poslovanja

Korišćenjem odgovarajućih metoda menadžmenta izvršena je analiza poslovanja. Prvo je primenjena metoda pod nazivom "Ishikawa" dijagram kako bismo utvrdili uzročno – posledične veze. Nakon toga je primenjena metoda "brainstormin" kako bismo došli do ideja kako bi se problem mogao rešiti.

Mnoge ideje su se izrodile prilikom izvođenja metode "brainstorming", ali rukovodstvo se odlučilo da se krene u realizaciju ideje kreiranje "Soća" web aplikacije za organizovanje i kontrolisanje servisne mreže.

## 6. MERA UNAPREĐENJA

Ideja je da aplikacija obuhvati sve elemente servisne mreže i da predstavlja platform komunikacije centralnog servisa i partner servisa, platform za finansijski obračun, poručivanje delova, pregleda biltena i sve ostalo. Svaki partner servis bi imao svoje korisničko ime i shodno tome imao bi ograničena ovlašćenja u korišćenju aplikacije. Dakle, partner servis bi mogao da otvori radni nalog, isključivo na svoje korisničko ime, da ga ažurira (dodaje podatke stranke, podatke aparata, tehničko mišljenje, slike fabričke nalepnice i dokaza kupovine i dr.), poručuje delove, šalje zahteve za zamenu, zaključuje radne naloge i da pravi povratnice za delove koji su poslani, a iz nekog razloga nisu iskorišćeni. Soća servis koristi interno informacioni poslovni system poi menu "PVP Gold". Kako bi distribucija delova mogla da funkcioniše, neophodno je da aplikacija komunicira sa poslovnim sistemom. Aplikacija je zamišljena tako da sadrži sve neophodne elemente koji su potrebni sa poslovnu saradnju između centralnog servisa i partner servisa. Čak je zamišljena mogućnost i trebovanja robe za poslove van garancije. Željani način funkcionisanja aplikacije je detaljno objašnjen u radu.

### 6.1. Finansijska analiza

U ovoj tački predstavljeni su troškovi izrade aplikacije (tabela 1) i njenog kontinualnog održavanja. Poslovi koje obavljaju IT stručnjaci se naplaćuju na osnovu broja radnih sati koji su potrebni za obavljanje posla. Kada je u pitanju izrada "Soća" aplikacije, potrebno je ukupno 270 radnih sati.

TABELA 1 TROŠKOVI IZRADA "SOĆA" APLIKACIJE

Редни број	Активност	Број сати потребан за израду	Цена радног сата изражен у РСД	Трошак изражен у РСД
	"Frontend" - Vue.js	120	2.380,00	285.600,00
1.	Креирање пројекта			
2.	Креирање компоненти			
3.	Креирања путања ("routes")			
	"Backend" -- Laravel (REST API)	150	2.380,00	357.000,00
4.	Креирање пројекта			
5.	Креирање базе			
6.	Креирање модела			
7.	Креирање табела у бази			
8.	Креирање контролора са методама			
9.	Подешавање "CORS"-а			
	УКУПНО			642.600,00

Takođe, što se tiče troškova održavanja aplikacije (tabela 2), na godišnjem nivou je potrebno 24 radna sata, kao i troškovi zakupa hostinga i domena. Sve je detaljno prikazano u radu.

TABELA 2 TROŠKOVI ODRŽAVANJA "SOČA" APLIKACIJE

Редни број	Активност	Период	Трошак изражен у РСД
1.	Редовно одржавање апликације	на годишњем нивоу	57.120,00
2.	Закуп домена	на годишњем нивоу	6.000,00
3.	"Hosting"	на годишњем нивоу	6.000,00
	УКУПНО		69.120,00

## 7. ZAKLJUČAK

Kroz ovaj rad detaljno smo se upoznali sa teorijskim osnovama logistike, transporta i distribucije – a sve to u cilju, kako bismo mogli kasnije da se bavimo suštinom ovog rada. Takođe, detaljno smo se upoznali sa preduzećem "Soća servis AD" iz Novog Sada, kao i sa grupacijom "Electrolux" koja je svetski gigant u proizvodnji aparata bele tehnike, visoke klase. U tački broj pet se počinje sa konkretnom pričom o temi rada, a to je tehnička podrška grupaciji "Electrolux" na teritoriji Republike Srbije, koju uslužno vrši "Soća servis AD".

Prvobitno sve je bilo poprilično staromodno i neefikasno, jer je bilo potrebno vreme da se stvari "uhodaju" i da se definišu kritične tačke procesa. Iz priloženog o preduzeću "Soća servis AD" i "Electrolux" grupaciji, lako se može zaključiti da je saradnja plodonosna, jer i jedni i drugi gaje aspiracije prema kvalitetu. Kako usluge, tako i proizvoda. "Soća servis AD" je kroz svoju istoriju prošao sve što tržište bele tehnike može da ponudi i definitivno se svrstava u iskusne i ustaljene firme u svojoj branši.

Takođe, istorija proizvođača "Electrolux" je izuzetno zanimljiva i bogata i ono što je najbitnije, zasnovana je na inovativnosti i konstantnom unapređenju.

Ista je situacija i sa brendom "AEG" koji predstavlja još višu klasu proizvoda. Kompanija "Zanussi" je pravi primer kako naporan rad može da donese velike stvari. Ovakav vid saradnje je izuzetno redak, jer proizvođači uglavnom teže ka tome da otvore svoja predstavništva i da sami uvoze delove i organizuju servisnu mrežu. Ono što je sigurno, jeste da vid saradnje kakvu imaju dve pomenute firme doprinosi značajno u povećanju kvaliteta pružanja usluge potrošačima.

Analizom poslovanja tj. korišćenjem metode "Ishikawa" i "brainstormin" uspeali smo da analiziramo kompletnu saradnju, da uočimo nedostatke, posledice, uzročnike tih nedostataka i naravno najveći problem, a to je nedostatak kontrole nad servisnom mrežom. Sve te podatke smo iskoristili i obradili prilikom primene metode "brainstorming". Iz pomenute metode izrodili su se predlozi koji bi mogli da reše nedostatak koji je uočen. Zajedničkom diskusijom učesnika, odlučeno je da mera unapređenja bude kreiranje "web" aplikacije koja će obuhvatiti sve elemente servisne mreže.

U tački broj šest možemo videti detaljno objašnjeno planirano funkcionisanje aplikacije. Aplikacija obuhvata sve opcije koje su potrebne prilikom pružanja usluge servisiranja aparata u garanciji, kao i van garancije. Radni nalog, tehnička dokumentacija, korpu za poručivanje delova, biltene proizvođača, statute radnih naloga i mnoge druge opcije. Finansijska analiza za ovu meru unapređenja je prilično specifična, jer se jako teško može izračunati njena isplativost.

Ono što iz analize lako možemo zaključiti jeste da je centralni servis u značajnoj meri smanjio finansijska sredstva zarobljena u delovima, zbog ne ažurnosti partner servisa u obrađivanju radnih naloga. Inicijalna investicija jeste veća, ali troškovi održavanja su relativno mali i bez bilo kakvih finansijskih parametara se lako može zaključiti da količina novčanih sredstava koja bi se naplatila od proizvođača za radne naloge koji bi se inače "izgubili" bi isplatila investiciju pravljenja aplikacije. "Soća servis AD" i grupacija "Electrolux" planiraju da nastave svoju plodonosnu saradnju i u budućnosti, sa jasnim ciljem konstantnog unapređenja kvaliteta, kako samih proizvoda, tako i usluge koja se pruža.

## 8. LITERATURA

[1] Dr Dragoljub Šević, Dr Nebojša Brkljač (2019.), Povratna i zelena logistika, materijal sa predavanja, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad

[2] Dragutin Stanivuković (2003.), Logistika – upravljanje lancem snabdevanja, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad

[3] Vlajić J., Vidović M. (2005.), Lanci snabdevanja – definisanje performanse, Međunarodni časopis Transport i logistika, Beograd

[4] Prof. Dr Milan Sretenović (1996.), Mehanizacija pretovara – pretovarne mašine i projektovanje pretovarnih procesa, Univerzitet u Beogradu

[5] Zdenko Segeltija (2006.), Distribucija, Ekonomski fakultet u Osijeku

### Kratka biografija:



**Bogdan Bogdanović** rođen je u Novom Sadu 1996. godine. Osnovne studije na fakultetu tehničkih nauka iz oblasti inženjerski menadžment – menadžment kvaliteta i logistike je završio 2019. godine.

Kontakt: bogdan@soca.rs