



UNAPREĐENJE PROCESA TRANSPORTA I SKLADIŠTENJA U PREDUZEĆU  
„VEKAMP KOMERC”

IMPROVEMENT OF THE TRANSPORT AND STORAGE PROCESS IN THE COMPANY  
"VEKAMP KOMERC"

Katarina Savić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – KVALITET I LOGISTIKA

**Kratka sadržaj** – U radu je prikazana analiza literature i teorijske postavke za proces transporta i skladištenja, a zatim praktično na primeru preduzeća „Vekamp komerc”. Metoda koje je korišćene za analizu je ishikawa a nakon analize su predložene mere unapređenja koje će poboljšati procese, doprineti kvalitetu poslovanja, efikasnosti u vršenju istih i doneti uštedu u vremenu i resursima.

**Ključne reči:** Unapređenje, Metode, Transport, Skladištenje

**Abstract** – The master's thesis presents the analysis of literature and theoretical settings for the process of transport and storage, and then practically on the example of the company "Vekamp Komerc". The method that was used for the analysis was Ishikawa, and after the analysis, improvement measures were proposed that will improve the processes, contribute to the quality of business, efficiency in performing them and bring savings in time and resources.

**Keywords:** Development, Methods, Transport, Storage

## 1. UVOD

Unapređenje procesa transporta i procesa skladištenja u preduzeću je od velike važnosti za postizanje efikasnosti u celokupnom lancu snabdevanja i smanjenju troškova poslovanja, čemu teži svako preduzeće. U ovom master radu, istražiće se prikaz postojećeg stanja transportnog i skladišnog sistema preduzeća „Vekamp komerc“, a na kraju će se napraviti analiza i pronaći rešenje za poboljšanja koja bi doprinela kvalitetnijem poslovanju transportnog i skladišnog sistema preduzeća. Rad je strukturiran u devet međusobno povezanih delova, koja zajedno čine jednu celinu.

## 2. TRANSPORT I SKLADIŠTENJE

### 2.1. Transport

Važnost transporta je velika za mnoge subjekte a kada se posmatra u ukupnim logističkim troškovima, transport proizvoda i sirovina učestvuje sa oko 50%, dok se varijabilnost u visini troškova ogleda u odabranim rutama i vrsti angažovanih prevoznih sredstava [1].

### NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Nebojša Brkljač, docent.

### 2.2. Skladištenje

Skladište predstavlja mesto ili čvor u lancu snabdevanja gde kompanija čuva gotove proizvode, poluproizvode i sirovine u različitim vremenskim periodima. To je mesto na kome se rukuje raznim materijalom ali gde se i dodaju troškovi proizvodima, zbog zaustavljanja ili prekida toka robe, kroz čuvanje te iste robe [2].

## 3. O PREDUZEĆU

Preduzeće „Vekamp komerc” je preduzeće koje je osnovano 2004. godine kao mala porodična firma i od tada posluje kao društvo za promet, proizvodnju i usluge pod nazivom “VEKAMP-KOMERC d.o.o Zvornik”. Ovo preduzeće je sada generalni zastupnik „Leon Medikal“ za Bosnu i Hercegovinu, a od samog svog osnivanja se bavi uvozom i prodajom obuće. Osnovna delatnost preduzeća je uvoz obuće iz Srbije i prodaja na veliko i malo. Prevoz robe se obavlja sopstvenim vozilima iz Srbije, a zatim se vrši distribucija na nivou cele Bosne i Hercegovine. Primarni saradnici su firma “Leon” iz Šapca, “Obuća Vesna” iz Čuprije i “Zlata plast” iz Nove Varoši.

## 4. TEORIJA O ISHIKAWI

Metode i tehnike za unapređenje procesa rada se koriste kako bi se otkrili i otklonili svi postojeći i potencijalni problemi i neusaglašenosti, u jednom proizvodnom ili uslužnom preduzeću. Danas preduzeća imaju na raspolaganju različite metode i tehnike kao alate kvaliteta koji se primenjuju za rešavanje specifičnih zadataka i problema, vezanih za upravljanje sistemima, a mogu se podeliti u tri velike grupe i to su: statističke, inženjerske i menadžerske. U radu je korišćen ishikawa dijagram [3].

Ishikawa dijagram, riblja kost ili dijagram uzroci – posledice je inženjerska metoda koja se koristi za utvrđivanje kakve posledice izazivaju određeni uzroci. Metoda ima veoma široko područje primene u proizvodnim i uslužnim preduzećima [3].

## 5. SNIMAK STANJA

### 5.1. Primena Ishikawa dijagrama za transport

Transport ovog preduzeća karakteriše se dvostrukim pristupom. Prvo, fokusiran je na efikasan prevoz artikala od različitih proizvođača u Srbiji, dok se drugi deo odnosi na distribuciju koja se odvija unutar teritorije Bosne i Hercegovine. Oba segmenta transporta sprovode se korišćenjem vozila koja su u vlasništvu preduzeća. Bitno je napomenuti da se transport odvija isključivo u svrhu zadovoljenja potreba samog preduzeća, i da se ne pružaju usluge trećim licima.

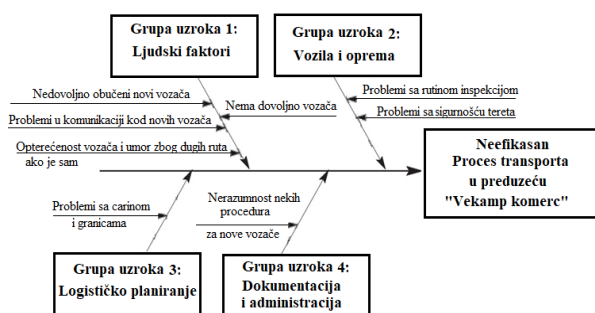
Preduzeće pristupa transportu sa fleksibilnošću, koristeći različite vrste vozila u skladu sa specifičnim zahtevima. Odluka o korišćenju određenog vozila zavisi od konkretnih potreba, a raspon vozila obuhvata kombije od 3.5 tona, kombije od 7 tona, kao i kamione.

Unutrašnji transport obuhvata sledeće aktivnosti: utovar i istovar u skladištu, interna distribucija, korišćenje internih vozila, organizacija transportnih ruta unutar objekta, održavanje internog voznog parka i praćenje i upravljanje inventarom. Što se tiče unutrašnjeg transporta dva nedostataka koja su uočena su: interna distribucija – koja podrazumeva unos i raspodelu transportovane robe unutar skladišta, radi lakšeg pristupa i efikasnijeg upravljanje zalihama, a drugi je korišćenje internih vozila – podrazumeva planiranje i izvršenje transporta unutar poslovnih objekata preduzeća, pomoću internih vozila, poput poluelektričnog paletara koji preduzeće poseduje, ali nekada nije dovoljno. Ova dva uočena problema pripadaju unutrašnjem transportu i skladištenju, tako da će biti detaljnije obrađena u analizi stanja skladištenja a kasnije će biti predložene mere unapređenja.

Spoljašnji transport obuhvata sledeće aktivnosti: planiranje transportnih ruta, utovar i istovar izvan skladišta preduzeća, vozačke operacije, carinske formalnosti, održavanje spoljnog voznog parka, koordinacija sa dobavljačima i klijentima i praćenje voznog parka.

U spoljašnjem transportu je uočeno nekoliko nedostataka i to su: potreba za rezervnim vozačem, carinske formalnosti, sigurnost i oštećenje robe, i problemi u transportu. Iz navedenog se može zaključiti da su najveći nedostaci, koje preduzeće pokušava da reši, da uvek ima dovoljan broj iskusnih vozača na terenu, jer su oni dobro obučeni, sa iskustvom i mogu dobro da reaguju u različitim situacijama koje se dešavaju na terenu. Ukoliko bi preduzeće uspelo da reši sve ove nedostatke i da razvije strategije za upravljanje rizicima i kontinuirano poboljšava funkciju transporta u saradnji sa svim ostalim funkcijama, preduzeće bi znatno unapredilo svoje poslovanje. Zato je prvo važno da se razdvoje unutrašnji i spoljašnji transport.

Na osnovu prethodne detaljne analize problema koji se pojavljuju u spoljašnjem transportu, došlo se do nekoliko faktora a to su: ljudski faktori, faktor vozila i opreme, logističko planiranje i faktor dokumentacije i administracije.



Slika 1. Ishikawa dijagram za neefikasan proces transporta u preduzeću „Vekamp komerc“

Na osnovu detaljne analize i izrade ishikawa dijagrama u sledećem delu će biti predstavljene detaljno mere unapređenja za transport u preduzeću „Vekamp komerc“.

## 5.2. Primena Ishikawa dijagrama za skladištenje

U strateškom razvoju preduzeća "Vekamp komerc" iz Zvornika, skladišni kapacitet je doživeo značajno proširenje tokom 2013. godine, dodavanjem novog objekta koji je površine 580 m<sup>2</sup>. Ovo proaktivno proširenje imalo je za cilj unapređenje logističkih kapaciteta kako bi se efikasno nosili sa rastućim obimom poslovanja.

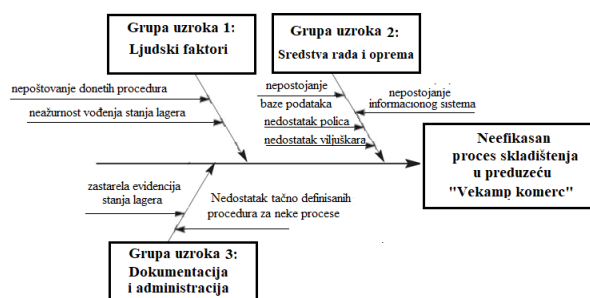
Analizom procesa skladištenja u preduzeću „Vekamp komerc“ iz Zvornika, došlo se do zaključka da postoji neažurnost podataka stanja proizvoda. Za sada ne postoji pravo stanje robe u realnom vremenu, ali se popis vrši dva puta godišnje. Ovo može biti veliki problem kako za samo skladište, tako i za njegove ostale procese (prodaja i nabavka). Kada roba stigne na prijem u preduzeće (od dobavljača), ona se ne uvodi u sistem već se u slučaju nedostatka nekog artikla (ako je njegov nedostatak identifikovan), stavlja u spisak artikala koje je potrebno poručiti.

Jedno od transportnih mašina koje se pokazalo kao potrebno u preduzeću jeste viljuškar. Kompanija već poseduje poluelektrični paletar koji je i dalje u odličnom stanju, ali postoji potreba za nekim aktivnostima koje on ne može da izvrši, kao što je smeštanje robe na visine veće od 2 metra.

Postojeći poluelektrični viljuškar, marke Liftex 20ET-S je i dalje dobar za korišćenje, ali se pokazalo da sa porastom posla, i sa proširenjem skladišta u visinu, on ima određene nedostatke. Njegova radna visina je samo do 2m, a trenutno je skladištu potrebno do 3 metra.

Problem kod procesa skladištenja koji je izdvojen se javlja u vidu nedostatka lagera u realnom vremenu. Kada roba stigne od dobavljača, a pre nego što bude prosleđena kupcima, nekada je veliki obim posla i ne vodi se računa o evidenciji količine pristigle robe. Svi uočeni problemi su grupisani u tri grupe a to su: ljudski faktori, sredstva rada i oprema, dokumentacija i administracija.

Svi ovi nedostaci se mogu podeliti u tri velike grupe i to su: ljudski faktori, sredstva rada i oprema, dokumentacija i administracija.



Slika 2. Ishikawa dijagram za neefikasan proces skladištenja u preduzeću „Vekamp komerc“

Na osnovu detaljne analize i izrade ishikawa dijagrama u sledećem delu će biti predstavljene detaljno mere unapređenja za skladištenje u preduzeću „Vekamp komerc“.

## 6. MERE UNAPREĐENJA

Analizom procesa transporta i skladištenja u preduzeću „Vekamp komerc“ iz Zvornika, došlo se do zaključka da, u poređenju sa novim trendovima tehnologija i procesa

rada, postoji mogućnost unapređenja nekoliko aspekata procesa transporta i skladištenja. Cilj unapređenja je da svi procesi u preduzeću budu efikasniji i efektivniji.

Unapređenje i poboljšanje procesa transporta i skladištenja u preduzeću „Vekamp komerc” je moguće i potrebno kako bi se povećala njegova efikasnost i efektivnost i kako bi moglo doći u narednom periodu i do širenja poslovanja. Predlozi koji su proizašli iz analize stanja transporta i skladištenja su sledeće: za unapređenje transporta je potrebno pronaći dodatne vozače i raditi dodatnu obuku vozača, dok je za unapređenje skladišta potrebna nabavka industrijskog štampača, čitača i sertifikata za bar-kodove, nabavka viljuškara i nabavka skladišnih polica.

### 6.1. Transport

Iz istraživanja i analize se može primetiti da je proces transporta doveden do veoma efikasnog dela preduzeća, jer se na njemu redovno radilo. Međutim, i dalje postoje neki izazovi koje preduzeće pokušava da reši.

Najveći problemi koji su primećeni su: nedovoljno obučeni novi vozača, nema dovoljno vozača, problemi u komunikaciji kod novih vozača, opterećenost vozača i umor zbog dugih ruta, ako je sam, problemi sa rutinom inspekcijom, problemi sa sigurnošću tereta, problemi sa carinom i granicama, i nerazumevanje nekih procedura za nove vozače. Najveći deo ovih problema bi se rešio sa: pronalazanjem pomoćnih vozača i dodatnom obukom vozača.

Još jedan od najvećih nedostataka koji je primećen jeste kada nema dovoljno radnika. Kao što je navedeno, uvek idu po dva vozača i tokom cele godine, najčešće ima dovoljno zaposlenih. Problem je kada iz bilo kog razloga (bolesti, otkaz nekog radnika, itd.) ne može da se nađe drugi odmoran vozač, pa se angažuje neko ko je već odradio svoj deo posla. Većina ruta je dosta zahtevna i zato se obavezno šalju dva vozača, gde je obavezno da je jedan iskusen vozač.

Ovde se kao rešenje predlaže da se pronađe nekoliko dodatnih vozača, koji mogu biti angažovani preko ugovora o radu, za samo neke destinacije. To može biti preko neke agencije za zapošljavanje ili iz drugih firmi. Važno je da se napravi neki dogovor, ako u retkim situacijama zatreba vozač, da preduzeće zna kojim firmama može odmah da se obrati za pomoć.

Drugi veliki nedostatak koji je primećen jeste sa novim vozačima. Posao je zahtevan i zahteva praćenje nekoliko procedura, koje su jasno napisane. Svi vozači prolaze obuku na samom početku rada i potrebno je strpljenje sa njima, kako bi sve usvojili. Sa iskusnim vozačima sve aktivnosti se rad odvijaju nesmetano, međutim, sve to je sa novim vozačima teže, jer je potrebno za kratko vreme usvojiti dosta praktičnih veština.

### 6.2. Skladištenje

Analizom procesa skladištenja u preduzeću „Vekamp komerc” iz Zvornika, došlo se do zaključka da postoje tri grupe problema a najveći je neažurnost podataka stanja proizvoda. Za sada ne postoji pravo stanje robe u realnom vremenu, ali se popis vrši dva puta godišnje. Ovo može biti veliki problem kako za samo skladište, tako i za njegove ostale procese (transport, prodaja i nabavka).

Kada roba stigne na prijem u preduzeće (od dobavljača), ona se ne uvodi u sistem već se u slučaju nedostatka nekog artikla (ako je njegov nedostatak identifikovan), stavlja u spisak artikala koje je potrebno poručiti. Ovakav problem bi se rešio sa uvođenjem nekog automatizovanog sistema.

Još jedan od osnovnih problema koji je utvrđen u analizi u procesu skladištenja je nedostatak pomoćnog transportnog sredstva, za unutrašnji transport robe. Kompanija već poseduje poluelektrični paletar koji je i dalje u odličnom stanju, ali postoji potreba za nekim aktivnostima koje on ne može da izvrši, kao što je radna visina preko 2 m. Iz tog razloga je doneta odluka da se nabavi viljuškar ili paletar koji ima veću radnu visinu.

Još jedan od velikih nedostataka koji je uočen a za koji je nađeno rešenje jeste nedostatak skladišnog prostora. Za sada nedostaje manja potreba za skladištem, odnosno prostora ima ali nije dobro iskorišćen. Sa boljim iskorišćenjem postojećeg prostora, dobilo bi se dovoljno površine za povećane potrebe koje se pojavljuju za skladištem. Uz pomoć implementacije novih regalnih polica, sa obe strane, u starom delu skladišta, stvorio bi se mnogo veći kapacitet, koji sada nedostaje.

Potreba za industrijskim štampačem za bar-kodove se pokazalo kao jedno od najpotrebnijih rešenja, koja će značajno doprineti poboljšanju kvaliteta rada a investicija je prihvatljiva za preduzeće. Za uvođenje bar-kodova su potrebni: industrijski štampač za bar-kodove, čitač za bar-kodove i licenca za bar-kodove

**Nabavka štampača za bar-kod.** Na tržištu postoji veliki izbor štampača i čitača bar-kodova, i nakon istraživanja odluka je doneta u korist industrijskog štampača Godex EZ2250i (slika 3), koji je nov a njegova prodajna cena je 29.000 dinara i sa besplatnom dostavom za Bosnu i Hercegovinu.



Slika 3. Industrijski štampač – Godex EZ2250i[4]

**Nabavka čitača za bar-kod.** Čitač bar-kodova je izabran takođe na osnovu svojih karakteristika a izbor je POS Barcode Scan XL-SCAN XL-9610 2D Wireless, čija je cena 15.056 dinara a dostava i ugradnja su takođe besplatni (slika 4).

**Nabavka sertifikata za bar-kod.** Prilikom upotrebe bar-koda potreban je i sertifikat, a on se izdaje u zavisnosti od broja bar-kodova. Za mogućnost kupovine sertifikata potrebno je biti član i cena za članarinu je 15.000 dinara za godinu dana, a cena za sertifikaciju je 17.000 dinara za godinu dana (ukupno 32.000).

**Nabavka viljuškara.** Na tržištu postoji velika ponuda novih i polovnih viljuškara, ali za potrebe preduzeća odluka je doneta u korist viljuškara malih dimenzija (zato što su takve potrebe skladišta) i mogućnosti veće visine, veće od 2 metra. Cena nove opreme je od 4.500 do 20.000



aura, a polovne je nešto niža i ona zavisi od karakteristika kao što su visina, nosivost, pogon, godina proizvodnje, dostava, dodaci koje ima. Odluka je doneta u korist viljuškara Nisan 4103 koji je polovan, čija cena je 5.000 eura (585.000 dinara) a po svojim karakteristikama odgovara potrebama preduzeća [5].

**Nabavka skladišnih policama.** U najvećem delu skladišni prostor je opremljen sa regalnim policama, pa je odluka da se isto tako uvede i u delu u kom nema policama. Zato je izbor pao na slične police, istih dimenzija i kvaliteta. Izbor je donesen u korist policama koje proizvodi Lava

Commerce Sistem iz Požege i Beograda, koji se dizajniraju po meri za određeni skladišni prostor.

Kako preduzeće „Vemkamp komerc“ ima mali prostor koji želi da opremi, kao i da to bude u skladu sa ostalim delovima skladišta, doneta je odluka da se nabavi 18 paletnih jedinica. Konstrukcija koja je potrebna je dva puta (na dve strane zida) dubina paleta bi bila 1 metar, visina 3 metra i dužina 6 metara, to je ukupno 18 paletnih jedinica. Cena za 1 paletnu jedinicu, sa njenom dostavom i montažom je 5.000 dinara, a za svih 18 paletnih jedinica 90.000 dinara (slika 4.).



Slika 4. Skladištenje bez opreme i sa policama

## 7. FINANSIJSKA ANALIZA

Na osnovu analize i snimka stanja u preduzeću donete su određene mere u cilju njegovog unapređenja i one zahtevaju određenu investiciju. Ukupna investicija za svih pet mera je 751.056 dinara i to je oko 6.420 eura, što je prihvatljiva investicija, kojom će se rešiti najveći broj izazova koje ima preduzeće. Iz ove finansijske analize se vidi da je najveća investicija nabavka viljuškara, za kojim je postojala potreba i ranije i zato je preduzeće spremno za izdvoji sredstva.

Sledeća investicija po veličini je nabavka i ugradnja skladišnih policama, za kojom takođe postoji potreba. Ona je opravdana jer trenutno zamenjuje izgradnju ili fizičko proširenje skladišta, za koje bi trebao mnogo veći iznos i više vremena.

Nabavka seta za bar-kod iznosi 76.056 dinara i ona će rešiti mnoge izazove u skladištu, ali i transportu i nabavci. Sve ovo investicije su jednokratne za duži naredni period osim članarine za nabavku sertifikata, koja iznosi 15.000 dinara i koja se obnavlja svake godine.

## 8. ZAKLJUČAK

Uvođenje svih mera u objekat bi dovelo do veće modernizacije načina poslovanja, što bi uticalo na obe funkcije (funkciju transporta i funkciju skladištenja). Takav sistem bi doveo i do proširenja poslovanja ovog preduzeća, jer bi se lakše pratili svi poslovni procesi. Sa uvođenjem informacionog sistema, dobio bi se jasniji prikaz svih proizvoda koji su prisutni i svih koje je potrebno poručiti, pa bi se procesi odvijali bez zastoja i gužvi. Sa uvođenjem policama i viljuškara, lakše bi se manipuliralo sa robom.

Pored toga za preduzeće se predlažu i drugi vidovi unapređenja koji ne zahtevaju dodatna finansijska ulaganja, a to su: interna edukacija, redovna ažuriranje procedura, njihovo praćenje i poštovanje svih donetih procedura, od strane svih zaposlenih. Uz redovne

sastanke, koji bi bili edukativnog tipa i interaktivni, ovi problemi bi se veoma brzo prevazišli. Pored toga, moglo bi se dobiti dosta korisnih informacija i od zaposlenih, kako za njihovo viđenje problema, tako i za predloge za rešenja.

## 9. LITERATURA

- [1] Brkljač, N.: Uticaj primene faktora uspešnosti povratne logistike i barijera za implementaciju na performanse organizacije (doktorska disertacija). Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2017.
- [2] Beker, I., Stanivuković, D.: Logistika- Rukovanje, pakovanje, skladištenje, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2007.
- [3] Vulcanović, V., Stanivuković, D., Kamberović, B., Radaković, N., Maksimović, R., Radlovački, V., Šilobad, M., Metode i tehnike unapređenja procesa rada: statističke, inženjerske, menadžerske, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2012.
- [4] <https://www.insignis.co.rs/industrijski-bar-kod-stampaci/> (pristupljeno u oktobru 2023.)
- [5] <https://www.viljuskari.co.rs/rs/produkt/nissan-3603/> (pristupljeno u oktobru 2023.)

### Kratka biografija:



**Katarina Savić** rođena je 09.04.1997. u Zvorniku. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo - Kvalitet i logistika odbranila je 2023. godine.  
kontakt:  
ssavic.katarina@hotmail.com