

UNAPREĐENJE PROCESA SKLADIŠTENJA NA GAZDINSTVU MIRKOVIĆ IMPROVING THE STORAGE PROCESS IN THE ENTERPRISE MIRKOVIĆ

Vukašin Mirković, Stevan Milisavljević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – LOGISTIKA

Kratak sadržaj – Predmet rada jeste sagledavanje procesa skladištenja na poljoprivrednom gazdinstvu Mirković. Teorijske osnove iz ove oblasti predstavljene su u radu, kao i praktična primena metoda za unapređenje skladištenja u ovom preduzeću, kako bi se na kraju došlo do odgovarajućih mera unapređenja.

Ključne reči: Skladište, Proces skladištenja, Unapređenje procesa skladištenja, Brainstorming metoda, Ishikawa dijagram

Abstract – The subject of the paper is the review of the storage process in the company Mirković. Theoretical bases in this area are presented in the paper, as well as the practical application of methods for improving the storage process in this company, in order to finally come to the appropriate measures. improvement measures.

Keywords: Storage, Storage process, Improvement of storage process, Brainstorming method, Ishikawa diagram

1. UVOD

Imajući u vidu da većina proizvodnih preduzeća ne bi uspela da opstane bez primenjivanja logistike u svom poslovanju, od izuzetnog je značaja naglasiti važnost logistike nabavke, koja ima ogroman uticaj na ostvarenje ciljeva jednog preduzeća. Većina ljudi nije svesna svih procesa i radnji koji se kriju iza već gotovih proizvoda i usluga, niti je predmet njihove pažnje ono što se dešava nakon što korisni vek proizvoda istekne. Logistika je oblast koja se bavi nalaženjem resursa koji su potrebni da bi jedan proizvod ne samo bio proizveden, već takođe i isporučen određenom kupcu.

Osnovni cilj ovog rada jeste da objasni pojam skladištenja robe, uključujući skladišne sisteme, vrste skladišta i njegov uticaj na logističke sisteme, jer upravljanje skladištem spada u okvire poslovne logistike, a zatim da predstavi potencijalne poteškoće i probleme koji mogu biti prisutni u aktivnostima logistike nabavke, kao i da predloži odgovarajuće mere koje bi imale zadatak da poboljšaju poslovanje.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, dipl.ing.

2. LOGISTIKA

U ovom poglavlju će biti detaljno obrađen pojam logistike.

2.1. Istorijski razvoj logistike

Na osnovu raznih istorijskih zapisa, možemo zaključiti da je logistika prisutna kroz čitavu istoriju, i da se razvijala zajedno sa civilizacijom. Antičko doba predstavlja doba u kojem se prvi put spominje pojam logistike, gde se ona razvijala paralelno sa sistemom za računanje. Prvi logističar bio je Aristotel, poznati grčki filozof. Međutim, mnogi naučnici tvrde da je logistika bila primenjivana oko 2700 godina pre nove ere, kada su se gradile piramide u Starom Egiptu iz razloga što je bilo neophodno omogućiti da se kameni blokovi prenesu na određenu poziciju, iako su težili i po više tona. Oni tvrde da je logistika prvi put primenjena prilikom izgradnje piramida [1].

2.2. Definicija logistike

Udruženje stručnjaka za upravljanje lancima snabdevanja (Council of Supply Chain Management Professionals) daje svoju definiciju logistike koja je opisuje na sledeći način: „Proces planiranja, implementacije i upravljačkih procedura za efikasno i efektivno transportovanje i skladištenje robe, uključujući i usluge i sa njima pripadajuće informacije od mesta nastanka do mesta potrošnje.” Dva su razloga koja opisuju značaj ove definicije. Prvi se ogleda u isticanju konkurentnog servisa potrošača kao finalnog cilja delovanja logističkog menadžmenta, dok je drugi razlog vidljiv u uspostavljanju spona između lanca snabdevanja i logistike, pri čemu se logistika definiše kao sastavni deo lanca snabdevanja [2].

2.3. Logistika preduzeća – zadaci i ciljevi

Postoje dva primarna cilja upravljanja logistikom. Prvi cilj je da se pobrine za uredan protok materijala kako unutar svoje organizacije, tako i van nje, na najbolji i najefikasniji način. Drugi cilj obuhvata organizovanje efikasnog protoka kroz celokupan lanac snabdevanja, sa tim da efikasan protok uključuje brzu isporuku i odgovor.

Zadaci i ciljevi logistike preduzeća se mogu podeliti na sledeće segmente:

- Ekonomsku ili vrednosnu komponentu - šta, koliko i gde treba nabaviti, gde uskladištiti, gde preraditi i kuda distribuirati;
- Tehničku komponentu - koju tehniku i tehnologiju primeniti za transport, pretovar i skladištenje robe;
- Informacionu komponentu – na koji način se planira protok materijala, kako sa njim upravljati i kako ga kontrolisati;

- Komponentu racionalnog korišćenja resursa – kako što bolje iskoristiti raspoloživi prostor, kadrove, organizaciju i tehničku bazu;
- Kvalitativnu komponentu – kako izbeći pravljenje grešaka, kako povećati pouzdanost i spremnost isporuke, kako skratiti vreme isporuke i slično;
- Vremensku komponentu – kada treba realizovati pojedine procese da bi se ostvarili zadati ciljevi preduzeća.

2.4. Oblasti u kojima se primenjuje logistika

Prva oblast u kojoj se primenjivala logistika bila je vojna služba, gde smo već na početku rada objasnili kako je logistika primenjivana u raznim vojnim aktivnostima. Uporedo sa razvojem društva, razvila se i logistika koja je zauzela svoje mesto i u mnogim drugim oblastima. najzastupljenije aktivnosti koje čine strukturu logističkog menadžmenta, podrazumevaju transport, skladištenje, upravljanje zalihama i logističkim informacijama. Takođe se može zaključiti da servis potrošača predstavlja cilj funkcionisanja svih logističkih aktivnosti.

2.5. Ciljevi i zadaci logistike

Među zadatke poslovne logistike kao nauke spadaju:

- Identifikacija i praćenje kretanja svih elemenata reproduccionog ciklusa, zajedno sa činionicima koji uslovljavaju ova kretanja
- Istraživanje i analiza identifikacionih kretanja
- Definisane odgovarajućih modela, metoda i tehnika pomoću kojih se prevazilaze vremenske i prostorne dimenzije poslovnih tokova radi unapređenja efikasnosti sistema
- Evolucija rezultata koji su ostvareni primenjivanjem logističkih modela, metoda i tehnika rada

2.6. Savremeni trendovi u logistici

Značajni trendovi za logistiku jesu:

- Globalizacija
- Smanjen broj dobavljača
- Koncentracija vlasništva
- Outsorsing
- Odlaganje
- Pretovar
- Direktna isporuka
- Ostale metode za smanjivanje
- Povećanje svesti o zaštiti čovekove sredine
- Veća saradnja duž lanaca snabdevanja

3. SKLADIŠTENJE

Kada bi jedan sistem nabavke, proizvodnje i distribucije bio optimalno organizovan, skladištenje robe bilo bi svedeno na minimum ili čak ne bi bilo ni potrebe za skladištenjem.

Jedna od definicija skladišta glasi da je skladište organizovan i opremljen prostor čija je svrha da se koristi za prijem, smeštaj i čuvanje sirovina i gotovih proizvoda, kao i za pripremanje robe za otpremanje po dobijanju naloga. Njegov primarni zadatak jeste ekonomsko usaglašavanje različito dimenzionisanih tokova tereta.

3.1. Optimizacija skladišta

Optimizacija skladišta jeste efikasan način na koji se može povećati produktivnost u preduzeću tako što bi se koristio princip za obezbeđivanje maksimalne iskorišćenosti skladišnog prostora. Ona podrazumeva raspoređivanje robe u skladište na što ekonomičniji način u pogledu vremena i prostora. Postoji više značajnih faktora koji idu u prilog optimizaciji skladišta. Jedan od njih su novčana sredstva koja se mogu minimizirati radi efikasnog i efektivnog upravljanja skladišnim prostorom. Drugi faktor je vreme, jer količina potrošenog vremena na određenoj aktivnosti ima uticaj na količinu potrošenog vremena na sledeću aktivnost. Jos jedan u nizu faktora je kvalitet odnosno stanje proizvoda, jer može doći do oštećenja proizvoda u skladištu ili tokom transporta.

Postoje određeni principi u svakom skladištu koji se moraju poštovati ako se kompanija odluči za smanjenje troškova:

- Princip minimalnog kretanja usled skladišnog prostora- u skladištu postoji poseban ulaz robe, kao i izlaz.
- Princip minimalnog premeštanja robe – roba se slaže po prioritetima
- Princip maksimalnog iskorišćavanja prostora – visoko – regalna skladišta su bolja od podnih
- Princip sistema kontrole – postoji odgovarajući informacioni sistem (Jeličić, G. “Međuzavisnost procesa skladištenja i uspešnog poslovanja preduzeća”. 2018.)

Na osnovu detaljne analize skladišta, može se izvesti zaključak da je potrebno mnogo faktora da bi njegovo funkcionisanje bilo efikasno, što taj proces čini prilično kompleksnim. Značaj skladišta je u tome što predstavlja centralni deo uspešnog poslovanja svih kompanija.

3.2. Istorijski razvoj skladišta

Skladište je počelo da se razvija u periodu kada su počele da se proizvode količine proizvoda koje su bile veće od količine koja je bila potrebna za potrošnju. U starom Egiptu su se nalazili prvi skladišni objekti gde su se skladištile žitarice. U Rimskoj imperiji nalazila su se dobro razvijena skladišta jer je postojala dobro razvijena trgovačka mreža, a u to vreme skladišta su se gradila od čvrstog materijala. Tokom vremena, a naročito za vreme industrijske revolucije, skladišta počinju da se grade od kamena i cigle, a podovi i krovovi od drveta. Tada su skladišta pratile loše reči, jer su ljudi smatrali da ona samo dodatno iziskuju novac, stvarajući nove troškove. Kako je obrazovanje ljudi tada bilo na nezavidnom nivou, sa skladištem se nije upravljalo na odgovarajući način. Međutim, nakon Drugog svetskog rata skladište počinje da dobija na značaju. Između 1960. i 1970. daje se na značaju i modernim tehnikama i metodama rada.

3.3. Klasifikacija skladišta

Imajući u vidu mnogobrojne podele i klasifikacije skladišta, u ovom radu izdvojene su samo pojedine, jer nije moguće prikazati sve njih niti je to neophodno za potrebe ovog istraživanja.

Najčešća modifikacija idealnog oblika zgrade u kvadratnoj formi jeste pravougaona forma, gde se prijemni pretovarni front za železnicu nalazi sa jedne strane, dok se sa druge strane nalazi pretovarni front za drumski transport. Layout razmeštaj se formira naspram zahteva u pogledu prostora i međuzavisnosti određenih skladišnih procesa. Prvi korak u izradi layout-a skladišta podrazumeva da se odrede ukupni zahtevi za prostorom za sve procese u skladištu.

4. POLJOPRIVREDNO GAZDINSTVO MIRKOVIĆ

Poljoprivredno gazdinstvo Mirković poseduje plastenike na površini od ukupno 3.5 hektara. Radi se o savremenim plastenicima koji su prilagođeni vremenskim uslovima našeg podneblja. Ovakva vrsta plastenika vodi poreklo iz Engleske, gde se koristi već 15 godina. Osim Engleske, ovi plastenici se koriste i u Mađarskoj, ali u Srbiji do sada nije bio u upotrebi. Period za koji je planirana proizvodnja u njima jeste od marta do novembra. Usevi su zaštićeni od ranih prolećnih i kasnih jesenjih mrazeva zahvaljujući vodenoj zavesi. Ugrađeni kanali za sakupljanje kišnice pomažu procesu navodnjavanja, i čini ga najsavremenijim tipom navodnjavanja koje je kompjuterizovano. Povrće koje se u njima gaji za domaće tržište i izvoz jeste paprika. Takođe su pogodni za gajenje raznih povrtarskih kultura. Vršimo saradnju sa stručnjacima iz Mađarske, i takođe očekujemo sopstvenu stručnu službu u skorije vreme.

4.1. Snimak stanja i analiza problema skladišnog poslovanja i viška robe

Jedan od načina upoznavanja sa trenutnim stanjem u određenoj kompaniji, kao i načina za otkrivanje uzroka koji postepeno dovode do problema tokom skladištenja jeste brainstorming metoda. Pre više od tri hiljade godina, primenjivana je u Aziji. Međutim, u novijem dobu, ovu metodu razvio je Alex Osborn, čuveni stručnjak za advertising.

Na gazdinstvu Mirković, održan je sastanak kako bi se utvrdili najčešći uzroci problema prilikom procesa upravljanja skladištem. Prilikom tog sastanka, korišćena je Brainstorming metoda. Vlasnik gazdinstva je organizovao sastanak na koji je pozvao sve svoje radnike. Sastanak je započeo pružanjem osnovnih informacija o Brainstorming metodi i objašnjavanjem njihovih uloga u njenoj primeni. Njegova uloga bila je vođa odnosno moderator Brainstorming seanse. U skladu sa svojom ulogom, pružio im je objašnjenje problema koji je ujedno i predmet diskusije, i da je cilj seanse da se taj problem analizira kako bi se njegov negativan uticaj smanjio davanjem predloga. Vreme sastanka odnosno seanse bilo je 60 minuta. Za to vreme, radnici su iznosili svoje ideje, slušali ideje drugih radnika kako bi na kraju došli do zajedničkog rešenja, to jest do najvažnijih uzroka problema tokom upravljanja skladištem.

4.2. ISHIKAWA dijagram

U ovom radu prikazana je primena Ishikawa dijagrama u gazdinstvu Mirković kako bi se što lakše i efikasnije identifikovali uzroci koji imaju uticaj na problem tokom procesa skladištenja. Pre nego što se uzroci klasifikuju po grupama, potrebno je njihovo detaljno proučavanje kako bi se otkrili oni uzroci koji direktno uzrokuju problem tokom skladišnog procesa u datom gazdinstvu. Da bi se pravilno konstruisao Ishikawa dijagram, mora se prvo ustanoviti koji problem postoji koristeći objektivne podatke. Zatim se

moraju utvrditi potencijalni uzroci analiziranog problema koji se potom klasifikuju na osnovu karaktera, načina dejstva i slično. Sledi osnovna struktura dijagrama, koji izgleda kao riblja kost [3]. Na samom kraju linnije dejstva uzroka u polje koje ima oblik pravougaonika se upisuje posledica, a sa strane se mogu videti linije koje predstavljaju grupe uzroka, a na čijim krajevima se mogu naći nazivi grupa. Dijagram se tada razrađuje tako što se uzroci koji su već smešteni u određenu grupu dodaju linijama osnovnih grupa uzroka. Povlače se veze svakog uzroka na osnovnu liniju određene grupe uzroka. Potom sledi utvrđivanje uzroka problema i analiziranje njegovog uticaja na sam problem.

Na slici 1 su prikazani uzroci problema koji se javljaju tokom procesa skladištenja na poljoprivrednom gazdinstvu Mirković.

Ljudski faktor	Okolina
<ul style="list-style-type: none"> - plaćanje radnika iako ne rade - organizacija radnika – veliki gubici - nedovoljan broj radnika - razvlačenje radnika – roba trpi 	<ul style="list-style-type: none"> -Vremenski uslovi : Kiša Sneg Mraz Vetar
Skladište	Roba
<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatak objekta za duboko zamrzavanje odnosno hladnjače - Nedostatak komora za zamrzavanje 	<ul style="list-style-type: none"> - Propadanje robe - Prodavanje robe po nižoj ceni – finansijski gubici

Slika 1. Klasifikacija uzroka

5. MERE ZA UNAPREĐENJE POSLOVANJA NA GAZDINSTVU MIRKOVIĆ

Zahvaljujući primeni Brainstorming metode i Ishikawa metode, utvrđeni su određeni problemi prilikom poslovanja na gazdinstvu Mirković. Na osnovu prikaza svakog od tih problema u prethodnom poglavlju, potrebno je pružiti predlog mera kojima bi se ti problemi rešili. Nakon detaljne analize uzroka i posledica, a imajući u vidu da na gazdinstvu već postoji hladnjača namenjena za privremeno zamrzavanje voća i povrća, utvrđeno je da je neophodno ugraditi hladnjaču za duboko zamrzavanje na poljoprivredno gazdinstvo Mirković, ne bi li se dati problemi eliminisali.

5.1. Izgradnja hladnjače za duboko zamrzavanje

Na osnovu istraživanja na tržištu, predlaže se ugradnja ULO hladnjače za duboko zamrzavanje koju proizvodi firma SENA COOLING SYSTEMS. U finansijskom pogledu, ova hladnjača je isplativija od druge dve koje su takođe analizirane za potrebe ovog rada, i omogućava uštedu od 40.000 EURA, pa čak i 60.000 EURA. Kada je reč o kapacitetu, odnosno prostoru predviđenom za skladištenje robe, iako je kapacitet ove hladnjače manji od druge dve, on ipak zadovoljava potrebe poljoprivrednog gazdinstva Mirković.

Još jedan odlučujući faktor koji je uticao na odabir hladnjače jeste masivnost. Prostor datog poljoprivrednog gazdinstva ne zahteva toliko masivne hladnjače, te je kapacitet od 800 tona sasvim dovoljan. Gazdinstvo Mirković će za potrebe izvršenja ovog projekta troškove investicije ugradnje hladnjače pokriti iz sopstvenih sredstava. Na slici 2 je prikazana finansijska analiza hladnjača koje su razmatrane za potrebe ovog rada.

NAZIV	KAPACITET (T)	CENA (EUR)
SENA COOLING SYSTEMS	800	260.000
ATERA PLUS	1000	300.000
STATU S FRIGO	1000	320.000

Slika 2. Finansijska analiza hladnjača za duboko zamrzavanje

6. ZAKLJUČAK

U ovom radu predstavljeno je gazdinstvo Mirković, dati su osnovni podaci o njemu, kao i osnovni problema i rešenje za dati problem u vezi sa skladištenjem i dubokim zamrzavanjem. Drugim rečima, cilj ovog rada bio je da detaljno pojasni proces skladištenja, njegovo funkcionisanje, kao i upravljanje datim sistemom. To je urađeno na primeru pomenutog gazdinstva, gde je uočeno da postoji konkretan problem nakon što sezona voća i povrća dođe kraju, a višak robe trpi. U skladu sa tim, predložena su alternativna rešenja koja bi rešila dati problem, i samim tim poboljšala sam proces skladištenja, pa i celokupnog poslovnog sistema.

U radu je korišćena Brainstorming metoda koja je omogućila lakši i pregledniji pregled svih faktora koji uzrokuju problema viška robe, a zatim je izrađen i Ishikawa dijagram na osnovu kojeg su uzroci problema grafički prikazani.

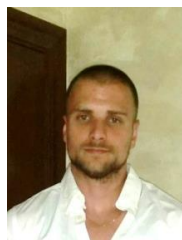
Zatim su u narednom poglavlju predložena rešenja koja bi pomogla u eliminaciji datog problema, i samim tim smanjili troškove poslovanja. Osim toga, ova rešenja bi takođe uticala na poboljšanje i unapređenje usluga gazdinstva.

Predlog koji je dat za dugoročno rešavanje problema podrazumeva izgradnju ULO hladnjače za duboko zamrzavanje voća i povrća, kojom bi se sprečilo propadanje viška robe, a koja bi mogla da se obrađuje i prodaje bez finansijskih gubitaka. Nakon detaljne analize, izabrana je firma SENA COOLING SYSTEMS. Važno je naglasiti kako se uvođenjem hladnjače ne rešava samo problem skladišnog prostora, već dolazi i do redukcije troškova. Primenjujući dato rešenje, obezbeđuje se poboljšanje kvaliteta, minimizacija troškova i maksimizacija dobiti.

7. LITERATURA

- [1] G. Avlijaš, "Razvoj i pojam logistike", Univerzitet Sinergija, 2008.
- [2] D. Regodić, "Logistika", Beograd, 2011.
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/Ishikawa_diagram (pristupljeno u martu 2021.)

Kratka biografija:



Vukašin Mirković rođen je u Novom Sadu 1990. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Logistike – Unapređenje procesa skladištenja na gazdinstvu Mirković odbranio je 2021.god.
kontakt:
goodboyvule@gmail.com