

UNAPREĐENJE SKLADIŠTA I SKLADIŠTENJA U KOMPANIJU LAGERMAX IMPROVING STORAGE AND WAREHOUSING AT LAGERMAX COMPANY

Mina Đurić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSKI MENADŽMENT LOGISTIKE I KVALITETA

Kratak sadržaj – U radu su predstavljene teorijske osnove iz oblasti logistike, skladišta, skladišnog poslovanja i sistema za upravljanje i unapređenje skladištem, sa posebnim osvrtom u kompaniji Lagermax.

Ključne reči: Skladište, skladištenje, unapređenje.

Abstract – The paper presents the theoretical foundations in the field of logistics, warehousing, warehousing and warehousing management and improvement systems, with special reference in the company Lagermax.

Keywords: Warehousing, warehousing, upgrading

1. UVOD

Logistika i skladištenje su veoma bitne karike u uspešnom funkcionisanju svakog preduzeća. Skladištenje je danas, sa razvojem tehnologije, postalo mnogo naprednije, efikasnije i brže u odnosu na prethodni period.

Skladišta su automatizovana u velikom broju slučajeva, kako bi bila prilagođena savremenom načinu poslovanja a tema njegovog daljeg napretka i usavršavanja je sve više aktuelna u poslovnom okruženju.

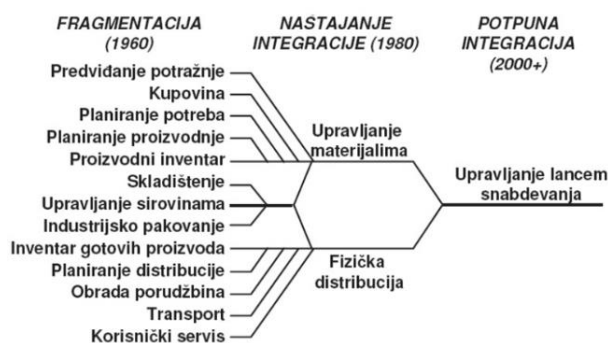
U prvom uvodnom delu predstavljeni su predmet, problem i cilj izrade rada kao i struktura rada. U drugom delu rada je pažnja je posvećena logistici. U trećem delu rada, bilo je više reči o skladištu. U četvrtom delu rada bilo je više reči o samom procesu skladištenja. U petom delu rada pažnja je posvećena sistemima za upravljanje i unapređenje skladišta i skladištenja. U okviru šestog dela rada opisan je skladišni sistem kompanije Lagermax, kao jedne od najuspešnijih kompanija u domenu skladištenja i logistike. U sedmom delu data je analiza a zatim i mere unapređenja u kompaniji Lagermax. U devetom delu dat je zaključak. U desetom delu navedena je korišćena literatura, knjige, zbornici, stručni časopisi i relevantni internet izvori.

2. LOGISTIKA

Logistika je bila prisutna kroz celu istoriju ljudskog roda a mnogi istorijski zapisi govore najviše o tome da su se saznanja logistike koristila najviše za pripremu i, organizovanje vojnih aktivnosti. Mnogi vojni logističari kada su se vratili iz rata, počeli su da primenjuju na poslovnu industriju, sve ono što su naučili u ratu [1].

NAPOMENA:

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



Slika 1. Razvoj logistike [1]

Četiri najveća i najvažnija podsistema logistike (ili logističkog menadžmenta) a to su:

- transport,
- zalihe,
- skladištenje, i
- informacije.

3. SKLADIŠTE

3.1. Pojam i zadaci skladišta

Skladišta su u svetu prisutna već stotinama godina, još iz vremena evropskih istraživača, koji su formirali trgovačke rute i dostave između različitih kontinenata. Kada su uspostavljena skladišta, kada je omogućeno slanje velikih pošiljki između različitih država, ona su postala neophodna kao mesta za spremanje zaliha robe za transport.

Skladišta su izgrađeni objekti ili određeni prostori koji se koriste za smeštaj i čuvanje robe od momenta njihovog prijema pa do momenta njihove upotrebe ili njihove otpreme. Ona imaju veoma značajnu ulogu u toku procesa proizvodnje, u svim privrednim granama, od prerađivačke do trgovačke delatnosti.

Zadaci skladišta su:

- da ujednači neravnomernost koja se javlja na relaciji potreba potrošača i mogućnosti nabavke;
- miksovanje proizvoda u zavisnosti od narudžbine kupaca - kompanija prodaje veliku količinu proizvoda, stoga je na skladištu da miksuje proizvode koji se tamo nalaze i da tako omogući efikasnu porudžbinu;
- pored miksovanja proizvoda, u zavisnosti od zahteva kupaca, u skladištu se koriste i poluproizvodi i sirovine, te se često i oni miksuju i premeštaju iz skladišta sirovina u fabriku [2].

3.2. Vrste skladišta

Postoji dosta podela skladišta, ako bi se posmatrala podela skladišta prema stepenu automatizacije i mehanizacije, ona bi se delila na:

- niskomehanizovana,
- visokomehanizovana,
- automatizovana i
- robotizovana skladišta.

Skladišta se prema vlasništvu dele na:

- privatna (fabrička) skladišta, i ona mogu biti: sopstvena i iznajmljena;
- javna, ona mogu biti: skladišta robe široke potrošnje (opšta), hladnjače, skladišta specijalnih smeštajnih uslova, carinska skladišta, skladišta kućnih potreština i nameštaja, poljska (otvorena) skladišta;
- kombinovana javno-privatna ili privatno-javna skladišta [3].

4. SKLADIŠTENJE

4.1. Pojam i zadaci skladištenja

Skladištenje robe podrazumeva aktivnost kojom se održava kontinuitet proizvodnje i prodaje, odnosno omogućava se da se u pravo vreme obezbedi gotov proizvod koji je spreman za upotrebu i zadovoljenje potreba potrošača.

4.2. Upravljanje skladištenjem

Skladištem se mora upravljati i skladišni prostor mora da bude prilagođen svim ostalim aktivnostima koje se odvijaju u tom prostoru, na takav način da ne postoji neki negativan uticaja na bilo koju aktivnost. Ukoliko postoji neke negativan uticaj, važno je raditi na njegovom otklanjanju.

4.3. Optimizacija skladištenja

U praksi, prostor koji se koristi za skladištenje, često je samo prostor koji je prilagođen i u tom slučaju nije moguće da se odgovori na sve zahteve koji su potrebni i za svaku aktivnost. Kada se radi projektovanja skladišta, važno je da se predvidi prostor za svako od aktivnosti, a to znači da je potrebno pored prostora za smeštaj uskladištene robe, da postoji i prostor za kretanje opreme koja se koristi u skladišnom poslovanju (to je obično oprema za unutrašnji transport) [3].

4.4. Skladišni procesi

Čuvanje se pre svega odnosi na fizičko raspolaganje proizvodom unutar skladišta. Ovo i jeste primarna funkcija samog skladišta. Kada je reč o premeštanju, ono je nužan deo skladištenja i ono se odvija u okviru sledeća četiri područja, a to su:

- prijem, pregled i sortiranje robe,
- prenos robe,
- priprema za isporuku, i
- isporuka robe [1].

5. SISTEMI ZA UPRAVLJANJE I UNAPREĐENJE SKLADIŠTA I SKLADIŠTENJA

5.1. Skladišni sistemi

Roba se nakon odlaganja mora smestiti na određeno mesto i upravo na taj način se dolazi do bitnosti samog

skladišta kao mesta gde se roba odlaže. Smeštanje robe u skladište zahteva angažovanje radne snage zbog samog premeštanja robe od jedne do druge lokacije, koje nekada mogu biti udaljene manje ili više. Samo odlaganje robe u skladište čini oko 15% ukupnih operativnih aktivnosti unutar njega.

Izbor načina za raspoređivanje materijala u skladištu ima veliki uticaj na broj slobodnih mesta u njemu. Način na koji se roba skladišti bira se na osnovu nivoa aktivnosti protoka pojedinih vrsta robe, kao i prema potrebama samog prostornog kapaciteta skladišta, zatim u zavisnosti od rasporeda prijema i vrsta robe koja se prima u samo skladište.

U praksi postoje različiti sistemi skladišta koji se koriste za odlaganje robe, a to su sledeći sistemi:

- sistem zasnovan na pamćenju,
- sistem sa fiksnom lokacijom,
- zonski sistem,
- sistem sa slučajnom lokacijom,
- kombinovani sistem [4].

5.2. Wms - sisem za upravljanje skladištem

Softverski sistemi za upravljanje skladištima danas su bitna komponenta u lancu snabdevanja i imaju cilj da upravljaju prevozom i skladištenjem proizvoda. Ovi sistemi pokušavaju da ekonomično upravljaju i na taj način optimizuju iskorišćenost raspoloživog prostora skladišta, što se upravo može postići kroz praćenje protoka robe.

Koristi od korišćenja ovog WMS sistema su:

- brži protok robe od prijema do utovarnog naloga,
- potpuna sledljivost robe tokom čitavog postupka skladištenja,
- izlaznost robe po FEFO (First Expired First Out) – FIFO (First In First Out) principu,
- bolje se koristi skladišni prostor,
- povećava se tačnost komisioniranja,
- bolje se sprovode upravljanje i kontrola zaliha,
- veća je efikasnost i bolja kontrola radnika u skladištu,
- brže se i preciznije obavlja inventar [5].

6. SKLADIŠNI SISTEM KOMPANIJE LAGERMAX

6.1. O kompaniji Lagermax

Lagermax je kompanija sa dugom istorijom, koja datira još od 1920. godine, a bavi se pružanjem usluga međunarodnog transporta i logistike na srpskom tržištu. Ova kompanija posluje ceo jedan vek a njeno sedište je u Salzburgu. U Republici Srbiji ima centralu u Beogradu (u Šimanovcima) a kompanija posluje u svim regionalnim centrima (Novi Sad, Niš, Čačak) gde raspolaže distributivno-logističkim skladištima.

6.2. Skladištenje u kompaniji Lagermax

Kada je reč o logističkim rešenjima kompanije Lagermax, bitno je naglasiti da su stručnjaci za logistiku ove kompanije njena vrlo bitna karika, posebno u oblastima B2B (engl. business-to-business) i B2C (engl. business-to-consumer). Kompanija stavlja akcenat na uvažavanje želja i potreba potrošača, a tek potom formira logistička rešenja koja su usmerena na budućnost. U ovoj kompaniji postoji više segmenata logističkih rešenja, a to su:

- logistika automobilskih guma,
- logistika povratnih pošiljki,
- sajamska logistika,
- logistika rezervnih delova,
- tekstilna logistika,
- e-trgovina.

6.3. Skladištenje u kompaniji Lagermax

Kada je reč o skladištenju u kompaniji Lagermax, bitno je istaći da ova kompanije poseduje izuzetne stručnjake iz ovog domena, koji imaju širok spektar znanja. Kada se radi o skladištenju u njoj, bitni su sledeći segmenti:

- logistika skladištenja,
- usluge sa dodatnom vrednošću,
- skladištenje opasnih materijala.

7. ANALIZA STANJA KOMPANIJE INŽENJERSKOM METODOM

7.1. O ISHIKAWA dijagramu

Ishikawa dijagram je alat koji je pronašao profesor Kaoro Ishikawa, 1943. godine, a dijagram se zbog svog izgleda naziva i dijagram riblje kosti ili dijagram uzroci - posledice. Cilj ovog alata, odnosno metode je da sistematizuje znanje i da omogući uzročno-posledičnu analizu.

7.2. Postupak izrade ISHIKAWA dijagramu

Lice ili grupa saradnika koriste dijagram uzroci-posledica da bi izvršili analizu i uvid u odnose između uzroka i problema (posledice) koji nastaje dejstvom uzroka. Korišćenjem dijagrama uzroci-posledica omogućava lakše pronalaženje rešenja za otklanjanje uzroka, a ujedno ovaj dijagram je u kombinaciji sa drugim statističkim metodama i teorijama, osnova za stvaranje složenijih statističkih metoda (FMEA, FDA i dr.)

7.3. Primena ISHIKAWA dijagramu

Dijagram uzrok-posledica se primenio na kompaniji Lagermax, izvršena je analiza i uvid u odnose između uzroka i problema (posledice) koji nastaje dejstvom uzroka i na kraju je pronađeno nekoliko rešenja za otklanjanje uzroka.

7.4. Predložene mere uz pomoć ISHIKAWA dijagramu

Uz pomoć primene Ishikawa dijagrama na kompaniji Lagermax došlo do četiri mere unapređenja i to su: prva predložena mera unapređenja bi bila vezana za mašine i opremu; druga predložena mera unapređenja bi bila vezana za metod rada u kompaniji; treća predložena mera unapređenja bi bila vezana za materijale odnosno za robu koja se skladišti u kompaniji Lagermax; i četvrta predložena mera unapređenja bi bila vezana za ljudske resurse u procesu rada.

8. MERE UNAPREĐENJA U KOMPANIJI LAGERMAX

U okviru ovog poglavlja biće obrađena tri predloga mera unapređenja procesa skladištenja u kompaniji Lagermax. Svaki od predloga će biti detaljno razrađen, a pored toga će biti izložene i njihove prednosti i direktan doprinos u sektoru u kom se sprovodi data mera, ali i u kompaniji kao celini.

8.1. Nabavka klasičnih paletnih regala i viljuškara

Organizacija skladišnog prostora tako da se maksimalno uštedi prostor, odnosno da se obezbedi što veći kapacitet skladišta, uvođenjem policica sa velikim brojem nivoa za slaganje paleta nešto je što kompanije koje se bave uslužnim logističkim aktivnostima praktikuju kada imaju veliki broj klijenata. Skladištenje velike količine robe različite vrste na način da ona bude pregledna i lako dostupna može da bude jednostavno ukoliko se prostor pravilno isplanira. Na sledećoj slici je prikazan primer policica sa nekoliko nivoa koje služe za slaganje robe na paletama (kompanija koju posmatramo ima praksu slaganja robe na palete).



Slika 2. Princip skladištenja na policama [6]

Ovde je predložena kupovina klasičnih paletnih regala za skladište a investicija bi bila 27.000 eura (za 600 paletnih mesta) i jedan polovni viljuškar sa investicijom od 6.250 eura.

8.2. Uvođenje aplikacije u sistem rada kompanije

Korišćenje aplikacije prilikom obavljanja različitih logističkih aktivnosti može da bude izuzetno korisno sa različitih aspekata. Pre svega, ovakve aplikacije mogu znatno da olakšaju proces razmene informacija među učesnicima u procesima, odnosno olakšaju komunikaciju. Pored toga, korišćenjem ovih pomoćnih alata se može uštedeti vreme koje se inače odvaja na ugovaranje, mogu se sprečiti eventualni nesporazumi i može se lakše pristupiti podacima u svakom momentu.

Ovakve aplikacije mogu da uključuju samo zaposlene u kompaniji koja ih koristi, a mogu da otvore pristup i klijentima kompanije. Ovo zavisi svakako od toga kojim informacijama se barata u aplikaciji (da li su one poverljivog karaktera ili ne) i da li kompanija ima određeni benefit od deljenja informacija sa klijentima ili ne.

U ovoj tački rada su data dva predloga aplikacija koje mogu biti korisne u posmatranom sistemu. Svaka od njih je usmerena na drugačije područje u okviru logističkih aktivnosti kojima se ovo preduzeće bavi, ali svaka može da olakša poslovanje na određeni način. To znači da kompanija može da se odluči na korišćenje i jedne i druge aplikacije, odnosno da korišćenje jedne ne isključuje korišćenje druge. Aplikacije o kojima je reč su:

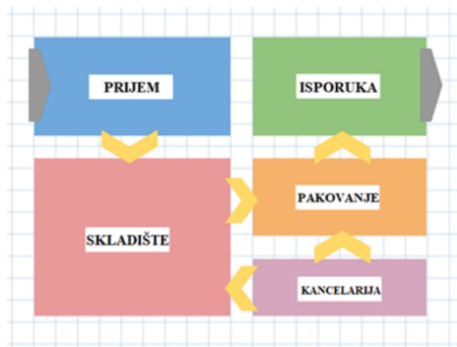
1. Booksy Biz: Online booking app, i
2. Eazy Stock: Leading inventory optimisation software.

Dakle, jedna aplikacija usmerena je na kreiranje rasporeda realizacije logističkih aktivnosti, dok je druga usmerena na praćenje odnosa iskorišćenog i slobodnog prostora u skladišnim prostorima koji se u njoj posmatraju.

Ukupna investicija za ove dve aplikacije bi bila 210 eura.

8.3. Uređenje skladišnog prostora

Mapiranje skladišnog prostora i njegova bolja organizacija treba da obezbede uštede u vremenu, prostoru i resursima. Pod ovim se pre svega misli na logičan raspored skladištenja robe različite vrste. Kreiranje sektora za skladištenje koji su namenjeni određenoj vrsti robe je bolje u odnosu na davanje sektora pojedinom klijentu iz prostog razloga što je lakše tretirati srodne proizvode, dok je njihova numeracija svakako neizbežna.



Slika 3. Princip funkcionalnog skladišta [7]

Ovako je, kao što je na slici 3. prikazano, obuhvaćen sistem u celini. Kada se posmatra samo skladište, onda se mapiranje sprovodi na osnovu toga kojim proizvodima kompanija barata. Kako je poznato iz poglavlja u kom smo se upoznavali sa karakteristikama kompanije, ona se u logističkim procesima susreće sa: automobilskim gumama, rezervnim delovima različitih vrsta, povratnim pošiljkama, tekstilnim proizvodima i opasnim materijama. Odmah se može uočiti da ovi proizvodi nisu srodni i da zahtevaju različite uslove odlaganja. Na osnovu tih karakteristika moguće je formirati zone u okviru skladišnog prostora. Kada se navedeno uzme u obzir, raspored u samom skladištu može se predstaviti kroz 3 zone (Zona A, Zona B i Zona C).

Na osnovu prikazane finansijske analize dobijena je ukupna suma od 33.680 €, koju kompanija Lagermax treba da investira za prikazane mere unapređenja. Ukupnu sumu od 33.680 €, kompanija je spremna da uloži u nabavku nove opreme kako bi unapredila svoje poslovanje.

9. ZAKLJUČAK

Loše upravljanje skladištem i skladištenjem donosi dodatne troškove i zato je potrebno dugoročno i kratkoročno planiranje ali i redovna kontrola, kojom bi se sagledalo postojeće stanje i kako bi se moglo utvrditi da li postoji mogućnost za unapređenje. Zbog svega navedenog ovo je i bila tema master rada, s obzirom na to da će se u budućnosti još više raditi na osavremenjivanju i automatizaciji svih delova poslovanja jedne kompanije. Perspektiva je takva da će sve više roboti zamenjivati ljude na ovim poslovima, za šta još ne znamo da li će biti dobro ili loše. Stoga se kao zaključak ovog rada može istaći sledeće:

- Skladišni sistem i logistika su neizostavni deo svake kompanije, u stalnom su razvoju a način upravljanja ima veliki uticaj na rezultate poslovanje.
- Sve je više kompanija koje se bave samo ovim uslugama, kakva je i analizirana kompanija Lagermax.
- U kompaniji Lagermax su moguća unapređenja skladišta i skladištenja i to kroz: uvođenje aplikacije u sistem rada kompanije (Booksy Biz: Online booking app i Eazy Stock: Leading inventory optimisation software), uvođenje visokoregálnih polica i uređenje skladišnog prostora.
- Skladišni sistemi i logistika sve više se unapređuju sa napretkom tehnologije i u budućnosti se može očekivati da dođe do još većeg napretka, do veće primene savremene tehnologije i da roboti zamene ljude u velikom broju poslova u skladištima.

10. LITERATURA

- [1] Regodić, D., "Logistika", Univerzitet Singidunum, Beograd, 2014.
- [2] Đurđević, D., "Razvoj modela za izbor i uobličavanje komisione zone", Saobraćajni fakultet, Beograd, 2012.
- [3] Beker, I., Stanivuković, D., „Logistika – Rukovanje, pakovanje i skladištenje“, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad, 2007.
- [4] Sesar, J., "Analiza i optimizacija skladišnog procesa u tvrtki V.B.Z. d.o.o. za trgovinu i nakladničku djelatnost", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2016.
- [5] <http://logisoft.rs/zasto-wms/> (pristupljeno: 28.10.2021.)
- [6] <https://emergeapp.net/warehouse/warehouse-organization-ideas/> (pristupljeno: 2.10.2021.)
- [7] <https://emergeapp.net/warehouse/warehouse-organization-ideas/> (pristupljeno: 10.10.2021.)

Kratka biografija:



Mina Đurić rođena je u Novom Sadu 1996. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta odbranila je 2022. godine.

kontakt:

minadjuric@hotmail.com