

ANALIZA I UNAPREĐENJE PROCESA SKLADIŠTENJA U ORGANIZACIJI „FER PARTNER“ D.O.O.**ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF THE STORAGE PROCESS IN THE ORGANIZATION “FER PARTNER” D.O.O.**Andrijana Vasiljević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSKI MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Predmet rada jeste istraživanje problema u poslovanju preduzeća „Fer Partner“ d.o.o, odnosno procesu skladištenja, kako bi se u odnosu na date probleme predložile mere za njihovo rešavanje. Metode koje su korišćene u radu su Ishikawa dijagram i FMEA analiza. Ishikawa dijagramom predstavljeni su uzroci problema u procesu skladištenja. Kao najznačajniji problem javlja se nedostatak skladišnog prostora. Daljom analizom predložene su mere za unapređenje procesa.

Ključne reči: Logistika, skladištenje, Ishikawa dijagram, FMEA analiza

Abstract – The subject of the work is the research of problems in the business of the company “Fer Partner” d.o.o., i.e. the storage process, in order to propose measures to solve them in relation to the given problems. The methods used in the work are Ishikawa diagram and FMEA analysis. The Ishikawa diagram represents the causes of problems in the storage process. The most significant problem is the lack of storage space. Further analysis suggested measures to improve the process.

Keywords: Logistics, storage, Ishikawa diagram, FMEA analysis

1. UVOD

Skladište je prostor u kome se obavlja smeštaj, rukovanje i skladištenje određenih stvari materijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda od oštećenja, rasipanja i krađe. Da bi skladište moglo efikasno da obavlja svoju funkciju, mora imati odgovarajuću opremu.

Skladišta predstavljaju važan segment lanca snabdevanja, koji omogućava nesmetan rad i transport robe. Njihov značaj se manifestuje pre svega u omogućavanju povezivanja mesta proizvodnje i potrošnje. Glavni cilj skladištenja je, dakle, privremena briga čuvanje robe od spoljnih uticaja i konačno otpremanje robe.

Svrha i cilj ovog rada jeste prikazati i objasniti teorijske osnove skladištenja i da se identifikuju problemi sa kojima se privredni subjekt suočava u procesu skladištenja robe i da se utvrde mogućnosti rešavanja i unapređenja ovog procesa.

NAPOMENA:

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

2. SKLADIŠTE**2.1 Pojam i zadaci skladišta**

Pojam skladište se može definisati na nekoliko različitih načina. Skladište je prostor koji može biti otvorenog ili zatvorenog tipa, ograđena ili neograđena, a njena upotreba je za skladištenje robe koja može biti u rasutom stanju ili u ambalaži, kao i za sve što se nalazi i direktno vezano za skladištenje sa namerom da se posle određenog vremena roba uključi u dalji transport, proizvodnju, distribuciju ili potrošnju. Takođe, postoji definicija dobijena posmatranjem skladišta kao dela logistike. U tom slučaju, skladište se definiše kao čvor ili tačka u logističkoj mreži gde se roba prosleđuje ili prihvata na neki drugi pravac unutar same mreže [1]. Osnovni ciljevi magacinske usluge su da omogući nesmetano i kontinuirano poslovanje, očuvanje vrednosti i kvaliteta čuvenog materijala ili dobara i naravno, skladištenje uz minimalne troškove.

Osnovni zadaci magacinske službe su:

1. Prijem robe
2. Smeštaj i čuvanje robe
3. Izdavanje i otprema robe [3].

2.2 Vrste skladišta

Postoje različiti oblici skladištenja, a mogu se klasifikovati prema:

1. Funkciji u logističkom sistemu
2. Načinu izgradnje
3. Stepenu mehanizacije i automatizacije
4. Specifičnosti usklađenih dobara
5. Vlasništvu
6. Poslovnoj organizaciji
7. Vrsti uskladištene robe [3].

2.3 Lokacija skladišta

Lokacija magacina se odnosi na izbor mesta gde će se skladište nalaziti. Odluka o lokaciji predstavlja jednu od najvažnijih strateških odluka u poslovanju kompanije. Sa lokacije skladište u velikoj meri zavisi od visine troškova skladištenja i transporta, što utiče na ekonomičnost i isplativost magacinske službe i celokupnog preduzeća. Kako da obezbedi visokokvalitetne usluge distribucije i nesmetano odvijanje procesa distribucije sa minimalnim troškovima, potrebno je pravilno odabrati lokaciju skladišta. Zato je potrebno istražiti faktore i odrediti metode na osnovu kojih će se odrediti lokacija skladišta. Tako će obezbediti što kraće transportne puteve od skladišta do mesta potrošnje i bolji kvalitet usluge distribucije, niži troškovi skladištenja, transporta i

isporuke. Prilikom izbora lokacije ima širih i užih lokacija. Prilikom izbora šire lokacije odlučuje se na kojoj površini treba da se osnuje magacin, dok se pri izboru uže lokacije odlučuje o konkretnom mestu odn. zemljišnu parcelu na kojoj se gradi magacin. Prilikom izbora lokacije prvo se određuje šira oblast područje, a zatim uže područje lokacije [3].

2.4 Procesi skladištenja

U zavisnosti od poslovanja skladišta i zahteva korisnika, roba napušta skladište u obliku komada, paketa ili cele palete. Svaka takva radnja u cilju ispunjenja skladišnog zadatka pripada skladišnim procesima. Iako ih ima deset, među njima razlikuju četiri osnovna procesa [2]:

1. Prijem zakasnele robe od strane dobavljača
2. Skladištenje robe u magacinu
3. Preuzimanje robe na osnovu zahteva kupaca i priprema za otpremu (puštanje u rad)
4. Otprema robe iz skladišta do kupca

Aktivnosti se mogu realizovati u magacinu od procesa prijema do otpreme robe kao što su: prerada, kontrola na ulazu/izlazu/skladištu, skladištenje robe, puštanje u rad i sortiranje i pakovanje i priprema za otpremu na izlazu.

2.5 Skladišna oprema

Adekvatna skladišna oprema neophodna je da skladišta obavljaju svoje poslove funkcije. Prilikom izbora opreme koja će se koristiti unutar skladišta, potrebno je voditi računa o karakteristikama i količini robe za skladištenje, prostor magacina kao i raspored prostorija u cilju kako bi se osiguralo da se posao može obavljati efikasno i ekonomično. Kvalitetna organizacija opreme u okviru skladišnog prostora, u toku izvođenja ostvaruju se uštede vremena i prostora skladištenja, bilo da se radi o prijemu robe, rukovanju, skladištenju ili izdavanju robe. Korišćenjem adekvatno odabrane opreme neće se postići samo maksimalna efikasnost i produktivnost, ali će unutrašnjost skladišta biti očuvana. Pored toga, oprema može biti u više varijacija, u zavisnosti od potreba određenog skladišta [4].



Slika 1. Prikaz skladišne opreme [5]

Oprema može biti:

- Oprema za police
- Sredstva za odlaganje
- Transportna oprema
- Ostala skladišna oprema

3. SKLADIŠTENJE NA PRIMERU PREDUZEĆA „FER PARTNER”

3.1 Podaci o preduzeću

Preduzeće za promet i usluge „Fer Partner” d.o.o. je osnovano 19.03.2003.godine. Pretežna delatnost je trgovina na veliko i malo.

Fer Partner je trgovinsko preduzeće koje se bavi prodajom elektromaterijala. Najveći deo prometa obavlja preko veleprodaje, tj. Roba se najvećim delom prodaje pravnim licima. Manji udeo u dobiti je prodaja fizičkim licima.

Zadnjih pet godina promet se dosta povećao zbog velike stambene gradnje. Područje Podrinjskog okruga naglo je krenulo da se razvija zbog dolaska stranih investitora, te se stoga povećana tražnja za robom koju preduzeće Fer Partner prodaje. Zbog velikog obima posla preduzeće 2017.godine prelazi iz mikro u malo preduzeće.

3.2 Prodajni asortiman preduzeća

Preduzeće Fer Partner u svom prodajnom asortimanu poseduje širok spektar proizvoda elektromaterijala. U kategoriji elektromaterijala mogu se pronaći:

- Električni kablovi
- Prekidači
- Priključnice
- Utikači
- Osigurači
- Sklopke
- Kablovski nosači
- Cevi
- Senzori i signalizacija
- Rasveta
- Led rasveta
- Ormani
- Razvodne kutije
- Gromobranska oprema

3.3 Organizacija skladišta

Kada se posmatra roba koja se skladišti, nema posebnih zahteva u vezi sa njenim načinom skladištenja. Celokupna roba raspoređena je po magacinima. U magacinima nalaze se police većih i manjih dimenzija.

Sve je uredno raspoređeno po kategorijama proizvoda, radi bolje efikasnosti tj. bržeg i boljeg poslovanja.

Posedujemo 4 magacina koji su zatvorenog tipa i dvorišni prostor koji je neophodan zbog količine kablova, jer njihov kabariit zahteva veliki prostor. U svakom magacinu postavljene su police koje olakšavaju organizaciju. Na višim policama se uglavnom nalazi lakši teret, a teži teret je spušten na donje delove, tu na tlo ili na palete.

Slična roba se slaže jedna pored druge.

U magacinu broj 1 slaže se rasveta.

U magacinu broj 2 slažu se priključnice, utičnice, prekidači.

U magacinu broj 3 slažu se ormani, osigurači i sklopke.

U magacinu broj 4 slaže se kompletna gromobranska oprema.

Težina čuvanja robe na policama ne sme preći dozvoljeno opterećenje. Kako bi se lakše pronašla svaka roba na polici ima svoju oznaku i stoga je zabranjeno mešati šifru i mesto. Obezbeđeni su i uslovi kojima je roba zaštićena od vlage i drugih uticaja.

3.4 Problem u preduzeću

Dolazak u preduzeće koje je analizirano u radu i u razgovoru sa direktorom, uočen je jedan od najvećih problema preduzeća, a to je skladištenje materijala u skladište usled nedostatka skladišnog prostora. Firma se stalno unapređuje i nabavlja novu robu i velike količine postojeće robe.

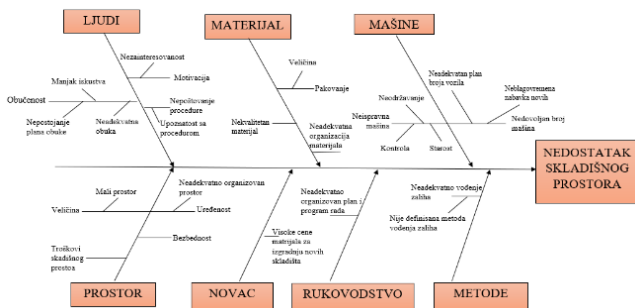
Problem nedostatka prostora za skladištenje robe zbog velike količine robe. Posledica koja se javlja su visoki troškovi skladištenja usled poremećaja protoka robe u magacinu.

Navedeni problem ima veliki uticaj na ukupno poslovanje preduzeća jer uzrokuje velike troškove zbog loše organizacije i nedostatka prostora. Spomenuti problem onemogućuje kontinuiranu nabavku bez zastoja i otežan rad radnika. Njegovim rešavanjem otkloniće se sve poteškoće i navedeni problem.

3.5 Metodološki prikaz Ishikawa dijagram

Ishikawa dijagram je alat koji pomaže u identifikaciji, razvrstavanju i prikazivanju mogućih uzroka određenog problema, karakteristike kvaliteta, aspekta ili hazarda. Dijagram grafički prikazuje relacije između određene posledice i svih faktora koji na nju utiču.

Ovaj dijagram je izumeo Kaoro Ishikawa i često se zbog izgleda još zove i dijagram riblje kosti. Ishikawa dijagram se smatra jednim od sedam osnovnih alata za kontrolu kvaliteta. Korišćenjem dijagrama uzroci-posljedica, omogućava lakše pronalaženje rešenja za otklanjanje uzroka [6].



Slika 2. Ishikawa dijagram [7]

FMEA analiza

FMEA je metoda koja se koristi za procenu načina i efekata potencijalnih otkaza podsistema, sklopova, komponenti ili funkcija u sistemu. FMEA je inaktivna, timska metoda koja zahteva vreme i dobro poznavanje sistema koji se analizira. Cilj metode jeste identifikovanje otkaza koji mogu nepovoljno uticati na pouzdanost celog sistema. Osnovni pojmovi koji se koriste u FMEA su [8]:

- Otkaz (Failure)
- Način (oblik) otkaza (Failure mode)
- Uzrok otkaza (Failure cause)
- Efekat otkaza (Failure effect)

Na sledećoj slici prikazan je deo FMEA analize korišćene u radu sa dva najznačajnija uzroka i metoda vrednovanja.

Obrasci za FMEA analizu													
Procena rizika													
FMEA broj: _____ Datum FMEA/Pozivni: _____ Strana: 1/1													
Vodilac: _____ (Prepisivanje)													
FMEA opis													
Id.	Ime funkcije	Opis funkcije	Opis uzroka	Opis posledice	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode	Opis kontrolne metode
1	Prostorni kapacitet	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora	Velikina skladišnog prostora
2	Organizacija	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora	Organizacija skladišnog prostora

Slika 3. FMEA analiza [9]

Primena Ishikawa dijagrama i FMEA analize na problemu preduzeća

Prva stavka Ishikawa dijagrama je da se proveri identitet uzroka nastanka problema kao rezultat. Moguća je situacija koja rezultira definisanim i određenim uzrokom. U ovom slučaju traži se identifikacija uslova koji kao rezultat vodi do ostvarenja datog uzroka. Uzrok (problem) mora se jasno definisati na temelju objektivnih podataka. U ovom slučaju, to su 7 grupa uzroka: ljudi, mašine, materijal, prostor, novac, rukovodstvo i metode. Sledeći korak je utvrđivanje uzroka koji dovodi do gore definisanog problema, a sastoji se od oblikovanja problema svih mogućih uzroka problema koji se analiziraju. U ovom koraku dolazi do klasifikacije prema vrsti uzroka i načinu učinka.

Najveći uzrok je prostor koji dovodi do nedostatka prostora u skladištu. Dat je vizuelni prikaz uzročno posledičnih odnosa koji ako se ne otklone mogu rezultirati negativno, ne samo za prostor u skladištu nego i za celokupno preduzeće. Na osnovu datog Ishikawa dijagrama sprovedena je FMEA analiza.

4. PREDLOG MERA UNAPREĐENJA

Predlog mogućih rešenja

Na osnovu ovde utvrđenih uticajnih faktora, postoji nekoliko mogućih rešenja delovanjem na pomenute uticajne faktore, i to:

- Proširenje postojećeg magacina – ukoliko bi se magacin proširio, imao bi više prostora za skladištenje robe i ne bi nedostajalo prostora za skladištenje robe.
- Izgradnja novog magacina - izgradnjom novog magacina bi se rešio i problem nedostatka prostora za skladištenje robe, kao i proširenje postojećeg magacina.
- Modernizacija postojećeg magacina - modernizacijom skladišta bi se postigla bolja efikasnost u svim segmentima magacinskog procesa, uštedelo bi se vreme na svim poslovima koji se odnose na skladištenje robe, lakše bi se obavljale skladišne operacije.
- Nove metode organizacije skladišta - uvođenje novih metoda za organizaciju skladišta rezultiralo bi boljom produktivnošću, efikasnošću rada u skladištu.
- Iznajmljivanje dodatnog skladišta – iznajmljivanjem skladišta dobio bi se dodatni prostor za skladištenje robe

Predlog rešenja:

Problem nedostatka skladišnog prostora – odlučeno je da se skladišni prostor proširi jer ako se kupi novo skladište troškovi će biti mnogo veći i ne isplati se. Pošto preduzeće ima skladište, samo ga treba proširiti kako bi bilo veće. Najbolje rešenje je da se nadogradi sopstveni skladišni prostor, jer on može zadovoljiti sve potrebe kupaca i značajno povećati profit. Veoma je važno da kupac bude zadovoljan i da mu obezbedimo sve proizvode koji su mu potrebni.

5. ZAKLJUČAK

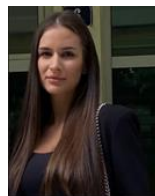
Uređenje i opremanje skladišta zavisi od mnogih faktora kao što su vrsta skladištenja, količina i karakteristike roba, vrsta prevoznog sredstva, način rukovanja robom, tehnika rada i metodologija rasporeda roba u magacinu. Stoga je skladišna oprema raznovrsna. Naime, svako skladište mora imati određene uređaje ili opremu u cilju ispunjavanja zahtevanih uslova. Obično uključuje transportna sredstva, sredstva za odlaganje materijala, pomoćna i dodatna skladišna oprema. Sva sredstva i uređaji moraju biti pravilno konstruisani, a zatim postavljeni u magacinu, prema tačnosti i propisanim uslovima. Jer svaka roba koja se skladišti ima svoja svojstva i zahteve skladištenja i čuvanja.

Na osnovu ovih saznanja, posmatranjem preduzeća, utvrđen je i rešen problem skladištenja, odnosno nedostatak skladišnog prostora. Mera unapređenja za ovaj problem analizirana je u radu i zaključeno da je najbolje rešenje nadograditi ili proširiti već postojeće skladište. Kao i u svakom procesu, postoje komplikacije u procesu skladištenja. Nedostatak adekvatnog skladišnog prostora se ogleda u prekidima snabdevanja i pojavi nestabilnosti koja se ne može brzo otkloniti. Ovim doprinosom, odnosno unapređenjem skladištenja treba da doprinese boljim, bržim, produktivnijim procesima rada preduzeća. Kako bi preduzeće posle nekog vremena moglo da vrati investicioni kapital uloženi u unapređenje, ostvari profit i bude konkurentnije na tržištu, ali i daljim napredovanjem poslovanja.

6. LITERATURA

- [1] R. Garc: Skladišni sustav kao logistički podsustav poduzeća, Završni rad, Veleučilište u Požegi, Požega, 2017
- [2] Đurđević B. D., Komisioniranje, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2014
- [3] <https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin%3A1530/datastream/PDF/view> pristupljeno (13.08.2023.)
- [4] <https://repozitorij.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A2133/datastream/PDF/view> pristupljeno (13.08.2023.)
- [5] https://www.google.com/search?sca_esv=566856875&rlz=1C1CHBF_enRS863RS863&q=skladisna+oprema&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwiK6aathLmBAxVBZ_EDHUPeA-MQ0pQJegQIDRAB#imgrc=gSs9E7FudVJ5BM pristupljeno (13.08.2023)
- [6] http://www.masfak.ni.ac.rs/images/upload/Upis/MAS_pripemna_n/uvod_u_m_-_pripemna/5._Alati_kvaliteta-Ishikawa_metoda.pdf pristupljeno (13.09.2023.)
- [7] Autor
- [8] <http://pa.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2014/10/FMEA.pdf> pristupljeno (13.08.2023.)
- [9] Brkljač N. (2021). Materijal sa predavanja, Logistika u automobilske industriji, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu

Kratka biografija:



Andrijana Vasiljević rođena je 20.09.1999. u Loznici. Upisala je inženjerski menadžment 2018. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. U četvrtoj godini studija opredelila se za usmerenje Menadžment kvaliteta i logistike. 2022 godine završava osnovne studije i upisuje master studije na istom usmerenju.

Kontakt: andrijanavasiljevic67@gmail.com