



UNAPREĐENJE LOGISTIČKOG PROCESA SKLADIŠTENJA PREDUZEĆA 3S INVEST
PRIMENOM SAVREMENIH TEHNIKA

IMPROVEMENT OF THE STORAGE LOGISTICS PROCESS IN THE COMPANY 3S
INVEST USING MODERN TECHNIQUES

Maja Kostić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast- INŽENJERSKI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Cilj rada jeste analiza i poboljšanje logističkog procesa skladištenja u preduzeću 3S Invest primenom savremenih metoda i alata kvaliteta.

Abstract – The aim of this paper is to analyze and improve the logistics process of storage in the company 3S Invest using modern methods and quality tools.

Keywords: Lean management, Storage logistics, 5S improvement.

1. UVOD

Svako preduzeće ima svoje nedostatke, odnosno slabe tačke na kojima treba raditi, kako bi se sveukupno poslovanje poboljšalo. Često su ti nedostaci vidljiviji na prvi pogled, ali menadžment preduzeća ih ne uzima za ozbiljno, smatrajući da oni nemaju veliki uticaj.

Zanemarujemo skladišni prostor računajući da tu nema mnogo toga što se može uraditi. To se desilo i preduzeću 3S Invest, koje je upravo zbog ovakvog zanemarivanja, dobilo mnogo veće probleme, koji će biti objašnjeni kasnije u radu.

Primena 5S metode jedna je od najjednostavnijih Lean Alata i služi dugoročnom rešavanju problema u skladišnom prostoru. Upravo iz tog razloga biće primenjena na primeru kompanije 3S Invest.

2. LOGISTIKA

U tehničkim naukama logistika je definisana kao disciplina koja izučava rad, funkcionisanje i uslove rada tehničkih sistema. Ona pruža integralnu podršku sistemu, obezbeđuje potrošni materijal, pogonska sredstva i rezervne delove. Na taj način ovaj termin ulazi u područje ekonomije. Efikasno funkcionisanje tehničkih sistema je određeno ekonomskim aktivnostima snabdevanja, čuvanja i isporuke. Takve aktivnosti treba da budu blagovremene i isplative, što omogućava menadžment, koji je sposoban da brzo misli, rasuđuje, zaključuje, odlučuje i reaguje. Sve ovo posebno naglašava značaj logistike u ekonomskoj i menadžment teoriji i nauci.

Zbog značajnog doprinosa logistike ukupnom uspehu u ratnim uslovima logistički problemi su počeli sistematičnije da se izučavaju posle Drugog svetskog rata.

NAPOMENA:

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

Logističke odluke su u privrednoj oblasti orijentisane, u osnovi, na tehnološke, ekonomske i društvene ciljeve. Može se reći da se pojam "logistika" od 1960. godine upotrebljava u civilnoj privrednoj delatnosti. U SAD se pod tim pojmom, prvo podrazumevalo planiranje i realizacija "physical distribution", dakle raspodela robe od proizvođača do korisnika.

Dok je u toku 70-ih godina na prvom mestu bilo rasterećenje skupih proizvodnih kapaciteta u industriji, kasnije se sve više probija saznanje da se mogu postići još značajniji potencijali racionalizacije sa celovitom optimizacijom nabavke, proizvodnje, skladištenja i distribucije. Malo, pomalo primena ovog pojma se proširila, najpre na nabavku materijala i skladištenje [1].

3. SKLADIŠTENJE

Skladište je fiksna tačka ili čvor u sistemu logistike gde firma čuva sirovine, poluproizvode ili gotove proizvode u različitim vremenskim periodima. Čuvanje proizvoda u skladištima zaustavlja ili prekida tok robe, dodajući troškove proizvodima. Neke kompanije imaju negativan stav prema troškovima skladištenja i nastoje da ih sasvim zaobiđu, ukoliko je to moguće. Takav stav se menja zahvaljujući shvatanju da skladištenje više može da poveća vrednost proizvodu nego troškove. Druge firme, posebno distributeri ili velikoprodavci su otišli u drugu krajnost i skladište sve proizvode. Obično ni jedna od ovih krajnosti nije korektna. Kompanije bi trebalo da čuvaju proizvode u skladištu samo ukoliko su moguće kompenzacije (tradeoffs) sa drugim područjima logistike.

Druga funkcija skladišta je miksovanje proizvoda prema narudžbini kupca. Kompanije često proizvode na hiljade "različitih" proizvoda, ako uzmemo u obzir boju, veličinu, oblik i druge varijacije. Kada kupci naručuju obično žele određeni miks proizvoda npr. pet kompleta šolja za kafu sa zelenim ukrasima, šest kompleta šolja za kafu sa plavim ukrasima, deset kompleta šolja sa crvenim ukrasima i tri kompleta plavih činija za salatu. Zato što kompanije često proizvode proizvode u različitim pogonima, kompanija koja ne uskladišti proizvode mora da šalje robu sa nekoliko lokacija što dovodi do različitog vremena dopremanja i različitih šansi za miksovanje proizvoda. Zbog toga miksovanje proizvoda, koje se vrši u skladištu, vodi ka efikasnijem ispunjavanju porudžbina. Pored miksovanja proizvoda po zahtevima kupca, kompanije koje koriste sirovine ili poluproizvode (npr. proizvođači automobila) često premeštaju određene količine miksovanih artikala iz skladišta sirovina u fabriku.

Ova strategija ne samo da smanjuje transportne troškove kroz konsolidaciju već isto tako dozvoljava kompaniji da izbegne korišćenje fabrike kao skladišta. Ovo je vrlo bitna strategija posebno sa porastom cene goriva koja utiče na povećavanje transportnih troškova. Za firme koje koriste sofisticirane strategije, kao što su: MRP ili JIT sistemi, korišćenje skladišta za gotove proizvode je posebno važno.

Treća funkcija skladišta je da pruži određene usluge. Važnost pružanja usluga potrošačima je očigledna. Posedovati dobra u skladištu kada kupac dostavi porudžbinu, posebno ukoliko je skladište u blizini kupca, obično dovodi do satisfakcije kupaca, povećava njegovu lojanost i buduću prodaju. Usluga može biti faktor korišćenja skladišta gotovih proizvoda. Međutim, planovi proizvodnje, koje firma usvaja unapred, se lakše ostvaruju, nego usluživanje kupaca. Razlog tome što je tražnja kupca često nesigurna i troškovi nedostatka sirovina se ponekad ne mogu odrediti.

Četvrta funkcija skladištenja je zaštita od nepredviđenih događaja. Najčešće to su: zakašnjenja u transportu, nedostatak robe kod prodavca ili štrajkovi. Upravo ova funkcija je vrlo važna za skladišta gotovih proizvoda, jer zakašnjenje u isporuci sirovina može uzrokovati zakašnjenje u proizvodnji gotovih proizvoda. Međutim, nepredviđeni događaji se takođe pojavljuju kod skladišta gotovih proizvoda na primer, dobra oštećena u tranzitu mogu da utiču na nivo zaliha i izvršavanje porudžbina.

Peta funkcija skladišta je obezbeđenje proizvodnje bez zastoja ili određivanje sukcesivnih faza u proizvodnom procesu. Već smo pomenuli da sezonska tražnja i potreba za odgovarajućom dužinom proizvodnje osigurava razumnju cenu i kvalitet. Ova strategija ravnoteže omogućava kompaniji da smanji investiranje u proizvodni kapacitet [2].

4. LEAN

Možete razumeti Lean menadžment samo ako znate odakle dolazi. Poreklo leži u lean proizvodnji, koju su uglavnom razvili japanski proizvođači automobila. Toyotin proizvodni sistem, koji se prvenstveno bavi izbegavanjem i minimiziranjem otpada i danas se koristi širom sveta i preuzeli su ga mnogi konkurenti. Toyoda Sackichi je razvio sistem davne 1902. godine, ali je stalno unapređivan. Njegov sin Kiičiro je tada formirao ideju tačno na vreme, koja se proizvodila samo prema potražnji. To je bilo neophodno i zato što u to vreme gotovo da nije bilo sirovina, a neka tržišta nisu bila dostupna Japancima zbog rata. Proizvođači automobila nisu imali izbora osim da štede resurse, ako žele da ponovo podstaknu ekonomiju. Inženjer Taiichi Ohno je razvio proizvodni metod zasnovan na ovim razmatranjima, čiji je glavni cilj bio da se izbegne otpad; „Početni koncept Toyotinog proizvodnog sistema bio je, kao što sam više puta naglasio, temeljna eliminacija otpada.“ [3,4].

4.1. Lean metode

Postoji nekoliko metoda koje su usko povezane sa Lean proizvodnjom i Lean menadžmentom i takođe izražavaju osnovnu filozofiju. Ove metode možete koristiti pojedinačno ili u kombinaciji. Sve one potiču iz proizvodnje, ali su generalizovane i sada se mogu koristiti u menadžmentu i korporativnom upravljanju.

Kaizen - Ovaj japanski princip kaže da postoji stalno poboljšanje. To znači promenu na bolje, što vam već govori da je pozitivno: Promena je dobra i nije sama sebi cilj. Kaizen poboljšanje je kontinuiran proces koji se nikada ne završava. Odvija se na svim nivoima. Često su takva poboljšanja samo mali detalji, ali mogu imati veliki uticaj.

Kaikaku - Filozofija Kaikaku je sušta suprotnost Kaizenu i znači radikalnu promenu. Prvobitna filozofija je bila da preduzeće mora biti sposobno da suštinski promeni određene proizvodne procese bar u određenom periodu. Dok je Kaizen kontinuiran proces, Kaikaku ima kratak životni vek i obično se predstavlja kao projekat.

Kanban - Kanban je zapravo metod koji dolazi iz kontrole proizvodnje. Zasniva se na stvarnoj potražnji za sirovinama i proizvodnim resursima, kao i materijalima na lokaciji proizvodnje. To je suštinski deo proizvodnje tačno na vreme i pomaže u smanjenju zaliha i sprečavanju bacanja proizvoda jer je istekao rok trajanja u skladištu (na primer, u farmaceutskoj industriji). Radi sa karticama koje prate upotrebljene materijale.

Six Sigma - Six Sigma je uvela Motorola u SAD krajem 70-ih da bi poboljšala proizvodnju. To je sistem upravljanja dizajniran da poboljša procese, rad sa podacima i da bude alat za poboljšanje kvaliteta. U suštini, poslovni procesi se ispituju podacima i unapređuju na osnovu dobijenih analiza. Metoda se zasniva na pet elemenata: Definišite, Merite, Analizirajte, Poboljšajte, Kontrola.

5 Zašto - Pet Zašto je deo Lean Menadžmenta i takođe dolazi iz proizvodnje. Radi se o tome da se zaista dođe do dna problema. Postavlja se najmanje pet pitanja o tome šta se dogodilo [5].

5S - 5S, je sistem organizacije radnog mesta koji koristi sledećih pet japanskih reči:

- Seiri sortira predmete na radnom mestu i odbacuje sve nepotrebne.

- Seiton postavlja ostavljene neophodne stvari u optimalan redosled za ispunjavanje njihove funkcije na radnom mestu.

- Seiso sija, čisti i pregledava radno mesto, za alate i mašine na redovnoj osnovi.

- Seiketsu standardizuje procese koji se koriste za sortiranje, dovođenje u red i osvetljavanje radnog mesta.

- Shitsuke održava razvijene procese samodisciplinom radnika [6].

5. SNIMAK STANJA U PROCESU SKLADIŠTENJA

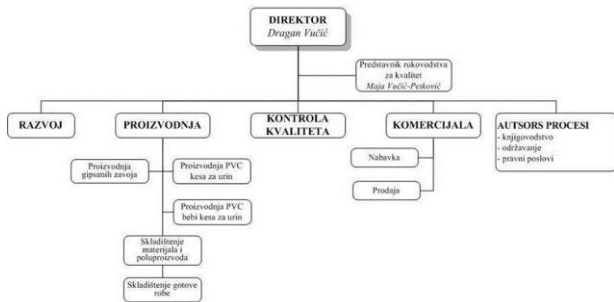
5.1. O preduzeću

Preduzeće 3S Invest d.o.o. bavi se proizvodnjom medicinskih sredstava. Osnovano je 2006. godine kao preduzeće za proizvodnju i promet medicinskih sredstava. Društvo poseduje proizvodni pogon od 500 m² u radnoj zoni sever u Nišu, s proizvodnim mesečnim kapacitetom od 100.000 jedinica. Preduzeće 3S Invest pozicioniralo se na tržištu Srbije kao jedini proizvođač gipsanih zavoja. Cilj proizvodnje je ostvarenje proizvoda kao kvalitetnog,

proizvedenog isključivo od prirodnih materijala, kako bi bio prijateljski prema životnoj sredini, kako ne bi izazivao iritacije ili bilo kakve neželjene nus pojave.

5.2. Organizaciona šema

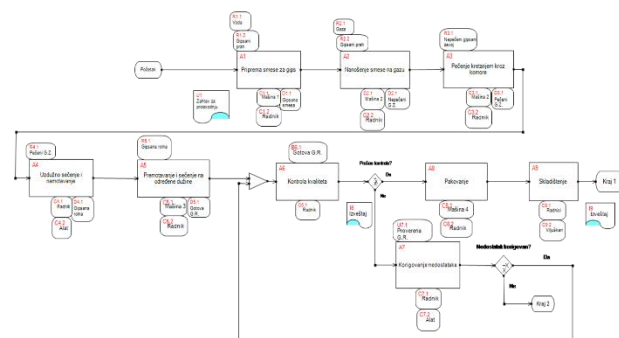
Preduzeće 3S Invest ima 11 zaposlenih. Direktor je gospodin Dragan Vučić. Maja Vučić-Petković, javlja se kao predstavnik rukovodstva za kvalitet. Takođe je zadužena i za poslove komercijale. Za proizvodnju je zadužena Nina Vučić-Marković. Poslovi knjigovodstva, održavanja i pravni poslovi su outsorsing poslovi (Slika br. 1).



Slika 1. Organizaciona šema

5.3. Proces proizvodnje gipsanih zavoja

Proces proizvodnje počinje pripremom smese za gips, koju obavlja radnik upravljajući mašinom. Sledeća aktivnost je nanošenje pripremljene smese na gazu, koju radnik izvršava na mašini koja je u ovom slučaju obeležena brojem 2. Zatim se gipsani zavoj peče kretanjem kroz komore. Nakon toga se prelazi na uzdužno sečenje i namotavanje. Gipsana rolna se potom premotava i seče na određene dužine na mašini 3. Aktivnost broj 6 je kontrola kvaliteta. Vršiti je radnik. Ukoliko gipsana rolna ispunjava unapred postavljene uslove sledi pakovanje koje vrši radnik uz pomoć mašine i skladištenje koje vrši radnik upravljajući viljuškarom. Ukoliko gipsana rolna ne ispunjava kriterijume prilikom kontrole kvaliteta proizvod ide na korigovanje nedostataka, a nakon korigovanja se vraća na ponovnu kontrolu. Ukoliko korigovanje nedostataka nije moguće proizvod se odbacuje (Slika br. 2).



Slika 2. Proces proizvodnje gipsanih zavoja

6. ANALIZA STANJA U PROCESU SKLADIŠTENJA

6.1. Ishikawa dijagram

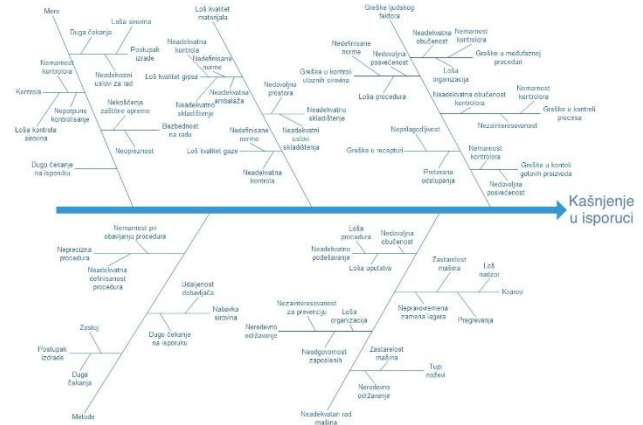
Ishikawa dijagram se često naziva dijagram uzroka i posledica i dijagram riblji kosti. Ishikawa dijagram je dobio naziv po Kaoru Işikavi koji ga je i razvio. Postoji još jedan naziv za Işikava dijagram, a to je i „dijagram riblje

kosti“, jer kompletan dijagram podseća na riblji skelet. Dijagram ilustruje glavne uzroke i poduzroke koji dovode do efekta (simptoma). To je alatka za timsko razmišljanje koja se koristi za identifikaciju potencijalnih uzroka problema.

6.2. Ishikawa dijagram u preduzeću 3S Invest

Preduzeće ima problem kašnjenja isporuke gotovog proizvoda i to je glavni problem koji je postavljen kao riblja glava u Ishikawa dijagramu, a jedan od glavnih uzroka jeste neadekvatno skladištenje u skladištu, kao i u međuskladištima između procesa. Loša organizacija, neadekvatno rukovanje sirovinama i poluproizvodom, itd.

Ishikawa dijagram prikazan je na slici 3.



Slika 3. Ishikawa dijagram preduzeća 3S Invest

7. PREDLOG MERA ZA UNAPREĐENJE

7.1. Implementacija 5S alata u preduzeću 3S Invest

Primenom 5S alata ovo preduzeće bi povoljno uticalo na svoje poslovanje. Za primenu 5S alata potrebno je sprovesti 5 koraka, kao što je pomenuto u radu ranije, a oni su: Sortiranje, Organizovanje, Čišćenje, Standardizovanje, Održavanje.

Prvi korak, sortirati, zahteva da zaposleni izdvoje van ono što nije potrebno u radnom prostoru za obavljanje posla. Dragocen radni prostor može biti oslobođen uklanjanjem nereda – delova / predmeta / aparata u procesu, škarta, dokumenata, ambalaže, alata, mašina, opreme i raznih predmeta. Za sortiranje se najčešće koristi zelena i crvena etiketa i to za predmete koje ne treba i treba ukloniti sa radnog mesta. Na slici 4. prikazano je skladište gotovih proizvoda u preduzeću 3S Invest.



Slika 4. Skladište gotovih proizvoda preduzeća 3S Invest

Tabela 1. Finansijska analiza implementacije 5S metode u preduzeću 3S Invest

Elementi potrebni za implementiranje 5S alata	Period implementacije	Potrebna količina	Troškovi implementacije
Materijali potrebni za implementaciju: -Trake za obeležavanje poda -Etikete I table za obeležavanje proizvoda I alata -Dodatna oprema za čišćenje -Dodatne police I palate za sortiranje	3 dana 7 dana 1 dan 5 dana	500 m 100 kom etiketa 17 kom tabli 5 kom metli 5 kom lopata 10 kom paleta 10 kom polica	= 109.000,00 din = 540,00 din = 8.500,00 din = 1.500,00 din = 5.000,00 din = 10.000,00 din = 10.000,00 din
Dodatni bonus za zaposlene odgovorne za nadgledanje (da li se primenjuje 5S) na mesečnom nivou	Od trenutka kada se implementira 5S	Svskog meseca je po jedan zaposleni zadužen za nadgledanje	= 10.000,00 din
Jednokratni bonus za nove ideje unapređenja 5S	Od trenutka kada se implementira 5S	Zavisno od broja dobrih ideja	=2.500,00 din/ideja
Ukupni troškovi za prvi mesec:			=157.040,00 din

Posle sortiranja, „urediti“ određuje i identifikuje lokacije za svaki predmet. Metode za određivanje takvih lokacija mogu biti elementarne i intuitivne ili formalne i detaljno izložene.. Radnici jednostavno pogledaju svaki predmet, predstave sebi njegovu upotrebu, procene učestalost korišćenja i zatim odaberu lokaciju. Posle nekoliko dana, oni mogu da preispitaju i promene svoje lokacije.

Čišćenje podrazumeva čišćenje podova, brisanje radnih površina i opreme, i uopšte briga da sve u objektu ostane čisto sve vreme, 24 časa dnevno, cele nedelje, cele godine. Čišćenje bi trebalo da bude integralni deo dnevnog održavanja objekta kako bi se održali bezbedni uslovi rada. Čišćenje znači da sve održavamo čistim uvek – ne samo jednom ili dva puta dnevno kada čistači završe sa zakazanim čišćenjem.

Standardizacija, četvrti stub vizuelnog radnog mesta, razlikuje se od sortiranja, uređenja i čišćenja. Ovo je metoda koja se koristi kako bi se održala prva tri stuba. Ovo je praksa standardizacije svih poboljšanja napravljenih tokom 5S procesa. Da bi postojalo kontinuirano poboljšanje, prvo mora postojati standardni set. Ovi standardi treba da se primenjuju u celom objektu.

Održivost je obično najteži deo 5S. Stavovi i aktivnosti moraju biti institucionalizovani i ponovljivi dok ne postanu deo kulture organizacije u svakodnevnom radu. Održavanje znači stvoriti naviku pravilnog održavanja 5S stubova. Ovo ne može da bude obezbeđeno tako što će neko doći sa strane ili da bude rešeno softverom. Menadžment, top menadžment, mora da pojača to pažnjom i ponavljanjem. Ovo je praksa implementacije ponašanja i navika kako bi se održali utvrđeni standardi tokom dugoročnog perioda i načinila organizaciju radnog mesta ključnom za upravljanje procesom za uspeh.

7.1. Finansijska analiza implementacije 5S alata

Finansijska analiza prikazana je u tabeli 1.

8. ZAKLJUČAK

Ako bi se preduzeće „3S Invest“ odlučilo na uvođenje 5S metode, najpre u skladišnim prostorima, a zatim i u celoj organizaciji, to bi zahtevalo kratkoročna ulaganja.

Finansijska analiza je pokazala da za implementiranje 5S u skladišnim prostorima zahteva novčana ulaganja u iznosu

od 157.040,00 din. Ova uložena sredstva bi se vratila u roku od godinu dana, zahvaljujući pravovremenoj isporuci gotovog proizvoda i izbegavanju plaćanja penala zbog kašnjenja.

5S program je neophodan za svaku organizaciju. Dugoročni rezultati (kao i svakodnevne koristi) od implementacije ovih koncepata su često opipljiva poboljšanja i prilike za uštedu troškova koje ne samo da imaju koristi za organizaciju, već i rezultiraju u tome da zaposleni imaju bolje okruženje za rad.

Preduzeće „3S Invest“ poseduje sve uslove za implementiranje mera unapređenja. U njihovom je interesu implementacija 5S metode, kako ne bi došlo do još većih troškova zbog mogućih gubitaka klijenata, odnosno kupaca.

Na osnovu analize stanja u procesu skladištenja, predloženih mera unapređenja i finansijske analize došlo se do zaključka da je uvođenje 5S metode isplativo i doprinelo bi dugoročnom rešavanju problema.

9. LITERATURA

- [1] Prof dr Dušan Regodić, Logistika, Srbija 2011
- [2] Stošić – Mihajlović Ljiljana, Poslovna logistika, Viša tehničko tehnološka škola, Vranje 2006
- [3,5] Maximilian Tundermann, Lean Management for Beginners, 2018
- [4] Ohno, T., Toyota Production System – Beyond Large-Scale Production, Productivity Press, Cambridge/ Massachusetts, 1988
- [6] Sumeet Savant- 5S Lean Thinking URL: <https://www.scribd.com/read/390728078/5S-Lean-Thinking-4>

Kratka biografija:



Maja Kostić, 26 godina, student master studija na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, odsek Inženjerski menadžment –logistika i kvalitet. Dipl Inženjer menadžmenta na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Nišu.