

UNAPREĐENJE SKLADIŠNOG POSLOVANJA PRIMENOM LEAN ALATA 5S U ORGANIZACIJI „AUTOCENTAR MARGETIĆ”**IMPROVEMENT OF STORAGE OPERATIONS BY APPLYING LEAN TOOL 5S IN ORGANIZATION „AUTOCENTAR MARGETIĆ”**Natalija Dvornić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO**

Kratak sadržaj – U radu su predstavljene teorijske osnove iz oblasti logistike i skladišnog poslovanja kao i teorijske osnove iz oblasti lean filozofije te uticaj lean-a na skladišno poslovanje, sa posebnim fokusom na lean alat 5S. Na primeru organizacije „Autocentar Margetić”, analizirano je skladišno poslovanje kroz lean alat 5S, na osnovu čega su predložene mere unapređenja.

Ključne reči: Skladištenje, Logistika, Lean, 5S

Abstract – The paper presents the theoretical foundations in the field of logistics and warehousing as well as the theoretical foundations in the field of lean philosophy and the impact of lean on warehousing, with a special focus on the lean tool 5S. On the example of the organization "Autocentar Margetić", warehousing operations were analyzed through the lean tool 5S, which was the basis for the proposed improvement measures.

Keywords: Storage process, logistics, Lean, 5S

1. UVOD

Svrha skladišta je omogućiti siguran i tehnički ispravan smeštaj robe bez ugrožavanja njenog svojstva i kvaliteta, pritom uz najniže moguće troškove. Važan deo procesa skladištenja je i optimizacija, odnosno svi oni procesi koji su potrebni da bi se roba najekonomičnije preuzela u skladište, pravilno posložila u skladištu i isporučila krajnjim korisnicima. Kvalitetnom organizacijom može se optimizovati, ne samo iskoristivost prostora i smanjenje vremena, već i produktivnost skladišta. Svaki skladišni proces od prijema robe, pa sve do otpreme robe je veoma bitan. Kako bi se samo skladišno poslovanje bilo uspešno i kako bi se postigli željeni rezultati između ostalog potrebna je i veoma dobra organizacija unutar samog skladišnog prostora. Unapređenje skladišnog poslovanja može da se vrši primenom raznih metoda i tehnika a u ovom radu biće opisana implementacija Lean alata 5S u organizaciji „Autocentar Margetić”. S obzirom da su Lean alati dokazali svoju primenljivost i svoju slavu su stekli upravo prednostima koje pruža njihova primena predstavljaju pravi izbor mere unapređenja skladišnog poslovanja u organizaciji „Autocentar Margetić”.

NAPOMENA:

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

2. LOGISTIKA

Pojam logistike se može definisati na više različitih načina. Naučnici naglašavaju da ne postoji univerzalna definicija logistike.

Često se postavlja pitanje: Da li je ona primenjena ili osnovna naučna disciplina? Nije redak slučaj da se u literaturi sretno definicija “7R” (“Seven Right”), za koju se kaže da je laički opis logistike: “Osigurati dostupnost pravog proizvoda, u pravim količinama u pravom stanju, na pravom mestu, u pravo vreme, za pravog kupca i po pravoj ceni”. Ova definicija, ma koliko jednostavno izgledala, sadrži najvažnije aktivnosti logistike, jer naglašava prostornu i vremensku dimenziju (mesto, vreme, transport i skladištenje), ime obezbeđuje i temeljno shvatanje pojma logistike. Ona naglašava troškove i uslugu, koje su veoma bitne komponente za menadžere logistike, jer na osnovu njih donose odluke i ocenjuju neophodne promene u sistemu logistike. Sledći aspekt gornje definicije je značaj pružanja usluga potrošačima u cilju zadovoljenja njihovih želja i potreba. Naredni element definicije “7R” je kvalitet, ono bez čega se ne može danas zamisliti ni jedna proizvodna ni logistička aktivnost. Osnovna ideja ove definicije je da firma mora da izvrši pravi zadatak, u pravo vreme i na konkurentskom tržištu [1].

3. SKLADIŠTENJE**3.1. Definicija skladištenja**

Skladištenje je planirana aktivnost kojom se materijal dovodi u stanje mirovanja na neki određeni vremenski period, a uključuje fizički proces rukovanja i čuvanja materijala, te metodologiju za proveru tih procesa. U industrijskom preduzeću, skladište je uređeno i opremljeno mesto za privremeno i sigurno odlaganje, čuvanje, pripremu i izdavanje materijala pre, tokom i posle njihovog trošenja i upotrebe u procesu proizvodnje, održavanja, prodaje, iznajmljivanja, itd.

Prema [2] iz svrhe skladištenja proizlaze njegovi ciljevi, a oni su:

1. Cilj skladišta je dinamičko uravnoteženje tokova materijala, količinski i prostorno u svim fazama nekog poslovnog procesa. Uz učinkovitu primenu unutrašnjeg transporta, skladište treba osigurati neprekidnost procesa proizvodnje, prodaje, održavanja, itd. Taj se kontinuitet osigurava tako da tok materijala teče po unapred određenom redu, planski;

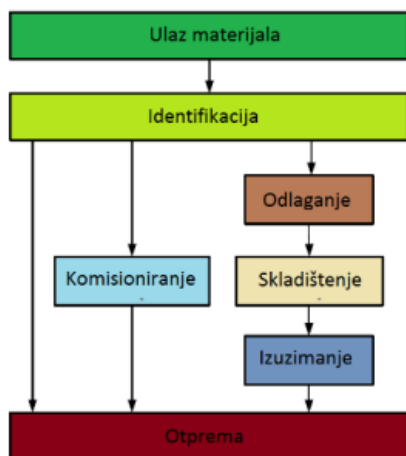
2. Proces skladištenja treba realizovati uz najniže troškove skladištenja i uz najmanja moguća finansijska sredstva angažirana u zalihe;
3. U skladištu se mora održavati stalni kvalitet zaliha materijala čuvanjem, zaštitom i održavanjem fizičko-hemijskih svojstava materijala. Ne sme se dopustiti rasipanje, kvar, lom i ostali gubici na vrednosti zaliha;
4. Skladište treba racionalno ubrzavati tok materijala, kako bi se skratio proces poslovanja (npr. ciklus proizvodnje) i time ubrzao koeficijent obrtaja sredstava vezanih u zalihe;

3.2. Zadaci skladištenja

Osnovni zadatak skladišta jeste skladištenje dobara od trenutka prijema do trenutka otpremanja, uz očuvanje tehničko – tehnoloških karakteristika istih, koje se skladište.

Prema [3] ostali zadaci koji se očekuju od skladišta su:

- Minimiziranje troškova - Obnavljanje zaliha u malim količinama rezultira malim investicijama, ali visokim troškom narudžbi. Porebno je odrediti minimalnu granicu sirovina, poluproizvoda, rezervnih delova koja neće tražiti veliko investiranje, a sa druge strane neće zaustaviti proizvodnju;
- Osiguravanje željenog nivoa usluga za korisnike Skladište pruža usluge sa aspekta zadovoljenja zahteva kupaca. Lokacija skladišta ima najviše uticaja na vreme za koje će kupac biti uslužen;
- Stabilizacija proizvodnje i radne snage – Ova osobina skladišta je više vezana za proizvodnje delatnosti ali takođe utiče i na distributivne delatnosti. Ovo se posebno odnosi na sezonske proizvode kao što su npr. sladoledi, lopate za sneg, vatrometi, oprema za kupanje, oprema za skijanje, školski pribor, so, cimet, itd.



Slika 1. Osnovni tehnološki zahtevi skladišta [4]

4. LEAN

Pojam lean zamenjuje skup principa i mera za efektivno i efikasno planiranje, pripremu, izradu i kontrolu u lancu koji učestvuje u stvaranju novih vrednosti prilikom transformacije ulaza u proizvode kao izlaze iz industrijskih sistema.

Ključne komponente lean koncepta su:

- decentralizovane strukture preduzeća,
- upravljanje kvalitetom u funkciji potreba potrošača,
- humanizacija rada i upravljanja,
- integracija potrošača i isporučioaca u funkciji ostvarivanja maksimalnih efekata,
- orijentisano upravljanje tehnologijama u funkciji zahteva procesa poslovanja,
- regionalizacija, internacionalizacija i mobilnost.

Lean koncept je okarakterisan sistemskim iznalaženjem beskorisnih aktivnosti u procesima rada, kao i izvor gubitaka, s ciljem da se utiče na kvalitet, troškove i vreme proizvodnje [5].

Dakle, cilj Lean-a je eliminisanje bilo kakvih suvišnih aktivnosti koje ne doprinose vrednosti proizvoda, bilo da su prekomerna proizvodnja, čekanje ili pripremno-završno vreme. Potreba za eliminacijom gubitaka čija šteta se ne ogleda u direktnom trošenju nekog resursa zahtevala je osvećenost zaposlenih, posebno zaposlenih na rukovodećim pozicijama koji su posedovali dublje razumevanje proizvodnog sistema i Toyotinog sistema rada. Rezultat tih nastojanja je definisanje tri tipa problema: MUDA, MURA i MURI.

5. 5S

5S je kamen temeljac Lean načina rada. Naziv je dobio od 5 Japanskih reči:

- SEIRI (SORT) – sortirati (osloboditi se svega što nije potrebno),
- SEITON (SET IN ORDER) – organizovati, urediti (pravilno razmestiti potrebne stvari, ograničiti zalihe),
- SEISON (SHINE) – očistiti (očistiti sve spolja i iznutra),
- SEIKETSU (STANDARDISE) – standardizovati rad (definisati pravila za održavanje prva 3S),
- SHITSUKE (SUSTAIN) – održavati uspostavljeno stanje.

Ova metoda može biti implementirana u bilo kom delu organizacije, administraciji, skladištu, pogonu itd. 5S metoda pruža mogućnost da se sagleda rad na jednom radnom mestu na jedan sasvim nov način. Takođe, ako se posmatra radno okruženje, 5S metoda olakšava shvatanje radnika o njegovom mestu u procesima rada preduzeća u celini. Drugim rečima ovom metodom se eliminišu gubici koji nastaju kao posledica “nekontrolisanih” procesa kao i uspostavljanje kontrole prostornog raspoređivanja opreme, materijala i zaliha [5].

Prema [6] 5S metodom se postiže:

- unapređen je kvalitet proizvoda / usluga,
- povišena je produktivnost,
- povišen je stepen efikasnosti na radnom mestu,
- unapređena je sigurnost radnog mesta,
- stvaralo se manje škarta,
- smanjio se broj akcidenata (povreda na radu),
- povišeno je zadovoljstvo radnika,
- unapređen je ugled organizacije.

Ono što se često koristi primenom 5S metode jeste vizuelni menadžment, poput: crvenih, žutih i zelenih tagova, obojenih linija/traka, razne vrste oznaka, itd.

6. O ORGANIZACIJI

Organizacija „Autocentar Margetić” je osnovano 1994. godine. Tada je obuhvatalo samo jednu malu radionicu, te se 2015. godine proširilo na veći objekat, većeg kapaciteta. Nalazi se u Brčko distriktu, BiH, ulica Plazuljska br. 27.

Organizacija se bavi prodajom automobilskih i teretnih guma, alu felni, auto delova, kao i autoservisom, optikom i uslugama auto perionice, punjenja klime i peglanja felni. Uz sve to nudi prijatan ambijent za odmor u caffe baru.

U okviru objekta nalazi se veliki magacin za skladištenje robe i mnogobrojne radionice za montažu guma, autoservis, tehnički pregled, reglažu trapa kao i teretni program, s toga se može reći da preduzeće obuhvata širok spektar pružanja usluga. Pored toga preduzeće je obezbeđeno savremenim mašinama i alatima, visokog kvaliteta. AC Margetić je ovlašćeni uvoznik guma:

- Michelin (Michelin, BF Goodrich, Kleber i Kormoran),
- Bridgestone (Bridgestone, Firestone i Dayton) i
- Pirelli.

6.1. Proces skladištenja

Proces skladištenja u okviru AC Margetić odvija se na sledeći način:

- Istovaranje robe - Pomenuta organizacija naručene gume dobija kamionima. Kada kamioni dobavljača pristignu, zaposleni ulaze u deo skladišta namnjen za istovar poručenih guma. Prilikom istovara naručenih guma zaposleni se popnu na posložene gume u kamionu, te ih “dobacuju” drugom zaposlenom koji stoji van kamiona, te ih on prosleđuje sledećem, itd. Pomenutim sistemom dok guma ne dođe do predviđenog mesta u skladištu.
- Skladištenje robe - Nakon što se gume istovare iz kamiona, skladište se na odgovarajuća mesta. Funkcionisanje skladišnog prostora u organizaciji “Autocentar Margetić” trenutno je organizovano tako da je skladište podeljeno na deo sa zimskim gumama i deo sa letnjim gumama. To je jedina selekcija guma koja se trenutno vrši. Dakle, s obzirom da u organizaciji postoji više različitih brendova guma za različite tipove vozila (automobil i kamion) kao i guma različitih dimenzija, sve se skladište na isto mesto te selekcija prema brendovima, vrsti vozila i dimenzijama ne postoji. Kako koja isporuka stigne i istovari se tako se i gume skladište na prvo slobodno mesto.
- Pronalaženje potrebne robe - Kada zaprime porudžbenicu, u potrebnoj količini i konkretnom brendu, tipu i dimenziji zaposleni idu u skladište i traže odgovarajuće gume. Prilikom traženja guma gubi se dosta vremena s obzirom da gume određenog brenda, gume za određenu vrstu vozila ili gume različitih dimenzija nikada nisu na istom mestu. Gume su posložene u skladište, ali su međusobno izmešane. Dakle, sve dok se radnik ne približi i ne pročita oznaku direktno sa gume, neće imati nikakve dodatne informacije o njoj, što znatno oduzima vreme celokupnog postupka prodaje i montiranja guma.

- Utovaranje / prodaja robe - Nakon pronalaženja potrebnih guma zaposleni jednu po jednu nosi na potrebno mesto. Problem je što su gume poslagane bez bilo kakvog reda a neke od njih budu na nepristupačnim mestima te ukoliko se radi o većoj količini guma teško je izuzeti potrebnu količinu a postoji i opasnost od povrede radnika. Ne postoji tačno naznačeno mesto gde se gume odlažu nakon što se izuzmu, te se odlažu bilo gde blizu utovarnog mesta.

7. MERE UNAPREĐENJA

Mere unapređenja u organizaciji “Autocentar Margetić” radi povećanja produktivnosti i što efikasnijeg poslovanja jeste primena 5S alata. Primenom 5S metode ova organizacija bi povoljno uticala na svoje poslovanje. Za primenu 5S metode potrebno je sprovesti 5 koraka a oni su sortiranje, organizovanje, čišćenje, standardizacija i održavanje.

7.1. Sortiranje

U ovom koraku je potrebno odvojiti neophodne stvari za odvijanje procesa rada od onih stvari koje nisu potrebne. U ovom koraku je potrebno stvoriti radni ambijenta u kome radnik neće “trčati” unaokolo tražeći potrebne gume, pritom gubeći vreme.

- a) Najpre je potrebno rešiti se otpada odnosno nepotrebnih gubitaka. U ovom slučaju muda odnosno gubitak jesu nepotrebni predmeti, papiri, nameštaj, itd. sve što može da dovede do nagomilavanje guma zbog neadekvatno iskorišćenog prostora, naravno osim loše organizacije skladištenja, takođe gubitak je nepotrebno kretanje radnika o čemu će više reći biti u narednom koraku. Ovu su aktivnosti koje ne pridodaju vrednost i potrebno ih se rešiti.
- b) Zatim, upotrebom “crvene etikete” izvršće se identifikacija nepotrebne opreme. Ovo podrazumeva sve predmete koji se nalaze u skladišnom prostoru i njihovo sortiranje.

Kako gume nije moguće sortirati prema učestalosti korišćenja, sortiranje se može izvršiti prema sledećim kriterijumima:

- a) periodu korišćenja (letnje i zimske),
- b) brendu (Tigar, Michelin, Firestone, Pirelli, ...),
- c) vrsti vozila (putničke i teretne) i
- d) dimenzijama.

7.2. Organizovanje

Ovaj korak je fokusiran na eliminaciju gubitka koji nastaju od strane previše kretanja (osoblja, materijala...), u ovom slučaju to je nepotrebno kretanje usled traženja održanih i potrebnih guma. Dakle, kao što je pomenuto u prethodnom koraku gume će biti sortirane prema 3 kriterijuma. Nakon sortiranja guma prema 3 navedena kriterijuma, potrebno je mesta odlaganja i označiti. U ovom koraku biće primenjen vizuelni menadžment.

Oznake koje će se postaviti su:

1. Oznake za tačno određeno mesto odlaganja guma koje je razdvojeno prema brendu, dimenzijama i tipu guma, dakle potrebno je da je svako skladišno mesto jasno naznačeno.
2. Oznake kretanja vozila i zaposlenih.
3. Oznake za odlaganje guma koje se otpremaju.

4. Oznake za gume koje su tek zaprimljene.
5. Oznake prve pomoći / protivpožarnog aparata.
6. Oznake za pomoćne materijale (ubrusi, alkohol, sredstva za čišćenje,...).
7. Oznake za arhivu i dokumentaciju.

7.3. Čišćenje

U ovom koraku je potrebno očistiti i čistiti radno mesto. Ova aktivnost za razliku od svih 5 se može sprovesti dok se prethodna aktivnost još odvija. Kriterijum je da se čisti i održava čistim su a to podrazumeva: da su podovi čisti i bez zakrčenja (ispod radnih stolova, na evakuacionim putevima), lične odgovornosti održavanja radnog prostora, čišćenje i brisanje opreme za rad (računari,...), uspostavljanje sistema za svakodnevno odlaganje otpada. Što se tiče organizacije "Autocentar Margetić" čišćenje će se vršiti nakon kraja svake smene i biće izdvojeno 10 min za čišćenje, dakle 2 x 10min za čišćenje.

7.4. Standardizacija

Potrebno je uvesti odnosno uspostaviti dokumenta sa preciziranim kriterijumima koji su projektovani radi stalnog korišćenja kao pravilo ili smernica. Standardizacija je od izuzetnog značaja jer pomaže u konsolidovanju aktivnosti prethodnih koraka i ujedinjuje ih u jednu celinu. Zaposleni u ovoj organizaciji pogotovo skladištu su dužni da se pridržavaju 5S standarda. Potrebno je da imaju obuku o 5S standardu i primenjuju ga na dnevnom nivou. Kriterijumi za standardizaciju jesu da su metode i procesi za sva radna mesta identična:

- Zaposleni su obučeni za implementaciju 5S-a;
- Zaposlenima su dodeljene 5S odgovornosti. Vidno su istaknute i važeće;
- Pravila ponašanja i opreme su vidno istaknuta i važeća;
- Jasno označena mesta za odlaganje ambalaže po vrsti;
- Standardizovane (označene) skladišne lokacije.

Dokumenta koja bi trebalo uvesti u četvrtom koraku – standardizacija su: Kodeks ponašanja odnosno definisana pravila u preduzeću, Lista za čišćenje/urednost radnog mesta, 5S ček lista u skladištu kao i 5S kontrolna lista.

7.5. Održavanje

Kako bi se 5S konstantno održavao, potrebno je sprovođenje 5S audita. Rezultati 5S audita se nose u 5S kontrolnu listu i objavljuju na vidno mesto kako bi bili dostupni svim zaposlenima. Takođe, bilo bi poželjno da se rezultati elektronski arhiviraju. Period arhiviranja može biti 1 godinu. Odgovornost za arhiviranje u ovoj organizaciji mogao bi da snosi direktor.

Kriterijum je da se zaposleni konstantno pridržavaju pravila:

- 5S rezultati su ažurirani, vidno istaknuti i pokazuju trend napretka;
- 5S aktivnosti i odgovorne osobe za njihovo izvršenje su definisane. Aktivnosti se održavaju prema definisanom rasporedu;
- Prva 4S se održavaju;
- Zaposleni redovno sprovode samostalne 5S kontrole na radnom mestu;

- Akcije (u cilju poboljšanja) definisane prilikom prethodne kontrole su izvršene.

Održavanje ovakvog načina rada i postavljenih pravila 5S pristupa je ključno za njegovo ispravno funkcionisanje.

8. ZAKLJUČAK

S obzirom da je organizacija "Autocentar Margetić" organizacija koja se bavi uslužnom delatnosti i čiji je fokus upravo na skladištu, odnosno skladišnom prostoru, efikasno i efektivno funkcionisanje istog je od izuzetnog značaja za ovo preduzeće. Prilikom snimka stanja u predezeću „Autocentar Margetić“ uočena je potreba za određenim unapređenjem istog. Jedno od unapređenja jeste primena određenog LEAN alata, odnosno 5S alata. U ovom radu prikazano je kako se 5S može primeniti počevši od sortiranja kao prvog S, te organizovanja, čišćenja, standardizacije pa sve do poslednjeg S, odnosno održavanja. Primenom 5S metode u okviru skladišnog prostora „Autocentar Margetić“ doprinosi se mnogo. Koristi primene su sledeće:

- značajno je olakšan rad,
- bolje snalaženje u prostoru kao i bolje iskorišćenje samog prostora,
- značajna ušteda vremena prilikom istovara i izuzimanja guma
- ušteda trškova reklamacija
- bolje poslovanje preduzeća.

Veoma je bitno da radno mesto a samim tim i materijali odnosno predmeti rada budu dobro organizovani jer se na taj način dobija organizovano i efektivno radno mesto i teži se poboljšanju

9. LITERATURA

- [1] Logistika, Prof. dr Dušan Regodić, Beograd, 2010.
- [2] Projektiranje skladišne regalne konstrukcije, Tomislav Nemčić, Sveučilište u Zagrebu fakultet strojarstva i brodogradnje, 2010.
- [3] Modeliranje i simulacija skladišnog poslovanja proizvodnog sistema, Muhamed Herić, Magistarski rad, Tuzla, 2015.
- [4] Intralogistika unutrašnji transport, Prof.dr Branko Davidović, Visoka tehnička škola strukovnih studija Kragujevac, 2021.
- [5] Lean Sistem, I. Beker, S. Morača, M. Lazarević, D. Šević, Z. Tešić, A. Rikalović, V. Radlovački, Novi Sad, 2017.
- [6] Toyota Production System, Yosuhiko Monden, Industrial Engineering and Production Press

Kratka biografija:



Natalija Dvornić, rođena u Somboru 1996. godine. Diplomski rad iz oblasti Kvalitet i logistika, na Fakultetu Tehničkih nauka u Novom Sadu odbranila 2020. godine. Master akademske studije iz oblasti Kvalitet i logistika, usmerenje Industrijsko inženjerstvo upisala 2020. godine.
Kontakt: nataalii96@gmail.com