

Prikaz i analiza skladišta tvrtke El-set d.o.o.

Jurinić, Valentina

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:235195>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-12**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 346/TGL/2017

Prikaz i analiza skladišta tvrtke EL-SET d.o.o

Valentina Jurinić, 0386/336

Varaždin, listopad 2017.



**Sveučilište
Sjever**

Tehnička i gospodarska logistika

Završni rad br. 346/TGL/2017

Prikaz i analiza skladišta tvrtke EL-SET d.o.o

Student

Valentina Jurinić 0386/336

Mentor

Dr.sc. Goran Đukić, dipl.ing.

Varaždin, listopad 2017. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za tehničku i gospodarsku logistiku		
PRISTUPNIK	Valentina Jurinić	WATIČN. I. P. O.	0286/336
NAČIN	09.06.2017.	KOLEGIJ	Gospodarska logistika 2
NASLOV RADA	Prikaz i analiza skladišta tvrtke El-set d.o.o.		
NASLOV RADA NA MAG. (TITULI)	An overview and analysis of El-set td. company warehouse		
MENTOR	Dr. sc. Goran Đukić	TYČANJE	izvanredni profesor
ČLANOVI POKLONČENSTVA	1. Dr. sc. Kristijan Rogić, red. prof., predsjednik		
	2. Dr. sc. Goran Đukić, izv. prof., mentor		
	3. Mr. sc. Goran Kolarić, v. proc., član		
	4. Dr. sc. Marjo Šafran, red. prof., zamjenski član		
	5. _____		

Zadatak završnog rada

Č.L.O.	346/TGL/2017
OPIS	Prikazati i analizirati sustav s opisom skladišnog procesa tvrtke El-set d.o.o., te provedenu analizu otključenje unaprjeđenja odabir areal cijela skladišta
OPIS	U radu je potrebno: - dati opis strukture (djelatnosti, lokacija, organizacijska i kadrovska struktura, proizvodni program...), - dati u osnovama pregled logistike poduzeća (rijetava, upravljanje zalihama, skladišta (je sirovinne i gotovih proizvoda, distribucija, povratna logistika i dr.), - za odabrano jedno skladište napraviti detaljan prikaz sustava (lokacija i prostorni raspored skladišta, skladne zone i prostori raspored zone, skladne i transportna pravna, informacijski sustav, uleta uprema), - detaljno opisati i objasniti skladišni proces (kvalitativni i kvantitativni tijek materijala u skladištu: učinkovitost u operacijama prijema i isključivanja, kontrola ranga, kontroliranje i izdavanja robe, povratna roba i obradivanje otpada, njezina kontrola, identifikacija i komunikacija, ljevak i komunikacija i skladištu), - za odabrano u zoni u polju koje u skladištu provesti detaljnu analizu te na temelju rezultata predložiti i razraditi anegdote unaprjeđenja

ZADATAK NEMEN
29.06.2017



Đukić

Izjava

Izjavljujem da sam ovaj završni rad izradila samostalno primjenom znanja stečenog dosadašnjim školovanjem, koristeći se stručnom literaturom i odobrenim materijalima od strane poduzeća EL-SET d.o.o i uz konzultacije s mentorom dr.sc Goranom Đukićem.

U Varaždinu, 2017. godine

Valentina Jurinić

Predgovor

Velik doprinos u nastajanju i oblikovanju ovog završnog rada imali su mentor dr.sc. Goran Đukić dipl.ing, te djelatnici poduzeća EL-SET d.o.o na temelju čijeg je poslovanja rad nastao.

Zahvaljujem se svom mentoru dr.sc. Goranu Đukiću dipl.ing na pruženoj stručnoj pomoći, savjetima i strpljenju tijekom sastavljanja završnog rada.

Također se zahvaljujem voditelju odjela tehnike g.Draženu Bezaku na pomoći pri prikupljanju podataka i materijala potrebnih za nastanak ovog rada.

Posebno se zahvaljujem svojoj obitelji na moralnoj i financijskoj podršci i povjerenju tijekom cijelog mog školovanja.

Sažetak

Rad se bavi prikazom i analizom skladišta tvrtke EL-SET d.o.o, pa će sukladno tome u prvom dijelu rada biti govora o samom poduzeću – djelatnost, lokacija, organizacijska struktura i proizvodni program. Nadalje, bit će govora o logistici poduzeća što uključuje nabavu, proces skladištenja, označavanje proizvoda u procesu i praćenje zadovoljstva kupaca. Za ulazno skladište napravljen je detaljan prikaz aktivnosti, tijeka materijala i skladišnih zona, opreme i informacijskog sustava. Na samom kraju rada obrađen je uočeni problem vezan za skladišni prostor u ulaznom skladištu.

Ključne riječi:

Nabava, ulazno skladište, skladištenje, skladišna oprema, skladište gotovih proizvoda

Sadržaj

1. Uvod	1
2. EL-SET d.o.o.	3
2.1 Povijesni razvoj i današnja pozicija tvrtke.....	3
2.2 Ustroj poduzeća.....	4
2.3 Grafički prikaz industrijskog pogona.....	6
2.4 Faze proizvodnje	9
3 Logistički sustavi	14
3.1 Nabava komponenata	14
3.2 Proces skladištenja.....	16
3.3 Označavanje proizvoda u procesu.....	22
3.4 Praćenje zadovoljstva kupca	27
4 Prikaz sustava i procesa ulaznog skladišta	28
4.1 Fizički prijem komponenti	32
4.2 Tehnički prijem komponenti	34
4.3 Komponente s ograničenim vijekom trajanja	36
4.4 Neusklađene komponente	37
4.5 Izdavanje materijala u proizvodnju.....	38
4.6 Povrat materijala iz proizvodnje u skladište	40
4.7 Oprema u skladištu.....	41
5 Razrada problema i prijedlog unaprjeđenja	47
6 Zaključak	50
7 Literatura	51

Popis slika

<i>Slika 1. "Logo tvrtke"</i>	<i>3</i>
<i>Slika 2. "Ustroj poduzeća EL-SET d.o.o"</i>	<i>5</i>
<i>Slika 3. "Zgrada A"</i>	<i>7</i>
<i>Slika 4. "Zgrada B"</i>	<i>8</i>
<i>Slika 5. "Rezanje i zakivanje vodiča"</i>	<i>9</i>
<i>Slika 6. "Rezanje višežilnih kablova"</i>	<i>9</i>
<i>Slika 7. "Rezanje cijevi"</i>	<i>10</i>
<i>Slika 8. "Ručno sastavljanje kablskih setova"</i>	<i>11</i>
<i>Slika 9. "Nacrt sastavljenog kablskog seta"</i>	<i>11</i>
<i>Slika 10. "Vizualna kontrola"</i>	<i>11</i>
<i>Slika 11. "Električna kontrola"</i>	<i>12</i>
<i>Slika 12. "Pakiranje setova"</i>	<i>12</i>
<i>Slika 13. "Skladištenje gotove robe"</i>	<i>13</i>
<i>Slika 14. "Utovar gotove robe na transportno sredstvo"</i>	<i>13</i>
<i>Slika 15. "Perforirani dio crvene etikete"</i>	<i>18</i>
<i>Slika 16. "Multipack 5 kutije"</i>	<i>20</i>
<i>Slika 17. "Uskladišteni gotovi proizvodi"</i>	<i>21</i>
<i>Slika 18. "Skladištenje po dodijeljenom mjestu"</i>	<i>21</i>
<i>Slika 19. "Skladište gotove robe"</i>	<i>22</i>
<i>Slika 20. "Zelena etiketa"</i>	<i>23</i>
<i>Slika 21. "Siva etiketa"</i>	<i>23</i>
<i>Slika 22. "Etiketa reklamirano"</i>	<i>24</i>
<i>Slika 23. "Dozvola odstupanja"</i>	<i>24</i>
<i>Slika 24. "Popratna kartica"</i>	<i>25</i>
<i>Slika 25. "Redoslijed korištenja popratnih kartica"</i>	<i>25</i>
<i>Slika 26. "Etiketa jedinice pakiranja"</i>	<i>26</i>
<i>Slika 27. "Etiketa jedinice transporta"</i>	<i>26</i>
<i>Slika 28. "Grafički prikaz ulaznog skladišta"</i>	<i>29</i>
<i>Slika 29. "Regal 1"</i>	<i>30</i>
<i>Slika 30. "Regal 2 i paletizirani materijal"</i>	<i>31</i>
<i>Slika 31. "Regal 3"</i>	<i>31</i>
<i>Slika 32. "Zona prijema"</i>	<i>32</i>

<i>Slika 33. "Obavijest o neusklađenosti komponente"</i>	<i>33</i>
<i>Slika 34. "Uskladišten materijal u ulaznom skladištu"</i>	<i>34</i>
<i>Slika 35. "Zelena etiketa"</i>	<i>35</i>
<i>Slika 36. "Potvrda o ispravnosti repromaterijala"</i>	<i>36</i>
<i>Slika 37. "Međuskladišna izdatnica".....</i>	<i>38</i>
<i>Slika 38. "Odloženi nekurentni materijali"</i>	<i>40</i>
<i>Slika 39. "Plinski viličar"</i>	<i>42</i>
<i>Slika 40. "Ručni viličar"</i>	<i>43</i>
<i>Slika 41 "Dimenzije Euro palete".....</i>	<i>44</i>
<i>Slika 42. "Kutije na paletama"</i>	<i>44</i>
<i>Slika 43. "Ulazno skladište".....</i>	<i>45</i>
<i>Slika 44. "Podno skladištenje i polični regali"</i>	<i>45</i>
<i>Slika 45. "Prostor za odlaganje škarta".....</i>	<i>46</i>
<i>Slika 46. "Bolja iskoristivost mjesta"</i>	<i>47</i>
<i>Slika 47. "Pokretni regal s otvorenim skladišnim kutijama"</i>	<i>48</i>
<i>Slika 48. "Varijabilni zidni regal".....</i>	<i>48</i>
<i>Slika 49. "Zidna ploča za vješanje otvorenih skladišnih kutija"</i>	<i>49</i>

1. Uvod

U radu je kroz nekoliko poglavlja prikazan proces nabave materijala, skladištenja istog u prijemnom skladištu, izdavanje materijala u proizvodnju sa svrhom prerade materijala u gotov proizvod, skladištenje gotovih proizvoda te priprema i otprema istih na daljnji transport do kupca.

Za početak, čitatelji će biti upoznati s poviješću i razvojem koji dovodi do današnjeg stanja tvrtke EL-SET d.o.o. Također će grafički biti prikazan njihov cjelokupni pogon, a posebno prijemno (ulazno) skladište na kojeg je u ovom radu stavljen fokus.

Kako bi se proizveo kvalitetan proizvod po volji i zahtjevima kupaca, osim stručnog osoblja i sredstava za rad, adekvatnog prostora za rad i sveukupnih povoljnih uvjeta, mora biti zadovoljena potreba za kvalitetnim sirovinama, materijalom i poluproizvodima. Dobavljači tih materijala, poluproizvoda i sirovina moraju biti kompetentni i pouzdani kako ne bi došlo do neočekivanih problema poput neispravnog, oštećenog i samim time neupotrebljivog materijala ili poluproizvoda, nepravovremene isporuke, isporuke materijala i poluproizvoda u krivoj količini, promjena cijene materijala i poluproizvoda u zadnji čas ili bez prethodne obavijesti što može u najgorem slučaju rezultirati zaustavljanjem procesa proizvodnje. Iz tog razloga komercijala prikuplja i sređuje informacije o dobavljačima s kojima onda uspostavlja komunikaciju. U svrhu odabira najboljeg dobavljača primjenjuje metode objektivnog i cjelovitog ocjenjivanja dobavljača. Postupak nabave komponenata i odabira dobavljača opisan je unutar trećeg poglavlja.

Nakon toga dat je općenit prikaz skladištenja materijala i skladištenje gotovih proizvoda, objašnjeno je označavanje proizvoda, što je kasnije detaljnije objašnjeno zajedno sa popratnim postupcima s tako označenom robom. U sklopu poglavlja objašnjen je izlaz gotovih proizvoda iz proizvodnje, njihovo pakiranje, izdavanje i skladištenje u skladište gotovih proizvoda po stanovitim pravilima uz obaveznu potvrdu prijema u informacijskom sustavu. U skladištu gotovih proizvoda također se primjenjuje metoda FIFO. U ovom je poglavlju objašnjena i kontrola otpreme gotovih proizvoda i njihov izlaz iz skladišta i kontrola transporta i prispjeća robe u istom stanju kako je i bila otpremljena. Također je i objašnjen postupak s nekurentnim proizvodima.

Pod zadnjim naslovom u poglavlju logističkih sustava objašnjeno je praćenje zadovoljstva kupaca i povrat informacija.

Slijedi opis prijema materijala u ulazno skladište zajedno sa popratnim dokumentima i sistemom označavanja, zatim skladištenje primljenog materijala i potvrda u informacijskom sustavu, te postupak s materijalom koji ima ograničen vijek trajanja i s neusklađenim komponentama.

Unutar istog poglavlja opisuje se izdavanje materijala iz ulaznog skladišta u proizvodnju po metodi FIFO, a objašnjen je i izuzetak kada proizvodnja treba hitno neki materijal sa skladišta pa ne vrijedi FIFO metoda. U sklopu tog poglavlja dano je i objašnjene postupka komisioniranja i postupka u slučaju povrata materijala iz proizvodnje u skladište iz bilo kojeg razloga.

Također, dan je uvid u skladišnu opremu za odlaganje materijala, transportnu opremu i opremu za čuvanje uskladištene robe (regali). Dani su i slikovni prikazi i opis stvarne opreme kojom se tvrtka EL-SET d.o.o koristi.

U posljednjem poglavlju analizira se uočeni problem u skladištu i razrađuje prijedlog poboljšanja.

Rad se, s obzirom na temu bazira na opisivanju skladišta i skladišnih procesa u skladištu poduzeća EL-SET d.o.o

2. EL-SET d.o.o

2.1 Povijesni razvoj i današnja pozicija tvrtke

Poduzeće je osnovano 1996. godine kao društvo s ograničenom odgovornošću unutar dioničkog društva Elcon d.d. na adresi Josipa Kraša 3 49247 Zlatar Bistrica. 2007. godine izvršena je dekapitalizacija te u skladu s tim društvo mijenja vlasničku strukturu, tj. većinski vlasnik društva postaje g. Krunoslav Petrokov. Od srpnja 2007. društvo mijenja ime iz Elcon Kabelski setovi d.o.o u El-Set d.o.o. program proizvodnje kabljskih setova kućanskih aparata i uređaja za Vaillant grupu nastavlja se na bazi ugovorenih poslova preuzetih od društva Elcon d.d

Glavna aktivnost firme El-Set d.o.o. je proizvodnja kabljskih setova za kućanske aparate, a svoje proizvode izvoze u Njemačku, Francusku, Veliku Britaniju i Slovačku. Firma se fokusira na pravodobne isporuke (just-in-time politika), ostvarivanje konkurentne cijene na tržištu i na zadovoljstvo kupaca ostvareno odgovarajućom kvalitetom.



Slika 1. "Logo tvrtke"

Danas, glavna direktorica tvrtke je gđa. Karmen Moler, a tvrtka bilježi rast u broju zaposlenih – s nekadašnjih 30-ak na današnjih 70 do 100 zaposlenih od čega je najviše direktnih, odnosno proizvodnih radnika – konkretno njih oko 85. Također, osim zabilježenog rasta broja zaposlenih, zabilježen je i porast prihoda i profita.

Industrije za koje El-Set d.o.o. proizvodi kabelaške setove su:

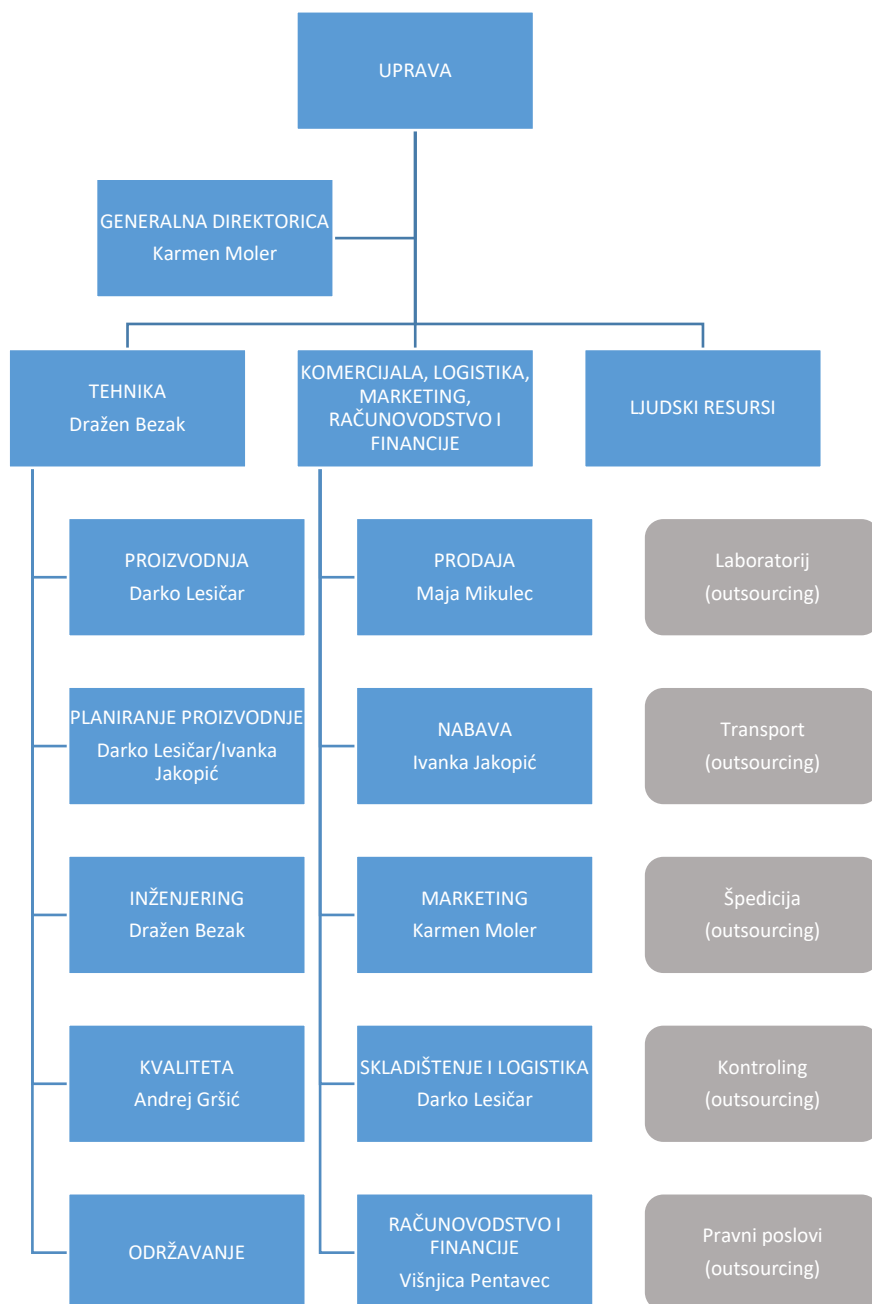
- Industrija grijanja (primjena: kabelaški setovi za bojlere)
- Industriju bijele tehnike (primjena: kabelaški setovi za štednjake)
- Održiva pokretljivost (primjena: kabelaški setovi za električna vozila i za stanice za punjenje električnih vozila)
- Proizvodnja sistema za dobivanje električne energije i regulaciju u svim motornim vozilima (primjena: kabelaški setovi za rotore, statore i regulatore u auto-industriji, industriji motocikala, avio-industriji, generatore vjetroelektrana, prijenosne agregate za proizvodnju električne energije i zavarivanje, alternatore za motore s unutrašnjim izgaranjem, fitnes opremu, ultra-lake letjelice u zrakoplovnoj industriji, izvanbrodske motore u brodogradnji, inverterima, električnim starterima za paljenje mopeda i motocikala...)
- Industrija poljoprivrednih i građevinskih strojeva (primjena: samohodni strojevi)
- Industrija aparata za prodaju (primjena: aparati za kavu, automati, aparati za vruća pića, aparati za hladna pića, aparati za grickalice / samostojeći, stolni...)
- Proizvodnja LED rasvjete
- Proizvodnja industrijskih strojeva

2.2 Ustroj poduzeća

Organizacijska struktura poduzeća predstavlja sveukupnost veza i odnosa između svih činitelja poslovanja, ako i unutar svakog pojedinog činitelja. Organizacijskom strukturom se određuje način na koji su zadaci i odgovornosti alocirani pojedinim zaposlenicima i dijelovima organizacije, ako i način grupiranja u sektore, odjele i službe itd.

Na slici 2 prikazana je organizacijska struktura poduzeća EL-SET d.o.o čija je glavna direktorica gđa. Karmen Moler. Ustrojstvo se dijeli na 3 glavne jedinice – tehnika, komercijala, logistika, marketing računovodstvo i financije i ljudski resursi. Pod „tehniku“ spadaju odjeli proizvodnje, planiranja proizvodnje, inženjeringa, kvalitete i održavanja. Pod drugu jedinicu spadaju odjeli prodaje, nabave, marketinga, skladištenja i logistike i računovodstva i financija. Poduzeće ugovara outsourcing za poslove transporta, špedicije,

laboratorija, kontrolinga i pravnih poslova. Outsourcing (eng. „izdvajanje“) je model ugovaranja u kojem tvrtke zbog smanjenja troškova i povećanja produktivnosti neke poslove, uglavnom sporedne ugovaraju s drugim poduzećima koja se bave tim poslovima.



Slika 2. "Ustroj poduzeća EL-SET d.o.o"

2.3 Grafički prikaz industrijskog pogona

Slika 3 i slika 4 prikazuju industrijski pogon tvrtke EL-SET d.o.o. Naime, postoje dvije zgrade – zgrada A (jug) i zgrada B (sjever) koje su sagrađene paralelno jedna uz drugu s prolazom između njih. Ulazno skladište nalazi se na istoj parceli nasuprot ulaza u zgradu A gdje se odvija glavna proizvodnja. Nacrt ulaznog skladišta bit će predložen dalje u tekstu. Na slici 3 prikazana je zgrada A i posebno su označene operacije koje se odvijaju prilikom proizvodnje i sastavljanja gotovih proizvoda i pozicije radnika za stroj. U zgradi A osim glavne proizvodnje smješteni su i prostori odjela tehnologije i komercijale, kao i arhiv te ženska garderoba i na kraju muški i ženski wc-i.

Zgrada B smještena je na sjever u odnosu na zgradu A. U zgradi se nalazi prostor za održavanje, zatim skladište gotove robe, a slijedi prostor u kojem se na strojevima Komax Kappa 230 i Komax Kappa 240 odvija rezanje žica i trakica. U produžetku je muška garderoba i na kraju prostor sa strojevima Komax 40 za uvijanje, vagom, nasloženim materijalom i alatom.



Ulazno skladište

Slika 3. "Zgrada A"



ZGRADA B
SLEJZER



- ✶ KOKOSNI
- ✶ ZIDARSKI ČIŠ
- ✶ OŠIBAR
- ✶ 100 MM POKR
- ✶ 200MM FUNKCIJAZE
- ✶ STALNA VARNOST
- ✶ STALNA VARNOST
- ✶ VARNOSTI 20
- ✶ VARNOSTI 2000
- ✶ VARNOSTI 20
- ✶ VARNOSTI 20



d.o.o. ZA PROIZVODNJO I TRGOVINU

2017.02.08

Slika 4. "Zgrada B"

2.4 Faze proizvodnje

1. REZANJE I ZAKIVANJE KABLOVA

Prvi korak u proizvodnji gotovih proizvoda je rezanje i zakivanje kablova zaprimljenih iz skladišta u svrhu njihove pripreme za daljnje korištenje u toku proizvodnje. Rezanje i zakivanje izvodi se na Komax strojevima.

U ovom dijelu proizvodnje izvodi se:

- rezanje i zakivanje vodiča
- rezanje višezilnih kablova
- rezanje cijevi (PVC, fleksibilnih...)



Slika 5. "Rezanje i zakivanje vodiča"



Slika 6. "Rezanje višezilnih kablova"



Slika 7. "Rezanje cijevi"

2. PRIPREMA PROIZVODNJE

Nakon rezanja i zakivanja slijedi priprema proizvodnje koja podrazumijeva aktivnosti:

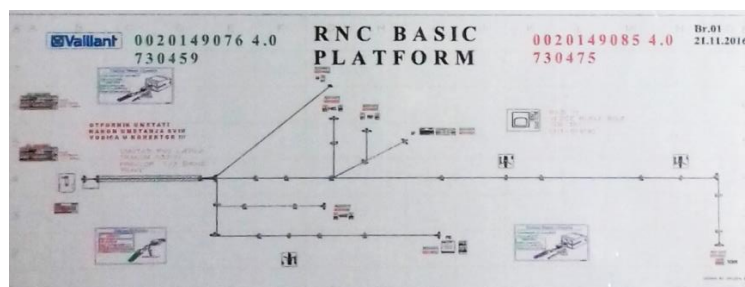
- kositrenje
- ručno zakivanje
- zakivanje IDC tehnologijom
- obrada samostežućih cijevi
- toplo lijevanje
- brizganje
- proizvodnja pod-sklopova
- ostale ručne operacije

3. SASTAVLJANJE I FINALIZACIJA KABELSKIH SETOVA

Sjedeći korak u proizvodnji je sastavljanje i završne operacije prije kontrole kablskih setova. Sastavljanje kablskih setova ručno izvode zaposlenici na montažnoj ploči prema instrukcijskom listu na kojem su napisane informacije o pozicijama (boja, količina, dimenzije, šifra npr. vodiča, konektora...) zajedno sa nacrtom sastavljenog seta na montažnoj ploči koji je prikazan na slici 9.



Slika 8. "Ručno sastavljanje kabljskih setova"



Slika 9. "Nacrt sastavljenog kabljskog seta"

4. ELEKTRIČNA I VIZUALNA KONTROLA

Električna kontrola provodi se, ovisno o proizvodnom procesu na električnim montažnim pločama ili na pultovima za završno električno ispitivanje.



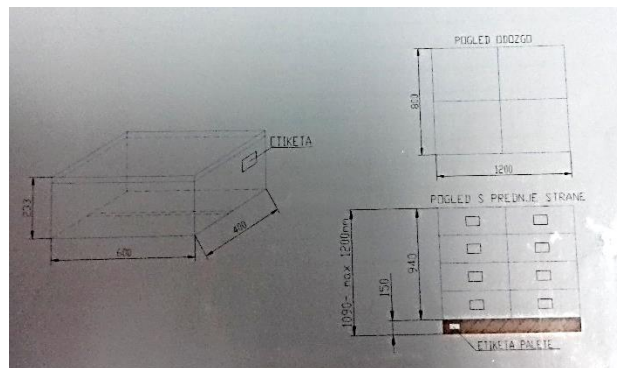
Slika 10. "Vizualna kontrola"



Slika 11. "Električna kontrola"

6. PAKIRANJE

U procesu pakiranja setovi se preklope i fiksiraju vezicom, te se tako preklopljeni pakiraju u PVC vrećicu po 15 komada, a zatim se 6 takvih vrećica po 15 komada pakiraju u „Multipack 5“ kutiju što onda čini 90 komada po kutiji. Na slici 12 je prikazano pravilno označavanje kutija i slaganje na paletu.



Slika 12. "Pakiranje setova"

7. SKLADIŠTENJE I OTPREMA

Zapakirani gotovi proizvodi skladište se u skladištu gotovih proizvoda gdje čekaju na utovar i daljnji transport do kupca.



Slika 13. "Skladištenje gotove robe"



Slika 14. "Utovar gotove robe na transportno sredstvo"

3 Logistički sustavi

Logistika se prema Vijeću Europe definira kao upravljanje tokovima robe i sirovina, procesima izrade završenih proizvoda i pridruženim informacijama od točke izvora do točke krajnje uporabe u skladu s potrebama kupca. U širem smislu logistika uključuje povrat i raspolaganje otpadnim tvarima. ¹

3.1 Nabava komponenata

Svrha procesa nabave je izbor dobavljača, pravovremeno osiguranje planiranih količina i kvalitete materijala uz prihvatljive cijene, rješavanje problema s dobavljačima te doprema i skladištenje materijala u propisanim uvjetima. Snaga odjela koji se bavi nabavom je u tome da zna kojem dobavljaču se treba obratiti u slučaju hitnih potreba.

Dokumenti koji se vežu uz navedene aktivnosti su plan proizvodnje i zahtjev za materijalom, faktura (dokumenti potrebni nabavi za nabavljanje potrebnog materijala po točnim količinama, tipu i na vrijeme), a dokumenti koje sastavlja nabava su plan nabave, lista i ocjena dobavljača, narudžba, plan utovara, dispozicija za prijevoznika, ulazni list i primka materijala, reklamacija dobavljaču, stanje skladišta materijala, međuskladišna izdatnica materijala i izvještaj o ostvarenju ciljeva.

Izbor dobavljača

Izbor dobavljača komponenata provodi odjel komercijale. Zbog specifičnosti zahtjeva industrije, izbor se provodi na nekoliko načina:

1. izbor dobavljača koje je propisao kupac
 - u slučaju kada je kupa propisao dobavljača, nabava mora poštivati taj zahtjev i izabrati tog dobavljača.

¹ Šafran M. Nastavni materijal, „Osnove gospodarske logistike“, Sveučilište Sjever

- ako je kupac za istu komponentu predložio više dobavljača nabava može izabrati jednog ili više njih vodeći pritom računa o kvaliteti tih dobavljača i povoljnim komercijalnim uvjetima (način plaćanja, dostava, isporuka...)
2. izbor dobavljača koje nije propisao kupac
- u slučaju kada se radi o komponentama koje su sastavni dio kabelskog seta, a za koje kupac nije propisao dobavljača, nabava će izabrati dobavljača koji posjeduje odgovarajuće certifikate
 - ako se radi o komponentama koje nisu sastavni dio kabelskog seta, nego se radi o pomoćnim materijalima, paletama, ambalaži i sl., nabava otvara natječaj i tako izvršava izbor dobavljača

Odabrani dobavljači za postojeće ili nove komponente koje su sastavni dio kabelskog seta, odjelu nabave dostavljaju početne uzorke.

Nakon uvođenja na listu dobavljača, svaki dobavljač podliježe praćenju radi donošenja ocjene njegove sposobnosti.

Praćenje dobavljača provodi se ocjenjivanjem kriterija:

1. kvaliteta proizvoda
2. kvaliteta odgovora na reklamacije
3. ispunjavanje rokova
4. nepravilnost u isporukama
5. stanje ambalaže
6. fleksibilnost

Praćenje navedenih kriterija (osim fleksibilnosti) izvodi se softverski, a ocjenu fleksibilnosti provodi odjel komercijale svaka 3 mjeseca.

Što se tiče redovnih narudžbi, odjel nabave dobavljačima dostavlja okvirne informacije godišnjim i mjesečnim potrebama, te dinamičnu isporuku unutar tog razdoblja. U pravilu se vrši dvotjedna fiksna narudžba i orijentacijska narudžba za 8 tjedana unaprijed.

3.2 Proces skladištenja

Skladišta su izgrađeni objekti ili pripremljeni prostori koji se koriste za čuvanje sirovina, poluproizvoda ili gotovih proizvoda od trenutka njihovog preuzimanja do trenutka kada su potrebni za odvijanje poslovnih procesa u poduzeću (izdavanje materijala u proizvodnju) ili do trenutka otpreme (gotovih proizvoda) kupcu.

Poduzeće EL-SET d.o.o ima 2 fizički odvojena skladišta – ulazno skladište i skladište gotove robe. U ulaznom se skladištu odvijaju operacije prijema materijala, skladištenja materijala u kutijama na polične regale, a paletizirane robe na pod, zatim komisioniranja tj. izuzimanja potrebnog materijala i na kraju izlaz komisionirane robe na temelju međuskladišnice iz skladišta i izdavanje u proizvodnju sa svrhom prerade materijala u gotove proizvode.

Izdavanje materijala iz skladišta u proizvodnju obavlja se FIFO (first in –first out) metodom, no postoji iznimka kada se neki materijal mora hitno izdati u proizvodnju, tada taj materijal ima status prioriteta i odmah se izdaje iz skladišta. Ulazno skladište opširnije je i u detalje opisano u sljedećem poglavlju.

Skladište gotovih proizvoda

Skladište gotovih proizvoda fizički je odvojeno od ulaznog skladišta. U skladištu gotove robe skladište se gotovi proizvodi iz proizvodnje koji su upakirani u plastične ili kartonske kutije i složeni na paletu s pripadajućim oznakama na kutijama i na paleti. Radi lakšeg manipuliranja kutije na paleti omotane su folijom. Tako okrupnjenim jedinicama manipulira se ručnim ili čeonim viličarom i smještaju se na otprije predviđeno mjesto u skladištu označeno brojevima. Tako uskladišteni proizvodi moraju biti lako dostupni (ne smije se ništa odlagati na prolaz ispred njih) kako ne bi došlo do komplikacija prilikom utovara na prijevozno sredstvo ili se oštetio sadržaj kutije tj. gotovi proizvodi na paleti.

Gotovi proizvodi iz proizvodnje zaprimanju se zapakirani u propisanim kutijama, koje su označene etiketom jedinice pakiranja uz obavezan popratni dokument Predatnicu.

Nakon provjere količine (broja kutija) koja se preuzima iz proizvodnje skladišni radnik potpisom ovjerava predatnicu i potvrđuje prijem u informacijskom sustavu.

Nakon zaprimanja roba se sortira, paletizira i omata zaštitnom folijom. Tako omotana i složena u palete, roba dobiva etiketu jedinice transporta na kojoj je naznačena ukupna količina robe na paleti.

Etiketa jedinice transporta ispisuje se nakon što se bar-code čitačima očitaju etikete jedinica pakiranja sa svih kutija na paleti što garantira da sadržaj etikete jedinice transporta odgovara stvarnim referencama na paleti. Nakon toga roba se skladišti u za to određene prostore, korištenjem prikladnih transportnih sredstava (viličara).

Pri skladištenju i transportu obvezna je drvena paleta (1200 x 800), te pridržavanje uputstava za pakiranje, paletiziranje i transport kako bi proizvod bio dostavljen kupcu u besprijekornom stanju.

Kod uskladištenja te kod isporuke gotovih proizvoda sa skladišta obvezno se mora poštivati metoda FIFO

Metoda FIFO (first in first out) – upravljanje materijalima ili proizvodima koje osigurava da se materijal ili proizvod koji je prvi zaprimljen u skladište prvi izdaje u proizvodnju.

Prije samog utovara obvezan je pregled proizvoda i tovarnog prostora od strane odjela osiguranja kvalitete proizvoda i procesa što će biti razrađeno u nastavku, nakon čega se pristupa izvršenju utovara.

Kontrola otpreme gotovih proizvoda

Svrha procesa otpreme je osigurati da su gotovi proizvodi na propisan način skladišteni, čuvani, zapakirani i isporučeni s ciljem osiguranja njihove kvalitete kod krajnjeg korisnika.

Skladištar gotovih proizvoda poziva kontrolora prije početka utovara robe na prijevozno sredstvo. Kontrolor pregledava stanje prijevoznog sredstva (utovarni prostor) i dalje nadzire utovar.

Ako se utvrdi neka neusklađenost koja se može otkloniti na licu mjesta, mora se odmah otkloniti.

Ako je neusklađenost teže naravi, stavlja se crvena etiketa s upisanom greškom na paletu s nedostacima i proizvodnja povratnicom materijala vraća neispravne komponente, s napomenom da se radi o neispravnim komponentama.

Na crvenu etiketu upisuju se informacije o proizvodu i o grešci (vrsta greške i datum pronalaženja greške). Perforirani dio etikete (gornji desni kut) s rednim brojem lošeg seta i osobnim brojem izvršitelja, kontrolori odlažu u za to predviđenu bilježnicu, a ostatak etikete uz obavijest o grešci, prati proizvod u daljnjem postupku.

Nakon popravka set se ispituje na pultu za završni ispitivanje, a brigadir u obrazac, na polje „Popravljeno“ lijepi perforirani dio crvene etikete.

Opis greške:	Datum:	Broj:
---------------------	--------	-------

Slika 15. "Perforirani dio crvene etikete"

Ako je pregledom utvrđeno da je sve u redu obrazac i primjerak otpremnice namijenjen porti se potvrđuju potpisom i pečatom kontrolora otpreme. Ispunjen i ovjeren obrazac arhivira se u odjelu osiguranja kvalitete proizvoda i procesa. Portirska služba odgovorna je za zaustavljanje isporuka čija otpremnica nije tako ovjerena.

Dakle, svrhu očuvanja kvalitete i organizacije rada, trebaju se poštivati pravila:

1. Skladištiti samo kvalitativno preuzetu robu
2. Skladištiti samo propisno označenu robu
3. Rukovanje prilikom transporta mora biti pažljivo i kvalitetno
4. Odlagati robu na za to predviđene prostore (regalna mjesta)
5. Identifikacijske oznake (skladišne kartice) zajedno se s robom predaju u proizvodnju
6. Voditi posebnu brigu o robi koja ima oznaku ograničenog vijeka trajanja
7. Primjenjivati metodu FIFO
8. Kontrolirati kvalitetu otpreme i prispjeća gotovih proizvoda

Kontrola kvalitete transporta i prispjeća robe

Cilj kontrole kvalitete transporta i prispjeća robe je provjeriti kvalitetu transporta od skladišta EL-SET-a d.o.o do mjesta prispjeća, odnosno u kakvom je stanju roba stigla.

Po dolasku robe na određeno mjesto prispjeća, odgovorna osoba provjerava stanje robe i ako bilo koja dolje navedena točka nije zadovoljena, osoba popunjava obrazac i šalje ga odgovornom u EL-SET-u koji pokreće analizu i utvrđuje uzrok i utvrđivanje uzroka problema te provođenje korektivnih akcija.

Točke za provjeru kvalitete:

- je li roba na transportnom sredstvu odijeljena tako da se može razlikovati po mjestu isporuke
- je li roba u adekvatnom stanju
- pokazuje li roba znakove vlažnosti
- je li paleta oštećena, pravilno omotana folijom i da li je moguća manipulacija bez oštećenja palete
- da li je jedinica pakiranja – u ovom slučaju kutija, oštećena, jesu li oznake na paleti i kutiji vidljive, čitke i odgovara li sadržaj etikete na paleti sadržaju etiketa na kutijama i odgovara li vanjski izgled robe zahtjevima kupca

Postupak s nekurentnim materijalima i proizvodima

Nekurentni proizvod je proizvod koji je za kupca neprihvatljiv jer je u međuvremenu došlo do promjena zahtjeva kupca

Nekurentni materijal je materijal koji putem obavijesti kupca ili dobavljača materijala proglašen zastarjelim i neprihvatljivim za ugradnju u kabelski set

Nekurentni proizvodi mogu nastati iz više razloga:

1. Kada kupac traži hitnu modifikaciju kabelskog seta, a nije u mogućnosti ugraditi već napravljene količine proizvoda
2. Kada kupac iznenada smanji narudžbe
3. Kada proizvođač izradi veću količinu od naručene

Troškove u prva dva slučaja snosi kupac a u trećem slučaju dobavljač.

Nekorišteni materijal je postojeći ispravni materijal koji se ne nalazi na listi ugradbenog materijala kabelskih setova iz trenutnog proizvodnog programa.

Skladište može praćenjem materijala utvrditi da neki materijali nemaju prometa više od 6mj, i postupiti u skladu s mogućim rješenjima kao na primjer pokušati vratiti materijal dobavljaču, materijal preprodati ili ga zamijeniti.

Oprema u skladištima

Od opreme za odlaganje materijala i gotovih proizvoda u skladištima koriste se drvene euro palete dimenzija 1200x800 mm.

Transport materijala u smislu istovara s transportnog sredstva, manipulacija po ulaznom skladištu i prijenosa paletiziranog materijala do proizvodnje, kao i prijenos gotovih proizvoda iz proizvodnje u skladište gotovih proizvoda i njihov konačni utovar na transportno sredstvo obavljaju viličari, to jest čeonim viličar i ručni viličar.

Gotovi proizvodi pakiraju se u plastične plave kutije Multipack 5 i kartonske kutije, odlažu na palete i omotaju folijom. Također, moraju biti propisno označeni i lako dostupni za utovar na prijevozno sredstvo i daljnji transport i manipulaciju.

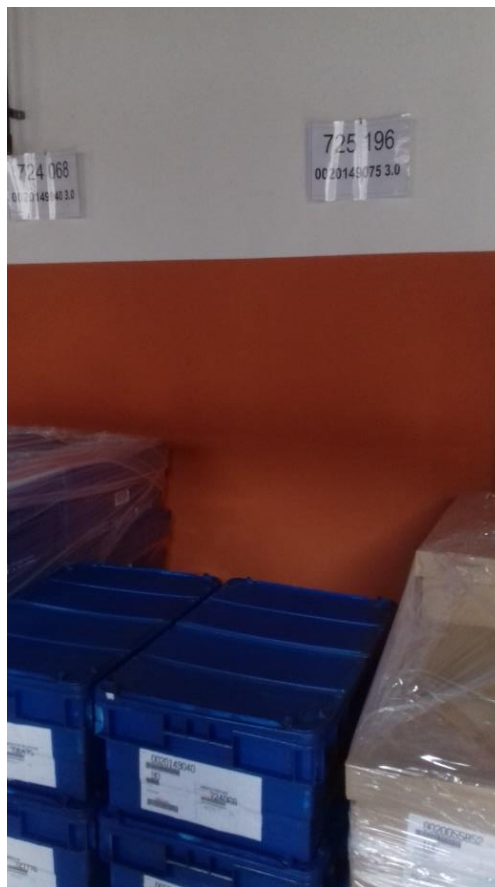


Slika 16. "Multipack 5 kutije"

Manipulacija pakiranim proizvodima koji izlaze iz proizvodnje odvija se plinskim čeonim viličarom ili ručnim viličarom i skladište se na pod po otprije predviđenim mjestima koja su označena brojem.



Slika 17. "Uskladišteni gotovi proizvodi"



Slika 18. "Skladištenje po dodijeljenom mjestu"



Slika 19. "Skladište gotove robe"

3.3 Označavanje proizvoda u procesu

U postupku označavanja koriste se različite etikete i kartice koje služe za identifikaciju materijala, poluproizvoda i proizvoda. Nakon izvođenja svake propisane kontrolno-tehnološke operacije potrebno je ocijeniti, potvrditi i ovjeriti kvalitetu i količinu komponenata, podsastava, podsklopova i gotovih proizvoda u skladu s definiranom kvalitetom.

Za označavanje pojedinačnog pakiranja komponenata koristi se zelena identifikacijska etiketa koja sadrži:

1. El-Setovu šifru proizvoda
2. Status plana kontrole
3. Datum zaprimanja materijala na skladište
4. Broj ulaznog dokumenta po kojem je zaprimljen u informacijski sustav
5. Količinu u pojedinačnom pakiranju

Zelena etiketa služi proizvodnji za identifikaciju materijala i poštivanje FIFO metode, te se nakon što je materijal upotrijebljen, baca zajedno s ambalažom.

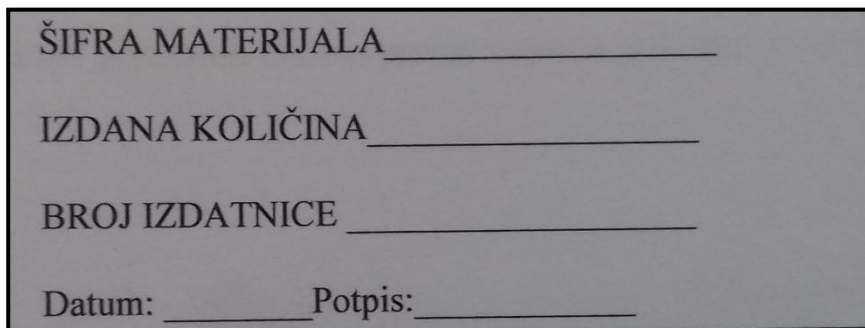
U skladištu je poštivanje FIFO metode osigurano sistemski, a provjera poštivanja omogućena je zelenom karticom.



Slika 20. "Zelena etiketa"

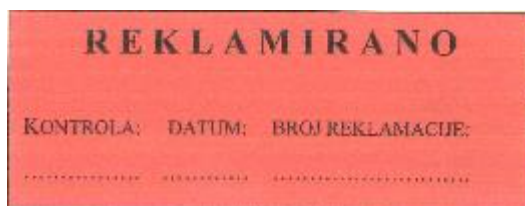
Ispravnost komponenti u odnosu na tehničku dokumentaciju utvrđuju kontrolori materijala nakon čijeg odobrenja ulazno skladište na svaki ispravni materijal postavlja etiketu zelene boje.

U iznimnim slučajevima, kada se hitno mora izdati određeni materijal (proizvodnja stoji ili bi stala ako se ne izda) roba se izdaje bez kvalitativnog prijema. U tom slučaju ulazno skladište na takvu robu postavlja etiketu sive boje na svako izdano pakiranje, te u Ulazni list upisuje broj izdatnice i izdane količine.

A grey rectangular label with black text. The text is arranged vertically and includes the following fields: 'ŠIFRA MATERIJALA', 'IZDANA KOLIČINA', 'BROJ IZDATNICE', 'Datum:', and 'Potpis:'. Each field is followed by a horizontal line for writing.

Slika 21. "Siva etiketa"

Na komponente koje ne odgovaraju propisanim tehničkim karakteristikama kontrolor materijala postavlja etiketu crvene boje „REKLAMIRANO“, a postupak s takvim komponentama opisan je pod naslovom „Neusklađene komponente“.



Slika 22. "Etiketa reklamirano"

U iznimnim slučajevima kada se, uz kupčevu suglasnost koristi reklamirani materijal, takav se materijal označava etiketom žute boje.

Slika 23. "Dozvola odstupanja"

Označavanje poluproizvoda

Za identifikaciju pozicije od izvođenja prve operacije (rezanje i zakivanje) do operacije sastavljanja, kao i za identifikaciju statusa kontroliranja i ispitivanja služi popratna kartica koja sadrži podatke:

- a) Šifra proizvoda
- b) Broj pozicije
- c) Datum izrade
- d) Serija
- e) Žig izvršioca i kontrolora procesa

Popratne kartice su u boji i svaka boja prati određenu lansiranu seriju pozicija, podsustava i podsklopova. Koriste se bijela, zelena i plava boja. Jedna lansirana serija proizvoda u svim fazama njegove izrade mora biti popraćena karticama iste boje.

QP 07 04 01
EL-SET d.o.o.
Šifra proizvoda _____
Broj pozicije _____
Datum izrade _____
Serijski broj: _____
Izradio: _____

Slika 24. "Popratna kartica"



Slika 25. "Redoslijed korištenja popratnih kartica"

Označavanje proizvoda

Za označavanje kablenskog seta koristi se etiketa oznake kablenskog seta koja se stavlja na kablanski set nakon operacije završne električne kontrole.

Kada kablanski set zadovolji električno testiranje, radnik na proizvod stavlja samoljepljivu etiketu oznake kablenskog seta ispisanu automatski nakon potvrde da je set ispravan.

Za identifikaciju vrste i količine kablenskih setova u jedinici pakiranja koristi se etiketa jedinice pakiranja koja se ispisuje automatski nakon što pult za električno ispitivanje kablenskog seta, prema unesenom programu ispita onoliko kablenskih setova koliko ih ide u jednu jedinicu pakiranja.

N° PRODUIT (P) 9624530280		PRODUIT M.T. 106	
QUANTITE (Q) 6		REFERENCE FOURNISSEUR (305)	
FOURNISSEUR (T) 61444L 01		DATE	INDICE MODIFICATION MOR 00
N° d'ETIQUETTE (S) 950028166		N° LOT (H)	
ELCON CROATIE		OGETTE VER.1. REV. 3.1.	

Slika 26. "Etiketa jedinice pakiranja"

Etiketa jedinice transporta koristi se za identifikaciju vrste i količine kablskog seta na paleti

DESTINATAIRE AUTOMOBILES PEUGEOT MULHOUSE		DEPT, QUAI, PORTE 68C6	
N° DOCUMENT		ADRESSE EXPEDITEUR	
N° PRODUIT (P) 9624530280		POIDS NET	POIDS BRUT 170 KG
QUANTITE (Q) 90		N° BOITES	
FOURNISSEUR (T) 61444L 01		REFERENCE FOURNISSEUR (305) 174874	
N° d'ETIQUETTE (M) 950023267		DATE	INDICE MODIFICATION MOR 00
ELCON ZLATAR BISTRICA		N° LOT (H)	
		OGETTE VER.1. REV. 3.1.	

Slika 27. "Etiketa jedinice transporta"

U slučaju kada poluproizvod ili proizvod ne zadovoljava zahtjeve kvalitete, ispostavlja se crvena etiketa za odnosnu količinu.

3.4 Praćenje zadovoljstva kupca

Praćenje i uspoređivanje dosadašnjih rezultata sa zacrtanim ciljevima poduzeća važno je za napredovanje i razvitak. Kako je za opstanak na tržištu važno da se kupcu isporuči željeni proizvod na vrijeme i po njegovim željama i zahtjevima, jako je važna povratna informacija od kupca koja poduzeću govori je li kupac zadovoljan isporučenim proizvodima i na temelju toga poduzeće saznaje treba li što mijenjati u procesima unutar poduzeća.

Rukovoditelj komercijale i voditelj kvalitete prikupljaju i analiziraju podatke na osnovu kojih se prati i ocjenjuje nivo zadovoljstva kupaca.

Podaci koji se prikupljaju i analiziraju su

1. Praćenje broja reklamacija u odnosu na zadani cilj (mjesečno)
2. Praćenje ostvarenih PPM-a (dijelova na milijun) u odnosu na zadani cilj (mjesečno)
3. Praćenje ispravnosti isporuka (količine i vrijeme) u odnosu na zadani cilj (mjesečno)
4. Praćenje ocjene koju dostavlja kupac (po primitku)

Ispravnost isporuka u odnosu na predviđeno vrijeme isporuke i količinsku usklađenost analizira se mjesečno te se izrađuje izvještaj o ukupnom broju neusklađenih isporuka i razlozima neusklađenosti po pojedinim kupcima.

U slučaju nezadovoljavajuće ocjene od kupca, rukovoditelj komercijale izrađuje Plan aktivnosti za poboljšanje ocjene od kupca,

Rukovoditelj komercijale polugodišnje ocjenjuje zadovoljstvo kupca na bazi rezultata ostvarenih u proteklih 6 mjeseci.

Kriteriji za ocjenu zadovoljstva kupaca su:

- Nisu dostignuti ciljevi kvalitete → Kupac je nezadovoljan
- Ostvareni su ciljevi kvalitete → Kupac je zadovoljan
- Ostvareni su rezultati iznad ciljanih vrijednosti → Kupac je vrlo zadovoljan

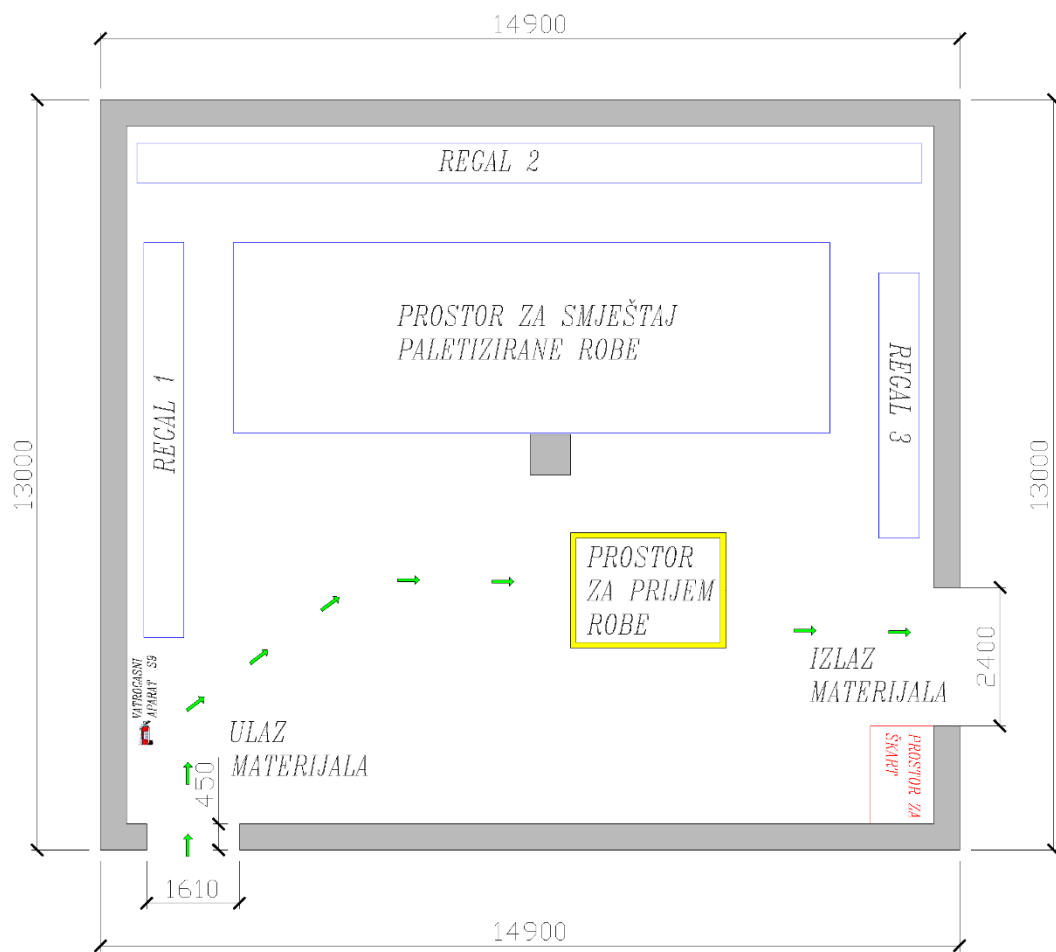
Ako nisu ostvareni ciljevi kvalitete izrađuje se Plan korektivnih mjera radi ostvarenja postignutih ciljeva.

4 Prikaz sustava i procesa ulaznog skladišta

Skladištenje u tvrtki EL-SET d.o.o odvija se u dva fizički odvojena skladišta – ulazno skladište i skladište gotove robe. U ulaznom se skladištu skladište sirovine, poluproizvodi i materijal potreban proizvodnji za sastavljanje gotovih proizvoda. Skladištenje se u ulaznom skladištu izvodi dijelom na poličnim regalima, a dijelom na podu (podno skladištenje).

Na slici 28 dan je grafički prikaz ulaznog skladišta zajedno s zonama ulaza materijala, skladištenja, prijema robe i izlaza materijala iz skladišta. U skladištu su 3 polična regala i prostor za podno skladištenje paletizirane robe. Također, u donjem desnom kutu je vidljiv i prostor za odlaganje škarta.

U skladištu se odvija prijem robe, smještaj i čuvanje, te izdavanje i otprema robe.



Slika 28. "Grafički prikaz ulaznog skladišta"



Slika 29. "Regal 1"

Slika prikazuje polični regal broj 1, koji se nalazi prvi do mjesta ulaska materijala. Primjećujemo da su na njemu uskladištene kutije, ali na policama stoji i materijal koji je izvađen iz kutija i kako bi se oslobodilo mjesta za uskladištenje drugog materijala.



Slika 30. "Regal 2 i paletizirani materijal"

Slika prikazuje regal 2 koji je smješten uz zid ispred kojeg se nalazi prostor za skladištenje paletizirane robe.



Slika 31. "Regal 3"

Na slici je prikazan treći regal koji je smješten uz zid do prostora za izlaz materijala.



Slika 32. "Zona prijema"

Slika prikazuje zonu prijema materijala koja je na podu označena žutom bojom. Tu se odlaže materijal koji je stigao u ulazno skladište i čeka na uskladištenje na regale ili na prostor za paletiziranu robu.

Kapacitet skladišta je 154 regalnih mjesta dimenzija $1,07\text{m} \times 0,4\text{m} \times 0,70\text{m} = 0,3\text{m}^3$ po regalnom mjestu, na koja se smještaju materijali nakon tehničkog prijema.

Broj paletnih mjesta na kojima je smještena roba većih volumenskih dimenzija iznosi 35 paletnih mjesta dimenzija $1200 \times 800 \times 1000\text{mm}$.

Broj dolazaka kamiona u prijemno skladište ovisi o planu proizvodnje za naredni mjesec, nema određene dinamike za svaki tjedan, tako da i volumen zaprimljene robe ovisi o planu proizvodnje, koji je prosječni oko $3,84\text{m}^3$.

4.1 Fizički prijem komponenti

Odgovorna osoba iz prijemnog skladišta pri istovaru mora provjeriti da li je materijal popraćen potrebnom dokumentacijom (tranzitni dokument – CMR ili transportni dokumenti, otpremnice, fakture itd.) istovar nije moguć bez popratne dokumentacije.

Prilikom istovara odgovorna osoba iz prijemnog skladišta mora utvrditi stanje pošiljke (neoštećenost robe u prijevozu) i broj dopremljenih stavki (koleta, paleta, kutija) te usporediti

odgovara li pristigla roba pratećoj dokumentaciji. Ako se utvrdi oštećenje ambalaže ili količinska neusklađenost, prijemno skladište generira „Obavijest o neusklađenosti komponente“, a neusklađene proizvode odjel komercijale reklamira prijevozniku.

EL-SET d.o.o. Zlatar Bistrica		OBAVIJEST O NEUSKLAĐENOSTI KOMPONENTE		Reklamacija Br.: Datum:	
Salje:		Tel.:		EL-SET d.o.o.	
		Fax:		Zlatar Bistrica 49247	
				Josipa Kraša 3	
				Hrvatska	
Prima		Tel.:		Poduzeće:	
Datum slanja:		Fax:			
Kopije:			Informacija:		
REF. DOBAVLJAČ:			REF. EL-SET:		
NAZIV MATRIJALA:					
DATUM ISPORUKE:		BROJ LOTA:		Br. OTPREMNICI:	
KOLIČINA:			DATUM IZRADE:		
RAZLOG REKLAMACIJE					
REKLAMACIJA EL-SET	SUGESTIJA EL-SET:				
	sortiranje	<input type="checkbox"/>	Procjenjeni trošak =	h x	
	popravak	<input type="checkbox"/>	Procjenjeni trošak =	h x	
	povrat	<input type="checkbox"/>	Na Vaš trošak		
	uništenje	<input type="checkbox"/>	Vaše odobrenje		
ukidanje	<input type="checkbox"/>				
NAPOMENA:					
Ovaj dokument nam treba vratiti sa planom akcija. Bez odluke sa Vaše strane sporna komponenta uništiti će se na Vaš trošak					
ODGOVOR DOBAVLJAČA	ODLUKA:				
	sortiranje	<input type="checkbox"/>	Procjenjeni trošak =	h x	
	popravak	<input type="checkbox"/>	Procjenjeni trošak =	h x	
	povrat	<input type="checkbox"/>	Preuzimanjem	<input type="checkbox"/> odobrenje	<input type="checkbox"/> zamjena komada računovodstvu
	uništenje	<input type="checkbox"/>			
ukidanje	<input type="checkbox"/>				
NAPOMENA:					
PRIMAOC:			FUNKCIJA:		
Tel:			Datum:		
Fax:			POTPIS:		

Slika 33. "Obavijest o neusklađenosti komponente"

Prijemno skladište sortira zaprimljeni materijal po referencama i dobavljačima. Provjeru količina i reference materijala provodi prema otpremnici ili fakturi gdje mora biti označen broj EL-SETove narudžbe. Unosom u informacijski sustav vrši se usporedba pristigle robe po referencama i količini s narudžbom. Količinski neusklađene pošiljke komercijala reklamira dobavljaču s kojim dogovara način rješavanja reklamacije.

4.2 Tehnički prijem komponenti

Tehnički prijem obuhvaća određivanje plana uzorkovanja za komponente, kontrolu primljene pošiljke i skladištenje ispravnih komponenata.

Nakon što je prijemno skladište utvrdilo ispravnost isporuke (stanje ambalaže i količine) kontrola materijala, procesa i proizvoda izvodi kvalitativan pregled komponenti prema dodijeljenom planu uzoraka (B ili C).

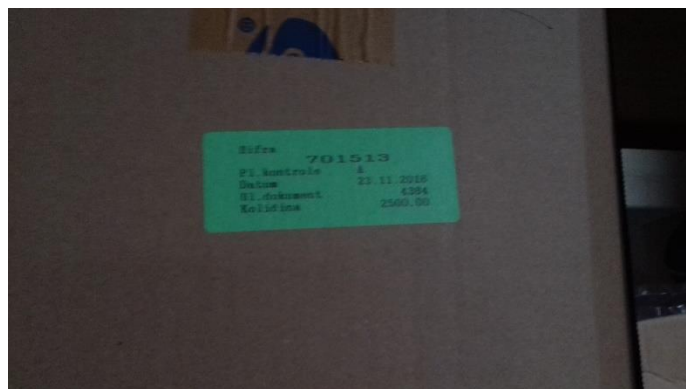
Plan uzoraka utvrđuje se za svaku komponentu i to:

- plan A – identifikacijska kontrola
- plan B – 50 komada vizualno
- plan C – 200 komada vizualno i 5 komada mjerenje

Materijal označen planom A može se odmah označiti zelenom etiketom i skladištiti, dok ostali materijali moraju pričekati kontrolu u posebnom prostoru u prijemnom skladištu označeni oznakom „Čeka kontrolu“.



Slika 34. "Uskladišten materijal u ulaznom skladištu"



Slika 35. "Zelena etiketa"

U iznimnim slučajevima, kada se određeni materijal mora hitno izdati bez obzira na plan uzoraka u kojem se nalazi, komponenta se mora označiti etiketom sive boje, a izdana količina i broj izdatnice naknadno upisati u Ulazni list. U slučaju da se izdaje ukupna količina, skladištar za hitno izdanu komponentu obavezno uzima uzorke te ih zajedno s dokumentacijom u najkraćem mogućem roku predaje kontroloru materijala radi tehničkog prijema.

Nakon pregleda i upisa rezultata nalaza u plan kontrole u slučaju da je komponenta ispravna, kontrolor materijala, procesa i proizvoda popunjava obrazac „Potvrda o ispravnosti repromaterijala“ te ga predaje skladištaru koji ispisuje zelene etikete, koje predstavljaju potvrdu ispravnosti komponente. Kriterij prijema je 0 grešaka.

El-Set d.o.o. Zlatar Bistrica	QP 07 03 03
-------------------------------------	-------------

POTVRDA O ISPRAVNOSTI REPROMATERIJALA

Materijali zaprimljeni dana _____ prema ulaznom listu
br. _____ odgovaraju planovima kontrole za pojedine materijale,
te se dopušta ispis zelenih etiketa.

Napomena:

Slijedeći materijali ne zadovoljavaju karakteristike iz planova kontrole, te je za njih izdana "Obavijest o nesukladnosti komponente":

Kontrolor materijala,
processa i proizvoda _____ Datum: _____

Slika 36. "Potvrda o ispravnosti repromaterijala"

Skladištenje komponenata može se provesti tek nakon što se svaka osnovna jedinica pakovanja (kutija, kolut, vreća itd...) označi zelenom etiketom, koju na robu postavlja skladištar u ulaznom skladištu.

Lokacije za smještaj zaprimljenog materijala određuju se fizički, dakle odredi se prvo slobodno mjesto za smještaj materijala.

4.3 Komponente s ograničenim vijekom trajanja

U slučajevima kada se radi o komponenti s ograničenim vijekom trajanja u Plan kontrole obavezno se upisuje vijek trajanja komponente

Jednom mjesečno potrebno je izvršiti uvid u „Pregled komponenata s ograničenim vijekom trajanja“ na računalu. Ako se utvrdi da na skladištu postoji komponenta kojoj je istekao vijek trajanja potrebno je izvršiti pregled komponente i utvrditi mogućnost upotrebe u narednom kratkom periodu (npr. za ljepljive trake i sl.)

Komponentu kojoj je prošao vijek trajanja treba skinuti sa stanja i izdati „Obavijest o neusklađenosti komponente“ na teret firme.

4.4 Neusklađene komponente

Za komponente čije karakteristike ne odgovaraju karakteristikama iz plana kontrole program će onemogućiti ispis zelene etikete te zahtijevati izdavanje „Obavijesti o neusklađenosti komponente“. Takve komponente obavezno se moraju označiti etiketom „Reklamirano“ crvene boje i fizički izolirati u skladište materijala pod reklamacijom koje je u nadležnosti kontrolora materijala.

Sve kutije s komponentama koje su otvorene radi uzimanja uzoraka moraju se ponovo zatvoriti od strane kontrolora materijala.

U slučajevima kada komponenta ne zadovoljava tražene karakteristike i kada se izdaje „Obavijest o neusklađenosti komponente“ postoji nekoliko načina rješavanja nastalog problema s dobavljačem:

1. Vraćanje dijela ili cijele isporuke (komercijala pripremi dokumentaciju za otpremu, a skladište materijala vrši otpremu reklamiranih količina)
2. Sortiranje dijela ili cijele isporuke (odjel kvalitete organizira sortiranje ili eventualni popravak)
3. Uništavanje komponenata unutar firme (odjel komercijale na temelju odobrenja dobavljača, a u suradnji s Carinom izvodi neškodljivo uništavanje materijala)
4. Upozorenje dobavljaču (u slučaju kada se radi o neusklađenostima koje nemaju utjecaja na funkcionalnost komponente)

Odluku o načinu rješavanja problema donosi dobavljač. U slučajevima kada se radi o odluci dobavljača koja El-Setu stvara određene troškove (vraćanje – trošak prijevoza, sortiranje – trošak sortiranja), te troškove treba specificirati i naplatiti od dobavljača, koji onda treba dati suglasnost o troškovima. O troškovima sortiranja i količini izdvojenih loših komada dobavljače i komercijalu obavještava voditelj kvalitete.

Reklamirani materijal može se koristiti samo u iznimnim slučajevima koji moraju biti odobreni od strane krajnjeg kupca. Takav materijal se označava etiketom „Dozvola odstupanja“ žute boje.

Voditelj kvalitete prati poduzete korektivne aktivnosti od strane dobavljača od prvog odgovora dobavljača do isteka rokova za realizaciju korektivnih aktivnosti o čemu se vode zapisi.

Odgovori dobavljača i planirane korektivne aktivnosti procjenjuju se kako bi se utvrdilo je li dobavljač riješio problem.

Za svaku reklamaciju voditelj kvalitete otvara Dosje reklamacije u kojem se pohranjuje sva komunikacija s dobavljačem vezana za predmetnu reklamaciju.

4.5 Izdavanje materijala u proizvodnju

Zadatak proizvodnje je proizvoditi u planiranim količinama i prema propisanim postupcima s ciljem stalnoga smanjenja troškova i povećanja produktivnosti.

Izdavanje materijala u proizvodnju obavlja se prema nalogima Službe planiranja i pripreme proizvodnje (Međuskladišnim izdatnicama). Priprema proizvodnje međuskladišne izdatnice za potreban materijal izdaje jedan dan unaprijed i one nose tekući datum izdavanja (ispisa).

EL-SET d.o.o. ZLATAR-BISTRICA J. KRAŠA 3 01 - EL-SET d.o.o. 01 - SKLADISTE ULAZHO		Strana: 1 Datum: 05.09.2017											
MEĐUSKLADIŠNA IZDATNICA													
Dokument : 15266	Datum: 29.08.2017	Radni nalog: 725089											
Skladista u : 02	SKLADISTE MATERIJALA	Serijski broj : 13											
			Zahtjevnica: 29.08.2017/1										
Stav	Materijal	Naziv materijala	Faza	Konto	P	Konto	Min	Količina	Jm	Vrijednost	Kol.po	reg.	Smještaj
1	011436	GUMICA 50X2	01	300000				54	KOM	1.31			
2	717665	VODIC UL 1007 AWG 26 PL	01	300000				198	M	62.19	198.00	00	00 00
3	717673	VODIC UL 1007 AWG 26 CV	01	300000				199	M	62.50	199.00	00	00 00
4	717703	VODIC UL 1007 AWG 26 CN	01	300000				198	M	61.96	198.00	00	00 00
5	716464	CIJEV HREZASTA HELLERMANH	02	300000				200	M	425.02	200.00	2	9 6
6	717495	KONEKTOR 6 PGL FCI	02	300000				1,000	KOM	1,505.17	1000.00	1	1 3
7	717533	PRIKLJUCAK 3 POL LUMBERG	02	300000				1,000	KOM	5,434.45	1000.00	0	0 0
8	718319	CIJEV TSB 2.4 TYCO	02	300000				9	M	25.67	9.00	1	4 4
Preuzeo: _____ Skladištar: _____													

Slika 37. "Međuskladišna izdatnica"

Skladište priprema repromaterijal (materijal koji treba preraditi, doraditi sve do konačnog proizvoda – polupreradeni materijal, sirovina) tako da su materijali složeni na paletama po međuskladišnim izdatnicama i okrenuti tako da su jasno vidljive identifikacijske oznake (zelene etikete).

Uobičajeni redoslijed izdavanja materijala je po redoslijedu ispisa međuskladišnih izdatnica. U slučaju potrebe drugog redoslijeda izdavanja materijala, priprema proizvodnje intervenira prema skladištu i mijenja redoslijed – tada prioritetne međuskladišne izdatnice prekidaju normalno izdavanje materijala sve dok se iste ne realiziraju.

Skladišni radnik izuzima robu sa skladišta prema međuskladišnoj izdatnici, na kojoj su svi podaci potrebni za izdavanje istog. Sistem prvo izuzima najstariju robu, prema dolasku materijala u ulazno skladište (FIFO metoda). Skladišni radnik navedene materijale u međuskladišnici izdvaja sa skladišnih pozicija, te nema unaprijed određenu rutu komisioniranja već sam bira rutu ovisno o popisu materijala na međuskladišnici. Kod komisioniranja pojedinačnih artikala izuzimanje se obavlja iz transportne ambalaže (kutije) koja se nalazi na skladišnoj poziciji.

Roba se slaže na paletu slaganjem većih i težih materijala na dno palete (direktno na paletu), a lakši materijali i materijali koji bi se mogli oštetiti unutarnjim transportom slažu se na gornji dio palete (naslažu se na već postojeći teret na paleti).

Paleta s pripremljenim materijalima (po međuskladišnim izdatnicama) skladište viličarom dostavlja u proizvodnju.

Zadatak odgovorne osobe iz proizvodnje je da odmah po dostavi preuzme materijal kako bi skladišni radnik bio u mogućnosti nastaviti izdavanje sljedećih količina. Primitak materijala ovjerava se potpisom na međuskladišnoj izdatnici.

4.6 Povrat materijala iz proizvodnje u skladište

Povrat materijala iz proizvodnje izvodi se u originalnoj ambalaži, a u slučaju da to nije moguće, potrebno je etiketom označiti:

1. Naziv materijala
2. Šifru EI-SETa
3. Katalošku oznaku materijala
4. Točnu količinu
5. Datum šarže² materijala

Materijal prati povratnica koju sastavlja priprema proizvodnje a na njoj je naznačen status materijala (nekurentnost i sl). Takav vraćeni materijal u skladištu se pohranjuje u prostor za nekorištene ili nekurentne materijale.

Nekurentni materijal je materijal koji se zbog zastarjelosti, gubitka svojstava ne može upotrijebiti.



Slika 38. "Odloženi nekurentni materijali"

² količina materijala koja se odjednom obrađuje nekom tehnološkom operacijom

4.7 Oprema u skladištu

Pod pojmom oprema u skladištu razumijevaju se sredstva za odlaganje materijala koja služe za okrupnjavanje jedinice tereta, a to su najčešće palete, sanduci, kutije, zatim sredstva za manipulaciju robom (transportna sredstva) poput viličara i ručnih viličara, tu se još ubraja i pomoćna skladišna oprema (komunikacijsko-informacijski sustav, sredstva za rastavljanje i sastavljanje jediničnih tereta...) i dodatna skladišna oprema poput protupožarnih aparata, sigurnosno – zaštitnih uređaja, uređaja za grijanje i hlađenje, uređaja za rasvjetu, sredstva zaštite na radu i uređaja za održavanje čistoće.

Viličari su specijalna transportno-manipulacijska sredstva s ugrađenom vilicom po kojoj je ovo transportno sredstvo dobilo ime. Viličari su najzastupljenija, najkorisnija i najpraktičnija sredstva unutarnjeg transporta.³

Viličari se mogu podijeliti prema:

- Pogonskom uređaju
- Konstrukciji
- Namjeni

Prema pogonu viličari se dijele na ručne viličare, viličare s električnim pogonom, viličare na plinski pogon i viličare s diesel motorom. Viličari koji imaju motor s unutarnjim izgaranjem pogodniji su za rad na otvorenom prostoru zbog ispušnih plinova, dok su električni viličari pogodniji za rad u zatvorenim prostorima pošto s njima ne postoji problem s ispušnim plinovima ali zato zahtijevaju zone za punjenje akumulatora.

Prema konstrukciji viličari mogu biti: ⁴

-čeonni

-bočni

-viličari sa zakretnim vilicama

-skladišni viličari

- s vilicama između upornika
- s uvlačnim jarbolom
- s dohvatnim vilicama
- četverostrani viličar

³ Dundović, Č.: Sredstva unutrašnjeg transporta –viljuškari, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1986, str. 1.

⁴ Oluić, Č.: Skladištenje u industriji, FSB, Zagreb 1997

- portalni viličar
- visokoregalni viličar
- niskopodizni viličar
- sabirni viličar (viličar za komisioniranje)

Tvrtka EL-SET d.o.o koristi se plinskim viličarom Linde H20T čije su karakteristike:

- Nosivost : 2000kg
- Visina dizanja: 4500mm
- Duljina vilica 1200mm
- Pogon: hidrostatski



Slika 39. "Plinski viličar"

Koriste se također i ručnim viličarom za prijevoz paletizirane i komadne robe u skladištu kada nije potrebno slaganje tereta na veće visine, nego je potrebno teret prevesti s jednog mjesta na drugo.

Granit ručni viličar ima karakteristike:

- Dužina vilica: 1150 mm
- Ukupna širina: 540 mm
- Širina vilica: 160 mm
- Visina vilica min: 85 mm
- Maksimalna visina vilica: 200 mm
- Maksimalna nosivost: 2500 kg
- Težina viličara: 70kg



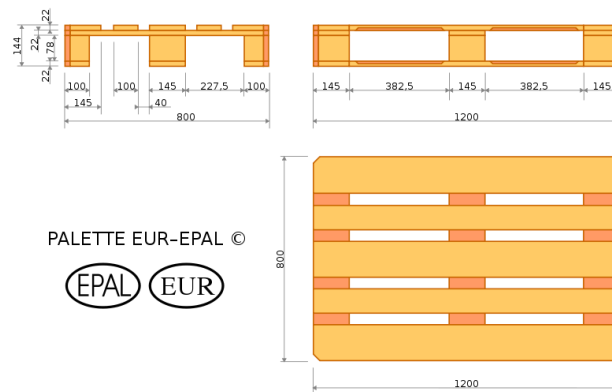
Slika 40. "Ručni viličar"

Od opreme za odlaganje tereta koriste se palete i kutije.

Paleta je specijalno izrađena i najčešće drvena podloga na koju se po stanovitim pravilima slažu komadni tereti (npr. kartoni, sanduci, vreće, bale, gajbe, bačve, role, košare i sl. s teretom) radi oblikovanja većih standardiziranih teretnih jedinica kojima se sigurno, jednostavno, brzo i racionalno manipulira.⁵

⁵ K. Rogić, nastavni materijal „Suvremene transportne tehnologije“ Prometna logistika 1, Sveučilište Sjever

Konkretno, tvrtka koristi drvene Euro palete dimenzija 800 x 1200 cm.



Slika 41 "Dimenzije Euro palete"



Slika 42. "Kutije na paletama"

Od skladišne opreme koja služi za uskladištenje materijala pakiranog u kutije poduzeće se služi poličnim regalima. Polični regali namijenjeni su skladištenju robe u kutijama ili paketima s nosivošću do 250 kg po etaži, a predviđeni su za ručnu manipulaciju, te se mogu izvoditi u jednom ili na više nivoa (do visine od 8 m).



Slika 43. "Ulazno skladište"

Materijal se skladišti u kartonskim kutijama s posebnim oznakama, a izuzimanje s polica obavlja se ručno.

Dio materijala skladišti se na podu na drvenim paletama omotan u foliju ili u kutijama. Veliki koluti s kablom također se skladište na pod skladišta.



Slika 44. "Podno skladištenje i polični regali"

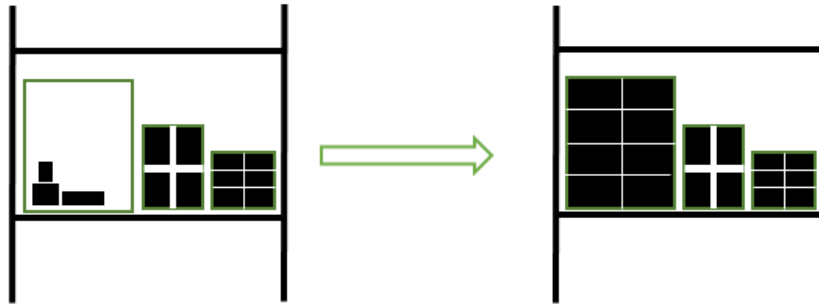
Skladište također ima i mjesto za odlaganje materijala koji nisu pogodni za upotrebu u proizvodnji, kao i mjesto za odlaganje ambalaže koja se trenutno ne koristi.



Slika 45. "Prostor za odlaganje škarta"

5 Razrada problema i prijedlog unaprjeđenja

Uočeni problem u ulaznom skladištu je nedostatak prostora. Naime, skladište ima 3 polična regala, a ostali pristigli materijal skladišti se direktno na pod (materijal na drvenim i plastičnim kolutovima) ili na drvene palete. Postoji i prostor za škart ograđen metalnom ogradom i prostor za naslagivanje ambalaže.



Slika 46. "Bolja iskoristivost mjesta"

Slika ilustrira bolje iskorištavanje mjesta na poličnom regalu. Naime, slika lijevo prikazuje polupraznu kutiju koja svojim dimenzijama zauzima puno prostora, no materijal odložen u njoj bi izvan kutije zauzimao puno manje mjesta. Ideja je da se taj materijal uzme iz te kutije i smjesti u neku manju kutiju ili se skladišti u jednom od dolje navedenih rješenja. Tako bi se oslobodilo mjesto za novopristigle pune kutije s materijalima.

Rješenje za poluprazne kutije s materijalom koje zauzimaju više prostora nego što je potrebno mogu biti pokretni regali sa otvorenim skladišnim kutijama u koje bi se stavljao materijal odgovarajuće veličine iz većih kartonskih kutija s poličnih regala i tako se oslobodilo mjesto na regalu.



Slika 47. "Pokretni regal s otvorenim skladišnim kutijama"

Kotačići na ovakvim regalima omogućuju brzo i jednostavno pomicanje regala u slučaju da zasmeta ili se treba počistiti ispod regala. Također, komisioner ga može pomicati za sobom dok izuzima manje komponente iz velikih kutija pa ih ne mora nositi u rukama od poličnih regala i mjesta na kojem je kutija uskladištena do mjesta na kojem se nalazi pokretni regal.

Na istu ideju mogao bi se i na zid montirati varijabilni zidni regal koji omogućuje brzo i ciljano vađenje proizvoda. Moguće je i odlaganje različitih veličina materijala zbog okomitih utičnih limova s mogućnošću vađenja.



Slika 48. "Varijabilni zidni regal"

Treća opcija je zapravo kombinacija prve dvije opcije a to je zidna ploča od čeličnog lima za vješanje otvorenih skladišnih kutija. Iz slike se vidi da postoji mogućnost kombiniranja manjih i većih kutija, a samim time što je na zidu ne zauzima prostor potreban za kretanje i podno skladištenje.

Spomenuti regali i zidna ploča mogu se nalaziti na zidu ili uz zid (u slučaju pomičnog regala) koji se nalazi nasuprot policičnog regala 2 kako je ilustrirano na slici 28 s obzirom da se na tom zidu trenutno ne nalazi ništa. Također mogu biti bliže mjestu izlaza materijala kako bi komisioner mogao s lakoćom na paletu dodati materijale manjih dimenzija na već naslagane veće kutije.



Slika 49. "Zidna ploča za vješanje otvorenih skladišnih kutija"

6 Zaključak

Kako bi se zadovoljile potrebe kupaca, poduzeće mora isporučiti kvalitetan proizvod koji je cjenovno prihvatljiv, a nudi se na pravim mjestima, u pravoj količini i u vrijeme kada ga kupac traži. Kako bi se zadovoljili navedeni faktori, svi odjeli u poduzeću trebaju savršeno odraditi svoj posao. Treba nabaviti odgovarajuće sirovine po svim kriterijima (npr. količina, cijena, kvaliteta) kako se ne bi stvarali nepotrebni troškovi (kako kod same nabave proizvoda tako i u skladištu sirovina), a da proizvodnja može iskoristiti nabavljeni materijal što je najbolje moguće i proizvesti kvalitetan proizvod koji će kupac željeti kupiti. Kako bi iz proizvodnje izlazili kvalitetni proizvodi, potrebno je i održavanje strojeva i ostale radne opreme, no ne smije se ni zaboraviti motivacija radnika. No, prvo marketing mora obaviti dobar posao i obavijestiti kupca o dostupnosti proizvoda i probuditi kupčevu potrebu za proizvodom, nakon čega slijedi otprema gotovih proizvoda iz skladišta i dostava istih do krajnjeg kupca.

Firma EL-SET je relativno „mlada“ tvrtka koja ima uhodani posao na temeljima firme Elcon d.d tako da imaju na raspolaganju ugovorene poslove preuzete od Elcon-a, ali i mogućnost ispravljanja eventualnih Elcon-ovih grešaka. Rast broja zaposlenih, profita i prihoda dobar je znak kretanja u pozitivnom smjeru.

U Varaždinu, 06. listopad 2017. godine

7 Literatura

1. Dundović, Č.: Sredstva unutrašnjeg transporta –viljuškari, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1986
2. Oluić, Č: Skladištenje u industriji, FSB, Zagreb 1997
3. Krešimir Buntak, Ivana Droždek, Vesna Sesar „Zbirka zadataka“, Praktikum Poslovno upravljanje, Varaždin 2015.
4. G.Đukić, nastavni materijal „Skladište – pojam i zadaća“, Gospodarska logistika 2, Sveučilište Sjever, izvor:
https://moodle.vz.unin.hr/moodle/file.php/323/Poglavlje_2/Skladistenje_VELV_2_.pdf
5. <http://web.efzg.hr/dok/TRG/9.nastavna%20cjelina.pdf>
6. <https://www.kaiserkraft.hr/regali/regali-za-kutije/c/62872-KK/>
7. K. Rogić, nastavni materijal „Suvremene transportne tehnologije“ Prometna logistika 1, Sveučilište Sjever, izvor:
<https://moodle.vz.unin.hr/moodle/mod/resource/view.php?id=27008>

Sveučilište
Sjever

—
SVEUČILIŠTE
SJEVER
—



—
SVEUČILIŠTE
SJEVER
—

**IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjige, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Valentina Jurinić pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključiva autorica završnog rada pod naslovom *Prikaz i analiza skladišta tvrtke EL-SET d.o.o* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.


Student/ica:
Valentina Jurinić


(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišne te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Valentina Jurinić neopozivo izjavljujem da sam suglasna s javnom objavom završnog rada pod naslovom *Prikaz i analiza skladišta tvrtke EL-SET d.o.o* čija sam autorica.

Student/ica:
Valentina Jurinić


(vlastoručni potpis)