Organizacija skladišta materijala u poduzeću Oprema d.d.

Kovaček, Sebastijan

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:468888

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



Završni rad br. 439/TGL/2019

Organizacija skladišta materijala u poduzeću „Oprema d.d.“

Sebastijan Kovaček, 0770/336

Varaždin, rujan 2019. godine



Odjel za tehničku i gospodarsku logistiku

Završni rad br. 439/TGL/2019

Organizacija skladišta materijala u poduzeću „Oprema d.d.“

Student

Sebastijan Kovaček, 0770/336

Mentor

prof. dr. sc. Živko Kondić

Varaždin, rujan 2019. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

UNIVERSITY NORTH

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za logistiku i održivu mobilnost

STUDIJ preddiplomski stručni studij Tehnička i gospodarska logistika

PRISTUPNIK SEBASTIJAN KOVAČEK | MATIČNI BROJ 0770/336

DATUM 09.07.2019. | KOLEGIJ ORGANIZACIJA PROIZVODNJE

NASLOV RADA ORGANIZACIJA SKLADIŠTA MATERIJALA U PODUZEĆU OPREMA d.d.

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU ORGANIZATION OF MATERIALS WAREHOUSE IN THE EQUIPMENT COMPANY d.d.

MENTOR PROF.DR.SC. ŽIVKO KONDIĆ | ZVANJE REDOVITI PROFESOR

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. prof.dr.sc. Vinko Višnjić, predsjednik povjerenstva
2. prof.dr.sc. Živko Kondić, mentor
3. Veljko Kondić, mag.ing mech., član
4. Marko Horvat, dipl.ing., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 439/TGL/2019

OPIS

U završnom radu potrebno je obraditi:
- Definirati pojam skladiša u poslovnom sustavu te pojasniti osnovne zadatke skladišnog procesa (prijem robe u skladište, smještaj robe, čuvanje i izdavanje).
- Obraditi vrste skladišta prema različitim kriterijima (prema funkcijama, prema načinu izgradnje, prema stupnju mehanizacije i automatizacije, prema specifičnostima robe koja se čuva, vlasništvu, organizaciji poslovanja i prema vrsti uskladištene robe),
-Posebno obraditi pojam lokacije i izgradnje skladišta.
-Obraditi proces organizacije skladišnog poslovanja s posebnim naglaskom na skladišnoj dokumentaciji.
-Pojasniti pojam sustava upravljanja zalihama robe u skladištu kroz primjenu modela planiranja materijala MRP I i MRP II.
-U praktičnom dijelu završnog rada potrebno je opisati organizaciju skladišta materijala u odabranom poduzeću.
-U zaključku rada potrebno se kritički osvrnuti na rad, ograničenja te dati svoja zapažanja i prijedloge u cilju poboljšanja načina rada.

ZADATAK URUČEN 12.09.2019 | POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Zahvaljujem se mentoru Živku Kondiću, prof. dr. sc. na suradnji, pomoći, savjetima i strpljenju tijekom izrade ovog završnog rada. Zahvaljujem svim profesorima Sveučilišta Sjever na prenesenom znanju tijekom studiranja te samom Sveučilištu.

Također, zahvaljujem i poduzeću „Oprema d.d.“, najviše voditelju skladišta Anđelku Špileku, rukovoditelju nabave Jagoru Strahonji, skladištaru SGD Boru Šimiću i skladištaru SM Tomislavu Šarecu na susretljivosti i pružanju potrebnih informacija.

Na kraju bih se zahvalio svojoj obitelji i kolegama na pruženoj podršci.

Sažetak

U ovom završnom radu opisana je organizacija skladišta materijala u poduzeću „Oprema d.d.“.

Industrijska skladišta moraju imati skladišta za sirovine, skladišta za poluproizvode među pojedinim fazama tehnoloških procesa i skladišta gotovih proizvoda za smještaj robe do isporuke kupcu. Materijal koji miruje u skladištu stvara troškove, ali pomanjkanje određenog materijala u skladištu može biti izvor troškova proizvodnje.

Objektivnom analizom stvarnog stanja i primjenom znanja, postojeće nepravilnosti se mogu eliminirati ili minimizirati. Poduzeće „Oprema d.d.“ se iz godine u godinu naglo razvija što ima, osim očitih prednosti, manje očitih ali rješivih nedostataka.

Ključne riječi: skladište, organizacija, dokumentacija, planiranje, materijali

Summary

This final assignment describes the organization of materials warehouse in the „Oprema d.d.“ company.

Industrial warehouses must contain material warehouses, semi-manufactured goods warehouses among the various phases of technological processes and finished products warehouses for the placement of goods until final delivery to the customer. Idle materials in the warehouse create costs, but insufficiency of a specific material in the warehouse can be a source of production costs.

By objectively analyzing the real condition of materials warehouse and by applying knowledge, existing irregularities can be eliminated or minimized. „Oprema d.d.“ company is developing rapidly from year to year, which, aprat from its obvious advantages, has less obvious but solvable disadvantages.

Key words: warehouse, organization, documentation, planning, materials

Popis korištenih kratica

SM	Skladište materijala
SGD	Skladište gotovih dobara
MRP I	(Material Requirement Planning) – Planiranje materijalnih potreba
MRP II	(Manufactoring Resource Planning) – Planiranje proizvodnih resursa
JIT	(Just-In-Time) - U pravo vrijeme
MES	(Manufactoring Execution System) – Sustav za prikupljanje podataka iz proizvodnje
CRP	(Capacity Requirements Planning) – Sustav za kvalitetno planiranje proizvodnih resursa
DMS	(Document Management System) – Sustav za upravljanje dokumentima

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Pojam skladišta i zadaci skladišne službe 2
   2.1. Prijem robe 4
   2.2. Smještaj i čuvanje robe 6
   2.3. Izdavanje robe iz skladišta 7
3. Vrste skladišta 9
   3.1. Skladišta prema funkciji u logističkom sustavu 9
   3.2. Skladišta prema načinu izgradnje skladišta 10
   3.3. Skladišta prema stupnju mehanizacije i automatizacije 10
   3.4. Skladišta prema specifičnim osobinama robe 11
   3.5. Skladišta prema vlasništvu 12
   3.6. Skladišta prema organizaciji poslovanja 12
   3.7. Skladišta prema vrsti uskladištene robe 13
      3.7.1. Skladišta materijala 13
4. Lokacija skladišta 15
5. Izgradnja skladišta 17
6. Organizacija skladišnog poslovanja 18
   6.1. Unutrašnja i vanjska organizacija skladišnog poslovanja 18
7. Skladišna dokumentacija 21
8. Sustavi za upravljanje zaliha robe u skladištu 23
   8.1. Model planiranja materijalnih potreba - MRP I 23
   8.2. Model planiranja materijalnih resursa – MRP II 25
9. Organizacija skladišta materijala u poduzeću „Oprema d.d.“ 27
   9.1. Općenito o poduzeću „Oprema d.d.“ 27
   9.2. Opis skladišta poduzeća 28
   9.3. Organizacija skladišta materijala 29
      9.3.1. Skladišna oprema 30
      9.3.2. Raspored skladištenja 32
      9.3.3. Oznake regala 34
      9.3.4. Ulaz i izlaz materijala 35
   9.4. Analiza i rješenja postojećih problema 39
10. Zaključak 42
11. Literatura 44

1. Uvod

Potreba za skladištenjem seže u davnu prošlost, točnije u kameno doba. Naši davni preci, sakupljači, težili su osiguravanju dovoljne hrane za opstanak, pa su stvarali današnjim rječnikom nazvane zalihe, zbog čega je došlo do potrebe skladištenja. Tako su nastala prva primitivna skladišta.

Skladišta imaju zadatak uskladiti kapacitete prijevoza pojedinih grana prometa i time izbalansirati nesklad proizvodnje i potrošnje. Svrha skladišta je omogućiti siguran i ispravan smještaj robe bez narušavanja njene kvalitete i ostalih karakteristika. Uloga skladišta je osiguravanje opskrbe kupaca traženom robom u pravo vrijeme, na pravom mjestu u odgovarajućoj kvaliteti, količini i cijeni, uz minimalne troškove i u odgovarajućem asortimanu. Prilikom skladištenja treba voditi brigu o vrsti materijala, pravilnom smještaju robe, rasporedu slaganja, vođenju točne dokumentacije, te o nadzoru i čuvanju robe. Ne može se zamisliti savršena cirkulacija proizvoda od proizvodnje do konačne potrošnje bez postojanja skladišta, a njihovo poslovanje mora se zasnivati na stvaranju minimalnih troškova.

U ovom radu opisan je sam pojam skladišta, navedeni su zadaci skladišne službe, govorit će se o lokaciji , izgradnji i o vrstama skladišta. Također, govorit će se o organizaciji skladišnog poslovanja, skladišnoj dokumentaciji, te sustavima za upravljanje zalihama robe u skladištu. Na kraju rada opisat će se na primjeru iz prakse organizacija skladišta materijala poduzeća „Oprema d.d.“, problemi koji se pojavljuju te će se ponuditi rješenja tih problema.

U svrhu kvalitetne izrade završnog rada korištene su knjige, studije objavljene u znanstvenim člancima, nastavni materijali fakulteta, internetski izvori i drugi dokumenti što su navedeni u popisu literature.

2. Pojam skladišta i zadaci skladišne službe

Skladište je prostor za uskladištenje robe s namjerom da poslije određenog vremena roba bude uključena u daljnji transport, proizvodnju, distribuciju ili potrošnju. S logističkog stajališta „skladište je čvor ili točka na logističkoj mreži na kojem se roba prije svega prihvaća ili prosljeđuje u nekom drugom smjeru unutar mreže“. [1] U širem smislu pod skladištem se podrazumijeva zatvoreni ili poluzatvoreni, ograđeni ili neograđeni prostor za uskladištenje robe i svega onog što je u neposrednoj vezi sa skladištenjem te kao takav predstavlja njegov sastavni dio. Takvo shvaćeno skladište predstavlja prostor u kojem se roba preuzima, čuva od raznih fizičkih i kemijskih utjecaja, izdaje i otprema. [3]

Danas je skladištenje robe neophodno za zadovoljavanje potreba krajnjeg korisnika, iz toga proizlazi da skladište ima četiri osnovna zadatka:

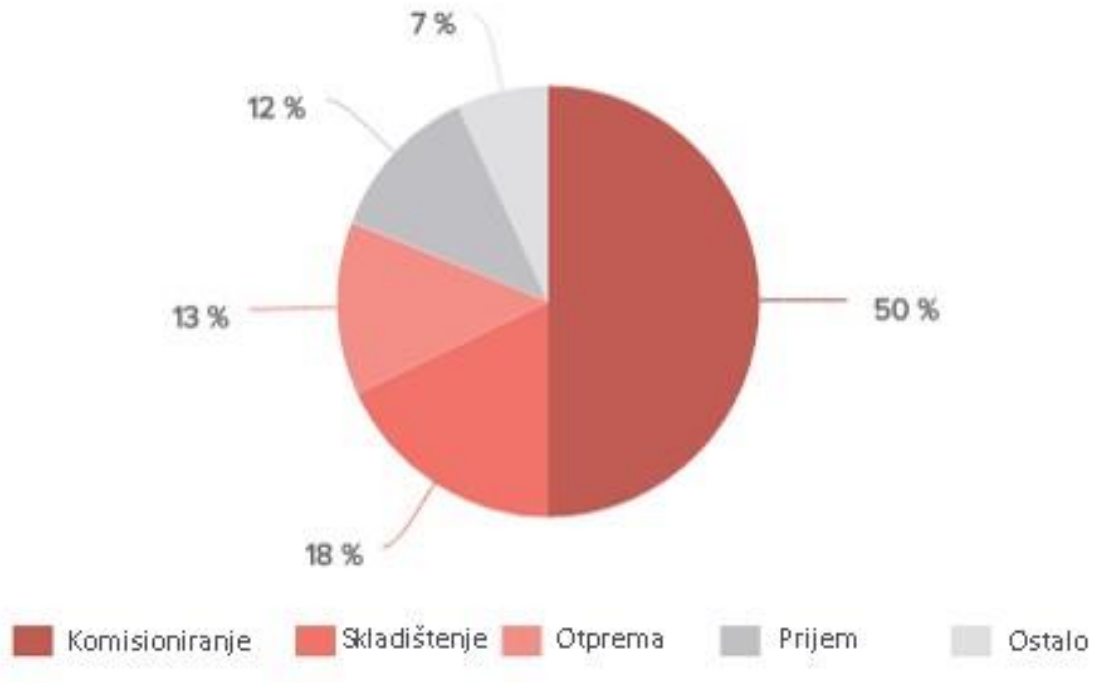
- Glavna zadaća skladišta je dinamičko uravnoteženje tokova materijala, količinski i prostorno u svim fazama poslovnog procesa. Uz učinkovitu primjenu unutarnjeg transporta, skladište treba osigurati neprekidnost proizvodnje. Taj se kontinuitet osigurava tako da tok materijala teče po unaprijed određenom redu, planski i sustavno, bilo da se radi o ulazu sredstava za proizvodnju u proizvodni sustav, bilo o toku materijala unutar proizvodnog sustava, njegovoj preradi i doradi u procesu proizvodnje, bilo da se radi o izlazu materijala radi prodaje.
- Proces skladištenja treba realizirati uz najniže troškove skladištenja i uz najmanja moguća financijska sredstva angažirana u zalihe.
- U skladištu se mora održavati stalna kakvoća zaliha materijala čuvanjem, zaštitom i održavanjem fizičko-kemijskih svojstava materijala. Ne smije se dopustiti rasipanje, kvar, lom i ostale gubitke na vrijednosti zaliha.
- Skladište treba racionalno ubrzavati tok materijala, kako bi se skratio proces poslovanja (npr. ciklus proizvodnje) i time ubrzao koeficijent obrtaja sredstava vezanih u zalihe. [2]

Već je spomenuto da je glavni cilj skladišta osigurati opskrbu kupaca uz najbolje uvjete za kupca i za samo poduzeće, no to stvara određene troškove. Operativni troškovi skladišnih procesa variraju ovisno o frekvenciji manipulacija robom, što rezultira potrebu za većim ili manjim brojem skladišnog osoblja te samim time utječe na ukupne troškove skladišnog

poslovanja. Iz samog prikaza na slici 1 može se vidjeti da proces komisioniranja generira najveće troškove. U procesu komisioniranja sudjeluje najveći broj radnika te se obavlja najveći broj manipulacija robom što rezultira većoj sklonosti pogreškama, a time i povećanjem troškova.

Najčešći uzroci mogućih pogrešaka su:

- specifikacija proizvoda (pakiranje, etiketiranje, netočan sadržaj, pogrešna količina robe u pakiranju i sl.)
- skladištenje (pogrešna lokacija, pogrešna oznaka lokacije, miješanje različitih vrsta roba pri slaganju)
- podizanje robe (krive informacije, vremenska stiska, pogrešna lokacija, nepotpuna dokumentacija, pogrešan unos podataka o robi/proizvodu). [2]



Slika 1. Postotak operativnih troškova skladišta

[Izvor: Prilagodio autor prema: https://www.datapine.com/kpi-examples-and-templates/logistics (12.09.2019.)]

Poznavanjem skladišta i skladištenja može se prijeći na činjenice čemu ono koristi, odnosno koja je svrha. Svrha skladišta je višestruka. Skladište može služiti kao mjesto za objedinjavanje transporta ako je riječ o skladištu smještenom blizu robno transportnih centara.

U proizvodnim poduzećima služi kao spremnik u slučaju prekoračenja proizvodnje, ili pak pruža sigurnost u slučaju prekida rada pogona, proizvodnje, prekida isporuke dobavljaču ili zastoja u transportu. Skladišta omogućuju siguran i tehnički ispravan smještaj robe bez ugrožavanja njenih svojstava i kvalitete uz mogućnost podesnosti prihvata i otpreme. Osigurava i uslugu kupcima u smislu da ima pozitivan utjecaj na odvijanje ispunjenja narudžbe kupcima. Gledano s ekonomskog aspekta skladište izravnava neujednačenost tržišne ponude i potražnje. To se događa kada ponuda premašuje potražnju, jer skladište pohranjuje proizvod u iščekivanju zahtjeva kupca. [3]

Osnovni zadaci skladišne službe su:

- prijem robe,
- smještaj i čuvanje te
- izdavanje i otprema robe.

2.1. Prijem robe

Poslovi i zadaci u okviru prijema robe su: istovar, kontrola i evidencija primanja robe u skladište. [4] Roba se zaprima na temelju prijevoznog dokumenta koji može biti: tovarni list kod željezničkog prijevoza, teretnica kod pomorskog, otpremnica kod cestovnog, zrakoplovni tovarni list kod zračnog i sprovodnica kod dopreme robe poštom. Prijevozni dokument sadrži potrebne podatke o: nazivu isporučitelja, načinu transporta, mjestu isporuke, vrsti robe, količini, težini, te broju kontejnera, paleta, kutija, boca, omota i dr.

Važno je obratiti pozornost na količinu i kvalitetu robe koja se zaprima na skladište. Roba se u skladište zaprima na temelju kvantitativne i kvalitativne kontrole. Osoblje zaduženo za prijem robe treba poznavati pravila koje reguliraju preuzimanje robe u robnom prometu kako bi se prijem robe pravilno izvršio. Prema pravilima, prijem robe se vrši na temelju: stručnog pregleda, uspoređivanjem s uzorkom, kemijske analize, fizičkog mjerenja i vađenja uzorka. Jednostavan i često korišten način kontrole je da se prispjela roba usporedi s uzorkom. Osim eksternog, postoji i mogućnost internog prijema robe u skladište, kao što je:

- primitak gotovih proizvoda, poluproizvoda, dijelova i korisnih otpadaka i drugih korisnih tvari koje se dopremaju iz proizvodnih pogona poduzeća;

- povratak suvišnog materijala iz proizvodnih pogona i
- primitak rashodovanih materijala, alata, sitnog inventara i osnovnih sredstava. [1]

Roba internog podrijetla zaprima se u skladište na temelju robnih dokumenata, koji mogu biti:

- međuskladišnica (nalog za prijenos u poduzeću „Oprema d.d.“),
- povratnica ili zapisnik ili
- inventurna lista. [1]

Nakon istovara robe (slika 2) slijedi ulazna kontrola i evidencija zaprimljene robe.



Slika 2. Istovar robe pri ulazu u skladište materijala

2.2. Smještaj i čuvanje robe

Smještaj i manipulaciju s robom tijekom skladištenja i unutrašnjeg transporta treba obavljati u skladu s fizičko-kemijskim karakteristikama robe i racionalnim korištenjem skladišnog prostora. Poslovi i zadaci smještaja i čuvanja robe su: sortiranje, pronalaženje mjesta za smještaj robe, dopunsko pakiranje (ukoliko je potrebno), čuvanje, osiguranje i kontrola količine zaliha uskladištene robe.

Čuvanje robe obuhvaća potrebne aktivnosti u svrhu zaštite robe od mogućeg količinskog propadanja, zagađenja, kvarenja i krađe. Posebno treba obratiti pozornost na skupocjenu robu, eksplozivne materijale, robe podložne kvarenju, koroziji, kaliranju i robe koje negativno utječu na druge robe i materijale koje su smještene u istom skladištu. Na čuvanje, zaštitu i osiguranje robe utječu ne samo fizičko-kemijska svojstva robe, već i kapacitet i kvaliteta skladišnih prostora i uređaja (grijanje, ventilacija, klimatizacija, protupožarna zaštita i dr.). Čuvanje robe od kvara, korozije, loma i drugih štetnih utjecaja ostvaruje se odgovarajućim rukovanjem, smještajem, pakiranjem, kontrolom i premazivanjem. Negativan utjecaj na drugu robu imaju robe koje karakterizira: žestok miris (petrolej), otrovna svojstva (soda, razne kiseline, otrovi za uništavanje glodavaca i sl.) i druge slične osobine. Kako bi se to izbjeglo, propisuju se različiti standardi i pravila u svezi s pakiranjem, obilježavanjem, smještajem, transportom i njihovim rukovanjem. Skupocjenu robu treba smjestiti u dobro zaključane prostore, pretince ili kase, vršiti nad njima pojedinačni nadzor, redovito ih kontrolirati i zaštititi alarmnim uređajima kako bi se spriječila eventualna krađa. [5]

Slika 3 prikazuje smještaj i čuvanje robe u skladištu na niskom paletnom regalu.



Slika 3. Smještaj i čuvanje robe

2.3. Izdavanje robe iz skladišta

Zadaci koji se odnose na izdavanje robe iz skladišta obuhvaćaju: pripremu dokumenata za izdavanje i otpremu robe, komisioniranje narudžbi, pakiranje, izdavanje, kontrolu točnosti izdavanja i utovara robe na transportna sredstva. [4] Kako bi izdavanje robe bilo učinkovito, potrebna je pravovremena priprema dokumenata, pravilan smještaj, raspored i pakiranje robe te organiziranost i opremljenost skladišta. Nakon prijema naloga za izdavanje robe, skladištar najprije treba provjeriti je li nalog za izdavanje pravilno napisan i potpisan od ovlaštene osobe. U skladištima širokog asortimana i velikog prometa materijala treba postojati evidencija o lokaciji smještaja pojedine robe pa se na dokumentima (nalozima) za izdavanje robe upisuje lokacija robe koja se izdaje radi uštede vremena pronalaska (slika 4). Pakiranje, izdavanje i otprema robe ovisi prvenstveno o grani (industrija, poljoprivreda, trgovina i sl.) u kojoj skladište djeluje. Skladišni poslovi i zadaci trebaju se obavljati u skladu s odgovarajućim načelima, pravilima i tehnikama kako bi se postiglo ekonomično poslovanje skladišta. Osim izdavanja robe pravnim i fizičkim osobama (tzv. eksterno izdavanje), roba se iz skladišta može izdati i drugim organizacijskim jedinicama u okviru vlastitog poduzeća (tzv. interno izdavanje). Eksterno izdavanje robe obavlja se na temelju otpremnica (dostavnice, naloga za isporuku ili otpremu), a za interno izdavanje koristi se dokument izdatnica (ili

zahtjevnica, nalog za izdavanje i sl.). Može se zaključiti da je temeljni zadatak skladišne službe postići što kvalitetniju skladišnu uslugu uz najniže moguće troškove. [1]



Slika 4. Izdavanje robe iz skladišta u proizvodnju putem radnih naloga

3. Vrste skladišta

Skladišta se prema raznim kriterijima mogu podijeliti na veći broj različitih tipova skladišta, a neki od njih su prema:

- funkciji u logističkom sustavu,
- načinu gradnje,
- stupnju mehanizacije i automatizacije,
- specifičnosti osobina robe,
- vlasništvu,
- organizaciji poslovanja i
- vrsti uskladištene robe. [5]

3.1. Skladišta prema funkciji u logističkom sustavu

Prema ovoj funkciji razlikuje se:

- skladišta za izdavanje;
- skladišta za pretovar i
- skladišta za razdiobu. [1]

- ***Skladišta za izdavanje*** najčešće se nalaze uz proizvodne pogone ili trgovinska poduzeća, jer služe za uskladištenje gotovih proizvoda namijenjenih distribuciji i prodaji potrošačima.
- ***Skladišta za pretovar*** preuzimaju robu na kratak rok radi pretovara s jednog na drugo transportno sredstvo. Ovdje brzina pretovara ima veću važnost od kapaciteta skladišta.
- ***Skladišta za razdiobu*** su karakteristična po tome što je kod njih po važnosti uravnotežena djelatnost čuvanja i izdavanja robe. Funkcija razdiobe može se sastojati od procesa prihvata i isporuke robe. U skladišta razdiobe prikuplja se roba od raznih dobavljača u velikim količinama i prosljeđuje se jednom ili više proizvodnih ili trgovinskih poduzeća u malim količinama (na primjer: distribucijski centri).

3.2. Skladišta prema načinu izgradnje skladišta

Ovisno o načinu izgradnje, skladišta mogu biti:

- otvorena;
- natkrivena i
- zatvorena. [9]

- ***Otvorena skladišta*** su namijenjena za skladištenje robe otporne ili relativno otporne na atmosferske prilike i koja ne traži specijalnu zaštitu od krađe. To je uglavnom roba velikih dimenzija i težina (šljunak, ugljen i slično). Najčešći oblik skladištenja je podno odlaganje.
- ***Natkrivena skladišta*** su prostori za skladištenje robe s jedne ili više strana, stalno su otvoreni ali natkriveni s krovnom konstrukcijom. Najčešće se krov naslanja na stupove, ili s jedne strane na zid. Takva skladišta namijenjena su skladištenju robe kojoj je potrebno stalno provjetravanje i za robe koje zauzimaju puno prostora, a da im pri tome ne smeta stalna promjena temperature (cijevi, drvena rezana građa, kabeli i slično).
- ***Zatvorena skladišta*** mogu biti smještena u prizemnim zgradama, ili u zgradama na katove, s i bez podruma. Unutrašnjost može imati jednu ili više prostorija za skladištenje različitih roba koje zahtijevaju iste ili slične uvjete čuvanja robe. Zatvorena skladišta mogu biti opća i specijalizirana (silosi za žito, vinski podrumi, spremnici za naftu i sl.).

3.3. Skladišta prema stupnju mehanizacije i automatizacije

Prema stupnju mehanizacije i automatizacije, skladišta se dijele na:

- nisko mehanizirana;
- visoko mehanizirana;
- automatizirana i
- robotizirana. [9]

- ***U nisko mehaniziranim ili klasičnim skladištima*** prevladava fizički rad. Zadaci se uglavnom obavljaju pomoću jednostavnije skladišne opreme i manipulativne tehnike, kao što su razne vrste kolica i s kojim upravljaju skladišni radnici. Zaposlenici se radom na ovakav način jako naprežu, a nisu rijetke ni povrede na radu.
- ***U visoko mehaniziranim skladištima*** poslovi se obavljaju sredstvima kojima upravljaju skladišni radnici, ali i sredstvima koja rade automatski. Daljnji razvitak viličara, dizala i sličnih transportnih sredstava stvorio je mogućnost lakšeg utovara i istovara robe, racionalnog korištenja prostora te boljeg pristupa zalihama.
- ***U automatiziranim skladištima*** svi se poslovi obavljaju bez skladišnih radnika, osim u djelu nadzora nad odvijanjem poslovnih procesa kojima se upravlja pomoću radnika. Upravljanje skladišnim procesima i operacijama vrši se kompjuterski. Glavni nedostatak im je veliko početno investicijsko ulaganje.
- ***U robotiziranim skladištima*** preuzimanje i izdavanje narudžbi vrši se pomoću kompjutera i robota. Robot upravljan pomoću kompjutera i vođen video kamerom kreće se po tračnicama, uzima robu s obje strane tračnica i na izlazu je izdaje. Takva rješenja poslovanja su veoma skupa te se još uvijek slabo primjenjuju.

3.4. Skladišta prema specifičnim osobinama robe

Ova skladišta mogu se podijeliti na:

- opća i
- specijalizirana. [1]

- ***U opća skladišta*** spadaju skladišta koja su tako opremljena da mogu primiti različite vrste robe.
- ***U specijalizirana skladišta*** spadaju: silosi, hladnjače, tankovi, grijana skladišta i slično.

3.5. Skladišta prema vlasništvu

Skladišta ovisno o vlasništvu dijele se na:

- vlastita (privatna) i
- javna skladišta. [1]

- ***Vlastita (privatna) skladišta*** su u vlasništvu poduzetnika te su namijenjene čuvanju robe privatnog poduzetnika. Većina lanaca za opskrbu u svijetu koristi privatna skladišta. Poduzeća se odlučuju za privatna skladišta ukoliko utvrde da su njihove potrebe za skladišnim prostorom tolike, da će troškovi skladištenja i kvalitete usluga biti povoljniji, nego da koriste javna skladišta.
- ***Javna skladišta*** su skladišta opće namjene i koriste ih razna društva kojima se ne isplati imati vlastito skladište. Javna skladišta mogu biti specijalizirana za pružanje usluga točno određenim gospodarskim granama. Na primjer, skladišta mogu biti specijalizirana za rukovanje poljoprivrednim proizvodima. Prednost javnih skladišta je što njihovu izgradnju korisnici ne ulažu nikakva investicijska sredstva, pa se raspoloživa financijska sredstva mogu koristiti u druge svrhe.

3.6. Skladišta prema organizaciji poslovanja

Prema organizaciji poslovanja razlikuju se:

- glavna (centralna) skladišta;
- pomoćna skladišta;
- priručna skladišta i
- među – skladišta. [1]

3.7. Skladišta prema vrsti uskladištene robe

Prema vrsti uskladištene robe, mogu biti:

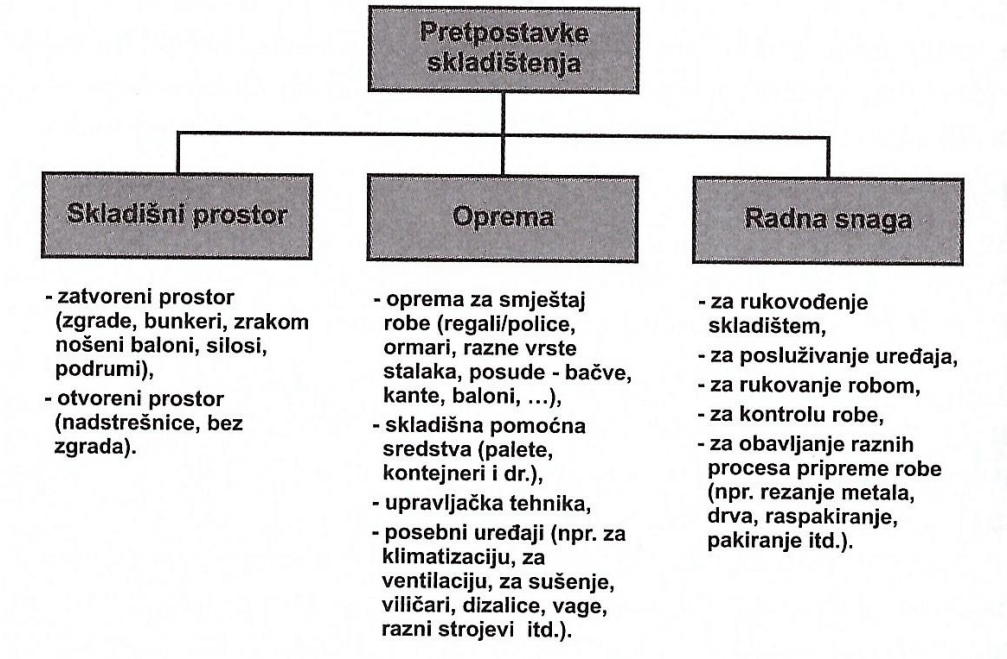
- skladišta materijala;
- skladišta ambalaže;
- skladišta gotove robe;
- skladišta alata i sitnog inventara;
- skladišta investicijske opreme i
- skladišta poluproizvoda. [1]

3.7.1. Skladišta materijala

Skladišta materijala ili skladišta nabave [prema V. Ferišaku: 488] služe za čuvanje i pripremu zaliha materijala za potrebe proizvodnje ili distribucije. U skladištu se odvijaju procesi kontrole, transporta, premještanja, obrade i komisioniranja dobara pa u skladu s vrstom i funkcijama skladišta treba ostvarivati određene pretpostavke obavljanja navedenih funkcija. Pretpostavke su da raspolažemo adekvatnim skladišnim prostorom, opremom i radnom snagom (slika 5). [21]

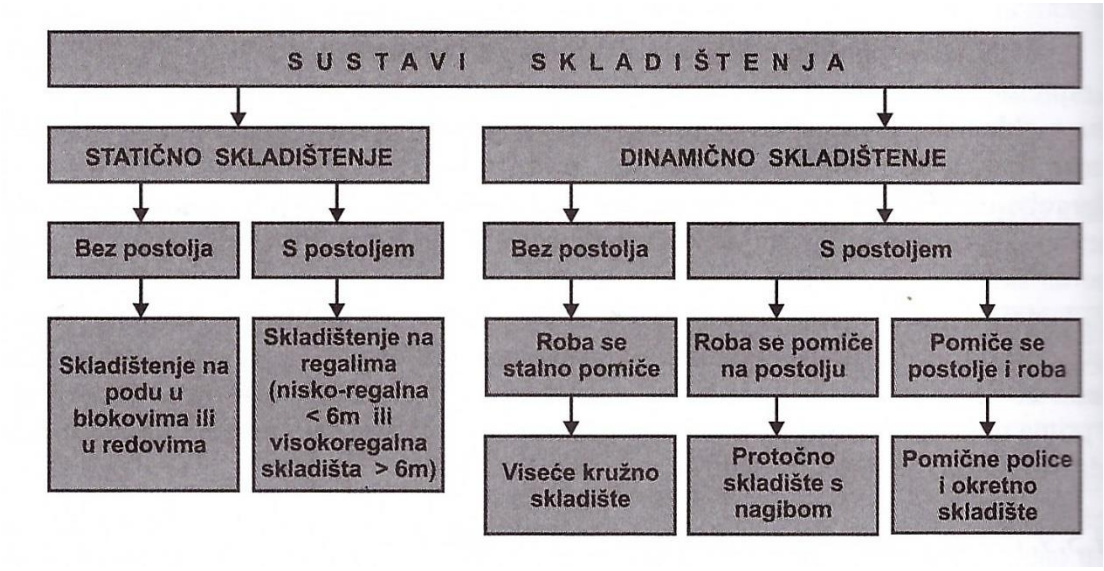
S obzirom na smještaj materijala i ispunjenje zadataka skladišta, razlikujemo statične i dinamične sustave skladištenja, a jedni i drugi mogu se dalje podijeliti na skladištenje bez postolja i skladištenje na postolje (slika 6). [21]

Skladišta materijala su dodatno opisana na praktičnom primjeru.



Slika 5. Pretpostavke realizacije skladištenja

[Izvor: Ferišak V., 2006: 488]



Slika 6. Sustavi skladištenja

[Izvor: Ferišak V., 2006: 488]

4. Lokacija skladišta

Lokacija skladišta odnosi se na izbor mjesta skladišta. Odluka o lokaciji predstavlja jednu od najvažnijih strateških odluka u poslovanju poduzeća. Od lokacije skladišta u dobroj mjeri ovisi visina skladišnih i transportnih troškova što utječe na ekonomičnost i rentabilnost poslovanja skladišne službe te cijelog poduzeća. Kako bi se osigurale kvalitetne distributivne usluge i nesmetano odvijanje procesa distribucije uz minimalne troškove, potrebno je pravilno odabrati lokaciju skladišta. Zato treba istražiti činitelje te utvrditi metode na temelju kojih će se odrediti lokacija skladišta. Tako će se osigurati što kraći transportni putevi od skladišta do mjesta potrošnje i bolja kvaliteta distribucijskih usluga, niži troškovi skladištenja, transporta i dostave. Kod izbora lokacije postoje šira i uža lokacija. Pri izboru šire lokacije odlučuje se o području na kojem treba osnovati neko skladište, dok se kod izbora uže lokacije odlučuje o konkretnom mjestu ili čestici zemlje na kojoj treba izgraditi skladište. Pri izboru lokacije najprije se utvrđuje šire područje, a zatim uže područje lokacije. [3]

Na odabir šireg područja lokacije skladišta prvenstveno utječu čimbenici koji su u vezi s funkcijom skladišta u logističkom sustavu, a to su:

- tržište,
- vrsta i značajke robe koja se skladišti,
- prijevozne mogućnosti i
- raspoloživost stručnog kadra. [3]

Nakon odabira šireg područja lokacije, pristupa se odabiru mjesta uže lokacije izgradnje skladišta. Čimbenici koji utječu na odabir uže lokacije su:

- veličina i konfiguracija terena,
- urbanistički plan područja i planovi razvoja,
- blizina mreže javnog prometa, lakoća pristupa i prometna zakrčenost na tom području,
- cijena zemljišta i trošak izgradnje,
- blizina servisa za popravak vozila i opreme,
- raspoloženje građana prema izgradnji skladišta na određenom mjestu. [3]

Veličina terena za izgradnju skladišta treba biti dovoljna za smještaj skladišne zgrade i pomoćnih skladišnih prostora kao što su: radionice, ured, kantina, praonice, odlagalište

ambalaže i otpadaka te parkirni prostor. Konfiguracija tla, nagib i druge značajke terena mogu značajno (pozitivno ili negativno) utjecati na troškove izgradnje i funkcionalnost budućeg skladišta. Osim toga, teren na gradilištu treba biti dovoljne čvrstoće (nosivosti) kako bi mogao izdržati težinu uskladištene robe i transportnih sredstava. [3]

Pri odabiru optimalne lokacije skladišta postoje odgovarajuće metode i tehnike. One se mogu kategorizirati u tri glavne skupine:

- procjenjivanje na temelju iskustva, tj. "procjena od oka",
- matematičko programiranje i
- razni računalni programi. [3]

5. Izgradnja skladišta

Brojni su čimbenici koje treba uzeti u obzir pri izgradnji skladišta, a prvenstveno su to troškovi izgradnje te sigurnost i funkcionalnost skladišnog prostora. Općenito gledano, izgradnja skladišta obuhvaća sve projektantske i građevinske radove koji su u funkciji izgradnje skladišne zgrade, pomoćnih prostora i površina. U tom je smislu prije početka izgradnje potrebno definirati:

- tip i veličinu skladišta i raspored skladišnih prostora,
- pristup skladištu,
- značajke i nosivost poda,
- veličinu i razmještaj vrata, prozora i zidova. [8]

Tip, veličina i raspored skladišnih prostora ovise o raznim čimbenicima, a među njima se posebno ističu: cijena zemljišta, kvaliteta građevinske parcele (veličina potrebnog iskopa, blizina komunalne infrastrukture i sl.) te količina, asortiman, značajke i obrt robe u skladištu. Nakon utvrđivanja tipa skladišta (otvoreno, natkriveno ili zatvoreno), potrebno je utvrditi veličinu (površinu) skladišnog i manipulativnog prostora. Ovisno o tome paletizira li se roba ili skladišti pojedinačno, izračunava se i potrebna veličina skladišnog prostora. U sastavni dio skladišnog prostora spada:

- prostor za smještaj i održavanje transportnih sredstava,
- prostor za smještaj ambalaže,
- prostor za vraćenu robu,
- skladišni ured,
- garderoba,
- sanitarije. [8]

Veličina prostora za smještaj i održavanje transportnih vozila ovisi o broju vozila i načinu održavanja (vlastito održavanje ili ih održava treća osoba). Prostor za smještaj ambalaže ovisi o količini i trajnosti ambalaže. Uredske prostorije uglavnom se sastoje od dijela za računalnu obradu podataka, dvorane za sastanke, sobe za prijem stranaka, prostora za garderobu i sanitarije. Ove prostorije treba smjestiti što bliže mjestu primanja i otpreme robe. [8]

6. Organizacija skladišnog poslovanja

Organizacija skladišnog poslovanja ovisi o brojnim čimbenicima: veličini skladišta, vrsti, misiji, lokaciji, stupnju mehanizacije i informatizacije, osposobljenosti i vještinama zaposlenika itd.

Svrha organizacije skladišta jest povezivanje logističke opskrbe, logističke proizvodnje i logističkog marketinga zajedno s nabavkom u integralno upravljanje proizvodima unutar kojeg je skladišna služba bitan dio poslovne logistike.

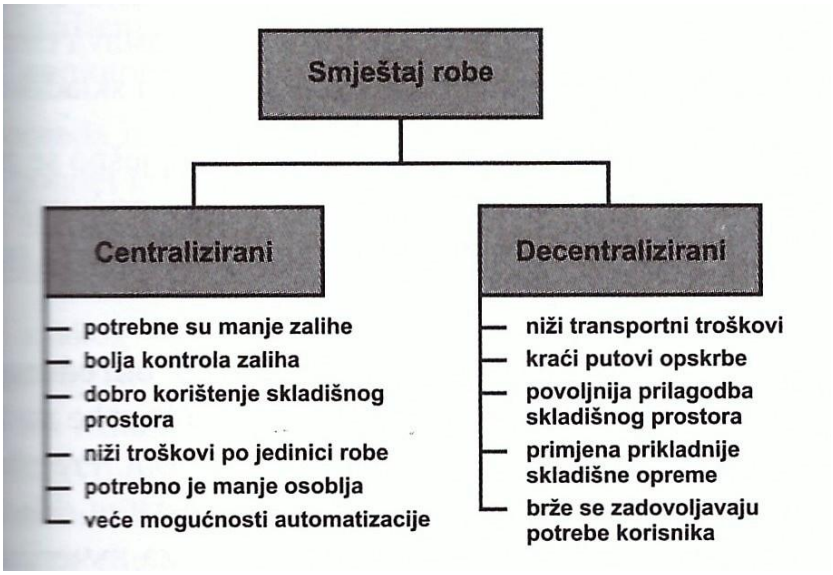
U dizajnu organizacije skladišnog poslovanja treba imati na umu posebnosti unutrašnje i vanjske organizacije skladišnog poslovanja. [9]

6.1. Unutrašnja i vanjska organizacija skladišnog poslovanja

Kod unutrašnje organizacije skladišnog poslovanja primjenjuju se različiti modeli: model robnog ustroja (za pojedinu skupinu roba organizirano je skladišno poslovanje u posebnim organizacijskim jedinicama); model teritorijalnog ustroja (skladišno poslovanje organizirano je prema pojedinim teritorijalnim područjima, a svakim područjem bavi se posebna organizacijska jedinica); model funkcionalnog ustroja (skladišno poslovanje organizirano prema skupini sličnih ili srodnih funkcija); model kombiniranog ustroja (kada se u organizaciji skladišnog poslovanja kombiniraju različiti modeli ustroja: robnog, teritorijalnog, funkcionalnog i sl.).

Kod modeliranja vanjske organizacije primjenjuju se različiti modeli: model centraliziranog ustroja (kada se sve aktivnosti skladišnog poslovanja obavljaju na jednom mjestu, npr. u skladištu, primjeren je za manja skladišna poduzeća); model decentraliziranog ustroja (kada se skladišno poslovanje obavlja na više prostorno razdvojenih mjesta, a primjeren je većim i velikim skladišnim poduzećima); model centralizirano-decentraliziranog ustroja (skladišno poslovanje organizirano je tako da se važnije skladišne funkcije obavljaju u centralnom skladištu na razini poduzeća, a one manje važne funkcije u nekoliko prostorno razdvojenih pomoćnih skladišta koje se nalaze po pogonima). [9]

Izbor modela ustroja ovisi o prednostima i nedostatcima koje pojedini model podrazumijeva pod smještajem robe. Slika 7 prikazuje prednosti pojedinog modela.



Slika 7. Prednosti centraliziranog i decentraliziranog smještaja robe

[Izvor: Ferišak V., 2006: 489]

Kriteriji za organizaciju skladišta:

- Odnos mjesta (položaja) skladišne službe u organizacijskoj strukturi trgovačkog društva; da li je skladišna služba unutar komercijalnog sektora ili unutar marketinga;
- Podjela prema funkcijama (zadaćama) skladišne službe; prednost je specijalizacija osoblja (skladištara) za obavljanje određenih funkcija u skladištu i povećanja njihove učinkovitosti. Jedini nedostatak jest ako samo jedna osoba zakaže, automatski negativno utječe na ukupno skladišno poslovanje;
- Teritorijalni oblik organizacije u kojem se skladišna služba raščlanjuje prema područjima smještaja skladišta. Prednost je bolje zadovoljavanje potreba korisnika, ali povećava broj skladišnog osoblja. [10]

U praksi se gotovo uvijek primjenjuju mješoviti oblici unutarnje organizacije skladišne službe, najčešće prema funkcijama i predmetima skladištenja. U organizaciji skladišta treba predvidjeti i privremeno odlaganje otpada koje nastane skladištenjem. Sve to mora biti u skladu s ekološkim propisima. [10]

Glavne komponente skladišnog sustava:

- objekti (građevine),
- sredstva za skladištenje i odlaganje (regali, palete, stalci itd.),
- transportna sredstva,
- ostala oprema i uređaji (protupožarna, grijanje, upravljanje itd.). [10]

7. Skladišna dokumentacija

U svakom skladištu smještaju se i čuvaju različite stvari koje imaju određenu namjenu i ekonomsku korist. Vođenje evidencije u skladištu omogućuje obavljanje tekućih poslova u skladištu, nadzor skladišta te otklanjanje nedostataka nastalih tijekom obavljanja poslova.

Skladišna kartoteka je skup slobodnih kartica složenih određenim redoslijedom, gdje svaka kartica sadrži podatke o jednoj vrsti robe. Iako se danas vodi uz pomoć računala, ostao je isti naziv. Zadaća skladišne kartoteke je da vodi točne podatke o stanju i kretanju zaliha robe i drugih materijalnih vrijednosti koje se nalaze u skladištu, a služe poslovanju (npr. palete). [12]

Skladišna primka (Prilog 1) je dokument kojim se potvrđuje i dokazuje prijem robe ili ambalaže u skladište. Važno je da se u primku upišu točne količine zaprimljene robe. Primku obavezno kontrolira osoba iz nabave ili tehničkog odjela, odnosno one osobe koje su naručile ili odobrile nabavu. Skladišna primka mora sadržavati:

- naziv poduzeća, sjedište i oznaku skladišta,
- datum preuzimanja robe,
- naziv i broj dokumenta kojim je roba dopremljena (naziv dobavljača i način dopreme te naziv i broj popratnih dokumenata),
- šifru robe, jedinicu mjere, količinu, cijenu te ukupnu vrijednost,
- vrstu i količinu ambalaže,
- potpis osobe koja je preuzela robu,
- slobodan prostor namijenjen sastavljanju eventualnih primjedbi, na primjer: o urednosti prispjele pošiljke, nedostatcima, oštećenju i sl. [20]

Naziv i šifra zaprimljene robe može se odrediti pomoću skladišnog internog kataloga roba sa šiframa, gdje su navedene šifre i nazivi roba koje zadaje dobavljač. [20]

Skladištar izdaje iz skladišta materijal ili robu organizacijskim dijelovima poslovne organizacije za potrebe njihove proizvodnje ili druge potrebe poslovanja na temelju dokumenta koji se naziva zahtjevnica. Zahtjevnica (Prilog 2) se automatski kreira otvaranjem radnog naloga i rezervira materijale na skladištu. Prilikom rada moguće je unutar naloga

otvoriti novu zahtjevnicu za dodatne količine materijala. Zahtjevnicom se mogu potraživati potrošni materijali npr. sredstva za pranje, razvijači i slično bez otvaranja radnog naloga. [20]

Radni nalog je dokument u koji se unose podaci o proizvodima, količinama i skladištu na koje će biti smješteni. Namijenjeni su za pojednostavljenje evidencije te planiranje rada zaposlenika. Svaki radni nalog dobiva svoj broj, odnosno listu prepoznavanja proizvoda (Prilog 3). [20]

Međuskladišnica ili nalog za prijenos (Prilog 4) se koristiti kada robu premještamo iz jednog u drugo skladište unutar iste tvrtke (npr. sa skladišta materijala na skladište gotovih proizvoda) ili kada robu šaljemo partneru koji našu robu prodaje u komisiji. Kod međuskladišnice se nakon unosa svih stavki i potvrđivanja roba prenosi na drugo skladište. Na osnovu međuskladišnice ne može se obračunavati i odbiti pretporez, nego se on obračunava tek kod fakturiranja robe. [20]

Otpremnica (Prilog 5) je robni dokument koji nastaje u momentu izvršenja naloga kupca. Prodavač uz robu koju šalje kupcu, obavezno dostavlja i otpremnicu. U otpremnici se obavezno navode sljedeći elementi:

- naziv – ime kupca i adresa kupca,
- načni prijevoza i podaci o prijevozniku, broj tovarnog lista (ako roba ide željeznicom),
- podaci o robi (vrsta, količina, jedinica mjere, a cijena i iznos mogu ali ne moraju biti unijeti. Ako se unesu onda nastaje dvojni dokument Račun-otpremnica).

Obrazac otpremnice se može ispisati za potrebe poduzeća, a može se i kupiti kao opći obrazac, koji mogu koristiti razna skladišta. Otpremnica se najčešće piše u tri primjerka: za kupca, za skladište prodavatelja i za fakturni odjel prodavatelja. [20]

Dostavnica-izdatnica je robni dokument koji prati robu od skladišta prodavača do skladišta poslovnih jedinica unutar istog poduzeća. [20]

Predatnica je robni dokument kojim se predaju gotovi proizvodi iz proizvodnje i zaprimaju na skladište gotove robe. [11]

8. Sustavi za upravljanje zaliha robe u skladištu

U ovim sustavima je unaprijed poznat plan proizvodnje, odnosno prodaje, određeni su normativi utroška materijala za svaki proizvod. Oni su zapravo nadogradnja tradicionalnih modela. Danas postoji mnogo takvih sustava i razvijaju se na dnevnoj razini. Uvode se u sve veći broj tvrtki zbog lakšeg i efikasnijeg poslovanja. Jedni od najpoznatijih modela (sustava) za upravljanje zalihama su model planiranja materijalnih potreba ili MRP I (Material Requirement Planning) i planiranje materijalnih resursa ili MRP II (Manufacturing Resource Planning) itd.

8.1. Model planiranja materijalnih potreba - MRP I

MRP I ili model planiranja materijalnih potreba razvio se s ciljem uspješnijeg upravljanja nabavom materijala potrebnog za proizvodnju. MRP počinje određivanjem količine proizvoda koje kupci potražuju i kada žele da im budu isporučeni. Zatim se određuje vremenski plan izrade i potrebna količina sirovina za proizvodnju traženih proizvoda.

Glavni nedostatak je usmjerenost na materijal uz zanemarivanje ostalih resursa proizvodnje. Stavlja se naglasak na kapacitet. Međutim, kada se unutar poduzeća usvoji ovaj model, tada se podaci nadopunjavanju potrebnim brojem sati rada, troškovima materijala, troškovima kapaciteta i drugim resursima. Kada se MRP model koristi na ovaj način tada se govori o modelu MRP II. [13]

MRP sustav sastoji se od nekoliko podsustava, a najvažniji za temu koja se izlaže u radu su:

1. Sastavnica – daje odgovor od čega se sastoji gotov proizvod, izrađuje se hijerarhijski od zadnjeg roka gotovosti finalnog proizvoda (iz glavnog plana proizvodnje)
2. Skladišna evidencija – podaci o zalihama pojedinih materijala ili proizvoda. Ona pored šifre materijala sadrži i ostale informacije o zalihama poput vrijeme nabave, ulaz i izlaz materijala, količinu materijala na skladištu, količinu koja je naručena, nabavnu cijenu.
3. Plan proizvodnje – plan proizvodnje služi da odredimo gotove proizvode, sirovine i materijale prema vrsti, količini i vremenu kada ih trebamo proizvesti da bismo ih na vrijeme po količini i kvaliteti isporučili kupcu.

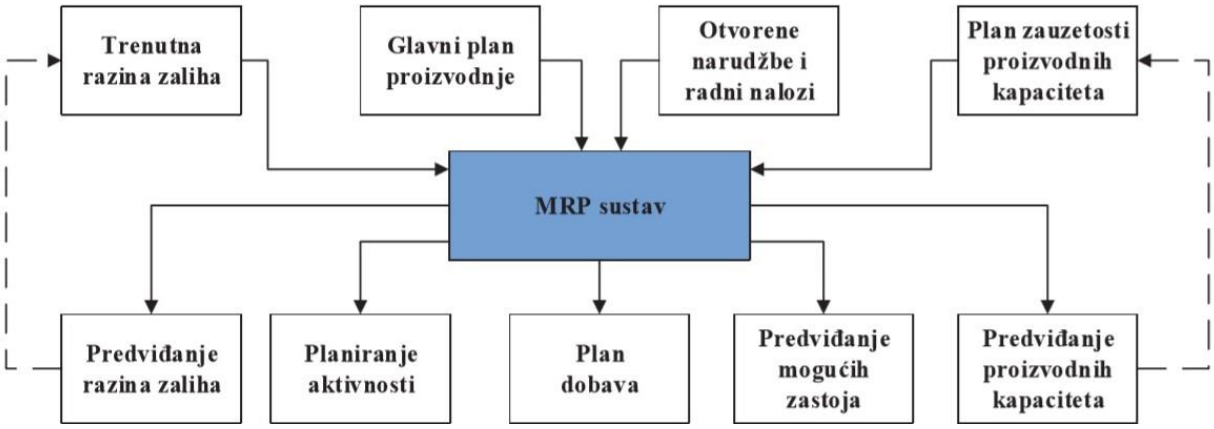
4. Planiranje kapaciteta – da bi MRP sustav bio pod kontrolom, moramo podsustav planiranja kapaciteta držati pod kontrolom. Na temelju njega kontrolira se točnost i usklađenost plana s mogućnostima.
5. Nabavljanje – tu se vidi važnost MRP sustava. Na temelju podataka koji proizlaze iz sustava, dolazi se do stvarnih količina materijala koji su potrebni proizvodnji u određenom vremenu.
6. Priprema proizvodnje i izdavanje naloga – cilj ovog podsustava je da izdaje naloge u proizvodnju i da upravlja tim nalozima kroz tvornicu kako bi se izvršili na vrijeme. [13]

Model planiranja materijalnih potreba ima tri temeljna cilja:

- osigurati dostupnost materijala, dijelova, poluproizvoda, gotovih proizvoda za proizvodnju i isporuku kupcima,
- uspostavu najmanje moguće razine zaliha,
- izradu plana proizvodnih aktivnosti, rasporeda isporuka i nabavnih aktivnosti. [14]

Osnovna je funkcija MRP–a garantiranje dostupnosti potrebnog materijala. MRP se koristi da bi se planirala nabava ili potrebne količine repromaterijala na vrijeme za internu upotrebu, ugradnju, proizvodnju ili distribuciju. Taj proces uključuje praćenje stanja zaliha i automatsko kreiranje narudžbenica za kupnju repromaterijala, proizvodnju određenog poluproizvoda ili njegova dijela. Funkcionirajući tako MRP pokušava postići ravnotežu. [15]

Na slici 8 prikazani su dijelovi MRP sustava. U središtu MRP sustava nalazi se računalni program koji se kontinuirano izvršava na računalima tvrtke. Pomoću njega izmjene vezane za proizvodnju se pohranjuju, a kod značajnih odstupanja vrše se i prilagodbe planova. [Žic 2014: 26]



Slika 8. Dijelovi MRP I sustava

[Izvor: Žic S., 2014, 26]

8.2. Model planiranja materijalnih resursa – MRP II

Ovaj sustav je razvijeniji sustav MRP I odnosno nadogradnja koja razmatra situaciju nekoliko koraka iznad MRP I. MRP I uzima u obzir sirovine i sastavne dijelove proizvoda, međutim MRP II model uzima u obzir i kapacitet proizvodnje, kapacitet radnika te financijske pokazatelje.

Korištenjem MRP II integriraju se financijski i logistički planovi u poduzeću, smanjuju se troškovi zaliha, smanjuje se broj prekida proizvodnje i povećava se fleksibilnost u planiranju. Integracijom modela MRP II i JIT pokušavaju se razviti modeli s još bržim odgovorom.

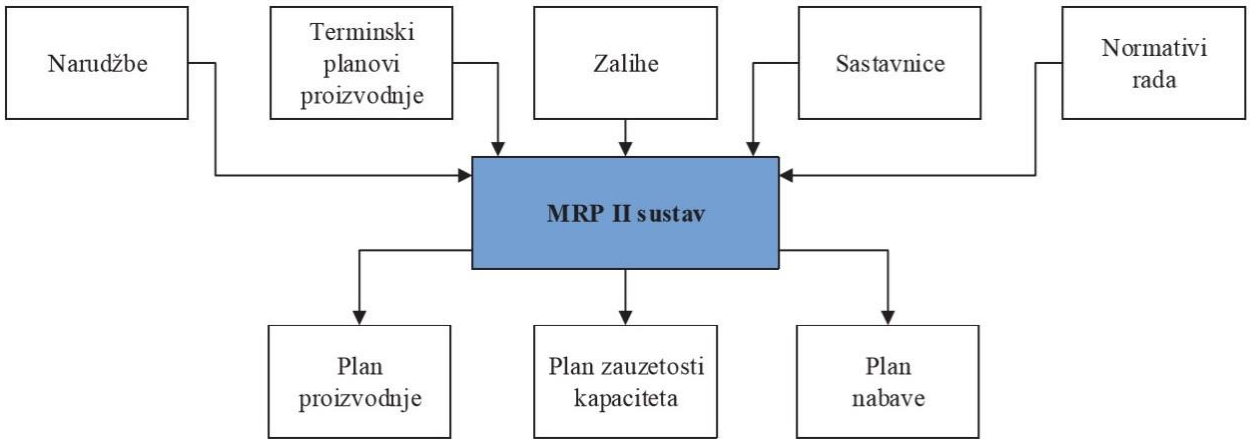
Koristi koje donosi MRP II su:

- poboljšana usluga: kraće vrijeme isporuke, mogućnost točnijeg predviđanja vremena isporuke,
- manja ulaganja u zalihe,
- eliminiranje kašnjenja nabave i rizika nedostatka zaliha,
- pouzdano vremensko planiranje,
- veća efikasnost ukupnog sustava proizvodnje. [16]

Problemi koji se mogu pojaviti prilikom korištenja MRP II sustava su:

- smanjena točnost, preciznost i ažurnost,
- visoka početna ulaganja. [16]

Na slici 9 prikazana je organizacija MRP II sustava, odnosno protok informacija kroz taj sustav.



Slika 9. Organizacija MRP II sustava

[Izvor: Žic S., 2014, 27]

9. Organizacija skladišta materijala u poduzeću „Oprema d.d.“

U ovom poglavlju govorit će se o samom poduzeću „Oprema d.d.“, opisat će se skladište i oprema koju posjeduje tvrtka, također najvažniji dio je opis organizacije skladišta, koji se sustav koristi za upravljanje zalihama, te koji se problemi javljaju u skladištu tvrtke i prijedlozi rješenja tih problema.

9.1. Općenito o poduzeću „Oprema d.d.“

Praktični dio rada obavljen je u skladištu materijala poduzeća „Oprema d.d.“, proizvođača uređaja za ugostiteljstvo, prvenstveno rashladnih uređaja za hlađenje i točenje piva, te uređaja za hlađenje i točenje sokova, vode, vina, sode–vode i slično. „Oprema d.d“ već je dugi niz godina prisutna na svjetskom tržištu. Iz male lokalne tvrtke razvila se u globalnog igrača u svojem području poslovanja, te zauzela poziciju među pet najvećih proizvođača aparata za hlađenje i točenje pića na svijetu po kvaliteti, a po količini proizvedenih jedinica unutar prvih 10. Na referentnoj listi poduzeća nalaze se imena svjetski poznatih pivovara poput: „Heineken“, „Carlsberg“, „SABMiller“, „AB InBev“, „Molson Coors“ te manjih regionalnih pivovara poput: „Pivovarna Laško“, „Pivovara Daruvar“, „Banjalučka pivara“, „Osječka pivovara“ te mnoge druge. Tvrtka je moderno organizirana, što podrazumijeva vrhunsku kvalitetu u razvoju proizvoda, u najmodernijoj tehnologiji proizvodnje i potpunom upravljanju kvalitetom proizvoda.[19] „Oprema d.d.“ nalazi se u Gospodarskoj ulici 5 u Ludbregu.

9.2. Opis skladišta poduzeća

Skladište materijala poduzeća sjedinjeno je sa skladištem gotovih dobara koje dijeli poprečna pregrada u istome objektu. Ovo skladište spada u kategoriju zatvorenog, općeg, vlastitog i visokomehaniziranog skladišta. Ukupna površina hale skladišta, koja je pravokutnog oblika, iznosi 1400 m^2, od koje 800 m^2 spada u skladište materijala.

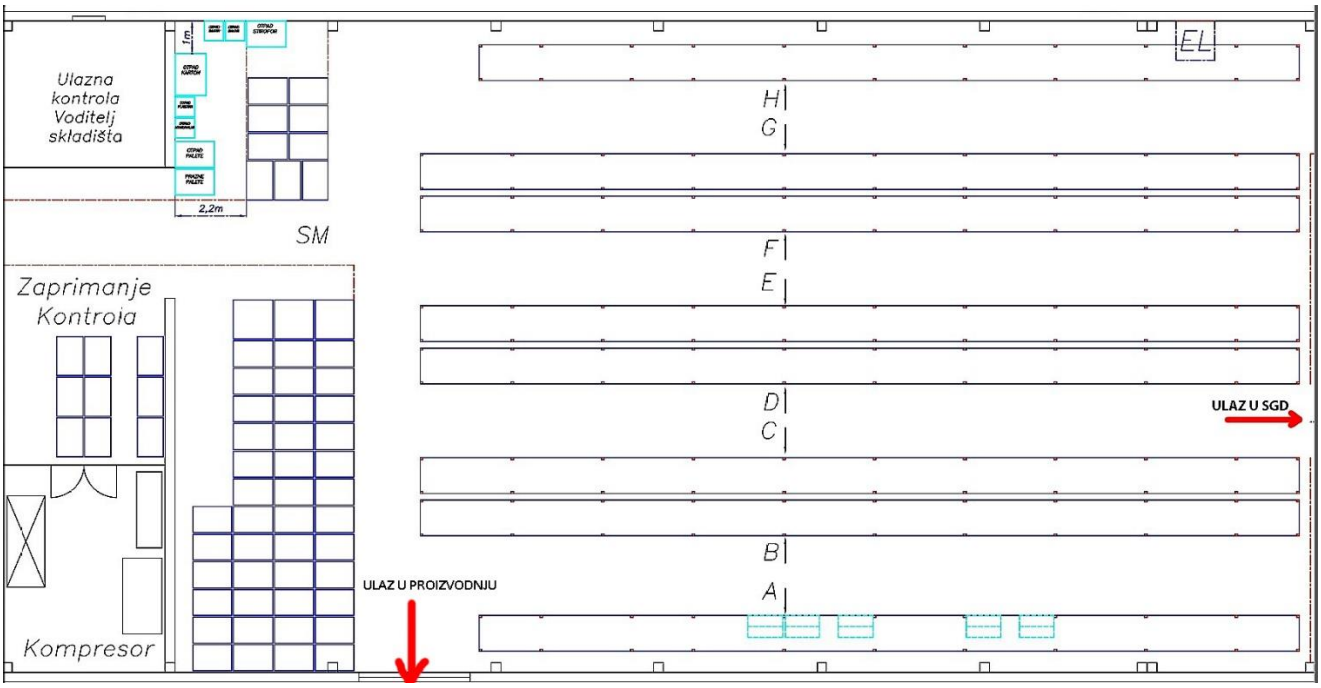
Pod skladište materijala spadaju još i vanjska natkrivena skladišta površine 420 m^2 i 336 m^2 što daje ukupno 1556 m^2 prostora za skladištenje materijala. U vanjska natkrivena skladišta (slika 10) skladišti se materijal većih dimenzija ili težine, otpornih ili relativno otpornih na vanjske atmosferske utjecaje kao što su vlaga, toplina i hladnoća, odnosno materijal na koji spomenuti utjecaji ne stvaraju značajne deformacije i oštećenja koje bi utjecale na kvalitetu konačnog proizvoda. Tu se skladište materijali poput metalnih šipki, cijevi, ploči i slični.



Slika 10. Vanjsko natkriveno skladište

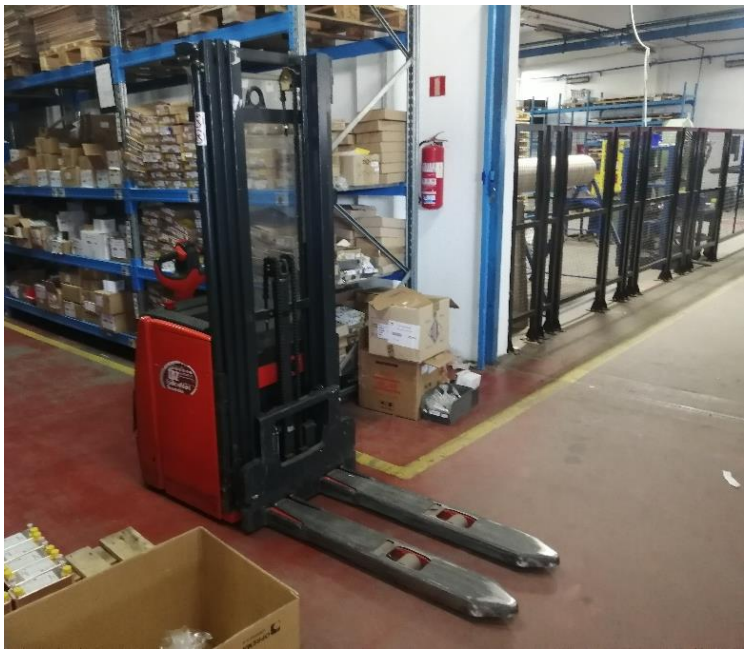
9.3. Organizacija skladišta materijala

Ukupna površina skladišta sastoji se od površine za slaganje tereta, transportne površine, širine prolaza skladišta, površine za radnike i površine za pomoćnu i dodatnu opremu. Tlocrt skladišta materijala je vidljiv na slici 11. Ulaz u skladište se nalazi na početku skladišta materijala, dok se izlaz iz skladišta nalazi na kraju skladišta gotovih proizvoda. Na početku skladišta, odnosno pri ulazu, nalazi se mjesto zaprimanja robe gdje se obavlja ulazna kontrola. Najčešće korišteni materijali skladište se na početnim regalima skladišta jer se nalaze najbliže ulazu u proizvodnju (slika 12). Pri ulazu u proizvodnju nalazi se prostor namijenjen za odvajanje robe po radnim nalozima. Tu se pojavljuje najveći problem u skladištu, a to je gomilanje materijala i komponenata na spomenutoj lokaciji skladišta te zatrpanost hodnika između regala zbog nedostatka prostora. Uz navedene površine, pored ulazne kontrole nalazi se i površina za odlaganje praznih paleta i otpada po vrstama (plastika, karton, bakar i slično).



Slika 11. Tlocrt skladišta materijala

[Autor: Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“]



Slika 12. Ulaz u proizvodnju (desno) i električni viličar

9.3.1. Skladišna oprema

U opremi skladišta nalaze se: ručna kolica, ručni viličari, električni viličari (slika 12), gitterbox, transportna kolica, niski paletni regali, niski specijalni paletno - polični regali za sitne dijelove (vidljiv na slici 13) te vage za vaganje sitnih dijelova. Visina regala je 5 metara, a dubina 1,1 metar. Paletni regali se sastoje od četiri etaža (razina), dok se specijalni sastoje od više njih. Regali su podijeljeni u osam redova označenih nazivima standardnim abecednim redom od „A“ do „H“, od čega su redovi regala od „B“ do „G“ dužine 27 metara, a prvi i posljednji redovi regala („A“ i „H“) dužine od 25 metara. Svaki red regala se sastoji od 10 regala različitih nosivosti i namjeni. Nosivost većih regala je 2,4 t, odnosno tri palete po 800 kg, dok je nosivost manjih regala 1,8 t, odnosno tri palete po 600 kg. Od osam redova paletnih regala, regali „A“ i „H“ su specijalni paletno – polični regali, odnosno prilagođeni za potrebe učinkovitijeg komisioniranja gdje je polični dio regala visine čovjeka namijenjen za skladištenje sitnih dijelova (matice, vijci i slično). U tim regalima nalaze se i pokretni ormari koji služe za lakšu dostupnost i veći kapacitet skladištenja tih sitnih dijelova. Također, kod regala „A“ i „H“ nalaze se i vage za vaganje sitnih dijelova (slika 14).



Slika 13. Specijalni paletno – polični regal

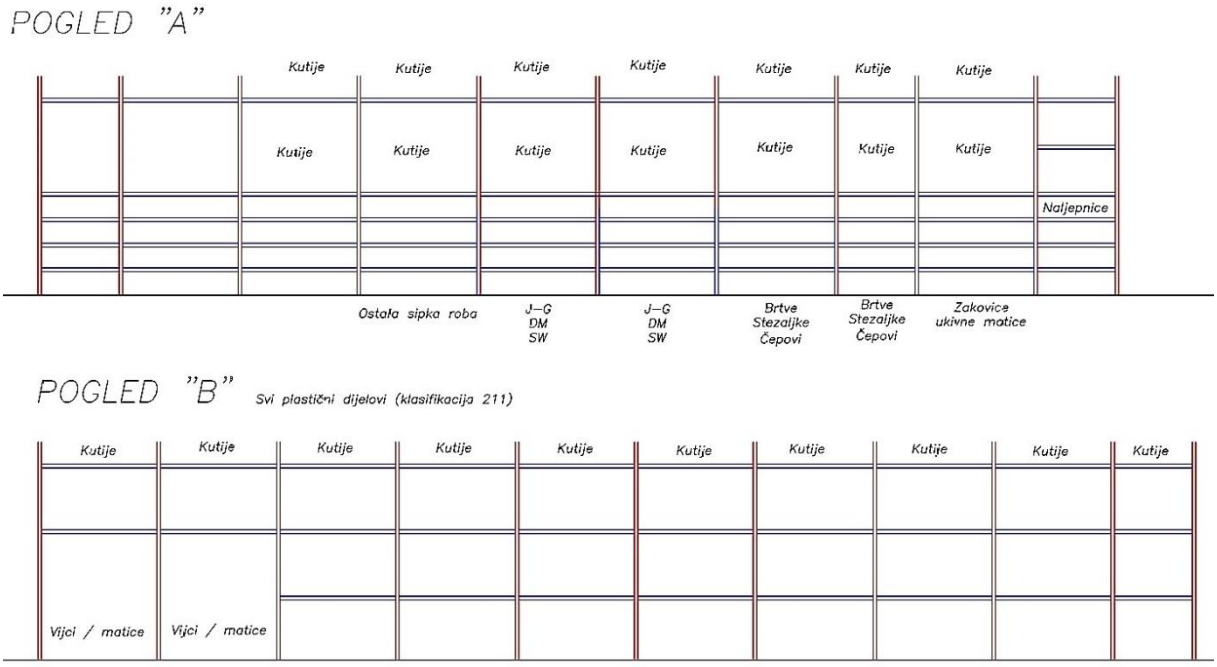


Slika 14. Vaga za vaganje sitnih dijelova

9.3.2. Raspored skladištenja

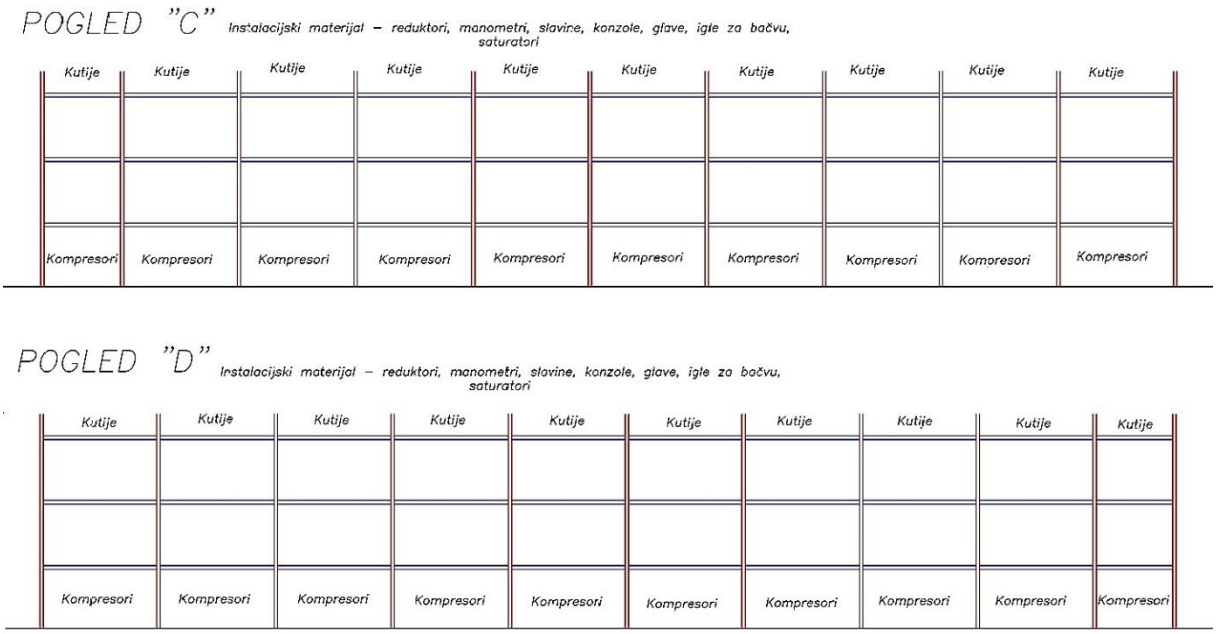
Materijal se skladišti prema svojstvima i vrstama. Za potrebe skladištenja materijala različitih dimenzija, korisno je da regali imaju etaže različitih visina radi bolje iskoristivosti prostora.

Teške komponente poput kompresora i kotača skladište se na pod regala, odnosno na najdonju razinu regala, zbog njihove težine (regali „C“, „D“ i „E“), a kutije za pakiranje gotovih proizvoda se skladište na najgornju razinu zbog van gabaritnih dimenzija (regali „A“, „B“, „C“ i „D“). Na regalima „A“ nalazi se sipka roba poput brtvi, stezaljki i čepova, zatim kutije, uputstva, vijci, matice, zakovice, isušivači te sakupljači. Na regalima „B“ smještaju se svi plastični dijelovi (slika 15). Na regale „C“ i „D“ skladište se instalacijski materijali (reduktori, manometri, sirovine, konzole, glave, igle za bačve, saturatori i slično) (slika 16). Regali „E“ namijenjeni su za mješače, pumpe, elektromotore za pumpe te crijeva, dok su regali „F“ također za crijeva, a osim njih još i za ventilatore, elise ventilatora te elektromotore ventilatora (slika 17). Regali „G“ namijenjeni su za skladištenje izolacija, elektroničkih komponenata, termostata te kablova, a regali „H“ za naljepnice, elektroničkih komponenti, kemikalija i ljepila te bakrenih dijelova (slika 18).



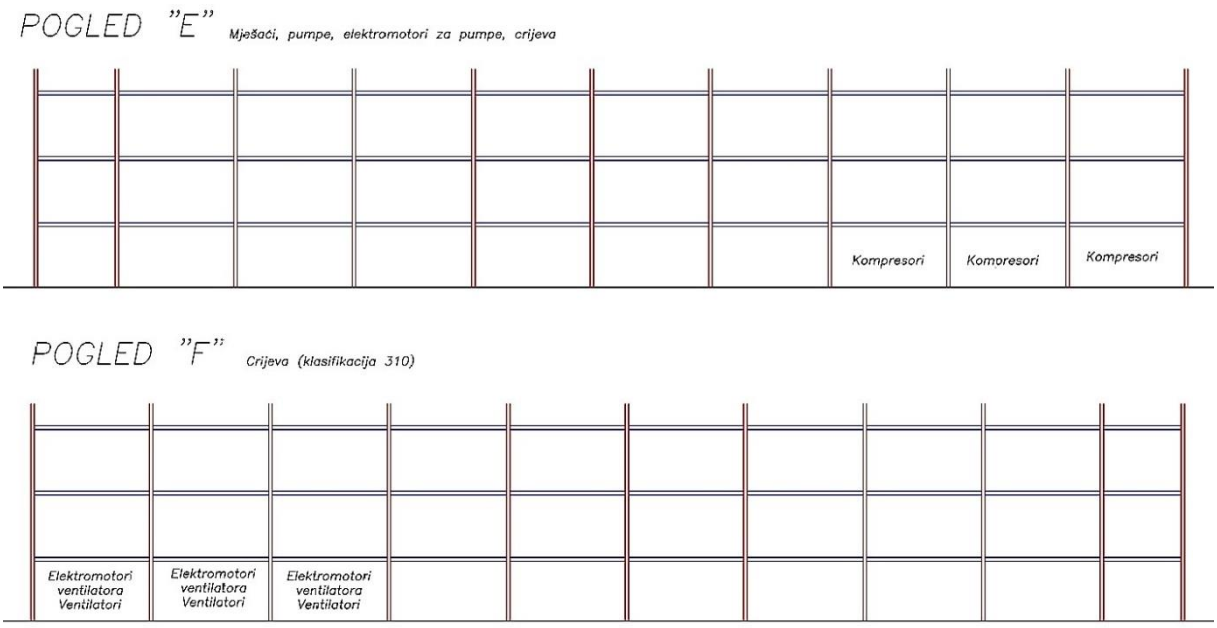
Slika 15. Regali „A“ i „B“

[Autor: Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“]



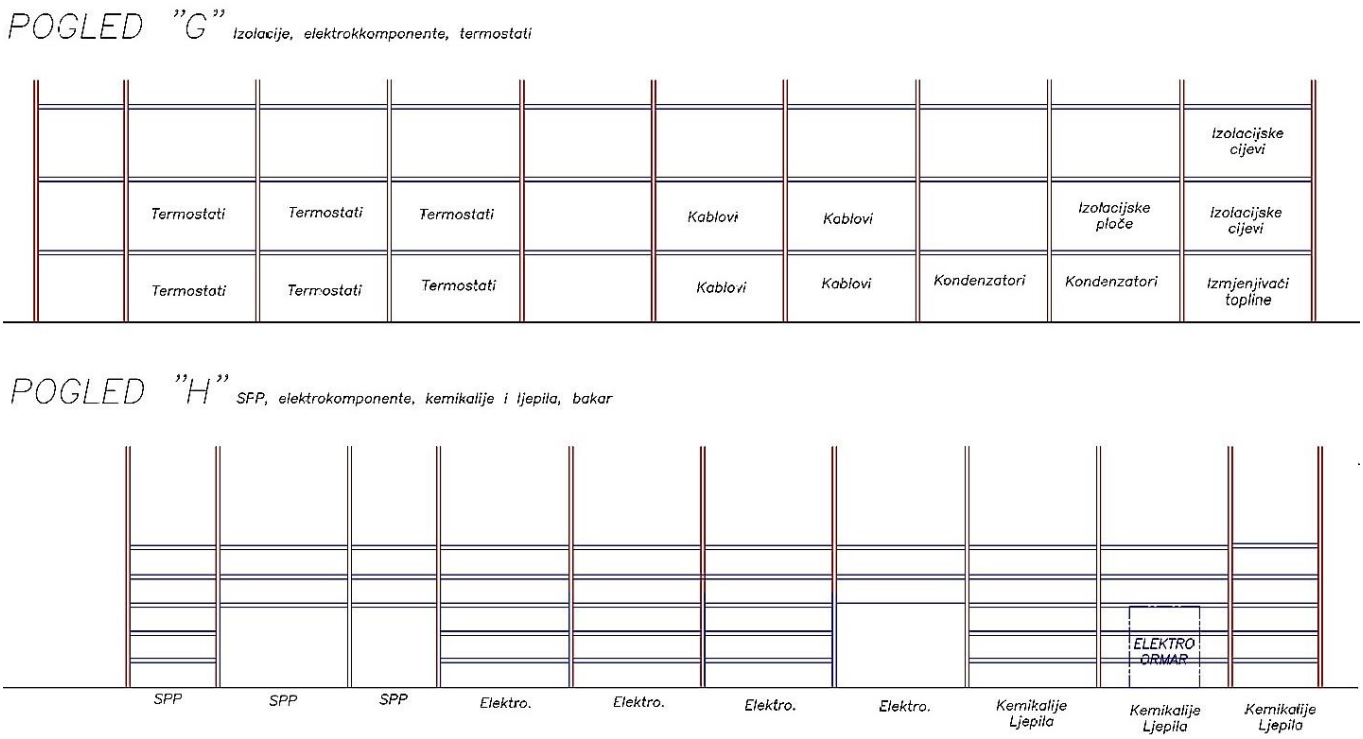
Slika 16. Regali „C“ i „D“

[Autor: Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“]



Slika 17. Regali „E“ i „F“

[Autor: Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“]



Slika 18. Regali „G“ i „H“

[Autor: Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“]

9.3.3. Oznake regala

Oznake na regalima (lijevo na slici 19) sastoje se od naziva reda regala („A“ – „H“), broja regala u pripadajućem redu (0-9, od prvog do posljednjeg) i broja razine (etaže) na kojoj se materijal nalazi na regalu (od 1 na dalje, od najdonje do najgornje).

Kako bi se lakše pronašao traženi materijal, postavljene su naljepnice na policama regala visine očiju (desno na slici 19) koje pokazuju točnu lokaciju traženog materijala na tom regalu. Oznake na policama se, kao i kod oznaka na regalima, sastoje od naziva reda regala („A“ – „H“), broja regala u pripadajućem redu (0-9, od prvog do posljednjeg) i broja razine na kojoj se materijal nalazi na regalu (od 1 na dalje, od najdonje do najgornje). Osim abecednih i decimalnih oznaka, koriste se i oznake strelica koje pokazuju na kojoj razini se materijal nalazi. Broj crvenih strelica prema gore pokazuje lokacije materijala na razinama iznad razine na kojoj je naljepnica, a broj plavih strelica prema dolje pokazuje lokacije ispod naljepnice. Naljepnice bez strelica podrazumijevaju policu odnosno razinu na kojoj je naljepnica.

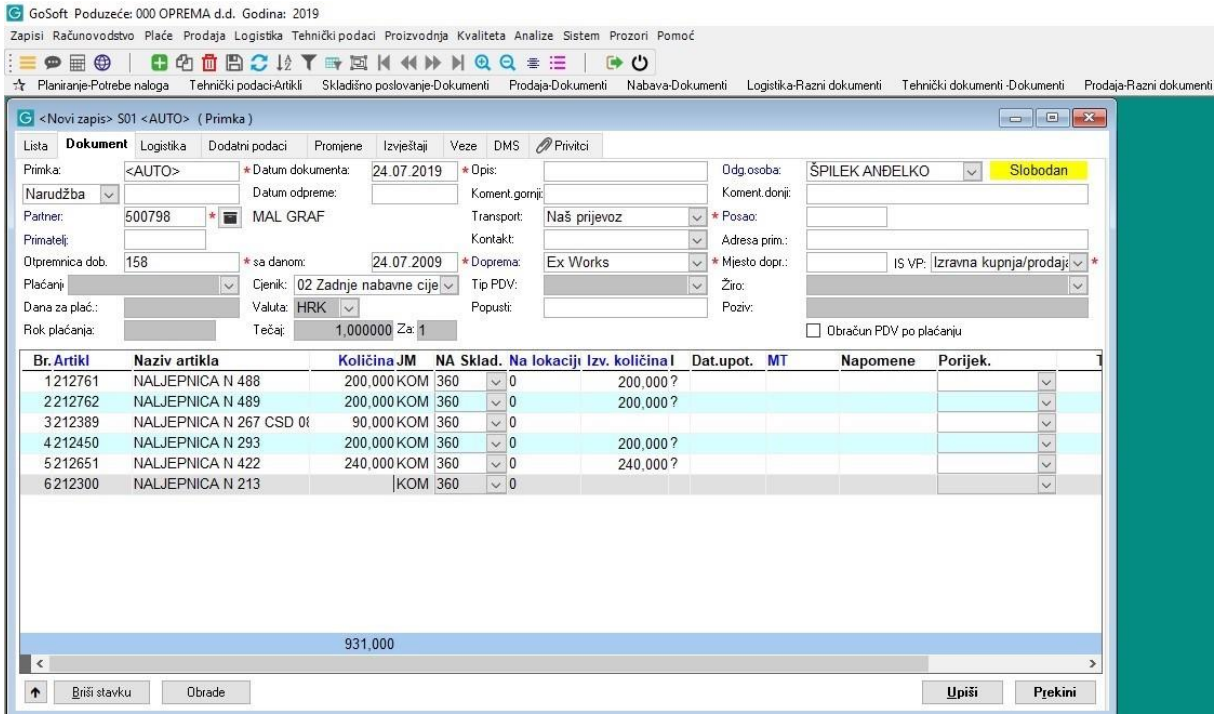


Slika 19. Oznake regala

9.3.4. Ulaz i izlaz materijala

U poduzeću „Oprema d.d“ koristi se MRP II programski paket „GoSoft 2000“ koji omogućuje trenutni uvid u zalihe i proizvodnju u integriranom obliku, kako bi se rukovodstvu olakšalo planiranje i vođenje cijelog procesa, od početnog naručivanja sirovina, preko izrade, do konačnog proizvoda pripremljenog za otpremu. Dopunjuju ga moduli: MES sustav za prikupljanje podataka direktno iz proizvodnje te CRP sustav za kvalitetno planiranje proizvodnih resursa. Osnovne funkcije spomenutog programskog paketa obuhvaćaju: arhiviranje strukture proizvoda, arhiviranje proizvodnih postupaka, nadzor zaliha, periodična ili kontinuirana inventura, izračun cijene i održavanje, lansiranje naloga, izrada narudžbi za nabavu, planiranje kapaciteta, terminiranje radnih naloga i njihova sljedljivost, obrada povratnih informacija, praćenje materijala na putu, obračun radnih naloga i izvještaji o odstupanju, vrednovanje zalihe i narudžbe, analiza dobavljača te mjerenje učinkovitosti. [18]

Nakon što naručena roba zajedno s pratećim dokumentima poput otpremnice stigne u skladište materijala, slijedi ulazna kontrola. Odgovorna osoba, odnosno skladištar na ulaznoj kontroli prispjelu robu pregledava i uspoređuje s podacima u dokumentima. Ako se roba podudara s podacima navedenim u dokumentima, a preuzimatelj robe nije utvrdio manjak, vanjska oštećenja robe ili neki drugi nedostatak na robi koji se odnosi na količinu i kvalitetu, roba se zaprima u skladište, provjerava se šifra pristigle robe koju je isporučitelj naveo na otpremnici kako bi se na temelju nje u „GoSoft“ programu, točnije pomoću skladišnog internog kataloga roba sa šiframa, utvrdila šifra koja se koristi u promatranom poduzeću. Nakon što se utvrdi šifra, na temelju nje i podataka s otpremnice izdaje se dokument skladišna primka (slika 20) preko koje se roba stavlja u inventar skladišta. Jedan primjerak skladišne primke šalje se u odjel nabave, a drugi primjerak ostaje u skladišnoj kartoteci. Prije nego se pristigla roba stavlja na predviđeno mjesto potrebno je ispisati naljepnicu kojom se signira roba, te istu nalijepiti na ambalažu robe (slika 21).



Slika 20. Primjer kreiranja skladišne primke u „GoSoft“ programu

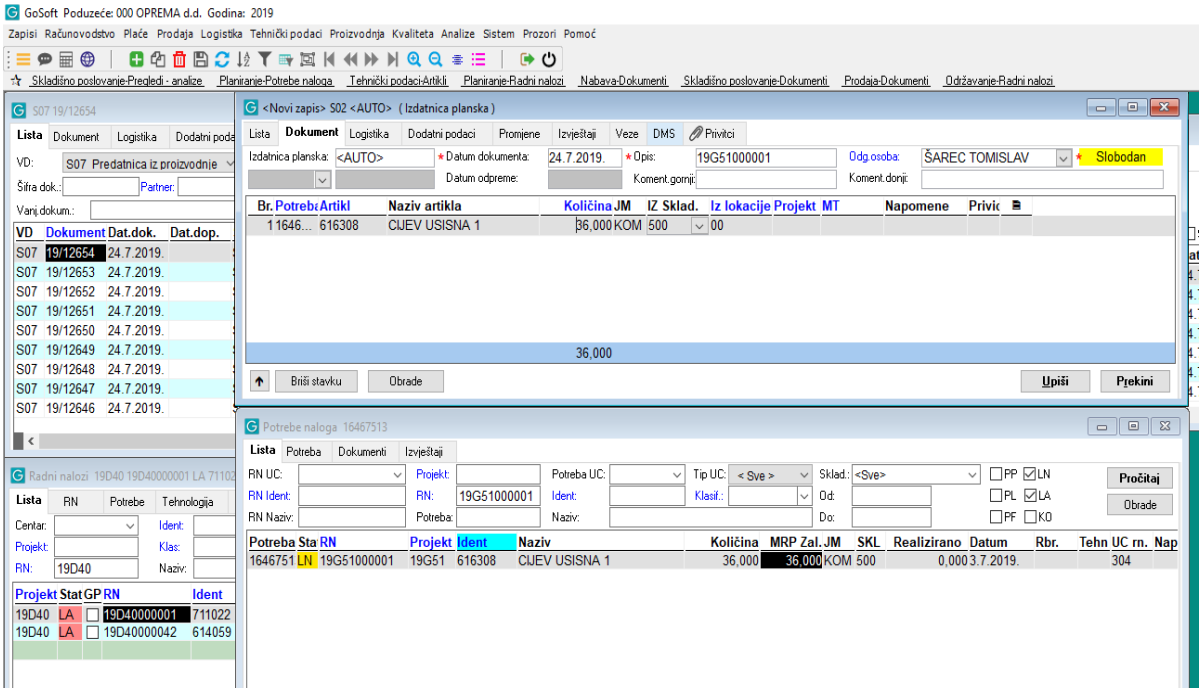
[Autor: Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“]



Slika 21. Naljepnica za signiranje robe

[Izvor: „Oprema d.d.“]

Kod zaprimanja narudžbi materijala, skladištar prima zahtjevnicu preko koje dobiva uvid rezerviranih materijala u skladištu na temelju otvorenih radnih naloga. Nakon toga, skladištar kreira izdatnicu za traženi materijal odjelu kupoprodaje preko programa „GoSoft“ u kojemu je opisana dostupnost materijala u skladištu (slika 22). Zatim skladištar komisionira traženi materijal na prostor namijenjen za odvajanje robe po radnim nalozima gdje dispečer istu prikuplja te stavlja na točnu lokaciju u proizvodnji. Potvrđivanjem izdatnice roba se skida sa skladišta, a za povrat eventualnog viška koristi se dokument povratnica. Za izdavanje robe sa skladišta materijala u skladište gotovih proizvoda koristi se međuskladišnica. Kod isporuke robu prati otpremnica, a upotrebljava se samo ako se za fakturiranje koristi dokument račun. Ako se za fakturiranje koristi dokument račun-otpremnica, tada se dokument otpremnica ne koristi, jer je dokument račun-otpremnica istovremeno i račun i otpremnica.[17] Minimalno jednom godišnje u skladištu se obavlja inventura na temelju koje poduzeće dobiva uvid u stanje zaliha, odnosno višak ili manjak pojedinih materijala.



Slika 22. Kreiranje izdatnice

[Autor: Tomislav Šarec, skladištar u „Opremi d.d.“]

9.4. Analiza i rješenja postojećih problema

Već je bilo spomenuto da je najveći problem u skladištu gomilanje materijala i komponenata pri ulazu u proizvodnju skladišta te zatrpanost hodnika između regala istih (slika 23). Razlog tome jest nedostatak skladišnog prostora prouzročen povećanjem potražnje kupaca što rezultira povećanjem proizvodnje. Teške komponente, poput kompresora prikazanih na slici 23, bi trebale biti uskladištene unutar regala na podu.

Materijal se u skladištu materijala u pravilu uzima po metodi FIFO (*First In First Out)*. Na ispisanim naljepnicama na ambalaži materijala je zabilježen datum zaprimanja u skladište pa je on mjera za redoslijed izuzimanja. Međutim, ako je u tijeku sezona velike potražnje, dolazi do većeg opsega posla što ponekad može dovesti do uporabe metode LIFO (*Last In First Out)* zbog uštede vremena. To ne predstavlja značajan problem jer svi materijali u tom skladištu imaju gotovo neograničeni rok upotrebe. Problem može nastati jedino kod pojedinih komponenata, ali one su uvijek u ograničenom broju za potrebe proizvodnje te se uvijek izuzimaju metodom FIFO, stoga je gotovo nemoguće da se stvori pojava zastarjelih komponenata.

Zbog integriranosti skladišta materijala i skladišta gotovih proizvoda koje dijeli poprečna pregrada tik uz regale u skladištu materijala (slika 24), nastaje problem nedostataka prolaza između regala. Tako, na primjer, ako je zadano da treba izuzeti određene materijale od kojih je jedan lociran na kraju reda regala „A“, a drugi na kraju reda „C“, komisionar treba prvo uzeti materijal na lokaciji „A“, vratiti se po istome putu na početak te se kretati istim postupkom do materijala na lokaciji „C“.

Svi prethodno navedeni problemi su prouzrokovani nedostatkom skladišnog prostora.

Sve operacije evidentiranja kretanja tokova materijala u skladištu se trenutno obavljaju fizički, bez prisustva moderne digitalne tehnologije poput bar-koda. Zastarjeli oblik načina vođenja evidencije kretanja tokova materijala sklon je ljudskim pogreškama što može uzrokovati povećane troškove i utjecati na ukupnu učinkovitost rada u skladištu. Poduzeće proizvodi velik broj različitih modela, a jedan od razloga su posebni zahtjevi kupaca. Velik broj različitih modela dodatno opterećuje proizvodnju i skladište.



Slika 23. Zatrpanost hodnika između regala



Slika 24. Poprečna pregrada koja dijeli SM i SGD

Rješenje za probleme vezane uz nedostatak skladišnog prostora već postoji te je u planu. Planira se izgraditi novi, posebni objekt za skladište gotovih proizvoda. Nakon što se skladište gotovih dobara premjesti u novi objekt, skladište materijala se produžuje u „stari“ dio skladišta gotovih proizvoda te time dobiva dodatni prostor. Time bi se i eliminirala potreba specijalnih paletno – poličnih regala. Uvođenjem poličnih regala umjesto specijalnih, omogućio bi se bolji pregled i organiziranost sitnih dijelova, a postoji i mogućnost da oni dobiju zasebna skladišta kao i poluproizvodi i ambalaža. Redovi regala bi se produžili te bi se uveli poprečni prolazi između regala kako bi se učinkovitije vodile skladišne operacije.

Također, digitalizacija je u završnom procesu implementacije. Implementacijom bar-kod tehnologije smanjuje se mogućnost ljudskih pogrešaka te se pojednostavljuju procesi skladišnih operacija poput prihvata robe, skladištenja, komisioniranja i inventure. Kod inventure se eliminira potreba višestrukog ručnog prepisivanja jer se podaci o proizvodima automatski očitavaju i prenose u informacijski sustav. Kod prihvata robe u skladište moguće je odmah utvrditi je li određeni proizvod već evidentiran u informacijskom sustavu. Ako nije, sustav neće prepoznati očitani proizvod što znači da je potrebno unijeti u sustav podatke o novom proizvodu. Cilj je svakog poduzeća maksimalno zadovoljiti zahtjeve kupaca, stoga je potrebno, ako je moguće, prihvatiti i ispuniti što je više moguće zahtjeva kupaca, što ponekad dovodi do komplikacija. Digitalizacijom bi se u velikoj mjeri rasteretilo skladišno poslovanje, a time i proizvodnja.

Kod komisioniranja robe, odnosno izuzimanja robe iz skladišnih lokacija na temelju narudžbe ili radnih naloga, ako je riječ o komisioniranju robe za potrebe proizvodnje, treba naročito paziti da ne dođe do greške u evidentiranju podataka jer isto utječe na točnost stanja zaliha. Tako na primjer, u rijetkim slučajevima, ako je u radnom nalogu za proizvodnju prototipa zadana inox ploča dimenzije 50 x 100, a u inventaru ploče takve dimenzije ne postoje, već samo one dimenzije 200 x 100, postojeća ploča se reže, a preostali dio se zaprima na novu šifru. Tu se stvaraju komplikacije ne samo u vođenju evidencije nego i u skladištenju ostataka tih ploča.

10. Zaključak

Skladištenje ima tri osnovne funkcije, a to su: prijem robe, smještaj i čuvanje te izdavanje i otprema robe. To su planirane aktivnosti kojima se materijal dovodi u stanje mirovanja, a uključuju fizički proces rukovanja i čuvanja materijala te operacije za provedbu tih procesa.

Kao i u svakom procesu, tako i u procesu skladištenja dolazi do komplikacija. Manjak odgovarajućeg skladišnog prostora odražava se u poremećajima tokova, prekida opskrbe te nastanku nestabilnosti koje nije moguće brzo ukloniti. Višak skladišnog prostora je manje problematičan i on dovodi do nedovoljne iskorištenosti skladišnih kapaciteta, što ima za posljedicu povećane troškove skladištenja. Skladišta u pravilu moraju imati zalihe materijala za jedan do dva mjeseca proizvodnje punim kapacitetom radi osiguranja nesmetanog rada.

Osoblje kojem je roba povjerena na rukovanje mora biti stručno obrazovano za poslove koje radi. Bitno je stalno usavršavanje skladišnih djelatnika kako bi bili u tijeku s novom tehnologijom rada u skladištu. O uspješnosti rada skladišnog osoblja velikim dijelom ovisi i uspješnost poslovanja skladišta.

Budućnost poslovanja poduzeća „Oprema d.d.“ je neupitna, dokaz tome je naglo širenje u proteklih 20 godina. Kvaliteta rada stručnog kadra i osoblja omogućila je poduzeću rješavanje postojećih problema povezanih s manjkom skladišnog kapaciteta i modernizaciju skladišnog poslovanja digitalizacijom.

U Varaždinu,

Sebastijan Kovaček

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 (knjiga, 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, SEBASTIJAN KOVAČEK *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/~~ica~~ završnog/~~diplomskog~~ *(obrisati nepotrebno)* rada pod naslovom Organizacija skladišta materijala u poduzeću „Oprema d.d." *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Sebastijan Kovaček
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta 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, SEBASTIJAN KOVAČEK *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/~~na~~ s javnom objavom završnog/~~diplomskog~~ *(obrisati nepotrebno)* rada pod naslovom Organizacija skladišta materijala u poduzeću „Oprema d.d." *(upisati naslov)* čiji sam autor/~~ica~~.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Sebastijan Kovaček
(vlastoručni potpis)

11. Literatura

[1] Šamanović, J. : Prodaja, distribucija, logistika, Ekonomski fakultet Sveučilišta Split, 2009.

[2] Ferišak, V.; Medvešček, I.; Renko, F.; Sremac, D.; Šnajder, B.: Poslovna logistika, Informator, Zagreb, 1983.

[3] Dundović Čedomir, Hess Svjetlana: Unutarnji transport i skladištenje, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007.

[4] Kovač I.: Predavanja iz kolegija „Poslovna logistika“, Sveučilište u Zagrebu, 2013. prezentacija „9. skladišno poslovanje“ preuzeta na: www.efzg.hr (preuzeto 2.7.2019.)

[5] Rogić, K.: Upravljanje skladišnim sustavima, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018.

[6] Belak, V. i et.al.: Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje, RRIFPlus, Zagreb, 2002.

[7] Cooper, J.: Logistics and Distribution Planing, Kogan Page Limited, London,1995.

[8] Đukić, G.: Predavanja iz kolegija „Tehnička i Gospodarska logistika 2“, Sveučilište Sjever, 2017.

[9] Zelenika, R.: Logistički sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci., 2005.

[10] Štrumberger, N.: Tehnologija materijala II. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti, 2003.

[11] http://www.printflowaccount.com/skladiste.html (preuzeto: 3.7.2019.)

[12] http://bestlogistika.blogspot.com/2008/, (preuzeto: 4.7.2019.)

[13] J. Mitar : Upravljanje zalihama i implementacija u Brodotrogiru , Split, 2003.

[14] Punosevac, S.: Pregled postupaka za sustavno upravljanje zalihama, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2017.

[15] A. Vuković, I. Džambas, D. Blažević: Development of ERP Concept and ERP System, Eng. Rev. 27-2, 2007.

[16] Žic S.: Optimizacija upravljanja zalihama dobavljačkih lanaca, doktorska disertacija, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, 2014.

[17] https://www.pupilla.hr/wp-content/themes/Synesis/details.php?id=ItemOutput (preuzeto: 10.9.2019.)

[18] https://www.poslovni-software.com/software/gosoft-2000-integralni-poslovni-informacijski-sustav/13/ (preuzeto: 10.9.2019.)

[19] https://www.oprema.com/?L=HR (preuzeto: 18.7.2019.)

[20] Lončar D.: Skladišno poslovanje, osobne bilješke iz predmeta srednje škole, Strojarska i prometna škola Varaždin, 2012.

[21] Ferišak V.: Nabava: politika – strategija – organizacija- management, vlastita naklada, Zagreb, 2006.

Popis slika

Slika 1 Postotak operativnih troškova skladišta [https://www.datapine.com/kpi-examples-and-templates/logistics] ... 3
Slika 2 Istovar robe pri ulazu u skladište materijala [autor] ... 5
Slika 3 Smještaj i čuvanje robe [autor] ... 7
Slika 4 Izdavanje robe iz skladišta u proizvodnju putem radnih naloga [autor] ... 8
Slika 5 Pretpostavke realizacije skladištenja [Ferišak V., 2006: 488] ... 14
Slika 6 Sustavi skladištenja [Ferišak V., 2006: 488] ... 14
Slika 7 Prednosti centraliziranog i decentraliziranog smještaja robe [Ferišak V., 2006: 489] ... 19
Slika 8 Dijelovi MRP I sustava [Žic S., 2014: 26] ... 25
Slika 9 Organizacija MRP II sustava [Žic S., 2014: 27] ... 26
Slika 10 Vanjsko natkriveno skladište [autor] ... 28
Slika 11 Tlocrt skladišta materijala [Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“] ... 29
Slika 12 Ulaz u proizvodnju (desno) i električni viličar [autor] ... 30
Slika 13 Specijalni paletno – polični regal [autor] ... 31
Slika 14 Vaga za vaganje sitnih dijelova [autor] ... 31
Slika 15 Regali „A“ i „B“ [Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“] ... 32
Slika 16 Regali „C“ i „D“ [Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“] ... 33
Slika 17 Regali „E“ i „F“ [Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“] ... 33
Slika 18 Regali „G“ i „H“ [Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“] ... 34
Slika 19 Oznake regala [autor] ... 35
Slika 20 Primjer kreiranja skladišne primke u „GoSoft“ programu [Anđelko Špilek, voditelj skladišta u „Opremi d.d.“] ... 36
Slika 21 Naljepnica za signiranje robe [„Oprema d.d.“] ... 37
Slika 22 Kreiranje izdatnice [Tomislav Šarec, skladištar u „Opremi d.d.“] ... 38
Slika 23 Zatrpanost hodnika između regala [autor] ... 40
Slika 24 Poprečna pregrada koja dijeli SM i SGD [autor] ... 40

Prilozi

GoSoft - 2000
OPREMA d.d.

MAL GRAF
Šifra dobavljača: 500798
VD: S01

Datum 24.07.2019.

SKLADIŠNA PRIMKA br. 19/2353

Otpremnica / Dostavnica br. : 158 od dana: 24.07.2009.
Po našoj narudžbi br. : NA1/19/1391

R.b.	Šifra	Naziv robe - usluge	JM	Količina	Skladište	Lokacija
1	212761	NALJEPNICA N 488	KOM	200,00	360 - SKL. MATERIJALA	0
		MASA: 0,001500				
2	212762	NALJEPNICA N 489	KOM	200,00	360 - SKL. MATERIJALA	0
		MASA: 0,001500				
3	212389	NALJEPNICA N 267 CSD 08	KOM	90,00	360 - SKL. MATERIJALA	0
		MASA: 0,000780				
4	212450	NALJEPNICA N 293	KOM	200,00	360 - SKL. MATERIJALA	0
		MASA: 0,001500				
5	212651	NALJEPNICA N 422	KOM	240,00	360 - SKL. MATERIJALA	0
6	212300	NALJEPNICA N 213	KOM	300,00	360 - SKL. MATERIJALA	0

Pregledao:

Skladištar:
ANĐELKO ŠPILEK

Prilog 1. Skladišna primka

[Izvor: „Oprema d.d.“]

GoSoft - 2000
OPREMA d.d.

ZAHTJEVNICA

Radni nalog : 19G17000001 712A666 V100GE CFT 900kcal 3
50l-9.5/8.5(3x18m/JG)SA-4X7m/Zn(zelen)

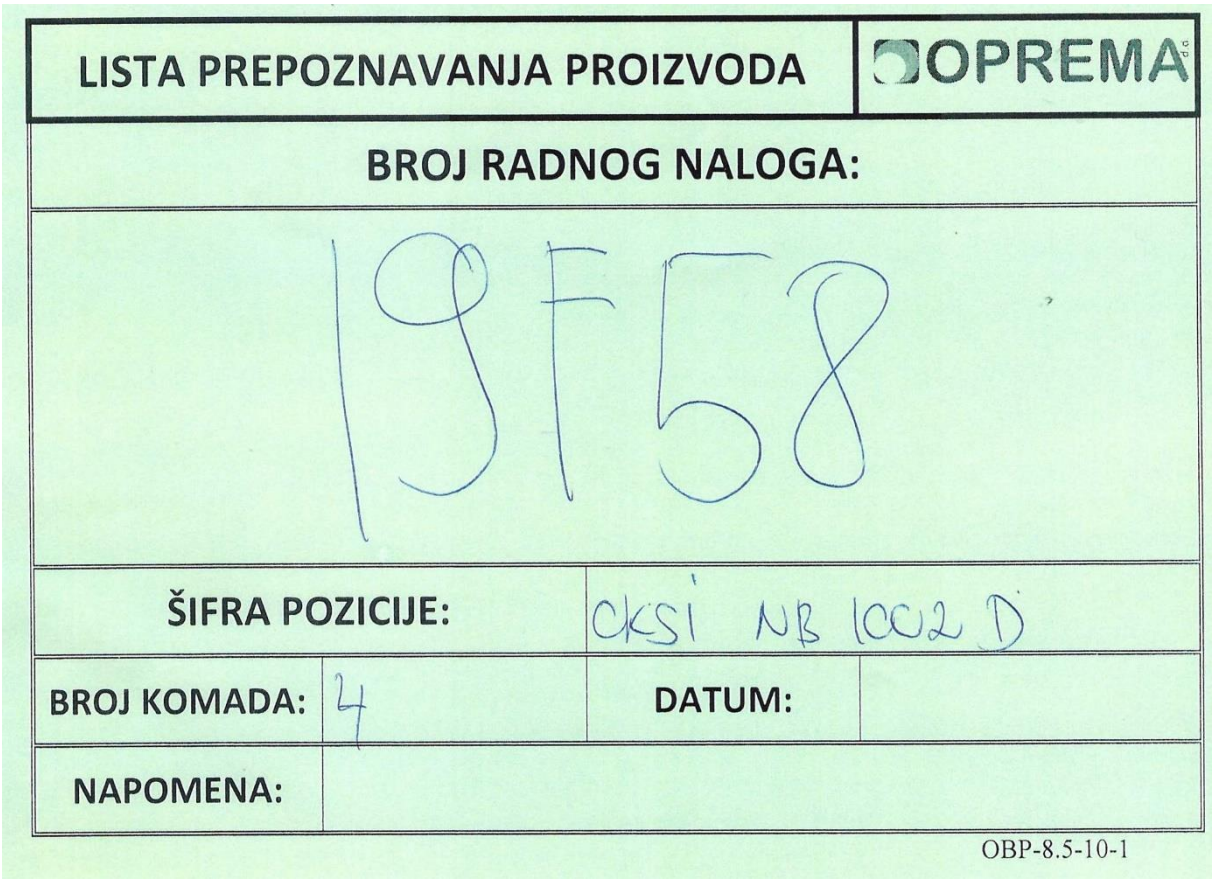
Naziv naloga : V100GE CFT 900kcal 3 Količina: 10,000 Crtež: V100GE-530-00-

Ident	Naziv materijala - robe	Lokacija	Standard / Crtež	JM	Količina	Napomena	Sklad.
204022	CIJEV CU FI 3.00 / 1.5			KG	0,760		360
210059	ŠIPKA PVC FI 3			M	59,950		360
211067	VEZICA PA 6.6; 290x4,8 mm; CRNA		2-0160977-2	KOM	40,000		360
211091	VEZICA PA 6.6; 100x2,5 mm; CRNA			KOM	20,000		360
211263	Vrećica PE 3 kg			KOM	10,000		360
211333	REŠETKA PLASTIČNA		V100E-01-10-01	KOM	30,000		360
211336	DRŽAČ KABELA			KOM	20,000		360
211336	DRŽAČ KABELA			KOM	10,000		360
211408	DRŽAČ VEZICE KABLA			KOM	20,000		360
211433	VEZICA PA 6.6; 720x12,5 mm; CRNA			KOM	40,000		360
211476	ČEP FI 22.0		1832851	KOM	30,000		360
212029	NALJEPNICA N 020			KOM	10,000		360
212029	NALJEPNICA N 020			KOM	10,000		360
212167	Naljepnica N 143		N143	KOM	10,000		360
212334	NALJEPNICA N 237		N237	KOM	10,000		360
212369	NALJEPNICA N 261		N261	KOM	10,000		360
212430	NALJEPNICA N 442		N442	KOM	10,000		360
212434	NALJEPNICA N 280		N280	KOM	10,000		360
212448	NALJEPNICA N 291		N291	KOM	10,000		360
212458	NALJEPNICA N 295		N295	KOM	10,000		360
212528	NALJEPNICA N 330		N330	KOM	10,000		360
212529	NALJEPNICA N 331		N331	KOM	10,000		360
212546	NALJEPNICA H1		H1	KOM	10,000		360
212719	NALJEPNICA N 467		N467	KOM	10,000		360

Strana 1 / 6

Prilog 2. Zahtjevnica

[Izvor: „Oprema d.d.“]

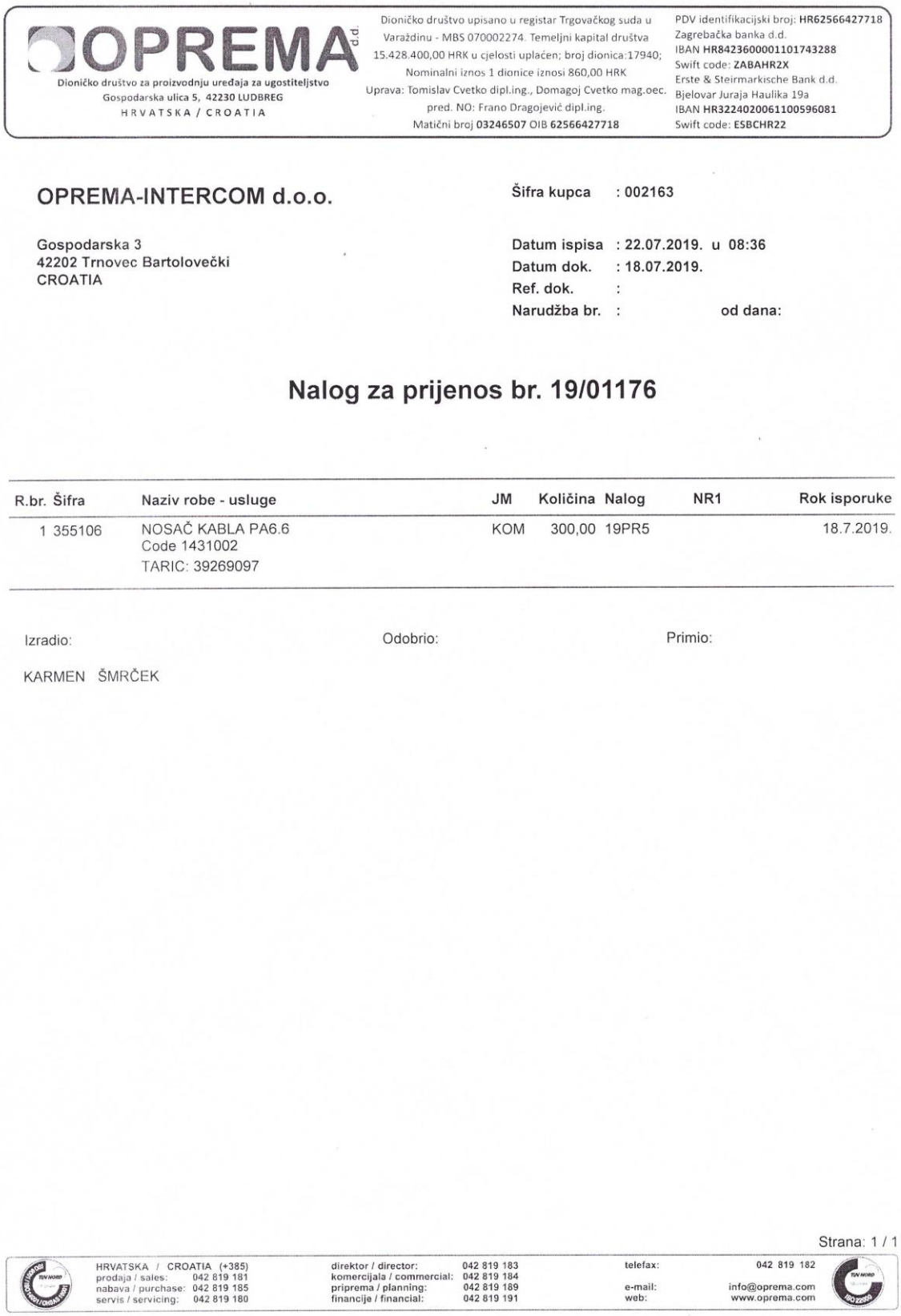


LISTA PREPOZNAVANJA PROIZVODA	OPREMA	
BROJ RADNOG NALOGA:		
19F58		
ŠIFRA POZICIJE:	CKSI NB 1002 D	
BROJ KOMADA:	4	DATUM:
NAPOMENA:		

OBP-8.5-10-1

Prilog 3. Lista prepoznavanja proizvoda prema broju radnog naloga

[Izvor: „Oprema d.d.“]



OPREMA d.d.
Dioničko društvo za proizvodnju uređaja za ugostiteljstvo
Gospodarska ulica 5, 42230 LUDBREG
HRVATSKA / CROATIA

Dioničko društvo upisano u registar Trgovačkog suda u Varaždinu - MBS 070002274. Temeljni kapital društva 15.428.400,00 HRK u cjelosti uplaćen; broj dionica:17940; Nominalni iznos 1 dionice iznosi 860,00 HRK
Uprava: Tomislav Cvetko dipl.ing., Domagoj Cvetko mag.oec.
pred. NO: Frano Dragojević dipl.ing.
Matični broj 03246507 OIB 62566427718

PDV identifikacijski broj: HR62566427718
Zagrebačka banka d.d.
IBAN HR8423600001101743288
Swift code: ZABAHR2X
Erste & Steirmarkische Bank d.d.
Bjelovar Juraja Haulika 19a
IBAN HR3224020061100596081
Swift code: ESBCHR22

OPREMA-INTERCOM d.o.o.

Gospodarska 3
42202 Trnovec Bartolovečki
CROATIA

Šifra kupca : 002163

Datum ispisa : 22.07.2019. u 08:36
Datum dok. : 18.07.2019.
Ref. dok. :
Narudžba br. : od dana:

Nalog za prijenos br. 19/01176

R.br.	Šifra	Naziv robe - usluge	JM	Količina	Nalog	NR1	Rok isporuke
1	355106	NOSAČ KABLA PA6.6 Code 1431002 TARIC: 39269097	KOM	300,00	19PR5		18.7.2019.

Izradio: KARMEN ŠMRČEK

Odobrio:

Primio:

Strana: 1 / 1

HRVATSKA / CROATIA (+385)
prodaja / sales: 042 819 181
nabava / purchase: 042 819 185
servis / servicing: 042 819 180

direktor / director: 042 819 183
komercijala / commercial: 042 819 184
priprema / planning: 042 819 189
financije / financial: 042 819 191

telefax: 042 819 182
e-mail: info@oprema.com
web: www.oprema.com

Prilog 4. Nalog za prijenos (međuskladišnica)

[Izvor: „Oprema d.d.“]

OPREMA d.d.
Dioničko društvo za proizvodnju uređaja za ugostiteljstvo
Gospodarska ulica 5, 42230 LUDBREG
HRVATSKA / CROATIA

Dioničko društvo upisano u registar Trgovačkog suda u Varaždinu - MBS 070002274. Temeljni kapital društva 15.428.400,00 HRK u cjelosti uplaćen; broj dionica:17940; Nominalni iznos 1 dionice iznosi 860,00 HRK
Uprava: Tomislav Cvetko dipl.ing., Domagoj Cvetko mag.oec.
pred. NO: Frano Dragojević dipl.ing.
Matični broj 03246507 OIB 62566427718

PDV identifikacijski broj: HR62566427718
Zagrebačka banka d.d.
IBAN HR8423600001101743288
Swift code: ZABAHR2X
Erste & Steirmarkische Bank d.d.
Bjelovar Juraja Haulika 19a
IBAN HR3224020061100596081
Swift code: ESBCHR22

OPREMA-INTERCOM d.o.o.

Gospodarska 3
42202 Trnovec Bartolovečki
CROATIA

Datum : 18.07.2019.

Šifra kupca : 002163
OIB : 65038760290

VD: S09

OTPREMNICA br. 19/1078

Ref. dok. : NOP/19/01176
Narudžba br. : 19/01176 od dana: 18.7.2019.

Transport : Prijevoz kupca

R.br.	Šifra	Naziv robe - usluge	JM	Količina	Skladište
1	355106	NOSAČ KABLA PA6.6 Code 1431002 TARIC: 39269097 MASA: 0,000800	KOM	300,000	360

Robu pregledao:

Robu otpremio:
ŠAREC TOMISLAV

Robu preuzeo:

HRVATSKA / CROATIA (+385)
prodaja / sales: 042 819 181
nabava / purchase: 042 819 185
servis / servicing: 042 819 180

direktor / director: 042 819 183
komercijala / commercial: 042 819 184
priprema / planning: 042 819 189
financije / financial: 042 819 191

telefax: 042 819 182
e-mail: info@oprema.com
web: www.oprema.com

Prilog 5. Otpremnica

[Izvor: „Oprema d.d.“]