

# Skladišni sustav poslovne organizacije Hanjes d.o.o.

---

**Barčanec, Martin**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:259220>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-31**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

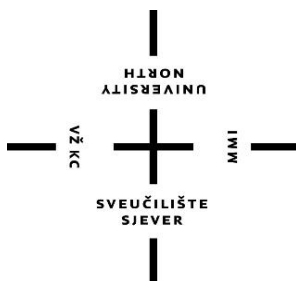
**Završni rad br. 47/LIMKC/2024**

## **Skladišni sustav poslovne organizacije Hanjes d.o.o.**

**Martin Barčanec, 0336043404**

Koprivnica, rujan 2024. godine





# Sveučilište Sjever

**Odjel za logistiku i održivu mobilnost**

**Završni rad br. 47/LIMKC/2024**

## **Skladišni sustav poslovne organizacije Hanjes d.o.o.**

**Student**

Martin Barčanec, 0336043404

**Mentor**

Petra Tišler mag.oec

Koprivnica, rujan 2024. godine



## Sažetak

Skladište ima ključnu ulogu u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. Organizacija koristi skladišni sustav za poboljšanje protoka materijala i proizvoda. Skladišni sustavi uključuju skladište poluproizvoda, gdje se poluproizvodi privremeno pohranjuju, čekajući vanjsku obradu, kao i skladište gotovih proizvoda, gdje se završni, gotovi proizvodi skladište do isporuke kupcu. Odjel pakiranja, usko je povezan sa skladištem i utječe na skladišno poslovanje. Proizvodi, zaprimljeni u skladište, moraju biti adekvatno pakirani i zaštićeni, kako bi se izbjegla oštećenja i uništenje, do trenutka njihove isporuke. Odjel pakiranja potpora je skladištu i skladišnim procesima, budući da osigurava spremnost proizvoda za daljnju isporuku ili skladištenje. Suradnja odjela pakiranja i skladišta neophodna je za pravilnu i pravovremenu isporuku (vanjska dorada ili kupci), ali i podproces skladištenja proizvoda. AMS sustav igra ključnu ulogu u upravljanju skladištima u organizaciji. Pomoću sustava omogućava se praćenje zaliha u realnom vremenu, unutar cijele organizacije, čime se osigurava točnost i smanjuje rizik zastoja unutar skladišnih sustava. Evidencija i izrada dokumentacije potrebne za skladišni proces znatno je olakšana, a ujedno je i lako čitljiva, brže izrađena, uz malu vjerojatnost pogrešaka. Sustav, osim evidencije manipulacije robom, daje upute zaposlenicima prilikom komisioniranja robe, određujući najkraću rutu komisioniranja. Skladišta organizacije, da bi izvršila svoje glavne zadaće, opremljena su sredstvima za skladištenje i odlaganje, te transportnim sredstvima. U skladištu poluproizvoda, proizvodi se skladište podno, koristeći palete, kao glavno sredstvo za odlaganje. Skladište gotovih proizvoda osigurava kontinuitet opskrbe i neprekidnost poslovnog procesa, te kao takvo koristi regale kao glavna sredstva za odlaganje. Za manipulaciju proizvodima u skladištu, transportna sredstva su neophodna, ponajprije zbog težine i dimenzija proizvoda. Najzastupljenije transportno sredstvo je viličar. Skladišni sustav organizacije pokriva sve faze proizvodnje, a glavni zadatak je osigurati pravovremenu opskrbu i krajnju isporuku kupcu. Zbog navedenog, skladišni proces usklađen je s logističkim aktivnostima i na taj način omogućuje organizaciji ostvarenje vizije i misije poslovanja. Cilj završnog rada je istaknuti važnost skladišnog sustava organizacije Hanjes d.o.o. kojim se optimizira cijelo poslovanje, ali i omogućuje neprekidnost poslovnih procesa.

**Ključne riječi:** *skladište, skladištar, sredstva za skladištenje i odlaganje, transportna sredstva, AMS sustav, skladišna dokumentacija*

## Summary

The warehouse plays a key role in the business organization Hanjes d.o.o.. The organization uses the warehouse system to improve the flow of materials and products. The warehouse systems include a semi-finished product warehouse, where semi-finished products are temporarily stored awaiting external processing, as well as a finished product warehouse, where final, finished products are stored until delivery to the customer. The packaging department is closely connected with the warehouse and affects warehouse operations. Products received in the warehouse must be adequately packaged and protected to avoid damage and destruction before their delivery. The packaging department supports the warehouse and warehouse processes by ensuring the products are ready for further delivery or storage. The collaboration between the packaging department and the warehouse is essential for the correct and timely delivery (external processing or customers) as well as for the sub-process of product storage. The AMS system plays a key role in warehouse management within the organization. The system allows real-time inventory tracking across the entire organization, ensuring accuracy and reducing the risk of delays within warehouse systems. The documentation required for the warehouse process is significantly simplified, being easy to read, quickly created, and with a low probability of errors. In addition to tracking the handling of goods, the system provides instructions to employees during order picking, determining the shortest picking route. To perform their main tasks, the organization's warehouses are equipped with storage and disposal facilities, as well as transport means. In the semi-finished product warehouse, products are floor-stored using pallets as the primary means of disposal. The finished product warehouse ensures a continuous supply and uninterrupted business process, using racks as the primary storage means. To handle products in a warehouse, transport equipment is essential, primarily due to weight and dimensions of the products. The most commonly used transport equipment is the forklift. The organization's warehouse system covers all phases of production, with the main task being to ensure timely supply and final delivery to the customer. Due to this, the warehouse process is aligned with logistical activities, enabling the organization to achieve business vision and mission. The goal of this final paper is to highlight the importance of the warehouse system of Hanjes d.o.o., which optimizes the continuity of business process.

**Keywords:** *warehouse, warehouse worker, storage and disposal equipment, transport equipment, AMS system, warehouse documentation*

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Logistika i održiva mobilnost		
STUDIJ	Stručni prijediplomski studij Logistika i mobilnost		
PRISTUPNIK	Martin Barčanec	MATIČNI BROJ	0336043404
DATUM	15.09.2024.	KOLEGIJ	Skladišni sustavi i procesi
NASLOV RADA	Skladišni sustav poslovne organizacije Hanjes d.o.o.		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Warehouse system in the business organization Hanjes d.o.o.

MENTOR	Petra Tišler Kovač	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. prof. dr. sc. Krešimir Buntak, predsjednik povjerenstva		
	2. doc. dr. sc. Saša Petar, član		
	3. Petra Tišler Kovač, predavač, mentorica		
	4. izv. prof. dr. sc. Miroslav Drljača, zamjenski član		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ 47/LIMKC/2024

OPIS  
Hanjes d.o.o poslovna je organizacija koje se bave proizvodnjom dijelova za vlakove i nalazi se u metaloprerađivačkoj industriji. Svaki proizvedeni proizvod u metaloprerađivačkoj industriji treba ispravno i pažljivo skladištiti do trenutka isporuke, kako bi se osigurala njegova kvaliteta i standard prema zahtjevima kupaca, te neometan put do krajnjeg kupca. S obzirom na navedeno, skladišni sustav organizacije ključan je za daljnji tijek poslovanja i ostvarivanje svrhe proizvodnje. Da bi kvaliteta proizvoda bila na visokoj razini, od ključne je važnosti pažljivo planiranje i provedba skladišnog procesa. Skladištenje u organizaciji Hanjes d.o.o organizirano je u nekoliko segmenata: odjela pakiranja, skladišta poluproizvoda i skladišta gotovih proizvoda, koji su usko povezani sa logistikom. Poslovna organizacija ulaganjem u skladišni proces, infrastrukturu i osoblje, poboljšava i unapređuje poslovne rezultate, ali i širi poslovanje na nove poslovne partnere. Cilj rada je prikazati skladišni sustav, procese skladištenja i upravljanje skladišnim operacijama u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. koja daje veliku važnost skladištenju i ulaže u skladišne procese. Skladišni sustav organizacije direktno utječe na uspješno cjelokupno poslovanje, što je organizacija prepoznala i neprestano radi na njegovom unapređenju.

ZADATAK URUČEN

20. 9. 2024

POTPIS MENTORA

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, MARTIN BARČANEC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SKLADISNI SUSTAV POSLOVNE ORGANIZACIJE HANBIS DOO (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

MARTIN BARČANEC Barčanec  
(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 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, MARTIN BARČANEC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SKLADISNI SUSTAV POSLOVNE ORGANIZACIJE HANBIS DOO (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

MARTIN BARČANEC Barčanec  
(vlastoručni potpis)

# Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	1
<b>2. Skladište i sredstva skladišta poslovne organizacije Hanjes d.o.o.</b> .....	2
2.1. <i>Općenito o poslovnoj organizaciji</i> .....	2
2.2. <i>Značenje i zadatak skladišta</i> .....	3
2.3. <i>Sredstva za odlaganje u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o.</i> .....	7
2.4. <i>Skladišni informacijski sustavi</i> .....	10
2.5. <i>Prijem robe</i> .....	12
2.6. <i>Komisioniranje</i> .....	14
2.7. <i>Otprema robe</i> .....	17
2.8. <i>Transportna sredstva</i> .....	18
<b>3. Skladišni sustav i proces poslovne organizacije Hanjes d.o.o.</b> .....	22
3.1 <i>Skladišni sustav</i> .....	22
3.2 <i>Skladište materijala za obradu</i> .....	23
3.3 <i>Odjel pakiranja</i> .....	24
3.4 <i>Skladište poluproizvoda</i> .....	26
3.5 <i>Skladište gotovih proizvoda i izravna isporuka kupcu</i> .....	27
3.6 <i>Primjer skladišne aktivnosti pronalaska proizvoda</i> .....	29
<b>4. Zaključak</b> .....	34
<b>5. Literatura</b> .....	35
<b>Popis slika</b> .....	36
<b>Popis tablica</b> .....	37
<b>Popis priloga</b> .....	38

## 1. Uvod

Hanjes d.o.o., poslovna je organizacija koje se bave proizvodnjom dijelova za vlakove. Organizacija pripada metaloprerađivačkoj industriji koja nudi širok izbor proizvoda od metala, pri čemu je skladišni sustav organizacije ključan za daljnji tijek poslovanja. Svaki proizvedeni proizvod u metaloprerađivačkoj industriji treba ispravno skladištiti do trenutka isporuke, kako bi se osigurala njegova kvaliteta i standard prema zahtjevima kupaca, te neometan put do krajnjeg kupca. Organizacija dugi niz godina uspješno surađuje s velikim proizvođačima, poput Stadlera, Siemens, Alstoma i Škode, što joj velikim dijelom omogućuje skladišni sustav, kao temelj održavanja kvalitete proizvedenih proizvoda za navedene partnere. Da bi kvaliteta proizvoda bila na visokoj razini, od ključne je važnosti pažljivo planiranje i provedba skladišnih procesa.

Zbog navedenog, skladištenje u organizaciji Hanjes d.o.o. organizirano je u nekoliko segmenata: odjela pakiranja, skladišta poluproizvoda i skladišta gotovih proizvoda, koji su usko povezani sa logistikom. Svaki od segmenata ima specifičnu ulogu unutar lanca opskrbe, a logistika služi kao poveznica između njih. Na primjer, skladište poluproizvoda omogućuje sigurno čuvanje materijala koji čekaju daljnju obradu ili montažu, što zahtijeva precizno usklađivanje s proizvodnim planovima. Kada se poluproizvodi prerade u gotove proizvode, logistika osigurava njihov pravovremeni prijenos u skladište gotovih proizvoda. Skladište gotovih proizvoda i odjel pakiranja moraju biti koordinirani s logistikom, kako bi se osiguralo da gotovi proizvodi budu pripremljeni, pakirani i isporučeni kupcu u zadanom roku, uz minimalne troškove i rizike. Također, logistika igra ključnu ulogu u optimizaciji prostora unutar skladišta, upravljanju zalihama, te organizaciji transporta. Time se osigurava da svi skladišni segmenti rade u sinkronizaciji, odnosno da se svi segmenti spoje u jedno. Na taj način se postiže optimalna iskoristivost resursa, smanjuju se operativni troškovi i poboljšava ukupna učinkovitost poslovanja.

Poslovna organizacija ulaganjem u skladišne procese, infrastrukturu i osoblje, poboljšava i unapređuje poslovne rezultate, ali i širi poslovanje na nove poslovne partnere.

## 2. Skladište i sredstva skladišta poslovne organizacije Hanjes d.o.o.

### 2.1. Općenito o poslovnoj organizaciji

Poslovna organizacija Hanjes d.o.o. osnovana je 1993. godine i od tada stavlja naglasak na razvoj kvalitete i usluge, kroz ispunjavanje zahtijeva kupaca. Smještena je u općini Trnovec Bartolovečki, industrijska zona Sjever. Organizacija surađuje i proizvodi dijelove za velike proizvođače tračničkih vozila poput Siemens, Stadlera, Alstoma i Škode. Dijelove proizvodi po specifikacijama i uputama poslovnih partnera. Posebnu pažnju pridaje skladištima koja su ključne za održavanje kvalitete proizvoda na visokoj i konkurentnoj razini. Poslovna organizacija posjeduje moderno opremljena skladišta koja se nalaze u Trnovcu Bartolovečkom. Poslovna organizacija zapošljava oko 400 zaposlenika, koji svojim doprinosom osiguravaju da skladišni procesi teku neometano. Glavna vizija organizacije, gledajući s pogleda skladišnih procesa, je optimizacija svih skladišnih operacija, poput prijema, izdavanja i komisioniranja robom. Vizija organizacije je postati uzor drugim industrijskim poslovnim organizacijama u upravljanju skladištima i logistikom [1]. Slikom 1. prikazan je unutrašnji i vanjski izgled poslovne organizacije.



*Slika 1. Organizacija Hanjes d.o.o*  
Izvor: <https://rb.gy/aiawkx> (20.09.2024.)

Zbog svega navedenog, poslovna organizacija je dobar primjer kako skladišni procesi i ulaganje u skladište i zaposlenike osnažuje cjelokupno poslovanje. Organizacija je prepoznala da je skladišno poslovanje i zaposlenici ključ opstanka i daljnjeg razvoja uspješnog poslovanja [1].

## **2.2. Značenje i zadatak skladišta**

Skladišta se općenito definiraju kao posebna mjesta, ograđeni, neograđeni, zatvoreni, otvoreni, natkriveni prostori, koji služe za uskladištenje, smještaj, pohranjivanje, manipuliranje, pakiranje, oplemenjivanje, signiranje, vaganje, brojenje, mjerenje, paketiziranje, paletiziranje, čuvanje i skladištenje proizvoda [2]. Skladište je prostor u kojem se proizvod preuzima i otprema, te, ujedno, prostor koji čuva proizvod od fizičkih, atmosferskih i kemijskih utjecaja. S druge strane, skladišta, mogu povezati dobavljače i proizvodni pogon s kupcem. Proces skladištenja podržava proizvodnju konsolidirajući razne ulazne materijale u pravo vrijeme, ali isto tako i distribuirajući navedeno do proizvodnog pogona [3]. U organizaciji Hanjes d.o.o., po klasifikaciji skladišta, koristi se zatvoreno skladište.

Zatvorena su skladišta namijenjena za uskladištenje, čuvanje i otpremu različitih proizvoda koji zahtijevaju posebne uvjete zaštite, čuvanja, odnosno tretmana [2]. Organizacija koristi zatvorena skladišta za proizvode, poluproizvode koji trebaju posebnu zaštitu od atmosferskih utjecaja, primjerice, kako proizvodi ne bi oksidirala, ili kako ne bi došlo do oštećenja na proizvodima zbog vremenskih neprilika, ali i zbog mogućnosti krađa. Organizacija koristi slijedeće vrste zatvorenih skladišta:

1. Hangarska skladišta - posebne vrste zatvorenih skladišta, prizemne izvedbe, koja služe za zaštitu proizvoda od atmosferskih i drugih utjecaja. Najčešće su građena od čelika i čeličnih konstrukcija, a zidovi od različitih vrsta lima. Lagana konstrukcije dopušta velike raspone, bez stupova, čime se dobiva velik slobodan prostor, a dimenzije skladišta omogućuju skladištenje različitih vrsta i velikih količina

proizvoda različitih dimenzija i mase [2]. U organizaciji, hangarsko skladište koristi se za skladište gotovih proizvoda i skladište materijala za obradu.

2. Regalna skladišta – kombinacija su etažnog i hangarskog skladišta. Osnovna karakteristika jest odvojenost konstrukcije koja štiti proizvode u skladištu od atmosferskih i drugih utjecaja. Regali su relativno lagane čelične konstrukcije i nalaze se u paralelno postavljenim redovima. Na opisani način, postavljeni su i regali u organizaciji. Regalna skladišta su namijenjena za uskladištenje, čuvanje i otpremu proizvoda na paletama [1]. Organizacija regalna skladišta koristi za skladištenje poluproizvoda i privremeno skladištenje poluproizvoda u odjelu pakiranja, sve do njihove isporuke za vanjsku obradu,
3. Podna skladišta - u organizaciji Hanjes d.o.o. predstavlja osnovni način skladištenja poluproizvoda prije procesa pakiranja za vanjsku obradu. Slika 2. prikazuje podno skladište i način kako se poluproizvodi prije pakiranja skladište na pod unutar hale.



*Slika 2. Prikaz podnog skladišta*

Izvor: Hanjes d.o.o

Budući da, prije samog pakiranja, poluproizvodi ne zahtijevaju posebne uvjete skladištenja, to omogućuje jednostavnije rukovanje sa poluproizvodima. Kod ovakve vrste podnog skladišta, unutar hale, važno je pravilno rasporediti poluproizvode, kako bi se osigurao nesmetan prolaz za zaposlenike tokom radnog vremena. Kada se poluproizvodi vrte sa vanjske obrade, postaju proizvodi, te prvo odlaze u zonu prijema proizvoda. U zoni prijema provjerava se točnost broja vraćenih proizvoda, a nakon

kontrole, proizvodi direktno odlaze u odjel pakiranja. U odjelu pakiranja, preko radnih naloga, zaposlenici utvrđuju ide li proizvod u skladište gotovih proizvoda ili direktnu isporuku kupcu. Prijemna zona organizacije Hanjes d.o.o. nema svoje skladište, već se proizvodi, nakon zaprimanja, šalju na odjel pakiranja [1].

Način na koji su povezana hangarska skladišta sa gotovim proizvodima i materijalima za obradu, regalna skladišta sa poluproizvodima, podna skladišta sa odjelom pakiranja, te njihov razlog postojanja prikazana su Tablicom 1., u nastavku.

**Tablica 1.** Tipovi zatvorenog skladišta poslovne organizacije Hanjes d.o.o.

Red. broj	Vrsta skladišta	Glavni razlozi postojanja skladišta
1.	Skladište materijala za obradu	Skladišta materijala u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. omogućuju proizvodnji da imaju stalnu zalihu potrebnih materijala, čime se sprječavaju zastoji u proizvodnji zbog kašnjenja u dostavi ili nedostupnosti sirovina.
2.	Skladište poluproizvoda na odjelu pakiranja (podno skladište)	Omogućuje da poluproizvodi budu uskladišteni do njihovog pakiranja za daljnje operacije vanjskih obrada
3.	Skladište poluproizvoda (regalno skladište)	Omogućuju nesmetan prijelaz između različitih faza proizvodnog procesa, osiguravajući da dijelovi, koji su već prošli jednu fazu proizvodnje, budu dostupni za daljnju obradu bez zastoja
4.	Skladište gotovih proizvoda (hangar skladište)	Omogućuju da proizvodi budu spremni za pravovremenu isporuku kupcima, osiguravajući kontinuitet opskrbe i zadovoljavanje potražnje, te neprekidni poslovni proces. Ujedno je bitno i za zaštitu kvalitete gotovog proizvoda i brzu reakciju na narudžbe

Izvor: Autor, prema skladišnom sustavu Hanjes d.o.o.

Skladište poluproizvoda na odjelu pakiranja i skladište poluproizvoda su međusobno najjače povezana. Skladište poluproizvoda na odjelu pakiranja funkcionira na način da zaprimi poluproizvod koji još nije prošao proces pakiranja i uskladišti ga sve do procesa pakiranja. Nakon pakiranja, poluproizvodi se skladište na regale, do njihove isporuke za vanjsku obradu. Jedan od glavnih ciljeva ovakvih skladišta jest ostvarenje nesmetanog

prijelaza poluproizvoda između različitih faza proizvodnje, njihova dostupnost za daljnju vanjsku obradu [1]. Slikom 3. prikazano je regalno skladište gdje se skladište poluproizvodi nakon pakiranja.



*Slika 3. Prikaz regalnog skladišta*  
Izvor: Hanjes d.o.o

U regalnom skladištu, poluproizvodi čekaju isporuku za vanjsku obradu. Hangar skladište, odnosno skladište gotovih proizvoda, zaprima gotove proizvode nakon procesa pakiranja, koji nemaju direktnu isporuku kupcu. Takvi proizvodi se nalaze u skladištu sve do njihove isporuke [1]. Navedeno je prikazano slikom 4.



*Slika 4. Prikaz skladišta gotovih proizvoda*  
Izvor: Hanjes d.o.o

Jedan od glavnih razloga skladištenja u hangarsko skladište je zaštita gotovih proizvoda od vanjskih utjecaja i spremnost za pravovremenu isporuku, isto tako i kod skladišta materijala za obradu je dosta bitno da se materijal nalazi unutar zatvorenog hangarskog skladišta i da se može osigurati očuvanost materijala koji će ići u daljnu obradu i proizvodnju.

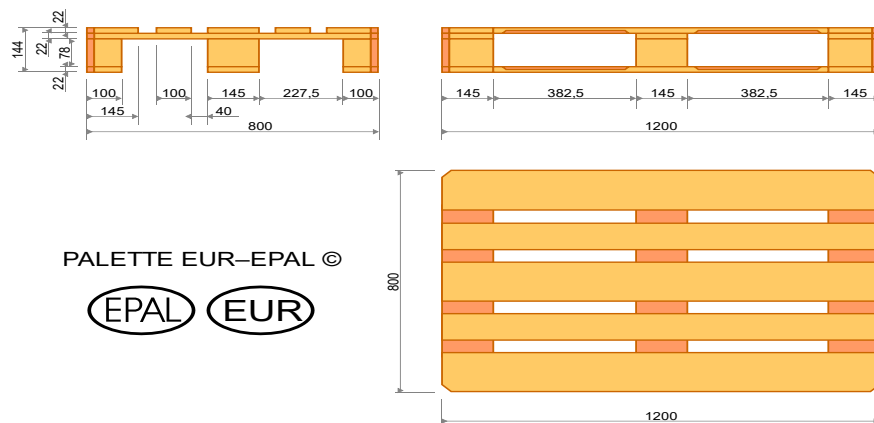


Glavna zadaća skladišta je dinamičko uravnoteženje tokova proizvoda količinski i prostorno u svim fazama proizvodnog procesa. Kada je glavna svrha transporta u industriji ostvarivanje tokova proizvoda, tada je opskrba proizvodima svih korisnika u poslovnoj organizaciji glavna svrha skladišta. Zadaće transporta i skladištenja su izravno povezane. Skladištenje je planirana aktivnost kojem se proizvod dovodi u stanje mirovanja. Skup svih aktivnosti s proizvodima u skladištu predstavlja skladišni proces, a uobičajen naziv skladište, podrazumijeva skladišni sustav [4].

U organizaciji Hanjes d.o.o. skladišni sustav je organiziran na način da pokriva sve faze proizvodnje, od skladištenja materijala, preko skladišta poluproizvoda, do skladišta gotovih proizvoda. S obzirom na to da je glavni zadatak skladišta osigurati pravovremenu opskrbu proizvodnje materijalom, skladišni procesi u organizaciji usklađeni su s logističkim aktivnostima. Navedenim se omogućuje neprekidna distribucija proizvoda unutar poslovne organizacije. Skladišni sustav organizacije temelji se na planiranoj aktivnosti, gdje se proizvoda privremeno stavlja u stanje mirovanja, dok ne bude potreban za daljnju uporabu. Skup navedenih aktivnosti unutar skladišta čini skladišni proces, a poveznica između skladištenja i logističkih operacija omogućuje nesmetan protok materijala i proizvoda. Glavne komponente ovakvog skladišnog sustava su sredstva za skladištenje i sredstva za odlaganje [1].

### **2.3. Sredstva za odlaganje u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o.**

Poslovna organizacija, kao komponente skladišnih sustava, koristi i posebna sredstva za odlaganje proizvoda, odnosno sredstva za oblikovanje jediničnih tereta. Korištenjem sredstva za oblikovanje jediničnih tereta prilikom skladištenja i odlaganja proizvoda humanizira se rukovanje proizvodom, smanjuju se troškovi i omogućava se automatizacija tokova proizvoda u proizvodnim procesima. Jedan ili više komada postavljenih na posebna sredstva čine jedinični teret kojim se rukuje jednim zahvatom ili se on odlaže na jedno mjesto [4]. Organizacija najčešće koristi jedno od najvažnijih oblika sredstava za oblikovanje jediničnih tereta, EURO paletu, prikazanu slikom 5. u nastavku.



*Slika 5. EURO paleta i dimenzije*

Izvor: <https://rb.gy/7pmefl>, 23.09.2024

Slikom je prikazana EURO paleta i njene standardne dimenzije, koje su 1200 mm po dužini, 800 mm po širini i 144 mm po visini palete.

Osim EURO palete, organizacija koristi i palete posebne izvedbe. Palete posebne izvedbe se izrađuju ručno i po mjeri, ovisno o potrebama skladišta, koristeći daske. Gotovi proizvodi se mjere i na temelju toga se donosi odluka o načinu izrade palete. Palete koje se posebno izrađuju većinom su za proizvode većih dimenzija za koje EURO paleta nije adekvatna i prikazane su slikom 6.



*Slika 6. Paleta posebne izvedbe*

Izvor: Hanjes d.o.o

Paleta posebne izvedbe izrađuju zaposlenici na odjelu pakiranja i u skladištu, za proizvode koji su dosta veći i širi od onih koji stanu u EURO paletu [1].

Osim paleta, za skladištenje koriste se i plastične i kartonske kutije koje su prikazane slikom 7., kao sredstvo za oblikovanje jediničnih tereta. U takva sredstva se skladište proizvodi malih dimenzija, poput vijka i matica.



*Slika 7. Kartonska kutija*

Izvor: <https://rb.gy/z6uc08>, 23.09.2024

U kartonsku kutiju, kao sredstvo za skladištenje, skladište se proizvodi poput vijaka, matica, manjih osovina. Kartonska kutija skladišti se na regal [1]. Osim kartonske kutije, organizacija koristi i plastične kutije, prikazane slikom 8.



*Slika 8. Plastične kutije*

Izvor: <https://www.pakiraj-pametno.si/hr/>, 23.09.2024

U plastične kutije skladište se poluproizvodi koji idu na vanjsku obradu. Plastične kutije skladište se podno, odnosno u podnom skladištu [1].

## **2.4. Skladišni informacijski sustavi**

Skladišni sustavi organizacije ne mogu uspješno i učinkovito poslovati, bez primjereno modeliranog informacijskog sustava, prilagođenog potrebama poslovanja. Informacijski sustav, na osnovi kvalitetnih podataka i informacija, mora omogućiti, ne samo upravljanje poslovnim procesima, financijskom imovinom, ljudskim potencijalima, dobavljačima i kupcima, već i upravljanje proizvodnim tokovima. Navedeno podrazumijeva automatizirano uskladištenje, razmjještanje i otpremu proizvoda posebno standardiziranog pakiranja. Poseban zadatak skladišnih informacijskih sustava je optimalizacija proizvodnih zaliha [2].

Skladišno informacijski sustav omogućuje izravno i učinkovito komuniciranje između sudionika uključenih u proces poslovanja, ne samo skladišnog poslovanja, već i ostalih sudionika unutar cijelog logističkog sustava. U skladišnome poslovanju, informacijski sustav pruža informacije:

- o uskladištenju robe, posebno o vrsti robe, cijeni robe, količini, težini, smještaju robe,
- dobavljačima,
- kupcima,
- zalihama robe, posebno o obrtaju uskladištavanja i
- otpremi robe [2].

Organizacija Hanjes d.o.o. koristi AMS informacijski sustav. AMS sustav koristi se za poboljšanje sustava skladišnih procesa, poboljšanje upravljanja zalihama, smanjenje troškova, te povećanje učinkovitosti skladišnih operacija, kroz manipulaciju proizvodima. Sustav omogućuje bolju kontrolu nad kretanjem proizvoda unutar skladišta, skladišnim kapacitetima, te smanjuje vrijeme potrebno za komisioniranje, pakiranje i otpremu proizvoda. S obzirom na specifičnost poslovanja organizacije, proizvodnja dijelova za vlakove, gdje su točnost i kvaliteta ključni faktori, AMS sustav omogućuje organizaciji

učinkovito upravljanje skladištima poluproizvoda, gotovih proizvoda, te je ključan za skladišne operacije [1].

U skladišnom sustavu organizacije, AMS sustav poboljšava sljedeće funkcije:

1. Bolje praćenje unosa, premještanja i izlaza materijala - smanjuje se ljudska pogreška i ubrzava cijeli proces manipulacije robe unutar skladišta ili proizvodnog pogona,
2. Kontrola zaliha u skladištu - pruža točne informacije o trenutnom stanju zaliha u skladištu, što omogućuje bolju kontrolu nad njima i osigurava da svi segmenti proizvodnje, od poluproizvoda do gotovih proizvoda, budu u pravo vrijeme dostupni za daljnju obradu ili isporuku,
3. Oslobođenje skladišnog prostora - kroz sustav automatske dodjele mjesta za skladištenje osigurava se maksimalna iskoristivost skladišnih kapaciteta, što je posebno važno u skladištima s ograničenim prostorom,
4. Brže komisioniranje - vrijeme potrebno za pronalaženje, pripremu i pakiranje proizvoda značajno je skraćeno, što omogućuje točnu i brzu pripremu dijelova za isporuku kupcima, poput Stadlera i Siemens,
5. Povezanost s logistikom - sustav je usko povezan sa logistikom, omogućujući učinkovitu povezanost između skladišnih operacija i transporta što osigurava da gotovi proizvodi budu spremni za pravovremenu isporuku [1].

Prilogom 9., u nastavku rada, prikazan je AMS sustav poslovne organizacije. AMS sustav ključan je za održavanje visoke razine organizacije skladišnih sustava i točnosti u skladišnim operacijama. Integracijom ovakvog sustava, organizacija smanjuje troškove, povećava produktivnost i poboljšava kontrolu nad svojim skladišnim procesima [1].

## 2.5. Prijem robe

Prijem robe je prva faza kojom započinje skladišni proces. Obuhvaća slijedeće poslove i zadatke zaposlenika:

- definiranje zone iskrcaja,
- bilježenje podataka o dolasku vozila,
- provjera dokumentacije,
- osiguranje vozila za iskrcaj,
- iskrcaj vozila,
- slaganje robe u zoni prijema,
- provjera robe,
- premještanje robe iz prijemne zone skladišta [1].

Budući da prijemna zona obuhvaća prijem proizvoda od dobavljača, posebnu pozornost treba posvetiti količini i kvaliteti proizvoda koji se zaprimaju u skladište, jer o navedenom ovisi proces poslovanja. Proizvod se u skladište zaprima na temelju kvantitativne i kvalitativne metode.

Za pravilan prijem proizvoda, u organizaciji Hanjes d.o.o., zaposlenik u skladištu, zadužen za prijem, treba regulirati preuzimanje proizvoda. Prijem proizvoda se obavlja na temelju: stručnog pregleda, uspoređivanja s uzorkom, fizičkog mjerenja i vađenja uzoraka [5]. Postupak prijema proizvoda u organizaciji ključna je operacija koja utječe na učinkovitost skladišnih operacija, ali i daljnjeg poslovanja. Prijem proizvoda treba osigurati da proizvodi i komponente, koje ulaze u proizvodni pogon, zadovolje kvalitativne i kvantitativne standarde, te nesmetanu isporuku gotovih proizvoda [1].

**Tablica 2. Operacije prijema robe u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o**

Red. br.	Naziv operacije	Postupak operacije
1.	Najava isporuke	Ovakav proces započinje najavom da će doći neki određen proizvod od dobavljača, i to omogućuje skladišnim zaposlenicima da planiraju dolazak proizvoda
2.	Istovar i provjera	Nakon transporta započinje istovar proizvoda uz pomoć viličara, nakon toga se provodi provjera proizvoda kako bi se provjerilo stanje ambalaže i da li ima oštećenja na proizvodu
3.	Kontrola brojanja komada	U ovoj operaciji se utvrđuje količina isporučenih proizvoda u odnosu na narudžbenu, također pomoću AMS sustava
4.	Kvalitativna kontrola	Zaposlenici na odjelu kontrole kvalitete provjerava isporučene proizvode i utvrđuje dimenzije, sastav proizvoda i obradu
5.	Unos u AMS sustav	Nakon kontrole slijedi unos podataka u AMS sustav koje omogućava praćenje kretanja proizvoda kroz skladišni sustav
6.	Skladištenje	Nakon unosa podataka proizvod se skladišti u odgovarajuće skladište (skladište gotovih proizvoda, skladište poluproizvoda )
7.	Evidencija	Kao završni korak svi proizvodi se evidentiraju isto kao dokumenti i dostavnice

Izvor: Autor, prema Hanjes d.o.o.

Tablica 2. prikazuje glavne operacije prijema proizvoda koje provodi organizacija. Prijem započinje najavom isporuke, prilikom čega se utvrđuje dolazak proizvoda od dobavljača. Nakon planiranog dolaska proizvoda u zonu prijema, započinje istovar, uz pomoć viličara, te procese istovara obavljaju zaposlenici. Nakon istovara, provjerava se ispravnost proizvoda i utvrđuju eventualna oštećenja. U toj fazi, kontrola se vrši kvalitativno i kvantitativno, odnosno proizvodi se broji i brojno stanje proizvoda se uspoređuje sa narudžbicom uz

pomoć AMS sustava. Zaposlenici odjela kontrole kvalitete provjeravaju dimenzije i sastav proizvoda, po završetku kontrole slijedi unos podataka u AMS sustav, što omogućuje praćenje kretanja proizvoda unutar skladišnog sustava. Kada se proizvod unese digitalno u sustav tada se skladišti na odgovarajuće skladišno mjesto poput skladišta poluproizvoda ili proizvoda [1]. Po završetku kontrole, vrši se evidencija dokumenata pristiglih zajedno s proizvodima. Poslovna organizacija Hanjes d.o.o. koristi izravan prijem proizvoda, što znači da proizvod stiže izravno u skladište, što omogućuje brzo preuzimanje proizvoda od dobavljača i smještaj u unaprijed određeno skladište. Navedenim se smanjuje vrijeme čekanja i ubrzava se proces prijema proizvoda [1].

## **2.6. Komisioniranje**

Komisioniranje označava procese koji se realiziraju u skladištima, a uključuje aktivnosti koje prate izdavanje traženog izbora artikla prema vrsti i količini s ciljem ispunjenja narudžbe kupca. Kvaliteta koju skladište pruža svojim kupcima u velikoj je mjeri određena kvaliteteom procesa komisioniranja. Komisioniranje kao operacija čini 55% operativnih troškova skladišta.

Organizacija Hanjes d.o.o., kako bi proces komisioniranja obavila kvalitetno i uz minimalne troškove, te maksimalno zadovoljenje potreba kupaca, komisioniranje provodi ovisno o vrsti i količini proizvoda koji se otpremaju iz skladišta. Oblici komisioniranja organizacije su:

1. Komisioniranje paleta – palete se komisioniraju u cjelini (s cjelokupnim sadržajem). Organizacija navedeni način komisioniranja koristi za proizvod koji se skladišti u većim količinama, odnosno kada kupci naručuju veće količine proizvoda. Proizvodi koji se komisioniraju paletno obično su teški i zahtijevaju pomicanje cijele palete,
2. Komisioniranje po kutijama - komisioniranje kutija s proizvodom u skladištu organizacija koristi kada kupci naručuju manje količine proizvoda, koji se onda skladišti u kutijama. Primjer komisioniranja su proizvodi koji su puno manjih dimenzija poput vijaka ili matica, te se koriste kutije radi lakšeg rukovanja,



3. Pojedinačno komisioniranje – komisioniranje pojedinog proizvoda iz skladišta organizacija koristi kod proizvoda koji se isporučuju kao pojedinačne jedinice, odnosno proizvodi visoke vrijednosti, poput elektroničkih sklopova. Isto tako, koristi se i kod narudžbe manjih količina proizvoda [6].

Osnovni princip prema sustavu komisioniranja je upotreba jasne i lako čitljive dokumentacije koja mora olakšati rad zaposleniku. Dobro koncipirana dokumentacija sadrži podatke o lokaciji proizvoda, šifri, opisu i količini. Principi komisioniranja koriste dokumentaciju koja optimizira rute kretanja komisionera, čime se smanjuje nepotrebno kretanje po skladištu. Upotreba učinkovitog sustava za adresiranje u skladištu omogućuje ažuriranje adresa proizvoda, te se postupak prikupljanja proizvoda poboljšava. Izbjegavanjem prebrojavanja i potvrđivanje narudžbe povećava točnost isporuke [5].

U prilogu završnog rada, Prilog 2., prikazuje dokumentaciju za komisioniranje. Dokumentacija sadrži informacije koje su potrebne zaposleniku da obavi komisioniranje, poput adrese kupca za kojeg se komisioniranje obavlja, broj proizvoda, broj komada proizvoda koji se treba isporučiti i skladišnu lokaciju, odnosno broj skladišnog regala na kojem se proizvod nalazi. Što se tiče rute komisioniranja, organizacija se oslanja na najoptimalniji put koji zaposlenici skladišta koriste, kako bi prikupljali proizvode iz skladišta po narudžbi. Zaposlenik, kada zaprimi narudžbu preko liste, koristeći ručni električni viličar, obilazi skladišna regalna mjesta i čitajući sa liste uzima robu sa regala i stavlja ih na paletu koja se nalazi na viličaru. Ako zaposlenik komisionira proizvode koji su dosta blizu svojih regala, prvo će njih pokupiti, a ostatak kasnije [1].

Podjela sustava komisioniranja u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. je po principu:

1. Kretanje proizvoda, odnosno zaposlenika - zaposlenik se kreće unutar skladišta, koristeći viličar, uzima proizvode iz različitih skladišnih lokacija, skladišnih regala, na kojima su uskladišteni proizvodi na paletama. Zaposlenik se u najviše situacija kreće po ruti koja je osmišljena da smanji hodanje i ubrza proces komisioniranja. Metoda komisioniranja se koristi u komisioniranju više proizvoda, razmještenih na različitim skladišnim regalima,

2. Prema vrsti jediničnog tereta koji se izuzima - komisioniranje je organizirano na način da izuzimanje proizvoda sa skladišnih regala ovisi o tome sredstvu uskladištenja, odnosno radi li se o proizvodima uskladištenim na paleti, kutiji ili pojedinačno. Ako je kupac naručio više proizvoda, iz skladišta se skidaju cijele palete, kada se radi o manjoj količini narudžbe, tada se skida određeni broj kutija sa proizvodima. Zaposlenik skida palete koristeći ručni električni viličar ili čeonu električni viličar [1].

Poslovna organizacija koristi sustav komisioniranja po principu kretanja materijala, odnosno principu „čovjek k robi“ i to spada u komisioniranje s tehnološkog aspekta.

U konceptu komisioniranja na paletu komisionar se kreće kroz prolaze u skladištu i obilazi lokacije, izdvajajući tražene proizvode, u određenoj količini, te je slaže na paletu. U organizaciji se koriste ručni paletni, čeonu i bočni viličari. Primjenom ručnog paletnog viličara omogućeno je dohvaćanje proizvoda na paletama u niskim zonama. Čeonu i bočni viličari koriste se za dohvaćanje proizvoda na paletama u visokim zonama. komisioner se kreće ručnim paletnim viličarem, sa paletom, do skladišnih lokacija, izdvaja proizvode i slaže ju na paletu do njenog popunjavanja ili izvršenja naloga. Primjenom čeonih i bočnih viličara za komisioniranje omogućuje se prijevoz i izdvajanje proizvoda sa skladišnih lokacija koje su prostorno udaljene, a proizvod se slaže na paletu koju nosi viličar [1]. Slikom 9. je prikazan način komisioniranja „čovjek k robi“.



*Slika 9. Način komisioniranja „čovjek k robi“*

Izvor: Hanjes d.o.o

Komisionar, da bi obavio komisioniranje, odlazi do skladišnih lokacija koristeći bočni električni viličar te izdvaja odgovarajući broj traženih jedinica proizvoda. Navedeno, na osnovi mjesta odlaganja, podrazumijeva koncept komisioniranje na paletu [1].

## **2.7. Otprema robe**

Otprema robe završna je faza skladišnog poslovanja. Ona obuhvaća poslove i zadatke koji se većinom odnose na pripremu dokumenata za otpremu i izdavanje, pakiranje, kontroli otpreme i utovara robe [7].

Učinkovitost otpreme robe biti će puno veća ukoliko je proizvod pravilno smješten i pakiran u skladištu, ukoliko postoji organiziranost skladišta, te ako je dokumentacija na vrijeme i ispravno pripremljena. Osnovna funkcija otpreme robe je izlaz proizvoda iz skladišta i utovar na transportno sredstvo. U navedeno spadaju skladišni potprocesi kontrole, označavanja, dokumentiranja i utovara proizvoda. Proizvod se nakon komisioniranja može direktno transportirati u sredstvo vanjskog transporta ili se, ukoliko je riječ o utovaru većih količina, pojavljuje potreba za odlaganjem u predajnoj zoni [1].

U okviru skladišta, materijal poput pakirnog materijala, se može otpremati i drugim odjelima unutar organizacije, što podrazumijeva internu otpremu. U organizaciji Hanjes d.o.o interna otprema funkcionira na način da se materijal iz skladišta preuzima temeljem zahtijeva za materijalom određenog odjela poslovne organizacije, nakon čega skladište priprema materijale i izdaje ih na korištenje, uz evidenciju navedenog. U slučaju izdavanja proizvoda pravnim ili fizičkim osobama, kupcima, odnosno eksterne otpreme, organizacija otprema i isporučuje proizvod vanjskim kupcima po primitku narudžba. Zaposlenici prikupljaju tražene proizvode, kontroliraju i prebrojavaju, te pripremaju za transport. Završetkom procesa komisioniranja, navedeno se evidentira skladišnom dokumentacijom. Navedene vrste otpreme razlikuju se po dokumentaciji, prikazanoj u Prilozima rada, Prilog 3. Otpremnica. Za eksterno izdavanje koristi se otpremnica koja se printa u više primjeraka,

od kojih jedan ostaje u skladištu, a ostala četiri idu kod kupca proizvoda, prodajnoj službi i računovodstvu.

Otpremnica je dokument koji prati proizvode prilikom njihovog otpremanja sa skladišta u slučaju kada su prodani kupcu. Izdaje se na temelju naloga za otpremu, tako se i u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. se sastavlja u više primjeraka od kojih se originalni primjerak šalje kupcu zajedno sa proizvodima dok se jedna kopija dostavlja u prodajnu službu a druga kopija u računovodstvenu službu, nakon što navedeni odjeli službe zaprime kopiju otpremnice tada se sastavlja faktura [8].

Interno izdavanje se obavlja na temelju izdatnica, zahtjevnica, naloga za izdavanje i slično. Izdatnica se izdaje u četiri primjera, jedan ostaje u skladištu, a ostala tri primjerka se dostavljaju odjelima, poput materijalnog i pogonskog knjigovodstva [3],

Izdatnica je dokument o otpremi materijala koja se u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. najčešće izdaje u slučajevima kada se materijal otprema vlastitim poslovnim jedinicama poput proizvodnje, skladišta. Zaposlenici su dužni svaki ulaz i izlaz proizvoda ili materijala u skladište sastaviti dokument koji potvrđuje njihov prijem [8]. U poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. otpremnice se koriste kod isporuke gotovih proizvoda, a izdatnice za izdavanje materijala unutar organizacije.

Zaposlenik skladišta, prilikom zaprimanja naloga za otpremu materijala provjerava ispravnost naloga i potpis odgovorne osobe. Prema uputama zaprimljenim u nalogu, otprema materijal koji je potreban unutar poslovne organizacije, ručno ili koristeći viličar, te dostavlja traženo odjelu čiji je nalog zaprimio [1].

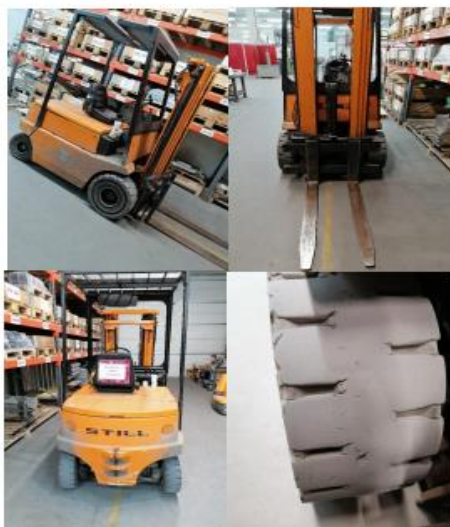
## **2.8. Transportna sredstva**

Proces i funkcija transportnih sredstava u skladištenju započinje sa prihvaćanjem proizvoda na paletama iz sredstava vanjskog transporta te se nastavlja sa premještanjem tih proizvoda u okviru jednog skladišnog procesa. Proces završava sa utovarom gotovih proizvoda na sredstvo vanjskog transporta. S gledišta poslovne organizacije Hanjes d.o.o. u

obavljanju svoje glavne funkcije unutarnji transport i skladištenje se odvija unutar skladišta i između skladišta poluproizvoda i proizvoda a isto tako i odjela pakiranja [9].

Transportna sredstva, s obzirom na svoju funkciju, najvažnija su komponenta skladišnog sustava. Odabir primjerenih transportnih sredstava za rukovanje i manipulaciju proizvodima na paletama u skladištu omogućuje kvalitetno i brzo skladišno poslovanje, uz smanjene troškove. Sredstva koja se većinom koriste za rukovanje proizvodima na paletama su: ručna kolica, motorna vozila (viličari), dizala, žljebovi, cjevovodi, a u današnje vrijeme i roboti [10].

U organizaciji Hanjes d.o.o. najzastupljenije transportno sredstvo je viličar, na električni i ručni pogon. Viličari organizacije koriste se za utovare, istovare, komisioniranje i ostale skladišne aktivnosti prilikom manipulacije s proizvodima na paletama i oni su čeon i bočni. Ručni viličari zamijenjeni su ručnim samohodnim električnim viličarima. Transportna sredstva u organizaciji igraju ključnu ulogu, budući da omogućuju brzo i sigurno premještanje proizvoda na paletama unutar skladišta i proizvodnih pogona. Isto tako, omogućavaju premještanje teških proizvoda koji se ne mogu pomicati fizički. Na taj način smanjuju ručni rad zaposlenika, te se ubrzava tijek skladišnih operacija i procesa. Ujedno, njihovo upotrebljavanje pomaže u optimizaciji prostora unutar skladišta i osigurava da se materijal pravovremeno dostavi na željene pozicije [1]. Slikom 10. prikazan je čeon viličar.



*Slika 10. Čeon viličar na električni pogon*  
Izvor: Hanjes d.o.o

Čeoni viličar na električni pogon, proizvođača STILL, koristi se za manipulaciju proizvodima na paletama unutar i izvan skladišta, odnosno za utovar i istovar proizvoda na transportno sredstvo. Ovakav se viličar u najviše slučajeva koristi za utovare i istovare proizvoda, može se koristiti i u skladištu poluproizvoda za unutarnju manipulaciju [1].

Čeoni viličari su najzastupljenija vrsta viličara. Ovakvi viličari su konstrukcijski izvedeni na način da su im vilice smještene u smjer gledanja zaposlenika koji koristi viličar. Ovakav tip viličara je veoma fleksibilan i produktivan. Namijenjen je za istovare i utovare proizvoda na paletama, isto tako i za rad u zatvorenim i otvorenim prostorima. Poslovna organizacija Hanjes d.o.o. ovakav tip viličara koristi u skladištima poluproizvoda, proizvoda i na odjelu pakiranja. Dostupni su u različitim izvedbama, mogu biti pogonjeni elektromotornom, benzinskim i dizelskim motorom, organizacija koristi čeone viličare na elektromotorni pogon najviše zbog manipuliranja u zatvorenim skladištima, jer je manja štetnost za okolinu, dok bi viličari na dizelski i benzinski pogon bili veoma loši za okolinu unutar skladišta zbog ispuštanja štetnih plinova [11]. Slikom 11. je prikazan ručni samohodni električni viličar.



*Slika 11. Ručni samohodni električni viličar*

Izvor: Hanjes d.o.o

Ručni samohodni električni viličar koristi se za manipulaciju paletama unutar skladišta, te za manipulaciju proizvodima smještenim na regalu. Najviše se koristi u skladištu gotovih proizvoda [1]. Električni ručni viličari imaju velike prednosti zbog lakšeg i bržeg kretanja, zaposlenik se ne napreže fizički, zbog toga ovakvi viličari mogu prekrati dvostruko više proizvoda. Pomoću električnih ručnih viličara obavlja se pretovar paletiziranih proizvoda iz skladišta u transportno sredstvo ili obratno, premještanje i slaganje proizvoda na paletama unutar skladišta [11].



*Slika 12. Električni bočni viličar*  
Izvor: Hanjes d.o.o

Slikom 12. prikazan je viličar koji se koristi za podizanje jako teških komada proizvoda, može se čak koristiti kod utovara teških proizvoda na vanjsko transportno sredstvo. Najviše se koristi u skladištu materijala za obradu [1]. Bočni viličari u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. se koriste za manipulaciju proizvoda koje imaju veće dimenzije i težine a to mog biti limovi, veliki cilindrični proizvodi velikih težina, velike čelične ploče. Kod konstrukcije ovakvih viličara vilice su postavljene okomito na smjer vožnje. Vilice imaju mogućnost izvlačenja, uvlačenja i podizanja kako bi se što efikasnije moglo manipulirati materijalima za obradu. Velika prednost ovakvog viličara je ta da može manipulirati materijalima veće dužine unutar uskih prolaza skladišta materijala za obradu [10].

### **3. Skladišni sustav i proces poslovne organizacije Hanjes d.o.o**

#### **3.1. Skladišni sustav**

Kretanje proizvoda do organizacije zahtjeva upravljački proces. Isto tako, upravljački proces podrazumijeva upravljanje i kretanje gotovog proizvoda od proizvodnog odjela do daljnjeg procesiranja, sve do krajnjeg kupca. Upravljanje takvim kretanjima naziva se upravljanje integralnom logistikom, a skladište je bitna točka koja ili pomaže da proizvod prođe glatko kroz distribucijski kanal ili uzrokuje dodatne troškove i zastoj poslovanja [12].

Skladišta u organizaciji Hanjes d.o.o. organizirana su na način da pružaju sigurno skladištenje na odjelu pakiranja, skladišta poluproizvoda i skladišta gotovih proizvoda. Skladišni sustav organizacije djeluje preko odjela pakiranja. U odjel pakiranja, dolaskom proizvoda sa proizvodnje bilo gotovih proizvoda ili poluproizvoda ovisno o uputama na radnom nalogu priloženom uz proizvode, zaposlenik skladišta nakon pakiranja provodi skladištenje. Ukoliko je riječ o poluproizvodu, on se skladišti podno, unutar odjela pakiranja, a nakon pakiranja u skladište poluproizvoda, unutar odjela pakiranja, na regalima. Poluproizvodi se prije pakiranja stavljaju u plastične kutije, a nakon toga u kartonske kutije, EURO palete ili palete posebno izrađene na temelju dimenzija poluproizvoda. Kada je riječ o gotovom proizvodu, zaposlenik prema uputama u radnom nalogu i listi za isporuku, pakirati proizvod za direktnu isporuku kupcu ili za skladište gotovih proizvoda. Gotovi proizvodi se pakiraju u kutije, EURO palete ili u posebno izrađene palete ovisno o dimenziji proizvoda. Gotovi proizvodi koji nalaze na paleti, u skladište gotovih proizvoda, skladište se na regalna mjesta. Kao što je već prije navedeno, odjel pakiranja, skladište poluproizvoda i skladište gotovih proizvoda međusobno su povezani. Otprema robe u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. nema svoje skladište, otpremnu zonu, već zaprima proizvode na izravan način i nakon toga ih direktno šalje u odjel pakiranja. Nakon skladišnih operacija sve se evidentira i upisuje u AMS sustav [1].



### 3.2. Skladište materijala za obradu

Materijali se skladište u skladištu materijala za obradu, na način da se osigura njihova očuvanost, temperatura, provjera vlage, ali i brza dostupnost. Zaposlenici koji rade u skladištu materijala za obradu obavljaju poslove prihvata i provjere kvalitete materijala prilikom ulaska u skladište, evidentiranja i skladištenja, prema unaprijed definiranim standardima. Ujedno, prate stanje zaliha materijala za obradu evidentiraju i prate ulaz i izlaz materijala, pripremaju materijal za daljnji proizvodni proces, te osiguravaju i organiziraju skladištenje materijala, uz pomoć informacijskog sustava AMS. Materijali koje se nalaze u skladištu su velike, metalne ili čelične, ploče, mogu biti i cilindrični čelični profili koji idu u daljnji proces proizvodnje, rezanja i promjene oblika, kako bi postale gotov poluproizvod, proizvod, prema uputama i specifikacijama kupca. Takav proizvod odlazi na daljnju obradu, poput lakiranja ili plastifikacije, ili postaju gotov proizvod za kupca, ovisno o specifikacijama dobivenim na radnom nalogu [1].

Prilogom 4. u nastavku rada, prikazan je radni nalog. Na radnom nalogu prikazano je kretanje poluproizvoda Schottwanda kroz faze proizvodnje i skladišta koja on prolazi. Prije pakiranja i slanja na vanjsku uslugu, materijal je iz skladišta za materijale prošao metalnu obradu i postao poluproizvod. Nakon obrade, poluproizvod dolazi do faze pakiranja za vanjsku uslugu lakiranja. Zaposlenici na odjelu pakiranja zaštićuju poluproizvod u foliju ili karton, te ih šalju u skladište poluproizvoda i evidentiraju u AMS sustavu. U skladištu poluproizvoda, proizvod čeka transport za vanjsku obradu. Nakon povratka sa vanjske obrade, poluproizvod postaje gotov proizvod, te kao takav prolazi kontrolu kvalitete. Ukoliko je kvaliteta proizvoda prema specifikacijama, gotov proizvod Schottwand se skladišti i evidentira u skladište gotovih proizvoda, sve do isporuke kupcu [1].

### 3.3. Odjel pakiranja

Da bi pakiranje udovoljilo zahtjevima kupaca, mora zadovoljavati mnoge zahtjeve. Prvo, pakiranje treba sadržavati proizvode da bi se spriječilo pomicanje. Drugo, ono treba zaštititi robu od oštećenja tokom rukovanja. Treće, pakiranje treba odijeliti proizvode, a četvrta funkcija je spajanje odnosno omogućavanje proizvodima da budu dodijeljeni u veće pakete i na kraju paletizirani u cjelinu za otpremanje [12].

Nakon završetka kontrole kvalitete proizvodi ili poluproizvodi prosljeđuju se u odjel za pakiranje. Kada odjel pakiranja zaprimi proizvod, zajedno s odgovarajućim radnim nalogom, započinje priprema za daljnje korake. Prema radnom nalogu i izgledu proizvoda ili poluproizvoda utvrđuje se mjesto skladištenja. Poluproizvod se pakirati za vanjsku uslugu, odmah po primitku, ukoliko je datum isporuke za vanjsku obradu isti dan. Ukoliko postoji vremenski odmak od datuma isporuke na vanjsku obradu, pakira se, evidentira i skladišti u skladište poluproizvoda sve do njegove finalne isporuke vanjskom partneru. Navedeno vrijedi i za gotov proizvod. Ukoliko je na listi za isporuku navedeno da se gotov proizvod istog dana isporučuje kupcu, tada se on odmah pakira, ukoliko postoji vremenski odmak do isporuke, tada se pakira i evidentira u skladište gotovih proizvoda, sve do isporuke. Navedeni se procesi provjeravaju i obavljaju na temelju radnog naloga i liste za isporuku, dok se datum isporuke provjerava preko AMS sustava. Ovakav proces osigurava da svaki proizvod bude pravilno evidentiran i skladišten, te pakiran i isporučen, u skladu s unaprijed definiranim zahtjevima i rokovima isporuke [1]. Slikom 13. je prikazan primjer proizvoda Schottwanda na odjelu pakiranja.



*Slika 13. Proizvod Schottwand na odjelu pakiranja*  
Izvor: Hanjes d.o.o

Odjel za pakiranje organizacije Hanjes d.o.o. raspolaže različitim materijalima za pakiranje, što ovisi o specifikaciji poluproizvoda i gotovih proizvoda, kao i navedenom na radnom nalogu. Materijal za pakiranje čine folije različitih dimenzija, kartoni, strech folije, kartonske i plastične kutije, različitih dimenzija što je prikazano slikom 14. u nastavku.



*Slika 14. Materijal za pakiranje*  
Izvor: Hanjes d.o.o

Radni nalog daje uputu o pakiranju, ovisno o tome koji materijal se pakira i koje su njene specifikacije i zahtjevi ili kupaca ili daljnjeg procesa proizvodnje. Primjerice, proizvod koji je lakiran u boji, a skladišti se u skladište gotovih proizvoda, pakirat će se prvo u foliju, odnosno spužvu i dodatno će se, po potrebi, zaštititi kartonom. kako kasnije ne bi došlo do oštećenja tokom boravka u skladištu. S druge strane, ukoliko je proizvod plastificiran, tada se pakira samo u foliju. Dijelovi proizvoda, izrađeni od aluminijske ili željezne, pakiraju se u kutije na koje se stavlja naljepnica s brojem artikla i naljepnica za točan broj proizvoda koji se nalaze u kutiji. Ovakav pakirni materijal se skladišti u skladište gotovih proizvoda i za njih je odgovoran voditelj pakiranja i voditelj skladišta. Materijal se zaprima otpremnicom preko prijema robe, a izuzima se ili ručno ili uz pomoć viličar, uz evidenciju stanja zaliha [1].

### **3.4. Skladište poluproizvoda**

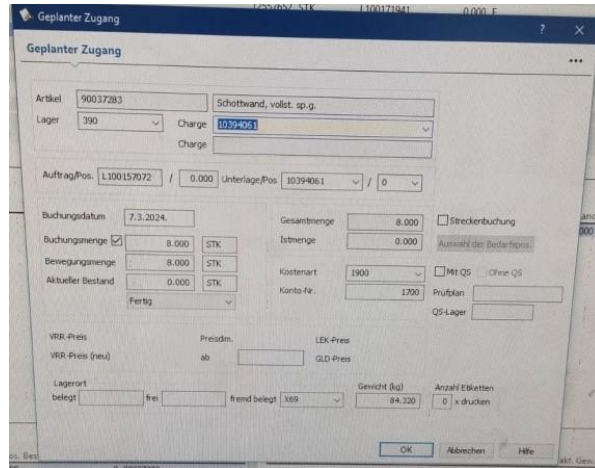
Poluproizvodi prvo prolaze kontrolu kvalitete, kako bi se utvrdila njihova kvaliteta i udovoljavanje zahtjevima i specifikacijama za daljnji proizvodni proces. Kontrola se provodi pažljivim pregledom svakog poluproizvoda, prilikom čega zaposlenik zadužen za kontrolu kvalitete koristi mjerne instrumente i tehnike ispitivanja. Pomoću mjernih instrumenta i ispitivanja osigurava se da poluproizvod odgovara tehničkim specifikacijama i crtežima kupca, kako se eventualne greške u proizvodnji ne bi prenijele u daljnje faze proizvodnje i skladištenja, što povećava troškove poslovanja. Pravovremena kontrola može utvrditi odstupanja u dimenzijama, površinska oštećenja ili druga odstupanja od zahtjeva i specifikacija. Nakon kontrole poluproizvoda i prolaska kroz odjel pakiranja, uz pomoć AMS sustava se utvrđuje na koje regalno mjesto u skladištu poluproizvoda će se poluproizvodi uskladištiti i proknjižiti.

Regali u skladištu podijeljeni ovisno o vrsti vanjske usluge koju zahtijevaju. označena mjesta na regalima su za vanjske obrade poput strojne obrade, plastifikacije, lakiranja, cinčanja, pjeskarenja i slično. Označeni su slovom i brojem, primjerice, poput O35 dio regala za strojnu obradu, O-34 dio regala za lakiranje, O-33 dio regala za plastifikaciju. Ovisno o uputi na radnom nalogu, poluproizvod se skladišti na unaprijed određeno mjesto na regalu, nakon čega čeka isporuku za vanjsku doradu i obradu. Po primitku otpremnice za vanjsku

obradu zaposlenici pripremaju poluproizvode za vanjsku obradu, Takav tip otpremnice izdaju voditelji vanjskih obrada. Zaposlenici poluproizvode izuzimaju s regalnog mjesta pomoću viličara i pakiraju na palete, pripremajući ih za transportno sredstvo i odlazak na vanjsku obradu [1].

### **3.5. Skladište gotovih proizvoda i izravna isporuka kupcu**

Gotovi proizvodi, isto kao i poluproizvodi, nakon proizvodnje prolaze kontrolu kvalitete i odjel pakiranja. Po završetku kontrole kvalitete gotovi proizvodi se šalju u odjel za pakiranje, gdje se pripremaju za skladištenje ili direktnu isporuku kupcu. Proizvodi koji su lakirani ili plastificirani štite se odgovarajućim materijalima, poput folije i kartona. Navedenim se osigurava da proizvodi budu adekvatno zaštićeni tijekom transporta ili dužeg vremena skladištenja. Svaki dio proizvoda prije uskladištenja ili isporuke kupcu mora biti jasno označen pripadajućim brojem proizvoda, odnosno brojem artikla, koji se ispisuje naljepnicom u informacijskom sustavu AMS, preko radnog naloga. Naljepnica se lijepi direktno na proizvod prije pakiranja, a poslije pakiranja na ambalažu. Naljepnice omogućuju zaposleniku prilikom komisioniranja da iščita broj artikla preko kojega može utvrditi broj komada i kupca kojemu se proizvod isporučuje. Nakon što se dijelovi zapakiraju, preko AMS sustava provjerava se datum isporuke. Ukoliko je datum isporuke blizu, tada se proizvodi pakiraju za isporuku kupcu. No, ukoliko postoji vremenski odmak, proizvodi se skladište na regal pomoću viličara. U slučaju skladištenja gotovih proizvoda, preko AMS sustav evidentira se njihova lokacija, što je prikazano slikom 15. u nastavku.



Slika 15. Alat „Geplanter Zugang“ u AMS sustavu  
Izvor: Hanjes.d.o.o.

Alat AMS sustava pomoću kojeg se stavljaju određeni proizvodi na stanje zove se „Geplanter Zugang“: U navedeni alat zaposlenik upisuje broj naloga po kojem se proizvod skladišti, broj artikla, broj komada i regalno mjesto. Sve vrste gotovih proizvoda se stavljaju na paletu i skladište viličarem na odgovarajuće mjesto [1].

Skladište gotovih proizvoda organizirano je u regale označene slovima i brojevima, primjerice A12, A13, A55, C44, J15, pri čemu se slova koriste za stupce, a brojevi za redove na regalima, što je prikazano slikom 16.



Slika 16. Skladište gotovih proizvoda u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o.  
Izvor: Hanjes d.o.o

Glavna zadaća zaposlenika u skladištu je manipulacija gotovim proizvodima i komisioniranje koje se provodi po principu „čovjek k robi“. Drugim riječima, glavna zadaća je priprema i pakiranje dijelova za isporuku prema uputama iz pakirnice, odnosno liste za pakiranje koja je namijenjena za skladište gotovih proizvoda, a izdaje ju logistička služba. Jedna smjena je zadužena za fizičko uklanjanje proizvoda iz skladišta, dok druga smjena obavlja proces pakiranja za isporuku kupcima. Nakon završetka pakiranja potrebno je preko informacijskog sustava AMS povući proizvode iz skladišta, čime se proizvodi evidentiraju kao spremni za isporuku, a temeljem čega odjel logistike kreira otpremnice za daljnju isporuku. Jedan od zadataka zaposlenika jest premještanje proizvoda između različitih skladišnih lokacija, pri čemu fizički premještaju proizvode, a zatim ih proknjiže i evidentiraju u informacijskom sustavu AMS. Prethodno navedeno, obavlja se zbog oslobodjenja prostora u skladištu, kada ima previše proizvoda u paleti na jednom regalu, zaposlenik je dužan neke od proizvoda premjestiti na drugu paletu, oslobađajući prostor za dolazak novih proizvoda iz odjela proizvodnje i pakiranja [1]. Prilogom 5., u nastavku rada, prikazana je lista pakiranja s uputom koji proizvodi se isporučuju. Istu list koriste i zaposlenici prilikom komisioniranja. Pomoću liste vidi se koji proizvod se nalazi na kojem regalu u skladištu gotovih proizvoda [1].

### **3.6. Primjer skladišne aktivnosti pronalaska proizvoda**

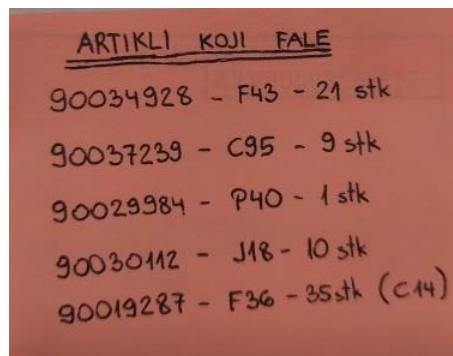
U skladištu gotovih proizvoda, uskladišteni su, između ostalog, i proizvodi koji ostaju duži vremenski period unutar skladišta, čekajući isporuku prema kupcu. Tokom procesa komisioniranja, zaposlenici, skidajući proizvode sa skladišnih regala, ne obraćaju pozornost na navedene proizvode. Proizvodi se pomiču sa skladišne pozicije, a ponekad i stavljaju na novu, kako bi zaposlenici pristupili proizvodu koji se komisionira. S obzirom na navedeno, proizvodi koji ostaju duži vremenski period u skladištu, se „pogube“. Gubitak proizvoda dovodi do problema u skladištu kada proizvodi dođu na redu za isporuku, budući da se takvi proizvodi mogu pratiti sustavom AMS unutar skladišta, ali fizički ne. Primjerice, AMS sustav kaže da se proizvod nalaze na skladišnom mjestu F35, no on se fizički može nalaziti

na skladišnom mjestu F34, jer ga je zaposlenik, tokom komisioniranja, slučajno uskladištio na pogrešno skladišno mjesto.

U organizaciji Hanjes d.o.o. gubitak proizvoda, unutar skladišta gotovih proizvoda, potvrdila je odjel logistike, prilikom zahtijevanja izvještaja o točnom broju proizvoda i njihovom broju. Odjel logistike izrađuje potrebnu dokumentaciju za transport temeljem izvještaja skladišta gotovih proizvoda. Proizvodi za koje se izrađivala navedena dokumentacija su cinične ploče.

Cinične ploče, nakon proizvodnje, ulaze u odjel pakiranja, kao poluproizvodi, te se skladište u skladište poluproizvoda, na regale, do datuma isporuke na vanjsku obradu, cinčanje. Nakon obrade, cinčanja, vraćaju se na odjel pakiranja kao gotovi proizvodi. Prilikom prihvata gotovih proizvoda, zaposlenik u skladištu, uvidom u datum isporuke kupcu, s vremenskim odmakom, ih pakira, izrađuje evidenciju i unosi podatke u AMS sustav, te skladišti u skladište gotovih proizvoda.

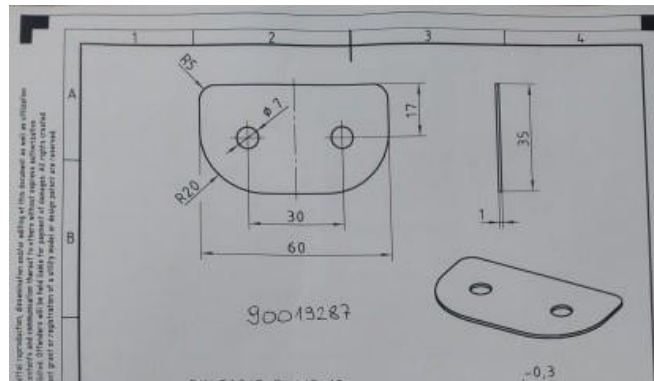
Na dan isporuke gotovih proizvoda, ciničnih ploča, odjel logistike je potvrdio da cinčane ploče nisu uskladištene na predviđeno mjesto skladištenja, prema AMS sustavu. Zaposlenici u skladištu moraju pronaći gotove proizvode, prema broju proizvoda, koji su spremni za isporuku. Slikom 17. prikazan je broj proizvoda, cinčanih ploča, koje nedostaju u isporuci. Usporedbom AMS sustava i detalja po narudžbi kupca, zaposlenici na list papira zapisuju broj proizvoda i količinu, te ih traže unutar skladišta.



*Slika 17. Popis artikala koji nedostaju*  
Izvor: Hanjes d.o.o



Po skladišnoj evidenciji je utvrđeno da nedostaje 35 komada gotovih proizvoda pocinčanih ploča na skladišnom regalu F36, a u AMS sustavu je vidljivo da na skladišnom regalu F36 postoji 35 komada tog proizvoda. Proizvodi se trebaju nalaziti u maloj kartonskoj kutiji. Zaposlenik je dužan isprintat nacrt proizvoda i naljepnice proizvoda, budući da, kad ih pronade, potrebno je postojeće naljepnice zamijeniti novima. U ovom koraku, važno je da zaposlenik zna pročitati nacrt proizvoda koji traži, a on je prikazan slikom 18.



*Slika 18. Nacrt proizvoda*

Izvor: Hanjes d.o.o

Zaposlenik nakon zaprimljenih informacija i isprintanog nacrt, sjeda na bočni viličar, te kreće prema skladištu gotovih proizvoda. Ulaskom u skladište i gledajući dobivene informacije na papiru, očitava lagerno mjesto i kreće sa skidanjem palete pod brojem F36 u kojoj bi se trebao nalaziti proizvod. Navedeno je prikazano slikom 9. Skidanjem palete, zaposlenik je u mogućnosti vidjeti nalaze li se stvarno proizvodi unutra ili je došlo do greške u knjiženju.



*Slika 19. Skidanje palete broj F36 u skladištu gotovih proizvoda*  
Izvor: Hanjes d.o.o

Uvidom u skinutu paletu, na regalnom mjestu F36, zaposlenik pronalazi proizvode koji su prikazani slikom 20, i provjerava podudarnost broja proizvoda sa informacijama u AMS sustavu. Budući da je broj artikla točan i sadržava sve podatke, proizvodi se knjiže u AMS sustav, što omogućava daljnju nesmetanu isporuku kupcu. Proces je dio logističkog sustava koji se temelji na preciznom praćenju zaliha i točnom vođenju evidencije u AMS sustavu.



*Slika 20. Cinične ploče*  
Izvor: Hanjes d.o.o

Navedeni gotov proizvod, cinične ploče, prolazi kroz sva skladišta unutar organizacije. Nakon proizvodnje, obične metalne ploče kao poluproizvodi, odlaze na odjel pakiranja, gdje se prvo skladište na pod sve do postupka pakiranja. Nakon što zaposlenik na odjelu pakiranja očita nalog, poluproizvod pakira za vanjsku uslugu, te skladišti na regale skladišta

poluproizvoda, sve do njihove isporuke za vanjsku obradu, cinčanja. Otpremnicom, koju izdaje služba za vanjske obrade, utvrđuje se datum isporuke za vanjsku obradu. Zaposlenik, temeljem podataka na otpremnici, priprema metalne ploče, pakira u kutiju, stavlja na paletu i dodatno učvršćuje paletu i kutiju strech folijom, da tokom transporta ne dođe do gubitka ili oštećenja ploča. Nakon povratka sa vanjske obrade, ploče postaju pocinčane i evidentiraju se kao gotovi proizvodi koji odlaze na prijem robe. Prilikom prijema, gotove proizvode se kvantitativno i kvalitativno provjerava, te šalje na odjel pakiranja. Zaposlenici odjela pakiranja, uvidom u podatke na radnom nalogu i listi za pakiranje, utvrđuju idu li cinčane ploče u isporuku kupcu odmah ili s vremenskim odmakom, te ih se skladišti u skladište gotovih proizvoda [1].

## 4. Zaključak

Skladišni sustavi u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. ključni su faktor u poslovanju, ali i razvoju organizacije. Bez pravilno organiziranog skladištenja i dostupnosti kvalitetne robe nije moguće osigurati kontinuitet poslovanja, niti postići željeni napredak. Ukoliko navedeno izostane, misija i vizija organizacije, također se neće ostvariti.

U današnjem dinamičnom poslovnom okruženju, cilj svake organizacije je optimizacija, odnosno poboljšanje skladišnih i logističkih procesa, kako bi se postigla maksimalna učinkovitost, važna za osiguravanje kvalitete i konkurentnosti. Organizacija Hanjes d.o.o. već dugi niz godina uspješno razvija svoje poslovanje, širi kapacitete, zapošljava nove stručni kadar, te sklapa dugoročna partnerstva. Prethodno navedeno omogućuje kvalitetna izvedba skladišnih operacija, ulaganje u skladišni sustav, u odjel pakiranja i skladište proizvoda, kako bi proizvodi koji dolaze sa proizvodnje i obrada bili kvalitetno uskladišteni, do isporuke kupcu. Ulaganjem u odjel pakiranja postiže se visoka kvaliteta očuvanja proizvoda, ponajprije zbog kvalitetnog rukovanja pakirnim materijalom i pakiranjem proizvoda. Isto tako, ulaganjem u skladište poluproizvoda i gotovih proizvoda postiže se velika učinkovitost skladištenja i očuvanja kvalitete proizvoda.

Upravljanje skladištem osigurava točnost evidencije pri prijemu i isporuci, dok AMS sustav omogućava brz i precizan pristup podacima, te osigurava da sve operacije teku bez zastoja. Raspored robe u skladištu je optimiziran, čime se omogućava jednostavan pristup i brza manipulacija robom. Poslovna organizacija ulaganjem u ovakav sustav upravljanja skladištem postiže veoma brza i efikasna komisioniranja i manipulaciju materijalima, preko kojeg zaposlenici mogu lako obavljati sve skladišne operacije jer su im svi proizvodi vidljivi u sustavu i točno znaju kamo ti proizvodi moraju ići.

U budućnosti organizacija ima potencijal dodatno razvijati svoje skladišne procese kroz ulaganja u nove tehnologije, automatizaciju skladišta i daljnje unaprjeđenje logističkih rješenja. Takav pristup omogućit će povećanje kapaciteta, efikasniju obradu narudžbi, te bržu reakciju na zahtjeve kupaca, što doprinosi rastu i jačanju konkurentnosti na tržištu.

## 5. Literatura

- [1] Hanjes d.o.o.
- [2] Zelenika R.: Logistički sustavi, Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci, 2005
- [3] Adrijanić I., Grgurević D.: Poslovna logistika, Visoka škola za ekonomiju, poduzetništvo i upravljanje „Nikola Šubić Zrinski“, Zagreb, 2011
- [4] Oluić Č.: Skladištenje u industriji, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb 1997
- [5] Rogić K.: Unutrašnji transport i skladištenje, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.
- [6] Rogić K.: Upravljanje skladišnim sustavima, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2018.
- [7] Segetlija, Z.: Uvod u poslovnu logistiku, Ekonomski fakultet, Osijek, 2002.
- [8] Komorčec, M.; Gaćeša, N.; Montel, N. S.; Šipušić, J. J.: Poslovne komunikacije 2., Zagreb, 2007.
- [9] Mađarević, B.: Rukovanje materijalom, unutrašnji transport, pakiranje, skladištenje, Zagreb, 1972.
- [10] Dundović Č., Hess S.: Unutarnji transport i skladištenje, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007.
- [11] Požar, H.: „Tehnička enciklopedija“ (Prenosila i dizala), Grafički zavod Hrvatske, 1987.
- [12] Bloomberg, D.J.; LeMay, S., Hanna, J. B.: Logistika, Mate, zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta, Zagreb, 2006.

## Popis slika

Slika 1. Organizacija Hanjes d.o.o. ....	2
Slika 2. Prikaz podnog skladišta.....	4
Slika 3. Prikaz regalnog skladišta.....	6
Slika 4. Prikaz skladišta gotovih proizvoda .....	6
Slika 5. EURO paleta i dimenzije.....	8
Slika 6. Paleta posebne izvedbe.....	8
Slika 7. Kartonska kutija .....	9
Slika 8. Plastične kutije .....	9
Slika 9. Način komisioniranja “čovjek k robi” .....	16
Slika 10. Čeoni viličar na električni pogon.....	19
Slika 11. Ručni samohodni električni viličar .....	20
Slika 12. Električni bočni viličar .....	21
Slika 13. Proizvod Schottwand na odjelu pakiranja.....	25
Slika 14. Materijal za pakiranje.....	25
Slika 15. Alat “Geplanter Zugang” u AMS sustavu.....	28
Slika 16. Skladište gotovih proizvoda u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. ....	28
Slika 17. Popis artikala koji nedostaju .....	30
Slika 18. Nacrt proizvoda .....	31
Slika 19. Skidanje palete broj F36 u skladištu gotovih proizvoda .....	32
Slika 20. Cinične ploče.....	32

## **Popis tablica**

Tablica 1. Tipovi zatvorenog sadišta poslovne organizacije Hanjes d.o.o.....	5
Tablica 2. Operacije prijema robe u poslovnoj organizaciji Hanjes d.o.o. ....	13

## **Popis priloga**

Prilog 1. AMS sustav.....	39
Prilog 2. Dokumentacija za komisioniranje .....	40
Prilog 3. Otpremnica prilikom eksterne otpreme robe .....	41
Prilog 4. Radni nalog.....	42
Prilog 5. Lista pakiranja (pakirnica).....	43



# Prilog 1. AMS sustav

Datei Bearbeiten Ansicht Extras Administration Fenster Hilfe  
 Adresse: Lieferscheine zu Lieferantenbestellung

**Menü** | Anforderungen | Bestellungen | Lieferscheine | Aufträge | Artikelstamm | Kundenstamm | Lieferantenstamm | Inventur | Rechnungen | Angebote | Projekte | Lager | **Lieferschein** | Arbeitsbereiche

**Positionen**

Lieferschein-Nr.	LS-Pos.	LS-Art	Bestell-Nr.	Best.-Pos.	Unterlage	Position (Unterlage)	Art	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Werkstoff	Norm	FK
800004	D L		700804	10	10000362	10.000	A	90004070	Blech 3,0 MF 2500 x 1250mm	EN-AW 5754		RE
800005	D L		700810	10	10000089	10.000	A	90006135	Rund Ø36mm		1.4301	LG
800005	D L		700810	20	10000478	10.000	A	90006169	Rund Ø20mm	EN-AW 6060		LG
800005	D L		700810	30	10001017	10.000	A	90007290	Rund Ø25mm geschliffen	1.4301		LG
800005	D L		700810	40	10000493	10.000	A	90006169	Rund Ø20mm	EN-AW 6060		LG
800006	D L		700826	10	10000465	10.000	A	90005027	Formrohr 4h/20zmm	EN-AW 6060		LG
800007	D L		700836	10	10001014	10.000	A	90007293	Rund Ø50mm geschliffen	1.4301		LG
800008	D L		700853	10	10000464	150.000	A	90008166	Dichtungsbund FL 20x2-ZK/CR, ESK Schwarz			LG
800008	D L		700853	10	10000465	0.000	O		Laengstraeger			
800008	D L		700853	10	10000466	0.000	O		Laengstraeger			
800008	D L		700853	10	10000467	0.000	O		Rinne			
800008	D L		700853	10	10000468	0.000	O		Stehler			
800008	D L		700853	10	10000469	0.000	O		Grundplatte			
800008	D L		700853	10	10000470	0.000	O		Strebe w.g.			
800008	D L		700853	10	10000471	0.000	O		Quertreager			
800008	D L		700853	10	10000472	0.000	O		Konsole			

**Rechnungsjournal**

Firmenname	Doku-Art	Kurzname	Beleg-Nr.	Kunde	Auftr.
Siemens Mobility Austria GmbH	G	Siemens AT Wien	490096	100003	20059
ALSTOM Transport Austria GmbH	R	Alstom AT	500002	100005	2001C
Siemens Mobility Austria GmbH	R	Siemens AT Wien	500003	100003	20001
ALSTOM Transport Austria GmbH	R	Alstom AT	500004	100005	2001C
ALSTOM Transport Austria GmbH	R	Alstom AT	500006	100005	2000C
ALSTOM Transport Austria GmbH	R	Alstom AT	500007	100005	2001C
ALSTOM Transport Austria GmbH	R	Alstom AT	500008	100005	2001C
ALSTOM Transport Austria GmbH	R	Alstom AT	500009	100005	2001C

**Bestellungen**

Lieferanten-Kurzname	Bestellungsart	Art	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Bestellmenge
					ME

**Auftragszeiten**

Personal-Nr.	Name	Datum	BDE-Nr.	AG-Nr.	Auftrag	Pos.	Artikel-Nr.	Seriennummer	Bezeichnung	Gerätestatus	Lager	Lager
							90016294	100728000001	#LS317344_POS00002#	VT		
							90016294	100728000002	#LS317344_POS00002#	VT		
							90016294	100728000003	#LS317344_POS00002#	VT		
							90016294	100728000004	#LS317344_POS00002#	VT		
							90016294	100728000005	#LS317344_POS00002#	VT		
							90016294	100728000006	#LS317344_POS00002#	VT		

**Seriennummern**

Historie

0 von 0

Produktivsystem Hanjes MBA

Izvor: Hanjes d.o.o

Prilog 2. Dokumentacija za komisioniranje

**RUDNIČKI 29.08. 15h**  
**LIEFERANFORDERUNG**

Seite 526 von 540

40

100027\_INDUST\_TRABE 32

**Auftrag 212813**

**Stateg Binder 692504**

Termin	AufPos	Artikel	Bezeichnung	LM / EA
30.08	70.000	90049817	Gleitplatte mit Teflonplatte Link 1.4301 692504 Seriennr A12865 ZGP1183202 00	(Ges: 0) <b>1</b>
30.08	80.000	90049817	Gleitplatte mit Teflonplatte Link 1.4301 692504 Seriennr A12867 ZGP1183202 00	(Ges: 0) <b>1</b>
30.08	90.000	90049817	Gleitplatte mit Teflonplatte Link 1.4301 692504 Seriennr A12866 ZGP1183202 00	(Ges: 0) <b>1</b>
30.08	10.000	90042474	Gleitplatte mit Teflonplatte / Riemen / 692504 Seriennr A12865 1022485 B	(Ges: 2) <b>2</b>

CH: **10442890**

390 X69 2

30.08	20.000	90042474	Gleitplatte mit Teflonplatte / Riemen / 692504 Seriennr A12866 1022485 B	(Ges: 2) <b>2</b>
30.08	30.000	90042474	Gleitplatte mit Teflonplatte / Riemen / 692504 Seriennr A12867 1022485 B	(Ges: 2) <b>2</b>

CH: **10442890**

390 X69 2

CH: **10442890**

390 X69 2

Druckdatum: 28.08.2024 07:16:00

Prilog 3. Otpremnica prilikom eksterne otpreme robe

# HANJES

Hanjes & Co. Stahlbau GmbH  
Lemböckgasse 59 / 2 / 2  
AT-1230 Wien

Tel: +43 1 699 81 80  
Url: www.hanjes.com  
Handelsgericht Wien  
Firmenbuchnummer FN53974z



Datum:  
Seite:  
Zuständig:  
Telefon:  
Email:  
Unsere Ust.-ID:  
Ablieferort:  
Ihre Kundenr.:  
Unser Auftrag:  
Projekt:



Lieferschein 419331  
zu Ihrem Auftrag 3204073623 vom 21.07.2023

Position	Menge	Bezeichnung	Artikelnummer
1	30 STK	Rahmen SF 30 lack Artikelnummer: Ihre Artikelnr.: Zeichnung / Dokument:	H A

Gemäß Abruf 3204073623, Pos. 10, Hanjes Ref. Nr. 221803/10,107

Gewicht netto [kg]: 85,50

Zusatzinformation, gültig für alle Positionen:

Zolltarifnummer (stst. Warennummer): 86079980  
Exportkennzeichen AL: N  
Exportkennzeichen ECCN: N  
Herkunftsland: Kroatien

Lieferung: FCA, Frei Frachtführer Empfängerort  
Zahlung: 60 Tage netto

Es gelten die Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen der Maschinen- und Stahlbauindustrie Österreichs vom 1. Jänner 2002. Eigentumsvorbehalt: Die gelieferten Waren bleiben bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Wien.

**\*Dieses Dokument wurde auf elektronischem Weg erstellt und bedarf keiner Unterschrift.\***

Bitte überprüfen Sie die Lieferung sofort auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Dokumentieren Sie Schäden am Besten mit Fotos und kontaktieren Sie umgehend unseren zuständigen Mitarbeiter.

Mit freundlichen Grüßen,

Hanjes & Co. Stahlbau GmbH

Izvor: Hanjes d.o.o.

Prilog 4. Radni nalog

90037282		Schottwand, vollst. w.g.	
[Redacted]			
40	30950	HR Verpacken & Versand Pakiranje za vanjsku obradu/uslugu HR Verpacken HR für Fremdbearbeitung	10 STK
Produziert von : Student, Barcanec Martin,(Tukša Nenad),(Golubic Filip),(Hrupek Maja),(Peharda Miroslav),(Sta			
Weiterlieferung zur externen Bearbeitung <u>Menge zählen / counting the quantity</u>			
07/17.09.2024			
[Redacted]			
50	88004	Fremd Lackieren Vanjska usluga AT lakiranje EXTERN Fremd Lackieren von Schottwand, wg	10 STK
Bauteilbezeichnung:Schottwand, vollst. sp.g. Zeichnungsnummer/Index: A6200046978666_ Beschichtungsspez./Index: A6200001057290_A Weitere gültige Spez./Index: A6200001658040_C Farbton Basislack/Decklack: RAL 7012 Basaltgrau DS Matt Hersteller: Weiburger Coatings GmbH			
Sonstiges: Achtung für Bemerkung aus Zeichnung für Sichtseite und nur grundiert 40+- 10µm			
Wenn nicht alle Fertigungsrelevanten Dokumente und Informationen vorliegen, ist der Lieferant verpflichtet, diese vor Fertigungsbeginn anzufordern!			
Golubici			
[Redacted]			
70	30910	HR QS nach Wareneingang Kontrola Primitak robe HR Qualitätskontrolle nach Wareneingang HR	10 STK
Produziert von : Hlapcic Karlo,(Jozic Bernard),(Crjenica Maja),(Petric Martin),(Greiner Nikola),(Bistrovic Goran),			
P-6			
[Redacted]			
80	30950	HR Verpacken & Versand Pakiranje HR Verpacken HR	10 STK
Produziert von : Kolar Mihael,(Tukša Nenad),(Nikolic Mario),(Žmegac Damira),(Mesek Luka),(Cesar Zvonko),(P			
23.9.2024 x-03 P-6			
[Redacted]			
Jozic			

Izvor: Hanjes d.o.o

Prilog 5. Lista pakiranja (pakirnica).

RUDNIČKI 29.08. 15h		Liefertermin vom: 01.01.2012 bis 06.09.2024		Seite 526 von 540	
LIEFERANFORDERUNG		100027_INDUST_TRAßE 32		40	
<b>Auftrag 212813</b>			<b>Stacat Binder 692504</b>		
Termin	Auf	Bezeichnung		LM	EA
30.08	70	Gleitplatte mit Teflonplatte Link 1.4301 692504 Seriennr A12865 ZGP1183202 00	(Ges: 0)	1	
30.08	8	Gleitplatte mit Teflonplatte Link 1.4301 692504 Seriennr A12867 ZGP1183202 00	(Ges: 0)	1	
30.08	90.000	90049817 Gleitplatte mit Teflonplatte Link 1.4301 692504 Seriennr A12866 ZGP1183202 00	(Ges: 0)	1	
30.08	10.000	90042474 ZGP10064 Rev.04 Gleitplatte mit Teflonplatte / Riemen / 692504 Seriennr A12867 1022485 B	(Ges: 2)	2	
		CH: 10442890	390 X69	2	
30.08	20.000	90042474 ZGP10064 Rev.04 Gleitplatte mit Teflonplatte / Riemen / 692504 Seriennr A12866 1022485 B	(Ges: 2)	2	
		CH: 10442890	390 X69	2	
30.08	30.000	90042474 ZGP10064 Rev.04 Gleitplatte mit Teflonplatte / Riemen / 692504 Seriennr A12867 1022485 B	(Ges: 2)	2	
		CH: 10442890	390 X69	2	
			Druckdatum:	28.08.2024	07:16:00

Izvor: Hanjes d.o.o