



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Poslovna logistika

OPTIMIZACIJA SKLADIŠČNEGA POSLOVANJA V PODJETJU ABENA-HELPI

Mentorja: Mihael Bešter, univ. dipl. inž. teh. prom.
Mag. Štefan Novak
Lektorica: Irena Žunko, prof. slov.

Kandidat: Dejan Žaberl

Kranj, junij 2024

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorjema Mihaelu Beštru in Štefanu Novaku za spodbudo in usmerjanje pri izdelavi svoje diplomske naloge.

Hvala mentorici Maji Weiss iz podjetja Abena-Helpi za vso pomoč pri pridobivanju podatkov.

Zahvaljujem se tudi lektorici Ireni Žunko za lektoriranje diplomske naloge.

Posebna zahvala pa je namenjena moji družini za vso podporo, razumevanje in potrpežljivost pri izdelavi diplomske naloge.

IZJAVA

Študent Dejan Žaberl izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom Mihaela Beštra, univ. dipl. inž. teh. prom. in mag. Štefana Novaka.

Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

V diplomski nalogi bomo opisali digitalizacijo skladišča v podjetju Abena-Helpi, d. o. o., iz Trzina, v katerem sem zaposlen kot vodja skladišča. Opisali bomo možne rešitve, obenem pa bomo navedli tudi nekaj primerov, ki smo se jih v fazi digitalizacije že lotili. Sodeloval sem kot vodja pri označevanju skladišča/regalov in odlagalnih mest brez regalov. Pred dobrim letom smo prešli na poslovanje s čitalci, kar nam je predstavljalo določen izziv, saj se je večina zaposlenih s čitalci srečala prvič. Opisal bom tudi, katere izzive smo si še zastavili in kolikšen je bil strošek investicije.

KLJUČNE BESEDE

- skladišče
- vrste skladišč
- lokacije skladišč
- komisioniranje
- sistem WMS

ABSTRACT

In the diploma thesis, we will describe the digitization of the warehouse in the company Abena-Helpi d.o.o., from Trzin, where I am also employed as a warehouse manager. We will describe possible solutions, and at the same time we will also list some examples that we have already tackled during the digitization phase. Participated or I was the leader in tagging the warehouse/racking and non-racking storage areas. A little over a year ago, we switched to business with optical readers, which presented us with a certain challenge, as this was the first time handling optical readers for most of the employees. I will also describe what challenges we have set for ourselves and what the cost of the investment was.

KEYWORDS

- warehouse
- types of warehouses
- warehouse locations
- commissioning
- WMS system

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev naloge	1
1.2	Predstavitev problema	1
1.3	Cilji naloge	1
1.4	Metode dela	1
1.5	Predpostavke in omejitve	2
2	SKLADIŠČA IN PROCESI V SKLADIŠČNEM POSLOVANJU	3
2.1	Skladiščenje	3
2.2	Vrste skladišč	4
3	SKLADIŠČNO POSLOVANJE V PODJETJU ABENA-HELPI	8
3.1	Karakteristike skladišča	8
3.2	Procesi v skladišču	10
3.3	Skladiščna oprema	14
3.4	Informacijski sistem v skladišču	17
3.5	Naloge skladiščnika	17
3.6	Razporeditev blaga v skladišču	18
3.7	Dobavnica	19
3.8	Zaloga	19
3.9	Izzivi in težave	19
4	UVAJANJE WMS V SKLADIŠČNO POSLOVANJE	20
4.1	Projekt	20
4.2	Stanje pred uvedbo WMS	21
4.3	Stanje po uvedbi WMS	22
4.4	Predstavitev projekta	22
4.5	Implementacija sistema WMS	23
5	ANALIZA UČINKOV UVEDBE WMS	24
5.1	Finančni učinki	24
5.2	Operativni učinki	24
6	PREDLOG NADALJNJIH IZBOLJŠAV	26
7	ZAKLJUČEK	27
8	VIRI IN LITERATURA	29

KAZALO SLIK

Slika 1: Skladišče.....	4
Slika 2: Zaprto skladišče	5
Slika 3: Pokrito skladišče	6
Slika 4: Odprto skladišče	6
Slika 5: Specialno skladišče.....	6
Slika 6: Tloris skladišča Abena-Helpi	9
Slika 7: Prezem blaga	10
Slika 8: Uskladičenje blaga	11
Slika 9: Komisioniranje.....	12
Slika 10: Odprema blaga	13
Slika 11: Dostava blaga	14
Slika 12: Regali za shranjevanje blaga/artiklov	15
Slika 13: Čelni električni viličar, ročni električni viličarji ter ročni paletarji.....	15
Slika 14: Stroj za ovijanje palet	16
Slika 15: Čitalec Zebra MC-3300	17
Slika 16: Lokacijska nalepka na regalih.....	21

KRATICE IN AKRONIMI

WMS: warehouse management system – sistem vodenja skladišča

1 UVOD

Optimizirani, urejeni in digitalizirani skladiščni procesi lahko pomenijo mejo med uspešnim in neuspešnim poslovanjem. Vse to je zaradi trenutnega stanja na trgu, kjer kupci zahtevajo hitre in točne dobave naročenega blaga, konkurenca pa je velika. Dobro urejeno skladišče z ustrezno rešitvijo lahko vidno prispeva h krajšim dobavnim rokom in manj napakam pri izdobavah.

1.1 Predstavitev naloge

V diplomski nalogi bomo opisali digitalizacijo skladišča v podjetju Abena-Helpi, d. o. o., iz Trzina, v katerem sem zaposlen kot vodja skladišča. Opisali bomo možne rešitve, obenem pa bomo navedli tudi nekaj primerov, ki smo se jih v fazi digitalizacije že lotili. Sodeloval sem kot vodja pri označevanju skladišča/regalov in odlagalnih mest brez regalov. Pred dobrim letom je podjetje prešlo na poslovanje s čitalci, kar je predstavljalo določen izziv, saj se je večina zaposlenih s čitalci srečala prvič. Opisali bomo tudi, katere izzive so si še zastavili in kolikšen je bil strošek investicije.

1.2 Predstavitev problema

Ker podjetje iz leta v leto raste, tako prostorsko kot tudi po prometu, je bila digitalizacija nujno potrebna zaradi večje preglednosti in boljše evidence artiklov v skladišču. Ovrednotili smo stroške in na podlagi tega izmerili dejanske prihranke v določenem časovnem okviru.

Namen same diplomske naloge je raziskava sprememb, in sicer ali prinašajo pričakovane učinke, kot so: zmanjševanje reklamacij strank, hitrejše komisioniranje, manj napak pri komisioniranju, večja kontrola zalog, hitrejše in natančnejše opravljena inventura ...

1.3 Cilji naloge

Cilj diplomske naloge je dokazilo, da hipoteza o upravičenosti investicije drži, kajti na račun uvedbe sistema WMS bomo lahko na več področjih še bolj uspešni in konkurenčni na trgu. Sistem še vedno posodabljam in dodajamo funkcije, ki so za poslovanje podjetja bistvenega pomena.

1.4 Metode dela

Pri pisanju diplomske naloge smo uporabili kombinacijo različnih metod raziskovanja. Metode so nam služile pri zbiranju, primerjanju in obdelavi pridobljenih podatkov.

Uporabili smo metodo deskripcije, kompilacije in metodo analize in sinteze. Pri uporabi deskriptivnega pristopa smo uporabili naslednje metode:

- metodo deskripcije, kjer smo opisovali teorijo, pojme in ugotovljena dejstva,
- metodo klasifikacije, kjer smo definirali pojme,
- metodo komparacije, kjer smo primerjali različne vire.

Podatke smo zbirali s pomočjo razpoložljive literature, internih dokumentov podjetja ter internetnih strani.

1.5 Predpostavke in omejitve

V diplomski nalogi želimo dokazati, da je investicija in vložek v WMS upravičena in da prinaša zelene rezultate.

Izhodišče raziskovanja je skladiščno poslovanje pred letom 2019, kjer smo artikle na zalogo prevzemali ročno, prav tako smo jih komisionirali brez podpore računalniškega sistema.

2 SKLADIŠČA IN PROCESI V SKLADIŠČNEM POSLOVANJU

V sodobnih oskrbovalnih verigah so skladišča kritična komponenta, ki je vključena v različne faze pridobivanja surovin, predelave in distribucije izdelkov. Skladiščno poslovanje se nanaša na različne dejavnosti in procese, katerih namen je ohraniti točnost zalog, optimizirati skladiščni prostor, zagotoviti pravočasno izpolnitev naročil in minimizirati operativne stroške.

2.1 Skladiščenje

Skladiščenje je ena izmed ključnih storitev logistike in igra ključno vlogo pri doseganju vseh ciljev oskrbovalne verige nekega podjetja (<https://www.fpp.uni-lj.si/mma/splosno-o-skladiscenjupdf>). Skladiščenje je proces, pri katerem gre za fizično shranjevanje materiala oz. proizvodov. Strateške odločitve skladiščenja se nanašajo na velikost in lokacijo skladišča, bolj neposredne odločitve pa na razporeditev prostora in tip potrebne opreme. Skladiščenje je zveza in regulator med drugimi funkcijami v materialnem poslovanju, ki premosti časovne razlike med časom proizvodnje in časom uporabe različnih dobrin.

Skladiščenje izhaja globoko iz zgodovine, saj so že naši predniki skladiščili različne potrebščine, predvsem vodo in hrano. Razlog za to sta bila predvsem vreme in letni časi. V naravi lahko vidimo, da tudi živali skladiščijo hrano za njihov obstoj.

Podjetja skladiščijo svoje surovine, polizdelke, izdelke, da sploh lahko obratujejo in da proizvodnja poteka nemoteno in gladko. V zadnjem času se podjetja odločajo za čim manjše zaloge vsega prej naštetega, saj vse to predstavlja velik strošek pri poslovanju podjetja.

Kljub temu je skladiščenje nujno potrebno, saj vsakemu podjetju posebej omogoča:

- konstantno in nemoteno delo proizvodnje,
- cenejši nakup surovin oz. polizdelkov,
- varnost pred izpadom dobaviteljev,
- večjo konkurenčnost na trgu.

Skladiščenje pa je seveda odvisno od panoge, s katero se podjetje ukvarja.



Slika 1: Skladišče
(Vir: Etan Logistics porta, 2023)

2.2 Vrste skladišč

Na način poslovanja v skladiščih in na skladiščne naloge bistveno vplivajo tudi vrste skladišč. Določena vrsta skladišča in način njegove izgradnje omogočata natančno določene načine razporejanja blaga v skladišču in s tem tudi metode dela v skladišču.

Izbor vrste skladišča, pa tudi njegove notranje ureditve in sistem razporejanja materiala/izdelkov pa so odvisni od številnih pogojev. Najpomembnejši od teh so:

- vrsta blaga, ki ga uskladiščujemo z vsemi njegovimi lastnostmi,
- količine uskladiščenega blaga,
- pogostost prevzemanja in izdajanja,
- organizacija prevzema, hrambe in izdaje blaga.

Da bi zadostili tem zahtevam in pogojem, mora skladišče izpolnjevati naslednje kriterije (Kaltnekar 1993, 254–255):

- skladiščni tip in njegova notranja ureditev morata zagotoviti čim manj manipulacij v skladišču, čim krajše transportne poti, čim manj premeščanj, nobenih zastojev v transportu;
- material mora biti uskladiščen pregledno in dosegljivo, tok materiala od prevzema do izdaje mora biti jasen in nedvoumen, že pri uskladiščenju je treba misliti na izdajo materiala/izdelkov, ves sistem skladiščenja je treba postaviti tako, da ga lahko nadziramo;
- skladišče mora omogočiti uskladiščenje celih transportnih enot brez razformiranja, material/izdelki naj po možnosti ostanejo v embalaži;
- skladišče naj bo ustrezno priključeno na transportne poti zunanjega in notranjega transporta, kar bo omogočalo neoviran dovoz in odvoz materiala/izdelkov;

- skladišče naj omogoča čim enakomernejšo razporeditev dela, čim manj konic v delu in kratke čakalne čase;
- zagotavlja naj ohranjanje kakovosti uskladiščenega materiala/izdelkov z organizacijskimi in s tehničnimi rešitvami;
- zgrajeno naj bo tako, da omogoča fleksibilnost ob različnih spremenjenih pogojih znotraj in zunaj podjetja;
- omogoča naj smotrno organizacijo celotnega skladiščnega in materialnega poslovanja z ustrezno pripravo skladiščnega dela.

Uspešnost skladiščnega poslovanja je v veliki meri odvisna od zadovoljitve zgornjih zahtev.

Po načinu gradnje skladišča ločimo (Andolšek 1975, 10–14):

- Zaprta skladišča: narava blaga zahteva, da je skladiščenje varno. Ta skladišča so zidana, zaklenjena in varovana. Taka skladišča imajo navadno več oddelkov, v katerih shranjujemo blago/izdelke, ki zahteva različne razmere za uskladiščenje.
- Pokrita skladišča: za manj vredno blago/izdelke, ki ga je treba zaščititi le pred padavinami. Vlaga, temperaturne spremembe in preprih ne škodujejo blagu/izdelkom.
- Odprta skladišča so nepokrita. Vanje skladiščimo blago/izdelke, ki niso občutljivi na vremenske in toplotne spremembe. Blago/izdelki imajo navadno velike dimenzije in težo.
- Specialna skladišča: za zelo vredno blago/izdelke (trezorji), za blago/izdelke, ki ga je treba zaščititi pred zunanji vplivi (silosi, skladišča za vnetljivo in eksplozivno blago), za material, ki zahteva stalno enake pogoje skladiščenja (hladilnice, ogrevana skladišča).



Slika 2: Zaprta skladišče
(Lastni vir)



Slika 3: Pokrito skladišče
(Vir: Schwarzman portal, 2024)



Slika 4: Odprto skladišče
(Vir: Luka Koper portal, 2024)



Slika 5: Specialno skladišče
(Vir: Miopack portal, 2024)

Po pripravljenosti blaga/izdelkov za transport ločimo:

- skladišče za razsuto blago,
- skladišče za nepakirano blago,
- skladišče za embalirano blago.

Nekatere panoge imajo lastna skladišča.

Zahteve, ki jih mora izpolnjevati smotrno in urejeno skladišče, so naslednje:

- čim manj manipulacij v skladišču, čim krajše transportne poti, čim manj premeščanj, nobenih zastojev v transportu, torej opravljanje transportnih nalog s čim manjšim obsegom dela morata zagotoviti skladiščni tip in njegova notranja ureditev;
- material mora biti uskladiščen dostopno in pregledno, potek materiala mora biti od prevzema do izdaje jasen, že pri skladiščenju je treba misliti na izdajo materiala, ves sistem skladiščenja je treba postaviti tako, da ga lahko nadziramo;
- uskladiščenje celih transportnih enot razformiranja, material pa naj ostane v embalaži;
- skladišče mora biti ustrezno priključeno na prometnice transporta, kar bo omogočalo neoviran dovoz in odvoz materiala;
- omogoča naj enakomerno razporeditev dela, čim manj konic v delu in kratke čakalne čase;
- zagotavlja naj ohranjanje kakovosti uskladiščenega materiala z organizacijskimi (sistem FIFO) ali tehničnimi rešitvami (razna specialna skladišča oz. naprave);
- zgrajeno naj bo tako, da omogoča fleksibilnost ob različnih spremenjenih pogojih znotraj in zunaj podjetja;
- omogoča naj smotrno organizacijo celotnega skladiščnega in materialnega poslovanja z ustrezno pripravo skladiščnega dela (Kaltnekar, 1993, str. 255).

3 SKLADIŠČNO POSLOVANJE V PODJETJU ABENA-HELPI

Učinkovito skladiščno poslovanje je bistvenega pomena za podjetja, da ostanejo konkurenčna. Ključ do uspeha je v racionalizaciji operacij za povečanje učinkovitosti. Od upravljanja zalog do izpolnjevanja naročil mora biti vsak vidik skladišča optimiziran za nemotene in brezhibne procese.

3.1 Karakteristike skladišča

Podjetje Abena-Helpi razpolaga z dvema skladiščema. Osnovno skladišče se razprostira na 2500 m² površine, kar pomeni 1960 paletnih mest, od tega 1080 paletnih mest na regalih. Skladiščni regali so postavljeni po sredini in ob stenah, določen del skladišča pa je namenjen za talno odlaganje palet.

Del skladišča, tj. 100 m², je pod stalnim temperaturnim režimom, saj določena vrsta artiklov zahteva določen temperaturni razpon. V tem skladišču potekajo vse operacije od prevzema do izdaje artiklov.

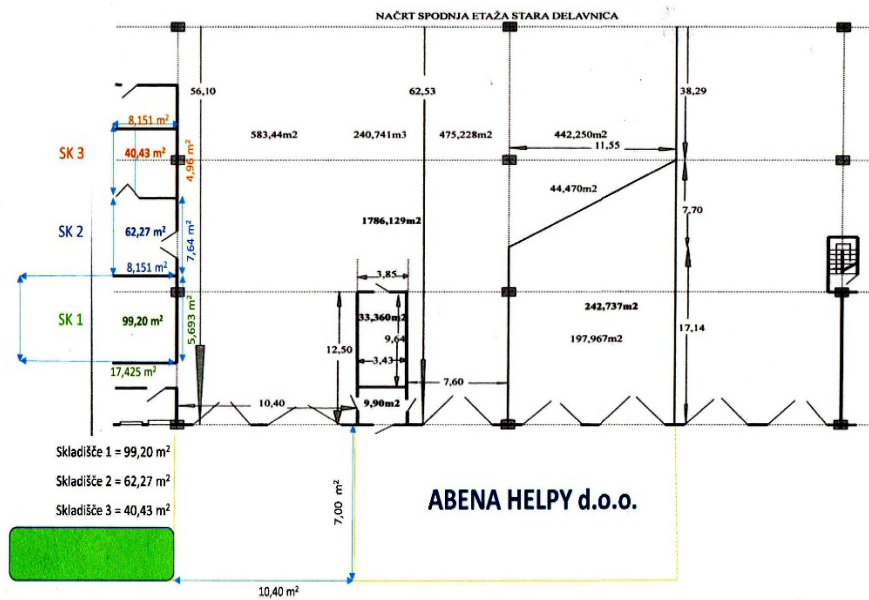
Drugo skladišče, velikosti 1500 m², pa je namenjeno večjim količinam določenih artiklov, ki jih imamo za specifične stranke.

Ko nam v osnovnem skladišču zaloga določenih artiklov pade pod minimalno zalogo, le-te pripeljemo iz drugega skladišča.

Podjetje, ki ga opisujemo, se ukvarja z uvozom in dostavo inkontinenčnih pripomočkov. V asortimaju imamo približno 2400 prodajnih artiklov, ki so razporejeni na 2500 m². Skladiščnik in komisionarji se stalno ukvarjajo z vprašanji, kako artikle razporediti po pretoku, kar pomeni, da pri komisioniranju ne bi izgubljali veliko časa. Vse to namreč vodi k večji produktivnosti ...

Artikli so razporejeni v skladišču po regalih, določeni del skladišča pa je odlagalni del, kjer artikle po komisioniranju odložimo in vozniki preverjajo svoje komisije/terene. Podjetje razpolaga z 2500 m², kar pomeni 1960 paletnih mest, od tega 1080 paletnih mest na regalih. Določen del skladišča, tj. 100 m², je pod stalnim temperaturnim režimom, saj določena vrsta artiklov zahteva določen temperaturni režim. V skladišču smo zaposleni vodja skladišča ter trije komisionarji, ki skrbijo, da so artikli razporejeni nadvse racionalno. Ker je skladišče veliko, smo se pred dvema letoma odločili za prehod poslovanja na WMS in od takrat je samo vodenje skladiščenja (prevzem, kontrola, izdaja, preverjanje artiklov) precej poenostavljeno.

Za red in čistočo v skladišču je izmenično odgovoren vsak posameznik, kar pomeni, da ob koncu tedna s podpisom na obrazec "čistoča v skladišču" jamči za le-to.



Slika 6: Tloris skladišča Abena-Helpi
(Lastni vir)

3.2 Procesi v skladišču

Na področju poslovanja vsakega skladišča je izredno pomembno skladiščenje. Le-to omogoča normalni potek materialnih tokov, ki omogočajo optimalno delovanje proizvodnje, nabave in prodaje. Uspešnost skladiščenja je odvisna od organizacije dela, preglednosti, dokumentacije in dostopnosti v skladišču. V skladišču moramo zagotavljati čim manj nepotrebnih manipulacij in čim krajše transportne poti. S tem pripomoremo k večji produktivnosti skladišča, kar pomeni, da zaposleni potrebujejo manj časa za pripravo določenih komisionov. Artikli morajo biti uskladiščeni varno, pregledno in tako, da lahko do njih v vsakem trenutku dostopamo in jih tudi odvozamo iz skladiščne lokacije.

Tako govorimo o temeljnih skladiščnih procesih:

- **Prezem blaga:** grobi prezem in podrobni prezem
Pri grobem prevzemu prevzamemo blago/artikle od prevoznika, pri tem pa ugotavljamo številčno stanje prispelega blaga 7 artiklov glede na podatke v spremnem dokumentu. Opravimo tudi kakovostni pregled in poskusimo ugotoviti, ali je embalaža v normalnem stanju, ali so vidni morebitni znaki odpiranja embalaže ter ali je prišlo do odtekanja ali loma blaga/artikla.
Pri podrobnem prevzemu blaga pa ugotavljamo količino kot tudi kakovost blaga/artiklov. Pri tem prevzemu izbiramo med dvema metodama, in sicer 100-odstotno kontrolo (klasična metoda) ali vzorčno metodo.



Slika 7: Prezem blaga
(Vir: Ljubljanske mlekarne portal, 2018)

- **Uskladiščenje blaga:** predstavlja pomemben proces v skladiščnem poslovanju. Pri uskladiščenju sta pomembni dve nalogi, in sicer pravilno razmeščanje prevzetega blaga/artikla in varovanje blaga/artikla.
Sam način uskladiščenja blaga/artiklov pa je odvisen od naslednjih dejavnikov.
Vrsta blaga: razsuti material, material v tekočem ali plinastem stanju, eksplozivni material.

Tehnološke karakteristike blaga/artiklov: hitro pokvarljivo blago/artikle je treba pazljivo uskladiščiti in čuvati. Določene vrste so občutljive na vlago, toploto, nekatere je treba zmrzniti pri nizkih temperaturah ipd. Vnetljiv in eksplozivni material je treba pazljivo uskladiščiti in upoštevati varnostne predpise.

Prostorska kapaciteta skladišča določa skupaj s tehničnimi značilnostmi blaga tehnične rešitve skladiščenja.



Slika 8: Uskladiščenje blaga
(Vir: Shutterstock portal, 2020)

- **Komisioniranje blaga:** komisioniranje je proces zbiranja blaga iz skladišča glede na vsebino in obseg posameznih delovnih nalogov. Komisioniranje velja v praksi kot delovno najbolj intenziven in stroškovno najdražji proces za skoraj vsako skladišče. Ocenjuje se, da zavzemajo stroški komisioniranja blaga tudi od 40 do 60 % celotnih stroškov skladiščenja blaga. Načrtovanje komisioniranega sistema je zapleteno in kompleksno zaradi številnih zunanjih in notranjih dejavnikov, ki imajo velik vpliv na oblikovne odločitve. Najbolj pogosta cilja pri načrtovanju in oblikovanju komisiornih sistemov sta maksimiranje učinkovitosti komisioniranja (določitev minimalnih komisioniranih poti) in minimiziranje stroškov. Pri organiziranju komisioniranja se pojavlja več kriterijev. Eden od kriterijev je delitev skladišča v eno ali več con (običajno se skladiščne cone označujejo s črkami). O enoconskem sistemu govorimo takrat, kadar komisionar nabira blago iz celotnega področja skladišča, pri večconskem sistemu pa je vsakemu komisionarju dodeljen določen del skladiščnega področja.



Slika 9: Komisioniranje
(Vir: Espro portal, 2024)

V podjetju se uporablja sistem tako imenovanega vertikalnega komisioniranja, ki se izvaja tako, da gre skladiščnik fizično z vsakim naročilom posebej skozi celotno naročilo, dokler ne pride do konca celotnega naročila. Zaključeno naročilo odpelje na dogovorjeno mesto za komisije v skladišču. Nato začne izvrševati naslednje naročilo. Skladiščnik opravlja isto pot za vsako naročilo posebej.

Skladiščniki so odgovorni, da so artikli količinsko pravilno pripravljeni.

Dnevno imajo določeno, na katere terene se vozniki odpravijo, in v skladu s tem se pripravljajo naročila.

Ko so naročila pripravljena/komisioni zaprti, jih vozniki preverijo po dobavnici, ki so jo natisnili na podlagi poslanega/zaključenega naročila na čitalcu.

Nato po nasprotnem vrstnem redu odlaganja naložijo artikle, v določenih primerih lahko tudi paletno, na prevozno sredstvo in začnejo z dostavo strankam/končnim kupcem.

- **Odprema blaga:** je nadaljevanje procesa komisioniranja in predstavlja zaključni proces, pri katerem se pripravljene komisije naložijo na prevozno sredstvo in se distribuirajo do naročnika blaga/artikla. Gre torej za obratni proces kot pri prevzemu blaga. Pomemben je tudi vrstni red nakladanja, paziti je namreč treba, da je težje blago spodaj, da je transportno vozilo po ploskvi enakomerno obteženo in da ni preobremenjeno. Pri nakladanju moramo upoštevati tudi morebitne oznake na embalaži.



Slika 10: Odprema blaga
(Vir: TLS Sirk portal, 2024)

- **Dostava:** V podjetju Abena-Helpi imajo zaposlenih 5 stalnih voznikov/dostavljačev in sezonsko, v času letnih dopustov, še dva ali tri voznike, ki delo opravljajo preko študentske napotnice.

Naloga voznika je, da pri stranki natančno še enkrat preveri in ji izroči dobavnico, da jo podpiše. Podpis stranke je zagotovilo, da so prejeli kompletno količino naročenih artiklov.

V redkih primerih se zgodi, da stranka nima časa preveriti količine po dobavnici in podpiše brez preverjanja. V nekaterih od teh primerov pride potem do raznih reklamacij, kot so napačen artikel, napačna količina.

Ko se zgodi tak primer, reklamacije rešuje služba za podporo strankam, ki je stacionirana v upravi podjetja.

Dostave opravljajo na točno določena mesta, ki so bila dogovorjena ob podpisu pogodbe med podjetjem in stranko/kupcem.

Podjetje Abena-Helpi ima tudi nekaj specifičnih dostav, kot je npr. dostava po nadstropjih v domovih za ostarele.



Slika 11: Dostava blaga
(Lastni vir)

3.3 Skladiščna oprema

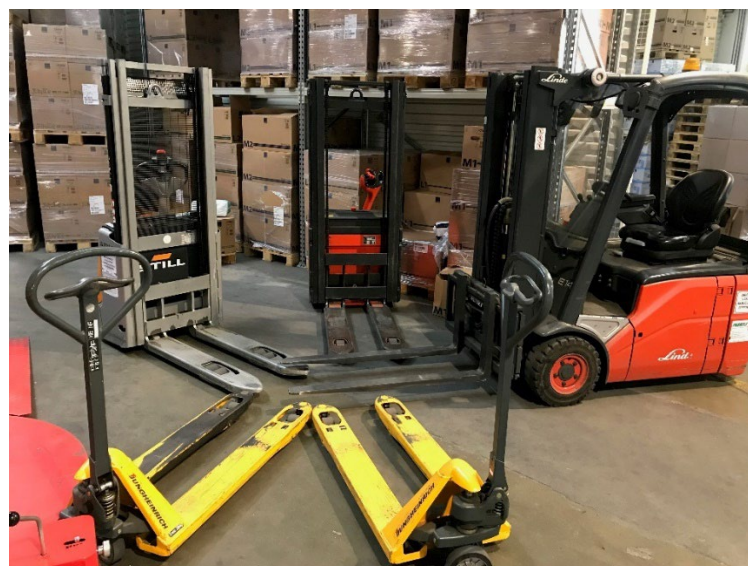
Uspešnost poslovanja podjetja je odvisna tudi od kakovostnega upravljanja z zalogami in skladiščenjem. K temu pripomore primerna in ustrezna skladiščna oprema. Le-ta mora biti primerna procesom, ki se v skladišču opravljajo. V svojem primeru uporabljamo električne viličarje, ročne baterijske viličarje, ročne paletarje ter stroj za ovijanje palet. Vse to nam olajša delo in manipulacijo z blagom, ki je razvrščeno v regale.

Kot pravi Rak (2011, stran 23), mora skladiščna oprema:

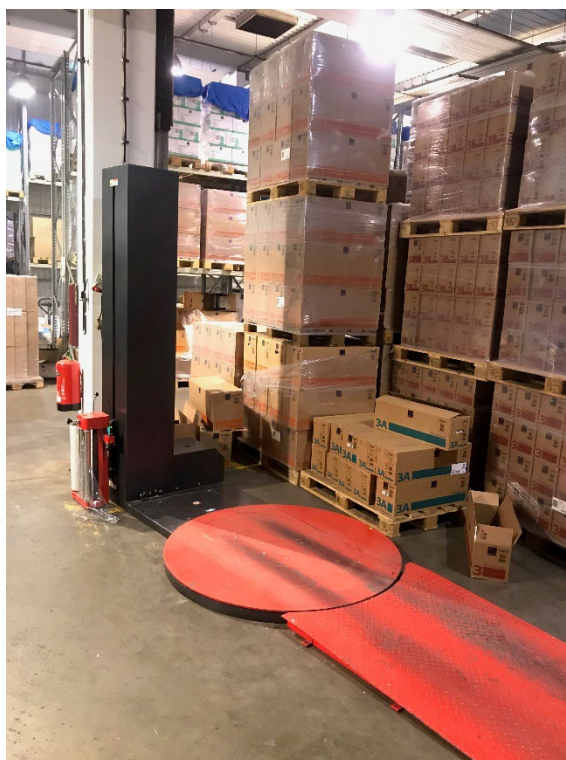
- zadovoljiti vse potrebe po nosilnosti uskladiščenega blaga, prav tako pa mora poskrbeti za optimalno izrabo skladiščnih prostorov in funkcionalnosti,
- upoštevati način transporta (talna, nadtalna sredstva mehanizacije),
- upoštevati varstvo pri delu in zdravje,
- upoštevati Zakon o gradnji objektov in evropske standarde za področje konstrukcij z upoštevanjem potresnih pospeškov.



*Slika 12: Regali za shranjevanje blaga/artiklov
(Lastni vir)*



*Slika 13: Čelni električni viličar, ročni električni viličarji ter ročni paletarji
(Lastni vir)*



*Slika 14: Stroj za ovijanje palet
(Lastni vir)*

Ureditev skladiščnih prostorov mora biti smotrno razporejena, saj le tako procesi potekajo nemoteno in varno. Splošnih navodil, kako urediti skladišče, ni, treba pa je upoštevati standarde in poskrbeti za varnost zaposlenih.

Boljšo ureditev pa lahko dosežemo, če se držimo nekih splošno veljavnih načel:

- maksimalno je treba ohraniti kakovost in količino blaga ob sorazmerno nizkih skladiščnih stroških.
- izkoristiti je treba celotni prostor (regali), od vrste blaga je odvisno, v koliko etažah ga bomo skladiščili.
- optimalno velikost skladišča določamo pri projektiranju, vodilo naj nam bo potreba po skladiščenju, namenu skladiščenja in kakšno vrsto blaga bomo skladiščili.
- funkcionalna razdelitev skladiščnih prostorov je odvisna od vrste blaga in od načina skladiščenja. Odvisna je tudi od frekvence vhodov in izhodov.
- izogibati se poizkušamo »ozkih grl«.
- paletna mesta morajo biti ustrezno označena.

Da zagotovimo največji izkoristek in samo smotrnost skladišča, moramo upoštevati naslednje zahteve:

- preglednost skladišča,
- pravilno prostorsko ureditev,

- zavarovanje pred škodami,
- smotno in zadostno označevanje.

3.4 Informacijski sistem v skladišču

Skrbnik operacijskega sistema v podjetju Abena-Helpi, d. o. o., je podjetje InIn, d. o. o., s sedežem v Murski Soboti. Podjetje skrbi za nemoteno delovanje računalniškega programa IPS Plus in povezave med čitalci in računalniško ter informacijsko tehnologijo.

S kombinacijo IPS Plus programom in Android čitalci vodimo in upravljamo procese v skladišču, ki so urejeni po lokacijah (priprava naročil, dobavnice, prevzemnice, skladiščne premike in drugo). Izvajamo tudi letne inventurne popise zalog oziroma izvajamo inventure po lokacijah. Omogočen je tudi popis osnovnih sredstev. (Vir: Primer dobre prakse, InIn, 30. 4. 2021)



Slika 15: Čitalec Zebra MC-3300
(Vir: InIn, d. o. o. portal, 2021)

3.5 Naloge skladiščnika

Naloge skladiščnika zahtevajo veliko mero odgovornosti in zanesljivosti pri delu.

V podjetju Abena-Helpi je zaposlen vodja skladišča, ki ima, odvisno od potreb, tudi do tri pomočnike/komisionarje. To pomeni, da lahko razporedi delo in odgovornost v skladišču. Ko pa le to ni mogoče, pa vodja sam odgovarja za vse delo. To pomeni, da mora biti pri delu odgovoren in predvsem zanesljiv, da ne prihaja do napak in posledičnih zastojev v procesu prevzema, komisioniranja ali izdaje.

Naloga skladiščnika pa niso le omenjena dela, ampak vodja skladišča skrbi tudi za opravila, kot so:

- vzdrževanje zalog,
- kontrola količine artiklov,
 - naročanje artiklov,
 - organizacija transporta od dobavitelja in do kupcev,
 - vnašanje podatkov v bazo,
 - prepakiranje artiklov,
 - zanesljivost in natančnost na delovnem mestu,
 - skrb za delovna sredstva in vozni park,
 - skrb za pravilno izdajo artiklov,
 - skrb za varno delo v skladišču,
 - ekonomično ravnanje z artikli, delovnimi sredstvi ...
 - komunicira z upravo podjetja in predlaga rešitve, ideje ...

3.6 Razporeditev blaga v skladišču

Od vrste skladiščenja je odvisna tudi skladiščna in transportna oprema, ki se razporedi v klasično ali sodobno skladišče. Med klasična skladišča spada enonadstropna ali večnadstropna stavba, razdeljena po nadstropjih. Višina nadstropja je od 8 m, skladiščni prostor pa je opremljen z regali in mejami (Ferišak idr., 1983, str. 138–139).

V podjetju Abena-Helpi imamo najeti dve skladišči. Osnovno skladišče se uporablja za dnevno izdajo artiklov, prevzeme in ostalo skladiščno poslovanje. V tem skladišču je stacionirano osebje (vodja skladišča, pomočnik/ca vodje skladišča, komisionarji in vozniki/dostavljači). Iz tega skladišča se dnevno dostavljajo artikli našim strankam. Skladišče je opremljeno z regali in električnimi ter ročnimi paletarji.

Blago po skladišču je razporejeno logično, tako da pri pripravi oz. komisioniranju ne izgubljammo časa. Vsi artikli so razporejeni po paletah in lokacijah. Težje palete skladiščimo na tleh, ostale pa na regalih. Ker imamo v programu več kot 2350 artiklov, sta na nekaterih paletah tudi več kot dva artikla.

Določeni artikli zahtevajo temperaturni režim, zato imamo posebno sobo, v kateri vzdržujemo določeno temperaturo.

Drugo, »buffer« skladišče, prav tako najeto, pa nam služi kot skladišče, kjer imamo velike količine artiklov, saj potrebujemo zalogo zaradi potreb strank, ker ob točno določenem dnevu potrebujejo določene artikle.

V to skladišče prevzemamo artikle velikih količin in jih glede na naročila strank potem ali prestavimo v svoje osnovno skladišče, ali jih dostavimo direktno k svojim strankam.

Obe skladišči sta organizirani elastično, kar pomeni, da artikli nimajo točno določene lokacije. Le to nam omogoča, da so skladišče oz. lokacije večinoma zapolnjene in prostor optimalno izkoriščen.

V obeh skladiščih imamo velik koeficient obračanja artiklov, kar v praksi pomeni, da imamo ogromno prevzemov in izdaj.

3.7 Dobavnica

Dobavnica je obrazec, na katerem so podatki o kupcu, prejemniku, artiklu in njegovi količini. Po potrebi je na dobavnici tudi cena posameznega artikla in končni znesek. Glede na dobavnico lahko prejemnik preveri dejansko prejeto količino in naveden artikel.

Stranka s podpisom potrjuje prejem artiklov, navedenih na dobavnici. En izvod se poleg računa pošlje stranki kot dokazilo o prejemu.

3.8 Zaloga

Zalogo si lahko predstavljamo kot količino blaga, ki jo imamo vedno, v kateremkoli času in na določenem mestu na voljo v podjetju. Čeprav se poizkušajo v mnogih podjetjih izogibati velikim zalogam, pa le-to žal ni možno.

Zalogo lahko opišemo kot količino nečesa, kar hranimo za prihodnost, vendar v racionalni obliki.

Težava nastane, ko je zaloga prevelika in ko podjetje nima dovolj kapitala v denarni obliki. Posledica je lahko insolventnost podjetja in posledično stečaj.

Poznamo različne vrste zalog, pri svojem podjetju se ukvarjamo z zalogo artiklov, ki so namenjeni distribuciji/prodaji strankam.

Zaloga je odvisna tudi od nabavnih cen določenih artiklov, saj moramo spremljati trg in od dobavitelja pravočasno kupiti artikle, katerih cena se stalno spreminja.

3.9 Izzivi in težave

V podjetju se spopadajo z izzivom, kako še hitreje pripraviti naročila ter na kakšen način zmanjšati napake pri komisioniranju.

Eden izmed korakov, ki so se ga lotili leta 2021, je uvedba sistema WMS, trenutno pa so pred novo posodobitvijo, in sicer uvedba čitalca za branje QR-kode, v kateri so podatki o sledljivosti za posamezen artikel.

S tem bodo zadostili MDR (Medical Device Regulative) zakonu, ki je sicer že v veljavi, najkasnejši rok pridružitve zakona pa je maj 2025.

4 UVAJANJE WMS V SKLADIŠČNO POSLOVANJE

Uvedba ustreznega sistema WMS v podjetju se bo izvajala po posameznih fazah. V prvi fazi bo označena lokacija, kar ne bo vplivalo na same procese v skladišču. V drugi fazi pa se bo nadgradil operacijski sistem in namestili Wi-Fi oddajniki ter namestili čitalci. Sledilo bo usposabljanje oz. izobraževanje zaposlenih v skladišču.

4.1 Projekt

Optimizirani, urejeni in digitalizirani skladiščni procesi lahko pomenijo mejo med uspešnim in neuspešnim poslovanjem. Vse to je zaradi trenutnega stanja na trgu, kjer kupci zahtevajo hitre in točne dobave naročenega blaga, konkurenca pa je velika. Dobro urejeno skladišče z ustrezno rešitvijo lahko vidno prispeva h krajšim dobavnim rokom in manj napakam pri izdobavah. (InIn 2021, Digitalizacija, Dobra praksa, rešitve, splošno)

V podjetju Abena-Helpi so se odločili za uvedbo sistema WMS zaradi večje preglednosti nad izvajanjem dnevnih operacij, zniževanja stroškov, povečanja produktivnosti. Uvedba sistema je bila, kot pravijo, nujno potrebna, saj je artiklov vedno več in tudi povpraševanje strank/partnerjev je vse večje. Zato so se v sodelovanju z njihovim skrbnikom informacijskega sistema InIn, d. o. o., iz Murske Sobote odločili, da vzpostavijo sistem WMS.

Prednosti, ki jih prinaša sistem WMS, so naslednje:

- povečuje produktivnost,
- do 99-odstotna zanesljivost,
- optimizacija skladiščnega prostora,
- izboljša se sledljivost materiala/artiklov.

Pri projektu so sodelovali odgovorni za omenjeni projekt pri podjetju InIn, d. o. o., in vodja skladišča v podjetju Abena-Helpi. Dogovorili so se, kdo oz. katera stran je za kaj odgovorna in na kakšen način bodo vzpostavili stanje, iz katerega lahko izhajajo. Tako je prišlo do dogovora, da skupaj z vodjo skladišča označiva lokacije. V podjetju InIn so jim natisnili lokacijske nalepke, ki so jih nalepili na regale. Lokacije, kjer ni regalov, so označili s talnimi označbami. Izdelali so tablice z lokacijskimi nalepkami, vendar le z lokacijami, kjer so talne označbe, in jih namestili na ročne električne viličarje. Le-te so namenjene prevzemanju artiklov.

Podjetje InIn je priskrbelo čitalce in nadgradilo informacijski sistem.



Slika 16: Lokacijska nalepka na regalih
(Lastni vir)



Slika 17: Lokacijska talna označba
(Lastni vir)



Slika 18: Oznake na ročnih električnih viličarjih
(Lastni vir)

4.2 Stanje pred uvedbo WMS

Pred uvedbo sistema VMS sta prejem in izdaja artiklov potekala ročno. To je pomenilo, da je skladiščnik pri prejemu artiklov le-te popisoval, pomočniki skladiščnika pa so artikle na paletah vozili na prosto mesto v skladišču. Pri tem načinu ni bilo točno določeno, kje so določeni artikli in posledično je kontrola oz. preverjanje zaloge potekalo zamudno in dolgotrajno. Zaradi tega je prihajalo do napak in komisioniranje je bilo dolgotrajno. Težave so nastajale tudi pri letnih inventurah, saj

so morali iste artikle iskati po celem skladišču, jih potem sešteti, pri čemer pa so se dogajale napake.

Ker je bilo artiklov vedno več, so se odločili, da preidejo na sistem WMS in s tem skrajšajo proces komisioniranja in zmanjšajo morebitne napake.

4.3 Stanje po uvedbi WMS

Po zaslugi uvedbe rešitve WMS se je pot, ki jo opravi komisionar ob pripravi naročila, bistveno skrajšala. Analiza je pokazala, da je komisionar v skladišču pred uvedbo sistema WMS in spremljajočih optimizacij za pripravo posameznega naročila prehodil v povprečju 410 metrov, nato pa le še povprečno 170 metrov oziroma kar 59 % manj. Zahvaljujoč rešitvi WMS se je čas priprave naročil bistveno skrajšal, produktivnost zaposlenih pa ustrezno povečala. Ob uvedbi sistema WMS so bili spremenjeni tudi postopki za pripravo in odpremo naročil. Naročila so obdelana digitalno preko sistema WMS. Na podlagi analize razpoložljivosti in lokacije izdelkov sedaj programska oprema samodejno ustvarja skladiščne naloge in seznam opravil ob upoštevanju rokov trajanja izdelkov in lokacije blaga. Vrstni red artiklov na seznamu za pripravo naročila je rezultat optimizacije poti, ki jo opravi skladiščno osebje. Inventura poteka gladko in le redko se dogaja, da se kakšen artikel izgubi.

4.4 Predstavitev projekta

Postopka so se lotili postopno, in sicer v sodelovanju z informacijskim partnerjem, podjetjem InIn, d. o. o., iz Murske Sobote. V prvi fazi bodo označili lokacije, tako regalne (slika 16) kot tudi talne (slika 17). V tej fazi so namestili lokacijske nalepke na ročne električne viličarje (slika 18). Partner InIn, d. o. o., je v informacijski sistem vnesel lokacije ter poskrbel za pokritost skladišča z brezžičnim signalom.

V drugi fazi so poskrbeli za posodobitev informacijskega sistema, podjetje InIn, d. o. o., je dostavilo čitalce (slika 15) in poskrbelo za usposabljanje delavcev v skladišču.

Zaposleni v skladišču so dobili vsak svoje uporabniško ime, tako da lahko vodje v vsakem trenutku preverijo/kontrolirajo delo. Začelo se je testno obdobje, kjer so ugotavljali, ali vse poteka po dogovorjenem načrtu. V tem obdobju so v skladišču ugotovili, da bi nekaj stvari lahko poenostavili.

V tretji fazi pa so po vseh popravkih dokončno zagnali sistem, vmes so se sicer še dogajale posodobitve, vendar to ni vplivalo na same postopke prevzema in izdaje/komisioniranja v skladišču.

Dogovorili so se, da bodo po približno šestih mesecih delovanja izvedli analizo, ki bi pokazala smotrnost in uspešnost implementacije sistema WMS v skladiščno poslovanje. V tej analizi bi primerjali stroške pred in po uvedbi sistema WMS, in sicer:

- čas za pripravo komisiona,

- število napak pri komisioniranju,
- število reklamacij strank,
- samostojnost pri delu,
- število opravljenih komisij v delovnem času.

4.5 Implementacija sistema WMS

Pri implementaciji so nam, s svojo strokovnostjo in z znanjem, ki ga imajo na področju digitalizacije, pomagali v podjetju InIn, d. o. o., iz Murske Sobote. Zaposleni v podjetju Abena-Helpi so bili na začetku implementacije zaskrbljeni, saj niso vedeli, kako se bodo postopki komisioniranja spremenili. Podjetje InIn, d. o. o., se je odločilo za čitalce Zebra MC-3300 in posodobitev obstoječega informacijskega sistema. V skladišču so namestili oddajnike Wi-Fi signala, tako da čitalci delujejo oz. je omogočeno pošiljanje zaključenih nalogov v operacijski sistem tudi iz najbolj oddaljenega dela skladišča. Odpravljene so tudi težave s tiskanjem dobavnic, kajti na začetku se je dogajalo, da poslana naročila iz čitalca niso bila vidna v sistemu.

5 ANALIZA UČINKOV UVEDBE WMS

Pozitivni učinki uvedbe sistema WMS so predvsem v učinkovitosti in zanesljivosti priprave posameznega komisiona. Prezvemi artiklov potekajo tekoče in brezpapirno, kar je ponovno prihranilo čas. Skladišče je bolj izkoriščeno, saj lahko artikle odlagajo na proste lokacije in ne samo na mesta, kjer je bil artikel že prej odložen. Prihranili so kar precej časa, saj sistem vodi zaposlene do pravega artikla, pomeni, da so s tem odpravili tudi možnosti za napake. Še vedno pa se zavedajo, da je človeški faktor izredno pomemben in zato v določenih periodah organizirajo/obnavljajo znanje zaposlenih.

Artikli so bolj pregledni, kar pomeni, da lahko vsak zaposleni v vsakem trenutku pogleda, kje je določen artikel. Obenem se lahko preveri tudi zaloga artikla na splošno ali pa po lokaciji, na kateri se nahaja.

5.1 Finančni učinki

Finančna plat digitalizacije je predvsem povezana z nakupom opreme in posodobitvijo računalniškega programa, ki so jim ga priskrbeli v podjetju InIn, d. o. o., ki tudi skrbi za posodabljanje računalniškega programa in izobraževanje zaposlenih.

Stroški so nastali tudi zaradi same opreme skladišča (označitev regalnih mest, montaža tablic, na katere so nalepili nalepke in so pritrjene na ročne viličarje, označitev talnih označb ...). Tablice so jim priskrbeli v podjetju STUDIO G13 iz Ljubljane, za označitev talnih označb pa so poskrbeli zaposleni sami.

Enkratni strošek projekta digitalizacije je znašal 37.236,00 EUR, pri čemer se zavedajo, da so veliko dela opravili zaposleni, predvsem vodja skladišča, ki je intenzivno sodeloval pri sami implementaciji sistema oz. opremljanju skladišča z lokacijskimi nalepkami.

Mesečni strošek vzdrževanja sistema WMS, v katero je všteto tudi posodabljanje programa in čitalcev ter periodično usposabljanje zaposlenih, znaša 2100,00 EUR. Prihranki po uvedbi digitalizacije so na račun večje produktivnosti in manj napak in znašajo v povprečju 825,00 EUR mesečno. Na letni bazi na račun tega prihranijo pribl. 10000 EUR, kar pomeni, da se bo investicija v projekt povrnila v slabih štirih letih.

5.2 Operativni učinki

Glede na ugotovitve raziskave je trajalo vsaj šest mesecev po uvedbi programske opreme, da se je produktivnost skladiščnih delavcev povečala za 40 %. To pomeni, da so 4 zaposleni v skladišču (vodja skladišča in 3 komisionarji) pred uvedbo sistema WMS v povprečju potrebovali 16 minut za pripravo enega komisiona. Po stabilizaciji produktivnosti pa potrebujejo zaposleni le slabih 10 minut za pripravo. Iz tega lahko povzamemo, da 4 zaposleni v času 8 ur, če odštejemo obvezne odmore, pripravijo 16 komisionov več. V številkah to pomeni, da je bilo pred uvedbo sistema WMS

pripravljenih 26 komisijov dnevno, po uvedbi sistema WMS pa je število pripravljenih komisijov naraslo na 42. Lahko tudi rečemo, da enako število komisijov kot pred uvedbo naredi 1,6 človeka manj. Kot so nam povedali v podjetju Abena-Helpi, se učinki kažejo predvsem v hitrejši pripravi/komisijiranju za določene stranke. Digitalizacija pripomore tudi k zmanjšanju napak. Pred uvedbo sistema WMS so v povprečju obravnavali 4 napake na 100 pripravljenih komisijov. Po uvedbi digitalizacije pa so napake zmanjšali le na 2 na pripravljenih 100 komisijov. Če izhajamo iz podatka, da je vsaka napaka v povprečju ovrednotena 30 EUR, pridemo do mesečnega prihranka 1980 evrov. Obenem opažajo, da se je v šestmesečnem poizkusnem obdobju uvajanja sistema WMS število pripravljenih komisijov povečalo za 25 %, kar obenem pomeni več dostav. Posledično pa to pomeni tudi dodatne voznike/dostavljače. Trenutno to rešujejo s pomočjo študentov voznikov, ki imajo veselje do dela s strankami in ki imajo določeno mero odgovornosti. Zaradi sistema WMS in s tem hitrejšim in zanesljivejšim komisijiranjem je izboljšana storitev za kupce. Ugotovili so, da sistem WMS pozitivno vpliva na raven oskrbe kupcev z artikli, to pa je izredno pomembno, saj so kupci oz. stranke zelo naravnane na čim hitrejšo in ažurno, predvsem pa količinsko pravilno dostavo. Stranke naročilo prejmejo najkasneje naslednji dan, nekatere pa že isti dan, kot je bilo dano naročilo. Pomembno vlogo pri planiranju/logistiki dostav ima vodja skladišča, ki je bil v začetku zaposlitve tudi voznik/dostavljač in zelo dobro pozna lokacije strank, dostave in s tem ogromno pripomore tudi pri optimizaciji samih dostav.

6 PREDLOG NADALJNIH IZBOLJŠAV

V prihodnosti nameravajo narediti še korak dlje, in sicer je podjetje InIn, d. o. o., v sodelovanju z vodjo skladišča pripravilo nov predlog, ki se nanaša na dodatno poenostavitev predvsem tistih pošiljk, ki jih pošiljajo preko dostavne službe GLS. To pomeni, da se bo ob realizaciji naročila v programu istočasno natisnila tudi GLS paketna nalepka. Čas obdelave teh pošiljk se bo skrajšal za 2 minuti na obdelano pošiljko. To bo dnevno pomenilo 25 % več obdelanih in poslanih naročil. Do sedaj je bilo treba na spletni strani GLS ročno vnašati podatke o strankah, posodobitev pa bi ta korak odpravila. Glede na to, da imajo vse več spletnih akcij in posledično tudi spletna prodaja raste, jim bo to v veliko olajšanje. To pomeni, da bodo spletna naročila prav tako odposlana še v istem dnevu, kot so bila naročena.

Ena od posodobitev pa je tudi menjava čitalcev za tiste, ki »berejo« QR-kodo, saj zakon odreja, da morajo biti artikli sledljivi, kar pa je mogoče zagotoviti s čitanjem QR-kode. Tovrstni program na čitalcih nam bo podal informacijo o datumu proizvodnje artikla ter o datumu poteka veljavnosti. Obenem pa bo poleg teh informacij na čitalcu tudi informacija o artiklu, EAN-koda, šifra artikla ter lokacija, na kateri je le-ta. Na ta način bodo lahko sledili artiklom. V primeru, da bo stranka ugotovila kakšno nepravilnost pri artiklu, bo artikle lažje izločiti iz prodaje in jih vrniti dobavitelju, v primeru večjih napak ali nepravilnosti pa celo uničiti.

7 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi smo zajeli predlog za digitalizacijo/optimizacijo v podjetju Abena-Helpi, d. o. o. Predstavljena je bila težava v skladišču podjetja, nakar smo nakazali tudi določene rešitve v povezavi z omenjenimi težavami.

Opisali smo skladišče v podjetju Abena-Helpi in postopek komisioniranja in dostav do strank. Opisali smo projekt digitalizacije ter stanje pred in po uvedbi sistema WMS v skladišče. Vsekakor se prenova oz. posodabljanje ne sme zaključiti, vendar bodo morali biti vedno pripravljeni na dodatne posodobitve. V veliko pomoč jim je strokovno usposobljena ekipa strokovnjakov iz podjetja InIn, d. o. o., ki stremi k nenehni nadgradnji informacijskega programa. Le pri tovrstnem razmišljanju in načinu bodo lahko še konkurenčnejši. Zavedajo se, da imajo sposobne, zanesljive in predane zaposlene, ki s svojim znanjem in iznajdljivostjo še povečujejo prednost pred konkurenčnimi podjetji. Dokazali so, da se s pravim odnosom, pripravljenostjo na spremembe in stalnim učenjem dosežejo boljši rezultati. Komisionarji pa imajo za doseg uspeha na voljo različna pomagala, v njihovem primeru čitalce, na katerih je baza podatkov za vse artikle in njihove lokacije, kot tudi stalno dosegljivo pomoč v podjetju InIn, d. o. o.

Poslovno informacijski sistem, ki se bo v nadaljnje uporabljal v podjetju, mora biti usklajen z lokalnimi kot tudi z mednarodnimi standardi poslovanja.

Potekajo tudi redna izobraževanja zaposlenih v povezavi s posodobitvami programa in nadgradnjami samih čitalcev. Pravilno usposobljeni zaposleni, ki ravna s čitalci in samim programom, so ključ do ničnih oz. minimalnih napak pri komisioniranju.

Naslednja posodobitev programa in čitalci, ki bodo brali QR-kodo, bodo še olajšali poslovanje in reševanje morebitnih reklamacij.

Stroški, ki so nastali pri integraciji, posodobitvi in nadgradnji, so naslednji:

- enkratni stroški: nakup čitalcev, opremljanje paletnih mest z lokacijskimi nalepkami, nakup brezžičnih usmerjevalnikov, izdelava tablic za talne lokacijske nalepke, ki so pritrjene na ročne električne viličarje;
- stroški vzdrževanja: nadgradnja informacijskega programa, nakup novih baterij na čitalcih, izobraževanje zaposlenih.

Pozitivni učinki, ki so se pokazali z uvedbo sistema WMS:

- optimalna izraba skladiščnega prostora,
- hitrejše komisioniranje,
- pravilna dostava kupcem,
- nadzor nad zalogami,
- sledljivost artiklov,
- manj reklamacij, v primeru le-teh pa hitrejše reševanje.

V zaključku lahko rečemo, da je hipoteza o upravičenosti investicije potrjena, saj se pozitivni učinki kažejo pri uspešnem poslovanju ter še večji konkurenčnosti na trgu. Ker se sistem stalno posodablja, lahko pričakujejo še večjo učinkovitost na področju komisioniranja, nadzor nad zalogami in sledljivosti artiklov.

8 VIRI IN LITERATURA

Andolšek, D. (1975). *Skladiščno poslovanje*. Ljubljana: Dopisna delavska univerza.
Ferišak, V. (1983). *Poslovna logistika*. Zagreb: Impresum

Kaltnekar, Z. (1993). *Logistika v proizvodnem podjetju*. Kranj: Moderna organizacija
Logožar, K. (2004). *Poslovna logistika*. Ljubljana: GV Izobraževanje.

Rak, G. (2011). *Logistika notranjega transporta in skladišča*. Ljubljana : Zavod IRC.

Zajc, R. (2010). *Uvedba sistema za vodenje skladiščnega poslovanja v podjetju Fibran Nord d.o.o.*, Ljubljana: B&B Višja strokovna šola.

Heršold, M. (2016). *Analiza skladiščnega sistema srednje velikega podjetja*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo.

Popović, S. (2015). *Skladiščno poslovanje v izbranem podjetju*. Kranj: B&B Višja strokovna šola.

Abena-Helpi d.o.o. (2022). *Ponudbe in dokumentacija o opremljenosti skladišča za potrebe digitalizacije, slike skladišča, opreme in pripomočkov za delo v skladišču*.

Bešter, M. (2009/2010). Skripta in zapiski predavanj: *Logistika notranjega transporta in skladiščenja*.

InIn d.o.o. (2021a). *Slika čitalca Zebra MC-3300*.

InIn d.o.o. (2021b), Primer dobre prakse. *Digitalizacija skladišča v malem podjetju*. Etan Logistics. (b.l.). *Skladiščenje*. Pridobljeno 27. 3. 2024 z naslova <http://www.etan.si/izdelek/skladiscenje>

Fakulteta za pomorstvo in promet. (b.l.). *Skladiščenje*. Pridobljeno 18. 3. 2024 z naslova <http://www.fpp.uni-lj.si/mma/splosno-o-skladiscenjupdf>

Luka Koper. (b.l.). *Slike zunanjega skladišča*. Pridobljeno 23. 3. 2024 z naslova <http://www.luka-kp.si>

Schwarzmann d.o.o. (b.l.). *Poslovne prostorske rešitve po meri*. Pridobljeno 27. 3. 2024 z naslova <http://www.schwarzman.eu>

TLS Sirk. (b.l.). *Procesi v skladišču*. Pridobljeno 27. 3. 2024 z naslova <http://www.tls.si/sl>