

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**OPTIMIZACIJA PAKIRNEGA PROCESA ZA DOSTAVO PRI  
SPLETNI PRODAJI: PRIMER PODJETJA HS PLUS**

Ljubljana, avgust 2021

LUKA FAJON

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Luka Fajon, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Optimizacija pakirnega procesa za dostavo pri spletni prodaji: Primer podjetja HS Plus, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Petrom Trkmanom.

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis študenta: \_\_\_\_\_

# KAZALO

<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1 ELEKTRONSKO POSLOVANJE</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Kategorije elektronskega poslovanja</b> .....	<b>3</b>
1.1.1 Spletna prodaja potrošnikom .....	4
1.1.2 Mobilna prodaja.....	5
<b>1.2 Spletna prodaja</b> .....	<b>6</b>
1.2.1 Specifike spletne prodaje .....	7
1.2.2 Rast spletne prodaje v Sloveniji .....	10
1.2.3 Covid-19 spremembe.....	11
1.2.4 Vplivi spletne prodaje na logistiko .....	12
<b>2 IZPOLNJEVANJE NAROČIL V SPLETNI PRODAJI</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Skladiščenje</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2 Pakiranje</b> .....	<b>16</b>
<b>2.3 Pošiljanje</b> .....	<b>20</b>
<b>3 SPECIFIKE IN VPLIVI PAKIRANJA</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1 Trajnostni vidik pakiranja</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2 Avtomatizacija ter nove tehnologije pakiranja</b> .....	<b>23</b>
<b>4 OPREDELITEV PROCESA IZPOLNJEVANJA NAROČIL V PODJETJU HS PLUS</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1 Metodologija</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2 Predstavitev podjetja HS Plus</b> .....	<b>26</b>
<b>4.3 Logistični del podjetja</b> .....	<b>29</b>
4.3.1 Vhodna logistika.....	29
4.3.2 Pakirnica .....	30
4.3.3 Izhodna logistika .....	32
4.3.4 Oddelek urejanja podatkovnih baz .....	34
4.3.5 Vračila in reklamacije.....	34
<b>4.4 Proces od prejetja naročila do dostave stranki</b> .....	<b>35</b>
<b>5 OPTIMIZACIJA PAKIRNEGA PROCESA</b> .....	<b>37</b>
<b>5.1 Načrtovanje in vpeljava pakirnega stroja v proces</b> .....	<b>37</b>
<b>5.2 Analiza stroškov</b> .....	<b>41</b>

5.2.1	Ocenjevanje stroškov .....	42
5.2.1.1	<i>Stroški osnovnih sredstev</i> .....	42
5.2.1.2	<i>Življenjska doba investicije</i> .....	43
5.2.1.3	<i>Ponavljajoči stroški</i> .....	43
5.2.2	Ocenjevanje koristi.....	44
<b>5.3</b>	<b>Ocenjevanje koristi vpliva optimizacije na druge procese .....</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>DISKUSIJA .....</b>	<b>47</b>
<b>6.1</b>	<b>Ključne ugotovitve raziskave.....</b>	<b>47</b>
<b>6.2</b>	<b>Smernice nadaljnjega razvoja .....</b>	<b>48</b>
	<b>SKLEP.....</b>	<b>49</b>
	<b>LITERATURA IN VIRI.....</b>	<b>51</b>

## KAZALO TABEL

Tabela 1:	Rast spletne prodaje po posameznih kategorijah v obdobju enega leta .....	12
Tabela 2:	Kompromisi sprememb embalaže med različnimi logističnimi dejavnostmi .....	18
Tabela 3:	Vrste in dimenzije ročnega pakiranja.....	32
Tabela 4:	Dimenzije termo folije .....	40
Tabela 5:	Stroški osnovnih sredstev avtomatiziranega pakiranja .....	42
Tabela 6:	Ponavljajoči stroški ročnega pakiranja.....	44
Tabela 7:	Ponavljajoči stroški avtomatiziranega pakiranja z dodatno pakirnico .....	44
Tabela 8:	Ocenjeni mesečni ponavljajoči stroški obeh načinov pakiranja.....	44

## KAZALO SLIK

Slika 1:	Vrednost spletne prodaje v Sloveniji .....	11
Slika 2:	Izpolnjevanje naročil v logističnem omrežju .....	15
Slika 3:	Hierarhične ravni pakiranja.....	17
Slika 4:	Interakcije med logističnim in pakirnim procesom .....	19
Slika 5:	Trosmerni kompromis trajnostnega pakiranja .....	22
Slika 6:	Rast prihodkov podjetja HS Plus d.o.o. v letih 2015-2020.....	27
Slika 7:	Manipulacijske poti vhodne logistike podjetja .....	30
Slika 8:	Pakirnica podjetja HS Plus.....	31
Slika 9:	Manipulacijske poti izhodne logistike podjetja .....	33
Slika 10:	Procesni diagram od naročila do dostave kupcu.....	36
Slika 11:	Dodatna pakirnica s pakirnim strojem .....	38
Slika 12:	Sprememba v procesnem diagramu pakirnice .....	40

## SEZNAM KRATIC

ang. – angleško

**DDV** – davek na dodano vrednost

**EU** – Evropska unija

**B2B** – (ang. business to business); od podjetja do podjetja

**B2C** – (ang. business to customers); od podjetja do potrošnika

**B2G** – (ang. business to governments); od podjetja do vladnih organizacij

**G2G** – (ang. governments to governments); od vladnih organizacij do vladnih organizacij

**C2C** – (ang. customers to customers); od potrošnika do potrošnika

**ASK** – analiza stroškov in koristi

**FC** – (ang. fulfillment center); izpolnitveni center

**DC** – (ang. distribution center); distribucijski center

**SCM** – (ang. supply chain management); management oskrbovalne verige

**SCI** – (ang. supply chain integration); integracija oskrbovalne verige

**COD** – (ang. cash on delivery); plačilo po povzetju

**RMA** – (ang. relationship management application); aplikacija za management odnosov s strankami

**AT** – (ang. automation technologies); tehnologije za avtomatizacijo

**NSV** – neto sedanja vrednost

b. d. – brez datuma

t.i. – tako imenovani

oz. – oziroma



## UVOD

Živimo v času, ko si življenje brez izmenjave najrazličnejših oblik informacij preko elektronskih omrežij težko predstavljamo. Komercialne aktivnosti se dnevno odvijajo med podjetji, proizvodnimi obrati, organizacijami in potrošniki. Po mnenju Evropske Komisije je elektronsko poslovanje glavno gonilo za gospodarsko rast (Žurek, 2014). Eden najhitreje rastočih segmentov elektronskega poslovanja je spletna prodaja.

Število nakupov preko spleta se zadnje obdobje precej povečuje. Veliko število trgovcev, ne glede na njihovo velikost, si želi prisotnosti na omrežju ter prodaje svojega asortimana artiklov ali storitev preko interneta. Na drugi strani potrošnik oziroma kupec dnevno nakupuje s pomočjo najrazličnejših orodij – računalnikov, mobilnih naprav, tablic ipd. Po analizi Coppola (2021) je v letu 2020 skoraj vsaka tretja oseba izvedla spletni nakup. Večina potrošnikov se za spletne nakupe odloča zaradi konkurenčne cene, ki jo ponujajo nekatere platforme elektronskega poslovanja. Število nakupov na spletu zadnje leto raste tudi zaradi zunanjega dejavnika, ki je močno spremenil svetovne trende in poslovanje preko spleta – bolezní covid-19. Spletna prodaja je postala nadomestni vir nakupov, ki so se v preteklosti izvajali na tradicionalen način. To potrjujejo Bhatti in drugi (2020), saj naj bi se v trenutnem obdobju kar 52 % potrošnikov odločalo za izogib klasičnim fizičnim trgovinam in gnečam, ki jih le-te prinašajo.

Vsa ta rast od podjetij zahteva optimizirano delovanje logističnih tokov. Yu, Wang, Zhong in Huang (2016) povzemajo, da je sodobna logistika postalo najpomembnejše orodje za izboljšanje učinkovitosti pretoka materiala ter zmanjšanje stroška distribucije. Razvoj elektronskega poslovanja v preteklih letih je razširil logistični trg in spodbudil k razvoju tehnologij, povezanih z logistično panogo. Burnson (2019) to potrjuje z ugotovitvijo, da hitra rast spletne prodaje na drugi strani pušča globoke spremembe v logističnem sektorju. Ponudnike, ki svoje artikle prodajajo preko spleta, nenehno usmerja v optimizacijo njihovih procesov – iskanje novih načinov, v prizadevanju za povečanje učinkovitosti ter hitrosti in znižanje stroškov poslovanja. V tem delu se začne pojavljati vprašanje reševanja kompleksnosti izpolnjevanja naročil v spletni prodaji. Kako prilagoditi proces tako, da bo podjetje prodajalo več, z manj stroški in večjo izkoriščenostjo vseh resursov? Podjetja si morajo odgovoriti na vprašanje, kdaj je čas za vlaganja v nove tehnološke rešitve in kaj bodo le-te doprinesle njihovemu procesu.

V tem magistrskem delu se osredotočam na pomemben del procesa izpolnjevanja naročil – pakiranje izdelkov. Pakiranje ima v oskrbovalni verigi velikokrat implicitno ter fragmentarno vlogo, kateri podjetja ne dajejo velikega pomena. Managerji se redko odločajo za natančnejše analize različnih možnosti za pakiranje. Pogosto se namreč ne zavedajo potencialnih prihrankov, ki jih lahko dosežejo z izboljšavami v pakirnem procesu. Ravno ti

prihranki so s pravilno optimizacijo lahko ogromni in se bodo izkazali tudi pri izboljšavah v ostalih delih procesa izpolnjevanja naročil (Hellström & Saghir, 2007).

**Namen magistrskega dela** je v prvi vrsti raziskati in bralcu teoretično predstaviti povezave med elektronskim poslovanjem, spletno prodajo in vplive omenjenih na logistični sektor podjetij. V nadaljevanju želim natančneje predstaviti proces izpolnjevanja naročil strankam. Bralcu želim predstaviti pakirni proces v izbranem podjetju HS Plus d.o.o. ter predlagati možnost optimizacije z nakupom pakirnega stroja. Analiziral bom stroške in koristi ročnega pakiranja in pakiranja s pomočjo pakirnega stroja. Namen analize je podjetju podati izhodišče v optimizaciji, če se v prihodnosti odloči povečati učinkovitost lastnega procesa izpolnjevanja naročil.

**Cilj magistrskega dela** je ugotoviti, kako vpliva nakup pakirnega stroja na delovanje podjetja in v kakšnem času se povrne investicija. Hkrati želim prikazati, kako je možno prilagoditi proces tako, da bo podjetje pakiralo več, z manj stroški in večjo izkoriščenostjo vseh resursov. Analizirati želim, kako zagotoviti optimizirano razmestitev prostora in zaposlenih v pakirnici.

**Področje raziskovanja magistrskega dela** je torej postavljeno kar široko. S poznavanjem rasti elektronskega poslovanja ter spletne trgovine, vse večjih potreb kupcev in vplivov na izpolnjevanje naročil bom skušal sestaviti širšo sliko ter lažje poiskati odgovor na glavno raziskovalno vprašanje smiselnosti investicije podjetja v nakup pakirnega stroja. V tem delu se pojavlja tudi podvprašanje, in sicer, kako bo ta optimizacija vplivala na ostale procese izpolnjevanja naročil strankam v podjetju HS Plus.

Magistrsko delo in raziskovanje področja spletne prodaje ter optimizacije izpolnjevanja naročil strankam je razdeljeno na dva glavna dela – teoretični in praktični del.

Prvi del temelji na teoretičnem raziskovanju strokovne literature elektronskega poslovanja, spletne prodaje in izpolnjevanja naročil strankam. V nadaljevanju teoretičnega dela je opredeljen proces izpolnjevanja naročil v okolju podjetja, v katerem delujem, obenem pa podrobneje specifično raziščem pakiranje in trajnostni vidik pakiranja. Proces izpolnjevanja naročil v podjetju HS Plus je opisan, kar mi je v pomoč pri lažjem analiziranju pakirnega procesa in možnosti optimizacije preko pakirnega stroja.

Turk (2005) pravi, da se analizo stroškov in koristi (v nadaljevanju ASK) uporablja na področjih najrazličnejših projektov, saj podjetja stalno želijo dosegati boljše poslovne rezultate in na drugi strani zmanjševati stroške. Zato je drugi – raziskovalni del osredotočen na študijo primera optimizacije pakirnega procesa. Opravljena je ASK ter na podlagi pridobljenih informacij kvantitativna in kvalitativna primerjava obeh scenarijev – ročnega pakiranja in pakiranja s pomočjo pakirnega stroja. Podatke za analizo stroškov in koristi sem zbiral v podjetju, kjer sem trenutno zaposlen - HS Plus. Skušal sem pridobiti čim bolj natančno in poglobljeno sliko stroškov in koristi pakirnega procesa. Z opazovanjem trenutnega pakirnega procesa sem pridobil primarne podatke, preko katerih sem kasneje



lahko preveril ekonomsko upravičenost investicije. Pri izvedljivosti projekta sem se osredotočil predvsem na ekonomske, tehnične in operativne dejavnike, saj sem mnenja, da je njihova analiza ključna za izvedljivost projekta. ASK sem poizkušal izdelati do te mere, da sem podjetju ponudil zadovoljive kriterije, preko katerih se bo v prihodnosti lažje odločilo, ali se jim tovrstna investicija izplača.

## 1 ELEKTRONSKO POSLOVANJE

Elektronsko poslovanje (v nadaljevanju e-poslovanje) avtorji opredelijo na različne načine. Različne opredelitve pomagajo k čim boljšemu razumevanju tega koncepta. E-poslovanje je sklop postopkov in tehnologij, ki avtomatizirajo transakcije z uporabo elektronskih sredstev. E-poslovanje se razvija in vključuje postopek nakupa in prodaje izdelkov, storitev ali informacij preko računalniških omrežij. E-poslovanje ni omejeno samo kot nakup in prodajo, ampak vključuje tudi vse predprodajne in poprodajne dejavnosti v oskrbovalni verigi (Đerić, 2017).

Qin (2009, str. 7) navaja, da se e-poslovanje nanaša na različne komercialne aktivnosti, ki se odvijajo med podjetji, proizvodnimi obrati, organizacijami in potrošniki. Osnovno gonilo e-poslovanja je internet (Rouse, 2020). Stalni razvoj podjetjem omogoča vstop na globalne trge in izkoriščanje poslovnih priložnosti. E-poslovanje ni omejeno s časom in prostorom, omogoča večji pretok blaga, kapitala in informacij ter znižuje proizvodnje stroške. Pametne tehnološke interakcije in sinergije med podjetji in potrošniki so postale temeljni kamen gospodarskega okvira 21. stoletja (Vrontis, Thrassou & Amirkhanpour, 2017, str. 271).

Poslovne transakcije se odvijajo med podjetji, med podjetji ter potrošniki in potrošniki samimi. E-poslovanje ima veliko vlogo globalizacije in korenito spreminja obstoječa razmerja na globalnem trgu. Angleški izrazi *electronic commerce*, *electronic business* in *electronic retail* v praksi opisujejo podobna področja, s tem da lahko e-poslovanju pripisujemo širši pomen.

### 1.1 Kategorije elektronskega poslovanja

Napredne digitalne tehnologije, v kombinaciji s podjetji in njihovimi kupci, spodbujajo e-poslovanje. Podobno kot digitalne tehnologije, tudi e-poslovanje ne more doseči svojih ciljev v enem modelu. Različne oblike ter vrste e-poslovanja pomenijo različne priložnosti. Kar zadeva kategorije transakcij, e-poslovanje delimo na (Qin, 2009, str. 38):

- **od podjetja do podjetja** (ang. business to business, v nadaljevanju B2B);
- **od podjetja do potrošnika** (ang. business to customers, v nadaljevanju B2C);
- **od podjetja do vladnih organizacij** (ang. business to governments, v nadaljevanju B2G);

- **od vladnih organizacij do vladnih organizacij** (ang. governments to governments, v nadaljevanju G2G);
- **od potrošnika do potrošnika** (ang. customers to customers, v nadaljevanju C2C).

Navedene transakcije lahko potekajo tudi v obratni smeri.

V zadnjih letih digitalna preobrazba preoblikuje e-poslovanje in ustvarja nove modele transakcij. Digitalno preobrazbo avtorji opredelijo kot sprejetje najnovejših digitalnih tehnologij za reševanje obstoječih poslovnih težav. Meyer (b.d.) digitalno preobrazbo definira kot globoko spremembo, ki vpliva na poslovne procese, ekosisteme in modele, saj vključuje digitalne tehnologije na vseh ravneh delovanja podjetja. Podjetja se morajo preoblikovati, če želijo ostati konkurenčna. Potrošniki uporabljajo digitalne kanale za nakup preko spleta. Hitre inovacije na področju digitalnih platform in tehnologij omogočajo podjetjem, da učinkovito dosežejo potencialne potrošnike. Digitalna preobrazba pospešuje tržni kontekst vsakega elektronskega poslovanja in je glavni vzrok za poslovne transformacije podjetij. Avtor v nadaljevanju raziskuje, da ljudje digitalno preobrazbo velikokrat enačijo s preprosto nadgradnjo tehnologije v podjetju, vendar to ne drži. Digitalna preobrazba pomeni prilaganje ne le novim tehnologijam, temveč tudi spremembam v pričakovanju kupcev, družbe in podjetij. Podjetja morajo pri tem postati bolj usmerjena v kupca, lastnen model transakcij pa prilagoditi na način, da na trgu ostanejo konkurenčna.

Razumevanje poslovnih modelov in ozadja elektronskih transakcij podjetij je pomembno za kasnejšo optimizacijo pakirnega procesa v tej magistrski nalogi. Zato bom v naslednjih podpoglavjih teoretično predstavil dva glavna modela transakcij, ki v povezavi z digitalno preobrazbo zaznamujeta trenutni trg spletne prodaje – spletno prodajo potrošnikom in mobilno prodajo.

### 1.1.1 Spletna prodaja potrošnikom

Prodaja blaga in storitev podjetja do potrošnika je maloprodajni del elektronskega poslovanja na internetu (Rouse, 2020). Elektronsko poslovanje B2C je ena izmed osnovnih kategorij elektronskega poslovanja (Kunesova & Micik, 2018, str. 46). Sodelujoči trgovci in potrošniki običajno niso v osebni stiku. Podjetja uporabljajo internetne kanale za prodajo artiklov in storitev preko spletnih strani ali spletnih nakupovalnih središč (spletne trgovine pod eno blagovno znamko).

V zadnjih letih maloprodaja blaga in storitev potrošniku močno raste (Qin, 2009, str. 41). Prodajalec lahko hitro odpre spletno trgovino, trgu poda informacije o asortimentu, specifikacije posameznih izdelkov in cene. Na drugi strani kupec izbere blago, odda naročilo in se odloči za vrsto plačila. Na koncu sledi dostava blaga. Naročilo v B2C transakciji vsebuje manj elementov kot pa B2B naročila. Danes je na internetu veliko virtualnih trgovin, ki prodajajo vse vrste potrošniškega blaga. Največji primer B2C spletnih mest je Amazon (Rouse, 2020).

E-poslovanje B2C ima makroekonomski vpliv in je lahko pomemben dejavnik gospodarske rasti. Glavne gonilne sile in ovire e-poslovanja B2C so naslednji dejavniki makro okolja: *informacijsko-komunikacijska tehnologija, socialna/kulturna infrastruktura in državno-pravna infrastruktura* (Savrul, Incekara & Sener, 2014).

### 1.1.2 Mobilna prodaja

Priljubljenost osebnih mobilnih naprav, kot so pametni telefoni in tablični računalniki, je dejansko uvedla novo obliko trženja. Podjetja ciljajo na veliko število ljudi, kjerkoli na svetu, hkrati pa si zagotavljajo ustrezne informacije o potrebah, željah in profilih njihovih kupcev (Vrontis, Thrassou & Amir Khanpour, 2017, str. 271). Elektronsko poslovanje z mobilnimi napravami imenujemo mobilno elektronsko poslovanje (ang. mobile electronic commerce, v nadaljevanju mobilno e-poslovanje). Mobilno e-poslovanje je v porastu, med drugim zaradi enostavne spletne prodajne transakcije. Sabanoglu (2021) pokaže, da je prisotnost mobilnega e-poslovanja velika, saj naj bi kar 55,4 % uporabnikov spleta v letu 2020 na ta način že kupilo artikel ali pa se odločilo za mobilno plačilo.

Avtorji kot glavno gonilo mobilnega e-poslovanja navajajo razvoj in uporabo pametnih telefonov. Spletni trgovci z mobilnim e-poslovanja stopijo v stik s potrošnikom neposredno, potrošnik pa privarčuje čas in denar, saj mu fizično ni potrebno obiskati trgovine (Rathod, 2020). Mobilno e-poslovanje vključuje tudi dileme, predvsem iz vidika varnosti in zasebnosti – te bom podrobneje predstavil v poglavju *1.2.1 Specifike spletne prodaje*. Mobilna prodaja se dandanes sooča z mnogimi izzivi. Različni avtorji izpostavljajo nekaj glavnih (Satinder, 2015):

- pomanjkanje zavedanja potrošnika o podrobnostih transakcije;
- slaba internetna povezljivost pametnih telefonov;
- pomanjkanje enostavnih načinov plačil;
- pomanjkanje komunikacije med ponudniki storitev in ponudniki omrežij;
- slab varnostni sistem in vdori v podatke;
- pomanjkanje zagotavljanja zasebnosti in varovanja osebnih podatkov.

Post (2019) to potrjuje z ugotovitvijo, da se z rastjo mobilne prodaje povečujejo tudi izzivi, s katerimi se sooči vsak spletni trgovec. Avtor kot glavne izzive izpostavi *kibernetsko varnost poslovanja, konkurenco na trgu in povečevanje pričakovanj kupcev* v izpolnjevanju njihovih naročil. Manjša podjetja, ki se usmerjajo v hitro rast lastne prodaje, morajo poskrbeti za oblikovanje trdnega okvira kibernetske varnosti organizacije. V primeru kibernetskega napada si takšno podjetje ne more privoščiti izpada v poslovanju, saj ima vsaka neuspešna transakcija oz. zamujena priložnost prodaje velik finančni vpliv na podjetje. Avtor v nadaljevanju dodaja, da mora podjetje imeti pripravljen načrt odzivanja na takšne dogodke, ki določa, kaj storiti v primeru kibernetskega napada.

Mobilna prodaja je v zadnjih letih hitro rasla, to pa pomeni da je konkurenca na trgu večja kot kdajkoli prej. Konkurenca na trgu se odraža v številnih oblikah. Podjetje mora trgu ponuditi konkurenčen izdelek oz. storitev in ceno. Razlikovanje od konkurence je ključnega pomena za izstopanje na trgu in privabljanje novih potrošnikov. To lahko podjetja pri mobilni prodaji storijo že s profesionalnim izgledom in optimizacijo njihovega spletnega mesta (Post, 2019).

S povečevanjem konkurenčnosti na trgu se povečuje tudi izziv izpolnjevanja naročil in doseganja odlične uporabniške izkušnje potrošnika. Glavni izziv mobilne prodaje je, kako ponuditi enako ali boljšo uporabniško izkušnjo potrošniku kot v primeru fizične trgovine. Potrošnik pričakuje, da bo v primeru mobilnega nakupa enako dobro ali bolje obravnavan kot v primeru fizične prodaje. Podjetja se v ta namen trudijo izpolniti nove zahteve, kar zahteva natančno ravnanje s cenami, analitiko in segmentacijo kupcev. Mobilna prodaja zahteva večjo jasnost ponudbe izdelkov in oblikovanje cen. Dosledno in donosno oblikovanje cen je v današnjem času pogoj za uspeh podjetja, ki se ukvarja z mobilno prodajo (Post, 2019).

## **1.2 Spletna prodaja**

Med e-poslovanje uvrščamo tudi spletno prodajo, ki izpodriva tradicionalno prodajo (Razgoršek & Potočar, 2009, str. 46). Glavna značilnost spletne prodaje je, da stik s potrošnikom poteka preko interneta (Wen, Li & Yin, 2019). Trgovci in kupci so ločeni tako prostorsko kot časovno. Za učinkovito spletno prodajo je ključ do uspeha opredelitev ciljnega trga, razumevanje uporabnikov interneta, pridobivanje novih kupcev in skrb za kupce, ki so pri trgovcu že opravili spletni nakup (Končar, Grubor, Vučenović & Marić, 2021). Spletni trgovec mora potrošniku omogočiti brezplačno poštnino, enostavnost iskanja artiklov, nižje skupne stroške nakupa in brezplačno vračilo artiklov, če potrošnik s svojim nakupom ni zadovoljen.

Pomemben element spletne prodaje je omogočenost čezmejne trgovine. Coppola (2020) pravi, da so nakupi blaga in storitev preko spleta postali običajna praksa med mnogimi ljudmi po svetu. Nekateri se za nakupe odločajo zaradi »udobja«, ki ga spletna prodaja ponuja potrošniku, spet drugi pa zaradi konkurenčne cene nekaterih platform spletne prodaje. Čezmejni spletni potrošnik zapravi dvakrat več kot domači spletni potrošnik. Na razumevanje procesa nakupa preko interneta vplivajo demografski dejavniki, izobrazba, gospodarski razvoj države in sodobne tehnologije (Končar, Grubor, Vučenović & Marić, 2021).

V prihajajočem obdobju bodo uvedene večje spremembe v DDV in carinah pri spletnih trgovcih. Spremembe bodo vplivale na vsa podjetja, ki se ukvarjajo s spletno prodajo in delujejo znotraj EU ter vse spletne platforme, ki združujejo prodajalce in kupce blaga oz. storitev. Podjetjem bo omogočeno poenostavljeno poročanje in plačevanje davkov državam, v katerih se nahajajo njihovi kupci (Kuldkepp, 2021).

### 1.2.1 Specifike spletne prodaje

Zahteve učinkovite spletne prodaje so drugačne od tradicionalne prodaje. Prodajna pot, skladiščenje in distribucija podjetij niso vedno vzpostavljeni za izvajanje postopkov spletne prodaje.

Podjetja so ugotovila, da lahko kupcem ponudijo svoj asortiment preko spleta. Kupec dostopa do spletnih trgovin in odda naročilo. Ko je naročilo oddano, spletni brskalnik stranke komunicira s strežnikom gostitelja. Podatki, ki se nanašajo na naročilo, so posredovani v osrednji računalnik (upravitelj naročil), nato pa v zbirke podatkov, ki upravljajo zaloge, ter bančni računalnik. S tem prodajalec potrди, da so njihove zaloge in plačilo s strani kupca zagotovljene. Po potrditvi naročila upravitelj naročila obvesti kupca, da je bilo naročilo uspešno obdelano. Oddelek izpolnitve naročila prejme zahtevek za pripravo izdelka oz. storitve stranki (Rouse, 2020).

Prednosti spletnega nakupovanja (Razgoršek & Potočar, 2009, str. 48):

- dostopnost,
- hitrost,
- širši asortiment izdelkov,
- mednarodni doseg,
- nižji transakcijski stroški,
- brez prostorskih omejitev,
- nižje cene,
- bogatejše informacije o izdelkih,
- varnost in zasebnost.

Uvedba spletne prodaje je poslovna strategija, ki podjetjem omogoča ustvarjanje pomembnih dobičkov s prodajo majhnih količin težko dosegljivih artiklov oz. storitev (Anderson, 2006). Podjetja namesto prodaje velikih količin manjšega števila priljubljenih in iskanih, lahko ponudijo širši asortiment težko dosegljivih artiklov.

Specifike spletne prodaje avtorji opisujejo predvsem v segmentih pridobitve zaupanja in omogočenosti varnega nakupovanja potrošnika. Kitukutha in Oláh (2018) zaupanje opisujeta kot pomemben vidik, ki ga spletni trgovec ne sme prezreti. Pridobljeno zaupanje potrošnikov zagotavlja kontinuiteto spletne trgovine. Zaupanje v spletno prodajo povečuje zvestobo potrošnika. Spletni trgovci, ki ne gradijo na zaupanju potrošnikov, tvegajo upočasnitev lastnega spletnega poslovanja. Zaupanje potrošnikov spletni trgovec pridobi preko sprejetih ukrepov za njegovo varnost. Posledica izgube zaupanja se kaže v vseh tržnih kanalih podjetja. V spletni prodaji potrošnik veliko lažje zamenja trgovino, saj je vsaka oddaljena le razdalje en klik (ang. one-click distance). Da bi zagotovili zadovoljstvo kupcev, je treba zagotoviti višjo raven kakovosti, ki mora biti opazna v vseh fazah procesa spletne prodaje.

Potrošnik mora imeti zagotovljeno zasebnost nakupa in varnost transakcije. Avtorja v nadaljevanju pomen zasebnosti opisujeta v zaščiti osebnih podatkov potrošnika. Spletni trgovec mora osebne podatke potrošnika zaščititi v spletnih transakcijah. V ta namen je zaščita zasebnosti v spletni prodaji postala zadnja leta precej prepoznavna (Kitukutha & Oláh, 2018, str. 319). Hkrati je potrebno potrošniku zagotoviti enostavnost uporabe brez zapletenih postopkov. Za izgradnjo zvestobe v spletni prodaji je potrebno razumevanje zahtev potrošnikov in vzpodbujanje želje po ponovnem nakupu. V primeru spletne prodaje 1 % vseh obiskovalcev spletnega mesta ustvari 40 % prihodka spletne trgovine, zato je cilj vplivati na zvestobo potrošnikov (Končar, Grubor, Vučenović & Marić, 2021).

Podjetja se v maloprodajni spletni prodaji stalno soočajo z naraščajočo negotovostjo. V negotovi spletni prodaji fizičnih izdelkov, pomembnejši del predstavlja učinkovit management oskrbovalne verige (ang. supply chain management, v nadaljevanju SCM). SCM običajno vključuje tri glavne faze. Prva faza je dopolnitev blaga od proizvajalcev do distribucijskih skladišč – nabava. Druga faza vključuje izpolnjevanje naročil – skladiščenje in pakiranje. Tretja faza pa vključuje dostavo naročil iz distribucijskih skladišč do strank. Kherbach in Mocan (2016) uspešen SCM opisujeta kot ključni pokazatelj splošnega uspeha podjetja v prihodnjem obdobju in glavno prednost podjetja pri vstopu na tuje trge.

Običajno je, da se spletni trgovci skozi vse leto ukvarjajo s fluktuacijo prodaje posameznih artiklov, saj se povpraševanje po le-teh spreminja. Spletni trgovec mora fluktuacije upoštevati in ne sme pričakovati, da bo prodaja enakomerna vse leto. Razumeti mora vlogo sezonskosti in njena odstopanja, da ohrani lastno donosnost naložb (ang. return of investments). S poslovnega vidika morajo spletni trgovci (Khullar, 2018):

- predvideti obseg prodaje preko lastne spletne strani;
- predvideti število naročil, da so zaloge ustrezne;
- upravljati z izpolnjevanjem naročil v prodajnih konicah;
- optimizirati naložbe, potrebne za oglaševanje;
- ponuditi nakupovalno izkušnjo, ki bo potrošnika vračala k nakupu.

Sezonske spremembe potrošniku povzročijo različne razloge za nakup določenih artiklov. Na te odločitve lahko vplivajo dogodki, vreme, demografski podatki ali poslovne niše različnih trgov. Z upoštevanjem in analizo naštetih se spletnemu trgovcu odpirajo nove poslovne priložnosti (Khullar, 2018).

Povečanje spletne prodaje je poudarilo pomen dostave zadnjega dela poti (ang. last mile delivery). Dostava zadnjega dela poti je zadnji del oskrbovalne verige, v kateri se artikli dostavljajo potrošnikom. Weber (2017) dostavo zadnjega dela poti definira kot premik izdelkov iz prevoznega vozlišča do končnega namembnega kraja – običajno je to osebno prebivališče potrošnika. Kompleksnost zadnjega dela poti ni le v fizični dostavi, temveč tudi v ponujanju informacij potrošniku, možnostih dostave, stroških pošiljanja in sledenju naročil. Nguyen, Leeuw in Dullaert (2018) razlikujejo med tremi primarnimi načini dostave

v zadnjem kilometru. Prvi prvem načinu dostave na dom so potrošniki navzoči pri dostavi. Drugi način je nenadzorovana dostava, pri kateri je pošiljka puščena v prostorih predvidenega naslova dostave. Tretji način pa je dostava preko prevzemnih mest, ki je v zadnjem obdobju v porastu. Ne glede na uporabljen način morajo trgovci zagotoviti pravočasno dostavo.

Pomen zadnjega dela poti je posebej izrazit v mestnih središčih, kjer je gostota posameznih območij večja - dostava paketov je postala veliko bolj kompleksna. To potrjujejo Allen in drugi (2018) v raziskavi sektorja distribucije paketov. Omenjeni sektor je zadnja leta izjemno konkurenčen, zanj pa so značilne nizke stopnje dobička. Napori, potrebni za izpolnitev teh zahtevnih dostavnih storitev, pogosto privedejo do slabe izkoriščenosti vozil pri prevozu v zadnjem kilometru, pa tudi do podvajanja dostavnih služb. Podjetja iščejo nove načine za zmanjšanje teh stroškov in učinkovito dostavo v zadnjem delu poti (Mantey, 2017). Lantz in Hjort (2013) raziskujeta dostavo zadnjega dela poti ter njene vplive na vračila ter obnašanje potrošnikov. Avtorja potrjujeta, da brezplačne dostave in vračil podjetja sploh ne bi smela ponujati. Z ekonomskega vidika dostave zadnjega kilometra, brezplačna dostava in vračilo izdelkov predstavljajo večji strošek, kot pa če bi izdelke prvotno prodajali brez tega. Vračila naj bi se povečala za 16-20 %, v kolikor podjetje potrošniku da možnost brezplačnega vračila.

Možnost brezplačnega vračila povečuje negativen vpliv posamezne logistične verige na okolje. Trajnostni vidik takšnih dodatnih storitev raziskujeta Ignat in Chankov (2020) v članku potrošniških odločitev v zadnjem delu poti. Ugotovitve kažejo, da potrošnik sprejme dodatne koristi, tudi če jih v resnici ne potrebuje. Ko pa se stranka zaveda negativnih učinkov takšnih dodatnih storitev, se odločanje zanje močno zmanjša. Dejansko je potrošnik pripravljen žrtvovati določene ekonomske koristi za skupno dobro planeta in okolja. Avtorja v zaključku potrdira, da je 66 % ljudi pripravljenih počakati dlje na dostavo, ko enkrat razumejo negativne trajnostne posledice svojih odločitev.

Spletni trgovec mora potrošniku zagotoviti informacije o dostavi, prevoznikih in datumih časovnih oken. Potrošniku so takšne informacije posebej pomembne, če izdelka pred nakupom fizično ne vidi in zato nakup vidi kot visoko tvegano odločitev. Esper, Jensen, Turnipseed in Burton (2003) to potrjujejo z ugotovitvijo, da razkritje prevoznikov na spletnih mestih povečuje percepcijo in pričakovanja potrošnikov glede dostave in s tem pozitivno vpliva na pripravljenost potrošnikov za nakup. Ugotovitve v isti raziskavi so pokazale, da potrošniki kažejo večjo pripravljenost za nakup, če lahko izberejo prevoznika dostave zadnjega kilometra. Prevoznik zadnjega kilometra mora zagotoviti pravočasnost dostave, ki je ključni gonilnik nakupa. Vsaka napaka ali zamuda v zadnjem kilometru povzroči slab vtis pri potrošniku in posledični ne nakup v prihodnosti. Takšne napake povečujejo zaskrbljenost potrošnikov in zmanjšajo pogostost in velikost naročila. Rezultati študije kažejo, da je zmanjšanje zamud pri dostavi zadnjega kilometra enako pomembno kot izboljšanje izpolnjevanja naročila (Reichheld & Schefter, 2000).

Pomembnost dostave zadnjega dela poti povečujejo naslednji izzivi (Boysen, Fedtke & Schwerdfeger, 2020, str. 2):

- **Povečevanje obsega naročil:** urbanizacija in e-poslovanje so močni gonilniki vedno večjega povpraševanja po dostavi zadnjega dela poti. Urbanizacija označuje trend vse večje selitve ljudi v mestna območja goste poselitve. Poleg tega je e-poslovanje v stalnem porastu. To vodi v nenehno povečevanje dostave paketov za istega naročnika. Bolj podrobno bom rast e-poslovanja in spletne prodaje opredelil v naslednjem poglavju.
- **Trajnost:** gosto poseljevanje mestnih središč povzroča potrebo po večjem številu dostavnih vozil, ki vstopajo v mestna središča. To dodatno obremenjuje obstoječe infrastrukture, prispeva k zastojem in negativno vpliva na zdravje, okolje in varnost ljudi. Povečanje ozaveščenosti potrošnikov in nove zakonodaje spodbujajo kurirske službe, k trajnostnemu in okolju prijaznemu delovanju – električna vozila kurirskih služb.
- **Stroški:** tradicionalna dostava na dom z dostavnimi vozili je draga. Dejavniki visokih stroškov so prometni zastoji in primanjkljaj parkirnih mest v preobremenjenih mestnih središčih. Med visoke stroške uvrščamo tudi stranke, ki niso doma in niso prevzele svojega paketa. Uvajajo se koncepti za razbremenitev takšnih stroškov – eden izmed takšnih so mreže samopostrežnih avtomatov za prevzemanje in oddajanje pošiljk.
- **Staranje delovne sile:** v fizično zahtevnih okoljih, kot je dostava paketov, se povečuje problem staranja delovne sile. Prevozniki vse težje dobijo kvalitetno delovno silo. Kot alternativni koncept avtorji navajajo avtomatizacijo dostave zadnjega dela poti, vendar s tem spletni trgovci izgubljajo na uporabniški izkušnji potrošnikov, ki od njih pričakujejo zanesljivo, odzivno in profesionalno storitev.
- **Časovni pritisk:** povečevanje količin paketov povzročajo številne nove dejavnosti spletnih trgovcev. Mnogo izmed njih je takšnih, ki potrošnikom zagotavlja dostavo isti dan. Obenem je delovna obremenitev neenakomerno razporejena čez teden (ob začetku tedna je večja delovna obremenitev prevoznikov) in čez leto (sezonska prodaja). Tako se prevozniki soočajo z različnimi delovnimi obremenitvami in se na njih težje prilagajajo.

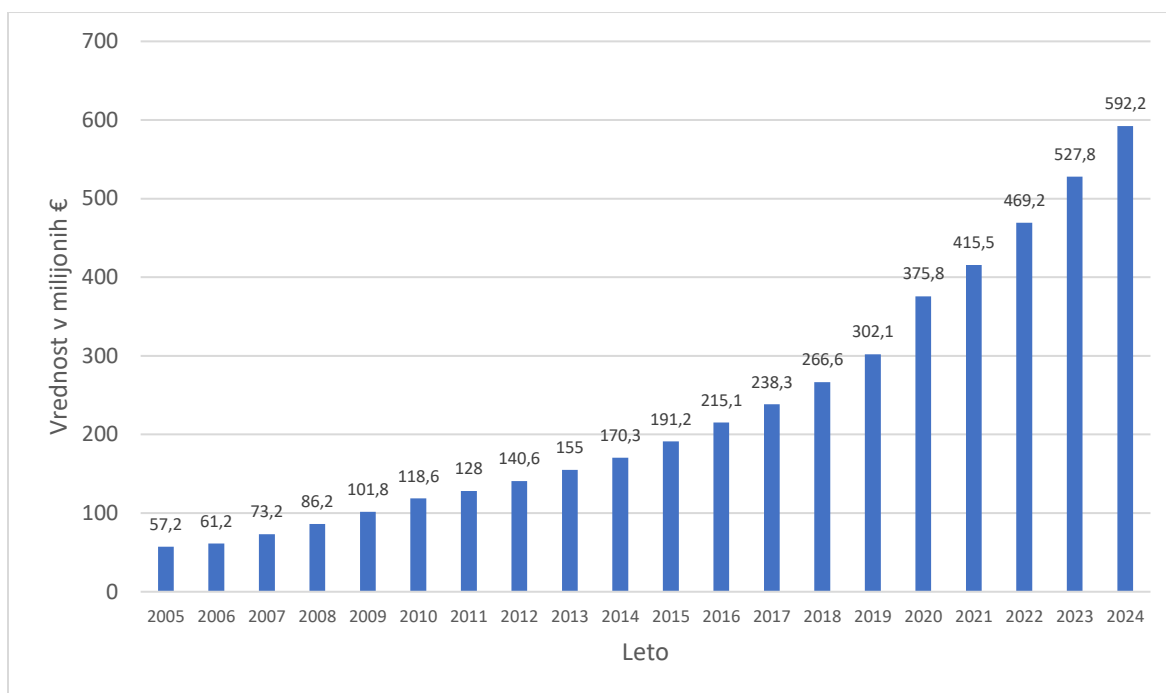
### 1.2.2 Rast spletne prodaje v Sloveniji

Vse več potrošnikov tradicionalne tržne poti nadomešča z elektronskimi. Potrošniki s tem postajajo zvesti spletni prodaji (Donnelly, Gee & Silva, 2020). Spletna prodaja posameznikom omogoča nakupe od doma, brez fizičnega stika s podjetjem (Zupan, 2020). Veliko slovenskih podjetij je prepoznalo priložnosti spletne prodaje (Tekavčič & Marc, 2011). Skozi leta se je spletna prodaja v Sloveniji stabilizirala, zadnja leta pa vztrajno raste. Spletna prodaja v Sloveniji je v letu 2020 beležila 13 % rast. Spodbujajo jo vedno večje zaupanje potrošnikov v spletne plačilne sisteme in porast novih akterjev, ki vstopajo na trg spletne prodaje. Podjetje Mimovrste d.o.o. ohranja vodilno vlogo s 23 % deležem vrednosti (Passport, 2021). V Sloveniji je v prvem četrtletju preteklega leta prek spleta nakupovala več kot polovica oseb, starih med 16 in 74 let. Vrednost posameznega nakupa se v slabi tretjini primerov giba med 100 in 299 €. Potrošniki so največ kupovali oblačila, čevlje, zdravila,



prehranska dopolnila in kozmetiko (Zupan, 2020). Spletna prodaja naj bi v predvidenem obdobju zabeležila 14 % rast in leta 2024 dosegla 592,2 milijona €, kar vidimo v spodnjem grafu. Visoko stopnjo rasti je moč opaziti med leti 2019 in 2020, kar lahko povežemo z tematiko naslednjega poglavja – covid-19 sprememb.

*Slika 1: Vrednost spletne prodaje v Sloveniji*



*Vir: Prirejeno po Passport (2021).*

Spletna prodaja je ena hitreje rastočih dejavnosti v Sloveniji. To je vzpodbudilo vedno večje število podjetij, k tržni preusmeritvi in prilagoditvi svojega poslovnega modela. Prilagoditev poslovnega modela v namen spletne prodaje je strateška odločitev, ki temelji na naraščajočem številu uporabnikov spleta (Passport, 2021). Spletna trgovina ostaja naraščajoč trend in podjetjem omogoča nadaljnjo dinamiko, saj se zaupanje in pozitiven odnos potrošnikov do spletnega nakupovanja še naprej povečuje.

### 1.2.3 Covid-19 spremembe

Ko je skoraj vsa fizična trgovina na drobno (ang. brick-and-mortar) zaprta oziroma je potencialno nevarna za obisk zaradi možnosti okužbe, je treba vsakodnevne nakupe opraviti na spletu. Ljudje se sprijaznijo z novimi življenjskimi razmerami, njihovo nakupovalno vedenje se prilagodi njihovim potrebam. Pandemija covid-19 vpliva na vse vidike življenja, tudi na to, kako ljudje zadovoljujejo nujne in ne tako nujne potrebe. Zaradi spremenjenega vedenja je pri številnih kategorijah naraslo povpraševanje po spletnih nakupih (Jones, 2020). Ljudje se izogibajo izhodom, držijo fizično distanco in kupujejo od doma. Podjetja se morajo zavedati, da te spremembe vplivajo na sisteme celotnega poslovnega upravljanja

(Andrienko, 2020). Pred izbruhom virusa je sektor spletne prodaje beležil vsakoletno rast, ampak je bila občutno manjša kot v času pandemije covid-19.

V zgodovini obstaja že več obdobij pandemij, ki so povzročile spremembe v človeških življenjih. Covid-19 se je začel v kitajskem mestu Wuhan. V enem mesecu je bilo na Kitajskem okuženih milijon ljudi. Trenutno po svetu skorajda ni gospodarstva, ki se ne bi ukvarjal z izzivi covid-19 (Bhatti in drugi, 2020).

Organizacije vlagajo čas in sredstva v optimizacijo svojih spletnih mest (Geoffrion, 2021). Spremembe v poenostavitvi naročanja pred pandemijo so še dodaten razlog za povečanje povpraševanja po spletni prodaji v trenutnem obdobju. Vsake pozitivne spremembe v spletni prodaji razkrijejo tudi pomanjkljivosti v procesu izpolnjevanja naročil potrošnikom – eden izmed takšnih procesov je pakiranje, ki ga bom opredelil v poglavju izpolnjevanja naročil v spletni prodaji.

V tabeli 1 so podani aktualni podatki za najbolj rastoče in padajoče kategorije spletne prodaje (primerjava se nanaša na leto 2019 in leto 2020).

*Tabela 1: Rast spletne prodaje po posameznih kategorijah v obdobju enega leta*

<b>Kategorija</b>	<b>% sprememba v prodaji (leto 2020 in 2019)</b>
Rokavice za enkratno uporabo	670 %
Pečice	652 %
Zdravila	535 %
Hrana	397 %
Potovalni kovčki in torbe	-77 %
Kamere	-64 %
Kopalke	-64 %
Moška oblačila	-62 %

*Vir: Prirejeno po Jones (2020).*

#### 1.2.4 Vplivi spletne prodaje na logistiko

Sektor spletne prodaje močno raste, s tem preoblikuje in vpliva na logistiko ter upravljanje njenih logističnih omrežij in verig. Yu, Wang, Zhong in Huang (2016) trdijo, da je povezava med uspešnostjo logistike in uspešnostjo spletne trgovine večja kot v drugih panogah.

Žurek (2014, str. 132) pojem logistike razlaga:

- kot področje ekonomskega znanja o pretoku materialov in informacij v gospodarstvu;
- logistika pokriva fizične tokove materialnega blaga (surovin, polizdelkov in virov) kot tudi povezane informacije, ki se pojavljajo v realnem času v podjetjih in med njimi.

Z vidika logistike spletna prodaja ni le nov distribucijski kanal, ampak je sprememba, ki vpliva na skladiščne procese in management zalog. Logistika se ukvarja z izboljšanjem procesov na način, da vsi nadaljnji udeleženci v njeni verigi lahko nemoteno delujejo in izvajajo svoje osnovne funkcije (Žurek, 2014, str. 133).

Logistika spletne prodaje se razlikuje od tradicionalne logistike. Tradicionalen model temelji na naročilih, ki jih ustvarijo trgovine, trgovci na debelo in posredniki. Naročila so v tem modelu odgovor povpraševanja na trgu kot rezultat načrtovane in izvedene prodaje. V spletni prodaji pa je značilno majhno število naročenih izdelkov na posameznega potrošnika in veliko število naročil. Avtorica to v nadaljevanju potrjuje z ugotovitvijo, da spletna prodaja povzroča povečanje števila naročil, hkrati pa zmanjšuje njihovo kompleksnost in vrednost. Napake so v tem modelu pogoste, zato to povečuje smiselnost avtomatizacije. Učinkovitost in uspešnost logističnih sistemov sta ključnega pomena za dobičkonosno spletno prodajo. He, Zhang in He (2019) ugotavljajo, da je zmogljivost logistike podjetja povezana s tem, kako uspešno bo podjetje na trgu spletne prodaje. Hitra rast spletne prodaje pušča globoke spremembe v logističnih oddelkih podjetij. Podjetja stremijo k stalnim izboljšavam na strateških področjih, zmogljivostih vozniških parkov in pomenu zadnjega dela poti. Povečanje hitrosti in učinkovitosti storitev je nuja, da podjetje ostane konkurenčno (Burnson, 2019).

Z odpravo fizičnih omejitev prostora spletna prodaja podjetjem omogoča, da trgu ponudijo velik izbor blaga. S tem se logistika srečuje z izzivi, kako kupcu zagotoviti čim širši asortiment izdelkov po konkurenčni ceni in krajšim dobavnim rokom kot ostali konkurenti na trgu. Kot primer povečevanja logističnih izzivov avtor v nadaljevanju poda primer vpliva spletne prodaje na logistiko, da je povprečni kupec pripravljen čakati na svoje naročilo tri dni. Geoffrion (2021) trdi, da je v mnogih primerih izkušnja potrošnika z blagovno znamko opredeljena izključno preko izpolnitve njegovih logističnih pričakovanj.

## **2 IZPOLNJEVANJE NAROČIL V SPLETNI PRODAJI**

Spletni trg je vedno bolj konkurenčen in ima malo ovir za vstop. Potrošniki od spletnega trgovca zahtevajo izpolnitev naročila ob pravem času, na pravem mestu, v pravi količini in obenem ob dogovorjeni ceni. Uspeh spletne prodaje bo odvisen od oblikovanja učinkovitega izpolnjevanja naročil (Kawa, 2017).

Izpolnjevanje naročil je postopek prejema blaga, njegove obdelave in dostave strankam na podlagi njihovih naročil. Postopek izpolnjevanja naročil se začne z oddajo in konča s prejemom naročila. Če potrošnik želi vrniti kupljeno blago, v izpolnjevanje naročila štejejo tudi transakcijo vračil. Izpolnjevanje naročil je lahko drag in zapleten postopek. Nekatera

podjetja interno izpolnjujejo naročila, druga pa postopek oddajo zunanjemu podjetju (Koppelman, 2020).

Obstajajo štiri glavni modeli izpolnjevanja naročil v spletni prodaji (Kawa, 2017, str. 430):

- **Lastno izpolnjevanje naročil** (ang. in-house order fulfillment): podjetje za proces izpolnjevanja uporablja lastne zaposlene. Skladiščenje in odpremo izdelkov nadzoruje in izvaja podjetje samo. Model je primeren za uveljavljena podjetja, ki želijo imeti celovit nadzor nad delovanjem podjetja. Sezonski produkti v tem modelu postanejo problem zaradi potrebne hitre prilagoditve povpraševanju trga.
- **Izpolnjevanje naročil preko zunanjih izvajalcev** (ang. outsourced order fulfillment): pošiljanje, skladiščenje in obdelava naročil/vračil je obdelana preko neodvisnega izvajalca. Model je primeren za podjetja, ki nimajo dovolj prostora za shranjevanje ali osebja za obdelavo naročil. V tem modelu zunanji izvajalec vodi celoten proces od prejema zalog s strani proizvajalcev do dostave naročil končnemu kupcu. Zunanji izvajalec lahko opravi celoten proces izpolnjevanja naročil, lahko pa samo posamezen del (zunanji izvajalec opravi transport, skladiščenje in komisioniranje pa opravi podjetje samo).
- **Posredniška prodaja** (ang. dropshipping): dropshipping je podoben modelu izpolnjevanja naročil preko zunanjih izvajalcev, le da ni zalog, ki bi jih bilo potrebno upravljati. Podjetje, ki prodaja, ne hrani artiklov na zalogi, pač pa jih kupi od dobavitelja v trenutku, ko izdelek proda. V tem modelu dobavitelj obravnava naročila in jih pošlje strankam podjetja. Običajno ta model uporabljajo srednja velika in majhna podjetja, ki ne želijo tvegati svojega premoženja in hitrih sprememb. Dropshipping trgovcem omogoča, da se osredotočijo na pridobivanje kupcev.
- **Hibridno izpolnjevanje naročil** (ang. hybrid fulfillment): v tem modelu podjetja uporabljajo kombinacijo zgornjih treh modelov. Podjetje lahko nekatera naročila obdela v lastnem skladišču, druga naročila pa prepusti zunanjemu izvajalcu – to je smiselno predvsem za tiste artikle, ki se redkeje prodajajo na trgu. Ta model je značilen za podjetja, ki potrebujejo večjo prilagodljivost in se hitreje širijo.

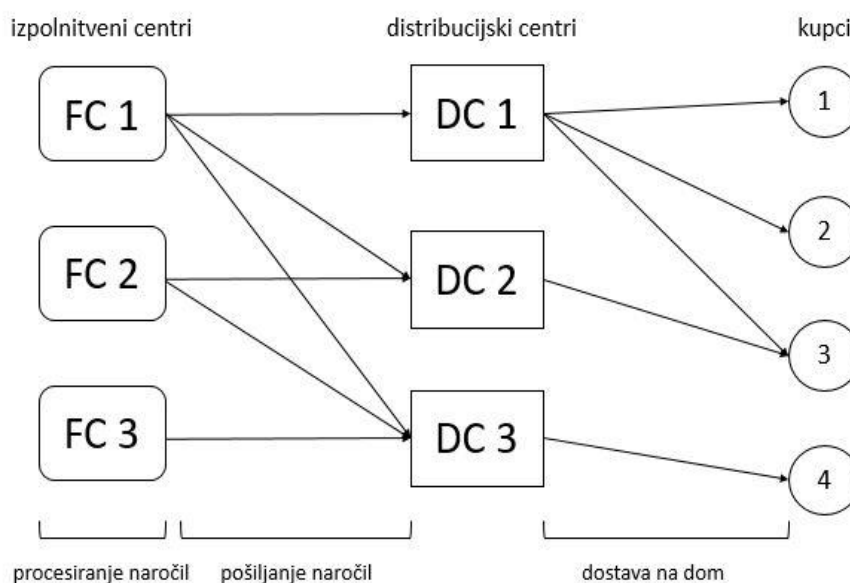
Časovna in prostorska razmejitev povzroča nove strategije izpolnjevanja naročil. Strategije izpolnjevanja naročil so naravnane v povečanje prihodkov in zmanjšanje operativnih stroškov (Xu, 2005, str. 17). Izpolnjevanje in dostava naročil je ključnega pomena iz vidika zadovoljstva stranke (Burnson, 2019). Izpolnjevanje naročil ni najbolj glamurozen vidik spletne prodaje, vendar je to funkcija, ki neposredno vpliva na uspešnost podjetja (Lopienski, brez datuma). Da spletni trgovec zagotovi karseda učinkovito in zanesljivo izpolnjevanje naročil, lahko določen delež vlaga v izgradnjo lastnih logističnih omrežij.

Tipično logistično omrežje je sestavljeno iz izpolnitvenih centrov (ang. fulfillment center, v nadaljevanju FC) in distribucijskih centrov (ang. delivery station, v nadaljevanju DC). Logistično omrežje in njegovo sestavo sem ponazoril na spodnji sliki 2. FC so objekti, kjer trgovec hrani in vodi svoje zaloge. Naročeni artikli se obdelujejo in pošiljajo po DC.

Naročeni artikli so dostavljeni iz distribucijskih centrov. Običajno se lahko vsako stranko oskrbi iz več DC, vendar se za to običajno dodeli najbližjega, ki je praviloma tudi stroškovno najučinkovitejši. Spletni trgovec za vsak planski okvir sprejme dve odločitvi, in sicer (Li & Jia, 2019, str. 463):

- dodeli izpolnjevanja naročil FC, da zmanjša stroške obdelave naročil ali
- poveča usmerjanje naročil med FC in DC, da se stroški pošiljanja čimbolj zmanjšajo.

Slika 2: Izpolnjevanje naročil v logističnem omrežju



Vir: Prirejeno po Li & Jia (2019).

Avtorja v nadaljevanju raziskujeta, da spletni trgovec te odločitve po navadi sprejme na operativni ravni. Zaradi heterogenosti FC (različni FC so lahko opremljeni z različno tehnologijo) se lahko stroški obdelave naročil razlikujejo med FC.

## 2.1 Skladiščenje

Ena izmed ključnih dejavnost izpolnjevanja naročil je skladiščenje. Rezultat neomejenosti fizičnega prostora v primeru spletne trgovine je več tisoč skladiščnih operacij (Xu, 2005, str. 15). Za zagotovitev ustrezne ravni storitve po najnižjih stroških mora spletni trgovec imeti pravo količino zaloge.

Hung, Chew, Lee in Liu (2012) zalogo definirajo kot blažilec (ang. buffer) negotovosti povpraševanja ali povečanja potrebovane ravni storitev. Z zalogo so povezani tudi stroški držanja zaloge - oportunitetni stroški, stroški skladiščenja, stroški zastaranja, stroški zavarovanja in stroški poškodb.

Osnovni način skladiščenja je naključno oz. kaotično skladiščenje. Blago je uskladiščeno na prvo prosto pozicijo. Blago ni razporejeno po logičnih pravilih (npr. po vrsti, vrednosti, rotaciji). Ko blago pride od proizvajalca, se uskladišči na mesto, kjer je dovolj prostora (dovolj paletnih mest). Ta način skladiščenja ne bi bil mogoč brez učinkovite informacijske tehnologije, ki hrani lokacije uskladiščenega blaga. Zaradi tega je izdelek mogoče hitro najti, zaposlene in skladiščni prostor pa optimalno izkoristiti (Kawa, 2017, str. 431).

Organizacije stalno iščejo kompromis med držanjem ravni zaloge in pričakovano ravnijo storitve, ki jo pričakuje potrošnik. Ustrezna raven zaloge je med podjetji različna, saj so leta heterogena in imajo različne prioritete. Tako lahko podjetja sprejemajo taktične odločitve glede ustrezne ravni zaloge. Ena izmed taktičnih odločitev je lahko fleksibilna nastavitev tržne cene posameznega artikla. Z zagotavljanjem diferencirane storitve, glede na potrebe kupcev, podjetja povečujejo velikost trga in s tem svoj prihodek. Avtorji kot ključen izziv navajajo dodelovanje različne zaloge za različne segmente kupcev.

## 2.2 Pakiranje

Podjetja za učinkovito izpolnjevanje spletnih naročil v ta namen prilagajajo proces pakiranja, da povečajo potrošniško izkušnjo ter optimizirajo stroške pakiranja. Podjetja se morajo ob nenadni rasti spletne prodaje veliko hitreje prilagoditi, pakiranje pa hitro postane ovira za rast. V trenutnem obdobju si prodajalec ne more privoščiti, da bi odložil naročila na naslednji dan. Da bi podjetja zadostila pričakovanjem potrošnika, morajo naročila izpolniti in zapakirati v dogovorjenem dobavnem roku.

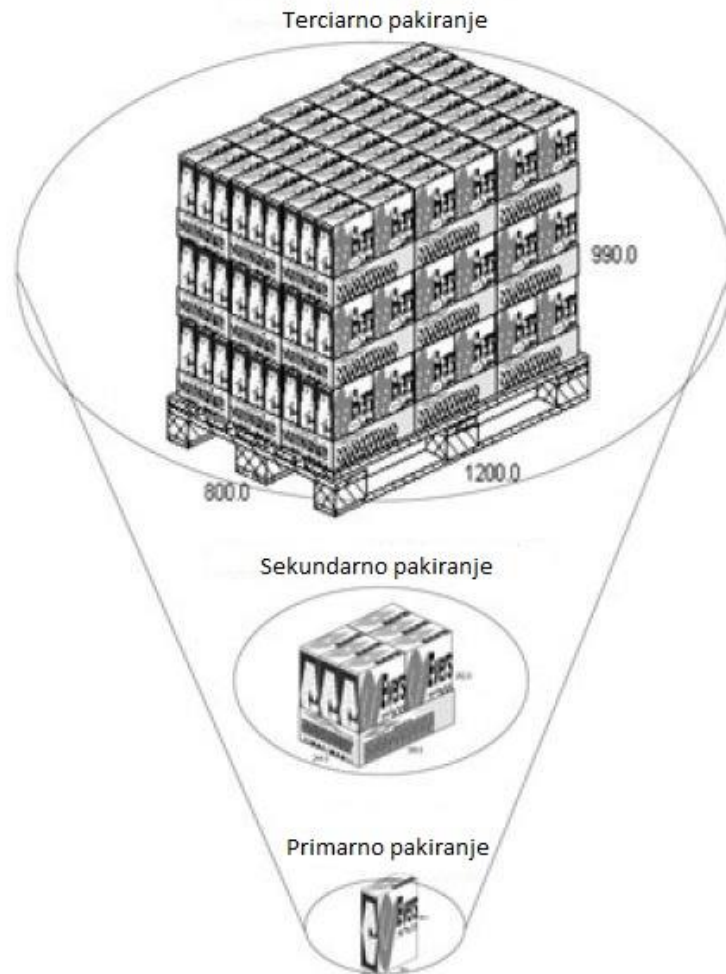
Za doseganje pričakovanj potrošnika je potrebno kombinirano organizirati (Geoffrion, 2021):

- tehnologijo,
- management zalog in
- prilagodljivost virov.

Proces pakiranja je proces, kjer lahko z optimizacijo zmanjšamo stroške odpada in transportne stroške. Avtorja Hellström in Saghir (2007) pakiranje razčlenita na tri hierarhične ravni:

- **primarno pakiranje:** pakiranje embalaže, ki je v neposrednem stiku z izdelkom;
- **sekundarno pakiranje:** pakiranje več primarnih embalaž v celoto;
- **terciarno pakiranje:** sklop več sekundarnih paketov (običajno na paleti).

*Slika 3: Hierarhične ravni pakiranja*



*Vir: Prirejeno po Hellström & Saghir (2007).*

Sistemske pristop hierarhičnih ravni poudarja interakcijo in soodvisnost med različnimi ravni pakiranja. Pakiranje je pomemben dejavnik prihrankov pri nižanju stroškov celotne dobavne verige. Izziv pakiranja je v izpolnjevanju logističnih zahtev, trženja in njegovih ostalih funkcij. Kako bomo pakirali in kakšna bo embalaža artiklov, narekujejo zakonodaja in tržne zahteve. Način pakiranja vpliva na učinkovitost oskrbovalne verige, ker predstavlja vmesnik med dobavno verigo in potrošnikom. Glavna naloga pakiranja je oskrba končnih potrošnikov, s tem da izpolnjujemo njihove zahteve in pričakovanja (Hellström & Saghir, 2007, str. 199).

Pojma pakiranje in embalaža sta povezana pojma. Funkcija embalaže je zaščititi, ohranjati in posredovati artikel do namembnega mesta. Embalaža ne ščiti samo artikla samega, pač pa ima večkrat tudi vlogo zaščititi okolico pred izdelkom. Izdelek mora biti pakiran na način, da omogoča enostavno rokovanje, skladiščenje in prevoz. Embalaža ima tudi funkcijo sporočanja – posredovanje informacij (vsebina, namembni kraj ali način ravnanja),

promocije izdelka in povečanja komunikacije s potrošniki (Hellström & Saghir, 2007, str. 198). Embalaža vpliva na artikel na več načinov. Doda težo in prostor med rokovanjem in prevozom, hkrati pa izboljša izkoriščenost prostornine in učinkovitost manipulacij.

Embalaža pomembno vpliva na učinkovitost logističnih aktivnosti kot so proizvodnja, distribucija in skladiščenje po celotni oskrbovalni verigi. Specifikacije embalaže neposredno vplivajo na čas, potreben za dokončanje postopkov pakiranja. V zadnjih letih je čedalje več poudarka tudi na okoljskih posledicah embalaže. Stroške embalaže je moč znižati z optimizacijo logističnih procesov. Podjetje se mora osredotočiti na razvoj embalaže, ki bo koristila vsem logističnih dejavnostim. To se pogosto izkaže za zelo zapleten proces, zato podjetje stalno išče kompromise v pakiranju. V tabeli 2 so primeri kompromisov (ang. trade-offs) pakiranja med različnimi logističnimi dejavnostmi.

*Tabela 2: Kompromisi sprememb embalaže med različnimi logističnimi dejavnostmi*

<b>Logistični proces in sprememba v embalaži</b>	<b>Kompromis</b>
Transport	
- Več informacij na paketu	- Zmanjšuje zamude pri pošiljanju - Povečuje informacije in s tem zmanjša sledenje izgubljenim pošiljkam
- Dodatna zaščita paketov	- Zmanjšuje poškodbe in krajo v tranzitu - Povečuje težo paketov in stroške prevoza
- Standardizacija embalaže artiklov	- Zmanjšuje stroške manipulacije in nakladalni/razkladalni čas - Povečuje neizkoriščen prostor na transportnih sredstvih
Zaloga	
- Dodatna zaščita artiklov	- Zmanjšuje krajo in škodo - Povečuje stroške hrambe
Skladiščenje	
- Več informacij na paketu	- Zmanjšuje čas naročanja in stroške dela - Povečuje velikost dimenzij izdelka in posledično skladiščni izkoristek
Komunikacija	
- Več informacij na paketu	- Zmanjšuje ostalo komunikacijo o artiklu

*Vir: Prirejeno po Hellström & Saghir (2007).*

Obstajajo tri področja, kjer so v zvezi z embalažo možne izboljšave:

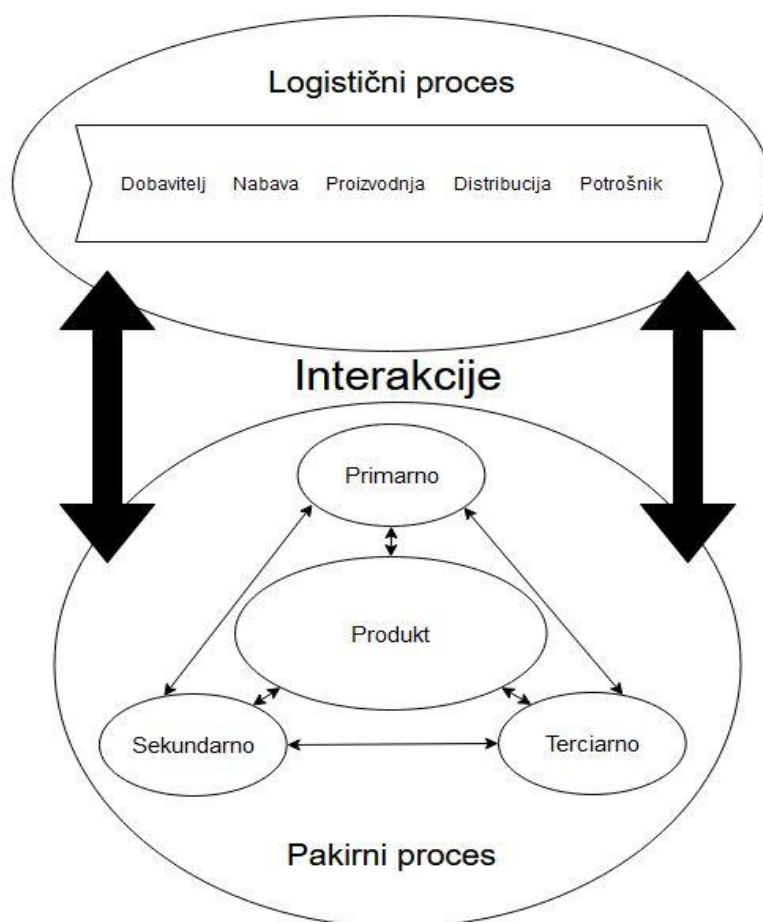
- v logistiki,
- v procesu pakiranja,



– v interakciji med obema.

Interakcije predstavljajo vmesnik med različno ravno pakiranja in različnimi logističnimi procesi v oskrbovalni verigi (slika 4). Logisti se pogosto osredotočajo na izboljšave v logističnem procesu, medtem ko se inženirji pakiranja osredotočajo na izboljšave v pakiranju. Posledice tega so neujemanja med obema, ki se kažejo skozi celotno oskrbovalno verigo. Temu primerno morajo logisti in inženirji pakiranja ustrezno komunicirati, kje v celotnem procesu pakiranje vpliva na proces in kje so možne izboljšave procesa. Podjetja se premalo odločajo za bolj celovit pristop k analizi interakcij. Analiza interakcij razkriva tako dele procesa, kjer prihaja do dodajanja vrednosti, kot dele, kjer prihaja do nepotrebnih dejavnosti v celotni oskrbovalni verigi. Razumevanje interakcij je osrednjega pomena za prepoznavanje potencialov izboljšanja učinkovitosti. S podrobno preslikavo interakcij med logističnim procesom in procesom pakiranja podjetje pridobi celovit pregled okolja, v katerem deluje. Preslikava interakcij služi kot osnovni korak k razumevanju vloge pakiranja v logistiki, kar je predpogoj za izdelavo optimalne embalaže v pakirnem procesu (Hellström & Saghir, 2007, str. 208, 210, 213, 215).

*Slika 4: Interakcije med logističnim in pakirnim procesom*



*Vir: Prirejeno po Hellström & Saghir (2007).*

## **2.3 Pošiljanje**

Pričakovanja strank glede hitrosti in stroškov pošiljanja se nenehno spreminjajo. Za razliko od fizičnih trgovin pri spletni prodaji obstaja časovna zakasnitev med pojavom povpraševanja, porabo ter razporeditvijo zalog in izpolnitvijo naročila. V trenutku, ko pride do povpraševanja, se spletni prodajalec in kupec dogovorita o vseh vidikih transakcije. Čas, ko kupec čaka izdelek ali storitev, lahko traja nekaj dni. Spletni trgovci to časovno obdobje izkoristijo, da zmanjšajo svoje stroške.

Pomemben strošek izpolnjevanja naročil v spletni prodaji je strošek pošiljanja (Xu, 2005, str. 16). Spletni trgovec lahko vsakemu kupcu ob oddaji naročila ponudi seznam časovnih oken dostave (ang. delivery time slot), med katerimi lahko stranka izbere najoptimalnejšega. Po oddanem naročilu so naročeni artikli kupcu dostavljeni med izbranim časovnim oknom dostave. Da spletni trgovec zagotovi pravočasno dostavo na dom, morajo biti predmeti odposlani DC na ali pred začetkom izbranega časa dostave. Ta zahteva določa rok za pošiljanje vsakega naročila. Poleg tega artikel trgovca ne sme biti poslan prezgodaj, ker se lahko zaloge v DC začnejo nenadzorovano kopičiti. Vsakemu naročilu se običajno določi najzgodnejši dovoljeni čas prihoda v DC (Li & Jia, 2019, str. 464).

Ustrezna programska oprema omogoča potrošniku ogled vseh njegovih pošiljk. Uporabniku omogoči enostaven dostop do podatkov o pošiljanju, sledenju in dostavi. Pomemben del pošiljanja je tudi povratna logistika (ang. reverse logistics). Število dostavljenih, neprodanih artiklov v času rasti B2C internetne maloprodaje raste. Hitro zastaranje in izdatnejše garancije artiklov so povečale število vračil. Povratna logistika ne zajema le poškodovanega ali vrnjenega blaga, temveč tudi izdelke, namenjene predelavi, nevarne materiale in embalažo za večkratno uporabo (Ricker & Kalakota, 1999).

## **3 SPECIFIKE IN VPLIVI PAKIRANJA**

V tem poglavju teoretičnega dela raziščem različne specifikne in tehnologije pakiranja. Raziskava teoretičnih področij trajnostnih vidikov, vpliv trajnostnega pakiranja in razumevanje širših vplivov na celotni proces oskrbovalne verige mi bodo pomagali pri kasnejši optimizaciji lastnega procesa pakiranja v podjetju HS Plus. Cilj magistrskega dela je lastni pakirni proces avtomatizirati, zato skušam v drugem delu tega poglavja opredeliti avtomatizacijo in vplive novih avtomatiziranih tehnologij na pakiranje v procesu izpolnjevanja naročil v spletni B2C maloprodaji.

### **3.1 Trajnostni vidik pakiranja**

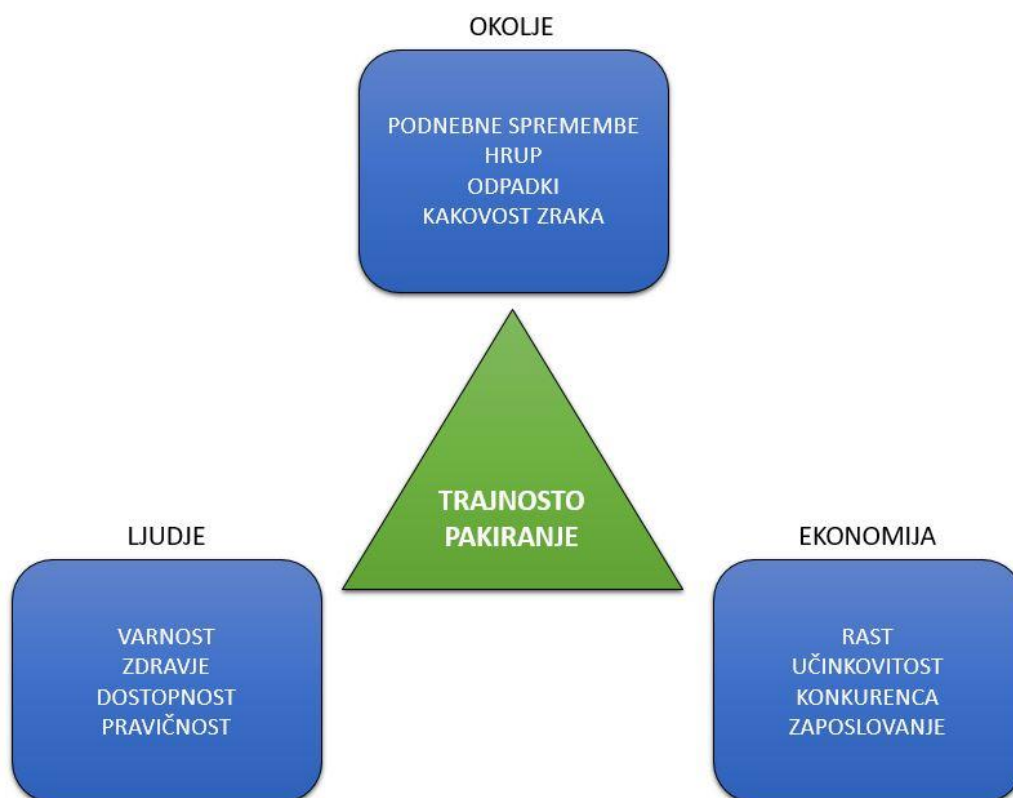
V zadnjih desetletjih je razvoj globalizacije in tehnoloških inovacij močno povečal pomen logistike po vsem svetu. Naraščajoča skrb ljudi ter razširjena uvedba koncepta trajnosti pritiskata na podjetja, da upoštevajo vse učinke, ki bi lahko bili povezani z njihovimi

aktivnostmi. Lier in Macharis (2013) raziskujeta, da so logistični procesi, povezani z materialnim tokom, deležni velike pozornosti v razpravo trajnosti. Eden izmed teh procesov je pakiranje, na katerega se bom s trajnostnega vidika osredotočil v nadaljevanju.

Pakiranje in embalaža artikla pomembno vplivata na vsako logistično aktivnost, kar sem že opisal v poglavju 2.2.1 *Pomen pakiranja in embalaže v logistiki*. Embalaža sledi artiklu skozi celoten logističen proces. Neposreden vpliv skozi celotno oskrbovalno verigo pomembno vpliva tudi na količino odpadkov. Trajnostno pakiranje poizkuša upoštevati trosmerni kompromis (slika 5). Podjetja iščejo ustrezní vidik pakiranja, ki bo vplival na *zaposlene*, *okolje* in *ekonomijo* podjetja. V kolikor se podjetje odloči za spremembo pakirnega procesa, bo proces bolj trajnostno prilagodilo le, če bo dosežen ekonomski dobiček. To v študiji potrjujeta Lammgard in Andersson (2014), ki trajnostne investicije povezujeta z pozitivnim donosom podjetja. V nadaljevanju avtorja raziskujeta, da trajnost ne igra odločilne vloge pri večini taktičnih in operativnih logističnih odločitvah.

Z vključitvijo širših vidikov oskrbovalne verige v postopek lastnega pakirnega procesa podjetja je potrebno doseči gospodarsko in okoljsko uspešnost. Uspešno vključitev imenujemo trajnostna učinkovitost (ang. *eco-efficiency*). Trajnostno učinkovitost pakiranja avtorji opredeljujejo kot proces pakiranja in ponujanja blaga in storitev po konkurenčnih cenah, z upoštevanjem postopnega zmanjševanja negativnih vplivov na okolje. Trajnostno učinkovito pakiranje povečuje vrednost artikla, hkrati pa zmanjšuje uporabo virov in emisij onesnaževanja v oskrbovalnih verigah. Podjetja trajnostno učinkovitost vključujejo v svoje poslovne strategije (Kleivas & Saghir, 2004).

Slika 5: Trosmerni kompromis trajnostnega pakiranja



Vir: Prirejeno po Macharis, Melo, Woxenius & Lier (2014).

Podjetje bo proces pakiranja trajnostno prilagodilo takrat, ko bo predvidelo poslovno gospodarsko donosnost in možne prihodke. Donosnost naložbe mora biti višja od stroškov prehoda na nov način. Da podjetje pridobi odgovor na vprašanje donosnosti, mora razumeti naslednje vplive (Macharis, Melo, Woxenius & Lier, 2014):

- **Ozaveščenost:** opisuje zavedanje posledic učinka prilagoditve procesa. Podjetje lahko te učinke prikaže tudi preko stroškov, kar omogoča vključitev vpliva ozaveščenosti v analizo koristi (ali je prilagoditev koristna za podjetje).
- **Izogibanje:** opisuje možnosti prilagoditve procesa na način, da se podjetje izogne nepotrebnim stroškov in zapravljenim priložnostim.
- **Odzivanje:** opisuje predvsem operativno raven procesa. Podjetje mora svoj proces prilagoditi glede na gospodarsko okolje, v katerem deluje. Pakiranje mora razviti na način, da ideje spremeni v dejansko ponudbo trgu.
- **Predvidevanje:** opisuje predvidevanje novih tehnologij pakiranja. Podjetje se mora zavedati, da bo preusmeritev k novim tehnologijam bistvenega pomena pri približevanju ciljem podjetja.

Prenova pakirnega procesa za trajnostno učinkovitost oskrbovalne verige zahteva integriran pristop. Tak pristop je povezan z integracijo oskrbovalne verige (ang. supply chain integration, v nadaljevanju SCI). Pristop SCI določa, da morajo različna funkcionalna

področja in deli oskrbovalne verige uskladiti svoje cilje ter potrošniku skupaj zagotoviti najvišjo vrednost. SCI vključuje elemente sodelovanja, koordinacije in interakcij. SCI pomembno vpliva na doseganje učinkovitosti oskrbovalnih verig (Bagchi, Chun, Skjoett-Larsen & Soerensen, 2005)

### 3.2 Avtomatizacija ter nove tehnologije pakiranja

Hitra rast spletne prodaje spodbuja naložbe in investicije podjetij v avtomatizacijo lastnega procesa izpolnjevanja naročil. Avtomatizacija omogoča pospešeno širjenje tehnološkega razvoja in novih temeljnih spoznanj. Hueners (2005) navaja, da so glavne prednosti avtomatizacije: *povečan pretok, nižji stroški in višja kakovost*. Vseeno se podjetja redkeje odločajo za avtomatizacijo in ostajajo pri ročnih praksah lastnega procesa izpolnjevanja naročil. Sprememba procesov v avtomatizacijo redko poteka brez motenj delovanja procesa. Te motnje minimiziramo z razumevanjem lastnih procesov, naprednim načrtovanjem in pravimi partnerji v prehodu na avtomatizirane sisteme. Avtomatizacija odpravlja številne napake, povezane z vplivom človeka. Posredovanje človeka je v delovni proces majhno oz. ga sploh ni. Avtor v nadaljevanju trdi, da moramo zaposlene v avtomatiziranih procesih ustrezno izobraževati in usposablјati, saj je to nujno za prilagoditev avtomatizacije in razumevanje sprememb. Ta vidik je lahko za podjetja zelo drag, saj morajo operaterji razumeti tako celoten proces kot avtomatiziran sistem, na katerem delujejo. Z zasnovo avtomatizacije v začetnih korakih v procesu nastajajo koristi za vse nadaljnje procese in bolj predvidljivi rezultati procesa. Avtomatizacija ponuja večjo fleksibilnost s strani podjetja in omogoča postopno prerazporeditev zaposlenih in drugih virov. Podjetja si morajo za ta namen omogočiti podporo in vzdrževanje ustreznega serviserja 24 ur/dan, za vse delovne dni v tednu, saj si ne smejo privoščiti izpadov pretoka dela na točkah procesa, kjer je uveden avtomatiziran sistem. Ključna prednost, ki jo ponuja avtomatizacija, je zmožnost spremljanja in merjenja procesa. Podjetja na podlagi analiz lahko spremljajo produktivnost, zanesljivost, razpoložljivost in vzdržnost procesa – proces lahko inženirsko vrednotijo in na podlagi meritev izboljšajo ozka grla (ang. bottleneck) procesa. Avtor v zaključku članka raziskuje, da je vsaka avtomatizacija povezana in uvedena, če je donosnost naložbe (ang. return of investments) za podjetje pozitivna.

Glavni namen procesa pakiranja je zaščititi izdelek pred učinki, ki jih povzročajo izpostavljenost zunanemu okolju. Tradicionalno ročno pakiranje danes ne zadostuje nenehnim spremembam in pričakovanjem strank, ki si želijo profesionalne uporabniške izkušnje. Podjetja morajo upoštevati tudi trajnostni vidik pakiranja. V zadnjem desetletju so se v literaturi zato pojavile nove tehnologije pakiranja (Schaefer & Cheung, 2018):

- **Aktivno pakiranje:** prva alternativa tradicionalnemu načinu pakiranja. Aktivno pakiranje v embalažo vgradi komponente, ki beležijo spremembe v okolici. S tem se ohrani kakovost in podaljša rok uporabnosti. Aktivno pakiranje se uporablja predvsem v

prehrambni industriji. Tehnologija aktivnega pakiranja je uvedena kot odziv na nenehne spremembe potrošniških zahtev in tržnih trendov.

- **Inteligentno pakiranje:** tehnologija inteligentnega pakiranja se uporablja pri pakiranju artiklov, ki jih trgovec med različnimi procesi izpolnjevanja naročil spremlja in preverja njihovo kakovost. Glavna naloga inteligentnega pakiranja je zajemanje in zagotavljanje informacij pakiranega blaga med transportom in skladiščenjem. Takšna tehnologija pakiranja uporablja sistem, s katerim lažje ohranjamo kakovost in izboljšamo splošno varnost artikla. Inteligentno pakiran artikel je sposoben izvajati funkcije zaznavanja, sledenja, snemanja in sporočanja informacij.
- **Pametno pakiranje:** tehnologija pametnega pakiranja je kombinacija aktivne in inteligentne tehnologije pakiranja. Ponuja celovito pakirno rešitev, ki na eni strani spremlja spremembe v artiklu ali njegovem okolju, na drugi strani pa deluje in se odziva na te spremembe. Pametno pakiranje se od inteligentnega razlikuje ravno po tem, da se je sposobno pametno odzivati na spremembe. Pametno pakiranje omogoča spremljanje kakovosti in varnosti artikla od proizvajalca do potrošnika, torej skozi njegov celoten življenjski cikel.

Nove avtomatizirane tehnologije (ang. automation technologies, v nadaljevanju AT) ponujajo podjetju možnost, da naloge, ki jih opravlja človek, nadomestijo z nalogami, ki jih opravlja stroj. Izzivi pri uvedbi takšnih avtomatizacij so vidni tako na strani podjetja (iskanje strategij za optimalno uvedbo avtomatizacije) kot na strani zaposlenih (pomisleki glede ogrožanja lastnih zaposlitev). Ivanov, Kuyumdzhev in Webster (2020) trdijo, da AT vključujejo široko paleto tehnologij, kot so: industrijski roboti, umetna inteligenca, avtomatizirani algoritmi itd. Vse AT omogočajo delo z manj ali celo brez človeške vpletenosti. Tehnološki napredek v zadnjem desetletju je povečal zmogljivosti AT in znižal njihove cene, kar je privedlo do uporabe v različnih panogah – tudi v managementu oskrbovalnih verig in izpolnjevanju naročil v maloprodaji na spletu. Podjetja zaradi svojih prizadevanj za večjo produktivnost, konkurenčnost, dobičkonosnost in manjšo odvisnost od zaposlenih veliko vlagajo v omenjene tehnologije. Avtorji v nadaljevanju raziskujejo, da uvedba AT učinkuje tako na zaposlene (povečanje lastne produktivnosti) kot na proces (nadomeščanje zaposlenih na monotonih delovnih položajih).

Inovacija v pakirnem procesu artikel hitreje pošlje na trg, trgovec pa lažje dosega trajnostne cilje. Inovacije niso več značilne samo za visokotehnološke panoge, ampak jih podjetja štejejo kot glavno gonilo dobičkonosnosti v industriji potrošniškega blaga (ang. consumer packaged goods). To potrjujeta Blanchard in Spada (2008), ki inovacije pakirnega procesa povezujeta z zadovoljstvom potrošnika in doseganjem operativne odličnosti. V nadaljevanju članka avtorja obstoječi pakirni proces ne opredeljujeta samo preko inovacij, pač pa tudi z odkrivanjem in odpravljanjem neučinkovitosti in omejitev pri trenutnem delovanju. V postopku avtomatizacije pakiranja je pomembno prepoznati in nabaviti kakovostno tehnologijo.

## **4 OPREDELITEV PROCESA IZPOLNJEVANJA NAROČIL V PODJETJU HS PLUS**

### **4.1 Metodologija**

Teoretično znanje pomeni ogromno, predvsem če ga znamo uporabiti dnevno v realnem okolju, ko se soočamo s takšnimi ali drugačnimi problemi. Teoretične ugotovitve in raziskave prejšnjih poglavjih od te točke dalje skušam prenesti v lastno delovno okolje oz. podjetje, ki deluje na večjem delu evropskega trga. Vpeljavo pakirnega stroja bom v tem delu izpeljal predvsem preko metode opazovanja. Metoda opazovanja mi bo v pomoč pri razumevanju obeh pakirnih situacij – ročnega in avtomatiziranega pakiranja. Omeniti velja, da je v tem delu ročno pakiranje področje, ki je podjetju in meni že poznano, saj na ta način deluje že od samega začetka. Področje avtomatiziranega pakiranja pa je v fazah spoznavanja in predvsem ocene ekonomske upravičenosti tovrstne investicije. Za lažje razumevanje tovrstnega procesa uporabljam znanja, pridobljena v okviru podiplomskega študija in dela v podjetju.

Za poglobitev lastnega razumevanje procesa izpolnitve naročil uporabim metodo proučevanja. Vsak posamezen oddelek, ki je vključen v proces pakiranja, v nadaljevanju opišem ter obravnavam njegovo delovanje. Metodo modeliranja uporabim pri procesnem diagramu, ki prikazuje logično zaporedje vseh aktivnosti procesa od naročila do dostave kupcu. Ta mi omogoča enostavnejši prikaz procesa, predvsem pa razumevanje možnih vplivov optimizacije pakiranja na druge aktivnosti podjetja. Procesni diagram skušam prikazati karseda enostavno, saj bi vključitev popolnoma vseh dejavnikov (tudi tistih manj pomembnih) povzročilo zapletenost prikaza. Povedano drugače, vanj vključim le tiste najbolj ključne aktivnosti posameznih oddelkov.

Kvantitativen del uporabljenih metod v tem magistrskem delu predstavlja merjenje in ovrednotenje stroškov ročnega in avtomatiziranega pakiranja. Za primerjavo teh dveh načinov je bistveno zbiranje kakovostnih podatkov. Obe situaciji stroškovno analiziram preko metode analize stroškov in koristi ter proučim ali se tovrstna investicija izplača.

V tem delu magistrske naloge opišem podjetje HS Plus, kratko zgodovino podjetja ter njegovo delovanje in usmerjenost na različnih evropskih trgih. Predstavim asortiment artiklov, ki jih podjetje prodaja, in natančneje segmentirano opišem logistični del podjetja po posameznih oddelkih. Logistični del podjetja HS Plus je močno povezan z glavnim vprašanjem v nadaljevanju empiričnega dela smiselnosti uvedbe avtomatiziranega pakiranja za dostavo. Na podlagi izkušenj in dosedanjega dela v podjetju v zadnjem delu poglavja opišem proces od prejetja naročila do dostave stranki preko vseh logističnih operacij. V analizo procesov trženja se ne usmerjam, saj analizo procesa pričnem v točki, ko kupec že odda naročilo preko ene od spletnih strani.

Proces od prejete naročila do dostave stranki umestim v procesni diagram s pomočjo programa SmartDraw, v katerem so izdelani vsi predhodni slikovni tlorisi prostorov, preko katerih lažje ponazorim posamezne manipulacijske poti vsakega logističnega oddelka v podjetju. Upoštevam, da vsi tlorisi prostorov v nadaljevanju tega magistrskega dela niso mersko popolni, ampak so ustvarjeni za bralčevo lažjo predstavo in kasnejše predvidevanje postavitve nove pakirnice, s poudarkom na stroškovnem vidiku optimizacije preko pakirnega stroja. S tem prikažem celotno sliko logističnega procesa in lahko točno določim možne točke optimizacije v pakiranju, kar bo tudi nadaljevanje in zadnje poglavje tega magistrskega dela.

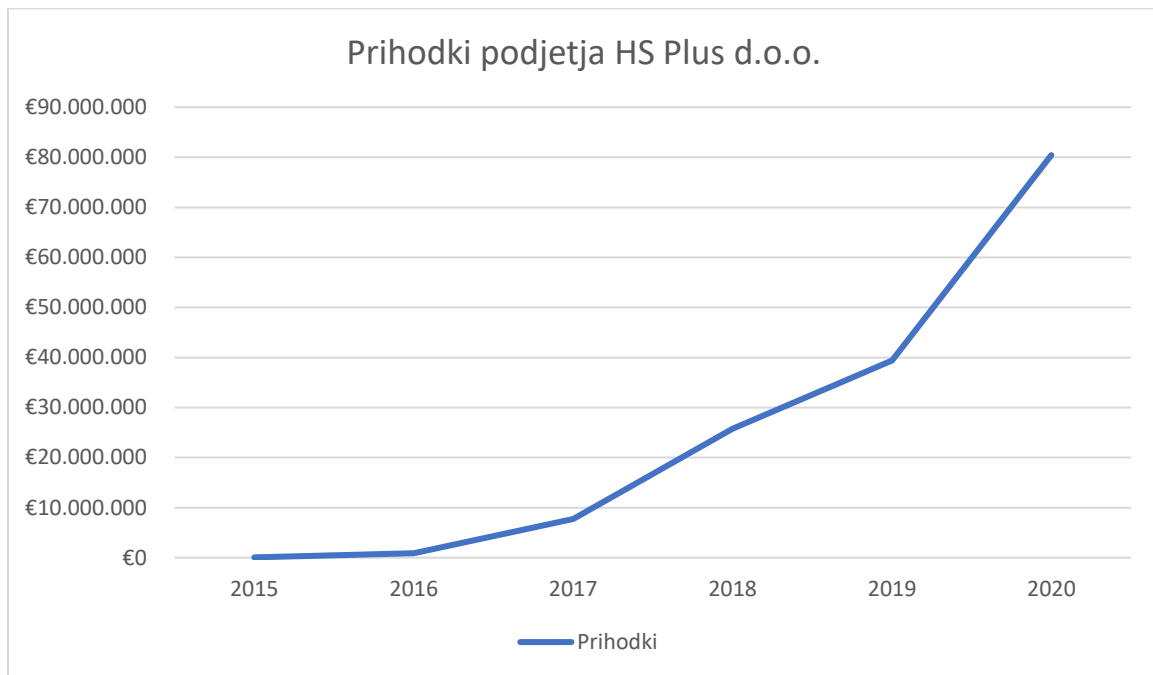
## **4.2 Predstavitev podjetja HS Plus**

HS Plus (v nadaljevanju podjetje) je mlado podjetje s sedežem v Trzinu, ustanovljeno leta 2015. Podjetje se v večini ukvarja s spletno B2C maloprodajo, ki vključuje najrazličnejše artikle, ki prihajajo od različnih dobaviteljev iz Kitajske in so prisotni na več svetovnih trgih. Mesečno podjetje opravi tudi določen delež veleprodaje različnim partnerjem. Podjetje je skozi leta delovanja močno raslo, kar je ponazorjeno na sliki 6. V letu 2020 so prihodki podjetja znašali več kot 80 milijonov €, kar v primerjavi z letom 2017 predstavlja več kot 1000 % rast. Podjetje je danes eden največjih evropskih ponudnikov artiklov spletne maloprodaje, ki se z dejanji v zadnjih obdobjih počasi, a vztrajno umešča tudi na svetovni zemljevid tovrstnih podjetij.

V preteklem letu je podjetje centraliziralo nekdanji skladišči v Bratislavi in Trzinu v skupno skladišče na Spodnjem Brniku, kjer mesečno pakirnica odpremi okrog 300.000 paketov. Trenutno je pri zunanjem izvajalcu skladiščenja dnevno paletaliziranih približno 3.000 paletnih mest zaloge. Podjetje v začetku leta 2021 v različnih evropskih državah zaposluje 210 ljudi. Prodaja artiklov poteka preko petih različnih domen oz. spletni trgovin – med kupci je najbolj poznana *vigoshop*, sledijo pa *vigoekspres*, *frilla*, *soldius* in *superzebra*. Cilj podjetja je zadovoljiti stranke različnih evropskih tržišč do te mere, da se bodo ponovno vračale k nakupu. Glavni nalogi podjetja za zadovoljitev tega cilja sta skrb za stranke in širitev trga.



Slika 6: Rast prihodkov podjetja HS Plus d.o.o. v letih 2015-2020



Vir: Povzeto po CompanyWall (2021).

HS Plus sestavljajo štirje večji gradniki: *uprava, marketing, klicni center in logistika*. Največji del kadra trenutno podjetje zaposluje v oddelku klicnega centra, kjer zagotavljajo podporo strankam, reševanje reklamacij in prodajo brez internetne povezave (ang. offline sale). Področje delovanja podjetja zahteva zanesljiv in proaktiven marketing, katerega glavni kanal oglaševanja je splet, predvsem Facebook. Slovenski del podjetja deluje na lokacijah v Trzinu, kjer so sedež uprave, marketing in klicni center, ter na Spodnjem Brniku. Na Brniku so locirani vhodna logistika, pakirnica, izhodna logistika, oddelek obdelave naročil, vračila in reklamacije. Podjetje dnevno izvaja skladiščenje, pakiranje in odpremo artiklov. V Lizboni podjetje trenutno sodeluje z zunanjim partnerjem, ki zunanje izvaja izpolnjevanje naročil za portugalski in španski trg. Podjetje trenutno deluje v 16 državah (Bolgarija, Grčija, Romunija, Avstrija, Hrvaška, Madžarska, Slovenija, Nizozemska, Češka, Nemčija, Poljska, Slovaška, Francija, Španija in Portugalska). V vsaki od 16 držav podjetje zagotavlja lokalno spletno jezično podporo. Podjetje ima največjo prodajo na češkem, nemškem in madžarskem trgu.

Poslanstvo podjetja je stremenje k dostavi čim več cenovno dostopnih izdelkov, s katerimi bodo potrošniki zadovoljni. Podjetje potrošniku skuša ponuditi natančen rezultat in svoje procese oblikovati karseda enostavno in optimizirano. Podjetje ima v letu 2021 cilj realizirati 150 milijonov € prihodkov, nadgraditi ter pospešiti izbiro novih izdelkov, razvijati oglasne kampanje, predvsem pa optimizirati delovanje logistike podjetja.

Podjetje se ukvarja z maloprodajo najrazličnejših artiklov, ki so nizkocenovno dostopni na Kitajskem. Trenuten asortiment šteje okrog 250 artiklov, a treba je upoštevati, da se jih v

določenem trenutku prodaja dobro polovico (zaradi sezonskosti določenih artiklov). V letu 2020 je podjetje testiralo 3.686 potencialnih novih izdelkov, od tega se jih danes redno prodaja le slabih 10. Podjetje glede na uspešnost in namen prodaje klasificira vsak posamezen artikel v različne blagovne skupine (ang. commodity group):

- **Najbolj prodajani artikli:** artikli, ki se prodajajo čez celotno leto. Nabava preko dobaviteljev poteka v vnaprej dogovorjenih okvirih, zaloga je zadostna in visoka, prodaja je relativno konstantna, transport se opravi intermodalno (kombinacija ladijskega in cestnega prevoza);
- **Sezonski Q1:** artikli, ki se dobro prodajajo v prvem kvartalu leta (januar – marec). Nabava preko dobaviteljev poteka v vnaprej dogovorjenih okvirih, na prodajno obdobje se je treba pripraviti, artikli morajo biti dostavljeni do roka prodaje, prodaja je nekonstantna in po določenem času močno pade, transport iz Kitajske se opravi intermodalno (kombinacija ladijskega in cestnega prevoza);
- **Sezonski Q2:** artikli, ki se dobro prodajajo v drugem kvartalu leta (april – junij). Nabava preko dobaviteljev poteka v vnaprej dogovorjenih okvirih, na prodajno obdobje se je treba pripraviti, artikli morajo biti dostavljeni do roka prodaje, prodaja je nekonstantna in po določenem času močno pade, transport iz Kitajske se opravi intermodalno (kombinacija ladijskega in cestnega prevoza);
- **Sezonski Q3:** artikli, ki se dobro prodajajo v tretjem kvartalu leta (julij – september). Nabava preko dobaviteljev poteka v vnaprej dogovorjenih okvirih, na prodajno obdobje se je treba pripraviti, artikli morajo biti dostavljeni do roka prodaje, prodaja je nekonstantna in po določenem času močno pade, transport iz Kitajske se opravi intermodalno (kombinacija ladijskega in cestnega prevoza);
- **Sezonski Q4:** artikli ki se dobro prodajajo v četrtem kvartalu leta (september – december). Nabava preko dobaviteljev poteka v vnaprej dogovorjenih okvirih, na prodajno obdobje se je treba pripraviti, artikli morajo biti dostavljeni do roka prodaje, prodaja je nekonstantna in po določenem času močno pade, transport iz Kitajske se opravi intermodalno (kombinacija ladijskega in cestnega prevoza);
- **Novi produkt:** artikel, ki se na novo vpeljuje v asortiment prodaje. Obdobje prodaje ni znano, nabava preko dobaviteljev poteka v manjših količinah, prodaja je ob vpeljavi na trg visoka, transport iz Kitajske se opravi intermodalno (kombinacija letalskega in cestnega prevoza);
- **Mehka odprodaja:** artikli, katerih zalogo je treba razprodati, saj se povečanja prodaje ne pričakuje več;
- **Odprodaja:** artikli, katerih zalogo je treba razprodati v najkrajšem možnem času ali pa jih stranki dodati kot darilo;
- **Nadgradnja prodaja:** artikli, ki so manjše vrednosti in se jih ponudi kot dodatek nakupa posamezne košarice.

Klasifikacija artiklov v zgornje skupine se kot primerno izkaže predvsem pri optimizaciji procesov izpolnitve naročil in dnevno optimalni odpremi artiklov. Določenim skupinam

artiklov se v močnejši sezoni prodaje (sezonski artikli) ustvari večjo zalogo. Artikli, ki jih uvrščamo med najbolj prodajane čez celotno leto, imajo praviloma stalno višino pakirane zaloge. Poznavanje klasifikacij artiklov mi bo v pomoč predvsem v poglavju 5 *Optimizacija pakirnega procesa*.

### 4.3 Logistični del podjetja

Logistika v podjetju zato predstavlja pomembno vlogo in enega izmed treh glavnih stebrov uspešnega delovanja podjetja (poleg marketinga in klicnega centra). Logistični del v podjetju zaposluje okoli četrtno vseh zaposlenih. Kot sem že omenil, se maloprodaja artiklov odvija preko spleta, to pa od podjetja zahteva procesu prilagojeno logistiko in proaktiven odnos vsakega zaposlenega. Učinkovitost logistike se odraža predvsem v številu pakirnih napak (napačen izdelek za napačno stranko) in številu zavrženih paketov, ki so po navadi posledica pozne odpreme paketov iz skladišča, kar povzroči zamudo pričakovanega dostavnega roka stranki. V posameznem paketu so v povprečju 1-3 artikli.

Kot je bilo že omenjeno v predstavitvi podjetja, je logistika podjetja locirana na Spodnjem Brniku. Lastnih skladišč podjetje nima. Trenutno oddelek logistike deluje v najetih prostorih na slabih 2.000 m<sup>2</sup> pri enem večjih ponudnikov skladiščnih prostorov v tem delu Slovenije. Logistika podjetja HS Plus je skupek različnih delovnih oddelkov:

- vhodna logistika,
- pakirnica,
- izhodna logistika,
- oddelek vračil in reklamacij,
- oddelek urejanja podatkovnih baz.

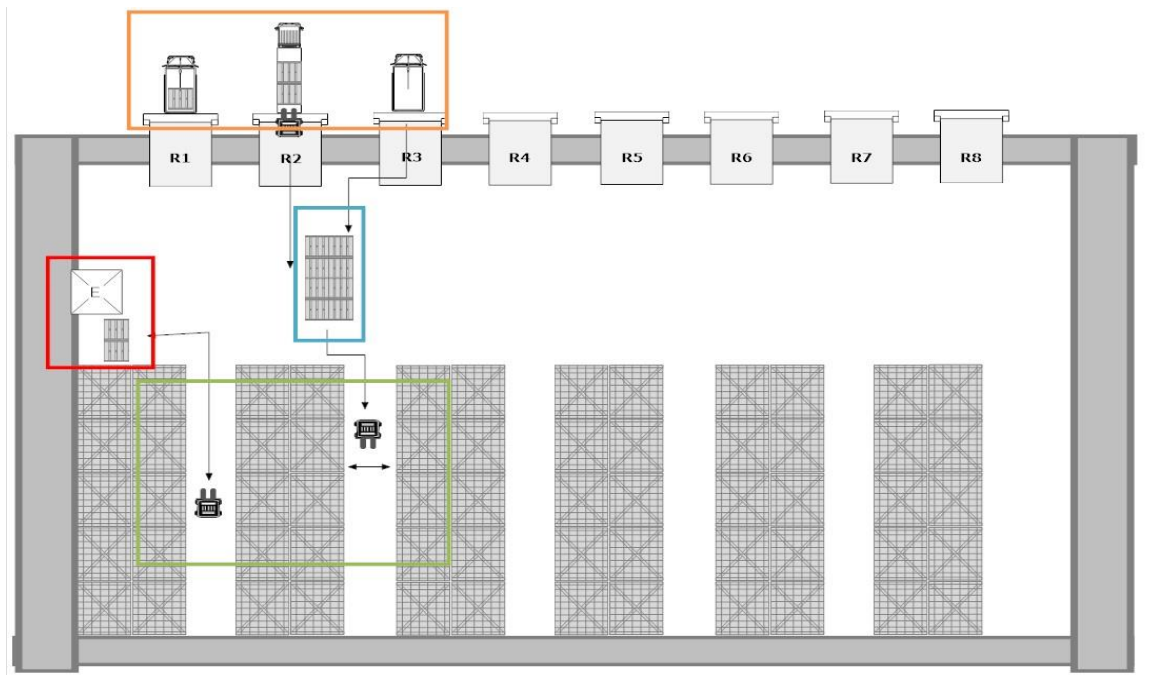
Podjetje zunanje izvaja vse delovne procese do točke, ko se blago kartonsko dostavi v pakirnico in je pripravljeno za pakiranje posameznih paketov in nadaljnjo odpremo. Za učinkovito delo in uspeh celotne logistike morajo vsi oddelki delovati kontinuirano in skladno z delovnimi predpisi. V nadaljnjih poglavjih natančno opišem vsakega od logističnih oddelkov podjetja.

#### 4.3.1 Vhodna logistika

Vhodna logistika v podjetju vključuje vse oddelke in delovne procese, ki so potrebni, da se blago v pakirnico dostavi v pravi kakovosti, številu in pravočasno. Če stranka naročilo pričakuje na določen dan, mora biti zaloga v pakirnico dostavljena vsaj en delovni dan pred dnevom odpreme. Vhodna logistika vključuje tudi nabavo, ki z intermodalnimi transportnimi potmi dostavlja blago v centralno skladišče na Spodnjem Brniku. Blago se v različnih količinah in velikostih dostavlja v pristanišča in letališča, ki imajo optimalno logistično povezavo z centralnim skladiščem na Brniku. Podjetje manipulacije razkladov,

paletiliziranja in uskladiščenja zunanje izvaja pri najemodajalcu prostorov, v katerem deluje celotni logistični oddelek. Trenutno glavna zaloga obsega 3.000 paletnih mest blaga, ki se dnevno po potrebi dostavljajo v pakirnico. Vse to omogoča interni informacijski sistem zunanjega izvajalca, preko katerega podjetje glede na potrebe in prodajo, dobavlja kartonsko blago v pakirnico. Pri vseh shemah v nadaljevanju gre za že postavljene procese, ki sem jih uprizoril na posameznih skicah. Na spodnji shemi je viden proces vhoda blaga posameznega kontejnerja oz. kamiona do točke, ko se blago naroči in pripravi za dostavo v pakirnico.

Slika 7: Manipulacijske poti vhodne logistike podjetja



Vir: Lastno delo.

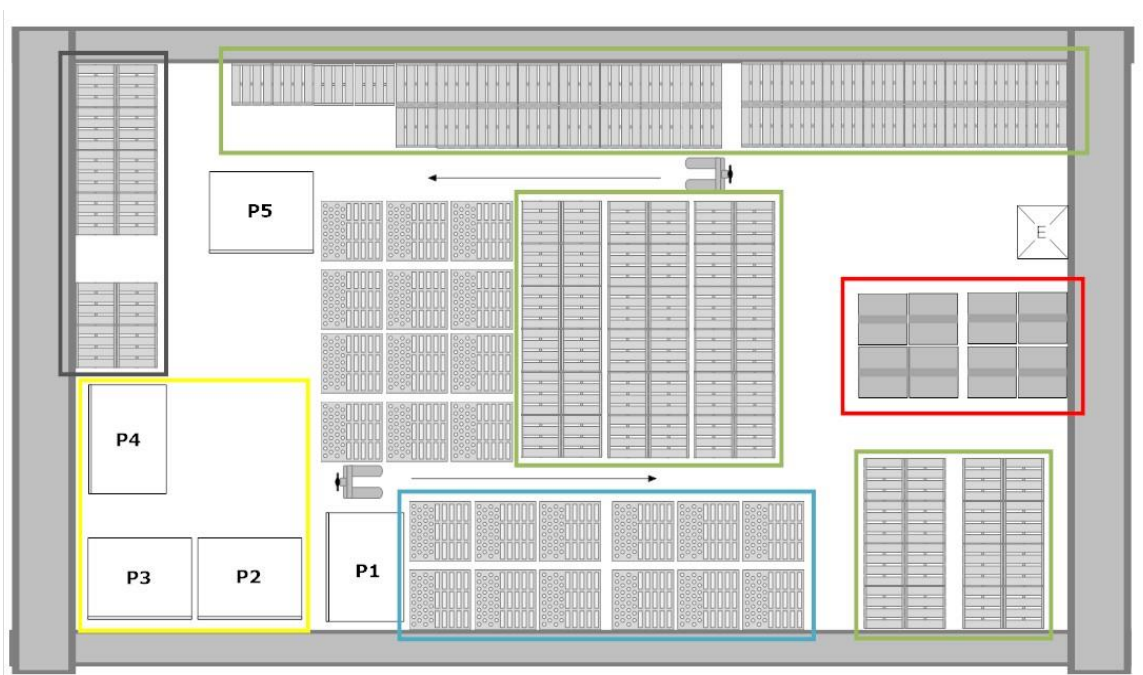
Z oranžno barvo so označena vozila, ki opravljajo razklade blaga iz različnih logističnih vozlišč (ang. logistics hub). Blago zunanji izvajalec razloži iz vozila oz. ladijskega kontejnerja in ga pripravi na skladiščna paletna mesta, namenjena blagu, ki ga je potrebno uskladiščiti v regale (modra barva). Skladiščnik blago uskladišči na določena regalna mesta. Na drugi strani skladiščnik pripravlja blago, ki se ga dnevno naroča in dostavlja v pakirnico s pomočjo informacijskega sistema zunanjega izvajalca. Obe manipulaciji sta na shemi označeni z zeleno barvo. Z rdečo je označeno blago, ki je že pripravljeno pri dvigalu in ga je potrebno transportirati v pakirnico, kjer ga od te točke dalje imenujem kar artikli.

#### 4.3.2 Pakirnica

Artikli so v pakirnico dostavljeni v t.i. master kartonih (vsak posamezen artikel je kartonsko različno pakiran in ima različne dimenzije – master karton artikla). Ključno pri dostavi v pakirnico je, da je dnevna oskrba zunanjega izvajalca ažurna in točna, da ne zavira pakirnega procesa in predvidenega urnika odprem izhodne logistike. Upravljanje pakirnice je zahtevna

naloga. Proces pakiranja mora teči kontinuirano in v določenih časovnih okvirjih, saj se dnevno v pakirnici na Spodnjem Brniku spakira povprečno 15.000 paketov. To od zaposlenih zahteva visoko raven komunikacije. Pakirnica zajema različne pakirne postaje in manjšo varnostno zalogo (ang. safety stock). Velikost varnostne zaloge je odrejena glede na prodajo posameznega artikla, da v primeru informacijskih ali fizičnih motenj v procesu ne pride do ustavitve procesa pakiranja. Artikli, katerih prodaja je visoka in jih štejemo v kategorijo top-sellerjev, imajo višjo varnostno zalogo kot kategoriji sezonskih artiklov oz. novih produktov. Na spodnji shemi je tloris pakirnice s postavitvijo posameznih pakirnih postaj, zaloge in prostorom odpreme ter repromateriala (pakirna folija, selotejp, karton, PVC vrečke, kuverte itd.). Vse manipulacije v tem prostoru izvaja podjetje samo.

*Slika 8: Pakirnica podjetja HS Plus*



*Vir: Lastno delo.*

Pomembno je, da v tem delu poudarim razliko med zalogo nepakiranih (master kartoni) in zalogo pakiranih artiklov (artikli, ki so že pripravljene kot paket, dodatno pa še potrebujejo lepljenje prevoznice). Artikle se pakira v pakete, glede na naročilo posamezne stranke. Z zeleno barvo je označena nepakirana varnostna zaloga v pakirnici, ki variira glede na prodajo in kvartalno obdobje sezone. Paleta varnostne zaloge v pakirnici niso regalno skladiščene, pač pa so zložene ena na drugi (ang. stacked pallets). Skladiščnik preko dvigala varnostno zalogo prejema v pakirnico in jo uskladišči na določena paletna mesta. Z modro barvo so označene enostavne kombinacije že pakiranih artiklov, ki jih pakirnica pripravi na zalogo – v to skupino so zajete vse kombinacije košaric, ki se najbolj prodajajo in jih je prostorsko in stroškovno smiselno pakirati vnaprej. 80 % vseh ročno pakiranih paketov je lažjih od dveh kilogramov, medtem ko je težjih od pet kilogramov samo 1 % vseh paketov.

Podjetje pakete ročno pakira v PVC vrečke štirih in kuverte petih dimenzij (tabela 3). Ta del procesa bom v nadaljevanju tudi kritično in stroškovno analiziral in poizkušal optimizirati z avtomatizacijo pakiranja s pomočjo pakirnega stroja. Pakirne postaje so označene s posameznimi oznakami od P1-P5. Pakirne postaje P2-P4 se uporabljajo za pakiranje številčno največjih in bolj kompleksnih naročil, ki jih ni smiselno pakirati na zalogo. V tem delu pakirnega procesa se dogaja tudi največ napak zaradi kompleksnosti naročil in obremenitvijo dela zaposlenih na omenjenih pakirnih postajah.

S črno barvo je označen repromaterial. Gre za zelo pomemben resurs delovnega procesa, saj manko le-tega lahko popolnoma ustavi celoten proces pakirnice. Ko so paketi ustrezno označeni z prevoznici – nalepkami (te bom podrobneje predstavil v poglavju 4.3.4 *Oddelek urejanja podatkovnih baz*) jih skladiščnik transportira na mesto odpreme (označeno z rdečo barvo) v t.i. shranjevalnih kartonih. Podjetju dobavitelj dostavlja shranjevalne kartone dveh dimenzij: 700×500×500 mm in 800×600×500 mm. Uporabo posamezne dimenzije določa vrsta naklada paketov (kombi/kamion) in vrsta palete (EU paleta/nepovratna paleta). Na tej točki paketi v kartonih čakajo za transportiranje v dvigalo in kasnejšo odpremo izhodne logistike v pritličju skladišča.

*Tabela 3: Vrste in dimenzije ročnega pakiranja*

<b>Vrsta pakiranja</b>	<b>Dimenzije (mm)</b>	<b>Delež uporabe (%)</b>
PVC polnilna vrečka FB03	240 × 350 + 50	10
PVC polnilna vrečka FB04	325 × 425 + 50	40
PVC polnilna vrečka FB07	450 × 550 + 50	40
PVC polnilna vrečka FB08	550 × 770 + 50	10
Kuverta 3	170 × 225 + 50	<1
Kuverta 4	200 × 275 + 50	<1
Kuverta 5	240 × 275 + 50	<1
Kuverta 6	240 × 275 + 50	<1
Kuverta 7	230 × 340 + 50	<1

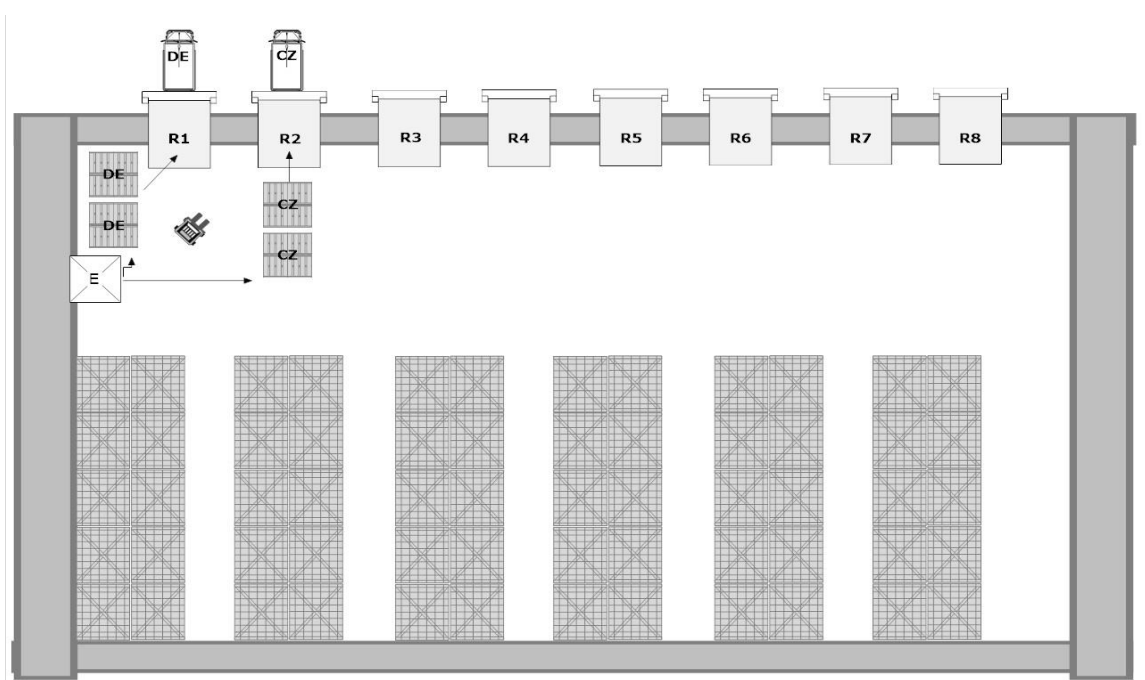
*Vir: Lastno delo.*

#### 4.3.3 Izhodna logistika

Izhodna logistika podjetja je del logistike, ki ga trenutno izvaja zunanji izvajalec. Odprema paketov se izvaja od 6. ure zjutraj do 20. ure zvečer. Paketi se preko dvigala transportirajo v pritličje, kjer se jih preko treh različnih skladiščnih ramp naklada na različne vrste vozil. 90 % vseh nakladov se izven sezone opravi s kombi vozili. Podjetje v tej točki išče stalen

kompromis med stroški in ravno storitve. Raven storitve določa predvsem hitrost in zanesljivost transporta. Pakete držav, ki so prodajno najuspešnejše, odpremlja tudi s kamionskimi nakladi (običajno gre za pol naklade do 15 paletnih mest). Predvidena razkladališča so različni ponudniki poštne storitve po celotni Evropi. Naloga prevoznika je, da pakete prepelje do razkladališč ob dogovorjenih pogojih, poštni ponudnik pa jih parcelira na naslove strank in s tem opravi zadnji del poti. Prevoznik naklade shranjevalnih kartonov lahko opravi paletizirano (shranjevalni kartoni so na nepovratnih paletah) ali ročno (shranjevalne kartone se ročno zloži v vozilo). Zelo pomemben del izhodne logistike je zagotavljanje točnosti nakladov – posamezen prevoznik odpremlja eno vrsto države in pakete, ki so namenjeni v dogovorjeno državo.

*Slika 9: Manipulacijske poti izhodne logistike podjetja*



*Vir: Lastno delo.*

Na sliki 9 je prikaz dveh nakladov kombi vozil. Prvo vozilo odpremlja pakete, namenjene v Nemčijo, drugo vozilo pa pakete na Češko. V tem delu se po opravljenem nakladu in podpisu dokumentacije prevozniki odpravijo na transport. Pogoj je, da se ne prekorači zakonsko dogovorjenih maksimalnih tež naklada in poskrbi za varnost udeležencev in paketov do namembnega mesta. V posameznem delovnem tednu se urnik odprema ne spreminja, kar pripomore k večji zanesljivosti in manj napakam pri samih nakladih. Odprema je razporejena na način, da podjetje čim bolj optimalno ulovi razklade na evropskih poštah (dnevno se najprej odpremi države, katerih razkladi bodo opravljeni še isti delovni dan).

#### 4.3.4 Oddelek urejanja podatkovnih baz

Oddelek urejanja podatkovnih baz (v nadaljevanju oddelek) je eden izmed pomembnejših stebrov logistike podjetja. Oddelek skrbi za dnevno izdajo prevoznic oz. nalepk. Vsak posamezen paket ima svojo prevoznico, ki vsebuje informacije o vsebini paketa, podatke o naslovniku, ceno, naslov pošte in ostale informacije, ki jih hrani črtna koda prevoznice. Oddelek prioriteto ustvarja prevoznice na podlagi starosti naročil, kjer imajo starejša naročila prednost in jih je treba odpremiti prioriteto. Dnevno se ustvari 14 različnih vrst nalepk, saj ima vsaka posamezna pošta svoj model prevoznic. Prevoznice se izvozi iz sistema, natisne, sortira glede na kombinacije in lokacijo pakiranja ter dostavi v pakirnico, kjer jih prevzame vodja pakirne skupine in ustrezno odpremi po sistemu, ki sem ga opisal v poglavju 4.3.2 *Pakirnica*. Oddelek ob ustvarjanju novih prevoznic skrbi tudi za sistemsko čiščenje odkupnin in neprevzetih paketov.

Ves sistem temelji na informacijskem sistemu, ki hrani podatkovne baze in v katerega dnevno prihajajo nova naročila. Oddelek ob koncu odpreme posamezne države redno skrbi za izdajo računov strankam. Vsak prevoznik ob nakladu paketov prejme seznam strank, ki ga odda na točki razkladaljšča – običajno gre za državne poštne ponudnike. Dnevno se oddelek sooča tudi s problemi v naročilih. Gre za naročila, ki strukturno niso popolna in jih je treba ročno popraviti. V primeru da se posameznega naročila ne da ročno popraviti, ga oddelek prepošlje v klicni center, kjer individualno obravnavajo vsak »problem«.

#### 4.3.5 Vračila in reklamacije

Podjetje vsakemu kupcu omogoča brezplačno vračilo izdelka, če z artiklom ni zadovoljen. Večina poslovnih modelov v B2C maloprodaji uporablja tak način, saj si drugače konkurenčnosti na trgu ni mogoče ustvariti. V Sloveniji je možnost vračila izdelka potrošniku tudi zagotovljena v Zakonu o varstvu potrošnikov.

Po povzemanju Saleh (2021) naj bi bilo vrnjenih vsaj 30 % vseh artiklov, naročenih preko spleta. V primerjavi s fizičnimi trgovinami, kjer je vrnil 9 %, je to velika številka. Avtor v nadaljevanju navaja, da se bo velika večina potrošnikov vrnila k nakupu, če bo postopek vračila izdelka enostaven. Podjetje stremi k zadovoljstvu stranke in jo želi pritegniti k nakupu. Vsa ta vračila (paketi, ki jih kupci sploh ne prevzamejo) ali reklamacije (artikli, s katerimi kupci niso zadovoljni) povzročajo neuravnoteženost zaloge in odpise uničenih artiklov.

Cilj podjetja v pakirnem procesu izpolnjevanja naročil je, da odpremijo paket, ki vsebuje naročene artikle, nepoškodovan paket (paket je odpremljen do stranke v brezhlebnem stanju) in na pravilno lokacijo. Če so vsi sledeči pogoji izpolnjeni, bo to močno zmanjšalo delež zavrženih paketov in reklamacij. Na delež zavrženih paketov vpliva tudi oddaljenost poštnega ponudnika in kupca. Države z daljšim tranzitnim časom imajo praviloma več vrnil, medtem ko je uveljavitev reklamacijskega postopka pogostejša pri državah z metodo



plačila vnaprej. Prednost takšne metode plačila je majhna količina neprevzetih paketov. Podjetje sicer v večini držav posluje z metodo plačila po povzetju (ang. cash on delivery)

Oddelek reklamacij v podjetju deluje preko informacijskega sistema. V zaključku leta 2021 podjetje pričakuje razvoj aplikacije za upravljanje odnosov s strankami (ang. relationship management application, v nadaljevanju RMA). RMA bo podjetju omogočal hitrejšo obdelavo reklamacij in vračil zaradi avtomatizacije določenih delov procesa (vračilo denarja, vpis v bazo itd.). RMA bo omogočal spremljanje vsebine reklamacij in merjenje učinkovitosti oddelka reklamacij iz vidika hitrosti obdelave.

#### **4.4 Proces od prejetja naročila do dostave stranki**

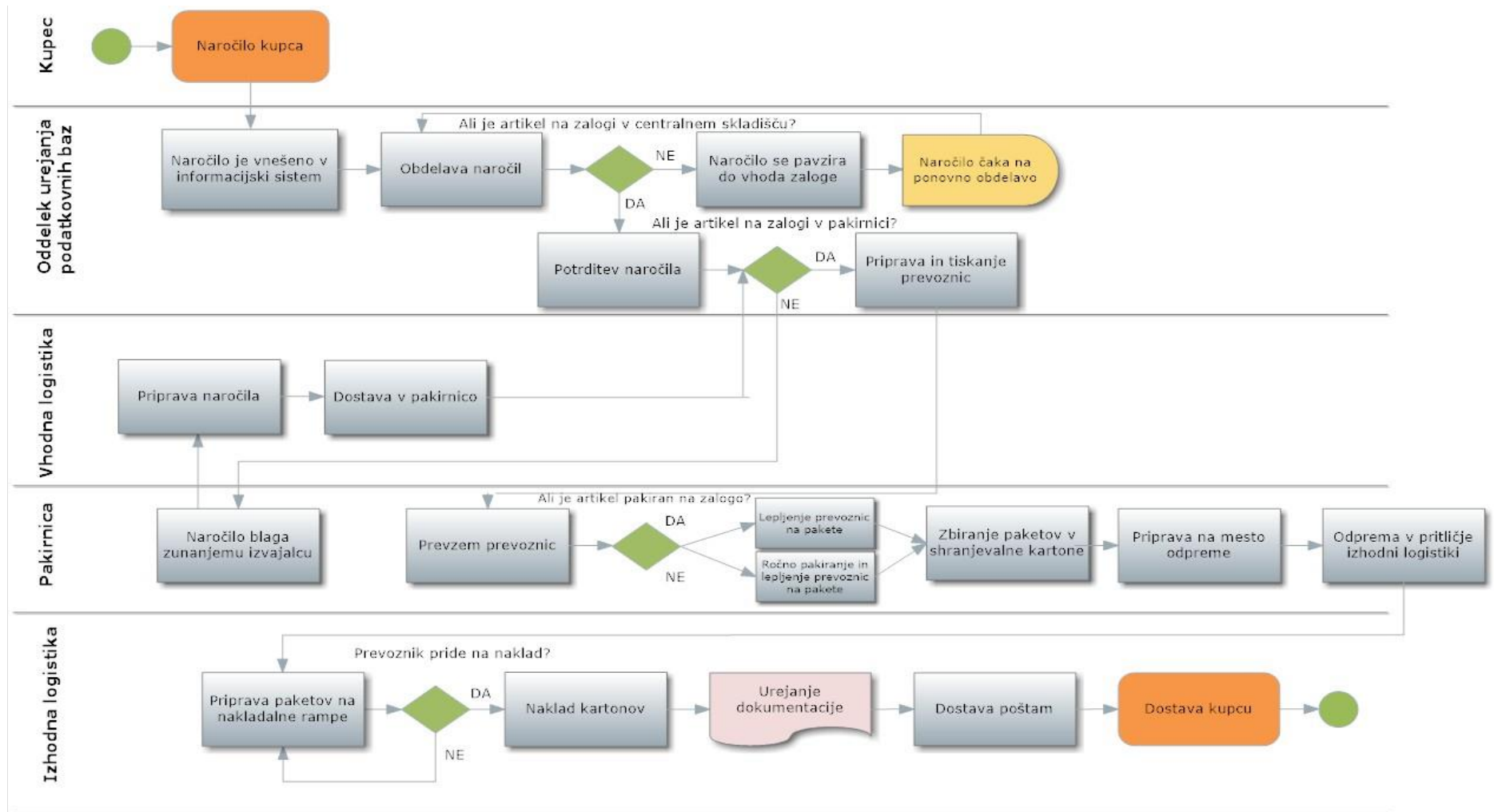
Proces od prejetja naročila do dostave stranki je kompleksen proces, njegova uspešnost in hitrost izvedbe pa je rezultat različnih dejavnikov in dela vseh oddelkov. Slika 10 prikazuje procesni diagram logističnega oddelka v podjetju, kot primer pa je podano eno samostojno naročilo in njegova pot skozi celoten proces. Za notacijo sem izbral standardne oznake poteka procesa. Notacija spodnjega procesa je sestavljena iz začetka in konca procesa (označeno z oranžno barvo), pravokotnikov ki predstavljajo aktivnosti, štirikotnikov ki predstavljajo odločitve, urejanja dokumentacije in čakanj. Z analizo in strukturiranjem celotnega procesa izpolnitve naročil preko posameznih logističnih oddelkov v podjetju vidim proces širše, njegove možnosti optimizacije pa bolj poglobljeno. V procesu izpolnitve naročila ločim tehnično in časovno najbolj zahtevne. Časovno najbolj zahtevna sta:

- proces naročila blaga, priprave in dostave v pakirnico, če podjetje naročila stranke ne more izpolniti iz manjše blažilne zaloge v pakirnici;
- proces pakiranja naročil v pakirnici in lepljenja prevoznic na pakete.

Tehnično najbolj zahteven je del procesa v delu oddelka urejanja podatkovnih baz, kjer je naročilo vneseno v informacijski sistem, v katerem deluje celotna obdelava, urejanje in tiskanje prevoznic za dostavo v pakirnico. Njegova zahtevnost je odvisna od kakovosti izvedbe ostalih delov procesa.

Največ napak se v procesu izpolnitve naročil dogaja ravno v procesu pakiranja in lepljenja prevoznic na pakete, saj gre za dnevno masovno odpremo velikega števila različnih artiklov in kombinacij naročil. Skozi delovne izkušnje in dnevno opazovanje glavne ovire in ozka grla (ang. bottleneck) procesa izpolnitve naročil vidim v oddelkih, kjer so zaposleni najbolj obremenjeni. Pakirnica pri povečanem obsegu prodaje deluje na robu svojih prostorskih zmoglosti, zato bom v naslednjem poglavju tega magistrskega dela skušal optimizirati in avtomatizirati pakiranje ter razbremeniti določene dele procesa pakirnice.

Slika 10: Procesni diagram od naročila do dostave kupcu



Vir: Lastno delo.

## 5 OPTIMIZACIJA PAKIRNEGA PROCESA

Metode operacijskih raziskav se pogosto uporabljajo pri managementu procesov in njihovi optimizaciji. Operacijske raziskave lahko prispevajo pomemben delež k celotnemu procesu. Pravilna uporaba različnih metod znatno izboljša izvajanje najrazličnejših postopkov (Erjavec, Gradišar & Trkman, 2009). V tem magistrskem delu stremim k optimizaciji pakiranja z vidika celotnega procesa na primeru izpolnjevanja naročil strankam. Proces pakiranja morajo podjetja prilagoditi, da optimizirajo lastne stroške izpolnjevanja naročil. Obenem je dokazano, da podjetja, ki dosežejo višjo stopnjo poslovnega procesa, sčasoma presežejo konkurenco (Lockamy & McCormack, 2004). To bo moje vodilo zadnjega dela magistrske naloge – poslovni proces dvigniti na višjo raven ob enakih ali manjših stroških.

Glavna težava trenutnega procesa je ročno pakiranje artiklov, ki se najbolje prodajajo, košarice oz. kombinacije nakupa stranke pa so enostavne. Takšne kombinacije se trenutno ročno pakira na zalogo, saj podjetje predpostavlja, da se prodaja slednjih v naslednjih mesecih ne bo bistveno spremenila. Proces ročnega pakiranja na zalogo je relativno zamuden in se za to nameni kar nekaj delovnega časa pakirnice, da naslednji dan proces odpreme paketov teče optimalno.

Predvidevam, da spremembe v pakiranju odločilno vplivajo na druge procese izpolnitve naročil. V ta namen v prvem delu poglavja raziščem in predlagam optimalno razmestitev delovne opreme in število zaposlenih v prostorih nove pakirnice. Tukaj si pomagam predvsem z izkušnjami in opazovanjem trenutnega delovnega procesa. Predpostavljam, da bi operativna sprememba v avtomatizaciji pakiranja močno pospešila proces, razbremenila kader in znižala stroške. V optimizacijo pakiranja za dostavo v nadaljevanju poglavja vključim ASK. Z ASK želim ugotoviti, v čem so prednosti, ki jih bo pakirni stroj prinesel v proces izpolnitve naročil. Cilj ASK je priti do kakovostnih odločitev in pridobiti stroškovno splošen pogled v oba scenarija pakiranja.

Na podlagi ASK bo sprejeta končna odločitev o optimizaciji pakirnega procesa. Končna odločitev mora biti dobro pojasnjena in ob možnosti vpeljave tudi ustrezno dokazana, da podjetje sprejme željeno kakovostno odločitev. Poleg donosnosti naložbe v zaključku poglavja raziščem in opišem še ocenjene koristi, ki bi jih avtomatizirano pakiranje doprineslo drugim procesom v izpolnjevanju naročil.

### 5.1 Načrtovanje in vpeljava pakirnega stroja v proces

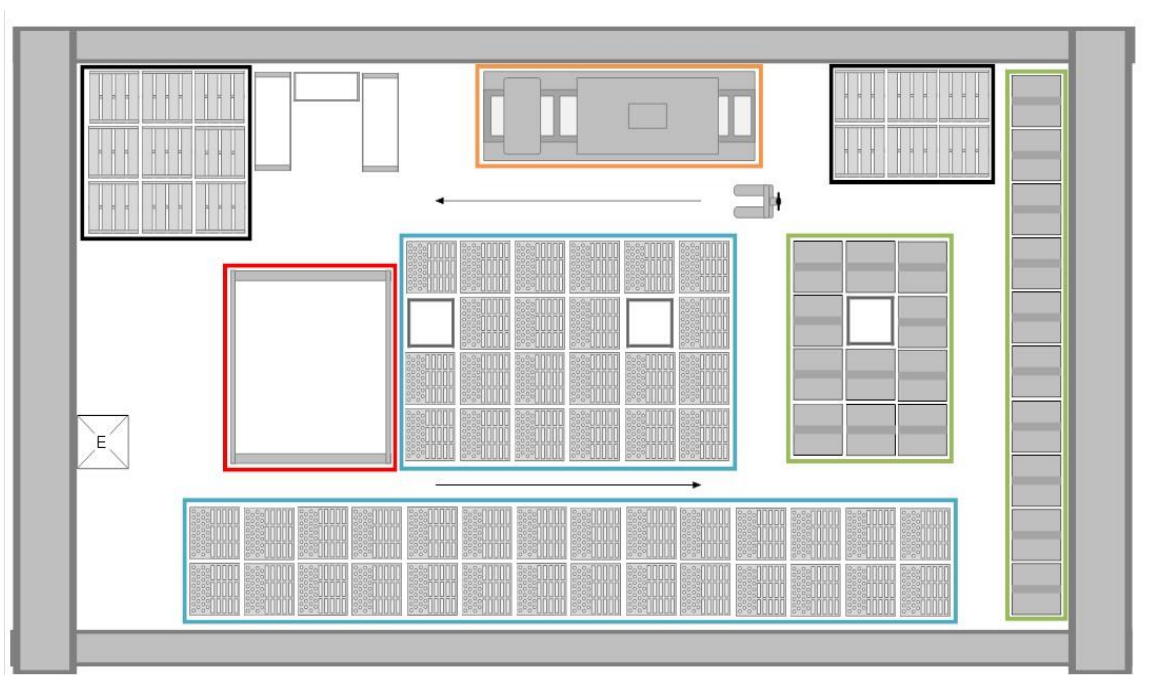
V obdobjih visoke prodaje in večje velikosti prodajnega asortimana je trenutna pakirnica prostorsko omejena. V ta namen v tem podpoglavju predlagam oblikovanje nove – dodatne pakirnice, s površino 500 m<sup>2</sup>, v katero bi lahko umestili vsa delovna sredstva in enote, ki omogočajo optimalen delovni proces avtomatiziranega pakiranja in lepljenja prevoznic za dostavo. Poudarek je na masovnem pakiranju in zaposlenih, ki so vpeti v delovanje

pakirnega stroja. Takšno pakiranje imenujemo tudi foliranje in je danes nepogrešljivo že v marsikaterem podjetju. Funkcija takšnega načina pakiranja je zaščititi in zakriti artikel med transportom, obenem pa omogočiti enostavno lepljenje prevoznic v procesu pakirnice. Termo folija se v termo tunelu ob krčenju tesno oprime artikla in mu obenem da lep izgled.

V teoretičnem delu je bil predstavljen trosmerni kompromis trajnostnega pakiranja (slika 5). Cilj je vzpostaviti učinkovit, varen in okolju prijazen pakirni proces, s čim manj odpadnega materiala. Upoštevam, da mora za optimalen delovni proces dodatna pakirnica z avtomatiziranim pakiranjem vsebovati naslednja osnovna sredstva in enote:

- pakirni stroj,
- paletna mesta varnostne nepakirane zaloge – master kartonov,
- paletna mesta varnostne pakirane zaloge,
- paletna mesta repromateriala,
- paletna mesta odpreme,
- ročni viličar,
- pisalno mizo z računalnikom, regal za sortiranje prevoznic in delovno omaro,
- transportno pot.

*Slika 11: Dodatna pakirnica s pakirnim strojem*



*Vir: Lastno delo.*

Dodatna pakirnica (slika 11) je zasnovana na način, da avtomatizirano pakiranje in vsi z njim povezani procesi delujejo čim bolj enotno. Shema v zgornjem delu vsebuje pakirni stroj (označeno z oranžno barvo). Pakirni stroj na desni strani vsebuje vhodno komponento, nato sledi pakiranje ter termo tunel za doseganje optimalnega krčenja folije na pakiranih artiklih.

Na levi strani pridejo artikli iz pakirnega stroja, te pa se sproti zloga na paletu. Pakirni stroj je umeščen med paletna mesta obeh zalog pakirnice. Z zeleno barvo so označena paletna mesta nepakirane zaloge master kartonov, medtem ko so modra paletna mesta namenjena pakirani zalogi. Nepakirana zaloga je locirana na konec pakirnice zato, da je čim bolj umaknjena od delovnega procesa odpreme, vendar še vedno dovolj blizu pakirnemu stroju. Pakirana zaloga je locirana v sredino prostora, kar omogoča enostavno krožno lepljenje prevoznic in pobiranje shranjevalnih kartonov s paketi. Shranjevalni kartoni so skladiščeni na paletna mesta odpreme, ki je blizu dvigala (rdeča barva). To procesu omogoča hitro in fleksibilno oskrbo vozil, ki v pritličju opravljajo naklade s paketi. S črno barvo so desno od pakirnega stroja označena paletna mesta pakirne folije, čisto v levem kotu pa repromateriala. Shema zajema tudi pisalno mizo, regal za sortiranje prevoznic in omaro z delovno opremo. Vhod nepakirane zaloge in izhod pripravljenih paketov za odpremo se opravlja skozi dvigalo v pritličje. Zaposlen v tem delu manipulira z ročnim viličarjem.

Takšna prostorska shema avtomatiziranega primarnega pakiranja bi lahko ob polni zasedenosti vseh paletnih mest razbremenila pakirnico za približno 40 različnih kombinacij najbolj prodajnih artiklov (v to so vštete kombinacije enojno in dvojno pakiranih artiklov, ki se najbolje prodajajo in jih je pakirni stroj zmožen spakirati glede na dimenzije). Struktura trenutne prodaje je takšna, da to predstavlja približno 30 % celotne prodaje, ki se odpremi iz poslovne enote Brnik. Dodatna pakirnica za optimalno delovanje potrebuje tri osebe na pakirnem stroju:

- **Koordinator:** povezuje delo na pakirnem stroju, skrbi za uskladiščenje pakirane zaloge, komunicira z odpremo ter ostalimi nadstropji in rešuje problemska stanja.
- **Operater 1:** artikle pripravi in naklada na transportni trak, ki jih dostavi v pakirni stroj.
- **Operater 2:** artikle razklada s traku termo tunela na palete, ki se jih nato uskladišči v pakirano zalogo.

Pri takšnem načinu pakiranja je zelo pomembno, da je pakirni stroj kar najbolj zaseden. Koordinator mora poskrbeti za zadostno višino nepakirane varnostne zaloge in smiselnost pakiranja glede na aktualno stanje prodaje. Optimalno raven pakirane zaloge dosežem s komunikacijo med koordinatorjem in zaposlenimi na lepljenju prevoznic, ki aktivno javljajo aktualno stanje zaloge. Ta del bi sicer že lahko bil informacijsko podprt, vendar se v tovrstne sisteme upravljanja skladišč trenutno ne osredotočam. V tem primeru mora proces dodatne pakirnice zagotoviti zanesljivost, da kombinacij pakiranih artiklov ne zmanjka in da se že obstoječe pakirnice (slika 8) nenačrtovano ne obremenjuje.

Vsi logistični procesi, ki jih skozi delo povežem z materialnim tokom, so v trenutnem obdobju povečevanja spletne maloprodaje ključni tudi z vidika povečevanja trajnosti. Način pakiranja pomembno vpliva na količino odpadkov. Za pakiranje takšnega števila kombinacij zato potrebujem zalogo več različnih dimenzij pakirne termo folije, ki sem jo že omenil. Za učinkovit proces s čim manj odpadnega materiala glede na trenutni asortima artiklov predlagam štiri optimalne dimenzije pakirne termo folije (tabela 4). Dimenzija folije/artikel

je določena tako, da je termo folija vsaj 5 cm širša od artikla. Glede na predviden delež uporabe posamezne dimenzije lahko optimiziram njeno zalogo.

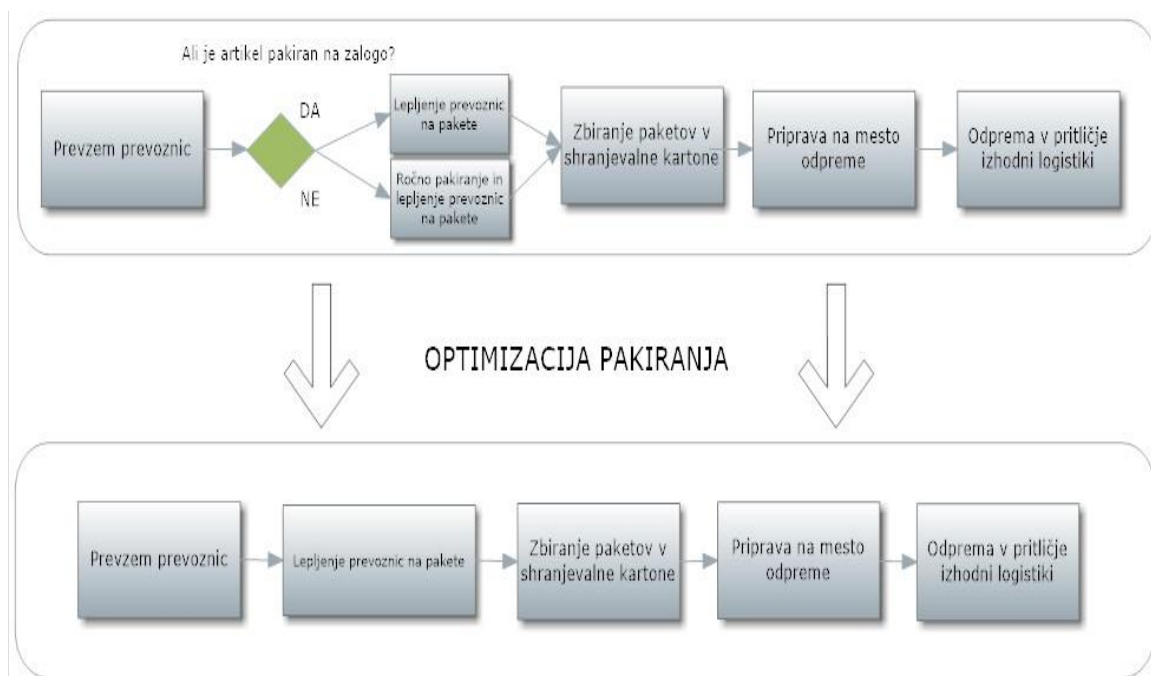
*Tabela 4: Dimenzije termo folije*

Vrsta folije	Dimenzija - širina (mm)	Delež uporabe (%)
PE polrokav 0,040 mm	260	30
PE polrokav 0,040 mm	300	40
PE polrokav 0,040 mm	360	20
PE polrokav 0,040 mm	450	10

*Vir: Lastno delo.*

Avtomatizirano pakiranje za dostavo proces izpolnjevanja naročil bistveno spremeni v procesnem diagramu dela pakirnice. Sprememba in prehod na avtomatizirano pakiranje je viden na naslednji sliki. Pri kombinacijah, za katere je dogovorjeno, da jih pakira pakirni stroj, ni več odločitve, ali je artikel pakiran na zalogo ali ne. To omogoča kontinuiran tok delovnega procesa dodatne pakirnice.

*Slika 12: Sprememba v procesnem diagramu pakirnice*



*Vir: Lastno delo.*

## 5.2 Analiza stroškov

O uvedbi tovrstne naložbe, ki jo omenjam v uvodu tega poglavja, je treba temeljito razmisliti in jo upravičiti. Za boljšo odločitev si pomagam z ASK. Pri študiji izvedljivosti ASK ugotavljam predvsem ekonomsko upravičenost optimizacije pakirnega procesa za dostavo. Turk (2009, str 153) besedo ekonomsko upravičenost razume zelo konkretno in obenem enostavno: Ali se naložba splača ali ne? Že od pričetka pisanja magistrskega dela je moje mnenje, da se tovrstna investicija v avtomatizacijo pakirnega procesa izplača in povrne v določenem času. V teh poglavjih svoje mnenje potrdim oz. zavržem, saj ASK odgovori ravno na zgornje vprašanje.

V primeru optimizacije pakirnega procesa za dostavo ne upoštevam vseh elementov poslovanja, pač pa vključim tiste, na katere bo optimizacija imela neposreden vpliv. Avtor v nadaljevanju članka ugotavlja, da dodaten dvom v upravičenosti tovrstne investicije predstavlja problem napovedovanja prihodnosti. V mojem primeru optimizacije napovedovanja prodaje v prihodnosti podrobno ne opravičim. Predpostavljam, da bo podjetje v prihodnosti še naprej raslo sorazmerno s spletno maloprodajo, kot se je to dogajalo od ustanovitve leta 2015 do danes.

V dosedanjem raziskovanju sem ugotovil, da je obstoječ način pakiranja zastarel in se ga najverjetneje splača zamenjati. Uvedba novejših tehnologij bi morala pomeniti višje neto koristi za podjetje (Turk, 2009, str. 155). ASK optimizacije s pakirnim strojem v nadaljevanju skušam ekonomsko upravičiti z zelo enostavnim izračunom. Celotni stroški avtomatiziranega pakiranja morajo biti nižji od celotnih stroškov ročnega pakiranja. Z drugimi besedami: naložbo primerjam z obstoječim stanjem in jo skušam ekonomsko upravičiti. Analiziram vsak način pakiranja posebej in primerjam razliko v enotni merski enoti. Po opravljeni analizi stroškov obeh načinov pakiranja izračunam, ali se tovrstna investicija povrne v predvideni življenjski dobi pakirnega stroja.

Vprašanje, na katerega moram odgovoriti, je, kako določiti stroške ročnega in stroške avtomatiziranega pakiranja. Upoštevati moram izraz celotni stroški, kar pomeni vse stroške v zvezi z investicijo, da vzpostavim avtomatizirano pakiranje ter vse koristi, ki jih uporabljena tehnologija prinaša v svoji življenjski dobi. ASK ovrednotim skozi eno mersko enoto - €. Osredotočim se na ekonomske, tehnične in operativne dejavnike. Tehnično in operativno je z vidika izvedljivosti podjetje sposobno. Tehnično sistem (pakirni stroj) postavi zunanji izvajalec, ki priskrbi tudi za vse priključke. Z vidika operativnosti je projekt ustrezen, saj rešuje konkreten poslovni problem podjetja. V tem delu magistrskega dela pa se osredotočim še na konkretne ekonomske dejavnike, ki jih vključim v analizo. S tem mislim na odločitev, ali je s strani podjetja sploh smiselno ukrepati ali pa se še naprej drži ustaljenega procesa dela. Ker gre za relativno majhen projekt, spodaj dejavnike opredelim do te mere, da mi ponudijo zadovoljive kriterije za odločitev.

### 5.2.1 Ocenjevanje stroškov

Ocenjujem stroške obeh načinov pakiranja. Največja dilema v analizi je, katere stroške upoštevati. V mojem primeru se v točki določanja upoštevajočih stroškov odločam po delovnih izkušnjah in opazovanju delovnega procesa v podjetju. Določim *stroške osnovnih sredstev, življenjsko dobo investicije in ponavljajoče stroške*. Upoštevam stroške pakiranja za 5000 paketov, kar predstavlja več kot 30 % povprečne celotne dnevne odpreme. To pomeni zadostitev kriterija, da nobene od pakirnih kombinacij dnevno ne zmanjka za lepljenje prevoznic ter odpremo. Ta odstotek povprečne prodaje predstavlja 40 različnih kombinacij, ki se selijo v dodatno pakirnico. Dejstvo je, da pri obeh scenarijih stranka dobi paket enake vrednosti, saj noben od načinov pakiranja paketu ne zvišuje prodajne cene. V ta namen izberem tisti način, ki mi ponudi manjše skupne stroške pakiranja za enako vrednost na trgu. Kakovosti lepljenja prevoznic na paket v tej točki ne upoštevam.

#### 5.2.1.1 Stroški osnovnih sredstev

Pri stroških osnovnih sredstev je potrebno najprej opredeliti začetni znesek za investicijo. V mojem primeru stroške osnovnih sredstev predstavljajo:

- izobraževanje zaposlenih,
- montaža,
- nakup ostale opreme,
- nakup pakirnega stroja,
- preureditev prostora.

Med stroške strojne opreme štejem nakup pakirnega stroja. Montaža stroja v prostor nove pakirnice in izobraževanje dveh zaposlenih sta že všteta v ceno nakupa pakirnega stroja. Nov prostor/pakirnico bo potrebno prilagoditi procesu in varnostnim zahtevam. V ta namen je potrebna investicija v zaščitno ograjo in alarmni sistem, ki loči predviden prostor od obstoječega. Med ostalo opremo štejem sredstva, ki omogočajo nemoteno delovanje dodatne pakirnice (ročni viličar, regali, pisalna miza itd.). Stroški osnovnih sredstev so ponazorjeni v tabeli 5.

Tabela 5: Stroški osnovnih sredstev avtomatiziranega pakiranja

Vrsta stroška	Št. enot	Strošek/enoto	Skupaj
Pakirni stroj	1	43.960 €	<b>43.960 €</b>
Montaža			0 €
Izobraževanje			0 €

se nadaljuje



*Tabela 6: Stroški osnovnih sredstev avtomatiziranega pakiranja (nad.)*

<b>Vrsta stroška</b>	<b>Št. enot</b>	<b>Strošek/enoto</b>	<b>Skupaj</b>
Preureditev prostora:			<b>17.668 €</b>
- Varnostna ograda	1	11.000 €	11.000 €
- Alarmni sistem	1	1.115 €	1.115 €
- Poris talnih oznak	1	1.500 €	1.500 €
- Izvedba elektro inštalacij	1	4.053 €	4.053 €
Ostala oprema:			<b>9.800 €</b>
- Ročni viličar	1	8.900 €	8.900 €
- Regal	2	200 €	400 €
- Pisalna miza	1	100 €	100 €
			<b>71.428 €</b>

*Vir: Lastno delo.*

#### *5.2.1.2 Življenjska doba investicije*

Življenjska doba pakirnega stroja je po zatrjevanju dobavitelja od 5-10 let. Ta je odvisna od uporabe pakirnega stroja in rednosti vzdrževanj. Pakirni stroj bo trenutno deloval neprekinjeno 8 h/izmeno. Glede na trenutno prodajo to operativno predstavlja eno izmeno pakiranja. V ta namen v kalkulaciji upoštevam nekakšno slabo sredino obljubljenega - življenjsko dobo investicije 7 let.

#### *5.2.1.3 Ponavljajoči stroški*

V ponavljajočih stroških upoštevam mesečne stroške za oba scenarija pakiranja. V tej kalkulaciji upoštevam, da mora dnevno biti napakirano vsaj 5.000 paketov do konca delavnika iz kateregakoli načina, da dosežemo varnostno zalogo 30 % redne dnevne prodaje.

Pretok ročnega pakiranja na zaposlenega je 1.000 paketov na izmeno. V ročnem procesu pakiranja se artikli pakirajo v PVC vrečke. Za doseganje dnevne norme je potrebno pet zaposlenih. Mesečno ponavljajoči stroški ročnega pakiranja predstavljajo vrednost 26.520 €. Ponavljajoči stroški se iz meseca v mesec ne spreminjajo.

Tabela 7: Ponavljajoči stroški ročnega pakiranja

Vrsta stroška	Št. enot	Strošek/enoto	Skupaj
Najemnina	1.400	6,3 €	8.820 €
Pakirni material	110.000	0,07 €	7.700 €
Zaposleni	5	2.000 €	10.000 €
			<b>26.520 €</b>

Vir: Lastno delo.

Kapaciteta pakirnega stroja v osmih urah je 5.000 paketov. To pomeni, da se v obdobju 22 delovnih dni spakira 110.000 paketov. Avtomatizirano pakiranje zvišuje ponavljajoče stroške najemnine in elektrike. Stroški vzdrževanja se plačujejo pavšalno vsak mesec. V avtomatiziranem procesu pakiranja se artikli pakirajo v PVC termo folijo. Za normalno delovanje pakirnega stroja so potrebni trije zaposleni. Mesečno ponavljajoči stroški avtomatiziranega pakiranja predstavljajo vrednost 21.440 € (tabela 7).

Tabela 8: Ponavljajoči stroški avtomatiziranega pakiranja z dodatno pakirnico

Vrsta stroška	Št. enot	Strošek/enoto	Skupaj
Najemnina	1.900	6,3 €	11.970 €
Elektrika	1	250 €	250 €
Vzdrževanje	1	250 €	250 €
Pakirni material	110.000	0,027 €	2.970 €
Zaposleni	3	2.000 €	6.000 €
			<b>21.440 €</b>

Vir: Lastno delo.

## 5.2.2 Ocenjevanje koristi

Tabela 9: Ocenjeni mesečni ponavljajoči stroški obeh načinov pakiranja

Ročno pakiranje	26.520 €
Avtomatizirano pakiranje	21.440 €
<b>Razlika</b>	<b>5.080 €</b>

Vir: Lastno delo.

Tabela 8 prikazuje ocenjene mesečne ponavljajoče stroške obeh načinov pakiranja.

Razlika ponavljajočih stroškov obeh načinov znaša 5.080 €. To pomeni, da če se podjetje odloči za investicijo, bo konec vsakega meseca prihranilo razliko, ki jo poimenujem mesečna donosnost investicije. Za potrditev tega so potrebni naslednji predpogoji:

- Nabava pakirnega materiala obeh načinov pakiranja drži fiksno ceno.
- Ponavljajoči stroški obeh načinov pakiranja so vsak mesec stalni.
- Pri obeh načinih pakiranja dnevno pakiramo enako količino paketov.
- Število zaposlenih se pri obeh načinih pakiranja v enem mesecu ne spreminja.

Logistika podjetja deluje skozi celotno leto. To pomeni, da pri ocenjevanje letnih prihrankov upoštevam časovno obdobje 12 mesecev. Letno to podjetju predstavlja prihranke v višini 60.960 €. Investicijo optimizacije v avtomatiziran način pakiranja sem ocenil na 71.428 €.

Sedaj lahko izračunam tudi dobo vračanja vloženih sredstev. Vsako podjetje, ki se sooča z vprašanjem investicije s kateregakoli področja, skuša odgovoriti na vprašanje, kdaj se bo investicija povrnila (čez koliko mesecev ali let). Predvidevam, da se bo ta investicija povrnila v nekaj mesecih, zato v izračunu upoštevam mesečni donos investicije. To ugotovim s spodnjim izračunom:

$$V = \frac{\text{Vložena sredstva}}{\text{Mesečni donos investicije}} \quad (1)$$

$$V = \frac{71.428 \text{ €}}{5.080 \text{ €}}$$

$$V = 14,06 \text{ mesecev}$$

Iz zgornjih izračunov sem na relativno hiter način prišel do rezultata, da se investicija izplača in povrne v nekaj več kot 14 mesecih. Omeniti velja, da gre za togi izračun, ki deluje pod pogojem, da so izpolnjeni vsi zgoraj opisani predpogoji. Izračun ne upošteva časovne dinamike in sprememb v stroških, ki so zanj relevantni.

Pričakovana življenjska doba pakirnega stroja je sedem let. Ker gre za relativno dolgoročno naložbo (glede na starost podjetja), je obenem smiselno izračunati neto sedanjo vrednost (ang. net present value), ob neki smiselni diskontni stopnji na letnem nivoju. V literaturi za primerljive projekte praviloma uporabljajo diskontno stopnjo med 6 in 10 % (Chen, 2011), (Hsieh, Dye & Ouyang, 2008).

$$NSV = \sum_{t=0}^n \frac{DTt}{(1+r)^t} - V_0 \quad (2)$$

NSV – *neto sedanja vrednost*

DT – *denarni tok*

t – *časovno obdobje*

r – *diskontna stopnja*

V<sub>0</sub> – *investicijski stroški*

V spodnjem izračunu za neto sedanjo vrednost upoštevam 10 % diskontno stopnjo za vse prilive v obdobju uporabe ter od teh odštejem vrednost denarnih odlivov. NSV za predvideno obdobje uporabe je višja od nič in znaša 225.350,81 €.

$$NSV = \frac{60.960 \text{ €}}{1,1^1} + \frac{60.960 \text{ €}}{1,1^2} + \frac{60.960 \text{ €}}{1,1^3} + \frac{60.960 \text{ €}}{1,1^4} + \frac{60.960 \text{ €}}{1,1^5} + \frac{60.960 \text{ €}}{1,1^6} + \frac{60.960 \text{ €}}{1,1^7} - 71.428 \text{ €} \quad (3)$$

$$NSV = 225.350,81 \text{ €}$$

Ob upoštevanju 6 % diskontni stopnji bi bila NSV še višja, in sicer 268.873,97 €.

### 5.3 Ocenjevanje koristi vpliva optimizacije na druge procese

Ocenjevati koristi je praviloma težje kot ocenjevati stroške pri določeni optimizaciji (Turk, 2009, str. 164). To lahko z gotovostjo trdim predvsem pri ocenjevanju koristi vpliva te optimizacije na druge procese v podjetju. Ocenjujem, da optimizacija s pomočjo pakirnega stroja razbremeni proces pakiranja do te mere, da to vpliva na večino drugih procesov v izpolnjevanju naročil, ki delujejo v poslovni enoti Brnik.

V tem segmentu se kot prva močno razbremeni dosedanja pakirnica. Če dodatna pakirnica trenutno razbremeni za 30 % vseh pakirnih kombinacij, to prostorsko predstavlja približno 300 m<sup>2</sup> prostora, ki se lahko uporabi v druge namene. To pomeni izboljšanje celotnega delovnega procesa pakirnice, saj le-ta deluje hitreje in bolj kakovostno. Dosedanja pakirnica je manj kompleksna, kar zmanjšuje število napak v pakirnem procesu. Neizkoriščen prostor pakirnice se porabi za skladiščenje dodatne varnostne zaloge drugih pakirnih kombinacij. Odprema paketov se v pritličje odvija hitreje, saj je proces decentraliziran na dve ločeni enoti. Vhodna logistika podjetja hitreje dostavlja nepakirano kartonsko zalogo artiklov, saj je količinsko manjša in manj kompleksna. Pakirnica ima v primeru volumenskega povečanja artiklov oz. dviga prodaje podjetja dovolj manevrskega prostora, da takšne vrste sprememb lažje rešuje.

Predvidevam, da optimizacija pakirnega procesa zmanjšuje napake v procesu pakiranja artiklov in lepljenja prevoznic. Takšne vrste pakirnih napak povečujejo delež zavrženih paketov in reklamacij. Tedensko povprečje zavrženih paketov se giba okrog 15 % tedenske prodaje. To pomeni, da v kolikor podjetje tedensko v petih delovnih dneh odpremi povprečno 75.000 paketov, jih bo okoli 5.000 ostalo neprevzetih. Približno petina neprevzemov je posledica pakirnih napak. V ta namen podjetje stalno opravlja povratne prevoze nazaj v Slovenijo. Ta del podjetju predstavlja velik strošek. Podjetju zavrženi paketi poleg transportnih stroškov povečujejo tudi strošek njihove obdelave in prepakiranja v stanje, da se artikel znova pripravi za novo prodajo. Ocenjujem, da optimizacija pakirnega procesa in segmentacija pakiranih artiklov v dodatni pakirnici zmanjšuje delež zavrženih paketov in povratnih transportnih stroškov.

Pakirni proces je oblikovan standardizirano. Določijo se enotne mere pakiranja za vsak posamezni artikel glede na obliko in mere. Na podlagi enotnih mer je skladiščenje artiklov na paleto točno določeno in predvideno vnaprej. To podjetju omogoča prihranke pri prostoru in vpeljavo standarda zlaganja paketov v shranjevalne kartone (predstavljeni v poglavju 4.3.2 *Pakirnica*). Vpliv optimizacije na ta del odpreme paketov je viden pri porabi shranjevalnih kartonov. Predvidevam, da zato vozila izhodne logistike opravljajo naklade s številčno manj kartoni. Ocenjujem, da ta del vpliva predvsem na kamionske naklade, kjer je potrebno podjetju tedensko zakupiti manj paletnih mest. V primeru porasta prodaje bi posamezni kamion lahko volumensko odpremil več paketov, strošek na posamezni paket pa bi se zmanjšal.

## **6 DISKUSIJA**

V sklepnem poglavju diskutiram o glavnih spoznanjih raziskovalnega dela magistrske naloge. V analizi stroškov in ocenjevanju koristi je bilo doseženih nekaj ključnih ugotovitev, ki jih to poglavje analizira v prvem delu. V drugem delu predlagam potencialne smernice nadaljnega razvoja, če se podjetje odloči za optimizacijo pakirnega procesa.

### **6.1 Ključne ugotovitve raziskave**

Analiza stroškov potrjuje smiselnost investicije podjetja v nakup pakirnega stroja. Ugotovljeno je bilo, da optimizacija pakirnega procesa prilagodi proces na način, da podjetje lahko pakira več, z manj stroški in večjo izkoriščenostjo vseh resursov.

Definiral sem ključne dejavnike in delovna sredstva, ki so potrebni za optimiziran pakirni proces. Ta del mi je omogočil, da sem določil začetni potrebni znesek za investicijo. Ključna vloga izračuna teh vloženih sredstev je, da se bodo povrnili v predvideni 7-letni življenjski dobi pakirnega stroja. Neto sedanja vrednost investicije je 225.350,81 €. Da podjetje vzpostavi optimiziran pakirni proces, je potrebno opraviti nakup delovnih sredstev, obenem

pa le-te optimizirano razmestiti v dodatno pakirnico. Preureditev delovnega prostora predstavlja približno četrtno celotne investicije.

Z analizo ponavljajočih stroškov obeh načinov pakiranja sem ugotovil, da so mesečni stroški ročnega pakiranja višji od mesečnih stroškov avtomatiziranega pakiranja. To velja ob predpostavki, da so vključeni stroški obeh analiz fiksni ter da dnevno podjetje pakira enako količino paketov. V analizo teh stroškov sem upošteval vse relevantne vrste stroškov. Oba načina vključujeta stroške najemnine, pakirnega materiala in zaposlenih. Dodatni ponavljajoči stroški avtomatiziranega pakiranja z dodatno pakirnico pa predstavljata poraba elektrike in vzdrževanje pakirnega stroja. Avtomatiziran proces pakiranja za enako količino pakiranih paketov potrebuje dva zaposlena manj, pakirni material pa je več kot dvakrat cenejši na enoto oz. paket.

Izkazalo se je, da je doba vračanja vloženih sredstev dobrih 14 mesecev. Tukaj velja poudariti, da nisem upošteval večjih stroškovnih tveganj (okvare, servisi...), ki lahko nastanejo ob vpeljavi takšnega načina pakiranja. S tem izračunom sem prišel do odgovora na vprašanje, če se investicija povrne v svoji predvideni življenjski dobi.

V nadaljevanju raziskovalnega dela sem ocenjeval koristi vpliva optimizacije na druge procese. Ob opazovanju trenutnega procesa pakiranja sem prišel do spoznanja, da bi optimizacija pakirnega procesa razbremenila celotno izpolnjevanje naročil. Najbolj v tem delu velja izpostaviti trenutno pakirnico, ki bi v primeru optimizacije najbolj pridobila na hitrosti in višini varnostne pakirane zaloge. S tem se zmanjšujejo tveganja in napake v ročnem procesu pakiranja. Postavitev dodatne pakirnice decentralizira pakiranje in doda več manevrskega prostora v upravljanju sprememb. Tukaj predvsem mislim na prilagoditve v primeru porasta prodaje. Pakirni stroj mora za trenutno zadovoljitev dnevne norme pakiranja 5.000 paketov delovati eno izmeno. V tem delu ugotavljam, da ima v tem primeru predvideno okoli 50 % izkoriščenost.

Standardizacija preko avtomatiziranega pakiranja omogoča enotno skladiščenje in boljšo izkoriščenost shranjevalnih kartonov. Izkoristek prostora na nakladnih vozil je večji, medtem ko transportni strošek na enoto pada. V primeru porasta prodaje ima tako podjetje več možnosti prilagoditve v vseh procesih izpolnjevanja naročil.

## **6.2 Smernice nadaljnjega razvoja**

Ob raziskovanju celotnega področja izpolnjevanja naročil podjetja, kasnejšem predlogu vpeljave avtomatizacije in analizah stroškov ter ocenjevanja koristi se pojavljajo tudi ideje za nadaljnji razvoj pakirnega procesa. Gre za odločitve, ki jih podjetje lahko sprejme po vpeljavi pakirnega stroja v proces pakiranja. Te odločitve proces izpolnjevanja naročil dodatno optimizirajo, saj temeljijo na vidiku večje izkoriščenosti vseh resursov. Nekaj smernic je opisanih spodaj:

- **Dolgoročne najemniške pogodbe:** najemnina prostorov trenutno predstavlja več kot polovico ponavljajočih stroškov pakiranja. Zato je smiselno da podjetje išče rešitve na področju sklepanja dolgoročnih pogodb o višini najemnine in s tem zniževanja fiksnih stroškov.
- **Dvig prodaje podjetja:** za pokrivanje trenutnih pakirnih kombinacij je pakirni stroj predvidoma 50 % izkoriščen. V primeru dviga prodaje bi pakirni stroj moral dnevno spakirati večje število paketov, kar dodatno znižuje povprečne stroške obratovanja. Razlika v ponavljajočih stroških ročnega in avtomatiziranega pakiranja bi tako postala večja, investicija pa stroškovno še bolj upravičena.
- **Izobraževanje lastnega kadra:** izobraževanje koordinatorjev pakirnega stroja je lahko ključno za zmanjšanja pakirnih napak in poškodb infrastrukture. Reševanje problemov tako postane hitrejše, stroški popravil pa se zmanjšajo.
- **Nakup osnovnih rezervnih delov:** prekinitev pakirnega procesa vpliva na vse procese izpolnjevanja naročil strankam. Dobavni roki in servisi so časovno precej zamudni. Da bi se izognili takšnim situacijam in zmanjšali tveganje je smiselno nakup osnovnih rezervnih delov pakirnega stroja na zalogo.
- **Regalni sistemi skladiščenja:** z regalnimi sistemi skladiščenja podjetje pridobi večjo izkoriščenost pakirnice ter večji delež možnih pakirnih kombinacij. Zaloga je tako uskladiščena na točno določenih lokacijah, višina varnostne zaloge pa se poveča.
- **Zniževanje stroškov repromateriala:** ob porastu prodaje vse večji delež ponavljajočih stroškov predstavlja pakirni material. Smiselno je, da podjetje išče rešitve v zniževanju nabavnih cen repromateriala preko oddaljenih dobaviteljev ter oblikovanju večje frekvence naročanja.

## SKLEP

Večina podjetij bo za doseganje ciljev rasti v naslednjih letih potrebovala učinkovito strategijo e-poslovanja. Optimizacija procesa izpolnitve naročila je ključnega pomena za učinkovitost spletne prodaje, prav tako pa tudi omogoča zmožnost dostave naročil na način, ki ustreza pričakovanjem potrošnikov glede pravočasnosti in trajnosti.

V začetkih raziskovanja področja avtomatiziranega pakiranja v spletni prodaji sem prišel do spoznanja, da je na to temo napisano relativno malo člankov in gradiv. V iskanju pravih rešitev in sledenju lastne želje po optimizaciji v pakiranju na konkretnem primeru podjetja sem analiziral proces izpolnjevanja naročil v podjetju HS Plus. Tako obenem skušam postaviti smernice za vsa manjša podjetja, ki se ukvarjajo s spletno prodajo in bodo v prihodnosti analizirala podobne investicije s področja avtomatizacije.

V magistrskem delu se prepletajo teoretični vidiki elektronskega poslovanja in spletne prodaje ter vplivi slednjih na logistični sektor podjetij, s strogo praktičnimi vidiki pakiranja v konkretnem delovnem okolju. S tem skušam bralcu predstaviti širšo sliko obeh vidikov pakiranja, ki je potrebna za razumevanje analize optimizacije v zaključku. S tem je dosežen

prvoten namen magistrskega dela, ki sem si ga zastavil v začetku. Ta se širše sklicuje na raziskovanje in povezovanje vsega potrebnega znanja, ki mi v prvi vrsti omogoči povečati učinkovitost lastnega procesa izpolnjevanja naročil z nakupom pakirnega stroja.

Raziskovanje teoretičnih osnov e-poslovanja in spletne prodaje mi je podalo zanimiva izhodišča v korenitem spreminjanju obstoječih razmerij na globalnem trgu in veliki vlogi globalizacije. Konkurenčnost na trgu podjetjem ustvarja glavni izziv doseganja odlične uporabniške izkušnje. Podjetja, ki se ukvarjajo s spletno prodajo, uporabniško izkušnjo dvigujejo predvsem s ponujanjem hitrih, dostopnih in mednarodno dosegljivih artiklov. Teoretični del v začetku opisuje kategorijo transakcij B2C in digitalno preobrazbo v elektronskem poslovanju oz. natančneje spletni prodaji. V nadaljevanju se osredotoča na uspešnost spletne prodaje in oblikovanje učinkovitega izpolnjevanja naročil. V ta namen je opisano tipično logistično omrežje in vsi procesi, ki slednjega sestavljajo. Najpomembnejši med njimi je pakiranje, ki je glavno raziskovalno področje tega magistrskega dela.

Za razumevanje področja pakiranja je bistveno poznavanje njegovih specifik. Podjetja stalno iščejo kompromise med gospodarsko in okoljsko uspešnostjo lastnega procesa pakiranja. Za doseganje obeh je ključno poznavanje področja avtomatizacije in tehnoloških sprememb. Podjetja zaradi prizadevanj po večji produktivnosti, konkurenčnosti in nenazadnje dobičkonosnosti veliko vlagajo v nove tehnologije. V ta namen se zadnje poglavje teoretičnega dela osredotoča predvsem na področje avtomatizacije.

Vse teoretične osnove omenjenih področij je veliko lažje razumeti, ko se jih umesti v realno delovno okolje. Tako je v prvem poglavju raziskovalnega dela na kratko predstavljeno podjetje HS Plus in njegova zgodovina. Bralcu podrobneje skušam predstaviti logistični del podjetja. To storim z opisom vsakega od oddelkov in analizo delovnih procesov. Za stroškovno in časovno najbolj zamudnega se izkaže proces pakiranja naročil in lepljenja prevoznic.

Z analizo stroškov in ocenjevanjem koristi sem skušal podjetju podati izhodišče, ki mu bo v prihodnosti v pomoč pri lažjem odločanju in investiranju v avtomatizacijo pakiranja. ASK sem v magistrskem delu poizkušal postaviti tako natančno, da podjetju ponudim zadostne kriterije pri odločanju o smiselnosti investicije. Avtomatizirano pakiranje s pomočjo pakirnega stroja sem umestil v dodatno pakirnico podjetja, ki vsebuje vsa osnovna sredstva in enote. S tem sem proces prilagodil tako, da dosežem večjo izkoriščenostjo vseh sodelujočih. V prvem delu analize sem določil stroške investicije in jih primerjal z mesečnimi prihranki med ročnim in avtomatiziranim pakiranjem. Izkazalo se je, da se investicija povrne v predvideni življenjski dobi. Cilj magistrskega dela je v tej točki dosežen, saj investicija močno zniža mesečne stroške pakiranja podjetja. Optimizacija pakirnega procesa ni predstavljena samo preko stroškovnega vidika, ampak v zaključku predstavi tudi možne vplive na ostale procese izpolnjevanja naročil strankam.



Nenehno spreminjajoče okolje spletne prodaje in njena rast podjetjem predstavlja nove izzive. Izkušnje in inovativne rešitve določajo uspeh na trgu. Podjetje mora ob vpeljavi pakirnega stroja v lasten proces pakiranja razmisliti tudi o ocenjevanju koristi v nadaljnjem razvoju in iskanju strateških smernic v prihodnosti. Gre za ključne odločitve, ki optimizirajo proces izpolnjevanje naročil na drugih področjih. Z izbiro pravih odločitev se podjetje na trgu odziva hitreje ter lažje predvidi spremembe. To pa sta tudi največji vrlini, ki določata uspeh v današnjem svetu spletne prodaje.

## LITERATURA IN VIRI

1. Allen, J., Piecyk, M., Piotrowska, M., McLeod, F., Cherrett, T., Ghali, K., Nguyen, T., Bektas, T., Bates, O., Friday, A., Wise, S. & Austwick, M. (2018). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. *Transportation Research Part D*, 61, 325–338.
2. Anderson, C. (2006). *The long tail: Why the future of business is selling less of more*. New York: Hyperion.
3. Andrienko, O. (2020). *Ecommerce & Consumer Trends During Coronavirus* [objava na blogu]. Pridobljeno 12. novembra 2020 iz <https://www.semrush.com/blog/ecommerce-covid-19/>
4. Bagchi, P. K., Chun, H. B., Skjoett-Larsen, T. & Soerensen, L. B. (2005). Supply chain integration: A European survey. *The International Journal of Logistics Management*, 16(2), 275–294.
5. Bhatti, A., Akram, H., Basit, H., Khan, A., Naqvi, S. & Bilal, M. (2020). E-commerce trends during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*, 13(2), 1449–1452.
6. Blanchard, J. & Spada, S. (2008). Packaging automation: A centerpiece for sustainability. *Food Engineering*, 80(9), 81–82,84–87.
7. Boysen, N., Fedtke, S. & Schwerdfeger, Stefan. (2020). Last-mile delivery concepts: a survey from an operational research perspective. *OR Spectrum*, 1–58
8. Burnson, P. (2019, marec). E-commerce logistics: Leverage new thinking. *Logistics Management*, 20–23.
9. Chen, J. (2011). *Evaluation of Capital investment and Cash Flows for Alternative Switchgrass Feedstock Supply Chain Configurations* (magistrsko delo). Knoxville: University of Tennessee
10. CompanyWall. (2021). *HS Plus d.o.o.* Pridobljeno 18. avgusta 2021 iz <https://www.companywall.si/podjetje/hs-plus-doo/MMxGQapq>
11. Coppola, D. (2020, november). Digital buyers worldwide – additional information. *Statista*. Pridobljeno 19. januarja 2021 iz <https://www.statista.com/statistics/251666/number-of-digital-buyers-worldwide/>
12. Coppola, D. (2021). E-commerce worldwide - Statistics & Facts. *Statista*. Pridobljeno 5. julija 2021 iz <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/>
13. Đerić, S. (2017). Elektronska trgovina. *Economics*, 4(2), 133–141.

14. Donnelly, S., Gee, L. & Silva, E.S. (2020). UK mid-market department stores: is fashion product assortment one key to regaining competitive advantage? *J. Retailing Consum. Serv.*, 54, 1–11.
15. Erjavec, J., Gradišar, M. & Trkman, P. (2009). Renovation of the cutting stock process. *International Journal of Production Research*, 47(14), 3979–3996.
16. Esper, T.L., Jensen, T.D., Turnipseed, F.L. & Burton, S. (2003). The last mile: an examination of effects of onlineretail delivery strategies on consumers. *Journal of Business Logistics*, 24, 177–203.
17. Geoffrion, A. (2021). *Why Packaging Is the Next Frontier for E-Commerce Optimization*. Pridobljeno 18. avgusta 2021 iz [https://www.scmr.com/article/why\\_packaging\\_is\\_the\\_next\\_frontier\\_for\\_e\\_commerce](https://www.scmr.com/article/why_packaging_is_the_next_frontier_for_e_commerce)
18. He, P., Zhang, S. & He, C. (2019). Impacts of logistics resource sharing on B2C E-commerce companies and customers. *Electronic Commerce Research and Applications*, 34.
19. Hellström, D. & Saghir M. (2007). Packaging and Logistics Interactions in Retail Supply Chains. *Packaging technology and science*, 20, 197–216.
20. Hsieh, T., Dye, C. & Ouyang, L. (2008). Determining optimal lot size for a two-warehouse system with deterioration and shortages using net present value. *European Journal of Operational Research*, 191(1), 182–192
21. Hueners, B. (2005). Automation and Advanced Packaging Assembly. *Advanced Packaging*, 14(7), 33–37.
22. Hung, H., Chew, E., Lee, L. & Liu, S. (2012). Dynamic inventory rationing for systems with multiple demand classes and general demand processes. *International Journal of Production Economics*, 139, 351–358.
23. Ignat, B. & Chankov S. (2020). Do e-commerce customers change their preferred last-mile delivery based on its sustainability impact. *The International Journal of Logistics Management*, 31(3), 521–548.
24. Ivanov, S., Kuyumdzhiiev, M. & Webster, C. (2020). Automation fears: Drivers and solutions. *Technology in Society*, 63.
25. Jones, K. (2020). COVID-19 The pandemic Economy: What are shoppers Buying Online During COVID-19?. *Visual capitalist*. Pridobljeno 23. novembra 2020 iz <https://www.visualcapitalist.com/shoppers-buying-online-ecommerce-covid-19/>
26. Kawa, A. (2017). Fullfilment service in e-commerce logistics. *Scientific Journal of Logistics*, 13(4), 429–438.
27. Kherbach, O. & Mocan, M. (2016). The importance of logistics and supply chain management in the enhancement of Romanian SMEs. *Social and Behavioral Sciences*, 221, 405–413.
28. Khullar, K. (2018). *Understanding Ecommerce Seasonality and Identifying Niche Based Seasonal Events* [objava na blogu]. Pridobljeno 31. januarja 2021 iz <https://www.semrush.com/blog/understanding-ecommerce-seasonality-identifying-niche-seasonal-events/>

29. Kitukutha, N. & Oláh, J. (2018). Trust and e-commerce, case study on Jumia company: The Annals of the University of Oradea. *Economic Sciences*, 1(1), 313–323.
30. Klevas, J. & Saghir, M. (2004). Introducing the concept of design for packaging logistics. *Proceedings of the International Conference on Productivity & Quality Research. ISPQR*
31. Končar, J., Grubor, A., Vučenović, S. & Marić, R. (2021). Exploring E-retailing in the Danube Region countries: A study on internet purchasing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59.
32. Koppelman, L. (2020, 8. oktober). *What is order fulfilment?* [objava na blogu]. Pridobljeno 12. novembra 2020 iz <https://6river.com/what-is-order-fulfillment/>
33. Kuldkapp, A. (2021). *Online Sellers: Be Ready for EU VAT and Customs Changes*. Pridobljeno 5. julija 2021 iz <https://news.bloombergtax.com/daily-tax-report-international/online-sellers-be-ready-for-eu-vat-and-customs-changes>
34. Kunesova, H. & Micik, M. (2018). Developing composite readiness and intensity indices for measuring B2C e-commerce in the European Union. *Transformations in Business & Economics*, 18(1), 44–59.
35. Lammgard, C. & Andersson, D. (2014). Environmental considerations and trade-offs in purchasing of transportation services. *Transportation Business & Management*, 10, 45–52.
36. Lantz, B. & Hjort, K. (2013). Real e-customer behavioural responses to free delivery and free returns. *Electron Commer Res*, 13, 183–198.
37. Li, S. & Jia, S. (2029). A Benders decomposition algorithm for the order fulfilment problem of an e-tailer with a self-owned logistics system. *Transportation Research Part E*, 122, 463–480.
38. Lier, T. & Macharis, C. (2013). External costs of transport. *Sustainable mobility and logistics*, 54–88.
39. Lockamy, A. & McCormack, K. (2004). The development of supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(4), 272–278.
40. Lopienski, K. (brez datuma). *Ecommerce Fulfillment: The unappreciated yet vital strategy brands use to win loyal customers* [objava na blogu]. Pridobljeno 12. novembra 2020 iz <https://www.bigcommerce.com/blog/ecommerce-fulfillment/#understanding-the-order-fulfillment-process>
41. Macharis, C., Melo, S., Woxenius, J. & Lier, V. T. (2014). *Sustainable logistics*. ProQuest Ebook
42. Mantey, C. (2017). Overcoming last-mile delivery & urban logistics obstacles. *Supply & demand chain executive*, 36–38.
43. Meyer, S. (brez datuma). *What is Digital Transformation? A Practical Beyond-the-Buzz Look at How to Adapt in a Digital World* [objava na blogu]. Pridobljeno 29. januarja 2021 iz <https://www.bigcommerce.com/blog/digital-transformation/#5-social-trends-driving-digital-transformation>

44. Nguyen, D.H., de Leeuw, S. & Dullaert, W.E.H. (2018). Consumer Behaviour and Order Fulfilment in Online Retailing: A Systematic Review. *International Journal of Management Review*, 20, 255–276.
45. Passport. (2020, 12. november). *Market Sizes, e-commerce*. Pridobljeno 12. novembra 2020 iz <https://www-portal-euromonitor-com.nukweb.nuk.uni-lj.si/portal/statisticsevolution/index>
46. Post, J. (2019). *Top E-Commerce Challenges Facing SMBs*. Pridobljeno 5. julija 2021 iz <https://www.businessnewsdaily.com/6028-small-ecommerce-challenges.html>
47. Qin, Z. (2009). *Introduction to E-commerce* (1 izd.). Beijing: Tsinghua University Press.
48. Rathod, J. (2020). Use of mobile/smart phone for e-commerce in India: an empirical investigation. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, 18, 304–316.
49. Razgoršek, J. & Potočar Z. (2009). *Elektronsko poslovanje*. Ljubljana: Zavod IRC.
50. Reichheld, F.F. & Schefter, P. (2000). E-loyalty. *Harvard Business Review*, 78, 105–113.
51. Ricker, F. & Kalakota, R. (1999). The Hidden Key to e-commerce success. *Supply Chain Management Review*, 60–70.
52. Rouse, M. (2020). *e-commerce (electronic commerce)* [objava na blogu]. Pridobljeno 12. novembra 2020 iz <https://searchcio.techtarget.com/definition/e-commerce>
53. Sabanoglu, T. (2021). *Share of online population who bought something online via mobile device in the past month as of 3rd quarter 2020, by country*. Pridobljeno 5. julija 2021 iz <https://www-statista-com.nukweb.nuk.uni-lj.si/statistics/280134/online-smartphone-purchases-in-selected-countries/>
54. Saleh, K. (2021). *E-commerce Product Return Rate – Statistics and Trends [Infographic]*. Pridobljeno 29. aprila 2021 iz <https://www.invespcro.com/blog/ecommerce-product-return-rate-statistics/>
55. Satinder, N. (2015). The impact of mobile commerce in India: A SWOT analysis. *International Conference: Technology and Management*, 978–81
56. Savrul, M., Incekara, A. & Sener, S. (2014), The potential of e-commerce for SMEs in a globalizing business environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, 35–45.
57. Schaefer, D. & Cheung, M. W. (2018). Smart Packaging: Opportunities and Challenges. *Procedia CIRP*, 72, 1022–1027.
58. Tekavčič, M. & Marc, M. (2011, februar). E-Commerce In Slovenia: "Kindergarten" Years. *International Business & Economics Research Journal*, 3(6), 39–50
59. Turk, T. (2005). Analiza stroškov in koristi naložb v informatiko. *Uporabna informatika*, 3(13), 153–169.
60. Vrontis, D., Thrassou, A. & Amirkhanpour, M. (2017). B2C smart retailing: A consumer-focused value-based analysis of interactions and synergies. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 271–282.
61. Weber, R. (2017). The last mile delivery landscape. *Trailer/Body Builders*, 36–44.

62. Wen, X., Li, Y. & Yin, C. (2019). Factors influencing purchase intention on mobile shopping web site in China and South Korea: an empirical study. *Teh. Vjesn*, 26(2), 495–502.
63. Xu, J. (2005). *Order fulfilment in online retailing: What goes where*. Northwestern University: Massachusetts Institute of Technology.
64. Yu, Y., Wang, X., Zhong, R. & Huang, G. (2016). E-commerce Logistics in Supply Chain Management: Practice Perspective. *Procedia CIRP*, 52, 179–185.
65. Zupan, G. (2020). *Spletno nakupovanje še naprej narašča: v zadnjih 3 mesecih opravilo vsaj en spletni nakup 52 % 16–74-letnikov*. Pridobljeno 17. januarja 2021 iz <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9191>
66. Žurek, J. (2014). E-commerce influence on changes in logistics processes. *Scientific Journal of Logistics*, 11(2), 129–138.