



Univerza v Mariboru

Fakulteta za logistiko

RACIONALIZACIJA PODROČJA EMBALAŽE
V PODJETJU ENGROTUŠ, d. o. o.
diplomsko delo

Celje, 2016

Gregor Šipek



Univerza v Mariboru

Fakulteta za logistiko

RACIONALIZACIJA PODROČJA EMBALAŽE

V PODJETJU ENGROTUŠ, d. o. o.

diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa

Kandidat: Gregor Šipek

Mentor: izr. prof. dr. Andrej Lisec

Somentorica: Vaska Pejić, mag. inž. log.

Celje, 2016

Zahvala

Želim se zahvaliti vsem, ki so mi pomagali pri izdelavi diplomskega dela. Posebej pa se želim zahvaliti mentorju,izr. prof. dr. Andreju Liscu in somentorici Vaski Pejić, mag. inž. log., ki sta me s svojim strokovnim znanjem ter idejami usmerila in vodila po pravi poti.



Univerza v Mariboru

Fakulteta za logistiko

Mariborska cesta 7
3000 Celje, Slovenija

IZJAVA O AVTORSTVU zaključnega dela

Spodaj podpisan _____, študent
_____ (študija), z vpisno
številko _____, sem avtor zaključnega dela:

_____.

S svojim podpisom zagotavljam:

- da je predloženo delo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric, ki jih uporabljam v zaključnem delu, navedena oz. citirana v skladu z navodili Fakultete za logistiko Univerze v Mariboru;
- sem poskrbel, da so vsa dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric navedena v seznamu virov, ki je sestavni del zaključnega dela in je zapisan v skladu z navodili Fakultete za logistiko Univerze v Mariboru;
- sem pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti prenesena v zaključno delo in sem to tudi jasno zapisala v zaključnem delu;
- se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del, bodisi v obliki citata bodisi v obliki skoraj dobesednega parafraziranja bodisi v grafični obliki, s katerim so tuje misli oz. ideje predstavljene kot moje lastne – kaznivo po zakonu (Zakon o avtorskih in sorodnih pravicah), prekršek pa podleže tudi ukrepom Fakultete za logistiko Univerze v Mariboru v skladu z njenimi pravili;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatstvo lahko predstavlja za predloženo delo in za moj status na Fakulteti za logistiko Univerze v Mariboru;
- je zaključno delo jezikovno korektno in da je delo lektoriral _____.

V Celju, dne _____

Podpis avtorja: _____

Racionalizacija področja embalaže v podjetju Engrotuš, d. o. o.

Embalaža ima v logistiki zelo pomembno vlogo, saj je neposredno povezana s proizvodi, še posebej v trgovski in živilski dejavnosti. Embalaža varuje izdelke pred negativnimi zunanjimi vplivi, hkrati pa tudi omogoča lažjo manipulacijo izdelkov in pomaga pri premagovanju najrazličnejših ovir na poti od proizvajalca do končnega uporabnika. Podjetja morajo imeti zelo dobro organiziran sistem, s pomočjo katerega je točno določeno kje, kako in kdaj se bo embalaža uporabljala in po opravljenih funkcijah sortirala. V diplomskem delu smo predstavili področje embalaže v logističnem centru podjetja Engrotuš d. o. o., ki velja za eno izmed največjih slovenskih trgovskih podjetij. Spoznali in predstavili smo trenutno stanje na področju embalaže v povezavi s procesom komisioniranja, ga analizirali in podali predloge rešitve izpostavljenih problemov. S predlaganimi rešitvami smo komisionarjem omogočili bolj tekoče delo, hkrati pa tudi povečali kakovost izdanih izdelkov iz skladišča oziroma logističnega centra.

Ključne besede: embalaža, povratna logistika, terciarna embalaža, STECO zaboj

Streamlining the field of packaging in the company Engrotuš, d. o. o.

Packaging has an important role in logistics, since it is directly connected with the product, especially in food industry and retail. Packaging protects content from outside influences while at the same time allows for easier manipulation and helps overcoming various hurdles on the way from the manufacturer to the end consumer. Companies must have a well-organized system that defines where, how and when a certain packaging is going to be used and sorted after it has completed its function. This thesis presents the field of packaging in the logistics center of the company Engrotuš, d.o.o, which is considered one of the biggest Slovenian trading companies. We have learned and presented the current state in the area of packaging in connection with the process of commissioning, analyzed it and formed new proposals for solutions of exposed problems. Our proposed solutions enabled commission agents a more fluid workflow, while at the same time increased the quality of released products coming from the warehouse of the logistics center.

Keywords: packaging, reverse logistics, tertiary packaging, STECO fresh box

Kazalo vsebine

Uvod.....	1
Opis problema	1
Predstavitev okolja	2
Cilji in teze	3
Predpostavke in omejitve.....	3
Metode dela	4
1 Teoretične osnove.....	5
1.1 Logistika.....	5
1.1.1 Komisioniranje blaga	6
1.2 Zelena logistika	7
1.3 Razbremenilna logistika	7
1.4 Embalaža	8
1.5 Vrste embalaže	9
1.6 Embalažni materiali	11
1.7 Funkcije embalaže	12
1.8 Transportna embalaža.....	14
1.8.1 Euro palete	15
1.8.2 STECO zaboji.....	16
1.8.3 Kartonska embalaža	18
1.9 Odpadna embalaža.....	19
1.10 Označevanje embalaže.....	20
1.10.1 Postavitev črtne kode.....	21
1.10.2 Čitalci	23
2 Obstoječe stanje	25

2.1 Predstavitev logističnega centra Engrotuš d. o. o. ter distribucije	25
2.2 Analiza obstoječega stanja	26
2.2.1 Skladiščenje povratne embalaže	27
2.2.2 Sortiranje povratnih palet	28
2.2.3 Odpadna embalaža.....	29
2.2.4 Uporaba STECO zabojev	33
2.3 Kritična analiza	33
3 PREDLOGI IZBOLJŠAV	35
3.1 Dostopnost embalaže.....	35
3.2 Embalaža primerna za komisioniranje	37
3.3 Lokacije za odlaganje povratnih palet.....	37
3.4 Pravilnik čiščenja regalov v skladišču	38
ZAKLJUČEK.....	40
Ocena in vrednotenje uspešnosti rešitev.....	40
Pogoji za uvedbo predlaganih rešitev	41
Možnosti nadaljnjega razvoja.....	42
Seznam literature in virov	43

Kazalo slik

Slika 1: Deleži uporabljenih embalažnih materialov v Evropi	11
Slika 2: Deleži embalažnih materialov na slovenskem trgu v letu 2005	12
Slika 3: Nova euro paleta.....	16
Slika 4: STECO fresh box	17
Slika 5: Primer nepravilne namestitve črtne kode	22
Slika 6: Primer namestitve črtne kode pri nepravilnih oblikah embalaže	22
Slika 7: Primer namestitve črtne kode pri valjastih izdelkih	23

Slika 8: Primer črtne kode v spodnjem desnem kvadrantu na zadnji strani embalaže	23
Slika 9: Ročni in zvočni čitalec	24
Slika 10: Logistični center zunaj, nakladna rampa in oddelek odpreme.....	26
Slika 11: Oddelek povratne logistike in odpadne embalaže (levo v ozadju).....	27
Slika 12: Sortiranje povratnih palet in poseganje v transportne poti	28
Slika 13: Kriteriji zamenljivosti euro palet.....	29
Slika 14: Primer uporaba kartona na oddelku pijače	30
Slika 15: Diagram poteka procesa	31
Slika 16: Neizkoriščeni STECO zaboji na oddelku povratne logistike	33
Slika 17: Funkcija bremenjenja STECO zabojev na ročnem terminalu.....	34
Slika 18: Pripravljeni STECO zaboji na oddelku komadnega komisioniranja	36
Slika 19: Zlaganje artiklov v velik STECO zaboj.....	37
Slika 20: Označevanje lokacij za odlaganje povratnih palet.....	38
Slika 21: Zložene palete pripravljene za odvoz	39

Kazalo tabel

Tabela 1: Procesna karta	32
Tabela 2: Prenovljena procesna karta.....	36

Uvod

Dandanes organizacije zaradi procesa globalizacije postajajo vedno bolj kompleksne. S kompleksnostjo, in posledično tudi razvejanostjo, smo priča vedno večji konkurenci na domačem in tudi tujem trgu. Podjetja, ki delujejo na področju živilske in trgovske dejavnosti, se zaradi konkurence osredotočajo predvsem na iskanje optimalnejšega razmerja med kakovostjo in ceno.

Embalaža ima zelo pomembno vlogo v logistiki. Je neposredno povezana s proizvodi, posebej v živilski in trgovski dejavnosti. Pravilno upravljanje z embalažo, natančneje s terciarno, lahko podjetju prinese veliko konkurenčno prednost, saj terciarna embalaža pomaga ohranjati kakovost izdelkov vse od procesa pakiranja, skladiščenja in do končnega uporabnika. Podjetje mora zato imeti dobro organiziran sistem, s katerim je točno določeno kje, kako in kdaj se bo embalaža uporabljala in po opravljenih funkcijah tudi sortirala. Upravljanje z embalažo se neposredno povezuje z logistiko podjetja, saj ne zagotavlja samo kakovosti izdelkov, ampak omogoča tudi nemoteno izvajanje logističnih procesov.

V uvodnem poglavju smo se osredotočili na opis problema, ki smo ga v podjetju opazovali, ter na cilje in teze diplomskega dela. Poleg že omenjenega smo predstavili še okolje, v katerem smo obravnavali problem, predstavili metode in predpostavke dela ter omejitve.

Opis problema

Embalaža je postala nepogrešljiv del naših življenj, saj jo uporabljamo in se z njo srečujemo na vseh področjih. Količina embalaže iz dneva v dan narašča, zato posledično tudi narašča količina povratne in odpadne embalaže. Podjetja morajo ravno zaradi tega veliko pozornosti posvečati tudi povratni logistiki, saj morajo slediti sodobnim trendom, ki pa vedno bolj intenzivno stremijo k ohranjanju narave in okolja. Tako imenovana

zelena podjetja imajo na trgu tudi večjo konkurenčno prednost, saj se problematike z odpadno embalažo in njenim ločevanjem vedno bolj zavedajo tudi kupci.

V diplomskem delu smo opisali problem upravljanja s terciarno embalažo. Naš namen je analizirati uporabo in upravljanje terciarne embalaže, natančneje euro palet in euro plastičnih zabojev. Analizirali smo tudi upravljanje in sortiranje povratne in odpadne embalaže, poskusili najti možne izboljšave in jih za konec tudi predstavili. Med raziskovanjem in posnemanjem obstoječega stanja smo poskušali poiskati možne rešitve z uporabo že razpoložljive embalaže v samem podjetju, s pomočjo katere lahko ohranimo in celo izboljšamo kakovost izdelkov od procesa komisioniranja do prodajnih polic.

Neoptimalna raba euro plastičnih zabojev in kartonskih prerezov neposredno vpliva na kakovost komisioniranih izdelkov in na hitrost samega komisioniranja. Opažamo tudi, da na samo hitrost procesa komisioniranja vpliva nečistoča skladišča, kjer moramo izpostaviti predvsem ogromne količine folije in kartona, ki se uporabljata na paletah za dodatno zaščito izdelkov. Tu še moramo omeniti nepravilno sortiranje povratnih palet, ki še dodatno ovirajo logistične procese znotraj skladišča.

Predstavitev okolja

Tuš Holding se je v uspešno mednarodno skupino podjetij razvil iz ene same trgovine, odprte leta 1989 v Slovenskih Konjicah. Danes Tuš Holding pod eno streho združuje ponudbo trgovine, zabave, rekreacije, gostinstva in nepremičnin in deluje, poleg Slovenije, tudi na trgu Makedonije (»Zgodovina« [Tuš], 2016).

Osnovna dejavnost podjetja Engrotuš je trgovina. Pod njenim okriljem delujejo Planeti Tuš, druga največja veriga drogerij Tuš drogerije, raznolika gostinska ponudba s cateringom, bowling centri, biljard klubi in otroške igralnice (»O Tušu« [Tuš], 2016).

V diplomskem delu se bomo osredotočili na problem v centralnem skladišču podjetja Engrotuš, d. o. o., ki se nahaja v Celju. Blago se v skladišču sortira in posledično skladišči

v različnih conah, ki so glede na tip izdelkov tudi opremljene s štirimi temperaturnimi sistemi. V skladišču so opremljeni s 47 nakladno-razkladalnimi rampami, različnimi tipi viličarjev za manipulacijo z blagom ter ročnimi in glasovno vodenimi terminali.

Cilji in teze

Glede na probleme, ki smo jih izpostavili in smo jih podrobneje opisali, je naš primarni cilj analiza obstoječega stanja. S pomočjo analize stanja smo poskušali optimirati uporabo euro plastičnih zabojev pri procesu komisioniranja, s čimer bi se povečala tako učinkovitost delavcev kakor tudi kakovost izdanih izdelkov iz skladišča. Tu smo se osredotočili predvsem na primerna mesta, kjer bi lahko postavili euro plastične zaboje. Posvetili smo se tudi izboljšanju načina sortiranja euro palet, s čimer smo povečali tudi čistoto skladišča. Ugotovili smo, da imajo pri tem zelo pomembno vlogo komisionarji, ki morajo po vsaki končani izmeni počistiti regale, da lahko naslednja izmena nemoteno opravlja delo naprej.

Predpostavke in omejitve

Predpostavljamo, da so po analizi obstoječega stanja v centralnem skladišču Engrotuš, d. o. o., možne rešitve in izboljšave v zvezi z uporabo in upravljanjem s terciarno embalažo. Predpostavljamo tudi, da obstoječe stanje zmanjšuje kakovost izdelkov in učinkovitost delavcev.

Pri reševanju izpostavljenih problemov se bomo omejili na sredstva oziroma terciarno embalažo, ki je že na voljo v samem skladišču, kar pomeni, da stroškov z izboljšavami ne bo. Omejevala nas bo tudi dostopnost do vseh podatkov, predvsem slik skladišča in točno število terciarne embalaže, ki je v skladišču na voljo vsak dan.

Metode dela

V diplomskem delu si bomo pomagali z znanstveno-raziskovalnimi metodami, s katerimi bomo opredelili izpostavljene probleme v podjetju. Uporabili bomo opisno oziroma deskriptivno metodo, s katero bomo opisali vrste embalaže in njen namen.

V teoretičnem delu si bomo pomagali z naslednjimi metodami:

- metodo deskripcije, s pomočjo katere bomo opisali teorijo in pojme, ki so potrebni za razumevanje diplomskega dela;
- metodo klasifikacije, s pomočjo katere bomo definirali pojme.

V praktičnem delu diplomskega dela si bomo pomagali z naslednjimi metodami:

- metodo opazovanja, s pomočjo katere bomo opazovali in kasneje tudi iskali najboljše rešitve izpostavljenih problemov;
- komparativno metodo, s pomočjo katere bomo primerjali obstoječe in novo stanje;
- metodo analize, s pomočjo katere bomo izdelali procesno karto. S procesno karto bomo prikazali izgubo časa komisionarjev, ki ga izgubijo zaradi nepravilne uporabe euro plastičnih zabojev, nečistoče v skladišču in nepravilnega sortiranja euro palet.

1 Teoretične osnove

V poglavju teoretične osnove smo najprej definirali pojem logistika. Zaradi lažjega razumevanja diplomskega dela smo definirali za nas dve pomembni veji logistike, in sicer, razbremenilno in zeleno logistiko. V nadaljevanju smo opisali pojem embalaža, predstavili vrste embalaže, njene funkcije in se na kratko dotaknili glavnih materialov, iz katerih je embalaža sestavljena. Predstavili bomo še označevanje embalaže in posledično tudi pojem komisioniranje, saj se oboje neposredno povezuje z našim diplomskim delom.

1.1 Logistika

Logistika je mlada veda, ki se je začela razvijati šele v drugi polovici 20. stoletja. Sam izraz izhaja iz francoske besede »loger«, ki pomeni nastanitev, namestitev oziroma preskrbovanje. Logistika se je prvotno povezovala z vojsko in vojskovanjem, po drugi svetovni vojni pa sta se njena vloga in pomen prenesla tudi v podjetja in gospodarstvo. Veda se je zaradi globalizacije svetovnega gospodarstva konec 20. stoletja začela krepiti in danes predstavlja enega večjih izdatkov v družbenem bruto proizvodu (MIZS, 2010).

Logistične funkcije najdemo v vsakem podjetju. V ne-logističnih podjetjih jih obravnavamo kot infrastrukturne funkcije, ki zajemajo tokove stvari, informacij in energije. V logističnih podjetjih predstavljajo osnovno dejavnost in povsod stremijo k istemu cilju – pravo blago dostaviti v pravilni količini na pravo mesto, ob pravem času, za pravega odjemalca in ob primernih stroških (Logožar, 2004).

Obstajajo različne definicije logistike, vendar lahko rečemo, da imajo vse nekaj skupnega. Ena izmed njih pravi, da pojem logistika predstavlja fizični tok materiala (surovin, polproizvodov, proizvodov, odpadkov) in tok informacij od dobavitelja surovin preko proizvajalca in morebiti še trgovca do končnega potrošnika gotovih proizvodov. Poleg prostorskih sprememb zajema tudi skladiščenje, s čimer si pomaga pri

premagovanju časa. Logistika torej pomeni premagovanje prostora in časa proizvodov, energije in informacij (MIZS, 2010).

Glavni proces logistike zajema materialni tok in tok storitev od dobavitelja preko proizvajalca proti porabniku. V obratni smeri tečeta še finančni tok in razbremenilna logistika. Procese, ki tečejo v obeh smereh, spremlja še informacijski tok, ki teče vzporedno z blagovnim in s finančnim tokom (dokumentacija) oziroma pred njim (informacijski sistemi) (MIZS, 2010).

Poleg različnih definicij najdemo tudi različne delitve logistike. Tako v teoriji kot v praksi se, bolj kot ne enotno, uporablja naslednja kvalifikacija logistike, ki jo lahko preučujemo glede na (MIZS, 2010):

- dejavnost: trgovinska, transportna logistika, logistika znotraj organizacije, skladiščna, nabavna logistika, špedicijska, distribucijska ...;
- področje uporabe: industrijska, vojaška, marketinška logistika, logistika v izobraževanju, kulturi, gospodinjska logistika ...;
- področje opazovanja: mednarodna, medbranžna, medorganizacijska logistika, mikrologistika v organizaciji, makrologistika ...

1.1.1 Komisioniranje blaga

Definicij komisioniranja blaga je več. Najpogosteje proces komisioniranja definiramo kot sta ga definirala Potrč in Lerher (2012) – gre za proces zbiranja blaga iz skladišča glede na obseg in vsebino delovnih nalogov. Komisioniranje v praksi velja kot delovno najbolj intenziven in stroškovno najdražji proces za skoraj vsako skladišče, saj so stroški ocenjeni na tudi do 55 % celotnih stroškov skladiščenja. Sam proces komisioniranja načrtovalci skladišč obravnavajo kot eno izmed najpomembnejših področij za izboljšanje učinkovitosti skladišča. Najbolj pogost cilj pri načrtovanju in oblikovanju komisionirnih sistemov je maksimiranje učinkovitosti komisionarjev oziroma določitev minimalnih transportnih poti in minimiranje stroškov. V distribucijskem centru Engrotuš se uporabljata dve strategiji – komisionar k blagu (pick by light in pick by voice) in blago h komisionarju.

1.2 Zelena logistika

Tudi pri zeleni logistiki poznamo več definicij, saj jo avtorji definirajo različno. Lowe (v Knez, 2014) definira zeleno logistiko kot logistične operacije, ki se izvajajo v okviru sistema, kjer so prisotni okoljevarstveni pritiski (onesnaževanje zraka, zmanjšanje porabe goriva in odpadkov), ki ključno vplivajo na politične oziroma poslovne odločitve. Podobno jo definirata tudi Nikoličič in Lazič (v Knez, 2014), ki predstavljata koncept zelene logistike kot učinkovito opravljanje vseh nalog logistike brez onesnaževanja okolja. Smith (Knez, 2014) pa poleg prijaznosti zelene logistike do okolja v svojo definicijo vključuje še prijaznost do družbe in gospodarstva. Arlbjørn in Jahre (v Knez, 2014) pa zeleno logistiko vidita kot kombinacijo področja logistike in okoljevarstvenega področja. Ta pristop razširja tradicionalni pogled na logistiko v dva pogleda. V prvem pogledu so zajeti vsi deli oskrbne verige, od pridobivanja surovin preko proizvodnje in distribucije, vse do reciklaže in drugih oblik odstranjevanja odpadkov. Drugi pogled pa trdi, da lahko imajo izboljšani ukrepi, kot so boljše načrtovanje in usklajevanje v logističnem sistemu, pozitiven vpliv na ekonomičnost oskrbne verige in s tem manjši negativni vpliv na okolje, kar pomeni manjše transportne stroške.

1.3 Razbremenilna logistika

Podjetja morajo, poleg logističnih storitev v nabavi, proizvodnji in prodaji blaga, skrbeti tudi za ogromne količine ostankov in drugega materiala. Temu področju logističnih storitev pravimo razbremenilna logistika, katere izraz izhaja iz nemškega prevoda izraza »Entsorgungslogistik« (Logožar v Kranjec, 2004).

Razbremenilna logistika je torej dejavnost, s pomočjo katere ostanke, ki nastanejo v proizvodnji ali pri uporabi izdelkov (embalaža, zaščita), vrnemo v proizvodnjo ali predelovalcem, ki jih lahko ponovno uporabijo. To je logistični proces ravnanja z ostanki, zato lahko rečemo, da je to zelena logistika, saj je njen cilj tudi zmanjšati porabo naravnih surovin in zmanjšati obremenjevanje okolja z ostanki, ki še imajo uporabno vrednost (Logožar v Kranjec, 2008).

Kar se tiče recikliranja poznamo dve vrsti razbremenilne logistike (Logožar v Kranjec, 2008):

- mikrorecikliranje – proces vnovične uporabe ostankov znotraj podjetja;
- makrorecikliranje – proces, kjer so v te tokove vključeni tudi kupci izdelkov in zunanji izvajalci.

Razbremenilna logistika ima vpliv tudi v proizvodnji, saj se tu klasični logistični tokovi (nabava-proizvodnja-prodaja) obrnejo nazaj k proizvajalcu, s čimer dobimo krožni tok gospodarjenja. Ta tok se lahko vrne k proizvajalcu ali k tistim podjetjem, ki lahko ostanke proizvodnje ponovno uporabijo. Podjetja do neke določene mere v razbremenjevanje oziroma ohranjanje okolja sili že zakonodaja, pri čemer je smiselno, da iz tega pridobijo tudi ekonomske koristi. S sortiranjem odpadkov podjetja dobijo čiste vrste ostankov, ki jih lahko ponovno uporabijo v proizvodnji in posledično porabijo manj sredstev za nabavo novih surovin. Obenem se jim tudi zmanjša količina odpadkov, ki jih morajo oddati komunalnim podjetjem, kar občutno znižuje njihove okoljske takse. Neuporabne sortirane odpadke pa lahko prodajo (Logožar v Kranjec, 2008).

S pomočjo razbremenilne logistike si lahko podjetje zgradi podobo družbe, ki varuje okolje, kar prinese pomemben trženjski učinek in posledično tudi konkurenčno prednost. Če podjetje zbira ostanke tudi pri kupcih, z njimi ohranja stik tudi po prodaji. Storitve, kot je razbremenilna logistika, dvigujejo prodajo izdelkov in povečujejo zvestobo kupcev (Logožar v Kranjec, 2008).

1.4 Embalaža

Embalaža predstavlja nepogrešljiv člen vsakega izdelka, saj embalaža izdelek varuje pred poškodbami pri transportu ali na polici pomaga pri njegovi prodaji. Embalaža ščiti izdelek pred negativnimi zunanjimi vplivi.

Jasno je, da poškodovanega izdelka ne moremo prodati in prav tako skoraj nihče ne kupi izdelka, ki je zavit v neprivlačno embalažo, ne glede na njegovo kvaliteto. Izdelki morajo

biti embalirani kvalitetno, embalaža mora biti izdelana iz materiala, ki ga določajo standardi, predvsem pa, mora biti brez proizvodnih napak (Lisec, 2014).

Izraz embalaža je francoskega izvora (l'emballage). V najširšem smislu ga razumemo kot nosilec ali ovoj oziroma sredstvo, v katerega zavijemo, polnimo ali vstavimo blago. V Sloveniji se uporablja tudi izraz ovojnina. Slovenska določila strokovni izraz embalaža definirajo: »kot vse tiste izdelke iz katerega koli materiala, ki so namenjeni temu, da blago ne glede na to, ali gre za surovine ali izdelke, obdajajo ali držijo skupaj zaradi hranjenja ali varovanja, rokovanja z njim, njegove dostave ali predstavitve na poti od embalerja do končnega porabnika« (Radonjič, 2008).

1.5 Vrste embalaže

Embalažo lahko delimo po različnih kriterijih. Glede na današnjo razvejanost industrije proizvodnje embalaže, poznamo več različnih kriterijev, po katerih lahko primerjamo vrste embalaže, in sicer, glede na (Radonjič, 2008):

- material, iz katerega je izdelana: papirna in kartonska embalaža, kovinska, steklena, plastična, lesena, tekstilna in kompleksna embalaža (sestavljena iz več različnih materialov);
- osnovno funkcijo, ki jo opravlja: prodajna (namenjena blagu širše uporabe), ovojna (skupinska ali sekundarna embalaža) in transportna embalaža (prevozna ali terciarna embalaža);
- trajnost embalaže: vračljiva (povratna embalaža) in nevračljiva (nepovratna embalaža);
- obliko: škatle, zaboji, palete, folije itd.;
- odnos do blaga;
- porabniško področje.

Poznamo še nekatere druge kriterije, ki pa niso tako pogosto obravnavani, in sicer, glede na združljivost embalaže z blagom, namen, trdnost, uporabnost in glede na vrsto prevoza embalaže.

V podjetju Engrotuš, d. o. o., se pri procesu komisioniranja največkrat srečujemo s primarno ali prodajno embalažo, zato bomo to vrsto embalaže predstavili bolj podrobno.

Primarna ali prodajna embalaža predstavlja kozarce, vrečke, konzerve, steklenice, plastenke, škatle, sklede, tube ali drugo podobno embalažo s sestavnimi deli, ki obdaja ali vsebuje osnovno prodajno enoto blaga namenjeno prodaji končnemu uporabniku na prodajnem mestu ter varuje blago pred poškodbami in onesnaženjem. K prodajni embalaži sodi tudi (Lisec, 2014):

- skupinska embalaža, ki hkrati opravlja funkciji skupinske in prodajne embalaže;
- transportna embalaža, ki hkrati opravlja funkciji transportne in prodajne embalaže.

Omeniti velja tudi prodajno-komercialno embalažo, ki predstavlja posebno obliko embaliranja, ki omogoča neposredno izročitev blaga uporabniku skupaj z embalažo. Imenujemo jo tudi originalna, drobno prodajna ali potrošna embalaža. Pakiranje blaga v prodajno embalažo največkrat opravljajo proizvajalci ali uvozne organizacije, izjemoma pa tudi specializirane organizacije ali celo trgovine same, v primeru, da imajo na razpolago pakirne stroje (Lisec, 2014).

Komercialna embalaža mora na kupca vplivati in ga v določenem trenutku tudi pritegniti. Oblikovno in grafično mora biti zasnovana tako, da se razlikuje od drugih embalažnih izdelkov. Prodajna embalaža mora upoštevati tudi starost uporabnikov, spol, kulturno raven, geografski položaj, krajevne navade in druge dejavnike, ki vplivajo na povečano povpraševanje nekega izdelka (Lisec, 2014).

Osnovne funkcije prodajne embalaže so (Lisec, 2014):

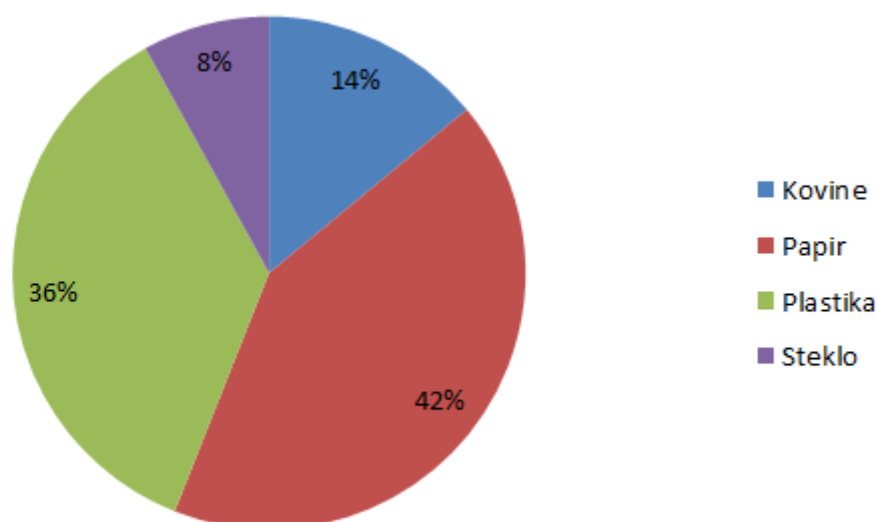
- zagotavljanje identičnosti in kakovosti izdelkov;
- zagotavljanje količine izdelka oziroma zmanjševanje škode, ki nastane zaradi razsipa, izgub in loma med transportom;
- zagotavljanje boljših higienskih okoliščin, s čimer se zmanjšuje možnost pokvarljivosti izdelkov;
- preprečevanje manipulacije z izdelki;

- pomoč pri prodaji izdelkov z estetskim in likovnim videzom;
- zagotavljanje vidljivega označevanja izdelkov (vrsta, sestava, teža, kakovost, izvor, rok trajanja);
- ustvarjanje neposredne zveze med proizvajalcem in porabnikom;
- omogočanje boljše organiziranosti prodaje v samopostrežnih trgovinah in skrajševanje časa zadrževanja izdelkov v prometu.

1.6 Embalažni materiali

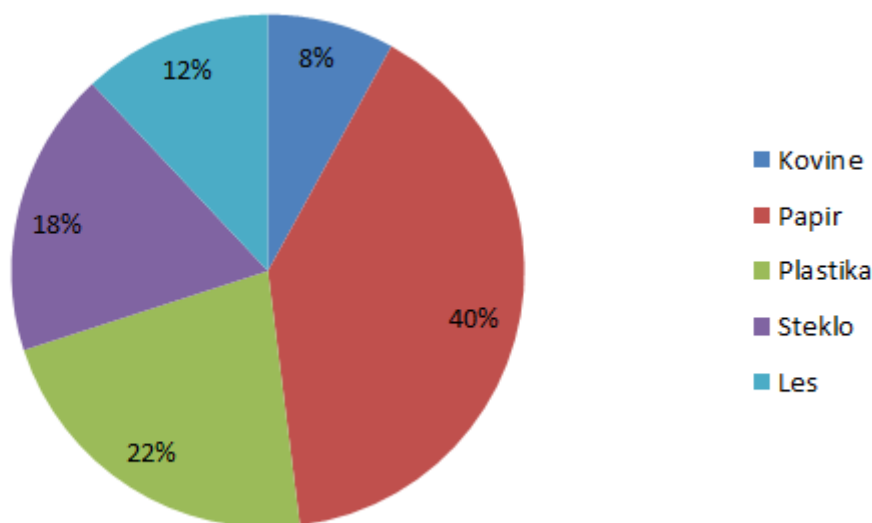
Zelo pomemben dejavnik za zaščito, manipulacijo in skladiščenje izdelkov je izbira pravega materiala. Embalažni material ima neposreden vpliv na končno ceno embalaže, obliko in način pakiranja. Embalaža je dandanes sestavljena iz več embalažnih materialov. Na področju materialov, primernih za embaliranje, ves čas potekajo raziskave, saj želimo odkriti nove možnosti uporabe različnih materialov. S pomočjo raziskav in pridobljenim znanjem o fizikalnih in kemičnih lastnostih posameznih materialov, lahko določene materiale združimo in jim dodamo inteligentne elemente (nalepke, termokromne barve) in pridobimo nov embalažni material. Na sliki 1 in 2 smo predstavili deleže uporabljenih embalažnih materialov v Evropi in na slovenskem trgu.

Slika 1: Deleži uporabljenih embalažnih materialov v Evropi



Vir: Radonjič, 2008

Slika 2: Deleži embalažnih materialov na slovenskem trgu v letu 2005



Vir: Radonjič, 2008

Iz slik 1 in 2 lahko vidimo, da tako v Evropi kot pri nas največji delež predstavlja papirna embalaža, saj je cenovno najbolj dostopna in ima dobre možnosti recikliranja. Drugi največji delež ima plastična embalaža, ki v Evropi predstavlja 36 % delež, pri nas pa 22 %. Opazimo tudi, da se les kot material za embaliranje v Evropi ne pojavi, na domačem trgu pa predstavlja 12 %. Zaradi visoke cene obdelave kovinske embalaže je njen delež v Sloveniji relativno nizek (8 %), v Evropi pa predstavlja kar 14 %. Kovinski embalaži sledi steklo, ki ima v Evropi 8 % delež, v Sloveniji pa 18 %.

1.7 Funkcije embalaže

Funkcije embalaže avtorji opredeljujejo različno, saj so se skozi leta spreminjale, dopolnjevale in razčlenjevale, ampak še vedno ohranile prvotni pomen. Težko je trditi, da so nekatere funkcije embalaže pomembnejše od drugih, saj so med seboj tesno povezane. Proizvajalci dandanes poleg zaščitne funkcije največji pomen dajejo prodajni in oblikovalski funkciji. Funkcije embalaže bomo v nadaljevanju na kratko povzeli po Radonjiču (Radonjič, 2008):

- Zaščitna funkcija embalaže pomeni, da embalaža varuje izdelke pred mehanskimi, kemičnimi, mikrobiološkimi in atmosferskimi vplivi od njenega nastanka pa vse do

uporabe oziroma včasih tudi med uporabo, hkrati pa varuje naravno okolje pred pakirno vsebino tako, da omogoča varno ravnanje z nevarnimi snovmi;

- distribucijska funkcija embalaže ima pomembno vlogo pri transportu in skladiščenju izdelkov. Tako oblika kot velikost embalaže veliko pripomore pri sami racionalizaciji transporta in skladiščenja. Bolj kot je embalaža enostavnih in pravilnih oblik, lažje z njo manipuliramo. Poleg težnje po standardizaciji transportne embalaže, težimo tudi k standardizaciji embalaže same;
- okoljska funkcija embalaže se v zadnjem času vedno bolj izpostavlja. Vedno bolj težimo k čim večjim možnostim ponovne uporabe reciklirane embalaže. Zavedati se moramo, da se za proizvodnjo embalaže porabljajo energetske vire, ob tem pa nastajajo tudi emisije, ki obremenjujejo okolje. Zato se trudimo zmanjšati porabljeno energijo, vire in material za nastanek embalaže;
- funkcija ekonomičnosti je največji pomen dobila prav v današnjem času. Zaradi visokih nabavnih cen materialov in postopkov izdelave embalaže, mora embalaža zadostiti tudi že zgoraj navedenim funkcijam. Razvijalci tako kombinirajo različne embalažne materiale, s čimer dosežejo najnižjo možno ceno končne embalaže, hkrati pa je embalaža še vedno varna in privlačna za potrošnike.

Pri razvoju embalaže je treba slediti tudi varnostnim standardom, ki so določeni z zakonom. Oblikovana mora biti tako, da s svojo obliko in materialom ne more poškodovati končnega uporabnika. Zelo pomembno je tudi, da so obvestila in opozorila dovolj jasno označena (Radonjič, 2008).

Kot smo že omenili, so se funkcije embalaže skozi čas spreminjale, razvijale in se med seboj dopolnjevale. Embalaža med drugim predstavlja tudi povezavo ljudi iz celega sveta, saj omogoča neprekinjeno dobavo blaga, ki uspeva samo na določenih območjih, na območja, kjer to blago ne uspeva (tropsko sadje, zelenjava itd.). S pravilno izbiro embalaže in metodo pakiranja lahko izdelkom podaljšamo njihovo svežino in jih dostavimo kamor koli na svetu želimo (Radonjič, 2008).

1.8 Transportna embalaža

Terciarna ali transportna embalaža ima pri transportu blaga zelo pomembno vlogo, saj pomaga oziroma omogoča varno premagovanje geografskih razdalj med proizvodnjo in potrošnjo. V osnovi se transport deli na zunanji in notranji transport. Zunanji transport blaga predstavlja transport blaga od skladišča proizvajalca do skladišča maloprodaje. Notranji transport predstavlja transport blaga od mesta zaključka proizvodnje do skladišča proizvodnje, pa tudi transport in vse manipulacije blaga znotraj skladišča (Lisec, 2014).

Med terciarno oziroma transportno embalažo sodijo sodi, ročke, vreče, palete, škatle ali druga embalaža s sestavnimi deli, ki obdajajo ali držijo skupaj več osnovnih prodajnih enot blaga v prodajni ali skupinski embalaži, olajšajo ravnanje z blagom in njegov prevoz ter ga varujejo pred poškodbami na poti od embalerja do distributerja ali od distributerja do končnega uporabnika. V primeru, ko embalaža hkrati opravlja transportno in prodajno funkcijo, se le-ta šteje za prodajno embalažo (Lisec, 2014).

Transportna embalaža omogoča lažji transport posameznih enot blaga, lažje skladiščenje in varuje blago med samim transportom, manipuliranjem in skladiščenjem. Transportna embalaža mora s svojo obliko, dimenzijami in količino omogočati racionalen transport, manipulacijo in skladiščenje. Grafične oznake na transportni embalaži so namenjene skladiščnikom in transportnim podjetjem in ne potrošnikom, saj s to embalažo pravzaprav sploh nimajo stika (Lisec, 2014).

Nekatera embalaža je namenjena enkratni uporabi, nekatera pa večkratni. Glede na trajnost delimo embalažo na (Lisec, 2014):

- odpadno embalažo, ki je odpadek skladno s predpisom o ravnanju z odpadki. Ostanki materiala, ki nastajajo pri izdelavi embalaže, se ne štejejo za odpadno embalažo;
- vračljivo embalažo oziroma embalažo z dolgo življenjsko dobo. Sem spada embalaža, za katero je zagotovljeno nadzorovano kroženje s plačilom kavcije ali brezplačno, tako, da je v največji meri po vsakokratni vrnitvi uporabljene embalaže znotraj

nadzorovanega kroženja vračljive embalaže zagotovljena ponovna uporaba le-te (euro palete, nekatere steklenice itn.).

1.8.1 Euro palete

Les se uvršča med najstarejše embalažne materiale in ima še danes zelo pomembno vlogo, saj se še vedno uporablja za izdelavo zabojev, sodov, palet in raznih kolotov, na katere se navijejo kabli. Kot embalažni material se les uporablja za transportno embalažo in za izboljšanje ostale transportne embalaže (kartoni, valoviti kartoni itd.) ter njeno zaščito pred mehanskimi vplivi. V zadnjem času leseno embalažo izpodrivajo sodobni materiali, kot so plastične mase, karton, valovit karton in kovine. Do izpodrivanja je prišlo predvsem zaradi teže lesene embalaže in s tem povečanimi stroški transporta ter zaradi višjih cen lesa. Leseno embalažo se še vedno največ uporablja zato, ker se lahko obdeluje in oblikuje, je odporna na pritisk in zaščiti blago pred udarci ter omogoča uporabo delovnih pripomočkov. Uporablja se za zaboje, palete, notranje učvrstitve, različne oboje, zunanje opore in nosilne stene. Uporablja se v glavnem smrekov, borov, topolov in bukov les. Borov les ni priporočljiv za embaliranje živilskih proizvodov. Les za embalažo mora biti suh in sme imeti med 12 in 15 % vlage. Osuševanje povzroča krčenje po širini in pokanje, kar lahko povzroči zmanjšanje stabilnosti samega tovora in zaščito embaliranega proizvoda (Lisec, 2014).

Med leseno embalažo uvrščamo tudi euro palete, ki so ena izmed najbolj uporabljenih oblik transportne embalaže. Euro palete omogočajo kakovostno skladiščenje in preprosto manipulacijo z blagom.

Vsako skladiščenje in transport materiala pomeni določene stroške, med katere štejemo tudi ceno euro palete. Cena nove euro palete ne vključuje le materiala in stroškov izdelave, ampak je treba upoštevati še dejstvo, da si je izdelovalec moral pridobiti tudi ustrezen certifikat. Mere nove euro palete so določene po standardu UIC 435-2 (EUR 1), in sicer mora biti dolžina 1200 mm, širina 800 mm in višina 144 mm. Nosilnost posamezne euro palete je odvisna od porazdelitve tovora oziroma enakomernosti

obremenjenosti (»Cena euro palete« [Barting], 2014). Novo euro paleto smo prikazali na sliki 3.

Slika 3: Nova euro paleta



Vir: »Cena euro palete« [Barting], 2014

Standardizacija in poenotenje mer je na področju transporta in skladiščenja prinesla veliko koristi. Dandanes praktično ni več specializiranega podjetja, ki ne bi uporabljalo euro palet. Cena je posledično nekoliko nižja, po drugi strani pa se ravno zaradi takšnih standardov ohranja kakovost izdelkov, ki je nujna za varnost in uspešno uporabo (»Cena euro palete« [Barting], 2014).

1.8.2 STECO zaboji

Dandanes standardi stremijo predvsem k varovanju okolja, zato v ospredje prihaja embalaža za večkratno uporabo. Sem spadajo predvsem plastični euro zaboji, ki jih poznamo tudi pod imenom STECO zaboji oziroma »STECO fresh box«. V podjetju Engrotuš se zavedajo pomembnosti varovanja okolja, zato že leta uporabljajo STECO zaboje.

STECO fresh box, ki je prikazan na sliki 4, je ena izmed najpomembnejših rešitev za živilsko maloprodajo. Uporabljajo se predvsem pri manipulacijah sadja in zelenjave. Ti zaboji so svetlo zelene barve, odporni na UV-sevanje in so uporabni v temperaturnem razponu od 0 do +50 °C (»STECO fresh box« [IFCO SYSTEMS], b. d.).

Slika 4: STECO fresh box



Vir: »STECO fresh box« [IFCO SYSTEMS], b. d.

Prednosti STECO fresh box-a (»STECO fresh box« [IFCO SYSTEMS], b. d.):

- prednosti za izdelke: optimalna zaščita med prevozom zaradi stabilne konstrukcije in gladke notranje površine ter visoka higiena zabojev zaradi čiščenja po vsaki uporabi;
- prednosti pri uporabi: embalaža standardne velikosti (60 x 40 cm in 40 x 30 cm), združljivost različnih vrst zabojev, učinkovito skladiščenje, preprosto sestavljanje, enostavno in varno nalaganje;
- prodajne prednosti: povečuje prodajo zaradi dobre izložbene lastnosti, povečana vabljenost zaradi standardiziranih zabojev, uporaben za ohlajene in vlažne pulte, prednost vstavljanja reklamnih letakov in nalepk;
- prednosti pri oskrbovanju: optimalni prevoz embalaže, ki zagotavlja kakovost na vseh stopnjah oskrbovalne verige, združljivost z vsemi standardi palet (euro in industrijske palete), na voljo po vsej Evropi;
- ekonomične prednosti: zmanjšanje poškodovanega blaga med skladiščenjem in transportom, zmanjšanje kadrovske stroškov zaradi izboljšane prekladanja, zmanjšanje stroškov skladiščenja, brez stroškov za odstranjevanje odpadkov, skupni 18 % prihranek v primerjavi s kartonsko embalažo.

1.8.3 Kartonska embalaža

Embalažo iz papirja in kartona delimo na prodajno (primarno), ovojno (sekundarno) in na transportno (terciarno) embalažo. Primarna in sekundarna embalaža predstavljata 80 % celotne embalaže iz papirja in kartona, terciarna pa 20 % (Lisec, 2014).

Vrste in zvrsti proizvodov iz valovitega kartona pokrivajo zelo široko področje. Valoviti karton je najbolj razširjen embalažni material na svetu, saj celotna porabljena količina znaša okoli 60 milijonov ton. Embalaža iz papirja, kartona, lepenke in valovitega kartona mora ustrezati specifičnim zahtevam, to je predvsem zaščita pred zunanjimi vplivi, kot so učinki vlage, temperature, svetlobe in mikroorganizmov. Če za embalažo izberemo karton, izbiramo lastnosti materiala glede na uporabnost izdelka. S primerno izbiro vlaknin, dodatkov in dodatne površinske zaščite tako dosežemo ustreznost specifičnih zahtev končnih lastnosti, kot so mehanska odpornost ter odpornost v mokrem in vlažnem stanju (Černič et al., 2005).

Surovine za izdelavo valovitega kartona so (Lisec, 2014):

- lesena vlakna (vlakna listavcev in iglavcev);
- mehanska vlakna (brušenje, mletje lesa);
- kemijska vlakna (lesni sukanci, ki jih skupaj s kemikalijami z neprekinjenim kuhanjem segrevamo v reaktorju, kuhalniku ali kuhalnem stolpu);
- polkemijska vlakna (pridobivamo s kombinacijo kemijske in mehanske metode);
- reciklirana vlakna (lesena vlakna, ki so že bila uporabljena v postopku izdelave in predelave papirja);
- beljena vlakna;
- lepila;
- premazi;
- lepilni trakovi;
- tiskarske barve.

Osnovni namen izdelave večslojnega valovitega kartona je pridobiti čim bolj trdno in čvrsto strukturo končnega proizvoda. Z naraščanjem debeline valovitega kartona, narašča tudi mehanska odpornost in obstojnost embalaže iz valovitega kartona. Pri tem se povečata tudi gramatura valovitega kartona in masa embalaže (Černič et al., 2005).

1.9 Odpadna embalaža

Med odpadno embalažo sodi embalaža, ki je odpadek v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki. Ostanke materiala, ki nastanejo med izdelavo embalaža, niso odpadna embalaža (Ur. l. RS, št. 32/93, 44/95 – odl. US, 1/96, 9/99 – odl. US, 56/99, 22/00).

Opadna embalaža predstavlja pomemben delež v celotni količini komunalnih odpadkov, ki nastanejo v gospodinjstvih. V povprečju se na prebivalca na leto nabere več kot 100 kilogramov odpadne embalaže. Še večje količine pa nastanejo v industriji (»Opadna embalaža« [Interseroh], 2016).

Opadna embalaža nastane v trenutku, ko uporabnik odstrani embalažo z izdelka oziroma blaga ali jo izprazni. Glede na mesto nastanka odpadno embalažo ločimo na (Ur. l. RS, št. 32/93, 44/95 – odl. US, 1/96, 9/99 – odl. US, 56/99, 22/00):

- odpadno embalažo, ki je komunalni odpadek. Sem spada odpadna prodajna ali sekundarna embalaža, ki nastaja kot odpadek v gospodinjstvu ali kot po naravi in sestavi gospodinjiskim odpadkom podoben odpadek v industriji ali obrtni, storitveni ali drugi dejavnosti;
- odpadno embalažo, ki ni komunalni odpadek. Sem spada odpadna prodajna, sekundarna ali transportna embalaža, ki nastaja kot odpadek pri opravljanju proizvodne, trgovinske, storitvene ali druge dejavnosti.

Opadna embalaža predstavlja pomemben vir surovin za nadaljnjo predelavo in izdelavo novih izdelkov. Predelava odpadne embalaže predstavlja vsak postopek predelave

odpadkov, ki je uporaben za predelavo odpadne embalaže. Obstaja več načinov predelave (»Odpadna embalaža« [Interseroh], 2016):

- recikliranje – tehnološki postopek predelave odpadne embalaže v material za izdelavo surovin za proizvodnjo nove embalaže;
- energetska izraba – postopek predelave, v katerem se odpadna embalaža z visoko kurilno vrednostjo uporablja kot sredstvo za pridobivanje energije z neposrednim sežiganjem in izkoriščanjem pridobljene toplote;
- kompostiranje – način aerobne ali anaerobne predelave odpadne embalaže;
- biorazgradnja – predelava biorazgradljivih delov odpadne embalaže, pri kateri nastanejo ogljikov dioksid, biomasa in voda.

1.10 Označevanje embalaže

Zaradi povezave našega diplomskega dela s procesom komisioniranja, bomo predstavili tudi označevanje embalaže. Predstavili bomo še terminale, ki se uporabljajo pri procesu komisioniranja, ter postavitev črtnih kod na embalaži, saj pravilna postavitev veliko pripomore k hitrejšemu delu.

Vsaka embalaža, ki opravlja tudi prodajno funkcijo, je opremljena s črtno kodo. Obstaja več načinov uporabe črtne kode na izdelku, in sicer (GS1 Slovenija, 2013):

- integracija črtne kode v dizajn embalaže;
- neposredno sprotno tiskanje na embalažo;
- lepljenje vnaprej natisnjenih etiket.

Črtne kode se lahko tiskajo v različnih dimenzijah. Izbor dimenzije je odvisen od okolja in razmer pri tiskanju. Majhna črna koda se lahko uporabi, če je kakovostni tisk povezan s kakovostno podlago. Pri neposrednem tiskanju velikosti simbola ni možno določiti vnaprej, ampak jo določi tiskar po opravljenih poskusih. Za vsak tip črtne kode se mora njena dimenzija nahajati nekje med minimalno in maksimalno velikostjo. Oprema, ki tvori črtno kodo iz pik, ne more izpisati celotnega velikostnega razpona črtnih kod. Kadar se odločamo o velikosti simbola črtne kode, moramo upoštevati še dejavnik okolja, v

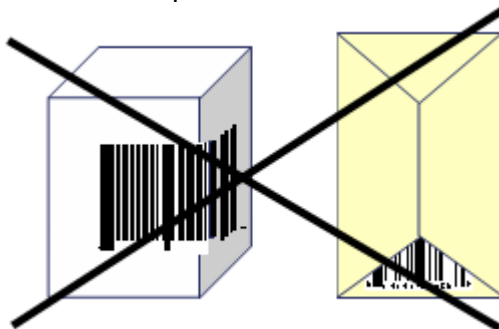
katerem poteka odčitavanje. Simboli namenjeni za aplikacije v maloprodaji, so lahko majhni, ko kakovost tiska to dovoljuje. Črtna koda za skladiščno okolje mora biti dovolj velika, da omogoči odčitavanje z večje razdalje, ki ga izvaja na primer voznik tovornega vozila (GS1 Slovenija, 2013).

1.10.1 Postavitev črtne kode

Čitalniki črtne kode oziroma skenerji delujejo z merjenjem odsevnosti, zato mora med temnimi črtami in svetlimi presledki obstajati zadosten kontrast. V črtah mora biti zadostna gostota črnila, da ne prihaja do tvorbe praznin. Čitalniki običajno uporabljajo snop rdeče svetlobe. Kontrast viden s prostim očesom ni nujno zadosten za čitalnike. Črtna koda se lahko tiskajo v različnih barvah. Splošno pravilo je, da se svetle barve, vključno z rdečo in oranžno, uporabljajo za svetle črte oziroma presledke. Temne barve, vključno s črno, modro in zeleno pa se uporabljajo za črte. Sestavljene barve niso primerne za tiskanje črtnih kod. Podlaga visokega sijaja lahko spremeni odsevnost in zato je treba pred tiskanjem narediti kontrolne poskuse. Prav tako lahko prosojni ovoji (folija) zmanjšajo odsevnost in v primeru uporabe takšnih ovojev je treba narediti poskuse na končni embalaži (GS1 Slovenija, 2013).

Črtna koda, vključno s številkami v normalni pisavi pod njo (identifikacijska številka), mora biti vidna in brez kakršnih koli motenj, ki bi preprečevale odčitavanje. Nikoli ne smeta biti na embalaži vidni dve črtni kodi, ki predstavljata različni številki GTIN. To še posebej velja za skupinska pakiranja, posebno tista s prozornim ovojem. Skupinska pakiranja morajo imeti ločeno GTIN, nobena črtna koda izdelkov nižjega nivoja pa ne sme biti vidna. Samo odčitavanje je najuspešnejše, kadar je črtna koda natisnjena na zmerno gladko površino. Izogibati se je treba tiskanju okoli vogalov ali na pregibih, gubah, šivih in vseh drugih neravnih delih embalaže, kar bomo prikazali na sliki 5 (GS1 Slovenija, 2013).

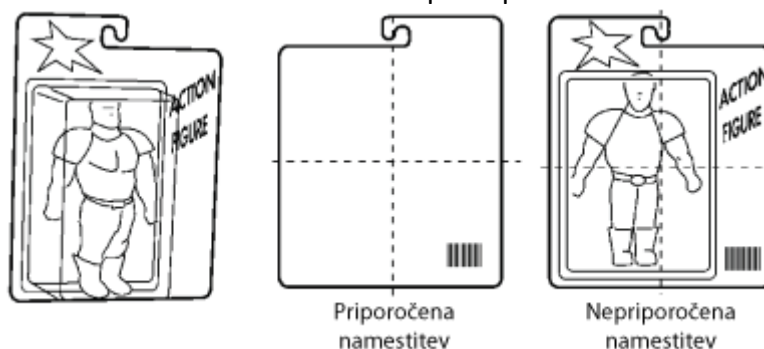
Slika 5: Primer nepravilne namestitve črtne kode



Vir: GS1 Slovenija, 2013

Nepravilna oblika embalaže včasih ne omogoča ravnega kontakta črtne kode z bralno površino čitalnika. To velja predvsem za kartonsko in blister embalažo ali za izdelke z vboklinami ali izboklinami. Primer takšne embalaže smo prikazali na sliki 6 (GS1 Slovenija, 2013).

Slika 6: Primer namestitve črtne kode pri nepravilnih oblikah embalaže



Vir: GS1 Slovenija, 2013

Na valjastih oziroma cilindričnih izdelkih, kjer smer tiskanja to dovoljuje, je zaželeno, da so črte pravokotne na pokončno os izdelka (kot pri lestvi). Primer označevanja smo prikazali na sliki 7. To reši probleme povezane s krivinami na izdelkih, kot so pločevinke in steklenice. Usmeritev lestve je obvezna pri površinah z malim radijem (GS1 Slovenija, 2013).

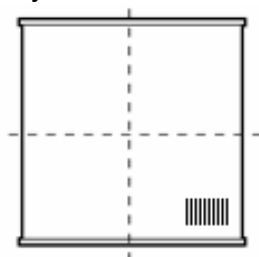
Slika 7: Primer namestitve črtne kode pri valjastih izdelkih



Vir: GS1 Slovenija, 2013

Najboljša namestitev črtne kode je na zadnji strani embalaže, spodaj v desnem kvadrantu. Primer smo prikazali na sliki 8. Upoštevati je treba pravilno območje svetlega roba okoli črtne kode in pravilo roba. Alternativa je spodnji kvadrant na kateri koli strani izdelka (GS1 Slovenija, 2013).

Slika 8: Primer črtne kode v spodnjem desnem kvadrantu na zadnji strani embalaže



Vir: GS1 Slovenija, 2013

1.10.2 Čitalci

Čitalci črtnih kod oziroma skenerji predstavljajo nepogrešljiv del vsakega skladišča. Služijo za branje črtnih kod, ki vsebujejo podatke o izdelkih, omogočajo pa tudi identifikacijo izdelkov ter shranjevanje podatkov o točno določenih skladiščnih mestih, kjer se skladiščijo izdelki. Seveda čitalci predstavljajo le vmesni člen med delavcem in vso informacijsko-komunikacijsko tehnologijo v skladiščih. Podatki se shranjujejo na serverje preko brezžične povezave in so preko ustrezne programske opreme dostopni tudi na stacionarnih računalnikih (»Ročni terminali« [iWare], 2009).

V podjetju Engrotuš pri procesu komisioniranja uporabljajo ročne (pick by light) in zvočne (pick by voice) čitalce, ki so prikazani na sliki 9. Ročni čitalci so namenjeni zbiranju in obdelavi podatkov v skladišču, proizvodnji ali na terenu. Omogočajo enostaven vnos podatkov, saj so opremljeni s tipkovnico in zaslonom na dotik. Uporabljajo se lahko v vseh skladiščnih conah (prevzemna, skladiščna, transportna, komisionarna in odpremna cona). Zvočni čitalci so namenjeni le procesu komisioniranja (Pleteršek, 2010).

Slika 9: Ročni in zvočni čitalec



Vir: »Voice picking« [Replica.it], 2012

2 Obstoječe stanje

V sledečem poglavju smo podrobneje predstavili distribucijo podjetja Engrotuš, pri čemer smo se osredotočili na logistični center oziroma centralno skladišče. Za opis samega logističnega centra smo se odločili predvsem zaradi lažje predstave o količini embalaže, ki se jo uporablja za manipulacijo s samimi izdelki.

V drugem delu poglavja smo predstavili obstoječo stanje v logističnem centru. Poglavje smo zaradi lažjega razumevanja razdelili na podpoglavja, v katerih smo opisali skladiščenje in sortiranje odpadne embalaže, upravljanje s terciarno embalažo in uporabo STECO zabojev pri procesu komisioniranja. Tu smo zaradi lažje predstave izdelali še procesno karto, ki prikazuje zgubljanje časa komisionarjev zaradi odsotnosti STECO zabojev na oddelku, kjer se izdelki komisionirajo po osnovnih enotah, v nadaljevanju komadno.

2.1 Predstavitev logističnega centra Engrotuš d. o. o. ter distribucije

Logistični center oziroma centralno skladišče podjetja se nahaja v Celju in spada med večje v Sloveniji. Razprostira se na 22.000 m² veliki površini, v katerem je 34.000 paletnih mest in 15.000 različnih izdelkov. Skladišče je, glede na tip izdelkov, opremljeno s štirimi temperaturnimi sistemi, nakladno-razkladalnimi rampami in različnimi tipi viličarjev za manipulacijo z blagom. Logistični center smo prikazali na sliki 10. Za natančno in učinkovito delo se uporablja ročne terminale (pick by light) in terminale z glasovnim vodenjem (pick by voice) (Pleteršek, 2010).

Slika 10: Logistični center zunaj, nakladna rampa in oddelek odpreme



Vir: Osebni vir

Dobro organizirana logistika je nujno potrebna za distribucijo blaga, saj je distribucija ena najpomembnejših dejavnosti v trgovinski in živilski industriji. Podjetje ima logistiko razdeljeno na tri dele, in sicer (Pleteršek, 2010):

- skladišče;
- transport;
- razvoj.

Mesečno se v povprečju v podjetju opravi več kot 100.000 premikov palet. Za planiranje in izvajanje distribucije se v podjetju uporabljajo tri informacijsko komunikacijska orodja (ERP, WMS in RP), ki so povezana v celoto. Na dnevni ravni se pripravi med 2500 in 3000 transportnimi enotami (komisionarni vozi ali euro palete), na katere komisionarji zlagajo blago. Za natančno in točno pripravljjanje takšne količine transportnih enot ima podjetje zaposlenih 370 ljudi in 60 pogodbenih voznikov, ki skomisionirano blago na transportnih enotah dostavijo po poslovalnicah po Sloveniji (Pleteršek, 2010).

2.2 Analiza obstoječega stanja

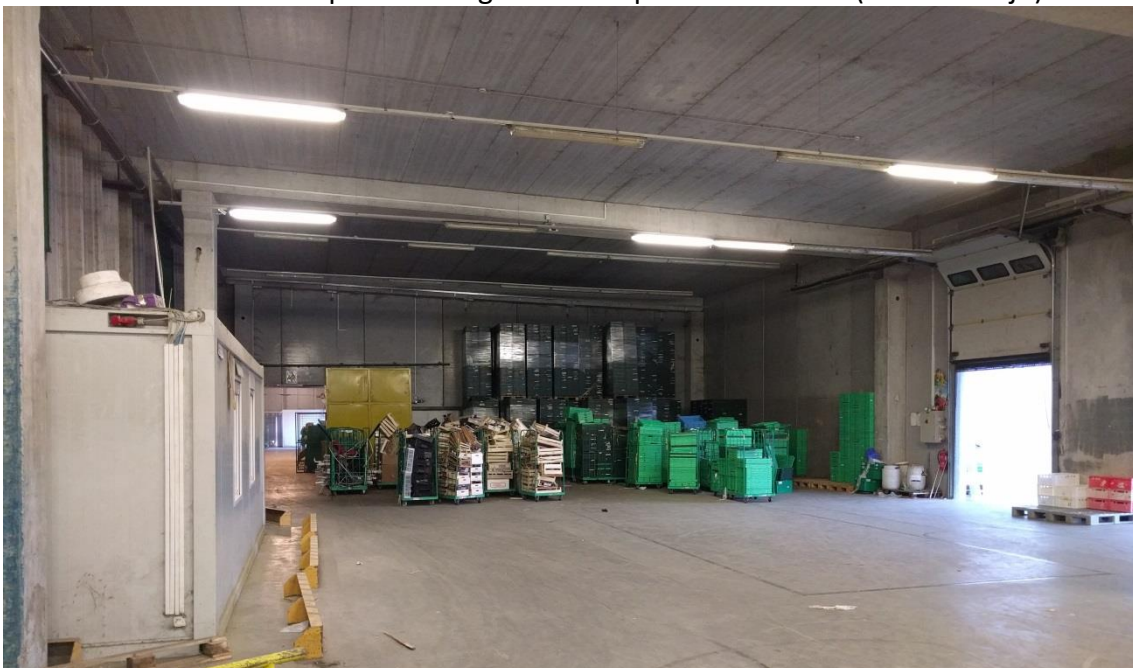
V logističnem centru se proces komisioniranja izvaja v treh izmenah vse dni v tednu. Pri opazovanju tega procesa, smo opazili pomanjkljivosti pri zagotavljanju pogojev za nemoteno delo. Tu smo izpostavili predvsem odsotnost STECO zabojev na oddelku, kjer se artikli komisionirajo komadno. Izpostavljen problem in izgubo časa smo v

nadaljevanju prikazali tudi na procesni karti. Predstavili smo še skladiščenje in sortiranje povratne embalaže, sortiranje povratnih euro palet, ravnanje z odpadno embalažo ter njeno sortiranje in uporabo STECO zabojev pri procesu komisioniranja.

2.2.1 Skladiščenje povratne embalaže

V skladišču uporabljajo različne vrste povratne embalaže. Na oddelku s sadjem in zelenjavo se uporabljajo tri vrste STECO zabojev, in sicer, veliki, mali in veliki za jajca, ki se od navadnih velikih razlikujejo samo po barvi. Na oddelku s komadnim komisioniranjem izdelkov se ne uporabljajo STECO zaboji, kar otežuje delo komisionarjev, saj morajo sami iskati skupinsko embalažo za lažje zlaganje, manipulacijo in zaščito izdelkov. Vsa povratna embalaža se skladišči na oddelku povratne logistike. Tam zaposleni skrbijo za popis in pravilno skladiščenje STECO zabojev, euro palet in komisionarnih vozov, ki prispejo nazaj v skladišče iz poslovalnic. Neizkoriščeni STECO zaboji se zlagajo na posebne palete, da samo skladiščenje zasede čim manj prostora. K oddelku povratne logistike, ki smo ga prikazali na sliki 11, spada tudi oddelek odpadne embalaže, kjer podjetje odpadke ločuje na tri dele, in sicer, na karton, plastiko in les.

Slika 11: Oddelek povratne logistike in odpadne embalaže (levo v ozadju)



Vir: Osebni vir

2.2.2 Sortiranje povratnih palet

Glede na količino paletnih mest v skladišču sortiranje povratnih palet predstavlja problem po koncu vsake izmene. Palete pred koncem izmene komisionarji in regalni viličaristi po skladišču poberejo in pripeljejo na oddelek za sortiranje. Povratnih palet se nabere ogromno, zato je pogosto oviran tudi proces komisioniranja, kar smo prikazali na sliki 12.

Slika 12: Sortiranje povratnih palet in poseganje v transportne poti



Vir: Osebni vir

Sortiranje poteka ročno s pomočjo ročnih električnih viličarjev in po kriterijih izmenljivosti euro palet, ki smo jih prikazali na sliki 13. Delavec najprej iz palet očisti folijo in karton, nato preveri stanje poškodb in jih zloži v stolpce po 16. Stolpce uporabnih palet nato prepelje do nakladne rampe, kjer jih naložijo na tovornjak.

Slika 13: Kriteriji zamenljivosti euro palet



Vir: Osebni vir

2.2.3 Odpadna embalaža

Odpadne sekundarne (skupinske) in terciarne embalaže je v regalih v skladišču zelo veliko. Tu smo izpostavili predvsem folijo in karton, ki ju najdemo na vsaki paleti, saj sta ključna elementa za zaščito izdelkov na posameznih paletah ter škatle, ki jih najdemo predvsem na oddelku komadnega komisioniranja in predstavljajo skupinsko embalažo raznih buteljčnih vin, pakiranih bio in eksotičnih izdelkov (kaše, kokosovo mleko, moka, marmelade, žitarice ipd.). Karton oziroma kartonski prerezi, ki jih najdemo med posameznimi vrstami izdelkov na paletah, se uporabljajo predvsem na oddelku pijače, primer smo prikazali na sliki 14, saj predstavljajo dodatno plast med izdelki, zaradi česar se ohranja zaščita izdelkov, hkrati pa je samo zlaganje zelo olajšano.

Slika 14: Primer uporaba kartona na oddelku pijače



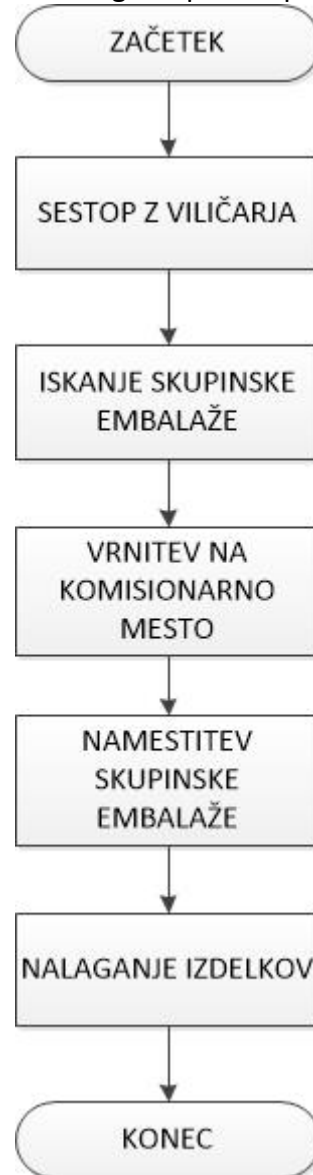
Vir: Osebni vir

Na oddelku, kjer se artikli komisionirajo komadno, smo opazili, da morajo komisionarji priskrbeti skupinsko embalažo, kamor lahko zložijo izdelke. Proces smo podrobneje opisali, zanj izdelali diagram procesa in procesno karto, ki smo ju prikazali na sliki 15 in v tabeli 1, s čimer smo predstavili še izgubo časa komisionarjev med samim procesom in nedostopnost ustrezne embalaže.

Zapis procesa:

- komisionar z viličarjem prispe na komisionarno mesto in sestopi z viličarja, kar mu vzame 5 sekund;
- zaradi nepripravljene skupinske embalaže, v katero bi lahko zlagal artikle, poišče prazno škatlo na samem oddelku, kar mu vzame v povprečju 45 sekund, opravljena pot je odvisna od mesta, kjer se nahaja uporabna prazna škatla, v povprečju je to 15 metrov;
- ko ima škatlo pripravljeno, se vrne na prej določeno komisionarno mesto, pri tem opravi še dodatnih 15 metrov in porabi še dodatnih 20 sekund;
- sledi namestitev skupinske embalaže na voz, ki v povprečju traja 5 sekund;
- nato sledi zlaganje zahtevanih artiklov po naročilu, za kar na lokaciji porabi v povprečju 15 sekund, odvisno od naročila.

Slika 15: Diagram poteka procesa



Vir: Osebni vir

Tabela 1: Procesna karta

○	▽	□	⇒	D	Opravilo (operacija)	Koristen čas	Potreben čas	Nekoristen čas	Pot
			⇒		Sestop z viličarja		3 s		
			⇒ ↓		Iskanje skupinske embalaže			45 s	15 m
			⇒ ↓		Vrnitev na kom. mesto		20 s		15 m
○					Namestitev skupinske embalaže	5 s			
○					Nalaganje izdelkov	15 s			

Vir: Osebni vir

Legenda:

○ Operacije obdelave (tehnološke operacije) – sprememba oblike ali vsebine obdelovanca, koristne in potrebne operacije.

▽ Kontrolne operacije – količinsko in/ali kakovostno preverjanje obdelovancev, potrebne, a nekoristne operacije.

□ Skladiščne operacije – sprememba položaja v času, potrebne, a nekoristne operacije.

⇒ Transportne operacije – sprememba položaja v prostoru, potrebne, a nekoristne operacije.

D Zastoj (neaktivnost) – nepotrebno, nekoristno (celo škodljivo) zadrževanje v procesu.

Na podlagi procesne karte lahko vidimo, da iskanje skupinske embalaže oziroma prazne škatle in vrnitev na komisionarno mesto predstavljata potrebni, ampak še vedno nekoristni operaciji. Z iskanjem škatle komisionar v povprečju porabi 65 sekund in opravi pot 30 metrov. Ob koncu 8-urne izmene ta čas povprečno naraste za faktor 15, saj vsak komisionar v povprečju pripravi 15 naročil na izmeno, kar pomeni, da skupni izgubljeni čas naraste na 16 minut in opravljena pot na 450 metrov. Predpostavimo še lahko, da na oddelku komadnega komisioniranja v vsaki izmeni komisionira 12 delavcev, kar pomeni, da skupni izgubljeni čas celotne izmene naraste na 192 minut, opravljena pot pa na 5.300 metrov. Kljub temu, da so naši izračuni približni in temeljijo na povprečnih

ocenah, skupne vrednosti izgubljenega časa in nepotrebne opravljene poti še vedno naraščajo. Vrednosti so seveda odvisne od naročil, ki jih podjetje prejme iz svojih poslovalnic.

2.2.4 Uporaba STECO zabojev

Med opazovanjem celotnega skladišča, še posebej oddelka povratne logistike in odpadne embalaže, smo ugotovili, da je dnevno na razpolago vsaj 500 STECO zabojev, ki so neizkoriščeni, kar smo prikazali na sliki 16. Na oddelku, kjer se artikli komisionirajo komadno STECO zaboji niso na voljo, kljub dovoljšni količini le-teh v samem skladišču. Posledično s strani poslovalnic redno prihaja do reklamacij, saj artikli prispejo v poslovalnice poškodovani zaradi nepravilnega zlaganja v skupno embalažo. Z reklamacijami naraščajo stroški, izdelki izgubljajo dodano vrednost in podjetje izgublja zaupanje kupcev.

Slika 16: Neizkoriščeni STECO zaboji na oddelku povratne logistike



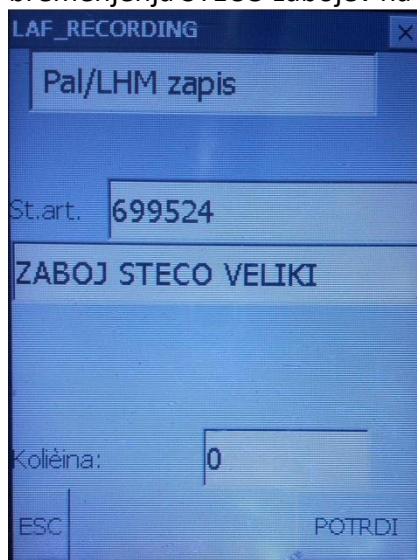
Vir: Osebni vir

2.3 Kritična analiza

Glede na zastavljene cilje, predpostavke in omejitve diplomskega dela, smo predloge rešitev izpostavljenih problemov zasnovali tako, da podjetje ne bo imelo nobenih dodatnih stroškov pri realizaciji le-teh. V nadaljevanju so predstavljene rešitve zato enostavne, vendar zahtevajo nekaj reorganizacije upravljanja embalaže, delavcev in

samega operacijskega sistema, s pomočjo katerega se izvaja proces komisioniranja. Tu je treba poudariti funkcijo bremenjenja STECO zabojev po koncu vsakega naročila, ki bi jo bilo treba dodati v program, kar smo prikazali na sliki 17, s čimer bi zagotovili sledljivost povratne embalaže. Vsa povratna embalaža, ki se uporablja med procesom komisioniranja (vozovi, palete, STECO zaboji, PVC platoji itd.), se mora ob končanem naročilu bremeniti s strani komisionarja oziroma odpremnika, ki predstavlja zadnjo kontrolno točko, preden se roba pošlje v poslovalnice. Poleg zagotavljanja sledljivosti povratne embalaže je z bremenjenjem zagotovljeno tudi, da poslovalnice embalažo vrnejo v distribucijski center, s čimer se izognemo nepotrebnim stroškom glede nakupa nove povratne embalaže.

Slika 17: Funkcija bremenjenja STECO zabojev na ročnem terminalu



Vir: Osebni vir

3 Predlogi izboljšav

V uvodnem poglavju smo izpostavili, da je naš cilj rešiti izpostavljene probleme brez dodatnih stroškov za podjetje in z neizkoriščeno embalažo, ki je vsak dan na voljo v skladišču. To nam je bilo glavno vodilo pri reševanju izpostavljenih problemov, saj smo želeli pokazati, da je predlagane rešitve mogoče realizirati.

Predlagane rešitve smo nato razdelili v posamezna podpoglavja, v katerih smo jih podrobneje opisali in izpostavili, kaj bi bilo za realizacijo le-teh treba narediti in kako smo si organizacijo sprememb zamislili.

3.1 Dostopnost embalaže

V poglavju, kjer smo opisovali obstoječe stanje, smo ugotovili, da bi bilo treba na oddelku komadnega komisioniranja zagotoviti STECO zaboje. S tem bi zagotovili varnost občutljivih izdelkov, povečali dodano vrednost in zaupanje tako poslovalnic kot samih kupcev. Rešitev, ki smo jo podali, ustreza našim predpostavkam in omejitvam, saj je preprosta in ne zahteva popolnoma nobenega finančnega vložka, ampak le nekaj reorganizacije in dodatnih navodil s strani vodje skladišča in kasneje tudi vodij izmen. Najbolj preprost predlog rešitve bi bil, da ob koncu vsake izmene delavec z oddelka povratne logistike na poti proti izhodu pripelje voz s STECO zaboji in ga odloži na za to dodeljeno lokacijo na oddelku komadnega komisioniranja, kar smo prikazali na sliki 18, da lahko naslednja izmena nemoteno nadaljuje delo. Za predlog rešitve smo izdelali procesno karto, ki smo jo prikazali v tabeli 2.

Slika 18: Pripravljene STECO zaboji na oddelku komadnega komisioniranja



Vir: Osebni vir

Tabela 2: Prenovljena procesna karta

○	▽	□	⇒	D	Opravilo (operacija)	Koristen čas	Potreben čas	Nekoristen čas	Pot
			⇒		Sestop z viličarja		3 s		
○					Sestavljanje STECO zaboja in namestitev	10 s			
○					Nalaganje izdelkov	15 s			

Vir: Osebni vir

Na podlagi prenovljene procesne karte vidimo, da smo z našim predlogom rešitve komisionarju prihranili pot, ki bi jo opravil pri iskanju skupinske embalaže, in nekoristen čas, ki bi ga za to porabil. Sedaj bi po 8-urni izmeni 12 komisionarjev skupaj porabilo le 30 minut za sestavljanje in namestitev STECO zabojev. Glede na predpostavke, ki smo jih opisali v analizi obstoječega stanja, smo ugotovili, da smo celotni izmeni komisionarjev skupaj prihranili 162 minut nekoristnega časa, kar je skoraj tri ure.

3.2 Embalaža primerna za komisioniranje

Poleg dejstva, da bi na oddelku komadnega komisioniranja morali zagotoviti STECO zaboje, je treba oceniti tudi primernost embalaže, v katero bi se izdelki zlagali. Glede na lastne izkušnje s samim procesom komisioniranja smo ugotovili, da bi bili za to primerni tako veliki kot tudi mali STECO zaboji. Izbiro bi prepustili komisionarjem, saj ne moremo vnaprej predvideti kakšno število artiklov posamezne poslovalnice naročijo. Za večja naročila bi seveda uporabljali velike zaboje, medtem ko bi za manjša naročila (do 10 artiklov) uporabljali manjše, saj le-ti zavzamejo pol manj prostora kot veliki. Primer uporabe velikih STECO zabojev in zlaganja smo predstavili na sliki 19.

Slika 19: Zlaganje artiklov v velik STECO zaboj



Vir: Osebni vir

3.3 Lokacije za odlaganje povratnih palet

Označevanje lokacij za odlaganje povratnih palet v skladišču predstavlja majhen, a pomemben problem, saj zaradi neprimerno označenih lokacij prihaja do zmede in posledično izgube časa komisionarjev. Omenjene lokacije so namenjene odlaganju praznih povratnih palet. Vsak komisionar je, ko vzame zadnji artikel iz palete, dolžan leto pospraviti na lokacijo za odlaganje. S tem se sprostí komisionarna lokacija, da lahko regalni viličarist pripelje novo paleto z robo, hkrati pa se skozi celotno izmeno pripravljajo stolpci povratnih palet, ki jih ob koncu izmene regalni viličaristi pripeljejo na oddelek sortiranja. Lokacij za odlaganje praznih palet je v skladišču dovolj, ampak bi morale biti primerno označene, da jih komisionar takoj opazi. Problem bi rešili z uporabo

rumenih nalepk, ki se uporabljajo tudi pri samem komisioniranju za zagotavljanje sledljivosti embalaže, kar smo prikazali na sliki 20. Predlog rešitve ustreza našim omejitvam, saj so nalepke na voljo v skladišču in ne predstavljajo nobenih dodatnih stroškov za podjetje.

Slika 20: Označevanje lokacij za odlaganje povratnih palet



Vir: Osebni vir

3.4 Pravilnik čiščenja regalov v skladišču

Količina odpadne in povratne embalaže se med posameznimi regali razlikuje. Odvisna je predvsem od lokacij trenutnih akcijskih izdelkov, saj je tam največji pretok robe, kar pomeni, da je pretok odpadne in povratne embalaže tudi povečan. Opazili smo, da se zaradi tega dogaja, da nekateri komisionarji po čiščenju vnaprej določenih regalov s strani izmenovodje na oddelek sortiranja povratnih palet pripeljejo po samo eno ali dve paleti, medtem ko drugi pripeljejo tudi več kot pet palet. Zaradi prostorske stiske na oddelku sortiranja palet zato prihaja do tega, da stolpci s paletami začnejo segati v transportne poti in ovirajo proces komisioniranja. Tu smo ponovno predlagali nekaj reorganizacije, in sicer skupinsko čiščenje vsaj dveh komisionarjev na dva sosednja regala. S tem smo dosegli delitev dela, saj bi en komisionar pobral odpadno embalažo, drugi pa palete. Število stolpcev z manj kot petimi paletami bi se posledično znižalo, kar

pomeni, da tudi proces komisioniranja ne bi bil več oviran. Olajšano bi bilo tudi delo delavcev na oddelku sortiranja, saj bi znatno zmanjšali število premikov palet pri procesu zlaganja v stolpce po 16. Primer zloženih palet pripravljenih za odvoz na oddelek sortiranja smo prikazali na sliki 21.

Slika 21: Zložene palete pripravljene za odvoz



Vir: Osebni vir

Zaključek

Embalaža ima v naših življenjih zelo pomembno vlogo, še posebej v trgovski in živilski dejavnosti. Zagotavlja zaščito izdelkov pred zunanjimi vplivi, ohranja kakovost izdelkov in omogoča nemoteno izvajanje logističnih procesov od mesta proizvodnje do mesta prodaje. V diplomskem delu smo opisali embalažo skupaj z delitvijo in njenimi temeljnimi lastnostmi ter funkcijami.

Osredotočili smo se na racionalizacijo področja embalaže v podjetju Engrotuš d. o. o., natančneje v centralnem skladišču, in ga s pomočjo teoretičnih osnov opisali. S pomočjo lastnih izkušenj in metodo opazovanja smo izdelali analizo stanja, ki nas je privedla do ugotovitev, da lahko z malimi spremembami reorganizacije embalaže in brez dodatnih stroškov za podjetje izboljšamo izvajanje logističnih procesov.

Glede na naše cilje, predpostavke in omejitve smo predlagali rešitve, ki bi po našem mnenju bile najbolj primerne. Z njimi ne bi samo izboljšali izvajanja logističnih procesov v skladišču, ampak tudi povečali učinkovitost delavcev, izrabo prostora in zmanjšali količino neizkoriščene povratne embalaže.

Ocena in vrednotenje uspešnosti rešitev

Največji problem našega diplomskega dela je predstavljala odsotnost STECO zabojev na oddelku komadnega komisioniranja. S pomočjo procesne karte smo dobili zelo natančno predstavbo o količini časa, ki ga komisionarji redno izgubljajo zaradi iskanja primerne skupinske embalaže. Poudariti še moramo, da tu ne izgubljajo samo časa, ampak pada tudi učinkovitost komisionarjev, kar posledično pripelje do nižjega nagrajevanja pri plačilu. Glede na to, da je količina STECO zabojev v skladišču več kot zadostna, naš predlog rešitve predstavlja dobro in zelo enostavno izvedljivo rešitev, ki ne zahteva dodatnih stroškov podjetja, ampak le nekaj reorganizacije in dodatnih navodil delavcem.

Na podoben način smo rešili tudi ostale probleme, ki smo jih izpostavili. Pravilno označevanje lokacij za odlaganje povratnih palet ne zahteva posebnih znanj ali materiala, ki še ni prisoten v skladišču, ampak potrebuje le navodila s strani vodje skladišča in kasneje tudi izmenovodij. Reorganizacija čiščenja regalov, pri kateri smo predlagali skupinsko čiščenje vsaj dveh komisionarjev na sosednja dva regala, se je izkazala za več kot uspešno, saj smo s tem pridobili veliko prostora na oddelku sortiranja povratnih palet, kar je še dodatno pospešilo procesa sortiranja in komisioniranja, s čimer se je tudi zvišala učinkovitost delavcev.

Pravilna organizacija in upravljanje z embalažo ima v organizacijah oziroma podjetjih zelo velik pomen, saj zaradi procesa globalizacije postajajo vedno bolj kompleksna. Globalizacija ima kot posledico tudi vedno večjo željo po hitrem razvoju in zagotavljanju prednosti pred ostalimi podjetji na trgu.

Pogoji za uvedbo predlaganih rešitev

Glede na število zaposlenih v skladišču so predlagane rešitve lahko izvedljive, saj nismo pri testiranju uporabili nobenih novih materialov, ki niso na voljo v skladišču, zaposlovali ali odpuščali delavcev ter povzročali dodatnih stroškov podjetja. Potrebni sta bili samo organizacija, s čimer smo podali nova navodila delavcem in reorganizacija dela, še posebej na oddelku povratne logistike, natančneje oddelka sortiranja povratnih palet.

Kljub dejstvu, da smo predlagane rešitve že preizkusili, bi morali, za doseg trajne uveljavitve rešitve predstaviti še vodji in direktorju centralnega skladišča, saj morajo biti spremembe in inovacije odobrene z njune strani. Glede na preprostost predlaganih rešitev moramo še izpostaviti, da je pravilno izvajanje le-teh zelo odvisno od zaposlenih, saj zahtevajo veliko mero discipline in vestnosti pri opravljanju dela ter organiziranost s strani vodij izmen.

Možnosti nadaljnega razvoja

Predlagane rešitve zagotavljajo olajšano delo znotraj skladišča in kakovost izdelkov, ki jih podjetje pošlje v svoje poslovalnice. Glede na to, da smo v diplomskem delu predstavili predvsem procese, ki se izvajajo znotraj skladišča, predlagane rešitve podjetju ne prinašajo dodatne konkurenčne prednosti na trgu. Zaradi naraščajočega števila različnih izdelkov, ki jih podjetje prodaja, bodo v prihodnje morali razmisliti tudi o širitvi samega skladišča oziroma postavitvi nove skladiščne hale na novi lokaciji, saj ta postaja premajhna in dotrajana. S tem bi predvsem rešili probleme s prostorsko stisko na oddelku sortiranja povratnih palet, kar bi pripomoglo tudi k boljšemu izvajanju ostalih logističnih procesov v skladišču.

Seznam literature in virov

Cena euro palete[Barting] (2014). Najdeno 10. avgusta 2016 na spletnem naslovu

<http://www.barting.si/cena-euro-palette>

Černič, M., et al. (2005): *Embalaža iz kartona in valovitega kartona*. Ljubljana:

Gospodarska zbornica Slovenije, Inštitut za celulozo in papir Ljubljana

GS1 Slovenija (2013). *Simbolno označevanje prodajnih enot* (uporabniški priročnik).

Najdeno 10. avgusta 2016 na spletnem naslovu

<http://www.gs1si.org/Standardi/GUM/GUM-14/vsebina/06.html>

Knez, M. (2014, 13. februar). *Zelena logistika – zelena preobleka klasične logistike*.

Najdeno 12. maja 2016 na spletnem naslovu

https://www.researchgate.net/publication/260157604_Zelena_logistika_-_zelena_preobleka_klasicne_logistike

Kranjec, S. (2008, 17. september). Logistika ostankov iz proizvodnje in prodaje.

Finance. Najdeno 12. maja 2016 na spletnem naslovu

<http://akademija.finance.si/223692?cookietime=1463065575>

Lisec, A. (2014). *Embalaža in razbremenilna logistika* (e-gradivo). Celje: Fakulteta za logistiko.

Logožar, K. (2004). *Poslovna logistika* (Zbirka Priročniki). Ljubljana: GV Izobraževanje.

MIZS (2010). *Poslovna logistika* (učno gradivo). Najdeno 10. maja 2016 na spletnem naslovu

http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/Strukturni_skladi/Gradiva/MUNUS2/MUNUS2_35Poslovnalogistika.pdf

O Tušu [Tuš] (2016). Najdeno 5. maja 2016 na spletnem naslovu <http://www.tus.si/o-tusu>

Odpadna embalaža [Interseroh] (2016). Najdeno 2. avgusta 2016 na spletnem naslovu

<http://www.interseroh-slo.si/odpadna-embalaza>

Pleteršek, M. (2010, november). *Distribucija v podjetju Engrotuš*. Najdeno 26. avgusta

2016 na spletnem naslovu

http://www.prolog.si/lognet/images/Marko_Pletersek.pdf

- Potrč, I. & Lerher, T. (2012). *Skladiščni sistemi in skladiščno poslovanje* (gradivo s predavanj). Celje: Fakulteta za logistiko.
- Pravilnik o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo. *Uradni list RS*, št. 32/93, 44/95 – odl. US, 1/96, 9/99 – odl. US, 56/99, 22/00).
- Radonjič, G. (2008). *Embalaža in varstvo okolja* (1. izd.). Maribor: Založba Pivec.
- Ročni terminali [iWare]* (2009). Najdeno 10. avgusta 2016 na spletnem naslovu <http://www.iware.si/tabid/60/p/Motorola-Symbol-MC9190-G-ProductID/25/Default.aspx>
- STECO fresh box [IFCO SYSTEMS]*, b. d. Najdeno 10. avgusta 2016 na spletnem naslovu http://www.ifcosystems.si/eu/SI/sl/biz_food/products/steco/index.php
- Voice picking [Replica.it]* (2012). Najdeno 10. avgust 2016 na spletnem naslovu <http://www.replica.it/en/clients/food-beverage/caterline-spa/case-history/caterline/>
- Zgodovina [Tuš]* (2016). Najdeno 5. maja 2016 na spletnem naslovu <http://www.tus.si/zgodovina>