



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

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

**OSKRBOVALNA VERIGA V PODJETJU
BRINOX D. O. O.**

Mentor: dr. Matjaž Štor, univ. dipl. ekon.

Kandidatka: Maja Zamljen

Lektor: Jan Černetič, mag. prof. nem. in slov.

Kranj, junij 2025

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju g. dr. Matjažu Štoru, univ. dipl. ekon., za ves namenjen čas, mentorstvo in napotke.

Hvala ge. Sanji Hyseni iz podjetja Brinox d. o. o. za pomoč, podporo, nasvete in usmeritev pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorju g. Janu Černetiču, ki je mojo diplomsko nalogo jezikovno in slovnično pregledal.

Iskrena hvala moji družini za neprecenljivo podporo, razumevanje in spodbudo skozi celoten študij in pri pisanju diplomske naloge. Hvala tudi prijateljem za vse spodbudne besede, pomoč in potrpežljivost v zahtevnih trenutkih. Prav tako se zahvaljujem sodelavcem za njihovo razumevanje in pripravljenost pomagati, ko sem to najbolj potrebovala.

IZJAVA

Študentka Maja Zamljen izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Matjaža Štora, univ. dipl. ekon.

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

Dne: _____

Podpis: _____

POVZETEK

Vsako uspešno podjetje se srečuje z izzivom izboljševanja celotne oskrbovalne verige za uspešno delovanje.

Diplomska naloga je vsebinsko razdeljena na dva dela, in sicer teoretični ter raziskovalni del.

V teoretičnem delu diplomske naloge smo za razumevanje delovanja oskrbovalne verige predstavili pojem logistike, njen razvoj, pomen ter vlogo v gospodarskih družbah. Nato smo se osredotočili na predstavitev pojma in razvoja oskrbovalne verige ter na pomen njenega upravljanja. Za dobro delovanje oskrbovalne verige so pomembni njeni glavni členi, ki morajo sinhrono delovati in se povezovati. Čedalje več je globalnih oskrbovalnih verig.

V praktičnem delu smo se seznanili s poslovanjem izbranega podjetja Brinox d. o. o. Opisali smo glavne oddelke, ki so pomembni za uspešno delovanje njegove oskrbovalne verige. Raziskali smo oddelke nabave, skladišča ter logistike, ki skrbijo za materialni tok blaga in storitev. Opisali smo izzive, s katerimi se posamezni oddelek srečuje, ter kako jih rešuje.

KLJUČNE BESEDE:

- Brinox d. o. o.
- oskrbovalna veriga
- materialni tok
- nabava
- skladišče
- logistika

SUMMARY

Every successful business faces the challenge of improving its entire supply chain to ensure its success.

The thesis is divided into two parts, theoretical and research.

In the theoretical part of the thesis, the concept of logistics, its development, importance and role in companies are introduced in order to understand the functioning of the supply chain. We then focused on the concept and evolution of the supply chain and the importance of supply chain management. For a supply chain to function well, its main links are important and need to work in synchrony and interact. Global supply chains are on the rise.

In the practical part, we will look at the operations of a selected company, Brinox d.o.o. We have described the main departments that are important for the successful functioning of its supply chain. We have investigated the purchasing, warehousing and logistics departments, which are responsible for the material flow of goods and services. We have described the challenges each department faces and how they address them.

KEYWORDS:

- Brinox d.o.o.
- Supply chain
- Material flow
- Purchasing
- Warehouse
- Logistics

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema	1
1.2	Cilji naloge	1
1.3	Predstavitev okolja	1
1.4	Predpostavke in omejitve.....	2
1.5	Metode dela.....	3
2	TEORETIČNE OSNOVE LOGISTIKE	4
2.1	Definicija logistike	4
2.2	Razvoj logistike	4
2.3	Pomen logistike	5
2.4	Logistika v gospodarskih družbah	6
3	TEORETIČNE OSNOVE OSKRBOVALNE VERIGE.....	7
3.1	Definicija oskrbovalne verige	7
3.2	Razvoj oskrbovalne verige.....	8
3.3	Upravljanje oskrbovalnih verig.....	10
3.4	Členi oskrbovalne verige	11
3.4.1	Nabava	12
3.4.2	Proizvodnja.....	13
3.4.3	Distribucija.....	14
3.5	Globalne oskrbovalne verige	15
4	PODJETJE BRINOX D. O. O.	17
4.1	O podjetju.....	17
4.2	Upravljanje kakovosti v podjetju	18
4.3	Oskrbovalna veriga v podjetju Brinox d. o. o.	18
5	ODDELEK NABAVE V PODJETJU	22
5.1	Organizacija in naloge oddelka nabave	22
5.2	Proces izvajanja nabavnih nalog.....	22
5.2.1	Obvladovanje internih naročil.....	22
5.2.2	Zbiranje ponudb in usklajevanje.....	22
5.2.3	Izbor dobavitelja in sklenitev pogodbe	22
5.2.4	Organizacija transporta.....	23
5.2.5	Količinski in kakovostni prevzem in predaja v skladišče	23
5.2.6	Obvladovanje sprememb pri nabavi.....	24
5.2.7	Strateška, projektna in operativna nabava	24
5.2.8	Realizacija postopka nabave	25
6	ODDELEK SKLADIŠČA V PODJETJU.....	26
6.1	Organizacija in naloge oddelka skladišča.....	26
6.1.1	Glavno skladišče	26
6.1.2	Skladišča na terenu	26
6.1.3	Mobilno skladišče za potrebe servisne službe	26
6.2	Proces izvajanja skladiščnih nalog	27

6.2.1	Proces prehoda blaga v skladišče	27
6.2.2	Pomen vhodne kontrole pri prehodu blaga v skladišče	27
6.2.3	Prevzem materiala v skladišče	27
6.2.4	Izdaja materiala v proizvodnjo	28
6.2.5	Izdaja in vračilo materiala v kooperacijo in nazaj	28
6.2.6	Naloge v primeru prodaje materiala in izdelkov	29
6.2.7	Režijska izdaja materiala	29
6.2.8	Vračilo blaga in materiala – reklamacije	29
7	ODDELEK LOGISTIKE V PODJETJU	30
7.1	Organizacija in naloge oddelka logistike	30
7.1.1	Prometna pisarna	30
7.1.2	Mednarodna pisarna	31
7.1.3	Vozni park	31
7.1.4	Pakirnica	31
7.2	Proces izvajanja logističnih nalog	32
7.2.1	Vhodi v proces	32
7.2.2	Sprejem blaga v podjetje	32
7.2.3	Logistični prevzem in predaja blaga v skladišče	32
7.2.4	Interna logistika v proizvodnji	33
7.2.5	Interna oz. medobratna, medskladiščna logistika	33
7.2.6	Pakiranje manjših pošilk za odpremo	34
7.2.7	Pakiranje večjih pošilk za odpremo	34
7.2.8	Organizacija pakiranja za odpremo	34
7.2.9	Izhodi iz procesa	35
8	OPTIMIZACIJA OSKRBOVALNE VERIGE	37
8.1	Izzivi in rešitve nabavnega oddelka	37
8.1.1	Dobavni roki blaga	37
8.1.2	Neugodni komercialni pogoji	38
8.1.3	Sistemske poslovanje	38
8.1.4	Preverjeni dobavitelji	38
8.2	Izzivi in rešitve skladiščnega oddelka	38
8.2.1	Skladiščni prostori	39
8.2.2	Izdano/neizdano blago	39
8.2.3	Priprava materiala	39
8.2.4	Blago z rokom uporabe	39
8.2.5	Skladiščni sistem »kardex«	39
8.3	Izzivi in rešitve logističnega oddelka	40
8.3.1	Sprejem blaga	40
8.3.2	Odprema blaga	40
8.3.3	Poškodbe blaga in reklamacije	40
8.3.4	Kakovost transporta	41
8.3.5	Okoljski vidiki logistike v podjetju	41
9	SKLEP	42

10	LITERATURA IN VIRI	43
-----------	---------------------------------	-----------

KAZALO SLIK

Slika 1: Primer klasične oskrbovalne verige.....	8
Slika 2: Stopnje v razvoju oskrbovalne verige.....	9
Slika 3: Sestava oskrbovalne verige	11
Slika 4: Model nabavnega procesa.....	13
Slika 5: Krog kakovosti	14
Slika 6: Podjetje Brinox d. o. o.....	18
Slika 7: Sistemska organizacija v oddelku nabave preko programa SAP	19
Slika 8: Sistemska organizacija v oddelku skladišča preko programa ERP	20
Slika 9: Sistemska organizacija v oddelku logistike preko programa Infotrans.....	20

KRATICE IN AKRONIMI

SOP:	<i>Standard Operating Procedure</i> ali standardni operativni postopek – je dokument, namenjen zaposlenim, v katerem so po korakih opisani postopki za dosledno in učinkovito opravljanje nalog in je podlaga za doseganje ISO-standardov
MRP:	<i>Material Requirements Planning</i> ali planiranje potreb po materialu – je sistem z odvisnim povpraševanjem, ki omogoča načrtovanje in planiranje materialnega toka
ERP:	<i>Enterprise Resource Planning</i> ali načrtovanje virov poslovne organizacije – programska oprema, s katero organizacije upravljajo poslovne dejavnosti
LVP:	lastni vozni park
EWM:	<i>Extended Warehouse Management</i>
FEFO:	<i>First Expired First Out</i> pomeni sistem vodenja zalog na način, da se zaloge materiala, ki jim po prispetju v podjetje prvim poteče rok uporabe, tudi prve porabijo oz. po preteku roka odpravijo

1 UVOD

1.1 Predstavitev problema

V podjetju Brinox d. o. o. je oskrbovalna veriga ključna za nabavo surovin, proizvodnjo, skladiščenje in dostavo končnih izdelkov kupcem. V sam sistem so vpeti oddelek nabave, logistike in skladišča, ki skrbijo za zadostno količino materiala, da proizvodnja obratuje brez zapletov. Sorazmerno se procesi usklajujejo za doseg končnega cilja. Končni izdelki morajo biti pripravljeni za odpremo v dogovorjenem časovnem obdobju, da pridejo pravočasno na cilj. Ravno tako kot ostala podjetja se tudi podjetje Brinox d. o. o. sooča z izzivi dobrega delovanja oskrbovalne verige.

Nabavni izziv je pridobivanje dobaviteljev, ki zagotavljajo kakovostne materiale. Izziv nabave je tudi zagotovitev pravočasne oskrbe surovin, saj posledično lahko pride do zamude v proizvodnji in dostave blaga kupcu.

Logistični izzivi so pridobivanja prevoznikov, ki so cenovno ugodni, obenem pa zagotavljajo zanesljivo storitev, kar pomeni dostavo v dogovorjenem roku na pravo mesto ter brez poškodb blaga.

Skladiščni izziv je obvladovanje zaloga. Le-to mora biti optimizirano, saj v obratnem primeru lahko vodi do prevelike ali premajhne količine materiala, kar pa vpliva na stroške podjetja.

Za reševanje navedenih izzivov se moramo osredotočiti na samo integracijo in medsebojno sodelovanje vseh oddelkov oskrbovalne verige.

1.2 Cilji naloge

V diplomski nalogi bo analizirano trenutno stanje oskrbovalne verige v podjetju Brinox d. o. o. Naloga bo obravnavala ključne oddelke ter njihove vloge v samem procesu oskrbovalne verige. Opisani bodo glavni izzivi, s katerimi se podjetje sooča ter zanje razvija strategijo reševanja. Podani bodo predlogi rešitev za optimizacijo vseh vključenih. Rezultat naloge bo analiza izzivov ter smernice za iskanje rešitev, kako lahko oskrbovalna veriga poteka tekoče.

1.3 Predstavitev okolja

Podjetje Brinox d. o. o. je uspešno slovensko podjetje s sedežem v Sori pri Medvodah. Ukvarja se z razvojem, načrtovanjem in izdelavo opreme iz nerjavečega jekla, ki se uporablja v industriji, njihovi izdelki so namenjeni predvsem podjetjem v farmacevtski, prehranski in kemijski industriji.

Njegove prednosti so znanje, dolgoletne izkušnje in nenehno vlaganje v nove tehnologije. Podjetje svojim strankam ponuja celovite rešitve, kar pomeni, da

prevzamejo projekt od začetne ideje do končne montaže in vzdrževanja pri stranki. Tak način sodelovanja imenujemo »ključ v roke«, saj stranka prejme popolnoma delujoč sistem brez dodatnega usklajevanja z več izvajalci. Brinox veliko pozornosti namenja kakovosti izdelkov, varnosti, zanesljivosti in skrbi za okolje.

Podjetje ima več kot 600 zaposlenih na različnih lokacijah, in sicer v Švici, Sloveniji, Nemčiji in ZDA, kar pomeni, da uspešno deluje tako doma kot tudi v tujini. Zaradi širjenja na tuje trge mora delovati zelo organizirano in upoštevati različne mednarodne standarde. Brinox ima več pomembnih certifikatov, ki dokazujejo kakovost, okoljsko odgovornost ter skrb za varnost in zdravje zaposlenih.

1.4 Predpostavke in omejitve

Glavni izziv podjetja Brinox je časovno usklajevanje materialnega toka, sledljivosti proizvodnje ter posledično načrtovanja odpreme. Podjetje Brinox d. o. o. je specifično, saj ne gre za serijsko, temveč za projektno obliko proizvodnje, pri kateri se je treba sproti prilagajati potrebam stranke. Nabava usklajuje vrsto in količino materialov na zalogi ter omogoča materialne premike znotraj podjetja za potrebe različnih projektov. Logistika naj bi bila obveščena glede nujnosti odprem ali dobave blaga oz. končnih izdelkov, da se lahko časovno in cenovno orientira na iskanje logističnih rešitev in optimizacije transportnih poti. Skladišče naj bi v vsakem trenutku razpolagalo z realnim stanjem uskladiščenih zalog materiala, polizdelkov in končnih izdelkov.

Vsak procesni sistem, ki je proizvod podjetja Brinox d. o. o., je unikat in je popolnoma prilagojen in načrtovan glede na potrebo stranke. Zaradi te specifičnosti obstajajo določene omejitve pri delu, saj se tudi delo in načrtovanje oskrbovalne verige prilagajata posameznemu projektu.

V diplomski nalogi sem se osredotočila na raziskovanje delovnih procesov glavnih oddelkov oskrbovalne verige v podjetju Brinox d. o. o. Raziskovalna vprašanja, na katera bomo poskušali odgovoriti v diplomski nalogi, so:

- Kakšno je trenutno delovanje oskrbovalne verige – opis materialnega toka?
- Kakšni so izzivi ključnih oddelkov oskrbovalne verige v podjetju Brinox?
- Kako se ti oddelki spopadajo z izzivi?
- Kakšna bi bila najbolj optimalna oskrbovalna veriga v podjetju Brinox d. o. o. glede na vrsto njegove proizvodnje in delovanja že obstoječe oskrbovalne verige?

1.5 Metode dela

Pri reševanju problema, obravnavanega v diplomski nalogi, so vključene različne raziskovalne metode.

Diplomska naloga vsebuje teoretični del, kjer je bila uporabljena metoda deskripcije, s katero so opisana dejstva ter procesi v podjetju Brinox d. o. o.

V praktičnem delu pa je bila uporabljena metoda analize, s katero so bili preverjeni že obstoječi podatki, s katerimi smo iskali vzorce in pozneje predlagali potencialne rešitve, vključeni pa so bili tudi SOP-ji posameznih oddelkov.

2 TEORETIČNE OSNOVE LOGISTIKE

Za lažje razumevanje definicije in delovanja oskrbovalne verige je treba poznati nekaj osnovnih definicij in spoznanj logistike.

2.1 Definicija logistike

Vsak posameznik si pojem logistike razlaga drugače, zato obstajajo različne definicije, ki imajo na koncu enoten pomen.

Požar (1985) je pojem logistike opisal kot fizični pretok materiala, kot so surovine, polproizvodi, proizvodi, odpadki, ter tok informacij od dobaviteljev surovin preko proizvajalcev do končnih kupcev končnih izdelkov, kjer je vključeno tudi skladiščenje, torej gre za premagovanje časa in prostora.

Langford (2007) je logistiko opredelil kot uporabo inženirskega, operativnega in upravljaljskega znanja z zagotovljeno dostavo izdelkov v zahtevani kakovosti in zanesljivosti. Poleg tega naj bi logistika podpirala poprodajne dejavnosti ter omogočila zanesljivo in stroškovno učinkovito uporabo izdelka skozi njegovo celotno življenjsko dobo.

Štor (2021) logistiko opiše kot pretok blaga od njegovega nastanka pa vse do končnega uporabnika, kar pomeni, da je potrebna ustrezna organizacija pakiranja in transporta do proizvodnje. Surovine tako vstopijo v proizvodni proces ter izstopijo kot končni izdelki. Ti se nato ustrezno zapakirajo za transport in dostavijo v skladišče proizvajalca. V teh skladiščih potekajo dodatna manipulativna dela, kot so preтоварjanje, pakiranje v ustrezne enote, zaščitno embaliranje. Nato se izdelki transportirajo iz skladišč v trgovine na drobno, kjer jih kupijo končni potrošniki.

2.2 Razvoj logistike

Pojem logistike se je skozi čas razvijal in danes ne pomeni več samo prevoza blaga. Sprva se je logistika nanašala predvsem na fizično premikanje stvari iz enega kraja na drugega. Danes pa gre za veliko širši pogled, torej da logistika vključuje skrbno načrtovanje, usklajevanje in izvajanje vseh dejavnosti, povezanih z gibanjem blaga in informacij v celotni verigi, od proizvajalca do končnega kupca. Tako se danes na logistiko gleda kot na način razmišljanja, ki pomaga učinkoviteje upravljati poti blaga in podatkov.

Številni avtorji omenjajo, da pojem *logistika* izvira iz vojaške terminologije. Najpogosteje se navajata grški besedi »logos« ali 'misliti' in »logicos« ali 'računati,

pravilno misliti, biti razumen'. Prav tako se omenja francoska beseda »loger« ali 'namestitev, nastanitev, preskrbovanje' (Čižman, 2002).

Urbančl (2010) opisuje, da je logistika pravi razvoj dosegla v drugi polovici 20. stoletja, ko so se podjetja spopadala z zasičenostjo trga z blagom, kar je privedlo do ogromne konkurenčnosti med ponudniki. Logistika je tako postala del prednosti pred konkurenco, ko je bilo blago pri kupcu pravočasno, na pravem mestu, v ustrezni količini, nepoškodovano in po sprejemljivi ceni.

Logožar (2004) omenja, da koncept logistične verige predstavlja naslednjo razvojno stopnjo logistike. Logistična veriga predstavlja vse dejavnosti v logistiki, medtem ko oskrbovalna veriga predstavlja vse podjetniške funkcije, ki jih je treba ustrezno voditi. V oskrbovalno verigo so vključeni tudi zunanji člani, kot so dobavitelji, prevozniki in stranke, s katerimi podjetje sodeluje. Logistične dejavnosti so vključene skozi celotno oskrbovalno verigo, njihov cilj je zniževanje stroškov ter izboljšanje servisa za stranke. Gre za prenos delovanja logistike od obvladovanja tokov znotraj posameznega podjetja do obvladovanja tokov med poslovnimi partnerji znotraj verige.

2.3 Pomen logistike

Logistika pomeni načrtovanje, izvajanje in nadzor učinkovitega in stroškovno ugodnega toka in skladiščenja surovin, materialov v proizvodnem procesu, končnih izdelkov ter informacije o statusih od kraja izvora do kraja prodaje, katere namen je zadovoljitev zahtev strank (8. 6. 2025 – <https://cscmp.org>).

Za mnoga podjetja logistika predstavlja ključen element za doseganje uspeha in ohranjanje konkurenčne prednosti. Ko podjetje začne logistiko uporabljati kot orodje za ustvarjanje konkurenčnosti, njena vloga preseže tradicionalno podporno funkcijo. V podjetjih, kjer so prepoznali njen dolgoročni pomen, logistika zavzema pomembnejše mesto v organizacijski hierarhiji (Logožar, 2002).

Pomen logistike je reševanje problemov, ki jih povzroča časovna in prostorska neenakomernost pretoka blaga od proizvajalca do kupca. To je mogoče doseči z usklajenim izvajanjem storitev transporta, obdelave naročil, vzdrževanja zalog, skladiščenja, pretovornih manipulacij, pakiranja, nabave, načrtovanja proizvodnje in obdelave informacij, da bi tako dosegli optimalni blagovni tok. Logistika zajema tako fizični kot tudi informacijski tok ter distribucijo končnih izdelkov. Proizvodna podjetja dajejo vse večji poudarek na oblikovanje in upravljanje takšnega logističnega procesa, ki bi omogočal zmanjšanje časovne in prostorske razdalje med proizvajalcem in odjemalcem. To pa zahteva koordinacijo in integracijo številnih logističnih operacij v verigi proizvajalec – kupec (Štor, 2021).

2.4 Logistika v gospodarskih družbah

Logistični sistem si prizadeva za učinkovito oskrbo proizvodnje in pravočasno izpolnjevanje naročil materiala do končnega uporabnika. Za proizvodna podjetja to pomeni premagovanje časovnih in prostorskih razdalj med ključnimi členi, kot so dobavitelji, nabava, proizvodnja, prodaja ter končni kupci. Pri tem je bistveno upoštevati optimalne serije proizvodnje, ustrezne količine naročil, točnost in zanesljivost dobave ter raven kakovosti distribucije (Mihelič, 2001).

Gourdin (2006) opisuje, da mora imeti podjetje organiziran logistični sistem, ki bo podpiral cilje podjetja in zahteve kupcev, če želi ohraniti konkurenčnost. Organizacijska struktura v obliki enotnega modela, ki bi ustrezala vsem podjetjem, ne obstaja, zato mora vsako posamezno podjetje izhajati iz svojih specifičnih ciljev. Dve podjetji, ki izhajata iz iste gospodarske panoge, sta lahko kljub različni organiziranosti logistike poslovno uspešni.

Cilj vsakega podjetja je, da svoje blago ali storitev kar najhitreje, varno, po primerni ceni ter na primeren način distribuira kupcem. Zahteve po distribuciji blaga ali storitev posameznih podjetij so vedno večje. Distribucijski kanal, ki omogoča pretok blaga, storitev, informacij itd., nujno vključuje poleg prodajalca in kupca še banke, zavarovalnice in druge udeležence, kot so špediterji, prevozniki, skladišča itd. Na celotne stroške poslovanja podjetja vplivajo stroški vseh medsebojno povezanih logističnih operacij od skladiščenja, transporta do pretovornih manipulacij ipd. Nekoordinirano izvajanje takšnih operacij povzroča npr. višje stroške pretoka izdelkov od dobavitelja do kupca (Štor, 2021).

Za doseganje določenih ciljev v poslovnem sistemu je treba sprejeti ukrepe tudi na drugih področjih delovanja. Primer tega je, da optimizacija transporta zahteva tudi prilagoditev informacijskega sistema, sicer izboljšave ne bo mogoče doseči (Oblak, 1987).

3 TEORETIČNE OSNOVE OSKRBOVALNE VERIGE

Izraz *oskrbovalna veriga* izvira iz angleškega termina »supply chain«. V slovenskem jeziku se v razpoložljivi literaturi pojavljajo različni prevodi, kot so *dobavna veriga*, *preskrbovalna veriga*, *oskrbna veriga* ipd. V nadaljevanju bomo uporabljali poimenovanje *oskrbovalna veriga*. Za učinkovito reševanje izzivov, povezanih z oskrbovalnimi verigami, je najprej potrebno razumevanje njihovega osnovnega koncepta in definicije.

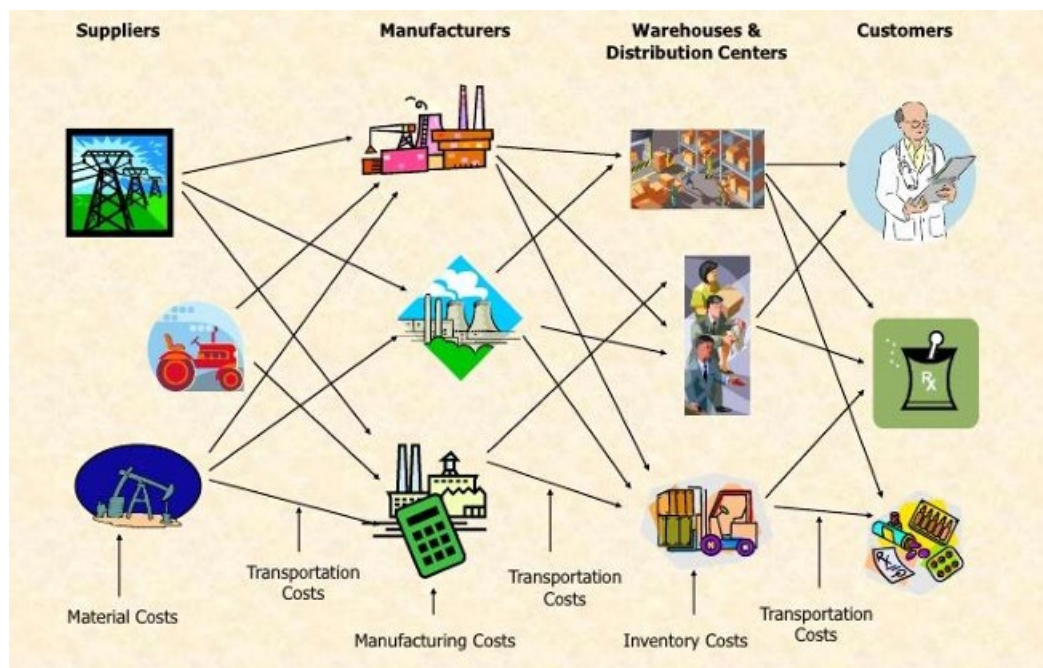
3.1 Definicija oskrbovalne verige

Po opredelitvi Kompa in Lorija (1999) je oskrbovalna veriga sestavljena iz medsebojno povezanih podjetij, dobaviteljev, proizvajalcev, ponudnikov in kupcev, katerih sodelovanje je usmerjeno v pridobivanje, proizvodnjo, združevanje in prodajo izdelkov in storitev, namenjenih končnim uporabnikom.

Klopčič (2003) opredeljuje oskrbovalno verigo kot skupino medsebojno povezanih organizacij, skozi katere potekajo različni tokovi izdelkov, storitev, informacij in financ od začetnega vira do končnega porabnika. Za učinkovito oskrbo je ključno dobro upravljanje procesov znotraj posameznih organizacij, medtem ko je sodelovanje na področju logistike prvi praktični korak k učinkovitemu upravljanju in optimizaciji celotne oskrbovalne verige.

Urbancl (2011) oskrbovalno verigo predstavlja kot celoten proces pretoka blaga ali storitev od začetne točke (dobavitelja) vse do končnega uporabnika ali kupca. V ta proces je vključen niz različnih dejavnosti in povezav. Na začetku v verigo vstopijo surovine, ki se nato skozi različne faze predelave preoblikujejo v končne izdelke. Ti izdelki imajo lahko namen neposredne porabe ali pa se uporabijo kot vhodni materiali v novi oskrbovalni verigi. Le-to sestavljajo številni udeleženci, kot so dobavitelji, prevozniki, proizvajalci, trgovci in kupci, ki medsebojno sodelujejo z namenom zagotavljanja čim višje ravni storitev za končnega porabnika.

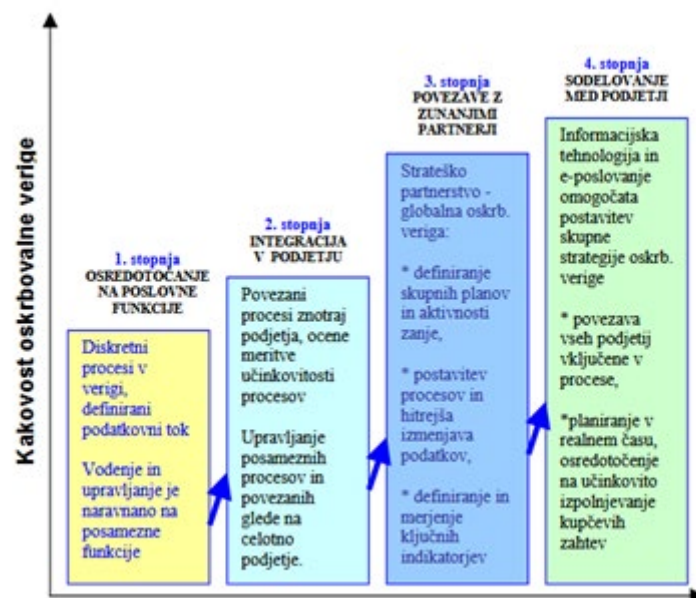
Urbancl (2011) opisuje, da med udeleženci v oskrbovalni verigi potekajo materialni, informacijski in finančni tokovi. Oskrbovalna veriga je vedno zasnovana kot dvosmeren sistem. Fizični tok blaga se večinoma pomika od dobaviteljev preko proizvodnje in trgovine do končnih potrošnikov. Nasprotno potekajo procesi vračanja končnih proizvodov, servisa in recikliranja odpadkov, kar razbremenjuje podjetja. Informacijski tok ima bistven pomen pri prenosu naročil in usklajevanju premikov blaga ter omogoča sledljivost izdelkov, kar je ključno v prehranski oskrbovalni verigi. Denarni tok se odvija nasprotno kot materialni tok in omogoča poravnavo finančnih obveznosti za nakupe in opravljene storitve v okviru verige.



Slika 1: Primer klasične oskrbovalne verige
(Vir: Kralj, 2015)

3.2 Razvoj oskrbovalne verige

Neprestani razvoj oskrbovalne verige zahteva spremljanje napredka v vsakem posameznem podjetju, ki je del verige. Za ohranitev svojega položaja v verigi morajo podjetja vzdrževati in nadgrajevati svoje poslovne sposobnosti na vseh področjih. Posledično, ko oskrbovalna veriga raste in se razvija, morajo rasti in napredovati tudi vsa podjetja, ki jo sestavljajo. Tako se oblikuje spodbudno razvojno okolje, v katerem podjetja neprestano vlagajo v nadgradnjo svojih poslovnih procesov, funkcij in zmogljivosti (Rajter, M., in Križman, A., 2010).



Slika 2: Stopnje v razvoju oskrbovalne verige
(Vir: Čižman, 2000 (po Urbanclu, 2011))

Razvoj oskrbovalne verige lahko razdelimo na štiri stopnje (slika 2). Z vsako stopnjo se kakovost oskrbovalne verige povišuje, kar posledično pomeni, da podjetje stranki lahko ponudi vedno boljši servis.

Urbancl (2011) pojasnjuje, da v preprosti oskrbovalni verigi podjetje proizvaja samo en izdelek. Za njegovo izdelavo pridobi surovine od izbranega dobavitelja, ga predela v gotov izdelek in nato dostavi končnim kupcem. V praksi pa večina podjetij proizvaja več različnih izdelkov, kar lahko pomeni, da potrebujejo različne vrste surovin, sodelujejo z več dobavitelji, uporabljajo specialne prevoze, prilagajajo način skladiščenja glede na značilnost posameznega izdelka in podobno.

Oskrbovalne verige se lahko razlikujejo po svoji zapletenosti, kar je odvisno predvsem od narave poslovanja in panoge, v kateri podjetje deluje. Znotraj teh verig se sprejemajo ključne odločitve, povezane s časovnim razporejanjem, izbiro lokacije, transportom, proizvodnimi procesi in upravljanjem zalog. V preteklosti posamezni člani niso bili povezani in so delovali ločeno. Sčasoma so se povezali v celoto, kjer vsak del prispeva k skupni dodani vrednosti (Urbancl, 2011).

Sodobni pristopi k obravnavi oskrbovalnih verig nas usmerjajo stran od tradicionalnega pojmovanja enotne oskrbovalne verige. Namesto tega govorimo o strukturiranem sistemu več zaporednih oskrbovalnih verig – od začetne dobave surovin preko različnih stopenj proizvodnje vse do končnega potrošnika. Ko se na

katerem koli delu te verige pojavi povečano povpraševanje, sistem sproži dodatne vzporedne ali navzkrižne oskrbovalne verige. Na ta način se oblikuje mrežna struktura oskrbovalnih verig, ki omogoča večjo prilagodljivost in odzivnost sistema (Cedilnik, M., in Pušenjak, F., 2007).

Za uspešno poslovanje mora podjetje sodelovati s širšim okoljem, vključno z dobavitelji in kupci. Pri tem ni pomembna zgolj fizična izmenjava proizvodov in storitev, temveč tudi pretok informacij, ki so ključne za učinkovito odločanje v zvezi z njimi. Razvoj informacijske tehnologije je spodbudil prve večje spremembe v delovanju oskrbovalnih verig (Urbanc, 2011).

3.3 Upravljanje oskrbovalnih verig

Angl. *Supply Chain Management* (SCM) ali upravljanje oskrbovalnih verig zajema usklajevanje procesov in aktivnosti, ki omogočajo dostavo izdelkov končnim uporabnikom. Ta proces vključuje usklajevanje z dobavitelji, nadzor nad zalogami, upravljanje transporta in skladiščenja, organizacija distribucije, poprodajne storitve, upravljanje informacijskih tokov ter vodenje prodajnih poti (Urbanc, 2011).

Po Rihterju (2007) upravljanje oskrbovalne verige zajema tri ključne podprocese:

- načrtovanje za uspešno obvladovanje povpraševanja, ki vključuje predvidevanje tržnega povpraševanja, vzpostavljanje odnosa s strankami ter razumevanje njihovih potreb in pričakovanj;
- načrtovanje oskrbe za doseg optimalnega ravnovesja med ponudbo in povpraševanjem, kar obsega dolgoročno strateško načrtovanje oskrbe, upravljanje zalog, organizacijo distribucije in nabavnih aktivnosti, usklajevanje transporta ter razporejanje virov za oskrbo;
- izvajanje naročil z namenom zadovoljitve povpraševanja, kamor spadajo aktivnosti, kot so sprejemanje naročil, preverjanje podatkov o strankah, potrjevanje naročil, urejanje predplačil ter dejanska izvedba in dostava naročenega blaga.

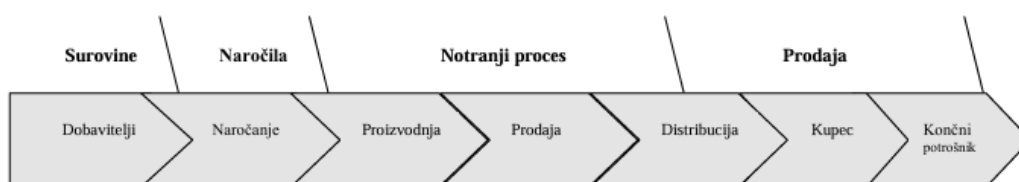
Upravljanje oskrbovalnih verig zajema tako načrtovalne kot izvedbene aktivnosti. V fazi načrtovanja se osredotočamo na ugotavljanje prihodnjih potreb, pri čemer z uporabo ustreznih orodij in tehnik predvidimo njihovo količino in značilnosti. Hkrati stalno spremljamo stanje zalog, jih modeliramo in prilagajamo aktualnim zahtevam in spremembam na trgu. Proces proizvodnje redno nadzorujemo, pri čemer si prizadevamo za odpravo neučinkovitih ali odvečnih postopkov. Ključno vlogo ima tudi organizacija distribucije, ki temelji na zanesljivem in usklajenem transportnem sistemu. Ti postopki izboljševanja se izvajajo celovito in zajemajo vse dele oskrbovalne verige (Rajter, M., in Križman, A., 2010).

Zaradi naraščajoče konkurence so morala podjetja optimizirati svoje procese in okrepiti sodelovanje s poslovnimi partnerji, ki so del oskrbovalne verige. Vsi udeleženci morajo skupaj zagotoviti, da blago prispe do končnega kupca v ustrezni količini, brez poškodb, pravočasno in ob sprejemljivih stroških. Da bi dosegli ta cilj, ne sme biti glavni fokus posameznih podjetij izključno maksimiranje lastnega dobička. Namesto tega je treba vzpostaviti sodelovanje, ki temelji na medsebojnih koristih in načelu *win-win*. Takšen cilj je dosegljiv le z dobro organizacijo in učinkovitim upravljanjem oskrbovalne verige (Logožar, 2004).

Logožar (2004) pojasnjuje, da je temeljni namen upravljanja oskrbovalne verige zmanjšanje stopnje negotovosti v njenem delovanju, kar pozitivno vpliva na količino zalog, trajanje proizvodnih postopkov, učinkovitost poslovanja ter zanesljivost in dobre oskrbovalne storitve. Posledično to vodi v večjo konkurenčno prednost in višanje dobička vseh členov. Načrtovanje ter izvedba logističnih opravil predstavlja zahtevno in kompleksno nalogo usklajevanja med različnimi stopnjami in deli oskrbovalne verige, kar prinaša posredne gospodarske koristi.

3.4 Členi oskrbovalne verige

Logožar (2004) pojasnjuje, da so bili oddelki v preteklosti v podjetju samostojni in so pogosto imeli med seboj nasprotujoče si cilje. Na ravni celotne organizacije ni bil vzpostavljen enoten načrt, saj je vsak oddelek deloval po lastnih smernicah. Zato se je pojavila potreba po usklajevanju in povezovanju različnih funkcij (slika 3). Upravljanje oskrbovalne verige predstavlja strategijo, ki povezuje te funkcije in omogoča izvajanje procesov, ki zagotavljajo pretok informacij ter premikanje blaga med posameznimi deli verige.



Slika 3: Sestava oskrbovalne verige
(Vir: Urbanc, 2011)

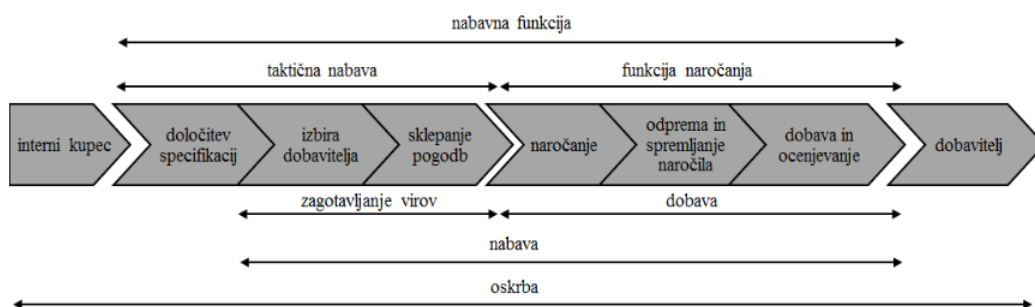
Oskrbovalno verigo lahko v proizvodnem podjetju razdelimo na nabavo, proizvodnjo in distribucijo. Nabavni in distribucijski del predstavlja vezni člen med vsemi ostalimi členi v verigi.

3.4.1 Nabava

Urbancl (2011) poudarja, da je osrednja naloga nabave zagotavljanje potreb podjetja, pri čemer ima ta funkcija ključno vlogo tudi pri doseganju celotne uspešnosti organizacije. Izvajanje nabavnih procesov je odvisno od stopnje organiziranosti in specifičnih potreb podjetja. Nabavno poslovanje vključuje zbiranje in analizo notranjih ter zunanjih informacij, ki so potrebne za vsako posamezno nabavo.

Glavna naloga nabavnega oddelka je pridobivanje ustreznih virov za delovanje podjetja. Ti viri lahko vključujejo fizične vire, kot so osnovne surovine, embalažni materiali, finančni kapital ali energija, ter neotipljive vire, kot so kadrovski potencial, strokovno znanje, delovne izkušnje ali časovne kapacitete. Prav tako sem sodijo tudi različne oblike tehnološkega prenosa. Podjetje lahko vire pridobiva interno (*insourcing*) ali pa s pomočjo zunanjih partnerjev (*outsourcing*). Zunanji viri so lahko bodisi iz domačega okolja bodisi iz tujine, kar je odvisno od njihove geografske razporeditve. Domači trg ima prednosti, kot so lažja vzpostavitev stika, krajše in zanesljivejše dobavne poti, možnost shranjevanja blaga pri dobavitelju ter običajno večja dostopnost tehnične podpore. Po drugi strani so mednarodni dobavitelji pogosto manj prilagodljivi pri dobavah, vendar razpolagajo z večjimi proizvodnimi kapacitetami in prožneje sledijo spremembam povpraševanja na trgu (Rihter, A., Knez, M., in Marić, D., 2009).

Urbancl (2011) opisuje, da je ena od osrednjih nalog nabavne dejavnosti pridobivanje materialnih in nematerialnih virov ter ustreznih tehnologij (slika 4). Med nematerialne vire prištevamo surovine, osnovne materiale, embalažo, energente in podobne vire. Nematerialni viri vključujejo znanje, strokovne kompetence, izkušnje zaposlenih ter druge človeške vire. V današnjem času, ki ga zaznamuje hiter tehnološki napredek, pridobiva na pomenu tudi nenehno spremljanje novih tehnoloških rešitev. Ob uvajanju novih dobaviteljev pa je nujno preveriti, v kolikšni meri spoštujejo načelo trajnega razvoja, družbene odgovornosti in varovanja okolja.



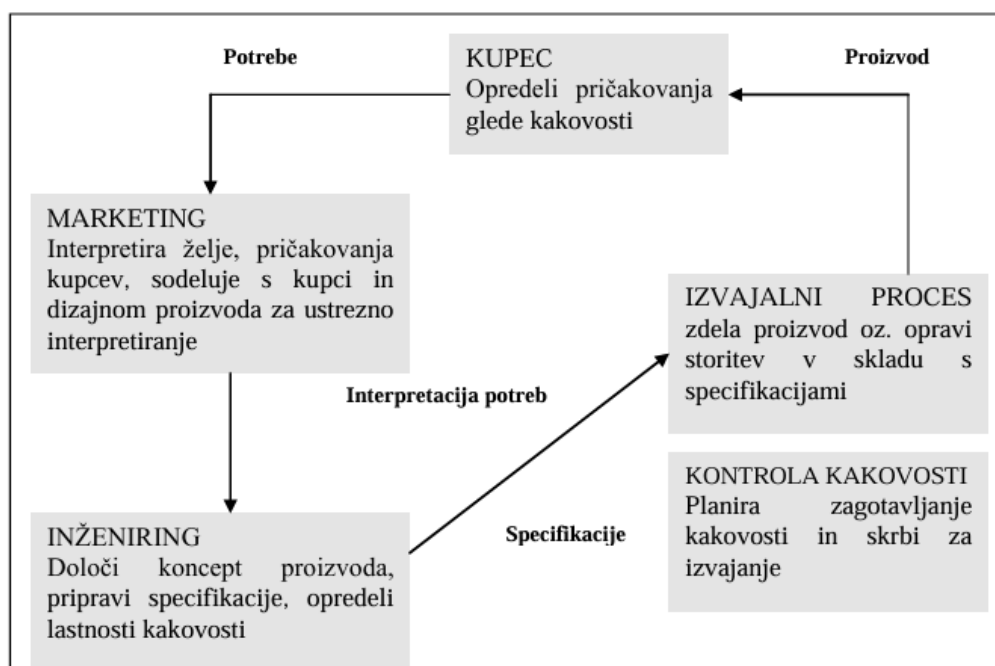
Slika 4: Model nabavnega procesa
(Vir: Van Weele, 1998)

3.4.2 Proizvodnja

Urbancl (2011) pojasnjuje, da si podjetje prizadeva izdelati takšen izdelek, ki bo zadovoljil potrebe in pričakovanja kupcev. Da bi to doseglo, mora določiti lastne standarde kakovosti ter jih neprestano izboljševati. Z učinkovitim nadzorom kakovosti lahko podjetje prepreči napake, ki nastajajo med proizvodnim procesom. Visoka raven kakovosti se mora začeti že pri izbiri in delu z dobavitelji ter nadaljevati s skrbnim preverjanjem vhodnih surovin in materialov. Smiselno je napake preprečevati vnaprej, saj so stroški njihovega popravila bistveno višji od stroškov pravočasne preventive.

Po Rusjanu (1999) je mogoče proizvodnjo organizirati na pet različnih načinov, med katerimi je tudi projektna proizvodnja. Ta vrsta proizvodnje temelji na prodaji visoko specializiranih kompetenc, kot so izkušnje, *know-how*, hitrost, kakovost ter zanesljivost. Glavni namen je izpolniti specifične zahteve naročnikov. Proizvodne količine so nizke, proizvodni program pa zelo raznolik. Pri tem ni poudarka na cenovni konkurenčnosti izdelkov. Uporabljena oprema je vsestranska, kar zagotavlja veliko prilagodljivost tako glede zmogljivosti kot tudi glede raznovrstnosti proizvodov, zaradi specifičnih potreb strank. Zaradi svoje univerzalnosti so stroški opreme relativno nizki. Nabava materialov poteka na osnovi naročil, zato so zaloge vhodnih surovin minimalne, medtem ko so zaloge nedokončanih proizvodov visoke. Zaloge končnih izdelkov praktično ne obstajajo, ker se proizvaja po naročilu. Najpomembnejši stroški so torej stroški materiala, ki jih podjetje nadzira z učinkovito nabavno politiko in upravljanjem porabe. Zaradi pomembnosti pravočasne dostave po specifičnih zahtevah strank je primernejši decentraliziran način nadzora. Pomembno je skrbno izbirati ključne zaposlene, ki so usposobljeni za vodenje posameznih projektov, pri čemer je vodenje podjetja organizirano podjetniško.

Rusjan (2002) navaja, da MRP temelji na predhodno oblikovanem proizvodnem načrtu in deluje po principu potiskanja materialov skozi proizvodni proces. Vendar je treba omeniti, da sodobne različice MRP-sistemov delujejo na osnovi vlečnega principa, kjer proizvodnja izhaja iz prodajnega načrta. Ta služi kot osnova za pripravo proizvodnega plana, ki nato določa nabavo materiala na podlagi operativnega načrta, v katerem so časovno opredeljeni roki za dokončanje izdelkov. Za vsak posamezen izdelek je treba opredeliti količine potrebnih surovin in sestavnih delov. Operativni načrt je hkrati ključen za časovno usklajevanje potreb po materialih. MRP torej predstavlja strukturiran in razčlenjen operativni načrt, ki omogoča učinkovito izvajanje posameznih proizvodnih aktivnosti.



Slika 5: Krog kakovosti
(Vir: Rusjan, 1999)

3.4.3 Distribucija

Distribucija ima ključno vlogo pri skrajševanju poti, ki jo blago prepotuje od proizvajalca do končnega uporabnika. S tem se pospešuje kroženje blaga, proizvodnja se lažje prilagaja zahtevam trga, kupčeve potrebe so bolj zadovoljene, hkrati pa se omogoča hitrejši prihod novih izdelkov na trg. Fizična distribucija vključuje gibanje blaga od proizvajalčevega skladišča preko transporta in dostave v ciljno skladišče vse do trgovine, kjer blago doseže potrošnika. Pretok blaga poteka skozi več distribucijskih poti ali kanalov (Urbanc, 2011).

Pri distribuciji je bistvenega pomena, da podjetje zadosti potrebam kupcev tako, da zagotovi ustrezen izdelek ob pravem času, na ustrezni lokaciji, v zahtevani količini, po primerni ceni in z ustrezno kakovostjo. Poleg teh osnovnih nalog distribucija pomembno vpliva tudi na tržni položaj podjetja v primerjavi s konkurenco. Kadar podjetje ponuja dodatne storitve, kot sta na primer montaža ali servis, se med njim in kupcem pogosto vzpostavi partnerski odnos. Ta odnos omogoča pridobivanje dragocenih povratnih informacij, ki jih podjetje lahko uporabi pri razvoju novih izdelkov ali storitev. Lokacija skladišč ima pri tem ključno vlogo – morajo biti strateško umeščena v bližino tako proizvodnih obratov kot tudi končnih uporabnikov. Ustrezna umestitev skladišč lahko podjetju zagotovi konkurenčno prednost pred drugimi ponudniki na trgu (Urbancl, 2011).

Po mnenju Zekića (2000) predstavljajo potrošniki ključen element v verigi oskrbe. Brez njihove prisotnosti podjetje nima razloga za obstoj. Vsa notranja dogajanja v podjetju pomenijo stroške, medtem ko edino potrošniki prinašajo dobiček s tem, ko kupujejo izdelke podjetja in so zanje pripravljeni odšteti svoj denar. S tem potrošniki ustvarjajo vrednost, podjetje pa mora svojo dejavnost usmerjati v zadovoljitev njihovih želja in zahtev. Pri tem je pomembno upoštevati tako ekonomske kot tudi neekonomske vplive, vendar pa ostaja ključna potrošnikova težnja, da za svoj denar dobi čim več.

3.5 Globalne oskrbovalne verige

Križman (2010) navaja, da je zahtevnost oskrbovalne verige pogojena z naravo poslovanja podjetja in panoge, v kateri deluje. Oskrba tako poteka tako v proizvodnih kot tudi v storitvenih podjetjih. Ko oskrbovalna veriga zajema dobavitelje in/ali kupce v tujini, govorimo o globalni oskrbovalni verigi. Danes je sodelovanje v globalnih verigah za številna podjetja standard, saj jim to prinaša nižje stroške materialov, storitev in dela, dostop do tehnologij, ki niso na voljo na domačem trgu, ter lažji vstop na mednarodne trge. Zaradi tega so globalne verige običajno daljše in bolj zapletene kot domače, kar povečuje negotovost poslovanja. Zato ima informacijska tehnologija ključno vlogo pri zagotavljanju njihove učinkovite podpore.

Capuder (2007) omenja, da globalni trg zahteva vedno boljšo kakovost ter hkrati večjo pestrost izdelkov in storitev. Konkurenca namreč stalno zvišuje standarde kakovosti ob nenehnem povečanju produktivnosti. Za uspešno poslovanje je ključnega pomena hitra in neprekinjena rast, vztrajna izboljšava procesov ter zniževanje stroškov, poleg tega pa tudi iskanje novih oblik sodelovanja in povezovanje s partnerji, ki so na svojih področjih specializirani in prispevajo k odličnosti končnih produktov in storitev.

Zmanjševanje ovir na mednarodnih nabavnih trgih in proces globalizacije omogočata rast števila nabavnih virov v tujini. Mednarodne nabavne poti postajajo bolj raznolike,

kar od podjetij zahteva, da se soočajo s povečano časovno in prostorsko razdaljo do dobaviteljev. Tako podjetja kot njihovi dobavitelji se hitro prilagajajo tem novim razmeram. Prednosti, ki jih prinašata informacijska tehnologija in sodobna logistika, izkoriščajo za bolj dostopno in učinkovito proizvodnjo ter oskrbo (Vukovič, G., in Završnik, B., 2008).

4 PODJETJE BRINOX D. O. O.

4.1 O podjetju

Podjetje Brinox d. o. o. je slovensko podjetje z več kot 40-letno tradicijo, specializirano za razvoj in izdelavo vrhunskih procesnih sistemov za farmacevtsko, biofarmacevtsko, prehrambno in kemijsko industrijo po sistemu »na ključ«.

Podjetje temelji na povezovanju vrhunskih strokovnjakov z raznolikimi tehničnimi strokovnimi znanji, kar predstavlja ključno konkurenčno prednost. To omogoča, da podjetje partnerjem doma in po svetu zagotavlja visokokakovostne storitve in procesno opremo, ob tem pa ponuja celovite in učinkovite rešitve za nadzor nad procesi. Deluje kot dobavitelj tehnoloških rešitev in opreme za sedem od desetih največjih farmacevtskih podjetij na svetu. Način dela v podjetju temelji na projektnem pristopu, ki se v celoti prilagodi specifičnim potrebam naročnika. Pokriva vse faze izvedbe, od priprave konceptualnega načrta, zasnove in izdelave opreme, testiranja, montaže ter izvedbe kvalifikacijskih postopkov do priprave potrebne dokumentacije in nudenja poprodajne podpore.

Celoten proces – od načrtovanja do izvedbe – poteka v tesnem sodelovanju s stranko. Na ta način lahko podjetje pravočasno uskladi vse pomembne informacije in opremo prilagodi konkretnim zahtevam stranke. Dobro načrtovanje podjetju omogoča, da že vnaprej prepreči morebitne težave pri sami proizvodnji. Z uporabo sodobnih tehnoloških rešitev, avtomatiziranih sistemov ter natančnega nadzora je poskrbljeno, da so izdelki kakovostni in zanesljivi.

Poleg sedeža v Medvodah (slika 6) ima podjetje Brinox podružnice v Nemčiji, Švici in ZDA, kar omogoča globalno podporo in širitev na nove trge.



*Slika 6: Podjetje Brinox d. o. o.
(Vir: Brinox d.o.o., 2018)*

4.2 Upravljanje kakovosti v podjetju

V podjetju Brinox d. o. o. je kakovost temelj vsakega procesa – od načrtovanja in inženiringa do izdelave in montaže kompleksnih rešitev iz nerjavnega jekla. Sistem upravljanja kakovosti je celovit in integriran v vse faze poslovanja z jasno določenimi standardi, postopki in odgovornostmi.

Podjetje deluje v skladu z mednarodnimi standardi, kot je ISO 9001, kar potrjuje sistematičen pristop h kakovosti. Ključni poudarek je na sledljivosti, natančni dokumentaciji in doslednem preverjanju skladnosti vseh komponent ter postopkov z zahtevami naročnika in zakonodajo. Posebno pozornost namenjajo validacijam, pregledom kritičnih točk ter nenehnemu usposabljanju zaposlenih.

Kakovost v Brinoxu ni zgolj cilj, temveč proces nenehnega izboljševanja. V podjetju zbirajo povratne informacije s terena, izvajajo notranje presoje in pri optimizaciji rešitev aktivno sodelujejo s strankami. Tak pristop omogoča zanesljivo izvedbo projektov ter dolgoročno gradnjo zaupanja in partnerstev na globalnem trgu.

4.3 Oskrbovalna veriga v podjetju Brinox d. o. o.

Koncept oskrbovalne verige predstavlja celosten pregled na vse udeležence v omrežju, ki sodelujejo kot usklajena ekipa. Glavni namen tega sodelovanja je kar najbolj učinkovita uporaba časa in razpoložljivih virov. Sodobne informacijske

tehnologije omogočajo izmenjavo ključnih podatkov med podjetji, kar prispeva k večji učinkovitosti celotne verige (Zuckerman, 2002).

V podjetju Brinox so vsi ključni poslovni procesi tesno povezani prek integriranih informacijskih rešitev, kar omogoča nemoten pretok materiala in informacij med oddelki. Ključni členi njegove oskrbovalne verige so oddelek nabave, skladišča in logistika.

Za nabavni oddelek je osrednji informacijski sistem SAP, ki predstavlja temelj digitalnega poslovanja, saj združuje podatke iz enotne baze in povezuje različna področja podjetja, od financ, kadrov, proizvodnje, prodaje pa vse do logistike. Ta sistemska povezanost omogoča celovit nadzor nad poslovanjem, kar podjetju omogoča hitrejši odzive, boljše razumevanje operacij ter večjo učinkovitost in prilagodljivost v zahtevnem tržnem okolju.

SAP je sestavljen iz modularno zasnovanega jedra, ki pokriva vse bistvene poslovne funkcije. Vsak modul omogoča izvedbo specifičnih procesov, hkrati pa se dinamično povezuje z ostalimi moduli, kar omogoča neprekinjen in usklajen tok informacij znotraj celotnega podjetja.



Slika 7: Sistemska organizacija v oddelku nabave preko programa SAP
(Vir: Ingalls, 2021)

Oddelek skladišča v podjetju deluje preko ERP-sistema, ki nadalje krepi povezanost med oddelki. ERP-sistem deluje kot enotna platforma, ki nadomešča ločene oddelčne rešitve in zagotavlja poenoten uporabniški vmesnik za dostop do vseh funkcij. S tem se omogoča učinkovito sodelovanje med oddelki, saj vsak modul ERP-sistema skrbi za pretok podatkov in koordinacijo nalog med različnimi poslovnimi funkcijami. Ta integracija ERP-sistema omogoča optimizirano upravljanje virov, avtomatizacijo procesov in zagotavljanje ažurnih informacij, kar je ključno za hitro in informirano odločanje.



Slika 8: Sistemska organizacija v oddelku skladišča preko programa ERP
(Vir: Wagar, 2023)

Na področju logistike se uporabljajo rešitve programa Infotrans, ki je prav tako sistemsko povezan z ostalimi informacijskimi platformami. Infotrans omogoča celovito upravljanje transportnih nalog ter koordinacijo transporta. Program vključuje specializirane module za zajem, obdelavo in analizo podatkov, kar logističnemu oddelku omogoča nadzor nad variabilnimi stroški ter učinkovito planiranje in sledenje pošiljk.



Slika 9: Sistemska organizacija v oddelku logistike preko programa Infotrans
(Vir: Infotrans d.o.o., 2023)

Zaradi medsebojne povezanosti sistemov SAP, ERP in Infotrans je vzpostavljen enoten informacijski tok med oddelki nabave, skladišča in logistike. Ta integracija omogoča tekoč prehod informacij in materiala, kar zmanjšuje podvajanje nalog, povečuje transparentnost in izboljšuje operativno učinkovitost celotnega podjetja.

Koordinacijo oddelkov nabave, logistike in skladišča z ostalimi deli podjetja izvajajo vodje oddelkov osebno. Za operativno izvedbo aktivnosti na posameznem področju pa so odgovorni zaposleni v posameznih oddelkih – nabavni referenti, logistični referenti, skladiščniki, asistenti ...

5 ODDELEK NABAVE V PODJETJU

5.1 Organizacija in naloge oddelka nabave

Letni plan nabave pripravijo posamezni projektni vodje v projektnem modulu sistema ERP. Plan se oblikuje vrednostno in količinsko, razvrščen pa je po vrstah, kot so material, storitve, projekti in druge kategorije. Pri pripravi plana se upoštevajo usklajene informacije s stranko.

Materiali, ki se naročajo v nabavi, se delijo na surovine, opremo za projekte, storitve/kooperacije, drobni in potrošni material, osnovna sredstva, nevarne kemikalije.

5.2 Proces izvajanja nabavnih nalog

Nabava potrebuje okvirno do dva delovna tedna za obdelavo in komercializacijo večjega internega naročila, za manjša naročila pa okvirno do tri delovne dni.

5.2.1 Obvladovanje internih naročil

Oddelek nabave obvladuje interna naročila preko sistema ERP. Vhodni podatki za nabavo vključujejo interna naročila, plan nabave, ki je izračunan preko MRP, ter idente ali identifikacijske oznake, ki morajo biti opremljene z vsemi zahtevanimi tehničnimi podatki, da enolično določajo posamezni artikel. Poleg tega morajo biti podane tudi zahtevane količine in roki dobave.

Vsi zahtevki za interno naročanje materiala in storitev z drugih oddelkov morajo obvezno potekati preko nabavnega oddelka in biti urejeni z nabavnimi nalogi.

5.2.2 Zbiranje ponudb in usklajevanje

Za pridobitev ponudbe mora nabavni referent ali interni naročnik posredovati povpraševanje, ki poleg cene vsebuje naziv, količino, dobavni rok ter morebitne specifične zahteve.

5.2.3 Izbor dobavitelja in sklenitev pogodbe

Naročanje materiala ali storitev poteka izključno preko odobrenih dobaviteljev. Prejete ponudbe najprej tehnično pregleda projektni vodja, kadar gre za opremo za projekte, medtem ko komercialni pregled opravi vodja nabave. Le-ta nato odobri naročilo,

nabavni referent pa izda naročilo izbranemu dobavitelju neposredno iz informacijskega sistema.

Če naročilo ni izdano takoj, se predhodno opravi uskladitev glede izbire najugodnejše ponudbe med poslovodstvom in vodjo nabave. Vsako naročilo vsebuje vse ključne informacije iz izbrane ponudbe, kot so naziv blaga ali storitve, količina, plačilni pogoji in dobavni roki.

V primeru, da kupec zahteva točno določenega dobavitelja, se lahko faza zbiranja ponudb in izbire dobavitelja izpusti.

Vodja nabave po lastni presoji odloča o potrebi po dodatni potrditvi naročil praviloma le takrat, ko bi lahko bil dobavni rok kritičen.

Če dobavitelj poda pripombe na posredovano naročilo, jih nabavni referent pregleda in po potrebi, v sodelovanju s projektnim vodjem in/ali direktorjem, ustrezno prilagodi vsebino naročila.

Vse nabave v podjetju morajo potekati v skladu z dogovorjenimi postopki in izključno preko nabavnega oddelka.

Postopek odobritve dobavitelja vodi služba za zagotavljanje kakovosti, operative naloge pa izvajajo nabava in ostali oddelki, ki so po potrebi udeleženi tudi pri sami odobritvi. Nove dobavitelje se pridobi na zahtevo kupcev ali internih naročnikov. Pri tem se upoštevajo kakovost, okolje, varovanje informacij ter cena.

5.2.4 Organizacija transporta

Transport opravi dobavitelj, lahko pa ga organizira oddelek logistike, in sicer glede na dogovor oziroma trgovski sporazum – pariteto.

5.2.5 Količinski in kakovostni prevzem in predaja v skladišče

Prevzem materiala ali opreme ter količinsko overjanje opravi referent logistike. Po opravljenem prevzemu le-ta posreduje dobavnico oziroma informacijo o dobavi internemu naročniku in/ali oddelku vhodne kontrole.

Tehnično oziroma kakovostno overjanje in s tem potrditev dobave opravi interni naročnik in/ali vhodna kontrola.

V primeru količinske neustreznosti se o tem obvesti nabavnega referenta, ki nato sproži in izpelje reklamacijski postopek.

Postopek reklamacije se prične, kadar pristojne službe v podjetju ugotovijo odstopanja od pogodbenih zahtev pri dobavi materiala ali storitev – pri količini, dobavnem roku, kakovosti ali dokumentaciji.

5.2.6 Obvladovanje sprememb pri nabavi

Pri morebitnih spremembah se čim prej sestanejo odgovorni sodelavci in se dogovorijo za ukrepe, ki so odvisni od posamičnega primera.

5.2.7 Strateška, projektna in operativna nabava

Strateška nabava vključuje stalno spremljanje stanja na nabavnem trgu. To zajema spremljanje gibanja cen, oceno pričakovanega gibanja ponudbe ter iskanje alternativnih trgov.

Na podlagi potreb, ki so razvidne iz projektnega modula ERP, se sestane strokovna komisija. Komisija določi količino in vrsto materiala, potrebnega za nabavo.

Projektna nabava ima ključno vlogo predvsem pri projektih, pri katerih gre za nestandardizirane materiale in opremo. Del teh materialov ali opreme se nabavi kot enkratni nakup, medtem ko se drugi del preko postopkov tehnološke standardizacije pretvori v standardizirane materiale oziroma opremo, ki jo nato obvladuje nabavni referent.

Zaradi širšega tehnološkega znanja nabava sodeluje pri definiranju zahtev za materiale. Na podlagi teh zahtev izvede povpraševanje pri ustreznih dobaviteljih ter pripravi in uskladi ponudbe. Nabavni referenti nato izdelajo analizo prejetih ponudb ter izvedejo komercializacijo oziroma pogajanja.

V postopku povpraševanja, usklajevanja ponudb in priprave analize lahko sodeluje tudi interni naročnik skupaj s projektno nabavo. Pogajanja lahko vodi vodja nabave ali za to pooblaščen oseba. Končno ponudbo potrdi vodja nabave ali direktor podjetja.

Na podlagi okvirnih prodajnih planov se projektna nabava z večjimi dobavitelji pogaja za cene različnih materialov za daljše obdobje.

Za kooperacijo skrbi oddelek tehnologije, saj ima ustrezno strokovno znanje in odgovornost za planiranje proizvodnje. Na podlagi nedvoumnih podatkov, ki jih posreduje tehnologija, nabava izda naročilnico.

Projektna nabava spremlja spremembe specifikacij, količin ter terminskih planov pri tekočih nabavah zaradi sprememb v projektu.

Operativna nabava upravlja s standardnim materialom in opremo. Poleg tega pokriva tudi tehnično manj zahteven material, komponente, opremo ter različne storitve.

Za izvedbo nabavnega postopka je nujno potrebna tehnična dokumentacija. Ta mora jasno in nedvoumno opredeljevati zahteve, na podlagi katerih nabavni referent izvede ustrezen nabavni postopek.

Operativna nabava spremlja zaloge v skladišču in spremembe tekočih nabav zaradi sprememb pri planirani porabi materialov, ki so na minimalnih zalogah.

5.2.8 Realizacija postopka nabave

Za surovine nabavni referent na podlagi dokumentacije, prejete od internega naročnika, oziroma ponudbe ter v skladu z danimi omejitvami izda naročilo pri izbranem dobavitelju (na podlagi pogodbe ali ponudbe). Omejitev nabave v smislu zagotavljanja kakovosti v tem primeru je, da se surovine nabavljajo izključno pri odobrenih dobaviteljih. Zahtevana surovina se lahko zagotovi tudi neposredno iz zaloge znotraj podjetja, kar opravi interni naročnik.

6 ODDELEK SKLADIŠČA V PODJETJU

6.1 Organizacija in naloge oddelka skladišča

Temeljne naloge oddelka skladišča so razdeljene po posameznih podprocesih. Oddelek skrbi za prevzem in skladiščenje materialov, polizdelkov, izdelkov ter kooperacijskih izdelkov. Ob prevzemu vnaša podatke v informacijski sistem ter pripravlja materiale, polizdelke in izdelke za kupce in kooperante. Izdaja prevzem sestavnih delov in vrnjenega materiala. Poleg tega oddelek izdaja materiale v proizvodnjo, kooperacijo in konsignacijo ter na reverz.

Skladiščenje gotovih proizvodov vključuje prevzem, skladiščenje ter izdajo polizdelkov in gotovih izdelkov. Ob vsaki prispeli pošiljki, ki je vezana na projekte, je vedno obveščen oddelek kontrole kakovosti.

6.1.1 Glavno skladišče

V okviru skladiščnega oddelka gre večina materialov, polizdelkov, izdelkov in pomožnih materialov preko glavnega skladišča, ki je locirano na sedežu podjetja v Medvodah. Prelokacija je možna samo iz enega skladišča v drugega, sprememba se mora zavesti v sistem ERP.

6.1.2 Skladišča na terenu

Skladišča na terenu sočasne narave in se odprejo v primeru zahtev posameznega projekta, običajno pri naročniku na lokaciji, kjer se izvaja montaža gotovih polizdelkov in izdelkov.

6.1.3 Mobilno skladišče za potrebe servisne službe

Za potrebe servisne službe se organizira prevozno sredstvo iz voznega parka. V njem se pripravijo orodja, rezervni deli in druga nujno potrebna oprema za izvajanje servisnih storitev. V servisni službi in skladišču se vodi evidenca o pravilnem stanju zaloge v mobilnem skladišču, pri čemer morajo biti podatki med seboj usklajeni. Število mobilnih skladišč se prilagaja trenutnim potrebam na trgu. Za pravilno inventurno stanje mobilnega skladišča, namenjenega servisni službi, je odgovoren vodja servisa.

6.2 Proces izvajanja skladiščnih nalog

6.2.1 Proces prehoda blaga v skladišče

Sprejemna pisarna logistike izvede grobi sprejem blaga. Že med razkladanjem pošiljke se opravi vizualni pregled, pri čemer se posebna pozornost nameni embalaži in morebitnim poškodbam. V primeru, da so vidne poškodbe, se ustrezne opombe zabeležijo na CMR-dokument, na katerem je obvezen podpis prevoznika, ter na dobavnico. Pregled vključuje tudi primerjavo vsebine pošiljke s podatki na dobavnici. V primeru odstopanj od zapisanega stanja se o tem obvesti nabavni oddelek.

Voznik ne sme prevažati blaga brez naloga za prelokacijo, dobavnice, prevoznice. Blago, ki pride v podjetje oz. skladišče brez ustreznih dokumentov in nima odprtega ID, ne sme biti prevzeto. O tem se obvesti oddelek nabave.

6.2.2 Pomen vhodne kontrole pri prehodu blaga v skladišče

Prevzem blaga se izvede v sistemu ERP na podlagi nabavnega naloga. V primeru odstopanj se o njih obvesti nabavni oddelek. Vsi kosi se označijo z identifikacijskimi etiketami oziroma identi.

Pregledajo se priloženi certifikati in serije (šarže) materialov. Če certifikati manjkajo ali pride do drugih odstopanj, se o tem obvesti nabavni oddelek in dokumentaristiko oziroma vodjo kontrole kakovosti, če gre za materiale z višjimi zahtevami.

Vodjo oddelka vhodne kontrole se vedno obvesti o vseh prispelih pošiljkah pločevine in cevi (fi-jev oziroma okroglih profilov). Sledi pregled oddelka dokumentaristike, ki zbere in preveri certifikate.

Ko oba oddelka kontrole odobrita material, ta dobi status ustreznosti in se uskladišči na ustrezne police in pravilno locira v skladišču. Gradiva, ki so predmet reklamacije, se uskladiščijo ločeno – v reklamacijskem skladišču.

6.2.3 Prevzem materiala v skladišče

Prevzem materiala v skladišče se vrši na tako imenovani »zeleni coni«, kjer je odložen ves material v prihodu, ki ima status »pregledano in potrjeno« za oddajo v skladišče. Ob prevzemu materiala se z mobilnim telefonom skenira priložena tehnična risba. Nato se opravi vizualni pregled materiala, pri čemer se preverja tudi količinska ustreznost.

Vsi kosi morajo biti ustrezno očiščeni in imeti gravirano šaržo, ki se mora ujemati s podatkom na risbi.

Material se nato spakira s pomočjo pakirnega stroja. Prezem se zabeleži v ERP-sistem.

Material se skladišči na že locirano polico. Če lokacija še ni določena, se poišče nova polica, ki se nato ustrezno evidentira in locira v sistemu.

Projektni polizdelki se skladiščijo v medfaznem skladišču, za katero krovno odgovarja vodja proizvodnje.

6.2.4 Izdaja materiala v proizvodnjo

Izdaja materiala v proizvodnjo se izvrši preko naročila tehnologa v proizvodnji oz. ostalih odgovornih oseb. Glede na naročilo skladiščnik preveri, za katero vrsto blaga gre. Za zahtevnejše izdaje je treba najprej opraviti prevzem tehnične risbe, ki se nato skenira. V sistemu ERP se pregleda in preveri delovni nalog (DN).

Na podlagi risbe se izda predpisani material, označen s predpisanimi nalepkami, ter odpiše na ustrezen planirani delovni nalog. Na risbo se vpiše šarža ali serijska številka za vsak artikel, kjer je to zahtevano.

Za vsak izdani material se na risbi odtisne ustrezen žig. Prav tako se žigosa celotna pot risbe. V opombe na risbi se zabeleži vse manjkajoče materiale ter predviden datum oskrbe.

Če material ni naročen, se o tem obvesti oddelek tehnologije ali oddelek nabave. Ko je material pripravljen, se ga etiketira.

Na koncu se material skupaj z risbo preda skladiščniku, ki mora ob prevzemu risbo skenirati in potrditi prejem.

6.2.5 Izdaja in vračilo materiala v kooperacijo in nazaj

Material se pripravi po priloženi risbi in opremi z ustreznimi nalepkami. Na risbo se vpiše številka šarže, prav tako se žigosa pot posamezne nalepke.

Material se nato lahko prelocira v skladišče kooperacije, ki se predhodno odpre v sistemu ERP, kjer se material odpiše na podlagi delovnega naloga.

Nato se pripravijo kopije risb in dva izvoda naročilnice. Originalna risba se shrani v predalu pri kooperantu. Ko kooperant naročilnico podpiše, se ta izvod priloži originalnemu načrtu.

Po opravljeni dodelavi kooperant vrne material, ki ga je oplemenitil. Material gre na kakovostni pregled v oddelek vhodne kontrole, ki opravi kakovostni prevzem. Sledi vrnitev blaga nazaj v skladišče, ki ga izda v proizvodnjo.

6.2.6 Naloge v primeru prodaje materiala in izdelkov

Na podlagi prodajnega naloga se pripravi material, ki se nato etiketira, spakira in se zanj v sistemu izdela dobavnica. Če se pošiljka pošilja po prevzemniku, je obvezno pridobiti njegovo potrdilo o prevzemu.

Pri kamionskih prevozih je treba dobavnico podpisati ter zabeležiti registrsko številko prevoznega vozila. V primeru prevozov v tujino morata biti podpisana tako dobavnica kot tudi CMR-dokument.

6.2.7 Režijska izdaja materiala

Delovna in zaščitna oprema se izdaja preko režijske izdaje. Pred izdajo se opravi kontrola, s katero se preveri, katera oprema zaposlenemu pripada glede na njegovo delovno mesto. Nato se oprema izda in ustrezno odpiše v sistemu.

V primeru intervencij je za izdajo opreme potrebna dodatna odobritev neposrednega vodje.

6.2.8 Vračilo blaga in materiala – reklamacije

Blago lahko prodajalcu vrnemo po predhodnem dogovoru z nabavno službo. V ta namen se v sistemu pripravi dokument za vračilo dobavitelju.

Blago in material, ki se vračata s terena ali iz proizvodnje, se evidentirata na podlagi popisa materiala, ki mora biti opremljen z identifikacijskimi oznakami. Po pregledu se poškodovano blago in material izločita. V sistemu ERP se vrnjeno blago in material pravilno vneseta in ustrezno locirata v skladišču.

7 ODDELEK LOGISTIKE V PODJETJU

7.1 Organizacija in naloge oddelka logistike

Logistika je v podjetju orodje za oskrbovanje oskrbovalnih verig. Njene kompetence morajo biti zanesljivost, točnost, hitrost in izjemna odzivnost. Njene rešitve morajo biti varne in stroškovno usklajene. Oskrba rednih in izrednih tovorov mora biti ustrezno omogočena. Informacijski tok poteka preko sistema za informacijsko pošiljanje in sledenje pošiljkam.

Odgovorna oseba za pravila in standardne operativne postopke znotraj področja logistike je vodja logistike. Za operativno izvedbo aktivnosti na posameznem področju so odgovorni zaposleni na posameznih področjih – referenti v logistiki, skrbnik voznega parka, vodja sprejemne pisarne, administratorji, prejemniki, odpremniki ...

Naloge in cilji logistike so zagotoviti prave storitve na pravem mestu in ob pravem času, količini in kakovosti z najnižjimi možnimi stroški in vplivi na okolje, skladno s sklenjeno pogodbo in skladno z delovanjem celotne oskrbovalne verige podjetja.

Oddelek logistike omogoča oskrbo podjetja po sistemu »just-in-time« oziroma karseda optimalno.

Logistika v podjetju načrtuje in koordinira prevoze za lastne potrebe z lastnim voznim parkom in zunanjo logistiko.

Oddelek logistike se v podjetju Brinox d. o. o. deli na:

- prometno pisarno (sprejem in odprema blaga),
- mednarodno pisarno,
- vozni park,
- pakirnico.

7.1.1 Prometna pisarna

Sprejemno-odpremna pisarna obvladuje vse prihode blaga in izvaja količinske prejeme. Organizira prevoze z lastnim voznim parkom po Sloveniji. Skrbi za odpremo vsega blaga ter izdaja potrebne spremne dokumente za transport po Sloveniji. Spremlja prihode in odhode tovornih vozil ter zagotavlja, da je blago varno naloženo ali razloženo. Poleg tega skrbi za pravilno pritrjevanje blaga na vozilih.

V prometni pisarni zaposleni vodijo evidenco o pravočasno najavljenih prihodih blaga s pomočjo tabele najav. Evidenco dnevno pregledujejo in po potrebi dopolnjujejo. O vseh neskladjih poročajo vodji logistike.

7.1.2 Mednarodna pisarna

Za pravočasno in stroškovno učinkovito načrtovanje, organizacijo transportov in izbor prevoznikov na tuje trge je odgovorna mednarodna pisarna. Ta poskrbi za pridobitev in izvedbo najugodnejše ter najbolj optimalne transportne storitve. Organizacija vključuje tudi obveščanje vseh internih naročnikov in skrbnikov o poteku in izvedbi transporta. Mednarodna pisarna skrbi za pripravo in izdajo potrebnih spremnih dokumentov za mednarodni transport blaga. Poleg tega pridobiva ponudbe in naroča embalažo za pakiranje izrednega tovora, in sicer na podlagi naročila projektnega vodje.

Vodja projekta skupaj z oddelkoma konstrukcije in montaže poskrbi za pravočasno izdelavo risb zabojev (bruto mere pakiranega blaga) za potrebe odpreme projektnih tovorov.

7.1.3 Vozni park

Obsega vsa gospodarska vozila in mehanizacija, ki jih ima podjetje Brinox d. o. o. v lasti ali najemu. Za upravljanje in skrb je odgovoren skrbnik voznega parka. Njegova naloga je zagotavljanje tehnične brezhibnosti vozil, kar vključuje redne servise, hitre preglede, tehnične preglede ter skrb za notranjo in zunanjo čistočo vozil. Spremlja porabo goriva in drugih sredstev, povezanih z voznim parkom. Vodi kartotečno evidenco vseh vozil in upravlja z lokacijskimi premiki osebnih vozil iz lastnega voznega parka. Poleg tega opazuje večje okvare in o njih obvešča vodstvo. Prav tako predlaga odpis starih ali nabavo novih transportnih in osebnih vozil ter delovnih strojev, kot so viličarji. Skrbnik skrbi za naročanje goriva in plina za delovne stroje.

7.1.4 Pakirnica

V pakirnici se zbirajo in pripravljajo naročila manjših paketov blaga, namenjenih za odpremo. Prostor je namenjen vsem, ki se ukvarjajo s transportom, pakiranjem in zbiranjem manjših pošilk za odpremo.

7.2 Proces izvajanja logističnih nalog

7.2.1 Vhodi v proces

Blago vstopi v proces tako v fizični kot tudi v sistemski obliki, ko oddelek nabave sproži postopek nabave pri dobavitelju. S tem nastane potreba po organizaciji transporta in posledično po dobavi blaga. Vstop blaga v proces poteka prek različnih virov, kot so osebe, transportna sredstva in informacijski tok.

7.2.2 Sprejem blaga v podjetje

Prometna pisarna prejme fizično blago, ki ga dostavi prevoznik. Viličarist ob prejemu blago pregleda, ga razloži in dostavi na vnaprej dogovorjeno skladiščno mesto za prevzem.

Referent v logistiki nato pregleda blago, oceni kakovost embalaže ter datira, podpiše in požigosa CMR-dokument in dobavnico. Kopijo dokumentov izroči prevozniku oziroma vozniku, s čimer zagotovi sledljivost prihoda blaga v podjetje. Poleg tega referent opravi količinski pregled blaga in preveri spremno dokumentacijo.

Preko programa se izvede sistemski prejem blaga. Če ima blago na identu oznako kakovosti, pomeni, da bo oddelek vhodne kontrole izvedel količinski in kakovostni prevzem blaga.

Sprejemna pisarna opravi le količinski prevzem, kakovostnega pa opravi oddelek kontrole kakovosti.

7.2.3 Logistični prevzem in predaja blaga v skladišče

Po opravljenem prejemu blago dobi nov status »prejeto blago« in je temu ustrezno označeno. Prejeto blago se mora fizično in sistemsko ujemati. Po prevzemu se blago nahaja na vnaprej dogovorjenem skladiščnem mestu. Skladišče nato prevzame blago in ga odpelje na skladiščenje, ki je določeno glede na ident (stalaže, kardex ...). Sistemsko se blago premakne na točno določeno lokacijo, s čimer dobi tudi fizični status skladiščenja.

Vse blago, ki še nima statusa »prevzeto«, mora biti ustrezno označeno. To pomeni, da blago ni popolnoma skladno in ima status »čaka na prevzem«. Takšno blago mora biti prevzeto v roku dveh delovnih dni, kar predstavlja časovni okvir za odpravo morebitnih neskladnosti.

7.2.4 Interna logistika v proizvodnji

Interno logistiko se v podjetju Brinox označuje kot logistiko znotraj proizvodnje. Ureja vse premike blaga od vhoda v proizvodnjo do kontrole kakovosti končnih izdelkov ob zaključku proizvodnega procesa. Vključuje načrtovanje in upravljanje proizvodnje ter razporeditev strojev in opreme. Skrbi za izkoriščenost proizvodnih zmogljivosti. Pri interni logistiki govorimo o notranjem transportu ter logistični tehnologiji (npr. kanban-sistem). Sem vključujemo tudi skladiščno logistiko v proizvodnji in uskladiščenje končnih proizvodov. Interna logistika opravlja komisioniranje za potrebe na pripravo dela zunanjih izvajalcev – kooperantov.

Interna logistika v proizvodnji pripravi pošiljko za odpremo drugemu obratu ali zunanjemu izvajalcu ter kreira sistemski izhod z dobavnico.

Materiale, na katerih proizvodnja ne more samostojno opraviti določenih operacij, kot so oplemenitenje, razrez, varjenje ali strojna obdelava, podjetje pošlje na kooperacijo k zunanjemu izvajalcu, ki ga vnaprej določi oddelek nabave. Blagu se ob tem sistemsko dodeli status »pri kooperantu«.

Naročilo prevoza k zunanjemu izvajalcu ustvari planer preko logističnega programa. Oddelek logistike oziroma prometna pisarna nato prevzame nalogo, organizira transport in poskrbi za odpremo skupaj z vsemi pripadajočimi spremnimi dokumenti.

Ko je kooperacija zaključena, prometna pisarna prejme obvestilo, da lahko blago prevzame in ga dostavi nazaj v podjetje. Ob vrnitvi blago dobi vhodni status, kar pomeni, da je ponovno na voljo za nadaljnjo proizvodnjo. Po zaključeni proizvodnji se blago preda v pakiranje.

Za interno logistiko so odgovorni vodje posameznih oddelkov v proizvodnji.

7.2.5 Interna oz. medobratna, medskladiščna logistika

Organizacijo transporta med Brinoxovimi skladišči oz. zunanjimi enotami organizira logistika po nalogu posameznih oddelkov. Naročilo medskladiščnega transporta poteka na enak način kot pri zunanjem transportu. Nujno je treba kreirati sistemski izhod ter vhod med enotami.

Izziv pri tem je bil v preteklosti pomanjkljiv sistemski tok; posledično je prihajalo do preskakovanja procesov in do napak knjiženega blaga ali pa je bilo blago v procesu izgubljeno.

Medobratna logistika ter proces izdaje in sprejema blaga v kooperacijo in iz nje se ves čas nadgrajuje in izboljšuje, saj je za to potrebna visoka stopnja natančnosti in obvladljivosti.

7.2.6 Pakiranje manjših pošilk za odpremo

Pakiranje manjših pošilk v obsegu od enega kartona do petih EUR-palet se lahko izvede v pakirnici oddelka logistike.

Vsi oddelki, ki potrebujejo pakiranje manjših pošilk za odpremo, naročijo to storitev skupaj z naročilom za organizacijo transporta preko logističnega programa. V istem programu natisnejo tudi spremno etiketo, ki vsebuje podatke o pošiljatelju in prejemniku.

Odgovorna oseba v pakirnici logistike spakira naročene pošiljke v ustrezne embalažne enote, kot so kartoni, zaboji ali palete, in pri tem poskrbi za ustrezno zaščito blaga. Po pripravi pošilk za transport obvesti referenta v logistiki, ki nato priskrbi ustrezne oznake za odpremo.

7.2.7 Pakiranje večjih pošilk za odpremo

Pakiranje večjih pošilk za odpremo se izvede po zaključeni proizvodnji. Vrsto in dimenzijo embalažne enote ter sam proces priprave pakiranja določi vodja oddelka montaže.

Na podlagi zbranih podatkov se vodja skupaj s projektnim vodjem in referentom logistike uskladi glede najbolj ustrezne izbire embalažne enote, pri čemer se upoštevajo tudi zahteve stranke. Ob tem se sprejme odločitev, ali bo pakiranje izvedeno interno ali s pomočjo zunanjega izvajalca.

V procesu pakiranja se blago postavi na izbrano embalažno enoto, ki se po potrebi ovije z zaščitno folijo in ustrezno označi z informacijami o pripadajočem projektu, identu, teži in dimenzijami.

Po končanem pakiranju se obvesti oddelek logistike o zaključku pakiranja, s tem pa se kreira potreba po organizaciji odpreme in transporta k stranki.

7.2.8 Organizacija pakiranja za odpremo

Zaboje, palete, kartone itd. za odpremo je treba v nadaljevanju stehitati tako prazne kot zapakirane. Sestavni del dokumentacije mora biti podatek o bruto in neto teži. Vse pakirne enote morajo biti označene z merami in težami. Prav tako mora biti navedena

specifikacija posamezne pakirne enote. Občutljive in manjše kose opreme je treba posebej zapakirati v manjše kartone ter jih ustrezno označiti. To velja tako za pakiranje neposredno iz skladišča kot tudi za pakiranje pri razstavljanju opreme v montažni hali. Merilna oprema mora biti zapakirana v ločene kartone in dodatno zaščitena pred poškodbami med transportom. Če je mogoče, je treba elektro opremo ločiti od strojne že pri pakiranju po pakirnih enotah. Vse pakirne enote, namenjene dokladom in zbirnikom, morajo biti opremljene z naslovom prejemnika blaga. Vsako pakirno enoto je treba slikovno dokumentirati, medtem ko se oprema nalaga, da ima podjetje slikovno gradivo o vsem, kar je bilo dejansko poslano, kar je koristno za podjetje, stranko, prevoznika in carino. Montažni material, ki se nahaja v montažni hali in se pakira skupaj s sestavljeno opremo, mora biti natančno opisan v pakirni listi.

Pakirne zaboje za odpremo projektnih tovorov je treba naročiti tri do štiri tedne pred predvideno odpremo. Vrsta in velikost zabojev se določita na podlagi pripravljenih risb ter vrste transporta. Termin pakiranja mora biti usklajen in potrjen najmanj dva tedna pred odpremo. Potrebno število in vrsta kamionov za projektno odpremo se prav tako naročita tri do štiri tedne pred odpremo. Prevoznik mora biti pravočasno seznanjen z razporeditvijo blaga po kamionih ter z zahtevanim tipom prikolic. Za delni prevoz je kamione treba naročiti najmanj dva dneva pred predvideno odpremo. Ko sta določeni vrsta in količina prevoznih sredstev, je za vsak kamion treba naročiti GPS-oddajnik za sledenje tovoru. O predvideni odpremi je nujno poslati obvestilo o naročenem nakladanju pošiljk vsem ključnim osebam v podjetju. Z naročnikom je treba določiti mesto razklada in navesti kontaktno osebo, ki je odgovorna za sprejem blaga. Če ekipa za razkladanje pri naročniku še ni organizirana, jo je treba pravočasno naročiti. V primeru, da je za razkladanje na terenu potrebno dvigalo, ga je treba naročiti posebej, pri čemer se upošteva teža in dimenzije najtežjega tovara. Med samimi odpremi je obvezno spremljati celoten potek transporta ter sproti obveščati vse ključne osebe, vključno s samim kupcem.

7.2.9 Izhodi iz procesa

Izhodi iz procesa so lahko fizični, s pomočjo transportnih sredstev ali oseb, in sistemski, kot so dobavnica, CMR-dokument, transportni nalogi ali preskladiščni dokumenti. Izhod iz procesa lahko sprožijo različni interni oddelki.

Za sistemsko vodene pošiljke je obvezen sistemski izhod, kar pomeni, da mora biti ustvarjena dobavnica. Pri pošiljkah, ki niso sistemsko vodene, kot je blago splošne porabe, se izdelata logistična prevoznica ali odpremnica, ki spremlja pošiljko. Če odpremo sproži oddelek prodaje, ta tudi ustvari dobavnico.

Nato oddelek logistike prevzame nalogo, preveri vse podatke, dimenzije in težo blaga ter organizira ustrezen notranji ali zunanji transport. Ob tem izdelata transportni nalog,

pripravi CMR-dokument za tujino ter po predhodnem pregledu dobavnice in blaga izvede odpremo. Celotno spremno dokumentacijo pošlje kupcu in naročniku po elektronski pošti.

8 OPTIMIZACIJA OSKRBOVALNE VERIGE

V zadnjem času se upravljanje oskrbovalnih verig uveljavlja kot eno najučinkovitejših orodij za izboljšanje poslovne uspešnosti. Dobavitelji, proizvajalci, distributerji, prodajalci in izvajalci storitev ugotavljajo, da morajo prilagoditi svoje taktične in operativne pristope, sicer tvegajo, da jih prehiti bolje organizirana oskrbovalna veriga. Podjetja se zato vse bolj osredotočajo na preoblikovanje odnosov s poslovnimi partnerji, prenovo logističnih sistemov, optimizacijo poslovnih procesov ter posodobitev distribucijskih poti. Prvotni namen izboljšav je bil predvsem zmanjšanje stroškov preko učinkovitejšega upravljanja nabave, logistike in distribucije. V nadaljnjih fazah pa postajata ključnega pomena razvoj partnerskih odnosov med podjetji in optimalna uporaba razpoložljive tehnologije. Večina avtorjev v literaturi navaja štiri faze optimizacije oskrbovalne verige (Rihter A., Knez M., in Marić D., 2009).

Tako kot pri veliki večini oskrbovalnih verig podjetij se tudi v podjetju Brinox oddelki oskrbovalne verige soočajo z izzivi za uspešno delovanje.

8.1 Izzivi in rešitve nabavnega oddelka

Osnovna naloga nabave je oskrbovanje podjetja z materialnimi in nematerialnimi viri. Njeno osnovno vodilo za naročanje materiala je plan proizvodnje, ki mora dobiti blago takrat, ko ga potrebuje. Seveda pa pri tem nastajajo tudi določeni izzivi, s katerimi se nabavni oddelek srečuje.

8.1.1 Dobavni roki blaga

V primeru nepravočasne dobave oziroma zamude dobave materiala, ki ga proizvodnja nujno potrebuje, pride do zaustavitve proizvodnega procesa. Posledično naročilo stranke ni dokončano v dogovorjenem roku. To lahko vodi do nezadovoljstva ali celo izgube poslovanja s stranko.

Nabava izziv nepravočasne dobave rešuje na različne načine:

Eden od načinov je preverjanje dobaviteljev v določenem časovnem intervalu o dosedanjem sodelovanju oz. periodično vrednotenje dobaviteljev. Pri samem vrednotenju se upoštevajo še reklamacije (terminske, kakovostne, dokumentacijske, logistične), odzivnost ter tehnična podpora. V primeru zamude dobave pride do systemskega obveščanja dobavitelja.

Drugi način je, da se prevoz organizira v okviru podjetja, torej oddelek logistike prejme naročilo prevoza, ki je v tem primeru urgenten, in ga poskuša na najhitrejši način rešiti s preverjenim prevoznikom ali celo z LVP.

8.1.2 Neugodni komercialni pogoji

Eden od izzivov nabavnega oddelka so tudi neugodni komercialni pogoji. V tem primeru govorimo o ceni, plačilnih pogojih ali celo transportnih pogojih.

Nabava v teh primerih prične z raziskovanjem tržišča z boljšimi pogoji, pogajanji z dobaviteljem, preverjanjem z oddelkom logistike o boljših transportnih rešitvah, iskanjem rešitev z oddelkom inženiringa in projektnega vodenja.

8.1.3 Sistemsko poslovanje

O sistemskih izzivih govorimo, ko prihaja do neustreznega materialnega toka ali novega sistemskega načina delovanja določenih procesov.

Reševanja takega izziva se loti nabavni oddelek z interno komunikacijo z ostalimi vpletenimi, s čimer se poskušajo najti optimalne rešitve za najbolj optimizirano delovanje oddelka.

8.1.4 Preverjeni dobavitelji

Material je treba nabavljati od preverjenih dobaviteljev, predvsem iz Evrope. Pri tem so upoštevane zahteve kupcev, saj v veliko primerih sami zahtevajo točno določene proizvajalce komponent. Storitve se torej vselej naročajo od preverjenih izvajalcev, ki so že utečeni v delo s podjetjem.

V primeru novega dobavitelja ima podjetje jasno oblikovan kriterij.

8.2 Izzivi in rešitve skladiščnega oddelka

Skladiščni oddelek skrbi za pravilno skladiščenje materiala za potrebe celotnega podjetja. Zaloge v skladiščih je nujno spremljati, saj pomanjkanje le-teh lahko privede do ogrožitve oziroma zaustavitve proizvodnega procesa.

8.2.1 Skladiščni prostori

Podjetje razpolaga s skladiščnimi prostori na področju obrata Sora ter z zunanjimi skladišči. Oddelek skladišča se ves čas sooča s prostorsko stisko, saj se podjetje hitro širi in so potrebe po skladiščenju vedno večje.

Rešitev je skladišče našlo v posodobitvi sistema EWM. Ta omogoča skladiščenje materiala na več lokacijah.

8.2.2 Izdano/neizdano blago

Za lažje ločevanje med izdanim in neizdanim blagom je oddelek skladišča našel začasno rešitev. Ustvarili so fizično ločevanje blaga z regali, kar pomeni, da je na eni strani neizdano blago, na drugi izdano. Začasne rešitve je oddelek skladišča našel tudi z drugimi skladiščnimi lokacijami v bližini podjetja.

8.2.3 Priprava materiala

Za pripravo materiala mora skladišče dobiti naročilo preko sistema, tudi kadar gre za urgentne priprave.

Izziv, s katerim se oddelek spopada, je pozno javljanje o določenem materialu, ki ga je treba urgentno prelocirati. Skladišče lahko pripravi material za odpremo šele, ko je sistemsko odprt delovni nalog.

Za reševanje urgentnih potreb skladišče večkrat uporabi pomoč drugih oddelkov in prerazporeditev zaposlenih glede na trenutne potrebe. Uspešna rešitev je bila tudi uvedba novih prostoročnih skenerjev, s katerimi priprava materiala poteka hitreje.

8.2.4 Blago z rokom uporabe

V skladišču se hrani blago, ki ima določen rok uporabe. Da se blago lahko pravočasno izda iz skladišča, se uveljavlja novo sistemsko reševanje po principu FEFO. Ob prevzemu blaga se v sistem zabeleži rok uporabe. Pred potekom tega roka sistem avtomatsko opozori skladišče.

8.2.5 Skladiščni sistem »kardex«

Uvedba skladiščnega sistema »kardex« je omogočila intralogistične rešitve. V tem primeru gre za avtomatiziran sistem shranjevanja, pridobivanja ter integriranega rokovanja z materiali ter natančno skladiščenje majhnih delov.

Vertikalni dvižni moduli so omogočili visoko gostoto in natančnost ter pripravo več vrst materialov. Prednost uvedbe takega sistema je bila predvsem v hitrejšem času dostopa, možnosti shranjevanja delov spremenljivih velikosti, prihranek talnih površin zaradi izkoristka celotne višine stropa, varnega dostopa in zaščite shranjenega blaga, predvsem pa izboljšanje ergonomije z dostavo blaga do osebe.

8.3 Izzivi in rešitve logističnega oddelka

Izziv oddelka logistike je pravočasna dostava blaga naročnikom ter najbolj smotrna organizacija transporta nabave blaga ter najbolj optimalno naročanje transportne embalaže za projektni tovor.

8.3.1 Sprejem blaga

Pri sprejemu blaga je ključno, da se dokumentacija, priložena dobavi, natančno ujema s fizičnim stanjem prejetega blaga, embalaže in ostalih elementov.

Neposredna primerjava med dokumenti in dejanskim stanjem omogoča pravočasno zaznavanje napak in odstopanj.

8.3.2 Odprema blaga

Pri odpremi blaga mora dokumentacija ustrezati dejanskemu stanju blaga, kar pri večjih projektih predstavlja izziv zaradi kompleksnosti proizvodnje. Tako se to stanje pogosto potrdi šele tik pred dejansko odpremo blaga. To otežuje pravočasno usklajevanje podatkov.

Rešitev je v sprotnem komuniciranju s projektnim vodjem, oddelki inženiringa, konstrukcije in montaže o uskladitvi točnih podatkov, ki so pomembni za planiranje odpreme.

8.3.3 Poškodbe blaga in reklamacije

V primeru poškodbe blaga ali embalaže se v internem informacijskem sistemu sproži reklamacijski postopek. Reklamacijski postopek se vodi glede na vrsto reklamacije. Potrebno je ažurno spremljanje reševanja reklamacije ter iskanje hitre rešitve, da se reklamacija čim prej zaključi.

Ob tem je nujno izdelati zapisnik o poškodbi, opraviti fotografiranje poškodovanega blaga, ga ustrezno označiti ter nemudoma obvestiti vse vključene oddelke (nabava, skladišče, proizvodnja, montaža, projektni inženiring, vodstvo).

8.3.4 Kakovost transporta

Za zagotavljanje kakovosti transporta oddelek logistike sodeluje izključno s preverjenimi dobavitelji, ki razpolagajo z ustreznimi licencami, zavarovanji in brezhibnimi prevoznimi sredstvi ter imajo certifikate za varovanje okolja.

Transportna storitev mora biti izvedena v skladu s transportnim naročilom. S potrditvijo transportnega naročila prevoznik soglaša z vsemi splošnimi pogoji podjetja o dogovorjenem transportu. Ob morebitnih spremembah je nujna hitra, natančna in učinkovita komunikacija za čim prejšnje obvladovanje le-teh.

8.3.5 Okoljski vidiki logistike v podjetju

Logistični oddelek mora pri svojem delu upoštevati okoljske vidike, kot jih določa podjetje. K zmanjševanju okoljskih vplivov pripomore izbira bolj trajnostnih transportnih poti in načinov. V logistiki se ločuje odpadke, ki so ustrezno razporejeni po ekoloških otokih. Izpraznjene kartuše prevzema IT-oddelek. Uporablja se reciklirana in povratna embalaža, kot so leseni zaboji, palete in kartoni. Pri prejemu nevarnih kemikalij je treba biti še posebej pozoren, da ne pride do poškodb embalaže, razlitij ali izpustov v okolje. Ključno je sodelovanje s prevozniki, ki imajo okoljevarstvene certifikate.

9 SKLEP

Podjetje Brinox d. o. o. tako kot številna sodobna proizvodna podjetja stremi k nenehnemu razvoju in izboljševanju svojih poslovnih procesov. V ospredju je celovita digitalna preobrazba oskrbovalne verige s poudarkom na avtomatizaciji, optimizaciji delovnih tokov in večji povezanosti vseh oddelkov v podjetju. S tem želi podjetje Brinox povečati operativno učinkovitost, zmanjšati stroške, izboljšati sledljivost materialov ter zagotoviti večjo prilagodljivost pri odzivanju na hitro spreminjajoče se tržne zahteve, kar je še posebej pomembno ob hitri širitvi podjetja.

V skladu s svetovnimi trendi trajnostne logistike in digitalizacije upravljanja oskrbovalnih verig podjetje postopoma uvaja napredne informacijske rešitve, kot so ERP, SAP in Infotrans. Ti sistemi omogočajo strukturirano izmenjavo podatkov, natančno spremljanje zalog, optimizacijo logističnih poti ter učinkovitejše upravljanje virov.

Poseben poudarek bo v prihodnje namenjen povezovanju obstoječih informacijskih sistemov v celovito digitalno platformo, ki bo omogočala nemoten potek informacij med vsemi oddelki, podporo pri odločanju na podlagi analiziranih podatkov ter krepitev sodelovanja z zunanjimi partnerji. Zaradi kompleksnosti oskrbovalne verige je ključno medsebojno usklajevanje in tesno sodelovanje med vsemi deležniki – tako znotraj kot zunaj podjetja.

Kljub izzivom, s katerimi se soočajo oddelki oskrbovalne verige, podjetje Brinox dosledno išče učinkovite rešitve in si prizadeva za doseganje optimalnih rezultatov. Kot podjetje, v katerem je proizvodnja v središču delovanja, daje poudarek tudi na jasni komunikaciji in sodelovanju. Tako znotraj kot zunaj podjetja sta to temeljna elementa uspešnega poslovanja.

10 LITERATURA IN VIRI

Brinox d.o.o. (2021). Medvode: Brinox d.o.o. Pridobljeno 19. 6. 2025 z naslova <https://www.brinox.si>.

Capuder, M. (2007). *Logistika v sodobnih oskrbnih verigah in učinkovite informacijske rešitve. Praksa, trendi in vizija. Logistika 07 – zbornik referatov*. Celje: Fakulteta za logistiko.

Cedilnik, M., in Pušenjak, F. (2007). *Upravljanje oskrbovalnih verig. Logistika 07 – zbornik referatov*. Celje: Fakulteta za logistiko.

Čižman, A. (2000). *Značilnosti in uporaba operacijskega referenčnega modela oskrbovalne verige*. Kranj: Organizacija, letnik 33, številka 9.

Čižman, A. (2002). *Logistični management v organizaciji*. Maribor: Moderna organizacija.

Gourdin, K. N. (2006). *Global Logistics Management*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.

Infotrans d.o.o. (2023). Kranj: Infotrans d.o.o. Pridobljeno 22. 6. 2025 z naslova <https://www.infotrans.si/>.

Klopčič, Z. (2003). *Upravljanje oskrbnih verig*. Ljubljana: Monitor, priloga Sistem.

Komp, L., in Lori, N. (1999). *Validating the electronic commerce success model through the supply chain management model*. Arkansas: University of Arkansas.

Kralj, I. (2015). *Analiza opskrbnog lanca u vinskoj industriji*. Pridobljeno 22. 6. 2025 z naslova <https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz%3A213/datastream/PDF/view>.

Križman, A. (2010). *Poslovna logistika*. Ljubljana: Zavod IRC, Ljubljana.

Langford, J. (2007). *Logistics: Principles and applications*. New York: McGraw Hill.

Logožar, K. (2004). *Poslovna logistika: Elementi in podsistemi*. Ljubljana: GV Izobraževanje (zbirka Priročniki).

Mihelič, A. (2001). *Organizacija in logistika poslovanja*. Brežice: Višja strokovna šola za komercialiste.

Oblak, H. (1987). *Oblikovanje poslovne logistike*. Maribor: samozaložba.

Požar, D. (1985). *Teorija in praksa (transporta in) logistike*. Maribor: Založba Obzorja.

Rajter, M., in Križman, A. (2010). *Oskrbovalne verige*. Ljubljana: Zavod IRC, Ljubljana.

Rihter, A. (2007). *Logistična tehnologija – zbrano gradivo*. Celje: Fakulteta za logistiko.

Rihter, A., Knez, M., in Marić, D. (2009). *Oskrbne verige*. Kranj: B&B Višja strokovna šola – interno študijsko gradivo.

Rusjan, B. (1999). *Management proizvodnje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Rusjan, B. (2002). *Management proizvodnje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Ingalls, S. (2021). *SAP Software*. Pridobljeno 22. 6. 2025 z naslova <https://www.webopedia.com/definitions/sap-software/>.

Standard Operating Procedure of Procurement, Warehouse and Logistics. (2024). Medvode: Brinox d.o.o.

Supply Chain Management Terms and Glossary (2013). Illinois: Council of Supply Chain. Pridobljeno 8. 6. 2025 z naslova <https://cscmp.org>.

Štor, M. (2021). *Logistika v gospodarskih družbah*. Laško: interno študijsko gradivo.

Urbancl, B. (2010). *Poslovna logistika*. Ljubljana: Zavod IRC, Ljubljana.

Urbancl, B. (2011). *Oskrbovalne verige*. Ljubljana: Zavod IRC, Ljubljana.

Van Weele, A. (1998). *Nabavni management: analiza, planiranje in praksa*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.

Vukovič, G., in Završnik, B. (2008). *Obvladovanje nabave*. Celje: Visoka komercialna šola Celje.

Waqar, A. (2023). *What is ERP?* Pridobljeno 22. 6. 2025 z naslova <https://numla.com/blog/erp-15/what-is-erp-41>.

Zekić, Z. (2000). *Logistički menedžment*. Rijeka: Glosa, d. o. o.

Zuckerman, A. (2002). *Supply Chain Management*. Oxford: Capstone.