



B&B  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

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

## **NAČRTOVANJE NOTRANJEGA TRANSPORTA V PODJETJU SAVATECH**

Mentor: mag. Dragan Marić, univ. dipl. inž. tehnol. prom. Kandidat: Mladen Marković  
Lektorica: Marjeta Žebovec

Kranj, junij 2010

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se svojemu mentorju, g. Draganu Mariću za vso pomoč in napotke, s katerimi me je usmerjal pri pripravi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorici Marjeti Žebovec, ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

Prav tako bi se rad zahvalil odgovornim v podjetju Savatech, d. o. o., da so mi omogočili sofinanciranje stroškov študija ter sodelavcem za pomoč.

Posebej bi se rad zahvalil moji ženi Marijeti za razumevanje ter spodbudo pri celotnem študiju.

## IZJAVA

»Študent Mladen Marković izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom gospoda Dragana Marića.«

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

Dne \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

## **POVZETEK**

Notranji transport je nujen sestavni del vsakega proizvodnega procesa. Zelo pomembni sta povezava in sodelovanje z drugimi službami v podjetju. Pri načrtovanju notranjega transporta mora podjetje upoštevati vse dejavnike, ki vplivajo na učinkovitost izvajanja njegovih nalog. Predvsem je zelo pomembna razmestitev poslovnih objektov.

Teoretični del diplomske naloge vsebuje opredelitev logistike in notranjega transporta ter cilje.

V raziskovalnem delu pa je predstavljeno podjetje Savatech, d. o. o. Podrobno sta opisana skladiščenje in notranji transport v podjetju.

V zaključnem delu diplome pa smo podali predloge za izboljšanje dela na področju logistike, predvsem na področju notranjega transporta, kajti to je zelo pomembno področje v vsakem podjetju.

## **KLJUČNE BESEDE**

- Logistika, transport, skladiščenje.

## **ABSTRACT**

Internal transport is necessarily for every production process. Very important is connection and collaboration with other departments in the company. We have to consider every factor in internal transport, which has influence on effectiveness implementation of their tasks. Above all is very important location of the office building.

The theoretical part of the diploma includes a definition of logistics and internal transport. It includes also the basic aims of internal transport and its meaning.

In the empirical part of the diploma work the company Savatech d.o.o. is described. In details, there are descriptions of warehousing and internal transport.

The conclusion consists of some suggestions for work improvement in the area of logistics, above all in the area of internal transport, because that is a very important area of every company.

## **KEYWORDS**

- Logistics, transport, warehousing

## KAZALO

1	Uvod.....	1
1.1	Predstavitev problema .....	1
1.2	Predstavitev okolja.....	1
1.3	Predpostavke in omejitve .....	2
1.4	Metode dela.....	2
2	Opredelitev transporta .....	3
2.1	Notranji transport in njegov razvoj .....	3
2.2	zunanji transport .....	4
2.3	Pomen logistike za narodno gospodarstvo .....	5
2.4	Dobavna veriga.....	5
3	predstavitev podjetja savatech, d. o. o.....	7
3.1	Opis družbe savatech, d. o. o., po programih.....	7
3.1.1	Program Elastomeri .....	7
3.1.2	Program Eko.....	7
3.1.3	Program Print.....	7
3.1.4	Program Profili .....	8
3.1.5	Program Velo.....	8
3.1.6	Program Transportni trakovi .....	8
3.2	Logistika .....	8
3.2.1	Skladiščenje .....	9
3.2.2	Organizacija transporta .....	9
3.2.3	Načrti za prihodnje.....	10
4	Analiza obstoječega stanja na področju notranjega transporta v podjetju Savatech, d. o. o.....	11
4.1	Analiza stanja skladišč v podjetju .....	11
4.1.1	Skladišče I-60 .....	11
4.1.2	Skladišče J-60 .....	11
4.1.3	Skladišče I-60: .....	12
4.1.4	Skladišče P-60 Program velo .....	13
4.1.5	Skladišče p-65 Program EKO.....	13
4.2	Obstoječe skladiščne površine – povzetek .....	14
4.3	Notranji Transport analiza obstoječega stanja .....	17
4.3.1	Notranji transport .....	17
4.3.2	Notranji transport v izbranem podjetju .....	18
4.3.3	Pomen lokacije .....	18
4.3.4	Notranji in zunanji transport.....	20
5	Predlogi izboljšav na področju notranjega transporta v podjetju Savatech, d. o. o. ....	21
5.1	gradnja novih skladišč za surovine in izdelke za izboljšanje stanja na področju skladiščenja in notranjega transporta.....	21
5.2	Načini skladiščenja .....	22
5.3	Komisioniranje in priprava odprem .....	22
5.4	Priložnosti.....	23
5.5	Možne rešitve problemov notranjega transporta .....	23
5.5.1	gradnja novega skladišča za surovine in izdelke .....	23
5.5.2	Načini transporta izdelkov .....	24
5.5.3	Transport surovin .....	24
5.5.4	Transport zmesi in polizdelkov .....	25
5.5.5	Transport PREostalega blaga.....	25
5.5.6	Nakladalno-razkladalna mesta .....	25
5.5.7	Organizacija transporta med posameznimi programi.....	25

5.5.8	Odgovornosti v notranjem transportu .....	26
5.5.9	gradnja modula dvoriščni logist .....	26
5.5.10	Najave dobav s strani dobaviteljev .....	27
5.5.11	Modul Dvoriščni logist – vstop in izstop prevoznikov .....	28
6	Zaključek .....	29
7	Literatura in viri .....	30

### **Kazalo slik**

Slika 1:	Skladišče I-60 (avtor: Marković, 2010) .....	11
Slika 4:	Skladišče L-60 (1) (Avtor: Marković, Slika 5: Skladišče L-60 (2) (Avtor: Marković,2010).....	12
Slika 3:	Skladišče J-60 (Avtor: Marković, 2010) .....	12
Slika 2:	Skladišče J-60, regali 8 (Avtor: Marković, 2010) .....	12
Slika 6:	skladišče P-60 (Avtor: Marković, 2010) .....	13
Slika 8:	Skladišče P-65 (Avtor: Marković, 2010).....	13
Slika 7:	Skladišče P-65 (Avtor: Marković, 2010).....	13
Slika 9:	Viličar – nakladanje, razkladanje in notranji prevoz blaga (Avtor: Marković, 2010).....	18
Slika 10:	Prostorska ureditev področja Sava, d. d. (Vir: Sava, d. d.) .....	19
Slika 11:	Shema delovanja modula "dvoriščni logist" (Avtor: Marković, 2010).....	26

### **Kazalo skic**

Skica 1:	Obstoječa najeta skladišča za programa Eko in Velo (Avtor: Marković, 2010).....	15
Skica 2:	Lokacija obstoječih skladišč Savatech, d. o. o. (Avtor: Marković, 2010)....	16
Skica 3:	Lokacija novih skladišč (Avtor: Marković, 2010).....	22

# 1 UVOD

## 1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

V diplomski nalogi bomo predstavili dejavnosti logistike. Pri logistiki gre za pretok materiala in informacij ali natančneje za logistične elemente, ki so potrebni za premagovanje prostora in časa. Elementi logističnega sistema so naslednji: nabava, zunanji transport, notranji transport, skladiščenje, zaloge, manipulacije z blagom, informacije in kader. Premagovanje prostora in časa spada med primarne potrebe vsake družbe, ker proizvodnja materialnih dobrin in informacij ni niti prostorsko niti časovno istovetna z drugimi procesi (nabava, prodaja in poraba).

Od tistega časa, ko se je ljudstvo pojavilo, je človek moral premagovati prostor in čas. Takrat je sicer prinašal in prenašal življenjsko osnovne potrebščine.

S človekovim razvojem so se začele povečevati tudi potrebe po transportiranju.

Logistika se je začela močneje razvijati šele kot del vojaške vede pred nekaj sto leti.

Tako se je tudi stopnjeval razvoj logistike v gospodarstvu. V gospodarstvu se je logistika zelo hitro razvijala v letih od 1950 do 1970. V 70. letih so bili zakoni podjetniške politike že uveljavljeni in tako so tudi nekatera podjetja ugotovila, da jim uvajanje teh zakonov v poslovanju prinaša pomembne koristi pred konkurenco. Del tega je bila tudi logistika. Tako je logistika kot panoga zelo napredovala v zadnjih desetletjih. Danes si brez dobro organizirane logistike ne moremo več predstavljati sodobnega podjetja.

Zahteve za učinkovit transport so danes zelo visoke. Pomembno je doseči optimalno razmerje med stroški in učinkovitostjo transporta.

To v grobem pomeni, da morajo biti prevozna sredstva optimalno izkoriščena, saj to pomeni nižje obratovalne stroške. Vendar pa imajo tudi drugi dejavniki vse pomembnejšo vlogo pri optimizaciji transporta.

Eden od takih elementov je notranji transport. Slaba urejenost notranjega transporta lahko poslabša celotno učinkovitost logistike v nekem podjetju in nasprotno, dobro organiziran in izpeljan notranji transport to učinkovitost izboljša.

## 1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

Namen diplomske naloge je analizirati področje logističnega sistema v podjetju Savatech, d. o. o., še posebej notranji transport, in na podlagi tega podati predloge za njegovo izboljšanje.

Cilji naloge so raziskati in utemeljiti dobre in slabe lastnosti notranjega transporta v podjetju, izpostaviti ključne šibke točke logističnih procesov in podati predloge za njihovo odpravo ter izboljšanje stanja na področju logistike z poudarkom na načrtovanju notranjega transporta v podjetju.

### 1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

V slovenskih podjetjih se logistika približuje dnevu, ko naj bi postala močno orodje za ustvarjanje konkurenčnih prednosti na trgu. Pri nas logistika ni tako močno razvita, kot je v večini podjetij v velikih razvitih državah, kar pomeni, da imamo na tem področju še veliko rezerve.

V diplomski nalogi bomo predstavili elemente v logistiki v podjetju Savatech, d. o. o., s poudarkom na skladiščenju in načrtovanju notranjega transporta.

### 1.4 METODE DELA

Raziskovanje bo potekalo znotraj podjetja Savatech v okviru notranjega transporta. Za raziskave bomo uporabili naslednje metode:

- ❖ metoda deskripcije, s pomočjo katere smo opisali teorijo in pojme ter ugotovljena dejstva;
- ❖ metoda klasifikacije, kjer smo s prevzemanjem stališč drugih avtorjev prišli do oblikovanja novih stališč;
- ❖ komparativna metoda;
- ❖ metoda komparacije – primerjava del različnih avtorjev;
- ❖ metoda sinteze in
- ❖ metoda analize.



## 2 OPREDELITEV TRANSPORTA

### 2.1 NOTRANJI TRANSPORT IN NJEGOV RAZVOJ

Logistika se je začela razvijati predvsem v šestdesetih letih prejšnjega stoletja v ZDA, ko se je po prejšnjem pomanjkanju blaga začela doba nasičenosti z blagom, kar je zaostriло konkurenco med podjetji in pospešilo iskanje prednosti pred konkurenti. Te prednosti pa je omogočila logistika z geslom dostaviti blago kupcu v pravi količini, na pravo mesto, nepoškodovano, hitro, zanesljivo in po primerni ceni. Obdobji naftne krize sta močno vplivali prav na logistične dejavnosti, zato so jim bili v vodstvih podjetij prisiljeni posvečati večjo pozornost. Posledica tega je bil nastanek integralnega logističnega pristopa. Čeprav je bila fizična distribucija še vedno prevladujoča tema, so vse večji pomen pričeli pripisovati tudi nabavi in gospodarjenju z materiali, kar je postopoma privedlo do današnjega pojmovanja podjetniške logistike, ki združuje gospodarjenje z materiali, distribucijo in dodatne dejavnosti.

Danes je že tako razvita, da je pojem logistike nujno opredeliti na dva načina, in sicer:

- logistika kot znanstvena disciplina, ki interdisciplinirano in multidisciplinirano proučuje in uporablja zakonitosti planiranja, organiziranja, vodenja in kontrole tokov materiala, ljudi, energije in informacij v sistemih,
  - logistika kot aktivnost, ki zajema vse dejavnosti, ki so potrebne za kompleksno pripravo in realizacijo prostorske in časovne transformacije dobrin in znanja, vključno z informacijskimi in energetskeimi tokovi. Te dejavnosti se z uporabo človeških potencialov in sredstev dajejo na razpolago tržnim sistemom, tako da so tržne dobrine v pravem času na pravem mestu, v zahtevani količini, kvaliteti in ceni ter s spremljajočimi informacijami, ki se nanašajo na tržne dobrine, kar vse skupaj vodi k zniževanju stroškov.
- Eden od pomembnih procesov v logistiki je notranji transport, še posebej za proizvodna podjetja, kot je Savatech.

Notranji transport je nujen sestavni del vsakega proizvodnega procesa. Njegova oskrba je planska oskrba vseh oddelkov in delovnih mest s potrebnimi materialnimi prvinami, odvažati pa mora vse, kar je na teh delovnih mestih. Zajema premikanje blaga, surovin, polproizvodov, nedokončanih proizvodov, gotovih proizvodov in drugih dodatnih materialov v podjetju.

Izjemno pomembno je, da se transport vključno z notranjim transportom ustrezno načrtuje že v fazi gradnje tovarne oziroma proizvodne enote. Pri tem je pomembno upoštevati tudi načrtovani razvoj podjetja in s tem povezane vse večje potrebe po transportu. Transportne poti morajo biti varne in prehodne. Notranji transport v podjetju Savatech, d. o. o., poteka po natančno določenih transportnih poteh in z ustreznimi transportnimi sredstvi.

Pri nakladanju, razkladanju in prevažanju blaga najpogosteje uporabljamo viličarje. Uporabljamo lastne viličarje na dizelski in električni pogon.

Dizelske viličarje uporabljamo za zunanjo, električne pa za notranjo uporabo.

Način prevoza mora biti varen tako za zaposlene, ki tak prevoz izvajajo, kot tudi za vse osebe (zaposleni, poslovni partnerji), ki so v bližini ali na samih transportnih poteh. Notranje poti lahko skrajšamo, če jih prilagodimo tehnološkem postopku in se

izogibamo križanju poti ter povratni vožnji praznih vozil. Pri urejanju notranjega transporta mora vsako podjetje upoštevati vse dejavnike, ki vplivajo na učinkovitost in varnost izvajanja notranjega transporta. Pri tem gre predvsem za optimalno razmestitev poslovnih objektov (predelovalni obrati, skladišča), glede na teren, na katerem so ti postavljeni. Upoštevati mora proizvodni program in s tem povezano uporabljeno tehnologijo ter tehnološke postopke. Pomembni so tudi oblikovanje pakirnih oziroma tovornih enot ter vrsta in stanje transportnih sredstev, ki so potrebna. Hitrost vožnje na območju podjetja je omejena zaradi varnosti transportnega osebja, spremenljivosti podlage vozniških površin, nepreglednosti voznega kroga, da se giblje ob razlagalnih površinah 10 km/h, v zaprtih skladiščih pa 5 km/h. Označena je ob vhodu v podjetje oziroma skladišče.

Organiziranost notranjega transporta se mora nujno prilagajati organiziranosti proizvodnje.

## 2.2 ZUNANJI TRANSPORT

Zunanji transport delimo na domači in mednarodni transport. Poleg teh dveh poznamo še tranzitni promet. To je promet, ki našo državo samo prečka in se v njej ne ustavlja za daljši čas. Domači promet je tisti, ki se odvija samo v naši državi. Domači in mednarodni promet delimo še na kopenski, vodni in zračni promet.

Zaradi dislociranosti skladiščnih prostorov predstavlja velik problem nakladanje kamionov, ki potem transportirajo blago do kupcev. Zlasti se to pokaže pri nakladanju kamionov – zbirnikov. V transportu naše družbe je okrog sedemdeset odstotkov prevozov organiziranih na podlagi zbirnikov.

Na tak kamion naložimo različno blago za različne kupce. To pomeni, da mora posamezen kamion ob nakladanju različnega blaga kar nekajkrat prevoziti celotno lokacijo tovarne, da naloži ves tovor. Tovor pa mora biti naložen tako, da ga pri razkladanju kupci lahko razloži brez dodatnega prekladanja. Zato ob nakladanju v enem skladišču naložijo del tovora, v drugem drugi del tovora in tako dalje. Potem se mora prevoznik oglasiti še v oddelku logistike, kjer pridobi vse podatke o nakladi. Tukaj voznik dobi vso potrebno dokumentacijo za transport. Osnovna naloga zunanjega transporta je pravočasen dovoz surovin, nedokončanih proizvodov, polproizvodov, sestavnih delov in drugih materialov ter odvoz gotovih proizvodov. Za uspešno izvajanje transporta mora podjetje izbrati najprimernejše prevozno sredstvo in prevozne poti.

Vse operacije predstavljajo veliko nepotrebnih premikov posameznega tovornjaka, ki pa so v primeru dislociranosti posameznih skladiščnih enot nujne. Notranje transportne poti so zelo obremenjene s tovornjaki zunanjega transporta. Tako se vedno bolj povečuje breme notranjega transporta in pride do daljšega časa za nakladanje in razkladanje kar zmanjšuje učinkovitost dela. Čeprav za organizacijo transporta uporabljamo sodobne računalniške rešitve (SAP R3), pa to ne more rešiti fizične zasedenosti transportnih površin v krogu tovarne. Zmeraj je na voljo več rešitev, vendar ima vsaka od njih nekaj pomanjklivosti in nekaj prednosti. V nadaljevanju bomo po mojem mnenju predstavili dve zanimivi rešitvi.

## 2.3 POMEN LOGISTIKE ZA NARODNO GOSPODARSTVO

V logistiki je zelo pomembno, da zagotavlja vso infrastrukturo in suprastrukturo, potrebno za izvedbo proizvodnih in storitvenih procesov. Različni viri navajajo, da logistika ustvarja v razvitih tržnih gospodarstvih od deset do enajst odstotkov bruto družbenega produkta (BDP) teh držav.

To pomeni, da ima logistika zelo velik vpliv na narodno gospodarstvo, ker ima močan vpliv na inflacijo, obrestne mere, produktivnost, stroške, porabo energije, vpliva na organiziranost in razvitost, spodbuja gradnjo objektov in nakup prevoznih sredstev, spodbuja globalizacijo, preobrat materialnih in informacijskih tokov.

V globalizacijskih razmerah pomen logistike stalno narašča. Logistika je nujna sestavina globalne, poslovne in tržne strategije, ostaja pa tudi nesporno sredstvo za povečanje konkurenčnosti podjetja in za zadovoljevanje potreb kupcev kjerkoli po svetu. Njena učinkovitost mora zagotavljati zniževanje stroškov, oblikovanje diferencirane ponudbe kupcem in čim boljši servis kupcem.

## 2.4 DOBAVNA VERIGA

Angleški izraz »supply chain« slovenski avtorji različno prevajajo. Tako se pojavljajo prevodi, kot so preskrbovalna veriga, oskrbovalna veriga in oskrbna veriga, zato bomo uporabljali ta izraz.

Dobavna veriga je mreža zvez in distribucijskih možnosti, ki opravljajo funkcije nabave materialov, njihovega preoblikovanja v vmesne in končne proizvode ter distribucijo končnih proizvodov kupcem. Dobavna veriga obstaja v storitvenih in proizvodnih podjetjih, čeprav se kompleksnost verige lahko zelo razlikuje med različnimi panogami in podjetji (Logožar, 2004, str. 157).

Sam pojem dobavne verige izvira iz sheme povezav s partnerskimi organizacijami, ki sodelujejo v določeni dobavni verigi. Za proizvodna podjetja je značilna linearna dobavna veriga, ki je sestavljena iz treh osnovnih komponent:

1. **dobaviteljev** – osnovne aktivnosti v tem segmentu so nabava in dobava materialov in surovin. Podjetja si precej prizadevajo za razvoj tega segmenta dobavne verige, saj lahko stroške materiala dosegajo petdeset do šestdeset odstotkov prodajne cene ali celo več.
2. **Notranje funkcije** – segment, ki vključuje vse procese, ki jih določeno podjetje potrebuje za transformacijo vhodnih materialov ter surovin, ki so jih dobavitelji dobavili v končne izdelke. Aktivnosti v tem segmentu so ravnanje z blagom, upravljanje zalog, proizvodnja in kontrola kakovosti.
3. **Distributerji** – segment, ki zajema vse distribucijske procese in procese, potrebne, da se blago dostavi končnim odjemalcem. Dobavna veriga se v najširšem smislu zares konča šele, ko odsluženi proizvod uničimo ali dokončno deponiramo po uporabi oziroma po preteku življenjske dobe. Osnovne aktivnosti v tem segmentu so pakiranje, skladiščenje in dostava.

Optimalna logistika je možna, če je delo vseh podjetij, ki sodelujejo v dobavni verigi, koordinirano. Zelo pomembna je tesna informacijska povezava med sodelujočimi

podjetji, kar privede do skrajšanja časa dobav in zmanjševanja zalog v korist vsem podjetjem v verigi. V sodobni logistiki dobavne verige so potrebni izzivi, zato se uspešna in razvijajoča se podjetja odzivajo na globalizacijo z razvijanjem mednarodnih preskrbovalnih verig. Pri tem poskušajo vpeljati katerega od sistemov varčne proizvodnje, kot so:

- dobava v trenutku potrebe (just in time),
- majhne zaloge,
- načrti za proizvodnjo,
- prilagodljiva proizvodnja majhnih serij,
- nič tovarniških napak,
- tesno tehnično sodelovanje z dobavitelji.

Dobavne verige, ki vključujejo dobavitelje ali odjemalce v drugih državah, imenujemo **globalne dobavne verige**. Temeljni razlogi, da podjetja sodelujejo v globalnih dobavnih verigah, so nižje cene materialov, storitev in delovne sile; dostop do proizvodov ali tehnologij, ki niso dosegljivi na domačem trgu; visoka raven kakovosti proizvodov, ki so na voljo na globalnem trgu; globalna tržna strategija podjetja; zaostrovanje globalne konkurence, ki od podjetij zahteva zniževanje stroškov; potreba po nastopu na tujih trgih; možnosti proti dobave. Uvedba elektronskega poslovanja je olajšala in pocenila iskanje dobaviteljev v drugih državah in omogočila navezovanje stikov s številnimi odjemalci.

Globalne dobavne verige so običajno daljše in bolj kompleksne od domačih, zato je verjetno, da se bodo pojavili dodatni problemi in negotovost. Informacijske tehnologije so izjemno pomembne pri podpiranju globalnih dobavnih verig. Pretok informacij se nanaša na izmenjavanje informacij med člani dobavne verige. Pri tem je mišljen kateri koli tip podatkov, ki bi lahko vplival na dejanja in izvedbo dela drugih členov dobavne verige. Pretok informacij je temeljni del integrirane dobavne verige. Z uspešno koordinacijo proizvodov, finančnih in podatkovnih tokov morajo imeti podjetja vzdolž dobavne verige dostop do natančnih in pravočasnih informacij o stanju v dobavni verigi.

### **3 PREDSTAVITEV PODJETJA SAVATECH, D. O. O.**

Družba Savatech, d. o. o., je bila ustanovljena leta 2002 in je nosilka razvoja gumarske dejavnosti v okviru Poslovne skupine Sava, d. d. Poleg družbe Savatech v sklopu dejavnosti Gumarstvo, ki zaposluje skoraj tisoč ljudi, delujejo še kranjska družba Sava Schäfer, Sava Rol v Zagrebu in Sava GTI na Ptuju.

Savatech je zelo napredno podjetje, ki uporablja sodobne tehnike organiziranosti in razvoja.

#### **3.1 OPIS DRUŽBE SAVATECH, D. O. O., PO PROGRAMIH**

Družba Savatech proizvaja in trži zelo širok asortiment gumenotehničnih izdelkov in pnevmatik:

- razvoj in proizvodnja kavčukovih zmesi – program Elastomeri,
- izdelki za varovanje okolja in reševanje – program Eko,
- ofsetna guma za tiskarsko industrijo – program Print,
- polni in penasti profili za gradbeništvo – program Profili,
- pnevmatike za skuterje, mopede, kolesa, industrijska vozila, gokarte – program Velo,
- transportni trakovi za uporabo v različnih industrijskih dejavnostih – program Trakovi.

##### **3.1.1 PROGRAM ELASTOMERI**

Program Elastomeri nadaljuje več kot 85-letno tradicijo Save na področju proizvodnje elastomernih zmesi in njihove predelave ter razvoja. Združuje proizvodno dejavnost v okviru Mešalnice zmesi in razvojno dejavnost v Razvojnem inštitutu. Laboratorijska dejavnost se izvaja v Centralnem laboratoriju, ki je del Razvojnega inštituta. V njegovem sklopu tega deluje tudi INDOK center s strokovno knjižnico.

##### **3.1.2 PROGRAM EKO**

V programu EKO proizvajajo in tržijo visoko kakovostne napihljive izdelke iz gume za vzdrževanje in preizkušanje cevodov ter izdelke za zaščito okolja in reševanje.

##### **3.1.3 PROGRAM PRINT**

S Savinimi ofset gumami v programu Print pokrivajo naslednje segmente v tiskarski industriji:

- listni tisk: konvencionalne barve, UV-tehnologija, hibridne barve,
- rotacijski tisk: časopisni tisk in tisk revij,
- tisk na pločvino: konvencionalne barve in UV-tehnologija,
- tisk neskončnih obrazcev: konvencionalne barve in UV-tehnologija.

### 3.1.4 PROGRAM PROFILI

V programu Profili izdelujejo profile za:

- PVC, aluminijasta in lesena okna, ki jih uporabljajo vodilni evropski proizvajalci oken,
- gradbeno, avtomobilsko, elektroindustrijo in industrijo bele tehnike ter še za mnoge druge industrije,
- penaste profile različnih oblik in dimenzij,
- druge vrste profilov, narejene v skladu z željami in potrebami kupcev.

### 3.1.5 PROGRAM VELO

V programu Velo izdelujejo plašče za skuterje, mopede, motorje, mini moto ATV in kart vozila, za poljedelsko in industrijsko pnevmatiko vključno z vsemi pripadajočimi zračnicami. Proizvajajo specializirane pnevmatike za:

- skuterje,
- gokarde,
- industrijske stroje.

### 3.1.6 PROGRAM TRANSPORTNI TRAKOVI

V programu Transportni trakovi izdelujejo transportne trakove na visoki tehnološki ravni in v eksploataciji preverjene. Proizvodnja poteka pod izredno ostrimi kriteriji kontrole kvalitete v vseh stopnjah proizvodnje.

## 3.2 LOGISTIKA

Logistika v Savatechu je organizirana kot sektor, ki obvladuje vse logistične procese, ki vključuje prodajno in nabavno področje. Blago prevzamemo iz proizvodnje, ga skladiščimo, pripravimo za odpremo in dostavimo kupcem. Pri nabavi logistika sodeluje pri organizaciji zunanjega in notranjega transporta surovin ter ustreznega skladiščenja. Vloga notranjega transporta pri nabavnem delu je predvsem pri razkladanju surovin, paletizaciji, v skladiščenju in dobavi (dostavi) surovin iz skladišča v proizvodne programe. Na prodajni strani je notranji transport organiziran tako, da blago iz proizvodnje dostavlja v skladišča gotovih izdelkov. Sodeluje pri pripravi blaga za odpreme ter pri nakladanju blaga za končne kupce.

V logistiki so trije oddelki:

- oddelek, ki skrbi za skladiščenje blaga,
- oddelek, ki skrbi za organizacijo transporta,
- oddelek, ki skrbi za odpremno dokumentacijo.

V logistiki je 19 zaposlenih, poleg lastnih skladišč imamo tudi najeta skladišča, v katerih delajo njihovi delavci, delo izvajamo timsko. K razvoju tima je precej prispevalo delo v delovnih skupinah – 20 ključev.

Kadrovsko strukturo smo v zadnjem času delno izboljšali. Velik pomen pripisujemo izobraževanju zaposlenih, saj le tako lahko sledimo zahtevam moderne tehnologije. Udeležujemo se internih in eksternih izobraževanj.

### 3.2.1 SKLADIŠČENJE

Večino izdelkov podjetja Savatech prevzamemo in skladiščimo v lastnih in najetih skladiščih. Skrbimo za ažuriranje zalog, pripravo blaga in pravočasno odpremo do kupcev. Vse več je zahtev po odpremah »just in time«. To zahteva proizvodnjo brez napak, torej zanesljive procese in stalno kakovost. V naših razmerah je to težko zagotoviti, zato moramo v skladiščih delati z zalogami, saj se v nasprotnem primeru pojavijo problemi s čakanjem tovornjakov, napake pri odpremah, zaradi česar se lahko zvišajo stroški prevoza.

V skladišču parcialno optimiziramo procese z uporabo črtnih kod in barkodnih čitalcev, prevzemamo blago in ga nameščamo na skladiščna mesta. Na ta način imamo točen pregled stanja v skladišču in na posameznih skladiščnih mestih. Zagotovljeno je sledenje izdelka in statusa odpreme, prednosti tega sistema pa se kažejo tudi pri popisu zalog oz. pri inventuri, ki je na ta način izvedena veliko hitreje.

Delovne razmere v skladiščih so težke, saj gre predvsem za delo na prostem, skladišča pa niso ogrevana. Pozimi so problem nizke temperature, poleti pa vročina. Pozimi so pogosto izdelki zasneženi, palete mokre, da pridemo do zelenega blaga, je potreben čas. Delavci so tako osem ur izpostavljeni mrazu. Takšno stanje je posledica tega, da se v preteklosti skladiščenju ni posvečalo dovolj pozornosti. Proizvodnja se je širila na račun skladiščnih površin, tako da imamo danes ustrezno lastno skladišče le za zmesi in plašče. Za profile je bil v letu 2006 narejen šotor, vendar je njegova kapaciteta premajhna, glede na potrebe, zato je bil v letu 2007 narejen še eden. S postavitvijo dodatnega šotora pa ne bomo rešili problema transporta na dvorišču. Tam je že veliko internega prometa za prevoz surovin in polizdelkov med obrati, tako da se z nakladanjem in razkladanjem blaga na cesti delajo zastoji, zato bi skladišča morala biti zgrajena, da ne ovirajo prometa na dvorišču, tako kot predlagamo. Nova skladišča bi imela sodobno tehnologijo – tako tehnično kot tudi informacijsko.

### 3.2.2 ORGANIZACIJA TRANSPORTA

V oddelku se ukvarjamo z organizacijo notranjega in zunanjega transporta.

Za interni promet imamo lastne dizelske viličarje, s katerimi po dvorišču prevažamo surovine in polizdelke iz obrata v obrat ter v ustrezna skladišča. Teh prevozov je veliko, ker procesi niso lokacijsko povezani in so med njimi velike razdalje. Vozniki viličarjev so usposobljeni in samoiniciativni, tako da blago brez posebnih navodil dnevno prestavljajo z ene na drugo lokacijo.

Poleg internega transporta organiziramo vse prevoze blaga, izdelkov, surovin, opreme in dokumentacije. Prevoze organiziramo prek pogodbenih prevoznikov. Mesečno organiziramo približno petsto prevozov v prek petdeset držav. Prevoze organiziramo za vsa podjetja gumarstva. Vse pogosteje organiziramo tudi prevoze v imenu kupcev, ki so sami plačniki prevozov in nam zaupajo.

### 3.2.3 NAČRTI ZA PRIHODNJE

- Narediti novo skladišče za izdelke in surovine, katera bodo informacijsko in tehnološko podprta, s tem bomo uredili in izboljšali načrtovanje notranjega transporta,
- tam, kjer je možno, je treba preiti na elektronsko poslovanje in tako zmanjšati število papirnih dokumentov.

Brez razvoja timskega dela med nabavo, prodajo, proizvodnjo, informacijsko tehnologijo in logistiko prav gotovo ne bi dosegli tako dobrih rezultatov, kot jih sedaj imamo. V prihodnje lahko z okrepljenim skupinskim delom na področju logističnih procesov še izboljšamo rezultate. S skupnimi močmi in z medsebojnim razumevanjem lahko veliko naredimo.



## 4 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA NA PODROČJU NOTRANJEGA TRANSPORTA V PODJETJU SAVATECH, D. O. O.

### 4.1 ANALIZA STANJA SKLADIŠČ V PODJETJU

Savatech, d. o. o., je podjetje, ki proizvaja in trži gumeno-tehnične izdelke in pnevmatike. Hkrati je tudi nosilno podjetje gumarske dejavnosti znotraj Poslovne skupine Sava. Sedež podjetja je v Kranju, Škofjeloška c. 6. Gumarstvo je temelj, na katerem že od leta 1920 raste današnja Sava.

Podjetje Savatech, d. o. o., s svojo fizično in prodajno rastjo v zadnjih letih presega vse zastavljene cilje. V tej hitri rasti podjetja sta področji skladiščenja izdelkov in logistike skušali slediti trendom z uporabo obstoječih skladišč in najemom, vendar so problemi vse večji. Srečujemo se z naslednjimi problemi:

- skladiščenje se opravlja na petih skladiščnih lokacijah,
- majhna izkoriščenost obstoječih objektov zaradi neprimernih prostorov,
- neprimerna mesta za nakladanje tovornih vozil,
- neurejen tovorni promet – mešanje tokov surovin in izdelkov.

#### 4.1.1 SKLADIŠČE I-60

Skladišče uporablja program Transportni trakovi in program Elastomeri.

Površina skladišča je 1180 m<sup>2</sup>

Volumen skladišča je 7080 m<sup>3</sup>



Slika 1: Skladišče I-60 (Avtor: Marković, 2010)

#### 4.1.2 SKLADIŠČE J-60

Skladišče uporablja program Profili.

Večji del skladišča J-60 predstavlja platnen šotor dimenzij 52 x 15 m = 780 m<sup>2</sup> in višine 4 m ob strani in 6,5 m v sredini.



Slika 3: Skladišče J-60, regali 8  
(Avtor: Marković, 2010)



Slika 2: Skladišče J-60 (Avtor: Marković, 2010)

#### 4.1.3 SKLADIŠČE L-60:



Slika 4: Skladišče L-60 (1) (Avtor: Marković, 2010)



Slika 5: Skladišče L-60 (2) (Avtor: Marković, 2010)

Za skladiščenje transportnih trakov se uporabljajo asfaltirane površine na jugovzhodnem delu Tehnične hale v izmeri 2085 m<sup>2</sup>. Trakovi se delajo na zalogo in gredo nekajkrat nazaj v proizvodnjo, kjer se odreže dolžina za znanega kupca in odpremi, preostanek traku se vrne na skladišče. Zaradi gabaritov in velike teže se lahko nakladajo le s strani s posebno pozornostjo na osne obremenitve tovornega vozila.

To skladišče uporablja tudi Sava Schäfer za embalažo in odbojnice.

#### 4.1.4 SKLADIŠČE P-60 PROGRAM VELO

Program VELO ima v najetem skladišču Merkur v uporabi pet nadstropij s skupno kvadraturo 5068 m<sup>2</sup>. Izdelki se skladiščijo na paletah 1400 x 1400 mm (85 %) in 800 x 1200 mm kartoni na paletah (15 %).

Skladišči se dve paleti v višino. Celotno skladišče v petih etažah oskrbuje eno tovarno dvigalo s kabino 2,5 x 2,3 x 2 m in nosilnostjo 1500 kg. To pomeni, da se v skladišče in iz skladišča transportira po ena večja paleta naenkrat, kar je iz logističnega vidika zelo zamudno in neekonomično. Ročni transport se izvaja s paletnimi vozički.

Skladišči se po saržah, zato blokovno skladišče ne pride v poštev. Izvaja se tudi maloprodaja.

V skladišču dela sedem zaposlenih Merkurjevih delavcev, ki vodijo ročno evidenco vstopa in izstopa blaga.



Slika 6: skladišče P-60 (Avtor: Marković, 2010)

#### 4.1.5 SKLADIŠČE P-65 PROGRAM EKO



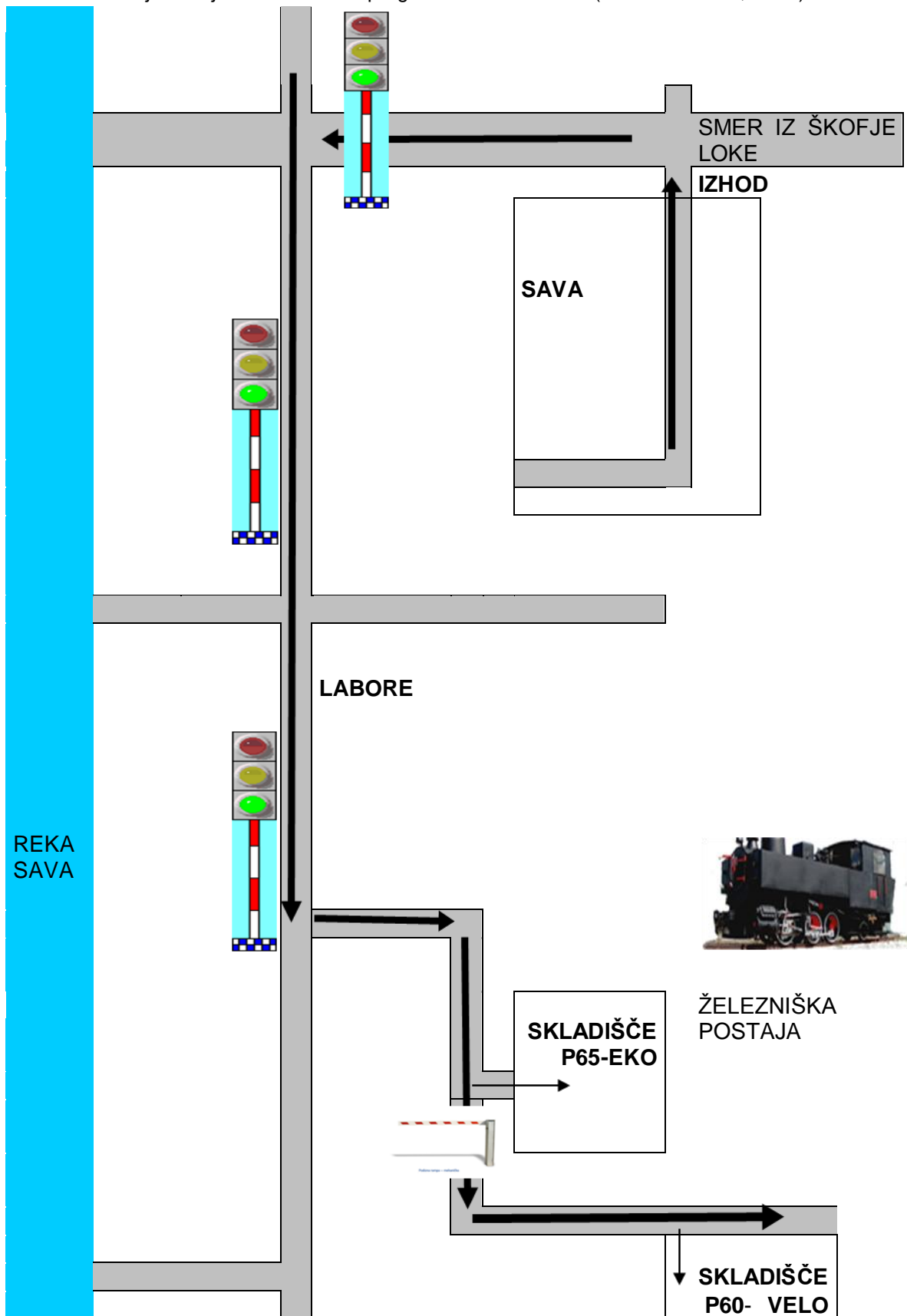
Slika 8: Skladišče P-65 (Avtor: Marković, 2010) Slika 7: Skladišče P-65 (Avtor: Marković, 2010)

Program EKO uporablja kletno skladišče na južni strani objekta v izmeri 550 m<sup>2</sup>. Izdelki so na paletah dimenzij 800 x 1200 mm in se deloma ročno prekladajo v regale. Delajo po serijskih številkah in po saržah, zato je veliko ročnega prekladanja.

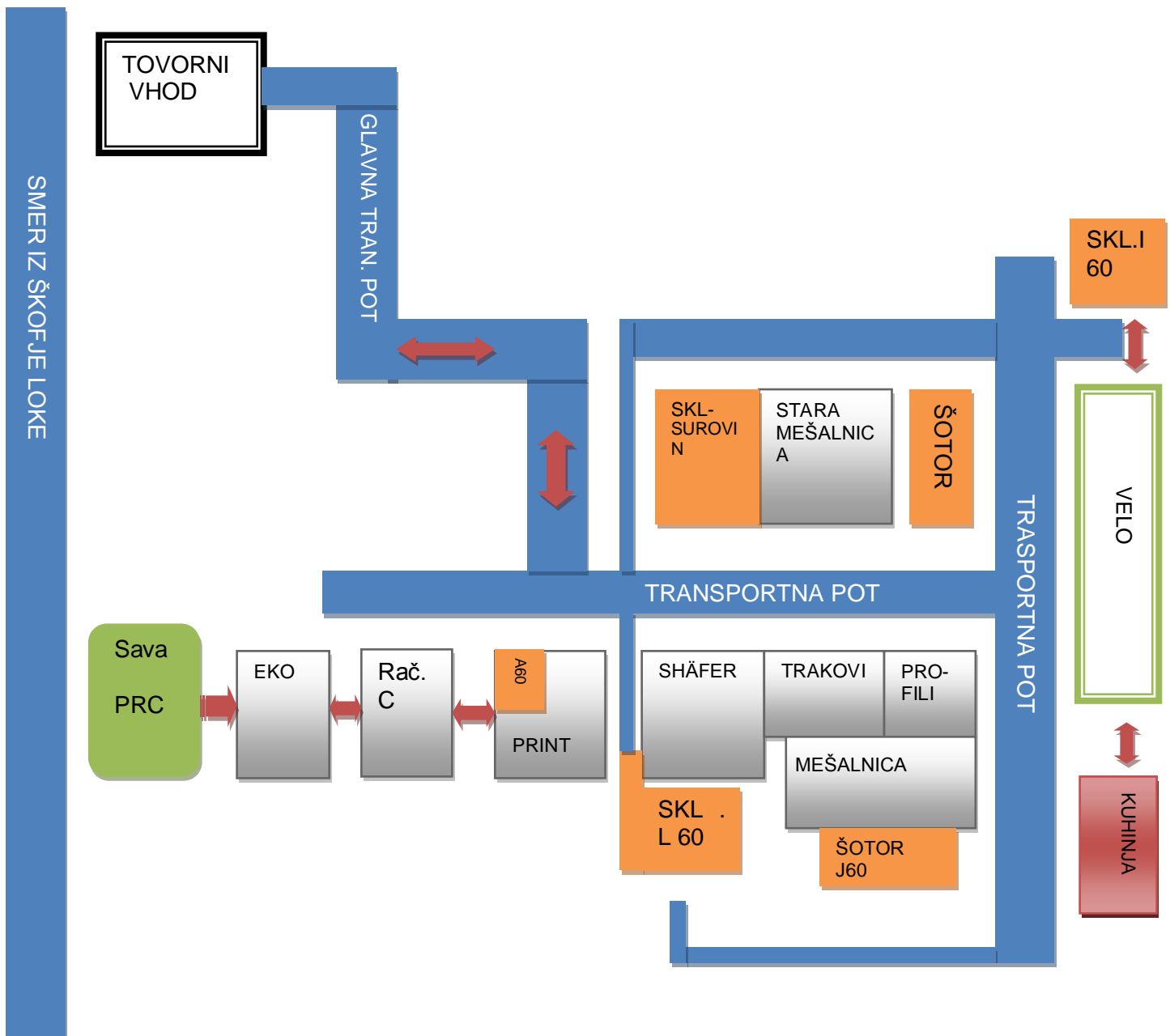
## 4.2 OBSTOJEČE SKLADIŠČNE POVRŠINE – POVZETEK

Iz spodnje tabele (Tabela 1) je razvidno, da v podjetju Savatech, d. o. o., izdelke skladiščimo na petih različnih lokacijah, od tega 40 odstotkov izdelkov na lokaciji Merkur, ki je 3 km oddaljeno, zato se kamioni vračajo na lokacijo Savatech po spremno dokumentacijo. Skladiščni prostori so zasedeni 30-odstotno z izdelki, preostalo so transportne poti, prostor, namenjen komisioniranju in neizkoriščeni prostor, ki je posledica neustreznih skladiščnih prostorov. Sodobna regalna skladišča so z izdelki zapolnjena petdeset odstotkov in več. Za surovine je obstoječe skladišče oddaljeno od mešalnice, katera je največji uporabnik surovin in je zaradi tega preveč vožnje po dvorišču.

Skica 1: Obstoječa najeta skladišča za programa EKO in VELO (Avtor: Marković, 2010)



Skica 2: Lokacija obstoječih skladišč Savatech, d. o. o. (Avtor: Marković, 2010)



## 4.3 NOTRANJI TRANSPORT ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

### 4.3.1 NOTRANJI TRANSPORT

Notranji transport je v vsakem podjetju obvezni sestavni del proizvodnega procesa. Zagotavlja nemoteno oskrbovanje vseh oddelkov in delovnih mest, hkrati pa mora tudi poskrbeti, da se sproti odvaža vse, kar se na delovnih mestih proizvede.

Poti, po katerih poteka prevoz s transportnimi sredstvi, so transportne poti. Transportne poti morajo biti varne in prehodne.

Način prevoza mora biti varen tako za zaposlene, ki tak prevoz izvajajo, kot tudi za vse osebe (zaposleni, poslovni partnerji), ki so v bližini ali na samih transportnih poteh.

Pri urejanju notranjega transporta mora vsako podjetje upoštevati vse dejavnike, ki vplivajo na učinkovitost in varnost izvajanja notranjega transporta. Pri tem gre predvsem za optimalno razmestitev poslovnih objektov (predelovalni obrati, skladišča) glede na teren, na katerem so ti postavljeni. Upoštevati mora proizvodni program in s tem povezano uporabljeno tehnologijo ter tehnološke postopke. Pomembno je tudi oblikovanje pakirnih oziroma tovornih enot ter vrsta in stanje transportnih sredstev, ki so potrebna.

Izjemno pomembno je, da se transport vključno z notranjim transportom ustrezno načrtuje že v fazi gradnje tovarne oziroma proizvodne enote. Pri tem je pomembno upoštevati tudi načrtovan razvoj podjetja in s tem povezane vse večje potrebe po transportu.



### 4.3.2 NOTRANJI TRANSPORT V IZBRANEM PODJETJU



Slika 9: Viličar – nakladanje, razkladanje in notranji prevoz blaga (Avtor: Marković, 2010)

Notranji transport v podjetju Savatech, d. o. o., poteka po natančno določenih transportnih poteh in z ustreznimi transportnimi sredstvi.

Pri nakladanju, razkladanju ter prevažanju blaga najpogosteje uporabljamo viličarje. Uporabljamo lastne viličarje na dizelski in na električni pogon.

Zaradi vse večjih zahtev na trgu se je v našem podjetju povečal obseg vseh storitev. Zadnja leta se je obseg proizvodnje povečeval za 10 do 15 odstotkov na leto. Tako velika rast dejavnosti povzroča nemalo težav v notranjem transportu. Nekatere od teh so tesno povezane z lokacijo same družbe.

### 4.3.3 POMEN LOKACIJE

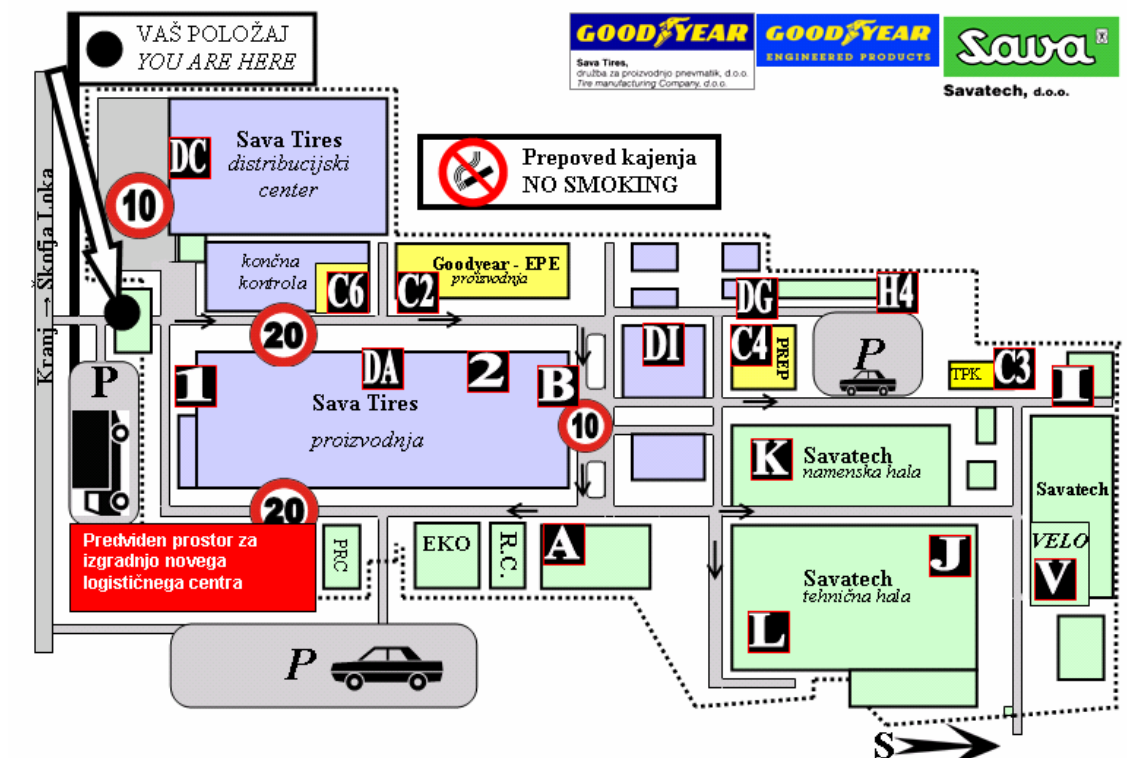
Savatech, d. o. o., je na lokaciji, kjer zaradi umestitve drugih objektov in drugih dejavnikov ni možna širitev navzven. Ob veliki rasti proizvodnje v zadnjih letih to postavlja velike izzive za organiziranje in izvedbo notranjega transporta. Optimizacija notranjega transporta je zato izjemno pomembna.

Eden večjih problemov je skladiščenje. Zaradi povečevanja proizvodnje se je povečala tudi potreba po skladiščenju. Z optimalnim načrtovanjem proizvodnje in odpreme blaga se temu lahko delno izognemo, povsem pa ne.

Zaradi povečanih potreb po skladiščenju in omejenega prostora za širitev skladiščnih površin, je bilo treba zagotoviti dodatne skladiščne površine na drugih lokacijah. V večini primerov gre za najem skladiščnih prostorov za posamezne oddelke.



Slika 10: Prostorska ureditev področja Sava, d. d. (Vir: Sava, d. d.)



Taka rešitev ni optimalna, saj poleg plačevanja najemnine poveča tudi stroške organizacije in izvedbe notranjega transporta. Zaradi razpršenosti je potrebna zaposlitev dodatnega osebja in nabavo dodatnih sredstev za opravljanje notranjega transporta. Kljub temu pa je zaradi razpršenosti lokacij za notranji transport potrebnega več časa, da se blago dostavi kupcu.

Dodatno težavo predstavlja še razdrobljenost lastnih skladiščnih enot na sami lokaciji Sava, d. d., Kranj.

Sava, d. d., ima poleg lastnih skladišč najetih še sedem skladišč v Kranju in skladišče na Ptujju. Zaradi take razdrobljenosti je uvajanje sodobnih metod, ki bi zniževale stroške in izboljšale kvaliteto poslovanja (SAP, hišno carinjenje, status pooblaščenega izvoznika, pooblaščenega pošiljatelja, status pooblaščenega gospodarskega subjekta (OAE) in tako dalje) tudi z najboljšo voljo in kadrom nemogoče.

Posamezna skladišča so oddaljena od proizvodnih oddelkov. Blago je treba iz posameznih proizvodnih oddelkov pripeljati na lokacijo skladišč. Ob dobro usposobljenem kadru (dobra ekipa voznikov viličarjev) in organiziranosti dela se to da zadovoljivo opraviti v lepem, suhem vremenu. V slabem vremenu in pozimi pa se situacija bistveno poslabša.

Zato menim, da je moj predlog o gradnji novih skladišč za surovine in izdelke dober in da bo koristil družbi pri izboljšanju poslovnih rezultatov. Predvsem bo izboljšal načrtovanje notranjega transporta ter varnost na dvorišču. Obenem pa bi se zmanjšal negativni vpliv na okolje.

#### 4.3.4 NOTRANJI IN ZUNANJI TRANSPORT

Zaradi dislociranosti skladiščnih prostorov predstavlja velik problem nakladanje kamionov, ki potem transportirajo blago do kupcev. Zlasti se to pokaže pri nakladanju kamionov – zbirnikov. V transportu naše družbe je okrog sedemdeset odstotkov prevozov organiziranih na podlagi zbirnikov.

Na tak kamion naložimo različno blago za različne kupce. To pomeni, da mora posamezen kamion ob nakladanju različnega blaga kar nekajkrat prevoziti celotno lokacijo tovarne, da ustrezno naloži ves tovor. Tovor mora biti naložen tako, da ga pri razkladanju pri različnih kupcih lahko razloži brez dodatnega prekladanja. Zato ob nakladanju v enem skladišču naložijo del tovora, v drugem skladišču drugi del in tako dalje. Končno se mora prevoznik premakniti še do oddelka logistike, kamor se stekajo vsi podatki o nakladu. Tukaj šofer dobi vso potrebno dokumentacijo za transport.

Vse navedene operacije predstavljajo nepotrebne premike posameznega tovornjaka, ki pa so v primeru dislociranosti posameznih skladiščnih enot nujni. Notranje transportne poti so tako preobremenjene s tovornjaki zunanjega transporta. Tako se povečuje breme notranjega transporta, daljša čas za nakladanje in zmanjšuje učinkovitost dela. Notranje transportne poti so tako dodatno preobremenjene.

Na voljo je zmeraj več rešitev, vendar ima vsaka od teh nekaj pomanjkljivosti in nekaj prednosti. V nadaljevanju bomo predstavili dve najzanimivejši rešitvi.

## **5 PREDLOGI IZBOLJŠAV NA PODROČJU NOTRANJEGA TRANSPORTA V PODJETJU SAVATECH, D. O. O.**

### **5.1 GRADNJA NOVIH SKLADIŠČ ZA SUROVINE IN IZDELKE ZA IZBOLJŠANJE STANJA NA PODROČJU SKLADIŠČENJA IN NOTRANJEGA TRANSPORTA**

Po mojem mnenju je najboljša rešitev gradnja novih skladišč. Zaradi prostorske stiske ločeno skladišče za surovine in skladišče za izdelke na lokaciji Savatach, d. o. o., v bližini proizvodnih prostorov. Ob nespremenjenem sistemu bi po prikazanih podatkih v analizi sedanjega stanja potrebovali skladiščenje na eni lokaciji. Skladišče naj se zgradi tako, da bo omogočalo kombinacijo regalnega in blokovnega skladiščenja ter da bo omogočalo obvladovanje neenakomernosti števila odprem po dnevih.

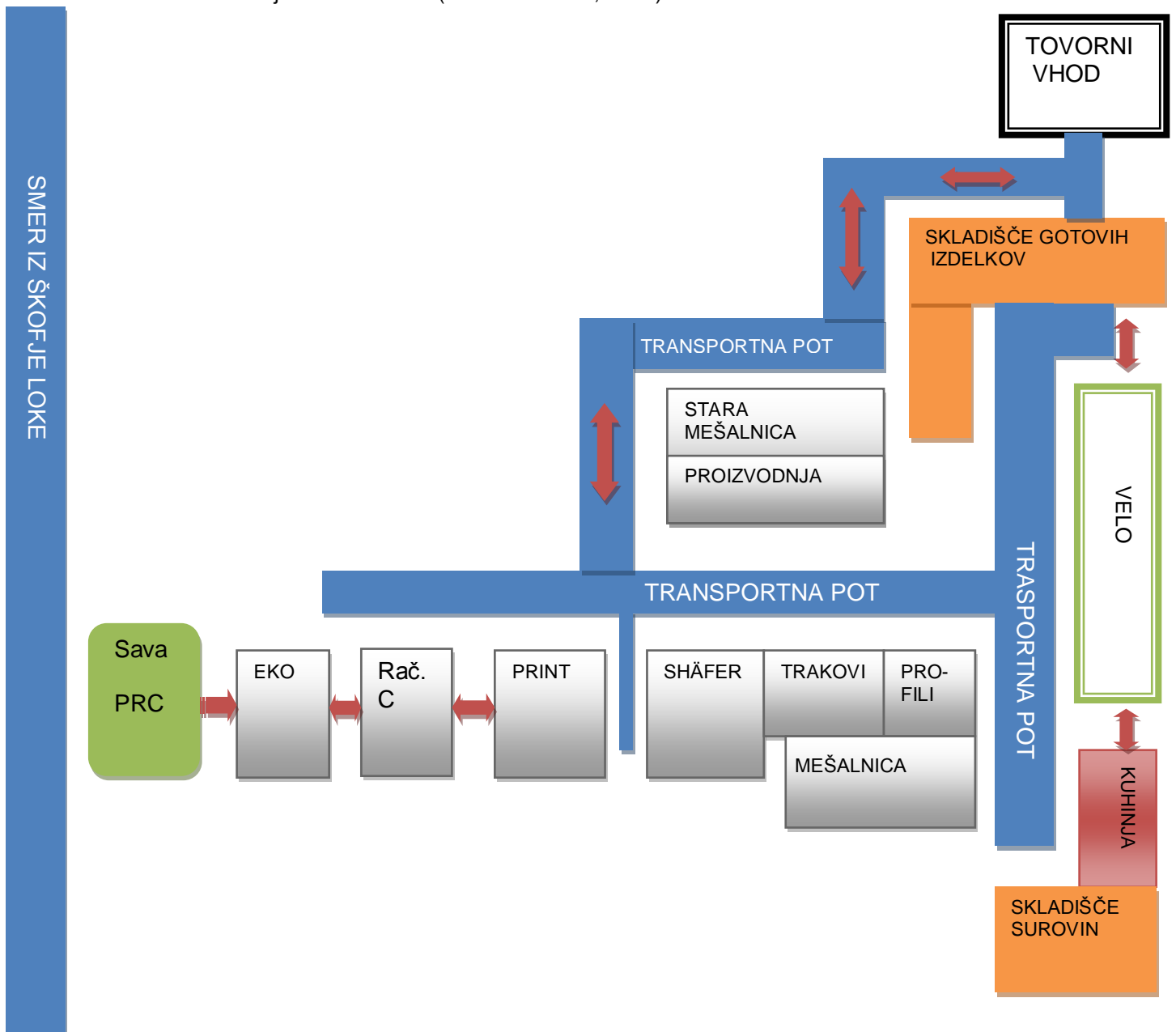
Lokacija novega skladišča izdelkov bi lahko bila na sedanji lokaciji skladišča I60 povezana z sedanjim skladiščem J60, kot je prikazano na skici št. 3. Prostor na omenjeni lokaciji bi po mojem mnenju omogočal gradnjo enega takega objekta. Največja prednost te lokacije je bližina obstoječih proizvodnih programov, saj bi se zmanjšal vpliv transporta po samem podjetju ter možnost pretočne izvedbe, kar pomeni, da se vstopni transportni tokovi ne mešajo z izhodnimi. Slaba stran lokacije je gradnja novega tovornega vhoda in parkirnih prostorov za tovorna vozila.

Skladišče surovin bi lahko bilo na sedanji lokaciji obrata prehrane. Prednost te lokacije je bližina proizvodnih obratov, saj se s tem zmanjša število prevoženih kilometrov z dizelskimi viličarji, razbremenijo se tudi transportne poti in zmanjšajo negativni vplivi na okolje (izpušni plini, hrup in podobno).

Gradnja novih skladišč na lokaciji Savatech na Laborah bi zagotovila enoten in učinkovit sistem skladiščenja in odpreme izdelkov za programe v podjetju Savatech. Zagotovili bomo hiter pretok blaga z računalniško podprtim sistemom vodenja zalog. Odpravili bomo dislociranost skladiščnih mest in ponudili celovito rešitev logistike (transport, skladiščenje, odprema).

Sodobna logistična rešitev je za podjetje Savatech nujnost za njen nadaljnji razvoj in obstoj na svetovnem trgu in za zmanjšanje konkurenčne prednosti drugih podjetij. Pozitivni učinki logističnega centra bodo na samo poslovanje podjetja vplivali takoj po realizaciji projekta.

Skica 3: Lokacija novih skladišč (Avtor: Marković, 2010)



## 5.2 NAČINI SKLADIŠČENJA

Osnovno vodilo je dostopnost vseh izdelkov po sistemu FIFO. Skladišče bo razdeljeno na regalno skladišče in blokovni del skladišča. V obeh delih bo možno komisioniranje.

## 5.3 KOMISIONIRANJE IN PRIPRAVA ODPREM

Komisioniranje se izvaja v obeh delih skladišča, tako v regalnem kot blokovnem delu. Sistem dela je podoben tako v avtomatskem kot v ročnem regalnem skladišču. Viličarist-odpremlnik komisionira na osnovi naloga za komisioniranje, na katerem so

zabeležene količine in mesta ustreznih izdelkov. Pri sestavi palete se komisionirane količine avtomatsko razknjižijo (ažurnost zalog). Komisioniranje se pripravlja tekoče ali na zalogo, po potrebi tudi v popoldanski izmeni.

Priprava odpreme se opravi podobno kot prevzem. Posamezne odpreme se pripravljajo tekoče in na zalogo (po potrebi v popoldanski izmeni). Kamioni se nakladajo prek nakladalnih ramp, ki so v višini kesonov. Naklada se ročno ali z viličarji. S tem se zmanjša število prevoženih kilometrov in se doseže manjša obremenitev notranjega transporta. Prazne palete se sortirajo na za to predvidenem mestu.

## 5.4 PRILOŽNOSTI

Z rastjo proizvodnje Savatech so se nam ponudile naslednje priložnosti, ki jih nameravamo izkoristiti z gradnjo novih skladišč:

- hiter pretok blaga,
- možnost nadomeščanja delavcev,
- boljša kakovost odpreme,
- zmanjšanje reklamacij,
- večji nadzor nad procesom,
- zmanjšanje tveganja poškodb delavcev in izdelkov,
- posodobitev načrtovanja notranjega transporta,
- manjša ekološka obremenjenost okolja

## 5.5 MOŽNE REŠITVE PROBLEMOV NOTRANJEGA TRANSPORTA

Na voljo je zmeraj več rešitev, vendar ima vsaka od teh nekaj pomanjkljivosti in nekaj prednosti. V nadaljevanju sta predstavljeni dve najzanimivejši rešitvi.

### 5.5.1 GRADNJA NOVEGA SKLADIŠČA ZA SUROVINE IN IZDELKE

Najučinkovitejša rešitev nastale situacije je gradnja enega skladišča za gotove izdelke in enega skladišča za surovine za celotno podjetje Savatech. Skladišča naj bi se zgradila tako, kot smo opisali v točki 5.1, saj imajo te lokacije to prednost, da so v neposredni bližini proizvodnih programov. Lokacija je v neposredni bližini pomembnih cestnih povezav Kranj–Ljubljana, Kranj–Jesenice ter Kranj–Škofja Loka.

Za zagotovitev ustrezne fleksibilnosti pri izdelkih z večjo frekvenco in manjšo količino bi lahko uporabili regale iz obstoječih skladišč, ki bi jih preselili v novo skladišče.

Ker sedanja ureditev notranjega transporta predstavlja ozko grlo, je čim prej treba iti v načrtovanje in gradnjo novih skladišč. Skladišča morajo biti načrtovana in zgrajena tako, da bodo upoštewane tudi pričakovane rastoče potrebe v prihodnjem obdobju.

Nova skladišča bi razbremenila notranji transport ter povečala učinkovitost in kakovost logistične storitve:

- surovine bi se dnevno prevzemale v skladišče,
- krajša transportna pot od skladišča do proizvodnega programa,
- lažje načrtovanje notranjega transporta in manj praznih voženj,
- izdelki se dnevno (tekoče) brez medfaznega skladiščenja v tovarni odpremljajo v skladišče gotovih izdelkov,

- operative prodaje v podjetju Savatech, d. o. o., bi bile na osnovi programske opreme SAP R3 neposredno povezane z logističnim centrom,
- zagotovljeni bi bili tehnični in kadrovski pogoji (osebje z ustreznim znanjem tujih jezikov, poznavanje carinske zakonodaje za izvajanje skladiščenja v carinskem skladišču na osnovi sodobne (Savine) programske opreme,
- na osnovi podatkov prodajne službe bi se sproti vršila priprava in pakiranje pošiljk za kupce ter organiziral prevoz do kupcev,
- na osnovi vnaprej pripravljenih pošiljk bi se načrtoval notranji transport.

### 5.5.3 AKTIVNOSTI PRI NAČRTOVANJU NOTRANJEGA TRANSPORTA

#### Zaščita blaga

Blago, ki se transportira, mora biti ustrezno zaščiteno in pripravljeno za transport. Za zaščito blaga morajo poskrbeti naslednji delavci:

- za surovine skladiščnik surovin,
- za izdelke odpremniki izdelkov iz proizvodne enote, iz katere izhaja izdelek,
- za zaščito drugega blaga poskrbijo delavci, ki pripravijo blago za prevoz.

### 5.5.2 NAČINI TRANSPORTA IZDELKOV

Priprava izdelkov se izvaja po predpisu o embaliranju in skladiščenju za posamezno vrsto izdelka. Vsaka paleta z izdelki, ki se transportira ali skladišči na dvorišču, mora biti zaščitena pred vremenskimi vplivi z ustrezno zaščito (folija, povita embalažna enota). Transport palet z izdelki na dvorišču Savatech se izvaja z dizelskim viličarjem. Pod pojmom izdelki večjih dimenzij razumemo izdelke programa Sava Schafer in programa Transportni trakovi, ki se praviloma začasno skladiščijo v proizvodnih prostorih, od koder se nalagajo za transport h kupcu na ustrezen kamion s pomočjo mostovnega dvigala. Če tega iz objektivnih vzrokov ni možno izvesti, se transport omenjenih izdelkov do namembnega prostora skladiščenja ali nalaganja na transportno sredstvo izvaja z dizelskim viličarjem. Pri tem je treba upoštevati predpis o embaliranju in odpremi posebnih tovorov.

### 5.5.3 TRANSPORT SUROVIN

Če je potreben transport surovin med posameznimi programi, se transportira surovina na mesto prve uporabe v originalni transportni embalaži (paleta, povita bala in podobno) s pomočjo dizelskega viličarja. Ob potrebi proizvodnje po manjši količini surovine, kot je v originalni transportni embalaži, mora oseba, ki izdaja blago, poskrbeti, da bo omenjena količina surovine v takšni embalaži, da jo je možno transportirati z viličarjem (na primer na paleti) in da je surovina zaščitena pred vremenskimi vplivi.

#### 5.5.4 TRANSPORT ZMESI IN POLIZDELKOV

Zmesi se transportirajo na sledeč način:

- za Sava – Schäfer in program Profili se transportirajo končne zmesi na paletah, na katerih je pod zmes položena folija,
- za vse končne zmesi, za katere je nujen prevoz po dvorišču na paletah, na katere je položena folija, je zmes pokrita in ovita s folijo,
- zmesi, ki gredo na kalander k-28 (stara valjarna), ni treba transportirati povite,
- zmesi, ki gredo v skladišče, je treba transportirati v skladu s Predpisom o embaliranju in skladiščenju gumenih zmesi.

Polizdelki morajo biti na paletah in zaščiteni pred vremenskimi vplivi s PE folijo, in sicer se transportirajo z dizel viličarjem.

#### 5.5.5 TRANSPORT PREOSTALEGA BLAGA

Vsako blago, občutljivo na vremenske razmere in predvideno za transport po dvorišču Save, mora biti zaščiten pred padavinami. Če je blago nezaščiten, ga je treba pred transportom dodatno opremiti z ustrezno snemljivo zaščito (cerada, folija).

#### 5.5.6 NAKLADALNO-RAZKLADALNA MESTA

Na omenjenih mestih se posamezne vrste blaga zbirajo in pripravljajo za odvoz različne lokacije dvorišča Save. Če je zaradi nakladanja ali razkladanja blaga na nakladalno-razkladalnih mestih oviran preostali transport na cestišču, je treba postaviti ustrezno prometno signalizacijo. Prometno signalizacijo namesti odpremnik blaga za zahtevo in po navodilu voznika viličarja, če ta oceni, da je to potrebno.

#### 5.5.7 ORGANIZACIJA TRANSPORTA MED POSAMEZNIH PROGRAMI

Omenjeni transport se vrši v poslovnem servisu Logistike s transportnimi sredstvi, s katerimi upravlja logistika.

Glede na organizacijo, ločimo dva tipa transporta, in sicer:

- **stalni transport**, ki je že vnaprej dogovorjeni način in oblika transporta, ki se redno izvaja v dogovorjenih terminih in lokacijah do preklica oziroma spremembe pogojev.
- **transport na poziv**, ki je enkratni transport in poteka tako, da naročnik transporta predhodno telefonsko sporoči organizatorju prevozov v Logistiko sledeče podatke:
  - a) vrsto in težo blaga,
  - b) število transportnih enot,
  - c) lokacijo, kjer nam je treba blago transportirati,
  - d) lokacijo, kjer je blago,
  - e) termin, v katerem naj bi bil transport blaga izvršen,
  - f) morebitne posebnosti tovora.

Organizator prevozov organizira naročeni transport po podatkih naročila. Če se dogodi, da iz kakršnega koli vzroka ni mogoče realizirati transporta, mora organizator prevoza o tem takoj obvestiti naročnika transporta.

Organizator prevozov lahko v posameznih primerih zahteva, da naročnik prevoza osebno spremlja potek prevoza (v primeru, ko je treba upoštevati zelo zahtevna navodila naročnika, montaže ali nalaganja blaga na transportno sredstvo).

### 5.5.8 ODGOVORNOSTI V NOTRANJEM TRANSPORTU

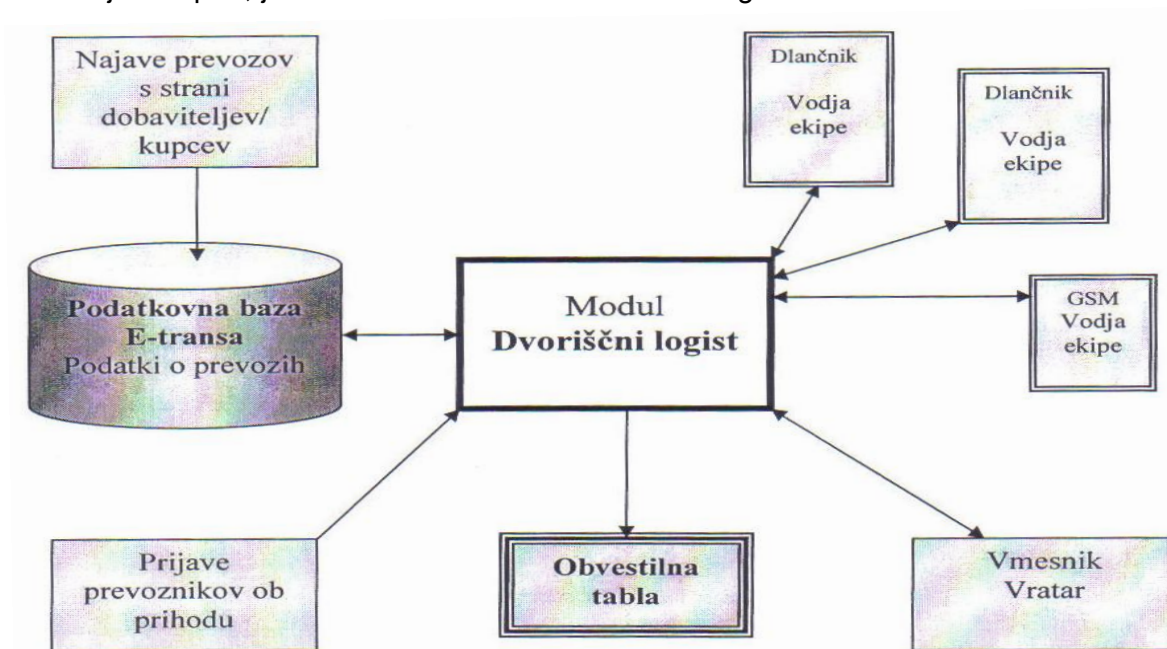
Odgovornosti so sledeče:

- za pripravo in zaščito blaga so odgovorni odpremniki iz proizvodnje in skladišč za izdajo blaga,
- za interni transport blaga od točke nakladanja na dvorišču do razkladalnega mesta so odgovorni vozniki viličarjev,
- vozniki viličarjev so tudi odgovorni, da blago odložijo varno in da zagotovijo red na odlagalnih mestih, kot to zahtevajo odpremniki,
- za red na odlagalnem mestu pred nakladanjem je odgovoren odpremnik v proizvodnji oziroma skladiščniki pred svojimi skladišči.

### 5.5.9 GRADNJA MODULA DVORIŠČNI LOGIST

Gradnja novih skladišč je zelo velik zalogaj za vsako družbo. Prav tako tovrstna rešitev zahteva veliko časa. Posamezne težave notranjega transporta je treba rešiti kar se da hitro in učinkovito.

Relativno enostavna in hitro izvedljiva rešitev, ki bi razbremenila transportne poti za notranji transport, je tako imenovani modul Dvoriščni logist.



Slika 11: Shema delovanja modula Dvoriščni logist (Avtor: Marković, 2010)



Ta modul zaradi optimizacije posameznih korakov v notranjem transportu pomeni pomembno izboljšavo. Zaradi boljše informiranosti in organiziranosti se zmanjša število nepotrebnih korakov. Na ta način se zmanjša število postopkov, obremenjenost zaposlenih in tudi samih transportnih poti.

Osnovna funkcionalnost modula bi obsegala:

- vnaprejšnji vnos nakladalnih/razkladalnih skupin,
- okvirno načrtovanje dela ekip za dneve vnaprej,
- spremljanje privozov v podjetje,
- poziv vozil za vstop,
- sprotno korigiranje načrta glede na dejanski pretok vozil in blaga,
- najave vozil, ki jih pošiljajo dobavitelji oz. kupci,
- potrjevanje realizacije nakladov/razkladov z uporabo prenosnih naprav (dlančniki, pametni telefoni) s strani nakladalnih ekip.

S tem dosežemo:

- ustrezen pregled nad vozili, ki prihajajo v podjetje,
- razporejamo prevoze med razpoložljive nakladalne/razkladalne ekipe,
- pospešimo pretok vozil,
- zaznamo odstopanja od načrtov,
- omogočimo sledljivost vseh aktivnosti.

Ker gre pretežno za spremembo na ravni organiziranosti, niso potrebne večje investicije, izboljšavo pa je možno izpeljati dokaj hitro.

#### **5.5.10 NAJAVE DOBAV S STRANI DOBAVITELJEV**

E-trans ponuja internetni vmesnik, prek katerega lahko dobavitelji najavljajo prihode vozil.

Izbrani dobavitelj prejme spletni naslov, uporabniško ime in geslo. Prek spletnega obrazca lahko najavi prihod vozila. Možne so naslednje operacije:

- okvirna najava nekaj dni vnaprej: najavitelj prejme identifikacijsko številko prevoza za identifikacijo ob prihodu;
- natančna najava časa prihoda ob odhodu vozila od dobavitelja (možna najava registracije, voznika ...);
- vnos podrobnih podatkov o prevozu;
- optimizacija zaporedja razkladov za najkrajšo pot; v primeru več razkladov E-trans omogoča optimizacijo zaporedja razkladov tako, da vozilo opravi najkrajšo pot. Tako optimizacijo logist lahko sproži ročno ali pa se nastavi avtomatska izvedba. Za to funkcijo je potrebnih več poizvedb (odvisno od števila razkladov);
- izračun cene prevoza, glede na razdaljo. Če v cenik vnesemo cene za prevožen kilometer, je možen avtomatski izračun cene za izbrano relacijo, glede na izbrano vrsto vozila in tudi glede na izbranega prevoznika.

### 5.5.11 MODUL DVORIŠČNI LOGIST – VSTOP IN IZSTOP PREVOZNIKOV

**Osnovna funkcionalnost bi obsegala:**

- vnaprejšnji vnos nakladalnih/razkladalnih skupin,
- okvirno planiranje dela ekip za dneve vnaprej,
- spremljanje prihodov vozil v podjetje,
- poziv vozil za vstop,
- sprotno korigiranje plana, glede na dejanski pretok vozil in blaga,
- modul prav tako vključuje najave vozil, ki jih pošiljajo dobavitelji/kupci,
- potrjevanje realizacije nakladov/razkladov z uporabo prenosnih naprav (dlančniki, pametni telefoni) s strani nakladalnih ekip.

S tem zagotovimo pregled nad vozili, ki prihajajo v podjetje, razporejamo prevoze med razpoložljive nakladalne/razkladalne ekipe, pospešimo pretok vozil, zaznamo odstopanja od planov in omogočimo sledljivost vseh aktivnosti.

## 6 ZAKLJUČEK

Za to temo diplomskega dela sem se odločil že pri predavanjih predmeta načrtovanje logističnih procesov. Logistika je zame zanimivo področje, saj sem zaposlen v proizvodnji Savatech že vrsto let in sem odgovoren za nemoten potek proizvodnje, zlasti v popoldanskem času. Logistika me zanima že dalj časa, še večjo motivacijo pa sem dobil na predavanjih pri omenjenem predmetu. Menim, da bo podane predloge možno uresničiti v praksi, saj bi s tem veliko prispevali k izboljšanju rezultatov poslovanja podjetja.

V današnjem času je logistika zelo pomembna. Postala je eden od ključnih elementov za uspešno poslovanje. Procesi v logistiki sestavljajo kompleksno mrežo vzajemnih razmerij med udeleženci. Zelo pomembna je informacijska povezanost med vsemi udeleženci v procesu logistike. Logistika tako ne predstavlja samo stroška, ampak tudi dejavnost, ki je eden od ključnih elementov uspešnosti in konkurenčnosti podjetij. Kot taka je lahko tudi del uspešne blagovne znamke v uspešnem podjetju.

Opažam, da se v zadnjih letih odnos do logistike počasi izboljšuje. V letih po prodaji nekaterih programov v družbi Goodyear se je družba predvsem ukvarjala s konsolidacijo proizvodnih dejavnosti. Izrazitemu izboljšanju razmer na področju proizvodnje pa ni sledil razvoj na področju logistike. Na področju logistike gre v glavnem za krpanje lukenj – s postavljanjem šotorov na začasnih lokacijah ter najemanjem dodatnih lokacij za prehodno skladiščenje. Tako nesistematično urejanje logističnih problemov je lahko tudi relativno drago oziroma dražje kot gradnja novih skladišč in s tem urejenost notranjega prometa.

Sodobna skladišča bi pomenila pomembno poslovno prednost in bi še dodatno izboljšala blagovno znamko Sava.

Z navedenimi ukrepi in aktivnostmi bomo vplivali na procese programov Savatech:

- zmanjšali bomo število reklamacij, povezanih z logistiko, za najmanj šestdeset odstotkov,
- odzivni čas od naročila do odpreme bomo v povprečju skrajšali za petdeset odstotkov,
- z ureditvijo prometa in ukinitvijo transporta Merkur–Savatech bomo prijaznejši do okolja,
- z ureditvijo internega transporta, s skrajšanjem transportnih poti in omejitvijo vožnje kamionov le do nakladalnih ramp novega skladišča bomo pomembno zmanjšali tveganje za poškodbe zaposlenih in veliko vplivali na ekologijo.

Ker pa je za to treba veliko denarja in časa, bi lahko prehodno stanje vsaj delno izboljšali z modulom Dvoriščni logist, ki bi izboljšal izvedbo in načrtovanje notranjega transporta.

## 7 LITERATURA IN VIRI

1. Logožar, K. (2004). *Poslovna Logistika, elementi in podsistemi*. Ljubljana: GV izobraževanje.
2. Ogorelc, A. (1990). *Logistika; organiziranje in upravljanje logističnih procesov*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
3. Marić, D. (2008/09). *Zapiski s predavanj iz predmetov oskrbovalne verige in načrtovanje logističnih procesov*.
4. Lipovž, J. (1984). *Organizacija proizvodnje, študij in časa*. Ljubljana: Univerzum.
5. Pantar, B. in Horvat, J. (1999). *Viličarji v notranjem transportu*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za varstvo pri delu.
6. Kacian, N. *Notranji transport in varno delo*. Ljubljana: Prevent.
7. Požar, D. (1985). *Teorija in praksa transporta in logistike*. Maribor: Obzorja.
8. Strokovno gradivo Sava, d. d.
  
10. <http://www.sava.si/>
11. <http://www.savatech.si/>