



UNIVERZA V MARIBORU
FAKULTETA ZA ORGANIZACIJSKE VEDE

Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija
Smer: Informatika v organizaciji in managementu

**UVAJANJE INFORMACIJSKE PODPORE
SPREMLJANJA PROIZVODNJE V
PODJETJU GEA D.D.**

Mentor: Izred. prof. dr. Tomaž Kern

Kandidat: Boštjan Orehar

Kranj, maj 2006

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju, izr. prof .dr. Tomaž-u Kern-u, za pomoč in usmerjanje pri izdelavi diplomske naloge.

Hvala tudi vsem zaposlenim v podjetju GEA d.d. in drugimi, ki so mi svetovali pri izdelavi diplomskega dela

Zahvaljujem se tudi lektorici, ga. Berti Golob za jezikovni pregled diplomske naloge.

Še posebno pa se zahvaljujem svoji družini, ki mi je vsa leta študija podpirala in me spodbujala.

POVZETEK

Številna podjetja razširjajo svoje distribucijske kanale na trge in na kupce v drugih gospodarskih panogah, ki niso tipični zanje. Podjetje, ki se opredeli za kak branžno specifičen standard, se bo soočilo s potencialno visokimi stroški vzdrževanja dveh sistemov, če želi prodajati proizvode in storitve ali preprosto komunicirati zunaj svojega »zaprtega sveta«. Na večjo pomembnost informacijske tehnologije v poslovnih procesih vplivajo novi distribucijski kanali, spreminjajoči se vzorci povpraševanja in povečana pričakovanja kakovostnejših storitev. Standardi (GS1) EAN.UCC¹ omogočajo komunikacijo v državi in na mednarodni ravni med vsemi trgovinskimi partnerji, ki sodelujejo v kateri koli preskrbovalni verigi, vključno z dobavitelji surovin, proizvajalci, grosisti, distributerji ter končnimi kupci in potrošniki. Sistem (GS1) EAN.UCC je množica standardov, ki omogoča učinkovito obvladovanje globalnih, več panožnih preskrbovalnih verig na podlagi edinstvene identifikacije proizvodov, transportnih enot, lokacij in storitev. Pospešuje procese elektronske trgovine, vključno s popolnim sledenjem in zasledovanjem. Te identifikacijske številke se uporabljajo tudi v sporočilih (RIP) računalniške izmenjave podatkov za izboljšanje hitrosti in natančnosti komunikacij. Simbologija sistema (GS1) EAN.UCC, AI² (aplikacijski identifikatorji) spadajo med standarde ISO³. Podjetja, ki so sprejela sistem EAN.UCC, vsakodnevno beležijo zmanjšanje stroškov, ker uporabljajo isto rešitev v komuniciranju z vsemi svojimi poslovnimi partnerji, medtem ko ohranjajo popolno svobodo pri izvajanju svojih internih aplikacij tako, kot jim to najbolj ustreza (vir: Uporabniški priročnik EAN Slovenija, str.7).

V diplomskem delu je prikazana možnost uporabe informacijske podpore pri spremljanju proizvodnje. Uporabna je kot model za vse, ki želijo vzpostaviti sledenje izdelkov v celotni preskrbovalni verigi, saj sta od tega odvisni tudi učinkovitost in uspešnost podjetja.

KLJUČNE BESEDE

- Poslovni procesi
- Informacijska tehnologija
- Sistem (GS1) EAN.UCC
- RIP-računalniška izmenjava podatkov

1 (GS1) EAN.UCC (slovensko združenje za identifikacijo in elektronsko izmenjavo podatkov).

2 AI (aplikacijski identifikatorji) vir: Uporabniški priročnik, EAN Slovenija, str. 41.

3 ISO (The International Organization for Standardization) je nevladna mednarodna organizacija za standardizacijo.

ABSTRACT

Many businesses are expanding their distribution channels towards markets and clients that may not be traditional for them, into other sectors of industry. A business that chooses an industry-specific standard will face the potentially high costs of maintaining two systems if it wants to sell its products or services or simply communicate outside its "closed-world". Rapid evolution of roles in the value chain, new channels of distribution, shifting demand patterns and increased service expectations have raised the critical importance of information technology in business processes. The (GS1) EAN.UCC Standards facilitate national and international communication between all trading partners participating in any supply chain, including raw material suppliers, manufacturers, wholesalers, distributors and final clients or consumers.

These identifying numbers are also used in electronic data interchange - EDI - messages to improve the speed and accuracy of communication. All (GS1) EAN.UCC Symbolology and the list of all Application Identifiers are ISO standards. Enormous costs savings are realized daily by user companies who have adopted the (GS1) EAN.UCC standards, because they apply the same solution for communicating with all their trading partners, while remaining entirely free to run internal applications at their own discretion. In dissertation is showed possibility of use of information support of monitoring of production. All companies are allotted it, that they want to restore following of products in overall supply chain, because is from this dependent also business efficiency of company.

KEYWORDS

- Business processes
- Informaton tehnology
- (GS1) EAN.UCC system
- EDI – electronic data interchange

KAZALO

1	UVOD	2
1.1	<i>PRENOVA POSLOVANJA IN PROCESOV V PODJETJU.....</i>	<i>2</i>
1.2	<i>CILJI IN NAMEN DIPLOMSKE NALOGE.....</i>	<i>3</i>
2	TEORETIČNE OSNOVE.....	4
2.1	<i>NABAVNA LOGISTIKA IN STROŠKI.....</i>	<i>4</i>
2.2	<i>PRODAJNA LOGISTIKA.....</i>	<i>4</i>
2.3	<i>OPTIMALIZACIJA ZALOG IN STROŠKI.....</i>	<i>5</i>
2.4	<i>KOMISIONIRANJE.....</i>	<i>6</i>
2.5	<i>STANDARD HACCP.....</i>	<i>6</i>
2.6	<i>STROŠKI IN KORISTI RIP-A</i>	<i>6</i>
2.6.1	<i>POMANJKLJIVOSTI RIP-a.....</i>	<i>7</i>
2.7	<i>SPLOŠNO O ČRTNI KODI.....</i>	<i>8</i>
2.8	<i>SMERNICE ZA NAMESTITEV ČRTNE KODE.....</i>	<i>9</i>
2.9	<i>PRENOS DOKUMENTOV MED SISTEMI</i>	<i>10</i>
2.10	<i>INFORMACIJSKA PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV.....</i>	<i>10</i>
3	PREDSTAVITEV PODJETJA.....	11
3.1	<i>POSLOVNA VIZIJA, STRATEGIJA, POSLANSTVO.....</i>	<i>11</i>
4	APLIKATIVNI DEL	12
4.1	<i>POSNETEK POTEKA DOKUMENTOV V SEKTORJU PRODAJE</i>	<i>12</i>
4.1.1	<i>ODGOVORNOSTI</i>	<i>12</i>
4.2	<i>POSNETEK POTEKA DOKUMENTOV V PROIZVODNO TEHNIČNEM SEKTORJU.....</i>	<i>15</i>
4.2.1	<i>ODGOVORNOSTI</i>	<i>15</i>
4.3	<i>POSNETEK POTEKA DOKUMENTOV V SEKTORJU NABAVE.....</i>	<i>19</i>
4.3.1	<i>ODGOVORNOSTI</i>	<i>19</i>
4.4	<i>POSNETEK TRENUTNEGA STANJA POSLOVANJA V SKLADIŠČU</i>	<i>22</i>
4.5	<i>OBSTOJEČE STANJE PREVZEMA BLAGA IZ PROIZVODNJE NA SKLADIŠČE.....</i>	<i>22</i>
4.6	<i>OBSTOJEČE STANJE IZDAJANJA BLAGA IZ SKLADIŠČA.....</i>	<i>23</i>
4.7	<i>OBSTOJEČE STANJE TEŽINSKEGA EMBALIRANJA</i>	<i>23</i>
5	UVEDBA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA PODPORO LOGISTIČNIH PROCESOV	25
5.1	<i>POSLOVNA APLIKACIJA (PIKA)</i>	<i>25</i>
5.2	<i>AVTOMATIZACIJA ZAJEMA PODATKOV.....</i>	<i>26</i>
5.3	<i>OZNAČEVANJE SKLADIŠČ IN LOKACIJ.....</i>	<i>27</i>
5.4	<i>VPN TEHNOLOGIJA</i>	<i>27</i>
5.5	<i>POSTAVITEV SISTEMA ZA RAČUNALNIŠKO IZMENJAVO PODATKOV.....</i>	<i>28</i>

5.6	UPORABA RIP-A ZA SPREJEMANJE NAROČIL.....	29
6	DREVO ODLOČANJA ZA IZBOR ČRTNE KODE.....	30
6.1	OZNAČEVANJE LOGISTIČNIH ENOT (ZABOJNIKI, PALETE).....	31
7	PRENOVA POSLOVNEGA PROCESA SKLADIŠČNEGA POSLOVANJA.....	33
7.1	PRENOVLJEN POSLOVNI PROCES PREVZEMA BLAGA IZ PROIZVODNJE NA SKLADIŠČE	33
7.4	PRENOVLJEN POSLOVNI PROCES ODPREMA BLAGA IZ SKLADIŠČA	34
7.6	PRENOVLJEN PROCES TEŽINSKEGA EMBALIRANJA	36
8.1	PRENOVLJEN PROCES OZNAČEVANJA PALET	38
7.7	IZVEDBA KOMISIONIRANIH OPREACIJ	39
8	POTREBNA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA	40
8.2	STROJNA OPREMA.....	40
8.3	PROGRAMSKA OPREMA.....	41
9	ZAKLJUČEK	43
10.1	OCENA UČINKOV	44
	LITERATURA IN VIRI	45
	KAZALO SLIK	48
	KAZALO TABEL	49
	KRATICE IN AKRONIMI.....	49

1 UVOD

1.1 PRENOVA POSLOVANJA IN PROCESOV V PODJETJU

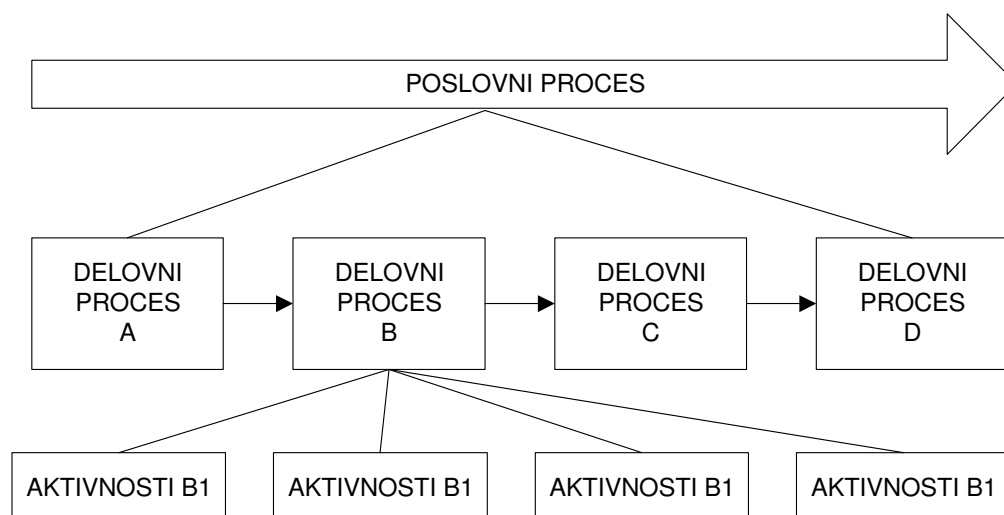
Prenova poslovanja je postala prepoznavna predvsem potem, ko sta James Champy in Michael Hammer leta 1993 napisala knjigo 'Re-engineering the Corporation'. Osnovna zamisel prenove poslovanja je, da morajo podjetja prepoznati svoje ključne procese in jih narediti čim bolj učinkovite. Nepotrebne procese je treba odpraviti, ljudi v teh procesih pa smiselno premestiti na nova delovna mesta. Posledično se s kupčevega vidika izdelku poveča uporabna vrednost proizvoda ali storitve, to pa je temelj uspešnega poslovanja, o čemer govori že teorija analize vrednosti.

Prenova poslovanja je pristop za doseganje korenitih izboljšav v delovanju podjetja z uporabo virov na način, ki maksimizira dodano vrednost aktivnostim in minimizira aktivnosti, ki dodajajo stroške na nivoju posameznega procesa ali na ravni celotnega podjetja (vir: Armistead, Rowland, 1995, str. 218).

Prenova poslovanja je ponovno oblikovanje in uveljavljanje procesov ali glavnih delov procesa, da bi lahko zadovoljili nove zahteve kupca ali za doseganje pomembnih izboljšav v učinkovitosti izvajanja procesa (vir: Poh, Chew, 1995, str.137).

Morris in Brandon opredeljujeta prenovo poslovanja kot ponovno oblikovanje poslovnih procesov in njihovo implementacijo (vir: Poh, Chew, 1995, str. 136).

Poslovni proces je zbir poslovnih dejavnosti, v katerih nastajajo izdelki in storitve. Sestavlja ga niz medsebojno odvisnih in povezanih delovnih procesov. Delovni procesi pa so sestavljeni iz niza aktivnosti.(vir: Prof.dr.Samo Bobek, str.6)



Slika 1: Poslovni proces (vir: Bobek, 2002, str. 6)

Proizvodni proces pa je proces proizvodjanja (izdelave) proizvodov; sistem, v katerem se dogaja proizvodni proces; biti mora urejen in vodljiv sistem, v katerega material vstopa in iz njega izstopa v točno določenem času, v točno določeni količini in v natančno določenem zaporedju. Material dejansko omogoča delovanje proizvodnega procesa, zato le urejeno materialno poslovanje lahko zagotovi podjetju nemoteno izvajanje proizvodnih procesov. (vir: Tone Ljubič, 2004).

1.2 CILJI IN NAMEN DIPLOMSKE NALOGE

Ena izmed poslovnih funkcij je tudi logistika oziroma skladiščno poslovanje podjetja.

Namen te diplomske naloge je zagotoviti razumevanje zahtev in potreb naročnika ter potencialnih uporabnikov informacijskega sistema skladiščnega poslovanja, definirati funkcije, ki jih bo sistem podpiral in pogoje, v katerih bo sistem deloval. Prikazano je tudi uvajanje informacijske podpore pri spremljanju proizvodnje v podjetju GEA D.D., s poudarkom na vpeljavi informacijske rešitve podjetja Leoss d.o.o., ki bo integrirana hkrati z obstoječo rešitvijo podjetja Access d.o.o..

Najprej bodo predstavljene teoretične in metodološke osnove ter podjetje GEA D.D., nato informacijska rešitev podjetja Leoss d.o.o.. Glavna usmeritev diplomske naloge pa bo uvedba ter integracija informacijske podpore v skladiščno poslovanje podjetja.

2 TEORETIČNE OSNOVE

Za reševanje problema, ki je naveden v uvodu, je treba razumeti nekaj teoretičnih osnov, ki so navedene v nadaljevanju, in jih povezati v celoto. Uvajanje informacijske podpore spremljanja proizvodnje temelji na poznavanju obstoječe proizvodnje in tehnologije, ker se le na ta način lahko poenostavijo oziroma avtomatizirajo določena dela in naloge ter vpeljejo spremembe, ki morajo biti vključene v celovit poslovni informacijski sistem, iz njega črpati skupne podatke in jih vanj tudi posredovati.

2.1 NABAVNA LOGISTIKA IN STROŠKI

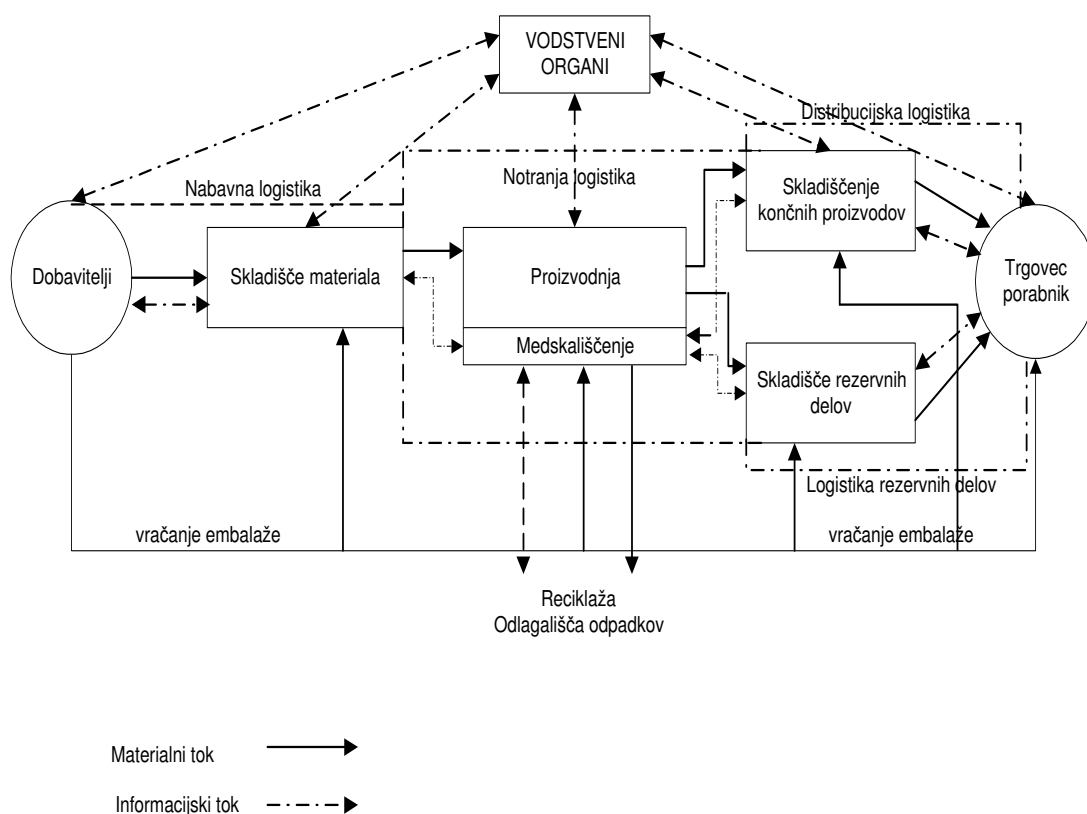
Logistika zajema fizični tok materiala (surovine, polproizvodi, proizvodi) ter tok informacij od dobavitelja surovin do končnega porabnika gotovih izdelkov, torej prostorske spremembe, poleg tega pa tudi skladiščenje, ki pomeni premagovanje časa. Logistika pomeni torej premagovanje prostora (kot transport) in časa (vir: Lambert, 1997, str.7).

Nabavna logistika mora skrbeti za oskrbo poslovnega sistema s potrebnim blagom v ustrezni količini in kakovosti za nemoteno delovanje. Pomembno je, da je blago dostavljeno ob pravem času, na pravem mestu in z ekonomsko upravičenimi stroški. (vir: Logožar, 2004, str.107).

Nabavni stroški oziroma nabava zelo pomembno vpliva na stroške drugih dejavnosti, predvsem še proizvodnje, s tem da nabavlja material ustrezne kvalitete, ob ustreznih rokih in po čim nižjih cenah (vir: Kaltnekar, 1988, str. 275)

2.2 PRODAJNA LOGISTIKA

Zajema razne dejavnosti in postopke, ki omogočajo, da se blago dostavi kupcem na razpolago zaradi njegove predelave ali porabe, olajša njegova izbira in uporaba (Logožar, 2004, str. 107).



Slika 2: Logistični sistem proizvodnega podjetja (vir: Logožar, 2004, str. 99)

2.3 OPTIMALIZACIJA ZALOG IN STROŠKI

Najpomembnejše vprašanje skladiščnega poslovanja je torej iskanje optimalne višine zalog, saj le-to globoko posega v celotno problematiko poslovanja delovne organizacije, predvsem pa na končno učinkovitost in posledično uspešnost podjetja. Zaloge materiala v skladiščih na eni strani omogočajo nemoteno proizvodnjo in sploh poslovanje, na drugi strani pa lahko vežejo zelo velika obratna sredstva in kot pomembna postavka obremenjujejo stroške poslovanja. Zato se pri odločanju različnih normativov zalog srečujemo z dvema osnovnima zahtevama:

- Skladišče mora prvenstveno razpolagati z vsem potrebnim materialom po vrsti, količini in času, da lahko zadovolji potrebe notranje ali zunanje potrošnje. Iz te zahteve izhaja težnja po čim večjih zalogah materiala v skladišču.
- Skladiščenje povzroča stroške, zato moramo s tega stališča ohranjati zaloge na čim nižjem nivoju (vir: Kaltnekar, 1988, str. 295)

Pomembni so tudi skladiščni stroški. Skladiščne zaloge same vežejo velik delež celotnih sredstev, njihove obresti pa seveda povzročajo stroške. Poleg tega skladišča lahko zavzamejo veliko prostora, katerega amortizacija in vzdrževanje

(gretje, razsvetljava, čiščenje,...) spet povzroča občutne stroške. Torej uspešno skladiščno poslovanje tudi prispeva k poslovnemu rezultatu delovne organizacije. (vir: Kaltnekar, 1988, str. 275)

2.4 KOMISIONIRANJE

Komisioniranje predstavljajo vse operacije, potrebne za oblikovanje posameznih pošilk na podlagi naročil. Sistem komisioniranja je treba v podjetju planirati, kar pomeni, da je treba – upoštevajoč strukturo naročil in blaga, oblikovati primerno organiziranje tokov blaga in informacij. Njegov namen je zmanjšati čas za oblikovanje posameznih pošilk in zmanjšanje pogostosti napak. Z dobrim organiziranjem komisioniranja lahko skrajšamo čas le-tega tudi za 50% (Vir: Walters, 2003, str. 53).

2.5 STANDARD HACCP

Standard HACCP⁴ (Hazard Analysis Critical Control Point) je učinkovit in aktiven nadzorni sistem in zagotavlja pristop k proizvodnji varnih in zdravstveno ustreznih živil. V živilski industriji je za proizvajalce najpomembnejši cilj kakovost izdelka. Sodobni potrošniki so postali namreč zahtevnejši. Spremenili so prehranjevalne navade, izbor hrane in s tem zahteve do proizvajalcev živil. Zahtevajo zdravo, varno in varovano prehrano. Vedno več podjetij se zaveda pomembnosti vprašanja o sledenju in nadzoru materialnih tokov od vhoda v podjetje do izhoda iz njega. (vir:Ean.si, 2002, str.17)

2.6 STROŠKI IN KORISTI RIP-A

RIP (računalniška izmenjava podatkov) prinaša podjetju številne prednosti, njena uporaba pa prinaša tudi določene stroške. RIP podjetju omogoča, da zmanjšamo administrativne stroške, odpravo nekaterih nepotrebnih aktivnosti oziroma večkratni vnos podatkov, s tem se zmanjša tudi možnost napak pri vnosu. Administrativni stroški se zmanjšajo še zaradi elektronskega prenosa podatkov med partnerji. RIP omogoča tudi povečanje učinkovitosti ter racionalizacijo poslovanja, saj se tokovi med poslovnimi partnerji avtomatizirajo, kar omogoča podjetjem obvladovanje večjih količin podatkov brez povečanja števila zaposlenih oziroma celo z njihovim zmanjšanjem. Med posredne učinke RIP-a lahko štejemo še skrajševanje časa od naročila do realizacije, skrajševanje dostavnih časov, zmanjšanje zalog in prihranek denarja. Pri ocenjevanju koristi in stroškov RIP-a se je treba zavedati, da se koristi pojavijo na dolgi rok. Računalniška izmenjava podatkov omogoča tudi zmanjšanje

4 Standard HACCP: Analiza tveganja na kritičnih točkah. Prvi standard za HACCP je izšel leta 1998 na Danskem. V Sloveniji pa je bil leta 2000 izdan Zakon o zdravstveni ustreznosti živil v skladu z direktivo 93/94/EGS.

zalog materiala in gotovih proizvodov. Denar, ki bi bil nekoristno vezan v zalogah (optimizacija zalog), lahko podjetje nameni za razvoj (vir: Bračko, 1997, str.23).

2.6.1 POMANJKLJIVOSTI RIP-a

RIP se je najprej uveljavil v zaprtih omrežjih, pozneje pa je bil prilagojen tudi za uporabo na internetu. Prevladujoča standarda na tem področju sta ANSI X12 in EDIFACT. Razvoj RIP-a omejujejo naslednji dejavniki (vir: Roman 1999, str.615)

- Zaradi pomanjkanja odprtih standardov se morajo udeleženci prilagoditi strukturi podatkov, ki jo predpišejo velika podjetja, kar omejuje možnosti za izmenjavo elektronskih podatkov z drugimi podjetji.
- RIP je standard, ki je neprilagodljiv, neroden in nerazširljiv. Kljub temu število uporabnikov RIP-a narašča. Razlog je v tem, da gre za preizkušeno tehnologijo in večina podjetij ne želi tvegati z novejšo tehnologijo.
- Za avtomatizacijo izmenjave podatkov na RIP osnovi so potrebni določeni standardi. Na podlagi le-teh podjetje preslika vse svoje dokumente v ustrezno obliko (fakture, naročilnice, itd...). Potem izmenjava dokumentov med poslovnimi partnerji poteka avtomatično. Vendar če v dokumentu spremenimo en sam element, je potrebno ponovno izvesti vsa mapiranja, za kar pa je potrebnega kar precej tehničnega znanja.

2.7 SPLOŠNO O ČRTNI KODI

Že leta 1973 je bila v ZDA uvedena Universal Product Code (UPC) z 12-mestnimi številkami. Za sistem skrbi Uniform Code Council (UCC). Ta omogoča določanje enotnih kod za artikle (v ZDA) in zapis črtne kode za te številke. Že leto kasneje so začeli v Evropi razmišljati o podobnem sistemu, ki naj bi bil kompatibilen z sistemom (UPC). Leta 1977 je bila ustanovljena organizacija European Article Association (EAN), ki se je kasneje preimenovala v EAN-International in v letu 2005 v GS1. 12-mestne številke sistema UPC so z ničlo na prvem mestu razširili na 13 mest (kot je dolžina EAN kode). Tako sta sistema povezana in se imenujeta EAN-UCC. Ta povezava pomeni, da se sicer še vedno določajo številke po obeh sistemih, vendar je zagotovljeno, da se ista številka ne more dodeliti v obeh sistemih.

13 mest EAN kode vsebuje:

- številka države (2 ali 3 mesta), podeljuje mednarodno združenje;
- številka proizvajalca (5 ali 4 mesta), podeljuje državno združenje;
- zaporedna številka, podeljuje proizvajalec, praviloma tekoče;
- kontrolna številka (1 mesto).

Ker imajo UPC številke sedaj na začetku dodano ničlo, se nobena številka države ne začne z "0".

Črtna koda omogoča hitrejšo in natančnejšo zajemanje podatkov iz tiskanih dokumentov, raznih nalepk, embalaže. Najbolj množično se črtna koda uporablja za zapis enotne številke artikla EAN-UCC na embalaži artikla v maloprodaji. V uporabi je precej načinov za zapis črtne kode. Danes se največ uporablja način EAN-UCC128, ki omogoča zapis števil in črk ter različne dolžine zapisa. Z razširitvijo samopostrežnih trgovin se je pokazala potreba po pospešitvi dela in povečanju zanesljivosti vnosa podatkov na blagajnah. Izpis artikla ima enolično določeno številko, ki je odvisna tudi od embalaže. Tako npr. je na embalaži ovoja z šestimi plastenkami drugačna koda kot na posamezni plastenki. (vir: EAN Slovenija oziroma GS1)

2.8 SMERNICE ZA NAMESTITEV ČRTNE KODE

Storilnost in natančnost odčitavanja sta precej boljši, če je mogoče predvideti mesto črtne kode. Z doslednostjo pri lokaciji črtne kode je mogoče doseči visoko storilnost v vsakem okolju odčitavanja. Za artikle, ki niso v maloprodaji, se zahteva namestitve najmanj enega simbola na vsako prodajno in logistično enoto. Praksa pa je pokazala, da je najbolje nalepiti dve nalepki na sosednji stranici vseh prodajnih enot, namenjenih za transport, in sicer na desni strani krajše in daljše stranice. Na ta način je v skladiščih zagotovo vidna vsaj ena nalepka. Na zabojih, nižjih od metra, spodnji rob črte naj bo 32 mm od dna zaboja. Vključno s svetlimi robovi naj bo simbol vsaj 19 mm oddaljen od navpičnih robov. Če se uporablja črna koda ITF-14, morata biti zunanja robova leve ali desne črte okvira črtne kode vsaj 19 mm od navpičnih robov stranice zaboja. Kadar moramo tiskati tudi dodatne informacije (serijska številka itd.), prodajna enota pa je že označena s simbolom EAN13 ali ITF14, tedaj lahko:

- prilepimo nalepko z dodatnimi informacijami v simbolu UCC/EAN128 poleg prej označenega simbola EAN13 ali ITF14. Vsi simboli morajo biti v tem primeru vodoravno poravnani. To rešitev moramo uporabiti, če stranke ne morejo odčitati UCC/EAN-128. (vir: EAN Slovenija)

Logistične enote identificiramo s SSCC kodo (Serial Shipping Container Code) Ta številka se ne podvaja in je namenjena za posamezno logistično enoto in načeloma zadostuje za vse logistične aplikacije. Če trgovinski partnerji, vključno s prevozniki in tretjimi strankami, vsi odčitavajo SSCC in si izmenjujejo sporočila RIP, ki v celoti opisujejo logistične enote, ter če imajo pri branju SSCC »on-line« ustrezno datoteko za dostop do teh opisov, tedaj razen zapisa SSCC v črtni kodi ni potrebna nobena druga informacija. Toda vsi ti pogoji so še vedno le redkokdaj izpolnjeni, zato velja, da je na logističnih enotah koristno dodati k SSCC še nekaj atributov v obliki črtne kode. To je posebej pomembno za tiste točke, kjer ni »on line« povezave s podatkovno bazo.

Aplikacijski identifikator (AI)	Zaporedna koda zaboja (SSCC)			
	Razširitvena cifra	Predpona podjetja EAN.UCC Referenca prodajnih enot		Kontrolna cifra
0 0	N ₁	N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇ N ₈ N ₉ N ₁₀ N ₁₁ N ₁₂ N ₁₃ N ₁₄ N ₁₅ N ₁₆ N ₁₇		N ₁₈

Tabela 1: Forma za izdelavo SSCC kode (vir: EAN Slovenija)

Razširitvena cifra se vedno postavi na prvo mesto. Določi jo podjetje, ki določi tudi referenco prodajnih enot v kodi SSCC. Podjetje, ki želi, da so v SSCC diferencirano predstavljeni njegovi proizvodni obrati, lahko to naredi z dodelitvijo intervalov SSCC vsakemu proizvodnemu obratu.

Predpono podjetja je podjetju dodeljena s strani EAN Slovenija.

Referenca prodajne enote je zaporedna številka, ki jo podjetje z dodeljeno predpono izbere za kompletiranje niza cifr N_2 do N_{17} . Najpreprostejši način za določitev reference artikla je zaporedni niz (vir: EAN Slovenija)

AI je predpona iz dveh ali več znakov in je zapisana v oklepaju na začetku podatkovnega niza. Identificira pomen in format podatkov, ki sledijo. Zapisani podatki lahko vsebujejo alfabetske in/ali numerične znake, podatkovna polja pa imajo bodisi stalno ali spremenljivo dolžino, odvisno od izbranega AI (največ do trideset znakov).

AI	Vsebina	Format
00	Zaporedna koda zabojnika, SSCC	n2+ n 18
01	Globalna trgovinska identifikacijska številka, GTIN	n2+ n 14
02	GTIN prodajnih enot, vsebovanih v logistični enoti	n2+ n 14
10	Številka serije ali partije	n2+ an..20
11	Datum proizvodnje	n2+ n 6
15	Najkrajši rok trajanja (kakovost)	n2+ n 6
21	Serijska številka	n2+ an..20
310X	Neto teža (kilogrami)	n4+ n 6
37	Število enot v logistični enoti	n2+ n ..8
401	Številka pošiljke	n3+ an..30
420	Poslati (dobaviti) na pošto številko	n3+ an..20

Tabela 2: Tabela z najpogostejšimi aplikacijskimi identifikatorji (vir: EAN Slovenija; str. 70-75)

2.9 PRENOS DOKUMENTOV MED SISTEMI

Ob nastanku poslovnega dogodka (naročilo, delovni nalog, odprema, račun, ...), spremembah šifrantov oziroma na zahtevo (stanje zalog, ...) pošlje poslovno informacijski sistem v logistični sistem nalog za realizacijo v elektronski obliki. Po realizaciji zahtev pošlje logistični sistem potrditev nazaj v poslovno informacijski sistem. Za integracijo logističnega sistema v okolje informacijskega sistema se uporablja integracijski strežnik, ki poskrbi za pretvorbo podatkov, ki jih posreduje poslovno informacijski sistem v raznih oblikah (ASCII, XML, ODBC).

2.10 INFORMACIJSKA PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV

Informacijska prenova poslovnih procesov je korenita sprememba procesa, ki je izvedena na osnovi inovativne uporabe informacijske tehnologije. Prenova poslovnih procesov pa je opuščanje utečenih postopkov dela in nov pogled na delo, ki je potrebno za nastajanje določenega izdelka oziroma storitve in za zagotavljanje vrednosti za njihove prejemnike (vir: Hammer in Champy).

3 PREDSTAVITEV PODJETJA

Zgodovina Tovarna olja GEA D.D. se je začela že daljnega leta 1904, ko je Albert Štiger ustanovil podjetje za predelavo bučnega olja na obrtniški način. Že leta 1922 so v podjetju s prvo rekonstrukcijo predelave uvedli industrijski način dela. Leta 1953 je bilo za podjetje zelo težko, saj je del podjetja uničil požar. Posledice požara so bile občutne še naslednja tri leta. Težkemu obdobju sta sledili obnova podjetja in izgradnja novih objektov. Zgradili smo ekstrakcijo, rafinerijo, kotlovnico, most čez potok in skladišče surovin. To je bilo obdobje začetka proizvodnje rafiniranega jedilnega olja. Danes je Tovarna olja Gea delniška družba, ki uspešno posluje v skladu z mednarodnim certifikatom kakovosti. (vir: Interno gradivo podjetja GEA D.D.)

3.1 POSLOVNA VIZIJA, STRATEGIJA, POSLANSTVO

Vizija Tovarne olja Gea d.d. je postati priznana evropska proizvajalka rastlinskih maščob z globalizacijo prodaje in nabave.

Osnovna strategija podjetja je konkurenčnost s celovito in inovativno ponudbo s podporo močnih in jasno pozicioniranih blagovnih znamk. Razvoj bo temeljil na zahtevah visoke kakovosti, pripravi zdrave hrane ter na ekološko neoporečni proizvodnji.

Poslanstvo Tovarne olja Gea d.d. je pokrivati osnovne življenjske potrebe prebivalstva po rastlinskih maščobah in dopolnilni prehrani s poudarkom na čim bolj zdravih izdelkih.

(vir: Interno gradivo podjetja GEA D.D.)

4 APLIKATIVNI DEL

Teoretične osnove svoje diplomske naloge bom uporabil za reševanje predstavljenega problema, v katerih so predstavljena problematika in način prenove poslovnih procesov.

4.1 POSNETEK POTEKA DOKUMENTOV V SEKTORJU PRODAJE

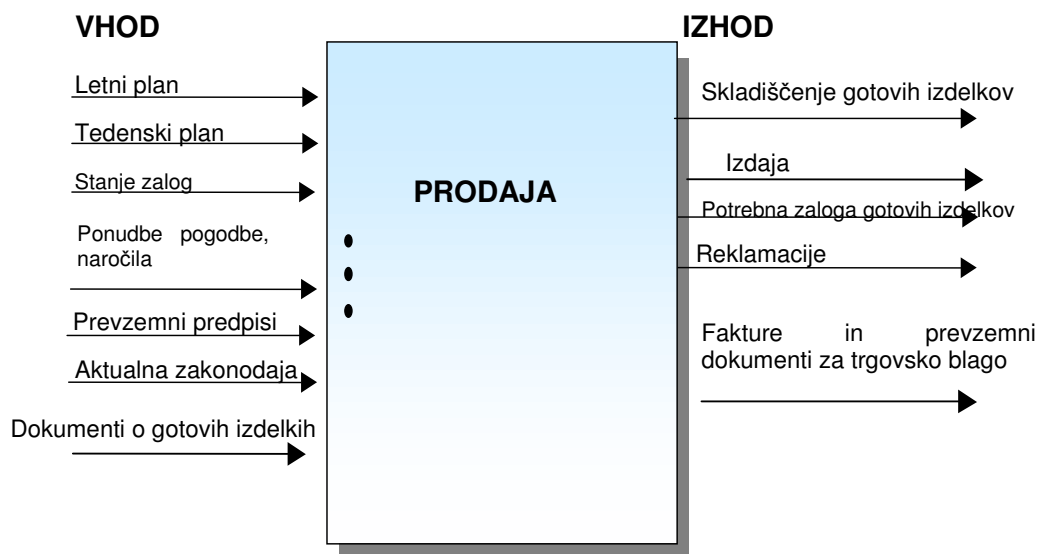
Namen predpisa je definirati aktivnosti, odgovornosti in potrebne vire za obvladovanje procesa prodaje v komercialnem sektorju.

4.1.1 ODGOVORNOSTI

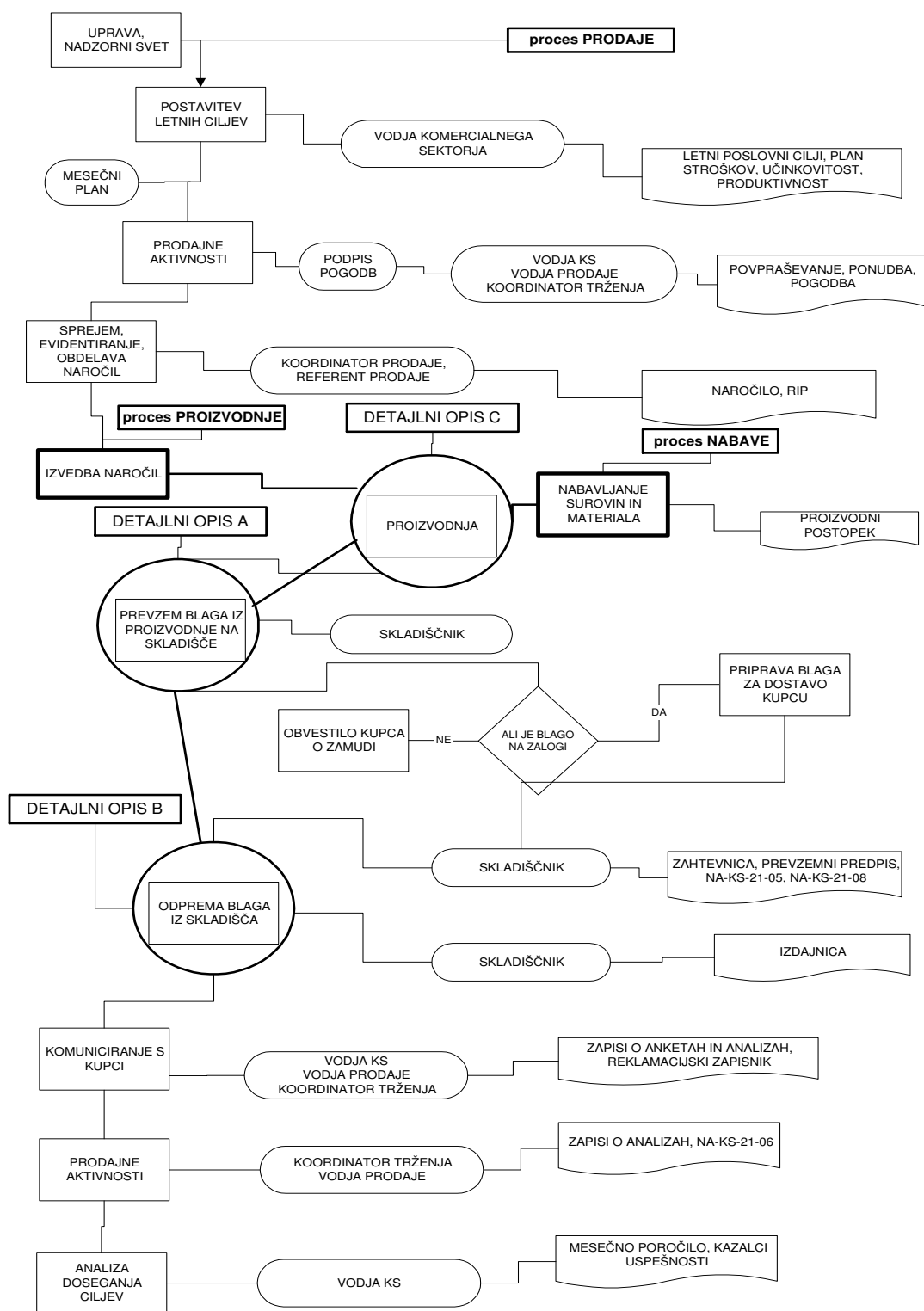
Delovna opravila	vodja KS	Vodja prodaje	Vodja prog.krm.komp.	Koordinator trženja	Koordinator prodaje	Referent prodaje	Skladiščnik
Postavitev letnih ciljev	O	Z	Z	Z			
Postavljanje in izvajanje mesečnega plana	O	Z	Z	Z	S	S	
Organizacija, nadzor in koordinacija dela	O	Z	S	I			
Odobritev cenika	O	Z	Z	I	I	I	
Odobritev spremembe cenika	O	Z	Z	I	I	I	
Pregled in odobritev pregleda ponudbe	O	Z	Z	Z	I	I	
Izdelava pogodbe	O	Z	Z	Z			
Pregled pogodbe	O	Z	Z				
Odobritev in podpis pogodbe	O	S	S	S			
Prekinitev pogodbe	O	S	S	S			
Sprejem, evidentiranje in obdelava naročil		O	Z		Z	Z	Z
Planiranje proizvodnje	O	Z	Z		S	Z	
Spremljanje realizacije naročil		O	Z		Z	Z	
Skladiščenje in priprava izdelkov za odpremo					O	I	Z
Reševanje reklamacij	I	O			Z	I	S
Komuniciranje s kupci	O	Z	Z	Z	I	I	
Spremljanje zadovoljstva kupcev	I	O	S	Z	I	I	
Merjenje učinkovitosti	O	S	S	Z	I	I	
Preverjanje doseganja mesečnih planov	O	Z	Z	Z	I	I	
Preverjanje kazalcev uspešnosti	O	Z	Z	Z			
Izvajanje preventivnih ukrepov	O	Z	Z	Z	Z	Z	Z

O – odgovornost Z – izvršitev I – informiranost S - sodelovanje

Tabela 3: Tabela prikazuje potek in odgovornosti v sektorju PRODAJE



Slika 3: Potek dokumentacije v sektorju PRODAJE



Slika 4: Diagram poteka procesa PRODAJANJE od uprave do analize doseganja ciljev

4.2 POSNETEK POTEKA DOKUMENTOV V PROIZVODNO TEHNIČNEM SEKTORJU

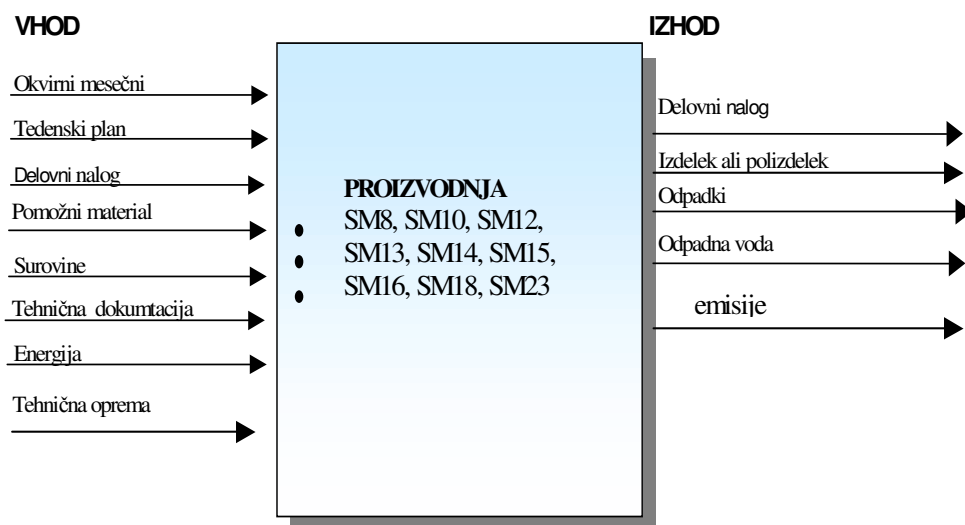
Namen predpisa je opredeliti postopek planiranja, izvajanja, kontrole in vzdrževanja proizvodnega procesa proizvodno tehničnega sektorja. Opredeljen je pretok dokumentacije in posamezne odgovornosti. Poslovni proces je opisan tudi z diagramom poteka in opredelitvijo vhodov in izhodov.

4.2.1 ODGOVORNOSTI

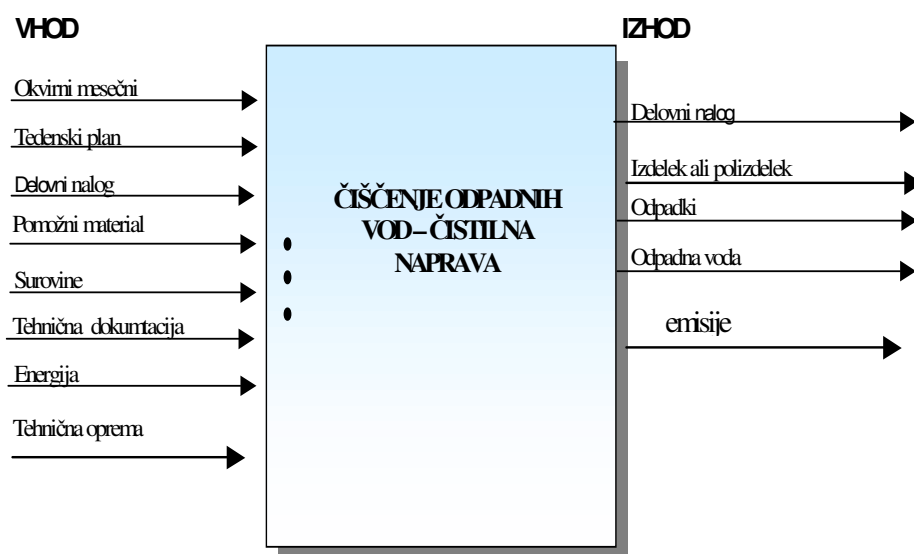
Delovna opravila	direktor	vodja PTS	tehnolog rafinerije	tehnolog proizvodnje	Tehnolog delikatesnega programa začimb	vodja vzdrževanja	koordinator delikates začimb	tehnolog za kakovost
Postavitev letnih ciljev	O	S	I	I	I	I	I	I
Postavitev letnih ciljev za posamezna SM v poslovnem procesu PTS	I	O	S	S	S	S	I	
Izdelava plana proizvodnje, energentov, človeških virov, zastojev, investicijskega vzdrževanja, investicij, osnovnih sredstev	I	O	S	S	S	S		
Organizacija, nadzor in koordinacija dela	I	O	S	S	S	S		
Preverjanje dokumentacij	S	O	I	I	I	I		
Prevzem surovin			O	O	O			
Kontrola prevzetih surovin			I	I	I			O
Priprava proizvodnje		S	O	O	O	I		
Priprava za izvedbo vzdrževalnih del		I	I	I	I	O		
Priprava, organizacija in nadzor dela		O	S	S	S	S		
Proizvodnja SM13		I	O					
Proizvodnja SM10, SM14, SM15, SM16, SM23		I		O				
Proizvodnja SM8, SM12, SM18		I			O			
Vzdrževalna dela		I				O		
Čistilna naprava – čiščenje odpadnih vod		I	O					
Medfazana kontrola		S	O	O	O	O	S	
Kontrola gotovih proizvodov		I	S	S	S			O
Kontrola kvalitete čiščenja odpadnih vod		I	S					O
Kontrola pravočasnosti in kakovosti izvedbe vzdrževalnih del		I				O		
Predaja polizdelkov			O	O	O			S
Vnos in obdelava podatkov		I	O	O	O	O		
Optimalna poraba energentov in statistična obdelava podatkov sistema energetike		S	S	S	S	O		
Organizacija, izvajanje in nadzor pri vzdrževanju proizvodne opreme		I	S	S	S	O		
Skrb za pravočasno kalibriranje meril		I	S	S	S	O		
Skrb za čistočo in urejenost SM		S	O	O	O	O		
Vzdrževanje sistema ločenega zbiranja odpadkov		I	S	S	S	S	O	
Vzpostavitev in delovanje CZ		I	S	O	S	S		
Inovativnost	I	O	S	S	S	S	S	
Reševanje neustrezne kvalitete	I	S	O	O	O		S	
Kontrola procesa proizvodnje		O	S	S	S	S		
Kazalci uspešnosti	I	O	S	S	S	S		

O – odgovornost Z – izvršitev I – informiranost S - sodelovanje

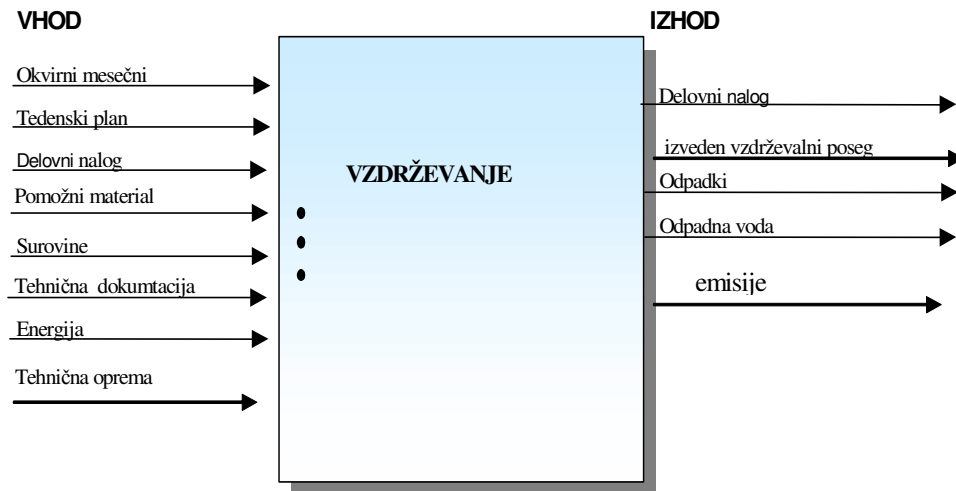
Tabela 4: Tabela prikazuje potek in odgovornosti v PTS



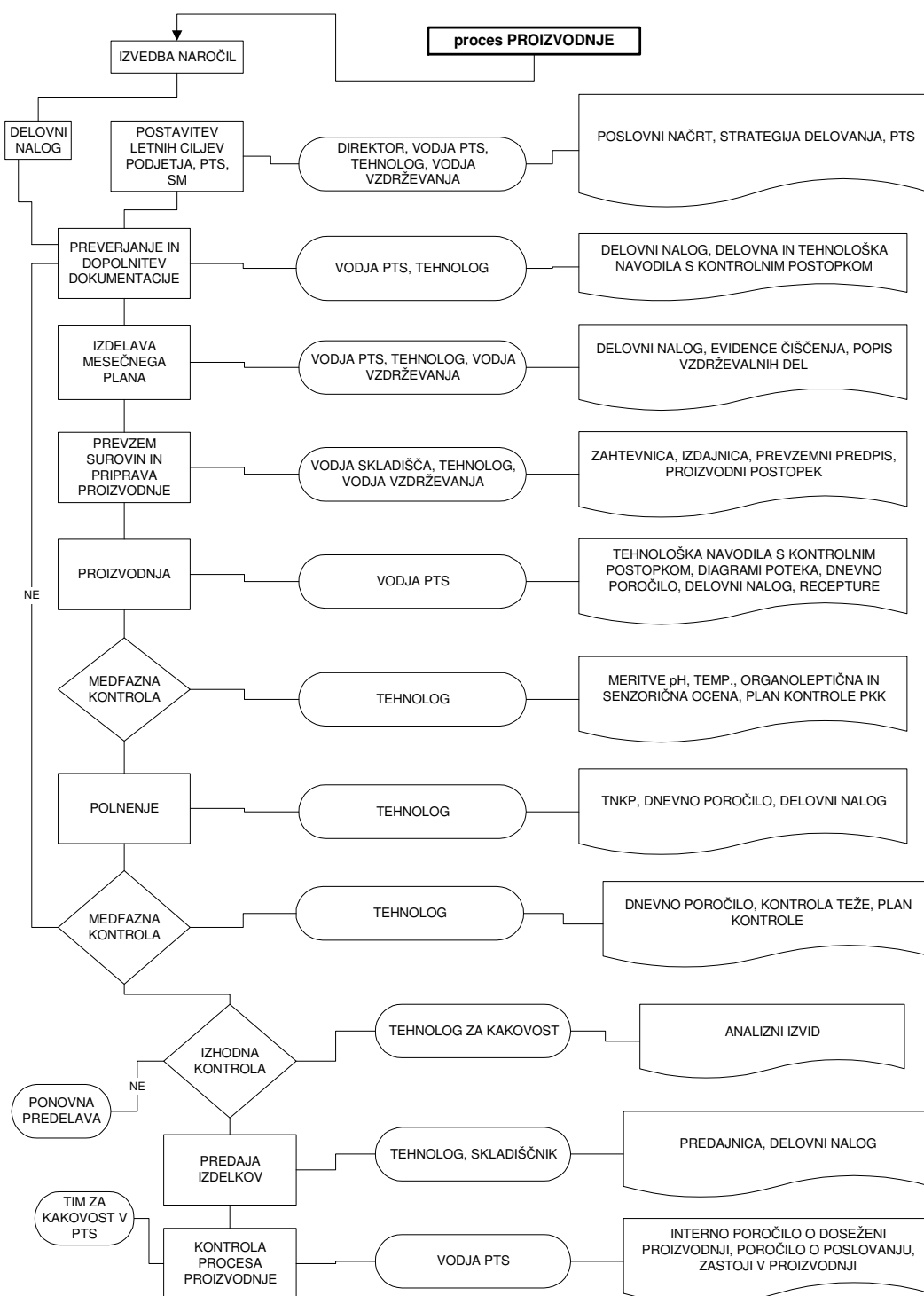
Slika 5: Potek dokumentacije po (SM) stroškovnih mestih



Slika 6: Potek dokumentacije v (PTS) oddelek Čistilna naprava



Slika 7: Potek dokumentacije v (PTS) oddelek Vzdrževanja



Slika 8: Diagram poteka procesa v PROIZVODNJI od izvedbe naročila do kontrole procesa proizvodnje

4.3 POSNETEK POTEKA DOKUMENTOV V SEKTORJU NABAVE

Trenutno stanje poteka dokumentov, s čimer bi lahko ponazorili tudi delne procese v podjetju GEA D.D. in kupci, poteka na sledeč način:

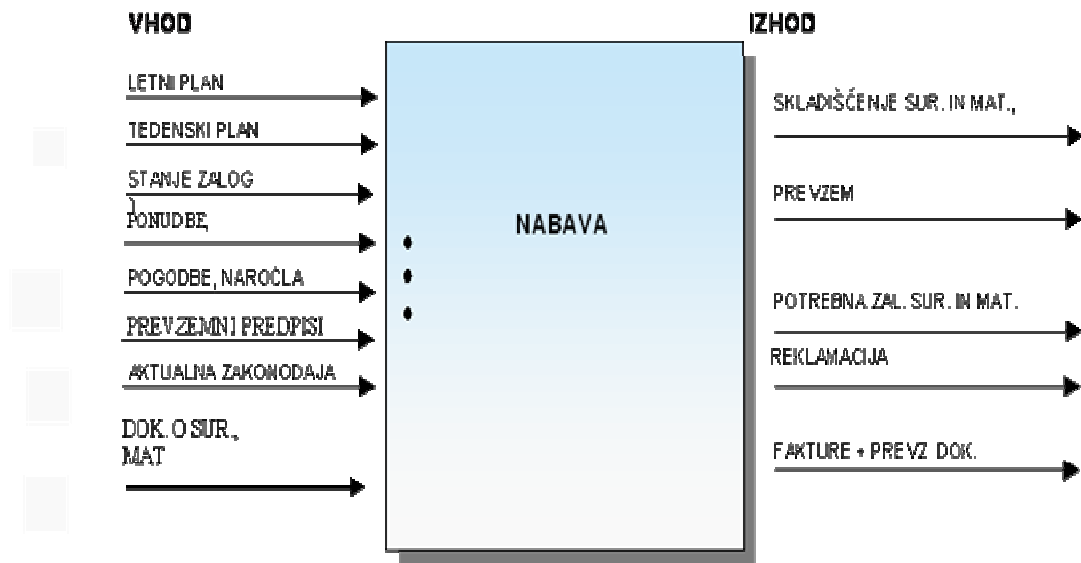
Namen predpisa je opredeliti postopek planiranja, izvajanja, kontrole in vzdrževanja nabavnega procesa pri oskrbi podjetja s surovinami, materiali in trgovskim blagom. Opredeljen je pretok dokumentacije in posamezne odgovornosti. Proces smo opisali tudi z diagramom poteka ter opredelili vhode in izhode.

4.3.1 ODGOVORNOSTI

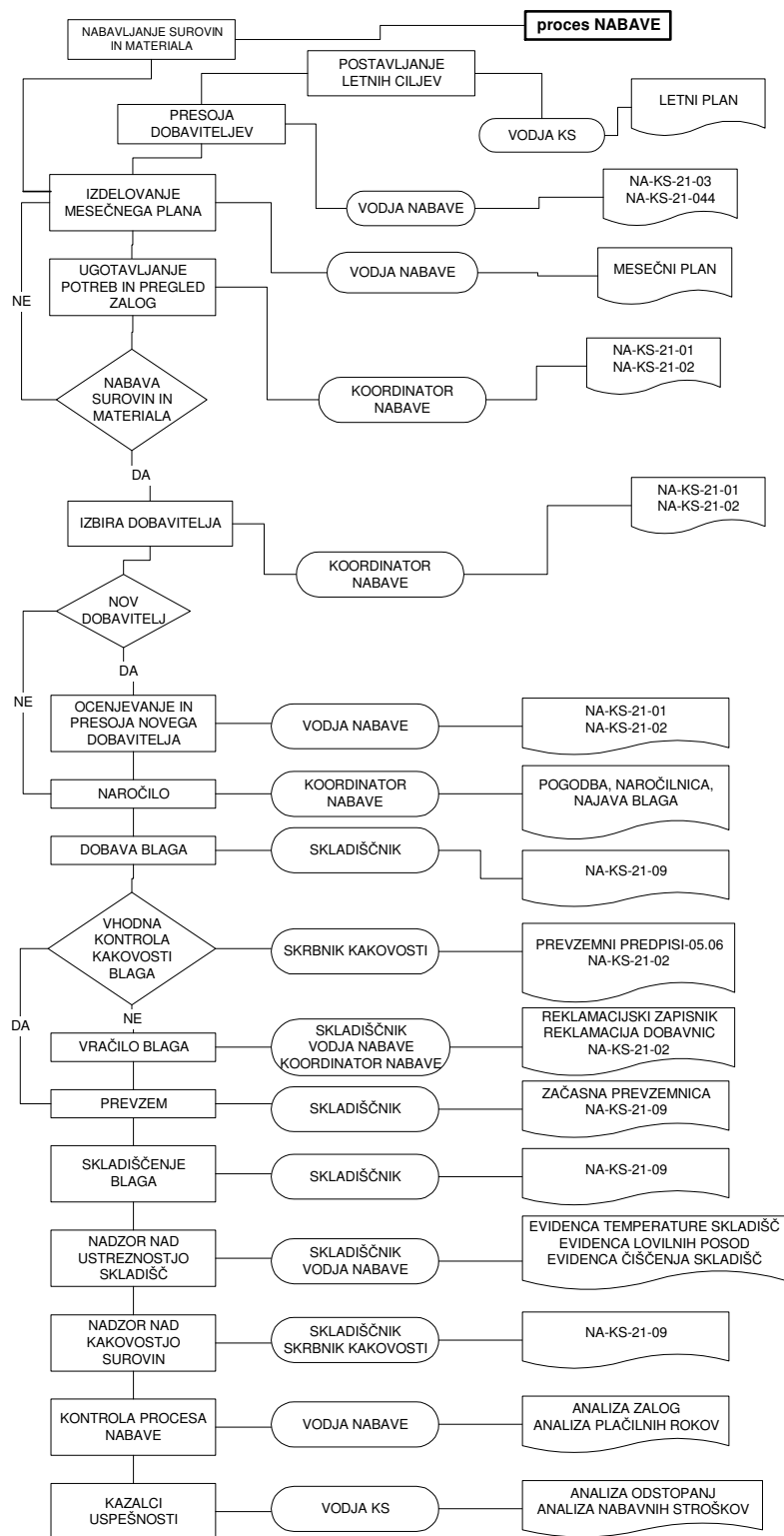
Delovna opravila	vodja KS	Vodja nabave	Referent nabave	Skladiščnik surovin in polizdelkov	Skladiščnik gotovih proizvodov	Tehnolog proizvodnje	Kontrola kakovosti vhodnih materialov
Postavitev letnih ciljev	O	Z	S	I	I		
Izdelava letnega plana	O	Z	S	S	I		
Organizacija dela v nabavi	I	O	Z	Z			
Vodenje, ažuriranje in nadzor nad dokumentacijo v nabavi	I	O	S	I			
Izdelava mesečnega plana nabave	O	S	Z	I			
Sklepanje pogodb v nabavi doma in v tujini	O	S	I				
Izdelava tedenskega plana nabave	S	O	Z	I			
Naročanje doma	I	I	O	I			
Naročanje v tujini	I	O		I			
Prevzemanje surovin in materialov (zunanji)	I	I	I	O		I	S
Kontrola kak. prevzetih surovin, materialov		I	I	S			O
Skladiščenje materialov in surovin		I	I	O		S	
Reklamacije dobaviteljem	I	O	Z	S			S
Predaja materialov in surovin proizvodnji	I	I	I	O		S	
Prevzemanje trgovskega blaga	I	I	I		O		S
Skladiščno poslovanje, nadzor nad uskladiščenimi surovinami in materiali	I	I		O		S	
Kontrola in vodenje zalog surovin in materialov	O	Z	S	I			
Kontrola procesa nabave	I	O	S				
Cash flow – odlivi	O	Z					
Kazalci uspešnosti	O	S					
Korektivni ukrepi	O	S	S	S			

O – odgovornost Z – izvršitev I – informiranost S - sodelovanje

Tabela 5: Tabela prikazuje potek in odgovornosti v sektorju »NABAVA«



Slika 9: Potek dokumentacije v sektorju »NABAVA«



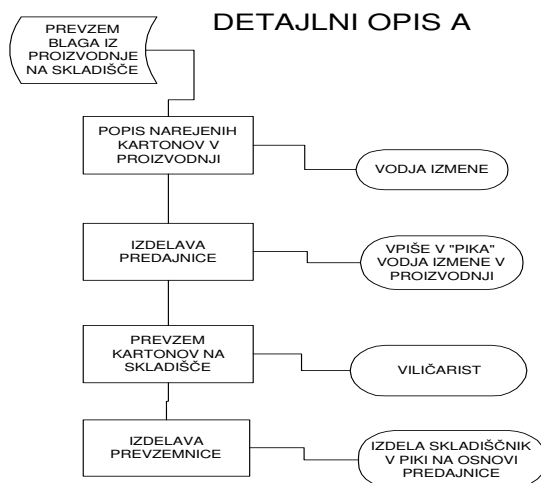
Slika 10: Diagram poteka procesa NABAVLJANJA od nabave surovin in repromaterialov do kazalcev uspešnosti

4.4 POSNETEK TRENUTNEGA STANJA POSLOVANJA V SKLADIŠČU

Proizvodi so embalirani, označeni in potujejo iz proizvodnega traku do skladiščnikov, ki poskrbijo za njihov sprejem v skladišče. Iz skladišča se proizvodi, na podlagi izdajnic, izdajo naročnikom. Skladiščni delavci blago s proizvodnje sprejemajo v skladišče na podlagi prevzemnic⁵, te pa nastanejo na podlagi predajnic⁶ iz proizvodnje. Ob tem preverijo količino sprejetega blaga. Skladiščne lokacije za odlaganje blaga v skladišču niso označene, tako da je njihova lokacija nedoločena. S tem pa se hkrati izgubi tudi sledljivost blaga v skladišču, oziroma se posledično ne more računalniško zagotoviti, da je izdano blago hkrati tudi tisto z najkrajšim rokom uporabnosti. Poleg tega ima, v nekaterih proizvodnih obratih, podjetje tudi živilske izdelke, ki zahtevajo kratkotrajno skladiščenje v ustreznih klimatskih razmerah (hladilnice). Proizvodi so označeni z lastno EAN13 kodo; kartoni in vezi, v katerih se nahajajo z EAN13 kodo, palete (na katerih se nahajajo kartoni) pa so brez SSCC oznake.

4.5 OBSTOJEČE STANJE PREVZEMA BLAGA IZ PROIZVODNJE NA SKLADIŠČE

Vodja izmene ob koncu izmene naredi popis narejenih kartonov v proizvodnji in podatke ročno vnese v poslovno aplikacijo »PIKA«. To je tudi osnova za izdelavo predajnice, ki jo naredi vodja izmene. Na osnovi predajnice skladiščni delavec (viličarist) najprej fizično prevzame blago na skladišče in nato izdelava še prevzemnico na skladišče.



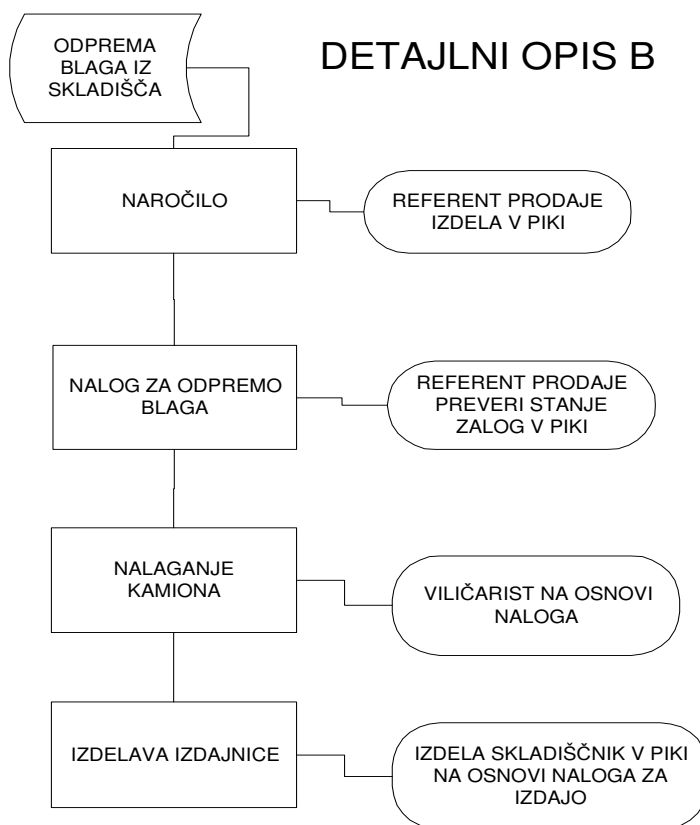
Slika 11: Obstoječe stanje prevzema blaga iz proizvodnje na skladišče

⁵ Prevzemnica: je dokument, ki nam pove, koliko in kaj smo prejeli iz proizvodnje

⁶ Predajnica: je dokument, ki nam pove, koliko smo predali iz proizvodnje v skladišče.

4.6 OBSTOJEČE STANJE IZDAJANJA BLAGA IZ SKLADIŠČA

V podjetju GEA D.D. je potek poslovnega procesa za izdajo blaga iz skladišča potekal tako, da so skladiščni delavci blago izdali iz skladišča na podlagi naloga za izdajo, ta pa je nastal na podlagi naročila kupca, ki ga je izdelala logistična služba. Težava je bila v tem, da skladiščnik ni vedel, ali je resnično izdal izdelek z najkrajšim rokom uporabe. Prišlo je tudi do komisioniranja in izkazalo se je, da so nastajale razdrte palete, ker ni bilo urejene lokacije za odlaganje takih palet. Sledljivosti blaga se ni moglo zagotoviti, ker so bile zaloge in izdaje blaga vodene ročno.

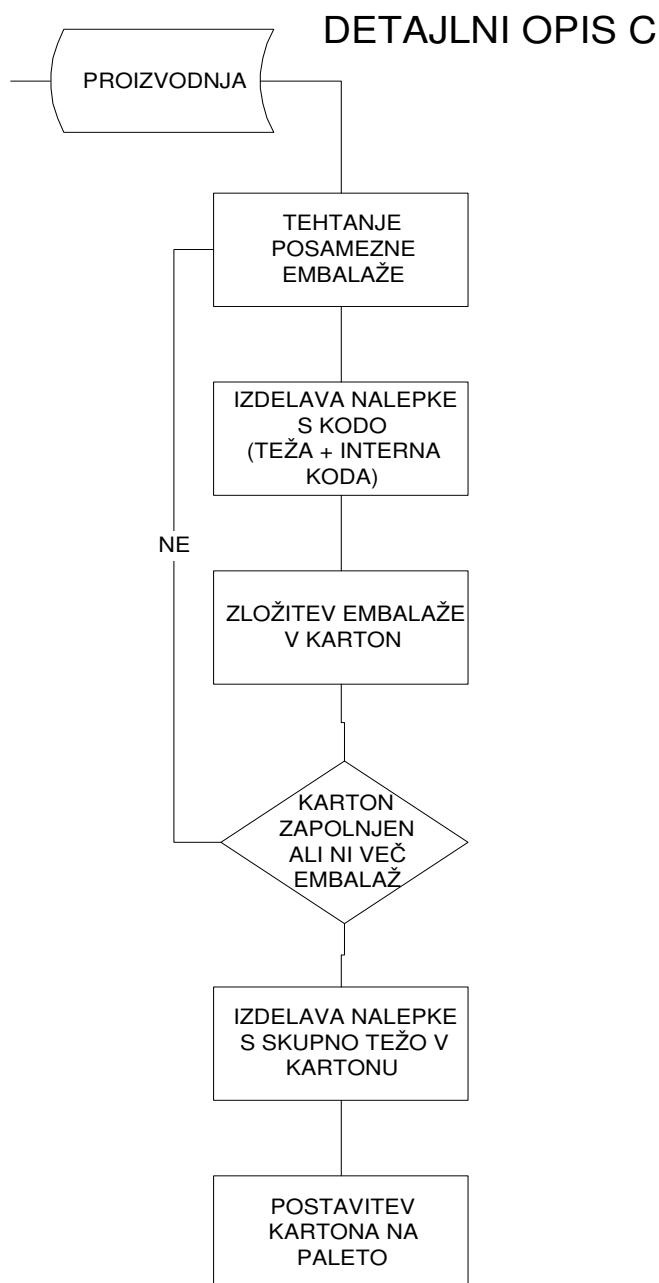


Slika 12: Obstoječe stanje odpreme blaga iz skladišča

4.7 OBSTOJEČE STANJE TEŽINSKEGA EMBALIRANJA

V proizvodnji se določeni tipi proizvodov (npr. krompir) embalirajo po posebnem postopku, za katerega ima podjetje GEA D.D. elektronsko tehtnico, ki omogoča tisk nalepk s črtnimi kodami (koda vsebuje interno kodo artikla in težo). Delavec najprej izmeri težo za posamezno embalažo in natisne nalepko (s katero označi embalažo). Izdelava nalepke s črtno kodo, ki vsebuje težo in interno kodo. Nato pa embalira osnovne embalaže (npr. vreče v karton). Če je karton zapolnjen, delavec pritisne tipko za skupno težo, sicer se prične tehtanje posamezne embalaže. Slednje označi

s kodo, ki predstavlja kodo artikla in skupno težo embalaž v skupni embalaži (za seštevanje poskrbi elektronska tehnika). Skupinsko embalirane embalaže nato prenese na paleto in zagotovi, da je njihova koda vidljiva, saj posamezna paleta ne vsebuje dodatne označbe. V večini primerov je na eni paleti zgolj en tip artiklov (oz. proizvodov).



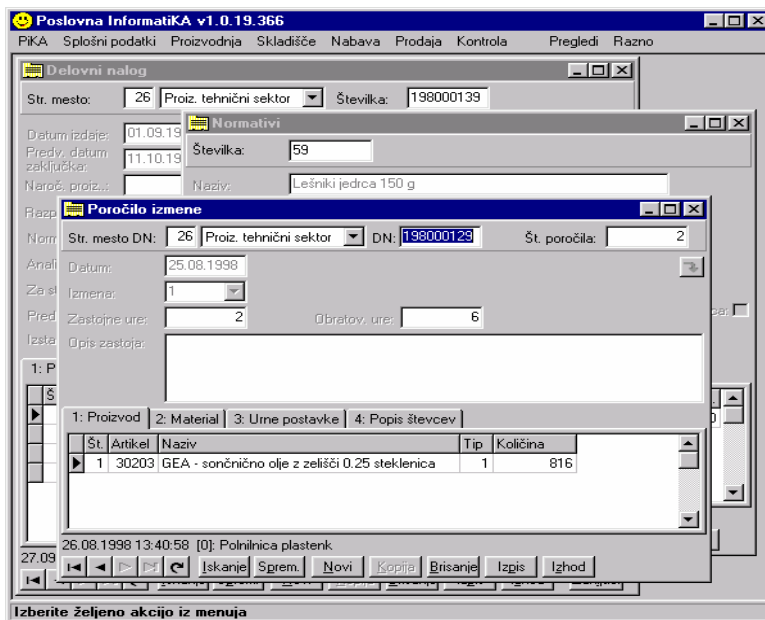
Slika 13: Obstoječe stanje težinskega embaliranja

5 UVEDBA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA PODPORO LOGISTIČNIH PROCESOV

Pred integracijo logističnega sistema je treba zagotoviti ustrezno programsko in strojno opremo, pred tem pa določiti še procesne zahteve, brez katerih je delovanje sistema oteženo oziroma praktično nemogoče. Potrebno je določiti oziroma zagotoviti, kaj bo kdo delal in na kakšen način, ter izbrati ustrezne lokacije, na katerih se bodo vršile blagovne manipulacije. Vzpostaviti moramo računalniško omrežje, ustrezno označiti vse skladiščne lokacije zaradi boljše preglednosti nad zalogami ter definirati oznake transportno skladiščnih enot. Vse to nam omogoča, da opravimo delo v čim krajšem času in čim bolj učinkovito.

5.1 POSLOVNA APLIKACIJA (PIKA)

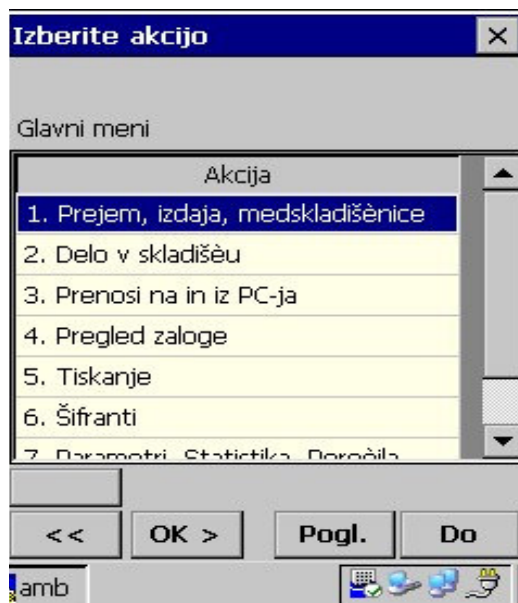
PiKA je v celoti razvita v objektnem jeziku (C++), kot skladišče za podatke pa uporablja Oracle objektno-relacijsko bazo podatkov. Zasnovana je na modelu odjemalec-strežnik, ki omogoča transparentno delo v računalniški mreži, tako lokalni kot v internetu. Poslovna aplikacija PiKA zajema celotno poslovanje podjetja (Nabava, Proizvodnja, Skladiščenje, Prodaja,...). PiKA uporablja tako imenovani (MDI) Multiple Document Interface oziroma več dokumentni uporabniški vmesnik, ki omogoča, da imamo znotraj glavnega okna (na delovni površini) odprtih poljubno mnogo oken hkrati. Okna lahko preklapljamo in med njimi prenašamo podatke (s funkcijo izreži in kopiraj). Omogočeno je celo, da lahko isti podatek hkrati vidimo v poljubno mnogo oknih:



Slika 14: Terminalske zaslon poslovne aplikacije PIKA (vir: Interno gradivo podjetja Access d.o.o.)

5.2 AVTOMATIZACIJA ZAJEMA PODATKOV

Prenos podatkov iz PC-ja na terminal ter iz terminala na PC je mogoč na dva načina, in sicer preko podstavka ter preko (RF) radio-frekvenčne povezave. Prednost podstavka je hitrejša prenašanje podatkov ter možnost dopolnitve terminala medtem ko (RF) prenos omogoča večjo mobilnost. Podstavki tudi neprestano polnijo dodatne baterije ter s tem omogočajo neprekinjeno delo. Uporabniki komunicirajo z aplikacijo na ročnem terminalu, ta aplikacija pa uporabnike vodi skozi logistične procese. (vir: Interna dokumentacija podjetja Leoss d.o.o.)



Slika 15: Ekranska slika na ročnem terminalu, za pregled zalog in ostalih aktivnostih v skladišču (vir: Interno gradivo Leoss d.o.o.)

Osnovni način označevanja tako artiklov kot lokacij in dokumentov je črtna koda. Ob prebrani črtni kodi se informacija, ki jo črtna koda nosi, prenese v aplikacijo na ročnem terminalu. Preneseni podatki se s pomočjo ustrezne SQL skripte prenesejo v začasne tabele v obstoječo bazo podatkov. Za preverjanje integritete in pravilen vnos podatkov iz začnih v prave tabele informacijskega sistema (v nadaljevanju IS) skrbi IS podjetja. Naša SQL skripta pobira podatke iz obstoječih tabel za potrebe dela na terminalu. Zagotovljena je avtomatizacija postopka prenosa podatkov na nivoju celotnega delovnega okolja terminala. Program zagotavlja, da se, če bi delavec izbral drugačni način prenosa ne bi pojavilo preskakovanje ali podvajanje podatkov. Tj. vsak zapis v terminalu se mora natanko enkrat prenesti v bazo.



Slika 16: Ročni terminal Symbol MC3000 (vir: Interna dokumentacija podjetja Leoss d.o.o)

5.3 OZNAČEVANJE SKLADIŠČ IN LOKACIJ

V logističnem informacijskem sistemu morajo biti zavedene in označene vse skladiščne lokacije ter priročna skladišča, ki predstavljajo mesta, kjer se opravljajo blagovne manipulacije ter beležijo poslovni dogodki.

V našem primeru gre za dve fizično ločeni skladišči (eno v Kranju in eno v Slovenski Bistrici), ki sta med seboj računalniško povezani, preko VPN⁷ povezave (Virtual Privat Network). Podatki se zbirajo na strežniku na lokaciji v Kranju in se vsakih nekaj minut prenesejo na strežnik v Slovenski Bistrici, kjer tudi deluje glavna baza in poslovna aplikacija, do katere dostopamo.

5.4 VPN TEHNOLOGIJA

VPN je zasebno podatkovno omrežje, ki uporablja javno telekomunikacijsko infrastrukturo za povezovanje oddaljenih lokacij podjetja (Kranj – Slovenska Bistrica). Za ohranjanje zasebnosti prenesenih podatkov se uporabljajo posebni protokoli in varnostne procedure. VPN lahko primerjamo s sistemom najete linije ali lastne telekomunikacijske povezave, vendar za mnogo manjšo ceno z uporabo javne infrastrukture. VPN se danes v podjetjih uporablja za podporo ektraneta in intraneta, z uporabo šifriranja podatkov, preden se pošljejo skozi javno omrežje.

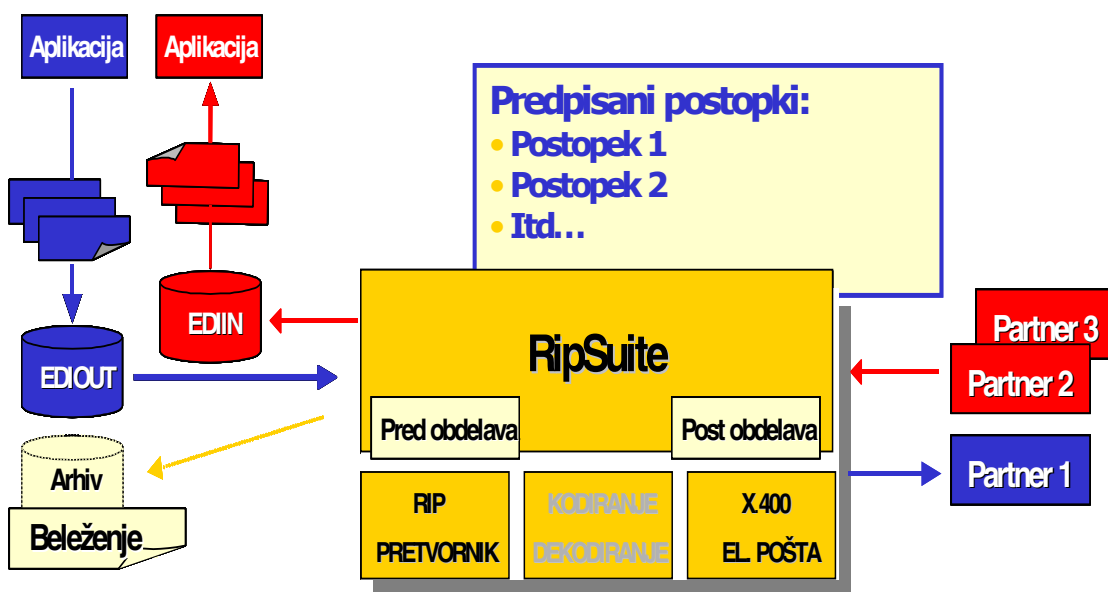
(vir: VPN – Consortium, March 2006)

⁷ VPN (Virtual Privat Network) je navidezno zasebno omrežje, ki uporablja javno telekomunikacijsko infrastrukturo (internet) za svoje delovanje.

5.5 POSTAVITEV SISTEMA ZA RAČUNALNIŠKO IZMENJAVO PODATKOV

Sistem je nameščen na strežnik. Sestoji se iz naslednjih komponent in postopkov. Na računalniku se nahaja mapa D:\RIP\EDI in ustrezne podmape, ki vsebujejo:

- D:\RIP\EDI\ROUTE400 - X.400 komunikacijske programe za delo z elektronsko pošto,
- D:\RIP\EDI\PRG - nadzorni program za avtomatsko proženje – RipMng in pomožne programe (trenutno se proži vsake pol ure med 7. in 21. uro),
- D:\RIP\EDI\LOG - mapo z log datotekami,
- D:\RIP\EDI\ZIP – mapo z GZIP programom,
- D:\RIP\EDIFACT\RCV - mapo za odlaganje prispelih naročil,
- D:\RIP\EDIFACT\SND - mapo za odlaganje datotek za pošiljanje,
- D:\RIP\EDI\DOC - mapo z dokumentacijo za namestitev in uporabo sistema.

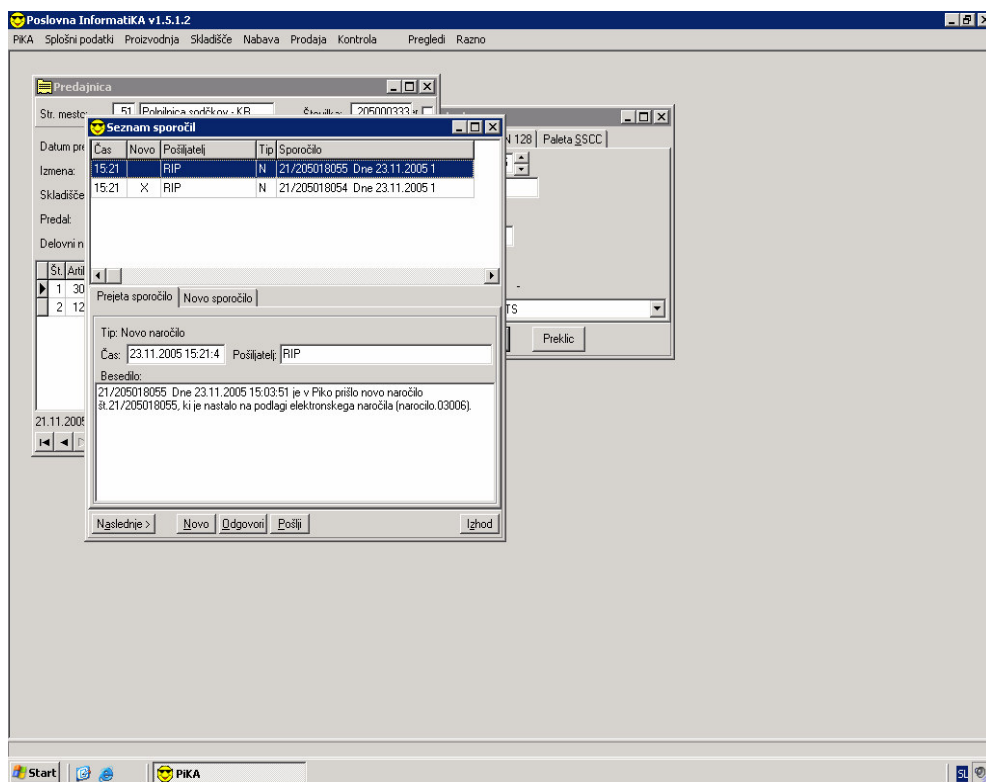


Slika 17: Potek sistema za računalniško izmenjavo podatkov (vir: Interno gradivo podjetja Visit d.o.o)

Sistem deluje tako, da v dohodno mapo (EDIIN) odlaga prispеле datoteke, iz odhodne mape (EDIOUT) pa pošilja datoteke, ki jih aplikacije odlagajo v to mapo. Vsakič, ko poženemo »obdelavo«, se preveri prisotnost datotek v mapi D:\RIP\EDIFACT\SND in izvedejo postopki, predpisani za vsako vrsto datotek. V našem primeru se pošiljajo ODGOVORI NA NAROČILA in prejemaJO NAROČILA. Sistem se proži avtomatično s pomočjo »servisa«, ki se aktivira avtomatično ob zagonu računalnika.

5.6 UPORABA RIP-A ZA SPREJEMANJE NAROČIL

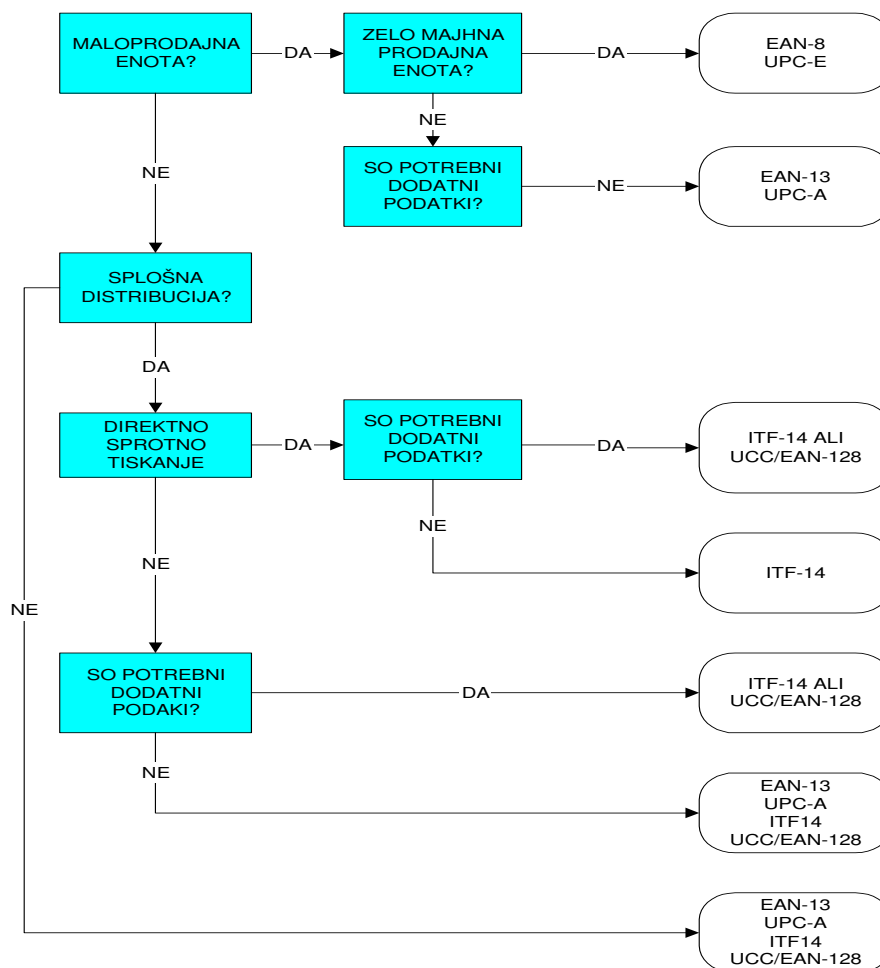
V poslovni aplikaciji PiKA je narejena forma, kjer lahko vidimo seznam prispelih naročil preko RIP-a. O prispetju novega sporočila oziroma naročila se sproži ukaz, ki avtomatsko prikaže zaslon s formo, v kateri je napisana številka partnerja, ter datum in številka dokumentna, na katerem so zbrani artikli, ki jih kupec naroča. To pomeni, da se v dogovorjenem času zagotovi ustrezna količina in kvaliteta zahtevanega proizvoda. Na ta način bomo v celoti odpravili dokumente, ki se zaenkrat še vedno vodijo ročno.



Slika 18: Ekranska slika sprejetega naročila preko RIP-a (vir: Interna dokumentacija podjetja Access d.o.o)

6 DREVO ODLOČANJA ZA IZBOR ČRTNE KODE

Pri izbiri označevanja artiklov, palet, kartonov je zelo pomembno, da izberemo ustrezno črtno kodo. Pri izboru črtne kode moramo vedeti, kaj bomo označevali in se pri tem držati zakonskih predpisov, ki točno predpisujejo, kaj se lahko uporablja za označevanje posameznih logističnih enot glede na velikost, vrsto pakiranja, težo, da se izognemo kasnejšim zapletom, zato smo si pomagali s pomočjo drevesa odločanja.






Slika 19: Drevo odločanja za izbor črtne kode (vir: Uporabniški priročnik; EAN Slovenija, 6. izdaja, str. 39)

Glede na trenutne potrebe smo v našem podjetju izbrali kodo UCC.EAN128, ki s pomočjo AI (aplikacijski identifikatorji) omogoča možnost kombiniranja več podatkovnih polj v isto črtno kodo – sestavljanje (zapis alfa-numeričnih znakov-datum proizvodnje, številka serije, rok trajanja, itd...).

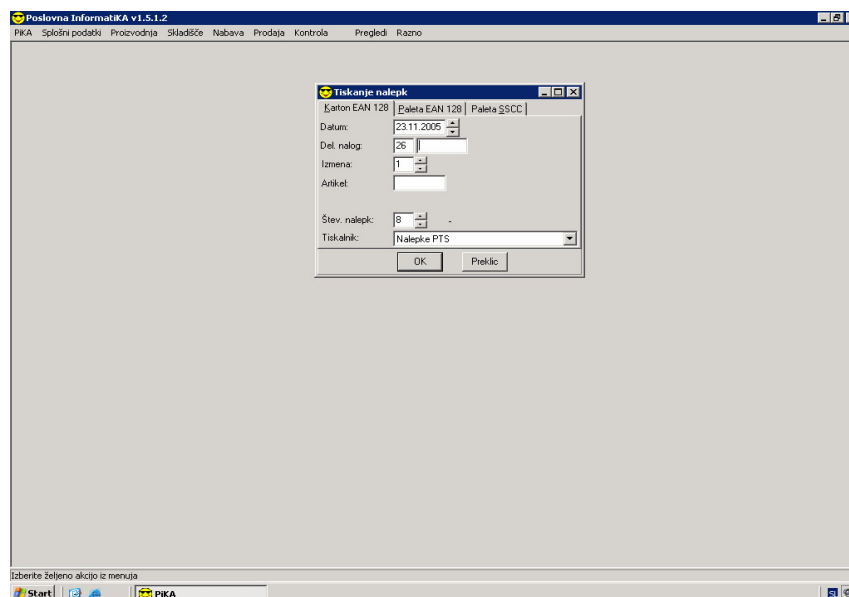
6.1 OZNAČEVANJE LOGISTIČNIH ENOT (ZABOJNIKI, PALETE)

Informacije, ki so predstavljene na logistični nalepki, imajo dve osnovni obliki. Prva je sestavljena iz besedila in grafike ter je berljiva za človeka, druga oblika pa so strojno berljive informacije, namenjene avtomatskemu zajemu podatkov. Varna in učinkovita metoda za predstavitev strukturiranih podatkov so črtne kode (strojno berljivi simboli). Le-te skupaj z besedilom in grafiko omogočajo splošen dostop do osnovnih informacij v kateri koli točki preskrbovalne verige. Obe metodi predstavitve informacij uporabljamo na naši logistični nalepki.

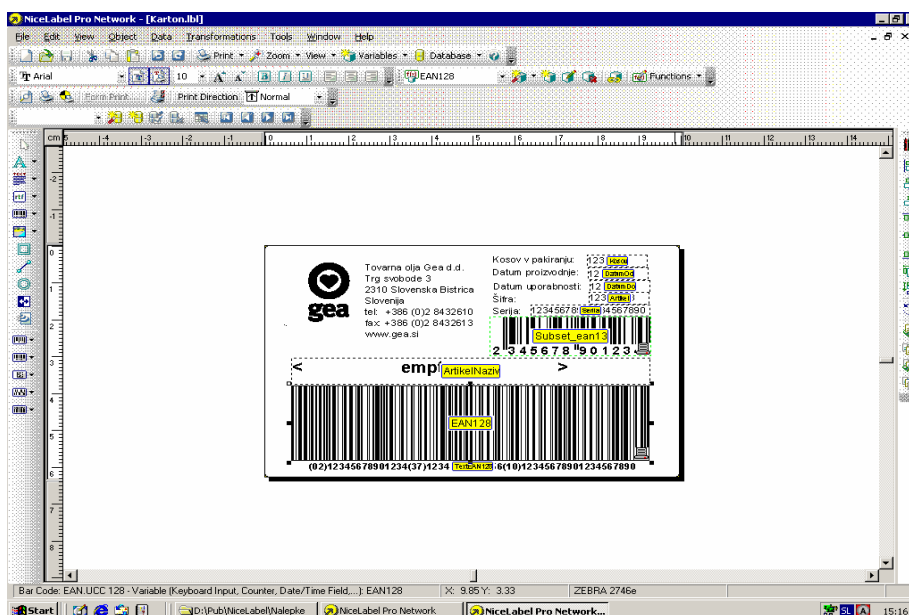
LOGISTIČNA NALEPKA	
Od	Za
Tovarna olja GEA	Znanega trgovca ...
Slovenska Bstrica	
	
SSCC	
3 5412345 123456789 2	
POŠILJKA	NASLOVNIK
541234550127501	84 45459
 (40 1)54 1 2 3 4 5 0 1 2 7 5 0 1 (42 1)84 0 4 5 4 5 9	
 (00)35 4 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2	

Slika 20: Logistična nalepka na paleti, ki vsebuje UCC.EAN128 in SSCC črtno kodo

Glede na vse možnosti, ki so nam na razpolago, smo se odločili, da postopoma začnemo uvajati tehnologijo črtne kode v naš sistem. V naši poslovni aplikaciji »PiKa« smo naredili vnosno masko, v katero bodo vneseni vsi potrebni podatki ter s pomočjo ustrezne strojne opreme natisnjene nalepke s črtno kodo.



Slika 21: Vnosna forma za izdelavo logistične nalepke za karton in paleto (vir: Interna dokumentacija podjetja Access d.o.o)



Slika 22: Report logistične nalepke za karton (vir: Interna dokumentacija podjetja Access d.o.o)

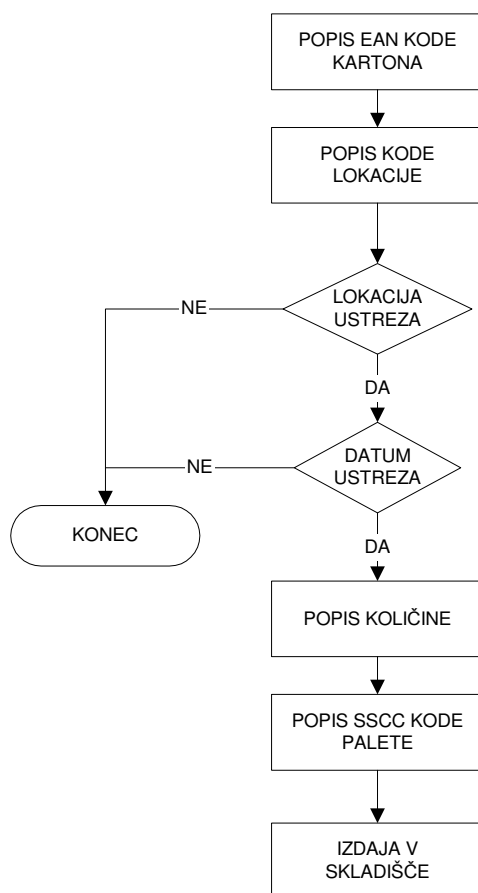
7 PRENOVA POSLOVNEGA PROCESA SKLADIŠČNEGA POSLOVANJA

Prenova poslovnega procesa skladiščnega poslovanja temelji na osnovi izboljšanja fleksibilnosti sistema in s tem poenostavljanje med operacijskih operacij, pri katerih se izgubi največ časa.

Na osnovi zahtevka za prevzem, ki ga skladiščni sistem prejme iz poslovno informacijskega sistema –PiKa-, se vrši poslovni proces prevzemanja blaga iz proizvodnje. Sledi proces skladiščenja, ki se izvaja tako, da se ustrezno označijo lokacije, ki nam povejo, kam bomo shranili določeno blago. V skladišču poteka tudi proces izdajanja. Na osnovi naloga za odpremo, ki ga logistični sistem prejme iz prodajne službe preko poslovno informacijskega sistema.

7.1 PRENOVLJEN POSLOVNI PROCES PREVZEMA BLAGA IZ PROIZVODNJE NA SKLADIŠČE

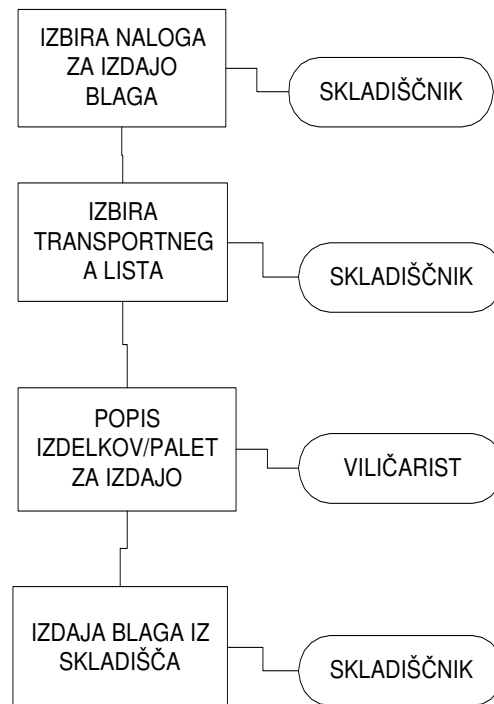
Vodja izmene v proizvodnji dobi ob pričetku dela od tehnologa številko delovnega naloga, na katerem dela, ter pred natisnjene nalepke s črtnimi kodami (EAN128, SSCC) za označevanje ob prevzemu s proizvodnega traku. Delavec embalarane izdelke (kartone, vezi) zлага na paletu, dokler le-te ne napolni (oziroma, ob posebnih pogojih, dokler se proizvodnja ne zaključi). Ob prenosu izdelkov na paletu delavec kartone oz. veze označi z ustrezno nalepko (EAN 128), ki nosi EAN13 kodo danega izdelka ter kodo lokacije (proizvodnega traku). Ob zapolnjenju palet tudi slednjo označi z nalepko, ki vsebuje identifikacijsko SSCC kodo. Delavec (oz. vodja izmene) nato popiše artikle na paleti (tj. dokument, ki opisuje vsebino palete), katere ključ je SSCC koda. Paleta mora vsebovati tudi šifro vodje izmene. Naknadno bo vodja izmene v obstoječi informacijski sistem podjetja (imenovan PiKA) preko te (svoje) šifre in številke izmene naredil ustrezno predajnico, ki je osnova za prevzemnico v skladišče. Če se na paleti nahajajo izdelki istega tipa, popiše EAN kodo enega izmed izdelkov, njegovo lokacijo (ki označuje, s katerega proizvodnega traku je izdelek prišel, ter količino). S tem se preveri ustreznost lokacije, saj se mora koda lokacije (oz. proizvodne linije) ujemati z informacijo o lokaciji znotraj EAN128 kode na kartonu. Če se na paleti nahajajo izdelki različnega tipa, se za vsak tip izdelka vnese po eno EAN kodo, lokacijo (oziroma izvede preverbo lokacije) in ustrezno količino. Ko je paleta ustrezno popisana, jo (lahko) transportiramo v skladišče. Prevzemnica na skladišče nastane v sistemu PiKA šele po koncu izmene za tem, ko je vodja izmene naredil predajnico.



Slika 23: Prenovljeno stanje prevzema blaga iz proizvodnje na skladišče

7.4 PRENOVLJEN POSLOVNI PROCES ODPREMA BLAGA IZ SKLADIŠČA

Izdaja blaga iz skladišča poteka na podlagi naloga za izdajo. Skladiščni delavec s seznama nalogov za izdajo izbere ustrezní nalog, v okviru katerega izbere (če komerciala dobi ustrezne podatke) ali izdelá nov transportni list oziroma izdajnico. Nato poišče ustrezno blago v skladišču. Če količina potrebovanega blaga ustreza količini palete, popiše zgolj SSCC kodo palete. Če je količina manjša od posamezne palete, popiše EAN kodo izdelka ter njegovo količino. Omeniti velja, da je iz posamezne SSCC kode seveda možno razbrati posamezne EAN kode tipov izdelkov ter njihove količine na paleti. Če transportni list ni vezan na prevozno sredstvo, se leta zaključi ob zapolnjenih kapacitetah prevoznega sredstva (oziroma sredstev). Dejansko se transportni list zaključi (zaklene za spreminjanje) šele, ko se artikli (v PiKA) prenesejo na izdajnico.



Slika 24: Prenovljeno stanje odprema blaga iz skladišča

Nov dokument za izdajo
Izdaja
Vnesite podatke

Parameter:	Podatek:
Št. glave dok.	2006GEA00000020
Predv. datum	2/3/2006
Datum	2/3/2006
Šifra stranke	00002
Stranka	Default2

Zaključiti Prekliči

<< OK > Pogl. Dod.

Seznam naročil za izdajo
Izdaja
Izbira dokumenta

Sta	Št. dok.	Datum	Pred. dat.
>	2006GEA00000018	01-02-06	
>	2006GEA00000019	01-02-06	

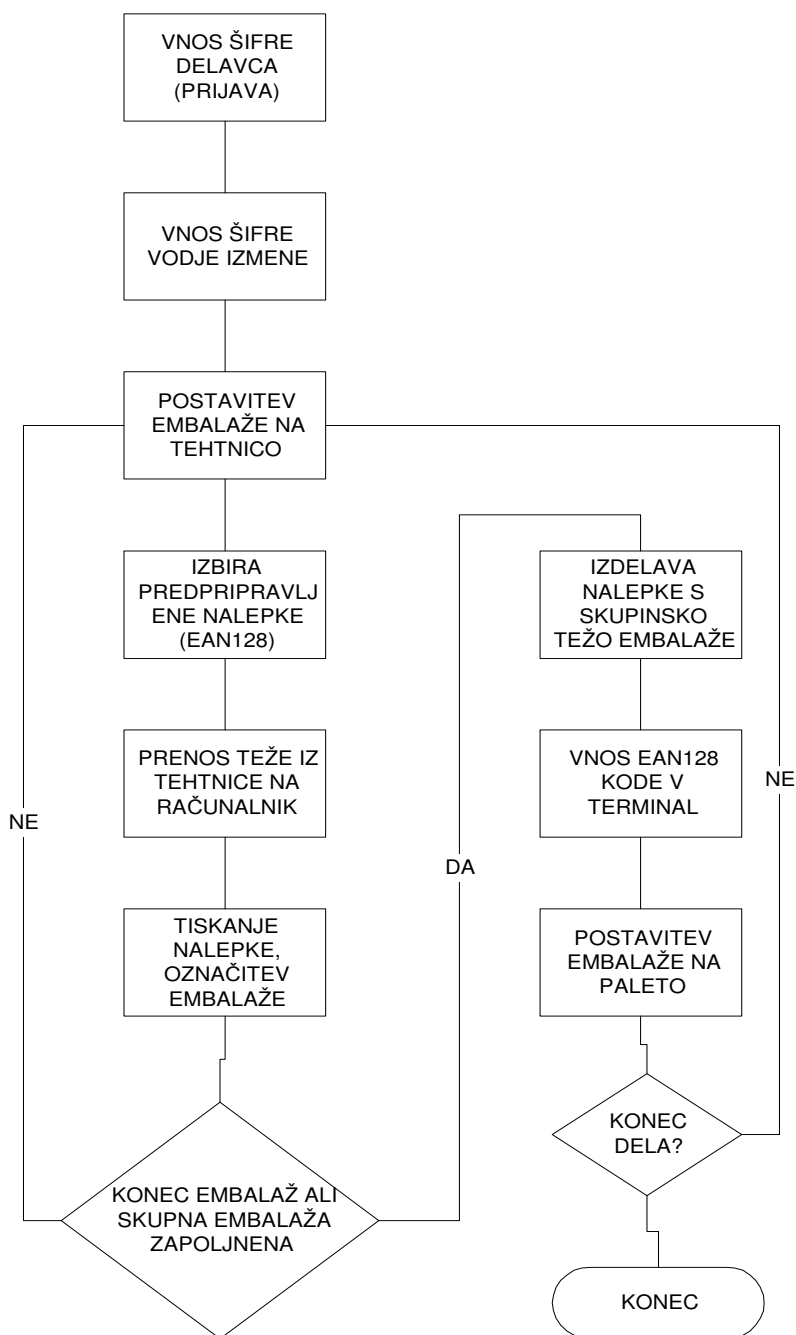
Novo Opcije

<< OK > Pogl. Dod.

Slika 25: Terminalske zaslon izdaje blaga iz skladišča (vir: Interno gradivo podjetja Leoss d.o.o., 2005)

7.6 PRENOVLJEN PROCES TEŽINSKEGA EMBALIRANJA

Težinsko embalaranje je podprto s pomočjo dodatnega osebnega računalnika, ki je povezan z elektronsko tehniko in na katerem je nameščena programska oprema NiceLabel (za tisk nalepk, v povezavi s tiskalnikom). Ob pričetku dela bo delavec izbral ustrezno predlogo za nalepke, v odvisnosti od tipa izdelka, nato pa postavil posamezno embalažo na elektronsko tehniko. Tehnica bo osnovno embalažo stehtala ter informacijo poslala računalniku, na katerem se bo, skupaj z ostalimi potrebnimi podatki, natisnila nalepka za osnovno embalažo. Delo bo nadaljeval, dokler skupinska embalaža (npr. karton) ne bo zapolnjena, oziroma dokler bo imel na voljo posamezne embalaže (npr. vreče krompirja). Sledi izdelava nalepke za skupinsko embalažo (izdelala se bo EAN128 koda, podobno kot se uporablja pri ostalih procesih), ki bo vsebovala skupno težo posameznih embalaž, datum, kodo blaga, serijo ter kodo izmene. Slednjo bo delavec vnesel v ročni terminal, nato pa skupinsko embalažo prestavil na palete (paleta ne bo označena). Ob poljubnem času bo delavec lahko podatke iz ročnega terminala prenesel v sistem PiKA.



Slika 26: Prenovljeno stanje težinskega embaliranja izdelkov

8.1 PRENOVLJEN PROCES OZNAČEVANJA PALET

Program za označevanje palet je dodan na mestih pri prevzemu iz proizvodnje ter pri delu v skladišču. Program omogoča sledeče:

- menjavo SSCC kode obstoječe palete (to se izvede kot kopiranje podatkov na paleto z novo SSCC kodo in označitev stare palete kot preklicane oz. neveljavne),
- kreiranje homogene palete – 1 izdelek,
- kreiranje nehomogene palete – 2 ali več izdelkov,
- prikaz vsebine palete po artiklu, količini, seriji ter datumu uporabnosti,
- prikaz izbranih števil palet s prikazanim številom izdelkov na posamezni paleti.

Slika 27: Vnosni ekran na terminalu s podatki o seriji (Lot) (vir: Interno gradivo podjetja Leoss d.o.o., 2005)

V seznamu so prikazani naslednji podatki LOTov⁸:

- Tip Lota (K-karton, P-paleta, A-artikel, KP-kreirana paleta)
- Podatki lota
- Količina lota posameznega artikla
- SSCC koda palete

⁸ LOT: je serija nekega izdelka, ki s sledenjem serije (LOT- a) lahko pridobimo vse potrebne podatke o izdelku (kdo in kdaj ga je kupil, rok uporabe, itd.).

7.7 IZVEDBA KOMISIONIRANIH OPREACIJ

Komisioniranje izvajajo skladiščni delavci, opremljeni z radio-frekvenčnimi terminali (lahko je to voznik viličarja ali skladiščnik). Samo komisioniranje poteka tako, da logistični sistem omogoči prikaz delnih komisioniranih nalogov na ročnem terminalu skladiščnega delavca. Na zaslonu se prikažejo posamezni izdelki, ki jih mora skladiščnik pripraviti za izbrani komisioniran nalog. Skladiščnik (komisionar) s čitalcem črtne kode prebere črtno kodo na izdelku ali kartonu in le-te prične zlagati na paleto. Za vsak izdelek, ki mu predhodno prebere črtno kodo, ročno v terminal vnese podatek o količini. Ko je komision zaključen na terminalu, izbere opcijo zaključek in s tem mu program omogoči, da natisne novo SSCC kodo palete.

Če nalog za odpremo zahteva določeno serijo izdelka, skladiščnik pa hoče izdati napačno serijo tega izdelka, mu terminal pri branju črtne kode napačnega izdelka izpiše na zaslonu opozorilno obvestilo, da ta izdelek ni pravi (kar pomeni, da se skladiščnik sistemsko ne more zmotiti pri izdaji, lahko pa to naredi namerno tako, da poskenira en izdelek, to je tisti z zahtevano serijo, s palete pa vzame izdelek iz druge serije).



Slika 28: Terminalski zaslon za komisioniranje (vir: Interno gradivo podjetja Leoss, 2005)

8 POTREBNA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Če želimo avtomatizirati določene operacije oziroma poenostaviti vsakodnevna rutinska opravila (zmanjševanje papirnatih dokumentacij in podvajanje del) pri izdelavi naročil (sprejemanje, skladiščna logistika, odprema), zato potrebujemo ustrezno strojno in programsko opremo.

8.2 STROJNA OPREMA

Poleg že obstoječe strojne opreme, kot so osebni računalniki, strežniki, ki so med seboj povezani preko usmerjevalnikov ter WAN⁹ in LAN¹⁰ omrežja, smo uporabili strojno opremo, ki jo potrebujemo za zajemanje in sledenje. To so:

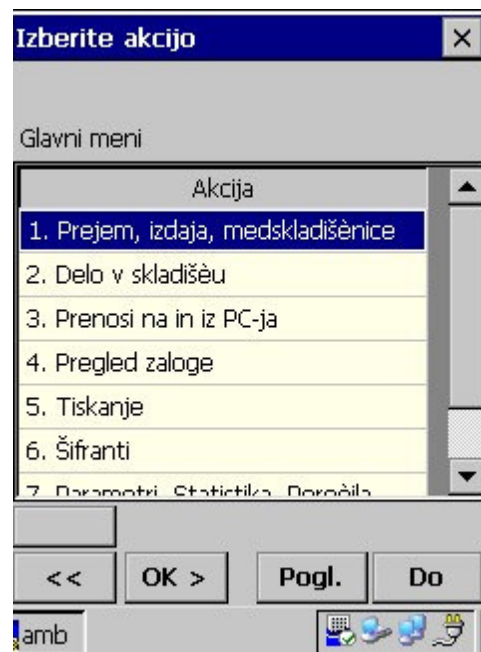
- Ročni terminali Symbol MC3000, ki nadomestijo osebni računalnik in omogočajo mobilnost pri delu v skladišču. Odporni so na padce in udarce, ker se to pri delu v skladišču pogosto dogaja. Zaradi manjšega zaslona je dodano pero za izbiro predmetov in vnašanje informacij na ekranu. Pero deluje kot miška. Za izbiro med možnostmi in odpiranje posameznih ikon v meniju se samo dotaknete ekrana.
- Termični tiskalniki Zebra za tiskanje nalepk s črtno kodo, ki delujejo na dva načina. Prvi odlepljevalni način, pri katerem tiskalnik natisne eno etiketo in jo odlepi od podlage, takoj zatem tiskalnik odlepi naslednjo etiketo in postopek se ponavlja, dokler niso natisnjene vse etikete. Za previjanje odvečnega nosilnega traku se uporablja navijalni valj. Drugi običajni način, ki navadno stiska etikete in jih na koncu ločimo s trganjem. Tiskalnik natisne kompletno serijo etiket, ki je bila poslana s PC-ja, in jih izvrže skupaj z nosilnim papirjem. Etikete je potrebno utrgati preko kovinskega nosilca.
- Standardni paralelni vmesnik za tiskalnik (IEEE 1284).
- Komplet za bazno postajo, napajalnikom in kablom za priklop na RS232 port.

9 VAN (Value Added Network) je omrežje z dodano vrednostjo.

10 LAN (Local Area Network) je lokalno omrežje.

8.3 PROGRAMSKA OPREMA

Delo v proizvodnji je podprto s programsko opremo na ročnih terminalih ter programsko opremo za tisk nalepk (NiceLabel) na osebni računalnik. Nalepke za posamezno blago (oziroma embalaže – UCC.EAN128 koda, ki vsebuje kodo lokacije/proizvodnega traku, kodo izmene in EAN13 kodo izdelka) in posamezno paleto (SSCC koda) bodo pred natisnjene s strani vodje izmene. Ob pričetku dela mora delavec v ročni terminal vnesti šifro vodje izmene in delavca, ki uporablja terminal. Če je terminal v načinu za stalno delo ob proizvodnem traku, delavec ob pričetku dela vnese tudi šifro lokacije (oziroma proizvodnega traku). Če ne, bo moral ob vsakem novem vnosu vnesti tudi kodo lokacije. V proizvodnji in skladišču bodo namreč nekatera različna dela, ki se pojavljajo v manjšem obsegu, opravljena v teku dneva z istim terminalom, čigar šifra lokacija pa se bo posledično spreminjala. Pri skladiščniku se ujemanje lokacije z nalepkami ne preverja. Prav tako je mogoče na njegovem terminalu vnos lokacije izklopiti (z geslom). V tem primeru se polje lokacija vodi in prenaša kot prazno (NULL). Delavec ob sprejemu palete iz proizvodnje sproži dodajanje nove palete. Sledi vnos kode proizvodnega traku – če ne gre za način dela ob proizvodnem traku (v nasprotnem primeru se vnos preskoči) in zatem vnos EAN128 kode enega izmed kartonov/vezov. Terminal preveri, ali se vnesena/shranjena koda proizvodnega traku ujema s kodo znotraj UCC.EAN128 kode kartona/vezi. Sledi preverjanje datuma znotraj UCC.EAN128 kode kartona/vezi v primerjavi z datumom na terminalu. Ker so nalepke natisnjene na začetku izmene, proizvodnja podjetja pa vsebuje tudi nočno izmeno, lahko pride do neustreznosti tekočega datuma z datumom na nalepki (ob prehodu na nov dan). V ta namen bo v programski opremi nastavljen parameter, ki bo definiral časovni začetek in konec nočne izmene. V tem času bo možno, če pride do napake pri preverjanju datuma, le-te ignorirati do konca nočne izmene (programska oprema bo delavca opozorila na neskladje datumov, le-ta pa se bo nato odločil, ali do konca nočne izmene dovoli odstopanja brez opozarjanja). To opozorilo je mogoče izklopiti (z geslom). V tem primeru terminal ne javi napake, če se v nočni izmeni na nalepkah pojavi ali današnji ali včerajšnji datum. Če datum ni ne današnji niti včerajšnji, pa še vedno opozarja delavca. Sledi vnos količine kartonov/vezi danega proizvoda na paleto in vnos SSCC kode. Z omenjenim postopkom se paleta doda med seznam popisanih palet. Podatki se lahko prenesejo v sistem PiKA kadarkoli, pri čemer se v sistem prenašajo zgolj nove palete.



Slika 29: Vnosni ekran na terminalu, ki prikazuje glavni meni (vir: Interno gradivo podjetja Leoss d.o.o., 2005)

9 ZAKLJUČEK

Za vsako podjetje, ki se želi uveljaviti na trgu ali pa povečati svoj tržni delež, je pomembno, da povečuje svoje konkurenčne prednosti. Da bi se to prednost zagotovili, je treba zagotavljati hitro, učinkovito in racionalno delovanje vseh poslovnih funkcij v podjetju. Logistična funkcija skladiščenja je ravno tako pomemben del celotnega poslovnega sistema, kot so ostale funkcije v podjetju. Brez dobro organizirane logistike podjetje ne more zagotavljati in krepiti svojih konkurenčnih prednosti.

Uvedba informatizacije skladiščnega poslovanja je za naše podjetje velikega pomena, saj izkušnje kažejo, da se logistični procesi, ki se izvajajo v skladiščih, pospešijo, postanejo natančnejši, predvsem pa bolj racionalni. Uporaba sodobnih tehnologij, kot so radijsko frekvenčni terminali s čitalci črtne kode (lahko tudi dlančniki), zagotavlja avtomatsko zajemanje podatkov, ki občutno skrajša proces zajemanja podatkov, obenem pa zagotavlja tudi visoko natančnost teh podatkov.

Dobro organiziran informacijski logistični sistem mora preslikati celotno skladišče do najmanjših podrobnosti. Ta preslikava potem zagotavlja dobro sledljivost in ažurnost. V vsakem poslovnem procesu se pojavljajo uporabniki, ravno tako tudi v logistiki, zato je pomembno poudariti, da informacijski sistem vodi, a ne nadzira fizičnih manipulacij z blagom, zato je skladnost računalniškega stanja skladišča oziroma zalog z dejanskim stanjem odvisna predvsem od vestnosti izvajalca skladiščnih transakcij.

Ker smo živilska industrija, je sledenje in izsledljivost blaga ključnega pomena, saj lahko pride do neustreznega proizvoda ali celo do umika proizvoda iz preskrbovalne verige.

10.1 OCENA UČINKOV

V moji diplomski nalogi je predstavljeno uvajanje informacijske podpore v skladiščno poslovanje. Ugotovili smo, da denar, ki je vezan v zalogah, lahko bolj racionalno porabimo. Vpeljava črtne kode, ročnih terminalov in programske opreme pomeni posodobitev procesov v skladišču in s tem smo dosegli:

- učinkovito izrabo skladiščnega prostora,
- natančnejši nadzor nad zalogami,
- poslovanje z ročnimi terminali na kraju samem – v skladišču,
- skrajšali odzivni čas,
- zmanjšali število napak,
- odpravili napake zaradi neustreznega označevanja blaga,
- odpravili zamudne ročne postopke pri sledljivosti,
- urediti sledenje serijam in datumom uporabe, v primeru ugotovljenih neskladnosti in posledično umika proizvodov iz trga, itd...

LITERATURA IN VIRI

KNJIGE

1. Armistead Colin, Rowland Philip: Improving the Chances of Success for BPR Initiatives by Learning from the Success and Failures of Operations Management Philosophies, Examining Business Process Re-engineering. London: Cranfield University School of Management, Kogan Page, 1995, str.217 – 229.
2. Champy James: Reengineering management: the mandate for new leadership. London: HarperCollins, 1995. 212 str.
3. Gradišar Miro, Resinovič Gortan: Informatika-Kranj, Založba Moderna organizacija, Kranj, 1994.
4. Jeraj Miro: Model prenove poslovnih procesov. Organizacija: revija za management, Kranj: Moderna organizacija, 34 (2001), 7, str. 435 – 441.
5. Kaltnekar Zdravko: Organizacija delovnih procesov, Založba Moderna organizacija, Kranj 1988, 360 str.
6. Lambert Douglas, Stock R James: Fundamentals of logistics, 1997, 640 str.
7. Logožar Klavdij: Poslovna logistika: Elementi in podsistemi. Ljubljana GV Izobraževanje, 2004, 265 str.
8. Poh Hean Lee, Chew Wan Wan: BPR: Definitions and Models revisited, Examining Business Process Re-engineering. London: Cranfield University School of Management, Kogan Page, 1995, str. 135 – 152.
9. Resinovič Gortan: Osnove informatike. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1988, 167 str.
10. Tone Ljubič: Planiranje in vodenje proizvodnje, Založba Moderna organizacija, Kranj, 2000.
11. Walters Donald: Logistics: An Introduction to Supply Chain Management. Palgrave Macmillan, 2003, 250 str.

SPLETNE STRANI

1. EAN Slovenija: Globalni uporabniški priročnik:
[URL:<http://www.ean.si/globalni.pdf>], 20.11.2005
2. LEOSS d.o.o.:
[URL: <http://www.dip.co.uk/Menus/WhitepapersMenu.aspx>] 17.1.2006
3. Gašparin Janez: Učinkovito orodje za prenovo poslovnih procesov.
[URL:<http://www.drustvoinformatika.si/dogodki/dsi2005/prispeliReferati/gasparin.doc>], 10.12.2005.
4. Tone Ljubič: Management proizvodnih procesov.
[URL:<http://www.fov.uni-mb.si/ljubic.pdf>], 10.01.2006.
5. Uradni list RS: Sledenje serije / LOT - a / zakonodaja
[URL:http://www.uradni-list.si/Uradni_list_RS_50/2004_z_dne_6_5_2004], 12.1.2006.
6. VPN Technologies: VPN Consortium, March 2005
[URL:<http://www.vpnc.org/vpn-technologies.html>], 23.2.2006.

ČLANEK V REVIJI

1. Ean.si, Habič, A. (2002), Članek, ki obravnava standard HACCP, EAN Slovenija, številka 5, stran 17.

INTERNI DOKUMENTI

1. EAN Slovenija (2004), Logistični priročnik,
2. EAN Slovenija (2004), Uporabniški priročnik; 6. izdaja
3. GEA D.D Slovenska Bistrica (2000), Interno gradivo gradivo: Nekoč in danes
4. ACCESS d.o.o. (1999), Uporabniški priročnik za uporabo poslovne aplikacije »PIKA«
5. LEOSS d.o.o. (2005), Interno gradivo: Oprema za avtomatizacijo poslovanja
6. VISIT d.o.o (2006), Interno gradivo: RipSuite – sistem za RIP.

GRADIVA

1. Tone Ljubič (2003), izpis zbranih prosojnic: Informacijski sistem proizvodnje.
2. Tomaž Kern (2000), zapiski predavanj: Metode in tehnike projektnega dela.

SEMINARJI

1. EAN Slovenija (2003), uporaba standardov EAN.UCC v logistiki preskrbovalne verige, Ljubljana GZS

KAZALO SLIK

Slika 1: Poslovni proces (vir: Bobek, 2002, str. 6).....	2
Slika 2: Logistični sistem proizvodnega podjetja (vir: Logožar, 2004, str. 99)	5
Slika 3: Potek dokumentacije v sektorju PRODAJE	13
Slika 4: Diagram poteka procesa PRODAJANJE od uprave do analize doseganja ciljev	14
Slika 5: Potek dokumentacije po (SM) stroškovnih mestih.....	16
Slika 6: Potek dokumentacije v (PTS) oddelek Čistilna naprava	16
Slika 7: Potek dokumentacije v (PTS) oddelek Vzdrževanja	17
Slika 8: Diagram poteka procesa v PROIZVODNJI od izvedbe naročila do kontrole procesa proizvodnje	18
Slika 9: Potek dokumentacije v sektorju »NABAVA«	20
Slika 10: Diagram poteka procesa NABAVLJANJA od nabave surovin in repromaterialov do kazalcev uspešnosti.....	21
Slika 11: Obstoječe stanje prevzema blaga iz proizvodnje na skladišče	22
Slika 12: Obstoječe stanje odpreme blaga iz skladišča	23
Slika 13: Obstoječe stanje težinskega embaliranja.....	24
Slika 14: Terminalske zaslon poslovne aplikacije PIKA (vir: Interno gradivo podjetja Access d.o.o.)	25
Slika 15: Ekranska slika na ročnem terminalu, za pregled zalog in ostalih aktivnosti v skladišču (vir: Interno gradivo Leoss d.o.o.).....	26
Slika 16: Ročni terminal Symbol MC3000 (vir: Interna dokumentacija podjetja Leoss d.o.o.).....	27
Slika 17: Potek sistema za računalniško izmenjavo podatkov (vir: Interno gradivo podjetja Visit d.o.o.).....	28
Slika 18: Ekranska slika sprejetega naročila preko RIP-a (vir: Interna dokumentacija podjetja Access d.o.o.)	29
Slika 19: Drevo odločanja za izbor črtno kode (vir: Uporabniški priročnik; EAN Slovenija, 6. izdaja, str. 39)	30
Slika 20: Logistična nalepka na paleti, ki vsebuje UCC.EAN128 in SSCC črtno kodo	31
Slika 21: Vnosna forma za izdelavo logistične nalepke za karton in paletu (vir: Interna dokumentacija podjetja Access d.o.o.)	32
Slika 22: Report logistične nalepke za karton (vir: Interna dokumentacija podjetja Access d.o.o.)	32
Slika 23: Prenovljeno stanje prevzema blaga iz proizvodnje na skladišče	34
Slika 24: Prenovljeno stanje odpreme blaga iz skladišča.....	35
Slika 25: Terminalske zaslon izdaje blaga iz skladišča (vir: Interno gradivo podjetja Leoss d.o.o., 2005).....	36
Slika 26: Prenovljeno stanje težinskega embaliranja izdelkov	37
Slika 27: Vnosni ekran na terminalu s podatki o seriji (Lot) (vir: Interno gradivo podjetja Leoss d.o.o., 2005)	38
Slika 28: Terminalske zaslon za komisioniranje (vir: Interno gradivo podjetja Leoss, 2005).....	39
Slika 29: Vnosni ekran na terminalu, ki prikazuje glavni meni (vir: Interno gradivo podjetja Leoss d.o.o., 2005)	42

KAZALO TABEL

Tabela 1: Forma za izdelavo SSCC kode (vir: EAN Slovenija)	9
Tabela 2: Tabela z najpogostejšimi aplikacijskimi identifikatorji (vir: EAN Slovenija; str. 70-75).....	10
Tabela 3: Tabela prikazuje potek in odgovornosti v sektorju »NABAVA«	19
Tabela 4: Tabela prikazuje potek in odgovornosti v PTS	15
Tabela 5: Tabela prikazuje potek in odgovornosti v sektorju PRODAJE	12

KRATICE IN AKRONIMI

SSCC:	Serial Shipping Container Code - Zaporedna koda zabojnika
EAN128:	Simbologija črtne kode EAN Slovenija je slovensko združenje za identifikacijo in elektronsko izmenjavo podatkov po sistemu EAN.UCC in je nacionalni predstavnik v mednarodni organizaciji GS1 (prej EAN International).
PIKA:	Poslovna informatika – aplikacija podjetja Access d.o.o.
RF:	Radio frekvenčni prenos.
SQL:	Standard query language: standardni povpraševalni jezik.
IS:	Informacijski sistem.
IT:	Informacijska tehnologija.