

**UNIVERZA V LJUBLJANI**  
**EKONOMSKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKO DELO**

**LUKA NARAT**

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**PRENOVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA  
V IZBRANEM AVTOPREVOZNIŠKEM PODJETJU**

Ljubljana, avgust 2010

LUKA NARAT

## IZJAVA

Študent/ka Luka Narat izjavljam, da sem avtor/ica tega diplomskega dela, ki sem ga napisal/a pod mentorstvom prof. dr. Mira Gradišarja, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_



## KAZALO

UVOD .....	1
1. INFORMATIZACIJA POSLOVNIH PROCESOV .....	2
2. METODE RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA .....	4
3. RAZVOJ LASTNE REŠITVE .....	5
4. PREDSTAVITEV OBSTOJEČEGA STANJA .....	6
4.1 Predstavitev podjetja.....	6
4.2 Predstavitev organizacijske strukture v podjetju .....	7
4.3 Trenutna informacijska podpora v podjetju.....	7
4.4 Potek transakcij.....	8
4.5 Analiza pomanjkljivosti.....	9
5. PRENOVA PROCESOV .....	10
5.1 Prenova logističnih procesov .....	11
5.2 Prenova administrativnih procesov .....	12
6. ZASNOVA PROGRAMSKE REŠITVE.....	12
6.1 Pregled nad stanjem lastnih vozil .....	13
6.2 Prenovljeni sistem naročanja .....	14
6.3 Reševanje problema optimalne naklade .....	15
6.4 Dodatni moduli .....	16
7. ANALIZA TVEGANJ.....	17
8. OCENA STROŠKOV.....	19
SKLEP.....	21
LITERATURA IN VIRI .....	22

## KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Pritiski in odgovori nanje</i> .....	2
<i>Slika 2: Organizacijska struktura podjetja</i> .....	7
<i>Slika 3: Diagram poslovnega procesa v podjetju (»As-Is«)</i> .....	8
<i>Slika 4: Ključne pomanjkljivosti poslovanja</i> .....	9
<i>Slika 5: Predlagane spremembe v poslovnem procesu transakcije naročila (»To-Be«)</i> ....	11
<i>Slika 6: Stanje vozil</i> .....	13
<i>Slika 7: Obrazec naročila rednih strank</i> .....	14
<i>Slika 8: Obrazec prejetih naročil</i> .....	15
<i>Slika 9: Prikaz trenutnega stanja</i> .....	17

## KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Problemi ter možnosti njihovega nastanka</i> .....	18
<i>Tabela 2: Razmerje med ceno in uporabnostjo rešitve</i> .....	20

1.

## UVOD

Zaradi vse ostrejših tržnih razmer, ki se jim morajo podjetja prilagajati, se uporaba informacijske tehnologije v podjetjih povečuje. Nove tehnologije prodirajo na vsa področja poslovanja. Podjetja, ki se tempu niso zmožna prilagajati, zaostajajo v razvoju. Vse bolj se kaže, da so informacijski sistemi (v nadaljevanju IS) srce podjetij. Informacijska tehnologija (IT) se danes uporablja kot strateško orodje, ki omogoča ne le pregled podatkov in izvedbo komunikacij, temveč tudi informacijsko podporo skupinskemu delu in odločanju.

Kot vsa druga področja je tudi avtoprevoznništvo doživelo nemalo sprememb. Danes je zelo pomembno, da se podjetje kar najhitreje odziva na naročila strank ter poskuša z razpoložljivimi podatki operirati hitro in učinkovito. Brez prilagodljivega in ažurnega informacijskega sistema je težko doseči konkurenčno prednost.

Namen diplomske naloge je prikazati in rešiti problematiko uvedbe informacijskega sistema v konkretno podjetje. Prikazati želim možnost povezovanja programske rešitve s področjem elektronskega poslovanja na primeru malega slovenskega podjetja, ki se ukvarja z avtoprevozništvom. Podjetje se spopada s problemom neučinkovitega poslovanja zaradi zastarelosti informacijske podpore.

Osredotočil sem se na optimizacijo do sedaj že delno informacijsko podprtih poslovnih procesov ter prenovo nepodprtih procesov in njihovo vključitev v prenovljeni informacijski sistem.

Pred informatizacijo moramo dodobra spoznati poslovne procese podjetja, zato sem, z ustreznimi analitičnimi orodji, podjetje dobro preučil ter razdelil diplomsko nalogo na štiri smiselne enote.

V prvem delu diplomske naloge sem opisal pomen kvalitetne in delovnim procesom ter navadam prilagojene informacijske rešitve. Poudaril sem razlike med nakupom in razvojem informacijske rešitve ter analiziral metode razvoja informacijskih rešitev.

V drugem delu sem predstavil podjetje in njegovo dejavnost, opisal pokritost trga z njegovimi storitvami in trenutno stanje informatiziranosti.

V tretjem delu sem predstavili projekt prenove ter opisal sedanji potek poslovanja v podjetju. Z modeliranjem poslovnih procesov sem natančno orisal naloge v oddelkih in poskusil jasno prikazati, kateri procesi so nesmiselni in katere bi lahko izboljšal.

V zadnjem, četrtem, delu sem na podlagi opisanih pomanjkljivosti trenutnega stanja zasnoval nov informacijski sistem, takšnega, ki bi se kar najbolje prilagajal potrebam izbranega podjetja.

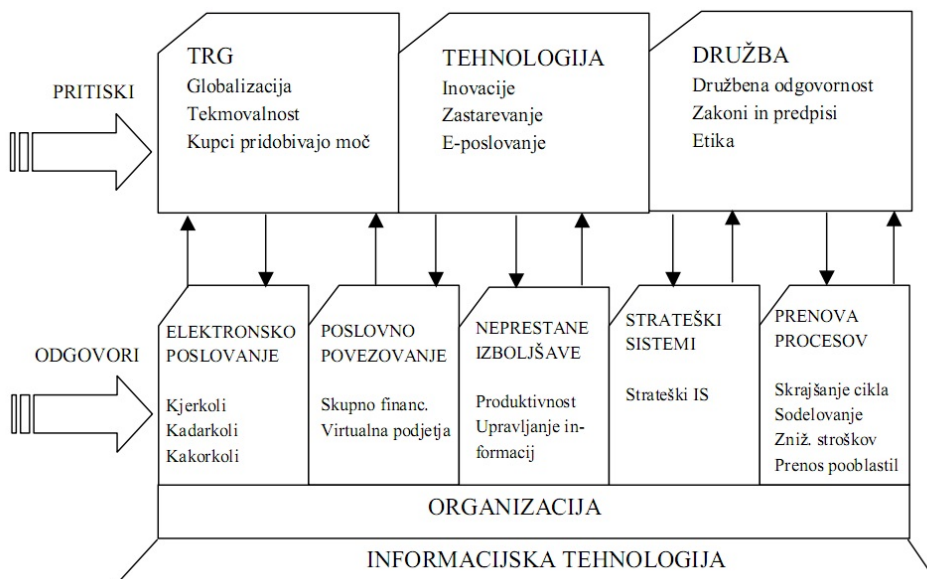


## 1. INFORMATIZACIJA POSLOVNIH PROCESOV

Eden od temeljev, na katerih podjetje gradi svojo konkurenčno prednost, je zagotovo kvaliteta delovanja poslovnih procesov. Bolj kot so podprti z sodobno tehnologijo, večja je možnost, da bodo uspešni. Še vedno je treba upoštevati, da so v podjetju zaposleni tisti, ki tehnologijo uporabljajo in so tako ključnega pomena pri doseganju uspešnosti. Torej tudi najbolj informacijsko podprti poslovni procesi niso vredni veliko, če uporabniki njihove zmožnosti ne izkoriščajo.

Srabotič (2002) meni, da prihodnost pripada podjetjem, ki bodo intenzivno iskala nove tržne niše in se s sodobnim znanjem predvsem usmerjala v izkoriščanje informacijske tehnologije. Integriran informacijski sistem je osnova za nadgradnjo upravljanja odnosov s kupci in redefiniranje oskrbovalne verige. Vedno pomembnejši postajajo sistemi, ki povezujejo več podjetij. Na pritiske v okolju se mora podjetje odzvati s čim bolj inovativnimi prijemi (Slika 1) in ne le z nižanjem stroškov.

*Slika 1: Pritiski in odgovori nanje*



*Vir: Janez Grad & Jurij Jaklič, Uporabna informatika, 2000, str. 172.*

Poslovni informacijski sistemi (PIS) se med seboj razlikujejo po namembnosti, dodelanosti, velikosti in številnih drugih faktorjih, zato je danes izredno pomemben izbor primerne sistema za podjetje.

Vsekakor imamo pred seboj v grobem vedno dve izbiri. Sistem lahko razvijemo interno oz. s pomočjo najetih strokovnjakov ali pa uporabimo že obstoječe rešitve. Prva bo krojena točno po naših zahtevah in specifikacijah, a bo projekt izdelave terjal več našega dela, časa in denarja. Medtem ko bo pri drugi, kupljeni, rešitvi projekt trajal manj časa, saj preskočimo fazo razvoja in se tako izognemo večjemu finančnemu zalogaju. Zavedati pa se je treba, da pri uvajanju že obstoječega, tj. kupljenega, sistema običajno ne pokrijemo vseh potreb.

Štemberger (2010) je mnenja, da podjetja pri prenavljanju ali vzpostavljanju informacijskih sistemov pogosto pozabljajo na poslovne procese, ki so velikokrat nepregledni, neprilagodljivi ali slabo definirani. Podvajanje dokumentov in dela ter nepoznavanje celotnih procesov so kazalniki nezrelosti informatizacije. Še več, takšno stanje je pravzaprav neprimerno za kakršnokoli tehnološko podkrepitev. Poslovne procese je treba torej najprej poenotiti, poenostaviti in mnogokrat tudi korenito prenoviti.

Tudi za Živkoviča (2009) sta urejenost in zrelost poslovnih procesov ključna faktorja uspeha na konkurenčnih trgih. Navaja dva glavna problema, ki sta v Sloveniji pogosto razloga za porazne rezultate ob informatizaciji poslovanja. Prvi je nakup »garažnih« rešitev, ki niso tehnološko dovršene, drugi pa zastarel poslovni model. Za učinkovito in uspešno prenovo poslovnega procesa torej ni dovolj, da kupimo strežnik in vpeljemo neko informacijsko rešitev, temveč se je treba temeljito poglobiti v poslovne procese in vsebino informacijske podpore.

Dodatni problem uvajanja novih informacijskih sistemov so nesoglasja med strokovnjaki, ki rešitev uvajajo, in vodstvom podjetja, ki so posledica slabe komunikacije. Ta problem bi bilo mogoče rešiti z uporabo strateškega načrtovanja informatike. Oceno uspešnosti te implementacije IT je najlepše opisal Hobot (2010) s stavkom: »Strategija informatike pa naj ne bi bila načrt investicij s seznamov vseh možnih projektov, temveč opis glavnih iniciativ, ki bodo pomagale podjetju pri prehodu iz obstoječega v novo stanje. Ko je strateški IT načrt implementiran je dokončna metrika za njegov uspeh to ali je jasno, kako je IT prispeval k izboljšavi poslovnih zmogljivosti« .

Ob primernih poslovnih procesih in dobro začrtani strategiji pa moramo še vedno upoštevati neke metodologije lotevanja informatizacije. Živkovič (2009) namesto metodologij omenja modeliranje poslovnih procesov (angl. business process modeling), ki temelji na dveh modelih. Ta modela predstavljata prvotno obstoječo različico poslovnega procesa (angl. As-Is) in model bodočega poslovnega procesa (angl. To-Be). Oba modela je treba podrobno analizirati in z uporabo podatkov iz poslovnega okolja izdelati analizo, ki ovrednoti izboljšani proces glede na opazovani kriterij, npr. skrajševanja časa izvedbe, manj podvajanja ipd.

Za dobro in učinkovito prenovo in informatizacijo poslovnih procesov moramo torej poskrbeti za dobro premišljeni videz končnega stanja in projekt z dobro organizacijo in vodstvom tudi speljati do konca. Kot bom pozneje še dodatno poudaril, se lahko podjetja izognejo višjim stroškom z dobrim načrtovanjem začetnih faz pri uvajanju informatike v poslovne procese. Stroški popravljanja napak v poznejših fazah so namreč mnogokrat večji.

## 2. METODE RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Če se pri uvedbi novega ali prenovi starega načina poslovanja odločimo za lastni razvoj informacijske rešitve, moramo najprej temeljito spoznati vse metode razvoja, ki so že zelo dobro dokumentirane in preizkušene. Na podlagi ugotovitev se nato lahko odločimo, katera od metod bi našim razmeram najbolj ustrezala.

Faze, ki si sledijo v razvoju informacijskega sistema, so skupne vsem metodam:

- Začetek
- Razvoj
- Uvajanje
- Izvajanje in vzdrževanje

Gradišar in Resinovič (2001) sta mnenja, da so te faze najbolj izrazite pri metodi življenjskega cikla, ki je tudi temeljna metoda razvoja predvsem obsežnejših informacijskih sistemov. Druge metode lahko imamo za alternative.

Enotno priznanega modela metode življenjskega cikla ni. Gordon in Gordon (1999) predstavljata model šestih faz, ki poleg že naštetih vključuje še fazi ocene potreb in analize alternativ. To ne pomeni, da teh faz v prvem konceptu ni. Le vsebinsko zajemanje in poimenovanje posameznih faz se od avtorja do avtorja razlikujejo. Osnovno razumevanje koncepta metode življenjskega cikla je zmeraj enako. Vsaka od faz vključuje še podfaze, ki dodatno razčlenjujejo in pojasnjujejo dogajanje v posamezni fazi. Za namene te diplomske naloge bom bolj natančno pojasnil prvi dve fazi, saj temelji moje delo prav na prvi in začetku druge.

V fazi, imenovani »začetek«, se opravita študija izvedljivosti in načrtovanje projekta. Prva je pravzaprav le tehtanje ideje s stališča podjetja, pri čemer sodelujejo tako uporabniki kakor tehnično osebje. Projekt se na podlagi te študije lahko sprejme ali zavrne. Če se sprejme, se projekt razdeli na podprojekte, določijo se trajanje, ljudje, ki bodo sodelovali, ter predvidita strojna in programska oprema. Rezultat je načrt projekta.

Po Gradišarju in Resinoviču (2001) je faza razvoja razčlenjena na štiri podfaze. Informatiki in uporabniki najprej skupaj izdelajo natančno analizo funkcij bodočega sistema in določijo, kako naj se sistem odziva navzven. Rezultat so prikazi zaslonskih slik in poročil in drugih postopkov, ki naj bi jih sistem izvajal. Sledijo še snovanje notranje zgradbe sistema, nabava in namestitve strojne opreme ter programiranje rešitev.

Razvitih informacijskih sistemov je že zelo veliko, zato se seveda pojavljajo alternativni pristopi in metode, ki se od klasične metode življenjskega cikla razlikujejo. V literaturi jih srečamo veliko, vendar pa jih je le nekaj dovolj priznanih, da jih omenim.

Metoda tradicionalnega pristopa ne temelji na nobenem formalnem postopku in je slabo dokumentirana. Zato so rezultati slabši in med samim projektom je treba sprejeti več kompromisov (Gradišar & Resinovič, 2001, str. 430).

Metoda prototipa se bistveno razlikuje od metode življenjskega cikla po času nastanka prvega delujočega vzorca. Pri pristopu prototipa imamo že na začetku delujoči vzorec rešitve, nato pa naj bi ga skozi razvoj postopno dograjevali, dokler ne pridemo do končnega sprejemljivega stanja. Ta metoda dobro odpravlja problem komunikacije med naročnikom in informatikom, saj je mogoče zelo nazorno sprotno preverjanje odstopanj (Gradišar & Resinovič, 2001, str. 430).

Pogosti sta tudi metodi razvoja s strani končnih uporabnikov ter uporaba programskih paketov.

Splošne najboljše metode ni. Pri vseh različnih tipih podjetij in poslovnih modelov je še toliko več različnih informacijskih tehnologij, katerih razvoj in uvedba se spreminjata od primera do primera. Uspešna je lahko tudi kombinacija različnih pristopov. Prvi pogoj za uspeh pa bo vedno zgolj dobro razumevanje problematike.

### **3. RAZVOJ LASTNE REŠITVE**

Največja prednost razvoja lastne informacijske rešitve je, da jo lahko popolnoma prilagodimo potrebam našega podjetja, v nasprotju s kupovanjem že obstoječe rešitve, ko smo prisiljeni privzeti prednastavljene vzorce poslovanja. To sicer ni nujno slabo, saj se tako na nas prenesejo vzorci dobre prakse poslovanja, ki preverjeno že delujejo v več podjetjih. Vseeno pa ni mogoče popolnoma zadovoljiti potreb uporabnikov z rešitvijo, ki ni specifično ustvarjena za njihovo podjetje.

Lastno rešitev zmorejo uspešno izdelati samo podjetja, ki točno vedo, kaj potrebujejo. Verjeti je treba v usmeritev in perspektivnost rešitve, predvsem pa v ljudi in razvojno ekipo. Resna rešitev vedno zori nekaj let, to pa pomeni, da je potreben razvojni kapital, navadno razmeroma velik. Razvoj lastne programske rešitve je tvegan zato, ker uspeh ni zagotovljen, ambiciozni projekti pa lahko pokopljejo tudi večja podjetja.

Gradišar in Resinovič (2001) sta mnenja, da je treba pri projektih razvoja lastne rešitve visoke stroške največkrat pripisati začetnim fazam razvoja. Če podjetja niso dovolj natančna pri definiranju potreb in si ne postavijo jasnega namena in cilja projekta, sta možnosti za neuspeh in višje stroške veliko večji.

Kot že rečeno, pozitivno je, da se lahko razvita rešitev popolnoma prilagodi trenutnemu poteku poslovnih procesov. Tako zaposleni lahko nadaljujejo z ustaljeno prakso, le da imajo sedaj poslovne procese informacijsko podprte. Večinoma pa informatizacija zahteva tudi spremembo poslovnih procesov.

Za podjetje, ki ga obravnavam v nalogi, je pomembno, da razvije informacijski sistem, ki bo podpiral do sedaj nepodprte dele poslovanja. Ker podjetje trenutno nima informacijskega oddelka, nima znanja, da bi samo razvilo programsko opremo, ki bi zadoščala potrebam. Zato je pomembno, da zaposleni dobro predstavijo svoje poslovne navade in potrebe strokovnjakom, ki šele s kakovostnimi podatki lahko ustvarijo kvaliteten, po meri narejen informacijski sistem. Investicija bi bila relativno velika, vendar pa bi se obrestovala s poenostavitvijo in racionalizacijo poslovanja.

Ker gre za manjše podjetje z relativno nezapletenimi poslovnimi procesi, se zdi uvedba lastne specifične rešitve logična poteza.

## **4. PREDSTAVITEV OBSTOJEČEGA STANJA**

### **4.1 Predstavitev podjetja**

Podjetje Papir servis prevozi d.o.o. je bilo ustanovljeno leta 1991, kot družba z omejeno odgovornostjo. Podjetje se ukvarja s transportno – logistično dejavnostjo. Njegov glavni produkt je mednarodni transport. Podjetje deluje v nasičenem krogu konkurence, ki se je z vstopom Slovenije v EU še povečala. V zadnjih dveh letih so razširili storitve na področju logistike in tako povečali obseg poslovanja. Ravno tako so posodobili lastna vozila, jih opremili z sledilno-navigacijskimi napravami, in to jim omogoča točen pregled nad pošiljkami, ki jih opravljajo z lastnimi vozili, 24 ur na dan.

Za hitro odzivanje na naročila strank je potrebna predvsem velika prilagodljivost celotnega podjetja. Na področju hitrosti odziva in transakcij so glede na relativno slabo informacijsko podporo dobro uigrani vendar pa želijo časovne intervale od naročila do dostave še zmanjšati.

Podjetje Papir servis prevozi d.o.o. spremlja svoje finančne podatke mesečno. Za to skrbi računovodski oddelek. Podjetje je storitveno naravnano, zato ima v aktivih velik delež osnovnih sredstev s katerimi pridobiva prihodke.

Večji del sredstev predstavljajo tovorna vozila. Podjetje ima v lasti 13 vozil in 12 priklopnikov. Leta 2006 je podjetje prenovilo vozni park z 8 novimi vlačilci in 4 polpriklopniki. Leta 2007 so dodatno kupili še 4 polpriklopnike. Podjetje nima zalog in naložbenih nepremičnin.

Največji odstotek njihovih strank (80%) so redne stranke, za katere je izbrano podjetje primarni avtoprevoznik. Tovor, ki ga prevažajo, pa je skoraj vedno (v 90 odstotkih primerov) naložen na standardne europaleti<sup>1</sup>. Podjetje je v letu 2009 poslovalo z 1.200.000 € vrednosti sredstev, imelo 2.500.000 € čistih prihodkov od prodaje in iztržilo 38.000 € čistega dobička (Bilanca stanja podjetja Papir Servis Prevozi d.o.o., 2009).

---

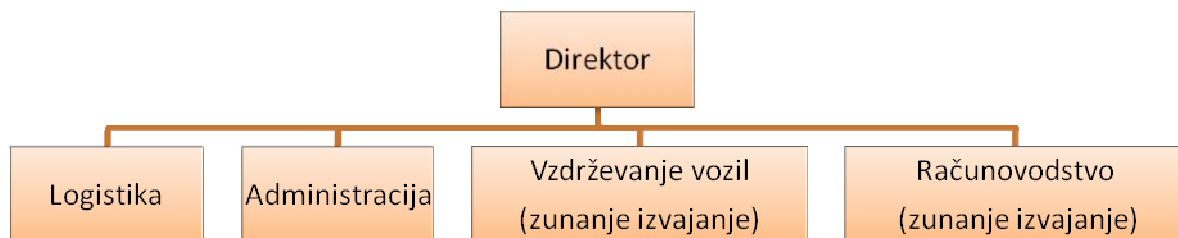
<sup>1</sup> Europaleta je evropski standard privzet po Nemških standardih in predstavlja paleta dimenzije 120 cm X 80 cm.

## 4.2 Predstavitev organizacijske strukture v podjetju

Za lažjo predstavo o tematiki, ki bo obravnavana v nadaljevanju, naredimo pregled organizacije podjetja.

To je manjše podjetje, zato je njihova organizacijska struktura relativno preprosta. Vozila vzdržujejo zunanji izvajalci. Prav tako je računovodstvo skupno za celotno skupino Krater, v katero je vključeno podjetje Papir servis prevozi d.o.o. in z vidika obravnavanega podjetja velja za zunanje. Direktor v podjetju sprejema pomembnejše strateške odločitve. Oddelek logistike skrbi za organizacijo prevozov, od faze naročila do izvedbe. Administracija skrbi za izdajanje računov in priprave raznih poročil (poraba goriva, stroški, promet po vozilih ...). Organizacijska struktura je prikazana na sliki 2.

*Slika 2: Organizacijska struktura podjetja*



*Vir: Intervju s predstavnikom podjetja, 2010.*

## 4.3 Trenutna informacijska podpora v podjetju

Podjetje trenutno uporablja naslednje rešitve, ki pomagajo zaposlenim pri opravljanju dela (intervju s predstavnikom podjetja, 2010):

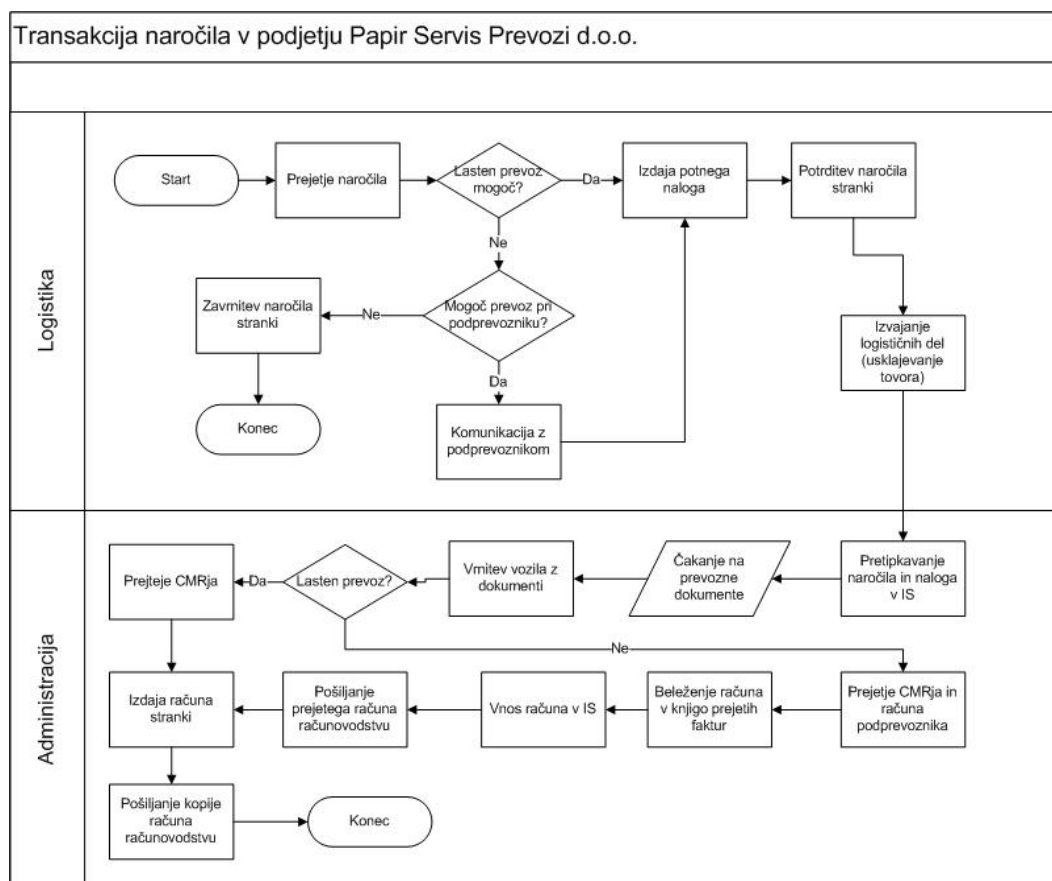
- Program CVS mobile (sledenje vozil, analiza poti, časov in postankov vozila, komunikacija z vozilom itd.).
- Program Intrans – (vnos nakladalnih nalogov, evidenca prejetih računov, vnos stroškov, izdaja faktur in izpis izdanih faktur). Ni specifičen za njihovo podjetje in vsebuje veliko funkcij, ki jih zaposleni niso nikoli uporabili, hkrati pa nima funkcij, ki jih zaposleni izpostavljajo kot nujne.

## 4.4 Potek transakcij

Podjetje prejme naročilo po telefonu ali e-pošti. Podatke si zapišejo v svoje pripravljene standardne obrazce. Preverijo razpoložljivost lastnih tovornih vozil. Če lastni prevoz ni mogoč, iščejo možnosti pri drugih prevoznikih (v nadaljevanju podprevozniki) in jim posel prodajo naprej. Z njimi komunicirajo po telefonu ali e-pošti. Ko prevoznika dobijo, se potrdi naročilo stranki in izda potni nalog prevozniku. Prevozniku pošljejo potni nalog po faksu, če pa uporabljajo svoje vozilo, ga dobi osebno šofer. S tem sta posel in pravnomočna medsebojna obveza med strankama sklenjena.

Naročilo stranke in potni nalog ostaneta v papirni obliki do konca transakcije. Pri lastnem prevozu zaposleni v logistiki ročno skicirajo tovor v tovarnjaku in poskušajo maksimizirati kvoto tovora na vozilo.

*Slika 3: Diagram poslovnega procesa v podjetju (»As-Is«)*



Po končanem prevozu šofer prinese prevozne dokumente – CMR (fr. Convention relative au contrat de transport international des marchandises par route). Pri sodelovanju podprevoznika pa prejmejo račun za prevoz in dokumentacijo (CMR) o uspešni izvedbi.

Nato prenesejo nalog in naročilo v stari informacijski sistem, prisoten le na enem računalniku, kjer se na podlagi pretipkanega dokumenta izda tudi račun. Omenjeni IS deluje samo na podlagi programa MS-DOS<sup>2</sup>.

V podjetju pripravijo račun za konkretno storitev in ga opremijo s pripadajočo dokumentacijo (CMR) ter pošljejo stranki. Stranka izvede plačilo in transakcija se konča.

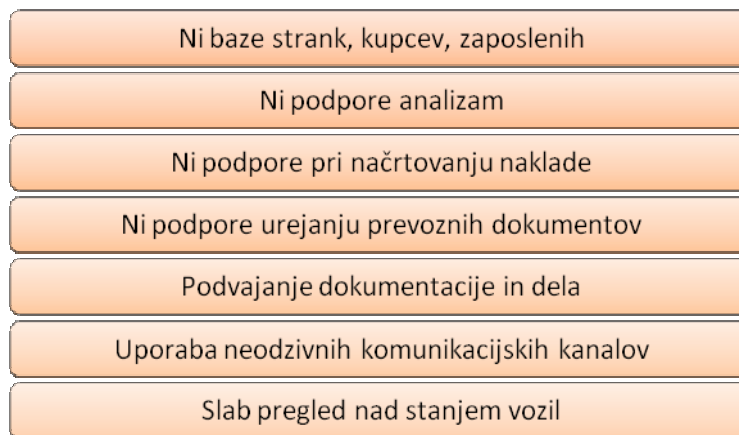
Lastna vozila na terenu lahko spremljajo po CVS. Tedenski pregled nad njihovimi prevozi pa lahko spremljajo le na stenski tabli ter izvajajo popravke fizično s pisalom in brisalцем.

Tuja vozila spremljajo le po telefonskih pogovorih. Obstoječa informacijska podpora jim omogoča delen pregled nad izdanimi in prejetimi računi. Opisani proces je prikazan v diagramu na sliki 3.

#### 4.5 Analiza pomanjkljivosti

Z intervjuji v podjetju sem ugotovil ključne pomanjkljivosti pri obstoječem poslovanju in jih prikazal na sliki 4:

*Slika 4: Ključne pomanjkljivosti poslovanja*



Če se vrnemo na sliko 3, že v začetku transakcije opazimo pomanjkanje informacijske podpore. Ročno pisanje naročil, ki jih podjetje sprejema po telefonu, ni smotno in je prvi kazalnik nekonkurenčnosti v panogi. Telefonski pogovori niso več smotrni kanal za pridobivanje naročil, saj imajo večjo verjetnost napak in tako povzročijo neskladja v poslovnih procesih.

Naročila so do konca transakcije evidentirana izključno v fizični obliki, zato jih je težko spremljati. Ugotavljanje ključnih datumov v zvezi z nakladanjem in razkladanjem je tako

<sup>2</sup> MS-DOS je kratica za angl. Microsoft disk operating system – Operacijski sistem snovan leta 1981.



oteženo, saj morajo vsako naročilnico iskati v kupu papirjev in primerjati datume. Otežen je tudi postopek spreminjanja podatkov na naročilnicah, kar se pogosto dogaja.

Poleg klasične transakcije z vidika ene stranke je v njihovem poslovnem modelu zelo pomemben tudi proces usklajevanja več naročil na eno tovorno vozilo. Usklajevanje tovora bi bilo nedvomno bolj zanesljivo in učinkovito, če bi podjetje imelo za to namenjeno programsko opremo. To je problematika, ki ji bom pri razvoju novega IS namenil večjo pozornost.

Kot že rečeno, njihov trenutni pregled nad stanjem in lokacijami lastnih vozil in naročili je na fizični tabli, obešeni na steni pisarne. Elektronska različica take table bi jim omogočila enoten pregled nad vsemi vozili, naročilnicami in datumi. Zmanjšala bi se možnost napak in olajšalo bi se tako spreminjanje kot dodajanje elementov (stanje vozila, lokacija, destinacija ...).

Trenutni IS jim povzroča le podvajanje dokumentacije in dela. Vsako naročilnico in del dokumentacije CMR prepisejo vanj samo zato, ker jim le ta omogoča pisanje faktur v primerni obliki za oddajo računovodstvu. IS ima še nekaj funkcij, ki pa so bodisi zastarele bodisi za konkretno podjetje neuporabne. Predvsem pa temelji na zastareli podlagi MS-DOS in ga ni smiselno renovirati.

Sistem prav tako ne omogoča izvedbe nikakršne analize prometa strank, stroškov na prevoz ali podobnega. Ne morejo pridobivati lastnih finančnih kazalnikov (mesečnih, sezonskih, letnih, po strankah ...) in ne morejo iskati po (sicer polni) obstoječi bazi faktur in drugih podatkov.

Naštetim problemom bi se bilo mogoče izogniti z uvedbo novega, specifičnega informacijskega sistema, ki bi po mojem mnenju lahko temeljil na spletni aplikaciji. Aplikacije te vrste zagotavljajo trinivjosko informacijsko arhitekturo, kjer sta za predstavitevno raven zadolžena spletni odjemalec in spletni strežnik, za raven poslovnih pravil programski strežnik, za bazo podatkov pa strežnik s podatkovno bazo. Ključni razlog za izbiro trinivojske arhitekture je v nižjih stroških vzdrževanja. Dvonivojska arhitektura namreč zahteva namestitve različice programa na vsakega od uporabniških računalnikov, tronivojska pa zahteva le dostop do omrežja in spletnega odjemalca (Gradišar et al., 2007, str. 138 – 139).

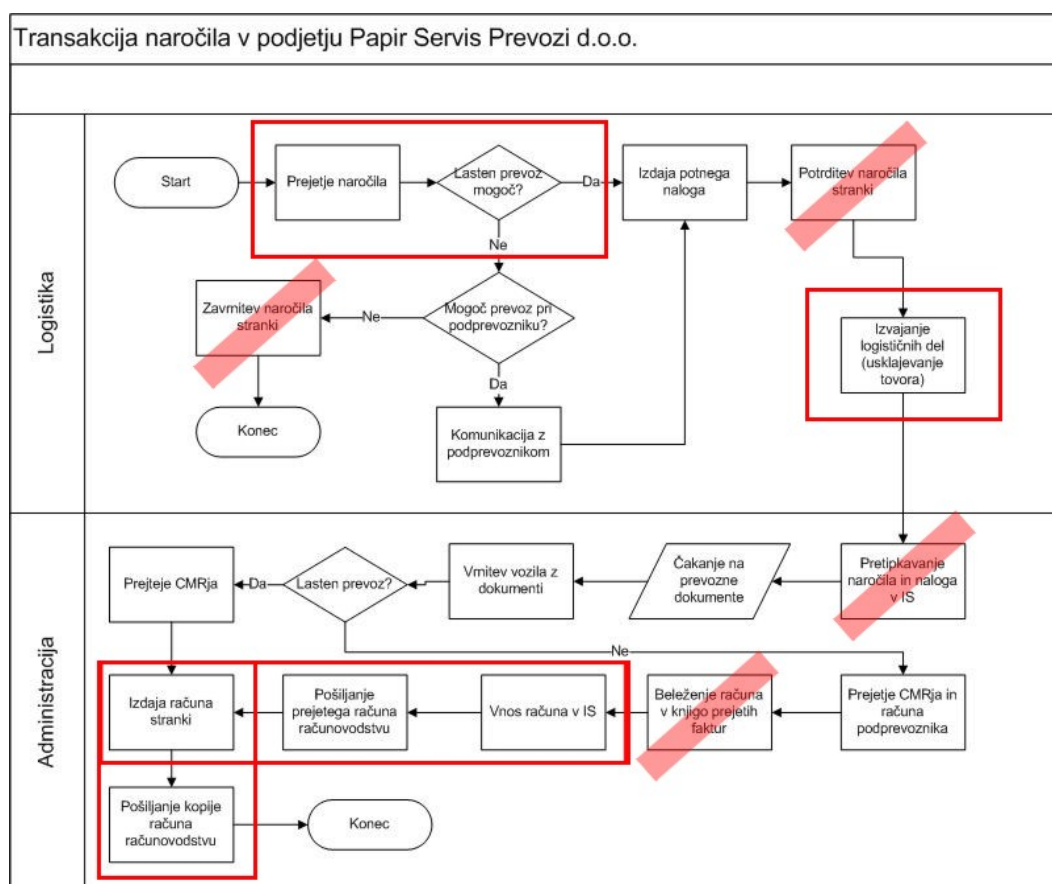
## **5. PRENOVA PROCESOV**

Na podlagi dejstev iz prejšnjega poglavja se lahko lotimo snovanja informacijske podpore, ki bi jo konkretno podjetje potrebovalo. Po potrebni analizi njihovega primarnega poslovnega procesa transakcije enega prejetega naročila sem izluščil ključne točke, na katerih bi temeljila prenova. Slika 5 prikazuje nepotrebne procese, ki so na sliki prečrtani, in procese, ki bi jih bilo mogoče z uvedbo primerne informacijske sistema bistveno pospešiti. Obkroženi so z rdečimi pravokotniki.

## 5.1 Prenova logističnih procesov

Iz slike 5 je razvidno, da bi lahko bila procesa prejemanja naročila in izbire tipa prevoza hitrejša. Informacijski sistem bi podpiral naročilo, ki bi ga vnesla stranka sama. Ko bi se ta registrirala na njihovi interaktivni internetni aplikaciji, bi se ji ponudila opcija naročila. Po vnosu potrebnih podatkov bi bila v našem podjetju že naročilnica z vsemi potrebnimi informacijami (kaj in kam, do kdaj, koliko ...). Tako, bi imelo podjetje manj dela z vnašanjem in urejanjem podatkov. Samodejno bi se tako hranila tudi evidenca vseh oddanih naročil in z ustreznimi povezavami bi takoj nastala prva možnost analize (naročilo po strankah).

*Slika 5: Predlagane spremembe v poslovnem procesu transakcije naročila (»To-Be«)*



Izbira načina prevoza je podjetju do sedaj pomenila težavo, premostljivo le z natančnim pregledovanjem ročnih izrisov in opisov stanja lastnih vozil. Le tako so lahko na podlagi dokumentacije in rednega posodabljanja podatkov na skupni tabli določili, ali imajo za novo naročilo dovolj vozil doma in ali imajo ta vozila še dovolj nakladalnega prostora. Če ni bilo tako, so zadevo prenesli na podizvajalca, ki mu je bilo predano prirejeno naročilo, prav tako izdelano posamično in ročno. Z Informacijsko podporo bi čas ugotavljanja stanja lastnih vozil radikalno skrajšali, saj bi imeli vedno popoln pregled nad vozili, podkrepjen z bazo podizvajalcev, ki bi jim prirejeno naročilo lahko poslali že z nekaj kliki.

Potrditev in zavrnitev naročila stranki bi prav tako lahko postali opravili preteklosti, saj bi bila ta procesa vgrajena kot stranski učinek lastnega potrdila ali zavrnitve naročila. Stranka bi bila ažurno obveščena o stanju po privzetem informacijskem kanalu.

Do sedaj najbolj zamudno opravilo v oddelku logistike je bilo zagotovo skiciranje tovora pred njegovo naklado. Za avtoprevozniška podjetja je ključnega pomena maksimalno izkoriščen prostor oz. teža tovora na vozilu in ironično je, da je ravno ta postavka popolnoma brez tehnološke podpore. Primerna aplikacija bi zaposlenemu omogočila, da omenjeni proces opravi le z navedbo tipa in količine blaga, pri nestandardni velikosti pa tudi, da še dodatno specificira dimenzije. Aplikacija bi nato samodejno prilagodila postavitev več naročil v enem vozilu in omogočila izris slike za tiskanje.

## **5.2 Prenova administrativnih procesov**

Ko pride transakcija pod nadzor administracije, se pokaže potreba po vzpostavitvi enotne centralne baze podatkov, na vseh ravneh podjetja, da bi se tako eliminiralo podvajanje dela in dokumentacije. Aplikacija, ki bi temeljila na bazi, bi tako odstranila proces ponovnega tipkanja naročila in naloga, saj bi ta v bazi že obstajal. Prav tako bi se samodejno kreirali tudi računi.

Procesi, ki pa bi še vedno zahtevali vnašanje podatkov (tj. vnos računov podizvajalcev), ali procesi, ki jih ni mogoče popolnoma avtomatizirati, pa bi bili zagotovo bistveno hitrejši in bolj pregledni. Informacijski sistem, ki ga za manipulacijo tovrstnih podatkov podjetje uporablja, do sedaj ne podpira niti interakcije z računalniško miško in je posledično skrajno neprimeren za pregledovanje večjih količin podatkov. Prav tako ne podpira funkcije iskanja po podatkih. Vse to bi popravili in omogočili z uvedbo novega sistema.

## **6. ZASNOVA PROGRAMSKE REŠITVE**

V tem poglavju bom predstavil programsko podporo, kakršno bi svetoval podjetju. Pomembno je poudariti, da bi svetovani informacijski sistem za podlago delovanja izkoriščal internet in bi aplikacijo lahko označili za internetno aplikacijo. S tem bi rešil problem dodajanja novih naročil strank, saj bi imele stranke po spletu neposreden dostop do aplikacije. Rešili pa bi tudi dilemo dostopa več zaposlenim hkrati in dodali kot praktičen bonus dejstvo, da bi bil dostop mogoč od koderkoli.

Aplikacija bi vključevala tako intranet za podjetje samo, kot nekakšen delen intranet za vse redne stranke, ki bi jim bila omogočena registracija. Tako bi omogočili, da bi naročila spremljale tudi stranke in bistveno povečali konkurenčno prednost podjetja. S tem, ko bi le

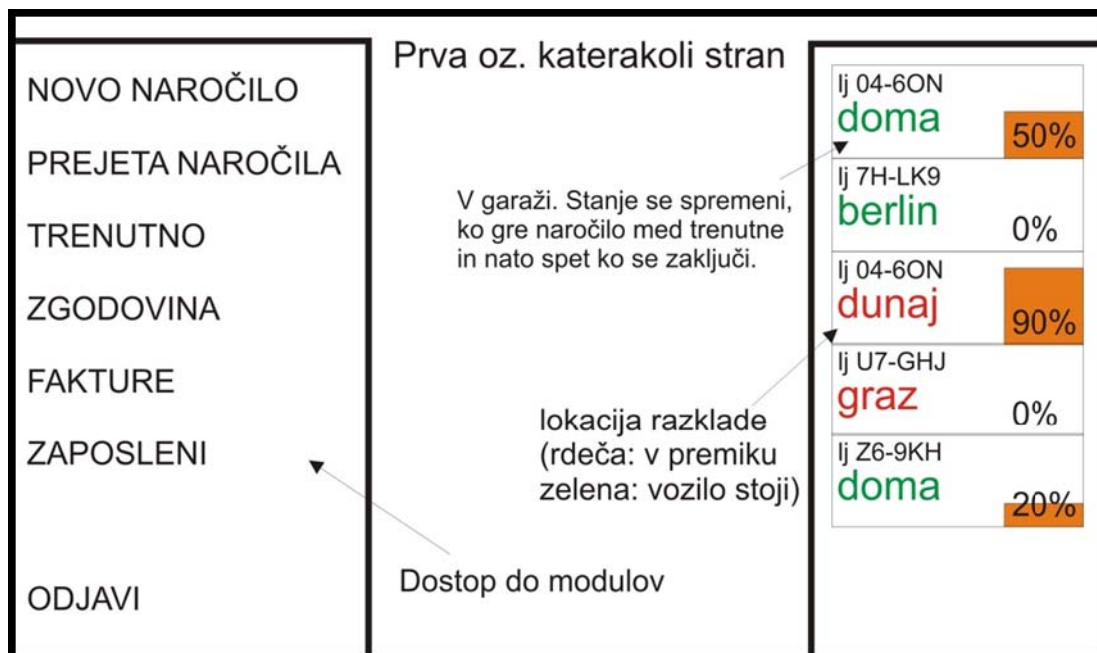
t.i. rednim strankam omogočili elektronsko poslovanje B2B<sup>3</sup> tj. oddajo naročil po spletnem vmesniku, bi se ognili morebitnim prevaram in povečali varnost. Rekli smo že, da ima podjetje v 80 odstotkih primerov opraviti z rednimi strankami in ta omejitev, ki bi jo čutile ostale stranke, za podjetje ni kritična. Teh 20 odstotkov strank bi podjetje kontaktiralo po do sedaj ustaljenih poteh, nakar bi podjetje povpraševanje samo vneslo v aplikacijo.

Poleg intraneta bi stran vključevala tudi klasično predstavitveni del, ki bi bil še ena dobrodošla novost za podjetje.

## 6.1 Pregled nad stanjem lastnih vozil

Osnova intranetne strani bi bili moduli, ki bi vključevali različne funkcionalnosti. Modul, ki bi bil prisoten vedno, ne glede na naše premikanje skozi aplikacijo, pa bi bil imenovan »Stanje vozil«. Omogočal bi nepretrgan pregled nad lokacijo vozil, njihovo trenutno zasedenostjo (glede na naročila), stanjem (v premiku ali statičnim) in nudil še razne dodatne podatke o vozilih. S tem bi rešili najpomembnejšo pomanjkljivost v dosedanjem izvajanju procesov, saj bi fizično tablo na steni, ki so jo nenatančno in neažurno urejevali zaposleni, spremenili v nezmotljivi sistem, ki bi se avtomatsko posodabljal glede na njihove vnose naročil in naklad.

*Slika 6: Stanje vozil*



<sup>3</sup> B2B: Business to business; elektronsko poslovanje med podjetji.

## 6.2 Prenovljeni sistem naročanja

V prejšnjem poglavju sem že omenil, da strankam želimo omogočiti dostop do aplikacije. Tako bi, že ob registraciji, pridobili vse potrebne podatke o njej. Stranka pa bi pridobila vpogled v svoja naročila pri našem podjetju. Aplikacija bi ji omogočila oddajo novega naročila, pregled nad trenutnim stanjem svojih naročil, ki so v teku, in pregled celotne zgodovine transakcij, ki jih je stranka opravila z našim podjetjem. Osutek obrazca, ki bi stranki omogočil vnos novega naročila, prikazuje slika 7.

Če bi vnos novih naročil prenesli na stran povpraševalcev po naših storitvah, bi se izognili zmedi pri pridobivanju informacij za naročila. Vsa naročila bi prihajala po istem kanalu (internet), v nasprotju z dosedanjim sistemom, po katerem so naročila prihajala po e-pošti, po faksu in po telefonu. Prav tako bi to omogočilo nadzor nad naročili.

Ko se stranka vpiše v aplikacijo z svojim uporabniškim imenom in geslom, jo aplikacija na podlagi naše baze podatkov prepozna. Kot posledica dejstva, da so vsi podatki stranke shranjeni v naši bazi, bi tudi stranki prihranili nekaj korakov pri naročanju. Izpolniti bi morala torej le podatke, ki so specifični za vsako naročilo posebej.

*Slika 7: Obrazec naročila rednih strank*

ODDAJ NAROČILO	
TRENTNO	
ZGODOVINA	
ODJAVI	

### Obrazec: naročilo redne stranke

Datum prevzema

Lokacija prevzema


Datum Razklade

Lokacija Razklade

Tip/Vrsta

Količina

Cena

gre na čakanje 

Ko stranka naročilo odda, se ta v njenem vidiku aplikacije premakne med zavihek »trenutno«, kjer ostane opisan s »čaka na potrditev«, dokler kdo od zaposlenih v podjetju naročila ne odobri (ali zavrne). To je razvidno iz slike 9. Z vidika zaposlenih v podjetju pa se novo naročilo pojavi med »prejetimi naročili«, kjer ga lahko odpremo, popravimo že vpisane podatke (ki jih je vnesla stranka) in opremimo z dodatnimi podatki, ki so vezani na naše poslovanje. Določimo npr. še podprevoznika oziramo specificiramo naše vozilo, ki bo sprejelo naročilo, po potrebi dodamo novi tip naklade ipd. Ko naročilo oddamo, se stranki

samodejno vrne informacija o potrdilu, nam pa se prikaže vsa dokumentacija, potrebna za odpremo v obliki, primerni za tisk. Osnutek obrazca z vidika zaposlenega v podjetju prikazuje slika 8.

*Slika 8: Obrazec prejetih naročil*

<b>NOVO NAROČILO</b>	<b>Obrazec: prejeta naročila (čakajoči)</b>		
<b>PREJETA NAROČILA</b>	Stranka	Michelin	
TRENUTNO	Datum prevzema	01. 05. 2010	že izpolnjeno s strani stranke
ZGODOVINA	Lokacija prevzema	gozd 23b	
FAKTURE	Datum Razklade	02. 05. 2010	Procentualno: npr. 1 paleta = 5%
ZAPOSLENI	Lokacija Razklade	graz konigstrasse	
ODJAVI	<b>nov tip</b> Tip/Vrsta	Palete	ob kliku; novi tip/kolicina vrstici
	Količina	5 = 25%	
	Cena	468 €	ponujena cena
	Vozilo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Podprevoznik	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Izbira PP	"spisek PP"	
	<b>nov PP</b>		
	<b>ODDAJ</b>	predogled za tiskanje gre med nedokončane	
	<b>ODDAJ &amp; ODPRAVI</b>	predogled za tiskanje gre med nedokončane in tovornjaku nastavi lokacijo vidno v modulu "stanje vozil"	

### 6.3 Reševanje problema optimalne naklade

Bistvena postavka pri vseh avtoprevoznških podjetjih je optimizacija njihove naklade. To pomeni, da se trudijo svoje tovornjake odpošiljati čim bolj polne in čim bolj sistematično naložene, po čim krajših poteh do vseh razkladnih ciljev. Najpomembnejše je torej, da to funkcijo dobro podpira informacijski sistem.

Program bi vseboval prednastavljene tipe tovorov, podjetje pa bi jih lahko skozi čas še samo dodajalo in dopolnjevalo. Vsak tip tovorov bi temeljil na standardni paleti, s katero ima podjetje večinoma opraviti in je zato tudi primerna osnova za nadaljnje izračune. Vsak nestandarden tip tovorov bi bil preračunan v faktor števila palet. Se pravi, da bi se na

podlagi velikosti novega tipa tovora samodejno izračunalo, število oz. delež palete, ki bi jih ta tovor zavzemal. Prav tako bi program upošteval, da ima vozilo specifično število vrst in kolon kamor lahko palete vstavljamo. Tako bi lahko predvidel, ali je kos tovora prevelik, da bi ga mogli natovoriti na vozilo.

Tako bi pri dodajanju tipa tovora npr. »vrata«, vnesli dimenzije tega tovora in program bi samodejno izračunal, da zavzemajo velikost npr. dveh standardnih palet. Pri oddaji takega naročila bi upošteval to zasedenost in jo primerno predstavil v modulu »stanje vozil«.

V podjetju prav tako ročno preračunavajo med nemškim in angleškim standardom velikosti palete. Velika Britanija namreč uporablja lastne dimenzije (120 cm x 100 cm), medtem ko drugje po Evropi uporabljajo nemški standard (120 cm x 80 cm). Za odpravo ročnega dela bi tudi ta izračun lahko integrirali v program.

Omeniti je še treba, da se pri tovorjenju vozil v podjetju ravnajo zgolj po optimalni izrabi površine, in ne prostornine. Jasno je, da vsak tip tovora niti površinsko ne ustreza točnemu številu klasičnih palet. Da bi se izognili temu problemu, bi v program integrirali še možnost dorisovanja. Program bi samodejno ustvaril prikaz trenutne zasedenosti, in vanj bi lahko označevali spremembe.

## 6.4 Dodatni moduli

Aplikacija bi zaposlenim omogočila spremljanje novih naročil in pregled nad vsemi spektri njihovega poslovanja. Bistveno je poudariti, kako pomemben bi bil za podjetje prehod na enotni, urejeni sistem, ki za ozadje uporablja enotno bazo podatkov. Omogočal bi hitrejše poslovanje in veliko manj dela s fizičnimi papirji.

Ena izmed bolj specifičnih funkcionalnosti je pregled nad trenutnim stanjem njihovih naročil in transakcij. Tu ne gre za stanje njihovih vozil, temveč za prikaz odprtih razmerij s strankami. Vključeval bi torej spisek vseh naročil, ki so bila bodisi odposlana podprevoznikom (PP) bodisi izvedena z lastnimi prevoznimi sredstvi. Poenostavljeni prikaz omenjenega spiska je prikazan na sliki 9.

Vsako od trenutnih naročil, bi kljub temu, da je že v delu, omogočalo popravke in s tem ponovno prihranilo čas ter olajšalo nadzor. Spremembe so glede na razgovor s pristojnimi v podjetju zelo pogoste in v sedanjem načinu poslovanja povzročajo probleme. Popravki na fizičnih naročilnicah so namreč nepregledni.

Poleg pregleda nad trenutnimi naročili bi aplikacija vsebovala vrsto drugih modulov. Omogočala bi dodajanje modulov po potrebi v prihodnosti. Bistveni moduli, za katere lahko z veliko gotovostjo predvidevam, da pridejo v poštev že ob uvedbi aplikacije, pa so: zgodovina transakcij in naročil, modul za izdelavo faktur, pregled nad zaposlenimi, kreacija novega naročila v podjetju in že omenjeni pregled nad prejetimi naročili.

Slika 9: Prikaz trenutnega stanja

NOVO NAROČILO	stranka :: datum razklade :: lokacija :: <table border="1"><tr><td>Mischelin</td><td>02.03. 2010</td><td>Graz</td></tr><tr><td>Ravbar</td><td>05.03. 2010</td><td>Ljubljana</td></tr><tr><td>Jonas &amp; Co.</td><td>05.03. 2010</td><td>Munich</td></tr><tr><td>Ravbar</td><td>10.03. 2010</td><td>Berlin</td></tr></table>	Mischelin	02.03. 2010	Graz	Ravbar	05.03. 2010	Ljubljana	Jonas & Co.	05.03. 2010	Munich	Ravbar	10.03. 2010	Berlin
Mischelin		02.03. 2010	Graz										
Ravbar		05.03. 2010	Ljubljana										
Jonas & Co.		05.03. 2010	Munich										
Ravbar		10.03. 2010	Berlin										
PREJETA NAROČILA													
<b>TRENTUTNO</b>													
ZGODOVINA													
FAKTURE													
ZAPOSLENI													
ODJAVI													

Mischelin	
Datum prevzema	01. 05. 2010
Lokacija prevzema	gozd 23b
Datum Razklade	02. 05. 2010
Lokacija Razklade	graz konigstrasse
<b>nov tip</b> Tip/Vrsta	Paleta
Količina	5 = 25%
Cena	468 €
Vozilo	<input type="checkbox"/>
Podprevoznik	<input checked="" type="checkbox"/>
Izbira PP	"Spisek PP"
<b>ZAKLJUČI</b>	gre med zgodovino →
<b>FAKTURIRAJ</b>	naprej v predelavo →

se odpre ob kliku

## 7. ANALIZA TVEGANJ

Obvladovanje motenj oziroma analiza dejavnikov tveganja projekta je področje, ki je dandanes še vedno preveč zapostavljeno. Bolj ko imamo izdelane alternativne scenarije, manj smo ranljivi pri ovirah, na katere lahko naletimo, manjše so zamude na projektu in manjši so tudi stroški. Zato je pomembno, da se pri projektu zavedamo, katere so naše pomanjkljivosti, in da smo jih pripravljeni odpraviti, če se pojavijo.

Ker bo program nov in še ne preizkušen, bo potrebno dolgo obdobje uvajanja informacijskega sistema v podjetje. Program bo treba dolgo testirati, najprej pred uvedbo v podjetje in nato še med poslovanjem. Najprej bi bilo treba pripraviti testno okolje za informacijsko rešitev in jo testirati s testnimi podatki. Če prva faza uspešno prestane preizkušnje, je treba sistem preizkusiti še v podjetju. Faza dejanskega preizkušanja bo morala biti po vsej verjetnosti dokaj dolga, saj program v začetni fazi še ne bo stabilen in



zanesljiv. Tako bo potrebno, da teče vzporedno s starim sistemom to pa bo pomenilo dvojno delo za zaposlene.

Problem pri prenovi in informatizaciji malih ali pa srednje velikih podjetij je, da za potrebno prenavo največkrat ni na voljo zadostnih finančnih in kadrovskih potencialov. Če bodo hotela podjetja aktivno slediti trendom globalizacije sodobnega poslovnega okolja, bodo morala uporabiti nov prijem pri razvoju in uvajanju informacijskih sistemov. Informacijska tehnologija ima lahko zelo pomembno vlogo pri prenovi poslovnih procesov. Po drugi strani pa ne smemo pozabiti, da lahko nepravilna uporaba te tehnologije pripelje do delnih rešitev, ki ne upoštevajo celote in dajejo v splošnem slabe rezultate. Na podlagi tega lahko ugotovimo, da je pravilen pristop k reševanju tovrstnih težav, dvostopenjski. Na prvi stopnji je treba poslovni proces temeljito prenoviti. V okviru druge stopnje pa je treba zagotoviti organizacijsko in informacijsko podporo prenovljenemu poslovnemu procesu. Na obeh stopnjah ima pomembno vlogo management v podjetju.

Na srečo je interes za nov informacijski sistem v konkretnem podjetju zelo velik. Ker je podjetje majhno, s štirimi zaposlenimi v pisarni, ni pričakovati odpora proti novemu sistemu, zato se lahko osredotočimo na kvalitetno izobraževanje posameznega uslužbenca in tako polno izkoristimo možnosti nove programske opreme.

V tabeli 1 sem naštel najverjetnejša tveganja. Poleg tega sem tudi predlagal ustrezno rešitev za določeni problem.

**Tabela 1: Problemi ter možnosti njihovega nastanka**

	<b>Vrsta grožnje</b>	<b>VR<sup>1</sup></b>	<b>OP<sup>2</sup></b>	<b>TV<sup>3</sup></b>	<b>Predlog rešitve</b>
1	Pomanjkanje ustreznih virov sredstev	4	5	20	Preveriti vire sredstev in alternativne možne vire
2	Ni podpore vodstva	2	4	8	Ponovna predstavitev projekta s scenarijem morebitnih pozitivnih in negativnih posledic
3	Nedorečene zahteve za IS	2	3	6	Dodaten intervju s ključnimi uporabniki IS
4	Pomanjkanje strokovnega kadra	5	4	20	Posvet z bolj izkušenimi snovalci programskih rešitev
5	Uporabniki kažejo močan odpor do sprememb	2	4	8	Predstavitev projekta po funkcijskih skupinah in po oddelkih
6	Odstopanje od strateškega načrta podjetja	2	5	10	Revizija poslovnega načrta podjetja
7	Odpravljanje ozkih grl	2	2	4	Hitro in učinkovito odločanje

se nadaljuje

nadaljevanje

8	Neustrezno izobraževanje uporabnikov	2	5	10	Revizija načrta šolanja uporabnikov
9	Neustrezne spremembe poslovnih procesov	3	4	12	Analiza možnosti in stroškov prilagoditve IS poslovnemu procesu
10	Člani tima niso motivirani	1	5	5	Natančnejša opredelitev ciljev, dodatna motivacija posameznih članov

<sup>1</sup>VR: verjetnost, da do potencialnega problema pride (1 - majhna verjetnost; 5 - velika verjetnost)

<sup>2</sup>OP: ocena posledic, če do problema pride (1 - majhna nevarnost; 5 - velika nevarnost)

<sup>3</sup>TV- tveganje (zmnožek VR in OP) (1 - majhno; 25 - veliko)

## 8. OCENA STROŠKOV

Za podkrepitev moje teze, da se podjetju bolj splača razviti svojo rešitev kot kupiti tržni paket, sem naredil seznam obstoječih aplikacij, ki so na trgu dostopne, ter jih cenovno primerjal z lastnim razvojem. Cene razvoja lastne rešitve je sporočilo podjetje Uspeh d. o. o.

Ena najbolj dodelanih rešitev za avtoprevoznaška podjetja na slovenskem trgu je danes sistem Clicktrans, podjetja Infotrans d.o.o. Vsebuje module naročilo, promet, račun in analiza, kar se tudi precej sklada z mojimi predlogi rešitve. Temelji na programski opremi SQL 2005 in Microsoft server 2003 ter je narejena predvsem za avtoprevoznike. Cen mi niso hoteli izdati, verjetno pa je glede na primerjavo z drugimi rešitvami na trgu že osnovni paket od 8000 € do 10.000 €.

Drugi program, ki ga podjetja v avtoprevoznaški panogi uporabljajo, je perftech.Largo, podjetja Perftech d.o.o. Avtorji so to rešitev snovali na drugačen način. Poleg modulov za posamezni poslovni proces so izdelali osnovo in jo nadgrajevali tudi po panogah. Tako ponujajo različice osnovnega programa za javne ustanove, trgovska podjetja in komunalne storitve, kakor tudi za ostale storitvene dejavnosti, kamor med drugimi, spada transportna.

Posamezni modul pri podjetju Perftech stane med 1000 € in 2500 €. Uvajanje programa, instalacija in prenos podatkov stanejo skupaj 4000 €. Vzdrževanje stane še 130 € na mesec. Skupaj torej nekaj čez 7500 € za program, ki ni posebej prilagojen potrebam podjetja v obravnavi.

Tretji program je SQtrans podjetja Priber d.o.o. Predstavlja le malo izboljšav trenutnega stanja informatizacije v izbranem podjetju. Temelji namreč na podlagi MS Access in ne

prispeva bistveno k izboljšanju trenutnega stanja. Po besedah zaposlenih, je to »enaka rešitev kot trenutni Intrans s posodobljenim operacijskim sistemom (MS-DOS na Windows)«. Za njim stojijo namreč tudi isti avtorji. Cena je 1000 €.

Po pogovoru z zaposlenimi v podjetju Uspeh d.o.o., sem pridobil tudi približek cene razvoja aplikacije, ki sem jo predlagal v okviru diplomske naloge. Uspeh d.o.o. se primarno ukvarja z izdelavo predstavitvenih internetnih strani, vendar tudi z izdelavo spletnih aplikacij. Cenovna napoved vključuje koncept oz. specifikacijo projekta, ki stane okoli 2000 €, ter izvedbo, ki stane lahko med 3000 € in 7000 €. Ugotovili smo tudi, da bi se aplikacija najverjetneje klasificirala kot projekt manjšega do srednjega obsega. Zato ocenjujem skupno ceno projekta na 6000 €.

*Tabela 2: Razmerje med ceno in uporabnostjo rešitve*

Rešitev	Približek cene	Trajanje uvedbe	OU <sup>1</sup>
Clicktrans	Več kot 7500 €	Hitro	4-5
Perftech.Largo	7500 €	Hitro	3
SQtrans	1000 €	Hitro	1
Lastna Rešitev	6000 €	Dlje	5

<sup>1</sup>OU: Ocena uporabnosti; ocenjevalna lestvica od 1 do 5

Iz zgornje tabele je razvidno, da mora podjetje skrbno tehtati med ceno in uporabnostjo rešitve. Za uporabnost je merilo predvsem izkoriščenost aplikacije. V primeru lastnega razvoja bo ta izkoriščenost zagotovo največja, bo pa tudi razvoj trajal dlje časa in terjal mogoče več sredstev kot pričakujemo. Vendar pa je cenovna napoved še vedno nižja od primerljivih rešitev, ki pa niso specifično krojene za naše podjetje in imajo zato tudi nižjo oceno uporabnosti. Glede na poslovni izid podjetja je naložba v katerokoli rešitev tveganje, ki ga mora podjetje dobro oceniti.

## SKLEP

Mala podjetja se morajo usmeriti v čim bolj ekonomično poslovanje s kar najmanj nepotrebni stroški. Bistveno je, da se znajo spremenljivim potrebam hitro oziroma pravi čas prilagoditi. Da pa lahko reakcijski čas čim bolj skrajšajo, morajo imeti odziven informacijski sistem, ki se kar najbolje prilega njihovim potrebam in zaposlene, ki znajo iz programske rešitve iztisniti kar največ.

V diplomski nalogi sem poskusil, najprej v teoretičnem delu z opisom posameznih pojmov in nato v praktični izvedbi predstaviti razvoj informacijskega sistema v izbranem avtoprevozniskem podjetju. Omenil sem ključne pomanjkljivosti trenutnega stanja in jih po lastni presoji poskusil odpraviti z idejo nizkocenovnega informacijskega sistema.

Trenutna informatizacija v izbranem podjetju ni v koraku s časom, in sprememba je nujna. Vprašanje za podjetje pa je, ali bodo spremembo izzvali sami in se lotili iskanja boljše rešitve, ki ustreza več potrebam, ali pa se bodo prepustili toku in si dopustili, da jih konkurenčna podjetja prehitijo.

Obstoječe rešitve na trgu so za naše podjetje sorazmerno drage. Funkcionalnosti, ki jih vključujejo, so namreč zasnovane z namenom, da podpirajo poslovne procese v podjetjih večjega obsega. Omenjene »kompleksne in drage« funkcije, ki so sicer odlično zasnovane, bi v našem podjetju ostale neizkoriščene. Uvedba specifičnega IS bi bila po mojem mnenju zelo smotrna odločitev.

Mislím, da podjetje Papir Servis Prevozi d.o.o. lahko doseže bistveno boljše poslovne rezultate, kot jih trenutno izkazuje. Informacijski sistem, ki sem ga v diplomski nalogi začel snovati, bi mu omogočil aktivirati doslej popolnoma neizkoriščene potencialne.

V času po eni večjih svetovnih ekonomskih kriz, bosta za podjetje uvedba IS in prenova poslovanja ne le način pridobivanja konkurenčne prednosti, temveč nuja za obstanek v panogi.

## LITERATURA IN VIRI

1. Gordon, J. & Gordon, S. (2000). *Information systems, a management approach*. Orlando: Harcourt Brace & Company.
2. Grad J. & Jaklič J. (2000). Poslovna informatika – Znanja za managerje. *Uporabna informatika*, VIII (1), 2000.
3. Gradišar, M., Jaklič, J., & Turk, T. (2007). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
4. Gradišar, M. & Resinovič, G. (2001). *Informatika v poslovnem okolju*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
5. Habot, D., (2010, 5. Marec). Prenova in informatizacija poslovnih procesov. Najdeno 1. avgusta 2010 na spletnem naslovu [www.mojedelo.com/local/3/hr-center/novosti/druge-zanimivosti/@1956/prenova-in-informatizacija-procesov.aspx](http://www.mojedelo.com/local/3/hr-center/novosti/druge-zanimivosti/@1956/prenova-in-informatizacija-procesov.aspx)
6. Intervju z direktorjem podjetja Papir servis prevozi d.o.o.
7. Intervju z zaposlenim podjetja Uspeh d.o.o.
8. Papir servis prevozi d.o.o. (2010). Bilanca stanja (Interno gradivo). Ljubljana: Papir servis prevozi d.o.o.
9. Papir servis prevozi d.o.o. (2010). CMR Obrazec (Interno gradivo). Ljubljana: Papir servis prevozi d.o.o.
10. PerfTech d.o.o. (2010). Cenovna ponudba informacijske rešitve Perftech.Largo (interno gradivo). Ljubljana: Perftech d.o.o.
11. Priber d.o.o. (2010). Cenovna ponudba informacijske rešitve SQTrans (interno gradivo). Ljubljana: Priber d.o.o.
12. Srabotič, R. & Robe (2004), *Strateško načrtovanje integriranih IS v slovenskih majhnih in srednje velikih podjetjih* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
13. Štemberger, M. (2010, 14. April). Menedžment poslovnih procesov. Najdeno 1. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://www.dsi2010.si/default.aspx?id=56&l1=70&l2>

14. Živkovič, A., (2010, 5. Marec). Prenova in informatizacija poslovnih procesov. Najdeno 1. avgusta 2010 na spletnem naslovu [www.mojedelo.com/local/3/hr-center/novosti/druge-zanimivosti/@1956/prenova-in-informatizacija-procesov.aspx](http://www.mojedelo.com/local/3/hr-center/novosti/druge-zanimivosti/@1956/prenova-in-informatizacija-procesov.aspx)

## **PRILOGE**

## KAZALO PRILOG

<i>Priloga 1:</i> Izgled aplikacije CVS mobile: .....	1
<i>Priloga 2:</i> Videz aplikacije Intrans: .....	1
<i>Priloga 3:</i> Videz table za načrtovanje naklad in razklad .....	2
<i>Priloga 4:</i> Primer modela za vrisovanje palet:.....	2





## Priloga 1: Izgled aplikacije CVS mobile

The screenshot displays the CVS mobile application interface. The main area is a map of Central Europe, showing major cities like München, Wien, and Budapest. Several vehicles are tracked on the map, with callouts providing their registration numbers, current speeds, and last reported positions. For example, one vehicle is labeled 'Vozilo LJ 49-3AK (Srauser)' with a current speed of 55.3 km/h and a last position of 6.8.2010 11:36:34. Another vehicle is 'Vozilo LJ 29-5AK (Maljasič)' with a current speed of 1.9 km/h and a last position of 6.8.2010 11:56:10.

On the right side, there is a sidebar with a list of vehicles and their details. The list includes columns for 'Reg. št.', 'km/h', and 'Zadnji podatek'. Below the list, there is a section for 'Vozilo LJ 49-1AK (740)' with details: 'Zadnji podatek: 06.08.10 11:55', 'Trenutna hitrost: 13 km/h', and 'Danes prevoženo: 79,1km (1.05h)'. At the bottom, there is a status bar with the text: '5.8.2010 15:20:46: Vozilo LJ 49-2AK: HRK bodo pri vstopu v SETu', '6.8.2010 11:36:54: Silvestre -> LJ 49-2AK: javi tezo in stevilo bal lepo prosim. Hvala', and '6.8.2010 11:42:46: LJ 49-2AK: Silvestre: 28861, 234208G'.

## Priloga 2: Videz aplikacije Intrans

The screenshot shows the Intrans application interface. It features a menu of services on the left and a list of items on the right. The menu includes options like 'Papir Servis Prevozi', 'Post. Jetani 3', '1900 t. kajl. jena', and '01-510-45-10'. The list of items includes: 1. Sifranti, 2. Bačani, 3. Dopisi, 4. Nakladalni nalog, 5. Prevo, 6. Vnos, 7. Izpis, 8. Ostal, 9. Konec. Below the list, there is a section for 'Prosti spomin: 974 83' and a list of items: 1. Nastavitve za virnan, 2. Uporabniki, 3. Nastavitve za nak. nalog, 4. Evidenca prejetih računov, 5. Evidenca porabe goriva, 6. Evidenca stroškov prevoza, 7. Obračun stroškov prevoza, 8. Trenutna glasovna razpisa, 9. Evidenca dovolilnic, A. Pregled povezav med računi, C. Indeksiranje datotek, D. Id.dav.Stev.partner.

The screenshot shows the Intrans application interface displaying a table of vehicle data. The table has columns for 'ŠIFRA', 'FIRMA VOZILA', 'REG. TAB.', 'PRIDOLICA', 'MOSILNOST', and 'PROST.'. The data is as follows:

ŠIFRA	FIRMA VOZILA	REG. TAB.	PRIDOLICA	MOSILNOST	PROST.
18	TOMAČ KK 85-895	KK 85-895		0,0	0
19	TOMAČ KK 69-280	KK 69-280		0,0	0
20	VITRANS NS 94-183	NS 94-183		0,0	0
21	TOMAČ NN 11-758	NN 11-758		0,0	0
22	TOMAČ KK 63-889	KK 63-889		0,0	0
23	TOMAČ NN 67-44E	NN 67-44E		0,0	0
24	TOMAČ NN 12-99H	NN 12-99H		0,0	0
25	TOMAČ NN 84-98K	NN 84-98K		0,0	0
26	SIBERT LJ E1-072	LJ E1-072		0,0	0
27	TOMAČ KK 98-332	KK 98-332		0,0	0
28	MOLLEN KP 57-37L	KP 57-37L		0,0	0
29	BOZDO NB 03-24h	NB 03-24h		0,0	0
30				0,0	0
31	TOMAČ LJ 63-54E	LJ 63-54E		0,0	0
32	TOMAČ CE 43-19C	CE 43-19C		0,0	0
33	TOMAČ NN 85-427	NN 85-427		0,0	0
34	REDA F00-693	F00-693		0,0	0

At the bottom, there is a footer with the text: 'P3-Papiravilo, P3-Ishanje, P4-postavil orštal nad pu. matine, Enter-0000, Esc-Ishod, Del-Brisanje, F5-Izpis na papir, F8-Ishodni podatki'.

**Priloga 3:** Videz table za načrtovanje naklad in razklad

Ime	Svrha	Cetina	Poteh	M-66 L3-Tonaj
LAS BORIS / P-SET	STAJARHVAL	10:00 ZAVRNUK	LJUBLJANA	
20-NAK / 17-SP L3	L3-OPREMA		TRZIB-KK	
SENJAK BRANCO	LJUBLJANA		11-KV-SET	
168-APK/40-AK L3	L3-STAJARHVAL		ZAVRNUK	CERADA?
KRANJ BOŠIČAR	LJUBLJANA		ZAS VITKOS-LJUBLJANA	
43-AK/65-37 L3	RAJNART		MB	
FRANCI S.	BRUCK		L3-LJUBLJANA	DIFERENCIAL!
21-8-2AK/40-4K L3			ZAVRNUK-BRUCK	
STRASER V.	VODICE	STUTTGART	LJUBLJANA	
L3-8-3AK/40-3K L3	RADECE-STUTTGART?		LJUBLJANA	
FRANJŠIČ ROMAN	BRISTANICA-LJUBLJANA	LINE	ST. MARTIN-VODICE	
228-3AK/87-8K L3	LJUBLJANA-LINE		ZAVRNUK	
HRIŠEN MARTIN	PELJE	STUTTGART	LJUBLJANA	
229-2AK/40-2K L3			L3-STUTTGART	
JOŽE S.		POŠTARNA?		
L3-28-3AK/87-3K L3				
TINE	L3-LJUBLJANA		L3-KV	
L3-16-265/42-47 L3			KV-SET	
MARJO				
L3-15-256/112-116 L3				
CIZL JAVKO				
16-11-17				

**Priloga 4:** Primer modela za vrisovanje palet

(Primer izrisa dveh palet po angleškem (zgoraj) in nemškem (spodaj) standardu)

