

B&B  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

# DIPLOMSKO DELO

JASMIN POLIČ



B&B  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija  
Program: Promet  
Modul: Logistika

## **NAČRTOVANJE TRANSPORTA V CESTNEM PROMETU**

Mentor: Ljubo Zajc, univ. dipl. prav.  
Lektorica: Senka Kalizan

Kandidat: Jasmin Polič

Kranj, marec 2011

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju Ljubu Zajcu, univ.dipl.prav. za pomoč in nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorici Senki Kalizan, ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

## **IZJAVA**

»Študent Jasmin Polič izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom Ljuba Zajca, univ. dipl. prav.«

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

Dne 8. 3. 2011

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

## POVZETEK

Cestni transport je v današnjem času za večino ljudi nekaj povsem samoumevnega. Ljudje ga uporabljajo vsak dan, ne da bi se zavedali, da je v ozadju cestnega transporta mnogo različnih procesov, vplivov in dejavnikov, ki so nujno potrebni za izvajanje in obstoj cestnega transporta.

Živimo v svetu globalizacije in premiki različnih dobrin so nujno potrebni za zagotavljanje vseh potreb tržišča in gospodarstva. Prevozna podjetja opravljajo izjemno odgovorno dejavnost, ki ob nepravilnem in nenatančnem načrtovanju lahko pomenijo propad podjetja. Pri prevozu po cesti so pomembne podrobnosti in natančno izvajanje, če želi podjetje uspešno zaključiti svoje poslovanje in opravljanje storitve prevoza.

Celotna dejavnost prevoza je zelo kompleksen problem, ki se ga je potrebno lotiti sistematično in organizirano. V osnovi je pomembno poznavanje cestne infrastrukture in cestne suprastrukture ter zakonodaje, ki se navezuje na izvajanje cestnega transporta. Vsak cestni prevoz vsebuje sklop posameznih načrtovanj združenih v celoto. Pri načrtovanju je potrebno predelati oziroma preučiti predvsem segmente prevoznega procesa in izbrati ustrezen transportni model. Potrebno je določiti vrsto in količino transportnih tovornih sredstev in ustrezno transportno pot. Vse skupaj je potrebno uskladiti tako, da so transportni stroški najbolj optimalni in da je storitev opravljena kakovostno ter po principu »just in time«. Kakovostna storitev pomeni zadovoljstvo končnih strank, kar je tudi cilj vsakega podjetja.

Ključne besede:

- cestni transport
- cestni promet
- prevozni proces
- transportni modeli
- transportni stroški

## **ABSTRACT**

Most people take road transport for granted nowadays. They are using it everyday not knowing that there are a lot of processes, influences and factors in the background of road transport, which are necessary for its existence and proper execution.

We live in a world of globalisation and movement of various goods is essential for assuring all the needs of the market and economy. Transportation companies are performing an activity with exceptional responsibility and with incorrect and inaccurate planning the downfall of such companies is imminent. Details and accurate execution are important in transporting goods on roads, if a company wants to successfully conclude its business and carry out its service of transportation. The whole activity of transportation is a very complex problem, which has to be dealt with systematically and organized. Knowledge about road infrastructure, road suprastructure and legislation is fundamental in this activity. Road transportation includes sets of various planning, which are then united into a whole. At planning you have to study each segment of the transportation process and choose a suitable transport model. You also have to define the kind and amount of transportation means and a suitable transport route. Everything has to be synchronized in such manner that the transportation costs are optimal and that the service is done with quality and by the principle "just in time". Quality service means satisfaction of customers, which is the goal of every company.

### **Keywords:**

- Road transport
- Road traffic
- Transportation process
- Transport models
- Transport costs
- Economy of transport

## KAZALO

1	UVOD .....	1
1.1	Predstavitev problema .....	1
1.2	Predpostavke in omejitve .....	1
1.3	Metode dela .....	1
2	TRANSPORT V CESTNEM PROMETU .....	2
2.1	Cestni promet in transport .....	2
2.2	Zakonodaja in dokumentacija vezana na cestni transport in promet .....	4
3	NAČRTOVANJE TRANSPORTA .....	6
3.1	Načrtovanje transporta kot pomemben segment prevoznega podjetja .....	6
3.2	Določanje transportnih poti .....	7
3.3	Določanje voznega parka .....	8
3.4	Transportna ekonomija .....	9
3.5	Varnost pri izvajanju transporta .....	11
4	PRIKAZ NAČRTOVANJA TRANSPORTA NA PRIMERU .....	13
4.1	Izhodiščno stanje v prevoznem podjetju X .....	13
4.2	Določitev transportne poti in voznega parka .....	16
4.2.1	Relacija Ljubljana – Celje – Maribor – Murska Sobota .....	16
4.2.2	Relacija Ljubljana - Kranj .....	18
4.2.3	Relacija Ljubljana – Postojna - Koper .....	19
4.3	Stroški prevoza .....	20
4.3.1	Gorivo in cestnina .....	20
4.3.2	Strošek vzdrževanja vozil .....	22
5	ZAKLJUČEK .....	24
	LITERATURA IN VIRI .....	26

# 1 UVOD

## 1.1 Predstavitev problema

Cestni transport spada med najstarejše vrste transporta in je bil do uvedbe železnice edini nosilec transporta po kopnem. Kljub hitremu razvoju cestnih prevoznih sredstev je cestni transport doživel svoj razcvet šele po drugi svetovni vojni, ko se je naglo povečalo število vozil, posodobila se je tehnika izgradnje vozil in tako so se le-ta razširila po celem svetu. Danes ima cestni promet poleg pomembne gospodarske funkcije tudi izrazito socialno funkcijo, saj z gosto cestno mrežo prispeva k razvoju oddaljenih in gospodarsko zaostalih področij.

Transport predstavlja most med proizvodnjo, skladiščenjem in potrošnjo ter ustvari dodano vrednost na blagu. Uporabnost učinkovitih transportnih metod je glavna naloga logistike v enaindvajsetem stoletju, zaradi globalizacije trgovine in logistike. To se bo nadaljevalo še naslednjih nekaj desetletij. Glavne lastnosti transportne industrije in logistike so tranzitni časi, točnost dostave, nižji tranzitni stroški, razpoložljivost transportnih sredstev, minimalne zamude, možnost skladiščenja, prevzem in dostava ipd. Pri načrtovanju transporta je glavni problem kompleksnost in širok spekter dejavnikov, ki jih je potrebno upoštevati za racionalno poslovanje transportnega podjetja.

## 1.2 Predpostavke in omejitve

Glavna predpostavka v diplomski nalogi so transportni modeli po katerih se transport načrtuje. Želim opisati in opredeliti vse dejavnike, ki vplivajo na samo načrtovanje: modele transportnih stroškov, cene transportnih storitev, transportno ekonomijo, opredeliti velikost transportnega parka, razporeditev vozil ipd. Glede na svetovne trende in nenehnemu zniževanju oziroma prilagajanju konkurenčnemu (globalnemu) tržišču moramo biti v nenehnem strmenju proti zniževanju nepotrebnih stroškov pri načrtovanju samega transporta. Z diplomsko nalogo želim podati sliko transportnih stroškov in samega načrtovanja transporta tudi s pomočjo primera. Rezultati, ki jih pričakujem so predvsem teoretične narave, in sicer je to predvsem zavedanje in razumevanje samega načrtovanja, kjer je zelo malo oziroma ni prostora za kakršne koli napake.

## 1.3 Metode dela

Diplomska naloga temelji na preučitvi serijske in monografske publikacije, veljavne zakonodaje, različnih internetnih virov, pravilnikov in mednarodnih standardov. Pri izdelavi diplomske naloge so bile uporabljene naslednje metode:

- metoda deskripcije; opisna metoda je uporabljena v drugem in tretjem poglavju, kjer gre za opisovanje določenih dejstev.
- metoda kompilacije; metoda je bila uporabljena pri prikazu načrtovanja transporta prevoznega podjetja. Potrebno je bilo primerjati določene možnosti in se nato odločati o najbolj optimalnih.
- analitična metoda; analitična metoda je uporabljena v zaključku in v primeru izračuna transportnih stroškov.



## 2 TRANSPORT V CESTNEM PROMETU

Skozi zgodovino razvoja cestnega prometa smo dosegli, da je danes njegova uporaba zelo velika in si praktično nihče več ne more predstavljati življenje brez možnosti prevoza po cesti. Ravno množična uporaba cestnih transportnih sredstev je privedla do tega, da cestni promet in transport dojemamo kot nekaj povsem samoumevnega, postalo je del vsakdanjika tako za posameznike kot za podjetja, ki dnevno transportirajo zaloge blaga. Slednji se srečujejo s pojmom cestnega transporta na drugačen način. Zavedajo se pomena in pomembnosti tovrstne panoge oziroma dejavnosti.

### 2.1 Cestni promet in transport

Živimo v svetu globalizacije, ki ima velik vpliv na trend razvoja transporta. Okoliščine zahtevajo od prevoznikov in drugih udeležencev v transportni verigi, da se globalizacijskim spremembam prilagajajo. Zato so potrebne predvsem:

- inovacije v razvoju transportnih sredstev,
- inovacije v razvoju tehnologije,
- drugačna organiziranost,
- večji pretok informacij
- celovitejši pristop pri izvajanju transporta.

Zelo pomembno je ločevanje med pojmom cestni promet in cestni transport. Cestni transport je temeljna logistična dejavnost, ki se ukvarja s premeščanjem oseb in tovara v geografskem prostoru. To premeščanje poteka na transportnih poteh s pomočjo transportnih sredstev in na podlagi ustrezne organizacije. Transport je z razliko od prometa opredeljen ožje. Transport je dejavnost, ki se ukvarja s premeščanjem ljudi in blaga v geografskem prostoru. Cestni promet zajema širše področje. Cestni promet vključuje vse kar spada pod cestni transport, zraven pa uvrščamo še celotno infrastrukturo, suprastrukturo, gibanje energije, informacij in denarja.

V tesni povezavi s cestnim transportom in prometom so cestna transportna sredstva za prevoz blaga in ljudi. Brez njih ni mogoče načrtovanje transporta po cesti.

Transport blaga je v cestnem transportu možno opravljati z dvema osnovnima vrstama transportnih sredstev, in sicer s tovornimi in priklopnimi vozili. Cestna priklopna vozila delimo na prikolice in polprikolice. Prikolice so vlečna vozila in imajo najmanj dve osi. Polprikolice so narejene tako, da se s prednjim delom naslonijo na vlečno vozilo. Razvile so se kasneje kot prikolice. Nekatere so prirejene za uporabo v kombiniranem transportu. Lahko so različnih izvedb in konstrukcij, odvisno od vrste tovara ali namena uporabe.

Nosilnost vozil v cestnem transportu se giblje od 1 tone do 35 ton oziroma pri cisternah od 3000 do 34000 litrov. Nosilnost je omejena z maksimalno dopustno obremenitvijo cest, ki je na različnih odsekih lahko različna. Zato se v večini držav omejuje skupna dovoljena masa tovornjakov. Zaradi različnega tovara in velikosti tovornih enot obstaja več vrst tovornih vozil (Medeot M.; 2004, str.: 22–23).

Transportna sredstva se razlikujejo po:

- konstrukciji motorja,

- namembnosti,
- dimenzijah,
- nosilnosti.

Glede na vrsto tovora oziroma blaga, ki ga prevažamo, se transportna sredstva delijo na:

- vozila za prevoz suhih tovorov (lahko so univerzalna ali specializirana)
- vozila za prevoz tekočih tovorov (cisterne za nafto, tekočine, kemikalije, tekoče pline) (Medeot, 2004, str. 23).

Cestna tovorna vozila lahko delimo tudi glede na nosilnost transportnega sredstva. Tako poznamo lahka, srednja in težka tovorna vozila, kar prikazuje slika 1. Poleg omenjenih vozil so potem še vozila za prevoz izredno težkih tovorov.



**Slika 1: Različne izvedbe transportnih sredstev v cestnem prometu  
(Vir: <http://www.europacific.si/Kamioni-p159>)**

Poleg transportnih sredstev, ki jih uporabljamo za prevoz tovora po cesti, poznamo še transportna sredstva za javni prevoz ljudi oziroma potnikov. Transportna sredstva v javnem potniškem cestnem prometu razdelimo lahko glede na dolžino transportnega sredstva ali glede na namen uporabe.

Glede na dolžino se delijo cestna transportna sredstva za prevoz potnikov na:

- male avtobuse,
- srednje avtobuse,
- velike avtobuse.

Glede na namen uporabe pa razdelimo transportna sredstva cestnega potniškega prometa na:

- mestne avtobuse,
- primestne avtobuse,
- turistične avtobuse.

## **2.2 Zakonodaja in dokumentacija vezana na cestni transport in promet**

Slovenska zakonodaja ureja cestni transport z različnimi zakoni, predpisi in uredbami:

- zakon o prevozih v cestnem prometu
- zakon o varnosti cestnega prometa
- zakon o javnih cestah
- zakon o cestnini vozila, katerih največja masa presega 3500 kg
- uredba o cestninskih cestah in cestnini
- odredba o omejitvi prometa na cestah
- pravilnik o omejitvi uporabe državnih cest za promet tovornih vozil, katerih največja dovoljena masa presega 7,5 ton
- zakon o ratifikaciji sprememb Evropskega sporazuma o delu posadk na vozilih, ki opravljajo mednarodne cestne prevoze
- zakon o delovnem času in obveznih počitkih mobilnih delavcev ter o zapisovalni opremi v cestnih prevozih
- zakon o letni dajatvi za uporabo vozil v cestnem prometu
- pravilnik o registraciji motornih in priklopnih vozil
- pravilnik o licencah za opravljanje prevozov v cestnem prometu
- pravilnik o preventivnih zdravstvenih pregledih delavcev

Prevoze blaga ali ljudi ureja tudi evropska zakonodaja. Nekateri predpisi Evropske Unije so:

- uredba Evropskega parlamenta o skupnih pravilih glede pogojev za opravljanje dejavnosti cestnega prevoznika
- uredba Evropskega parlamenta o skupnih pravilih za dostop do trga mednarodnega cestnega prevoza blaga
- direktiva Evropskega parlamenta o voznških dovoljenjih
- uredba o zaščiti živali med prevozom in postopki, povezani z njimi.

Vsako podjetje, ki želi opravljati dejavnost cestnega prometa, mora najprej pridobiti licenco. Izpolnjeni morajo biti naslednji pogoji:<sup>1</sup>

- dober ugled
- ustrezen finančni položaj
- izpolnjeni pogoji glede strokovne usposobljenosti
- lastnik vsaj enega registriranega motornega vozila v Republiki Sloveniji za posamezne vrste prevoza oziroma, da ima pravico do uporabe tega vozila.

V cestnem prometu je prav tako obvezna transportna dokumentacija. V cestnem tovornem prometu se uporablja tovorni list in v primeru mednarodnega tovornega prometa pa dokumenti vezani na carino. Tovorni list mora vsebovati naslednje podatke:

- datum in kraj izdaje tovornega lista;
- firma in sedež pošiljatelja ;
- firma in sedež prevoznika;
- registersko številko vozila;
- nakladišče in datum naložitve tovora;
- firma in sedež prejemnika in razkladišče;
- opis tovora in način pakiranja;
- število in označbe tovorkov;
- izražena količina tovora;
- stroški v zvezi s prevozom in njihovi zavezanci;
- navodila za carinska in druga dejanja;
- seznam listin, ki jih je potrebno priložiti tovornemu listu.

Prevoznik s tovornim listom potrjuje, da je bila sklenjena prevozna pogodba in da je prevzel tovor. Tri izvornike tovornega lista podpišeta prevoznik in pošiljatelj. Prvi izvod obdrži pošiljatelj, drugi izvod spremlja tovor med prevozom in se ob dobavi izroči prejemniku, tretji izvod pa obdrži prevoznik.

---

<sup>1</sup> Zakon o prevozih v cestnem prometu, 20. člen, Uradni list RS, št.:131/2006

### 3 NAČRTOVANJE TRANSPORTA

Izvajanje cestnega transporta bi brez skrbnega planiranja in načrtovanja pomenil velik riziko za obstoj podjetja, ki to dejavnost opravlja. Z natančnim in skrbnim načrtovanjem transporta si prevozna podjetja prizadevajo biti čim bolj konkurenčna in uspešna.

#### 3.1 Načrtovanje transporta kot pomemben segment prevoznega podjetja

Izvajanje transporta v določenem podjetju lahko pomeni njegovo glavno (primarno) dejavnost ali pa podjetje izvaja transport zato, ker je to nujno potrebno za opravljanje primarne dejavnosti tega podjetja. Podjetja se morajo prilagajati razmeram na trgu oziroma končnim kupcem. Uspeh lahko dosežejo le s stalnim doseganjem konkurenčnosti, kar pa pomeni vedno boljše storitev ob vedno nižjih ponujenih cenah storitve. Torej morajo podjetja paziti na vsak segment njihovega poslovanja, še posebej če je za podjetje primarna dejavnost ravno opravljanje prevozov.

Cestni transport ima svoje prednosti in slabosti. V splošnem so prednosti cestnega transporta naslednje (Medeot, 2004, 29):

- omogoča dostavo od vrat do vrat,
- fizično pretovarjanje je zmanjšano, ker je tovar potrebno naložiti in razložiti le enkrat,
- vsaka država je dostopna s tovornjaki,
- cestni prevoz je mogoč 24 ur na dan,
- za krajše razdalje je cestni transport najhitrejši,
- primeren za hitro in direktno dostavo hitro pokvarljivega blaga in dnevnih prehranskih proizvodov,
- je zanesljiv dopolnilen transport v povezavi z drugimi načini transporta,
- če prevažamo v obeh smereh s tovorom, so stroški prevoza bistveno zmanjšajo,
- elektronsko satelitsko sledenje in kontrola sistema omogoča dolge dostave prevoza v fleksibilnem času,
- nenehna gradnja cest oz širitev cestnega omrežja povečuje pretočnost in hitreje gibanje blagovnih tokov

Pomanjkljivosti cestnega transporta so (Medeot, 2004, str. 28):

- stroški transporta na večjih razdaljah so zelo visoki, kar je posledica visokega deleža spremenljivih - variabilnih stroškov,
- točnost, ki je v precejšnji meri odvisna od vremenskih, podnebnih in drugih razmer v cestnem prometu,
- varnost, ki je od vseh vrst transporta najslabša,
- v primeru prometnih zastojev se lahko hitrost prevoza znatno upočasni,
- večji tovornjaki zahtevajo najmanj dva člana posadke na daljših relacijah, kar povzroča dodatne stroške za večje dostave,
- večji tovornjaki ne morejo voziti po ozkih cestah,

- prevoz izrednih tovorov (predimenzioniranih) zahteva določeno planiranje in pridobivanje raznih soglasij in dovoljenj,
- nizki podvozi, mostovi ali zožitve ceste pogosto zahtevajo obvoze,
- škoda okolju zaradi onesnaževanja zraka z emisijami izpušnih plinov in hrupom.

Pri prevoznih podjetjih je pomembno, da svojo primarno dejavnost opravljajo dobro in kvalitetno. Transportiranje kakršnegakoli tovora zahteva dobro planiranje in načrtovanje posameznih segmentov, ki nastopajo pri načrtovanju transporta.

Načrtovanje transporta narekuje predvsem dobro:

- določanje transportnih poti
- optimizacijo tovora za posamezno transportno pot
- določanje voznega parka
- transportno ekonomija
- varnost pri izvajanju transporta

Prevozna podjetja, ki imajo dobro izdelan načrt izvajanja transporta poslujejo dobro in uspešno, torej so njihovi prejemniki in končni kupci zadovoljni, kar je za podjetje bistvenega pomena, saj ravno kupci zagotavljajo obstoj podjetja.

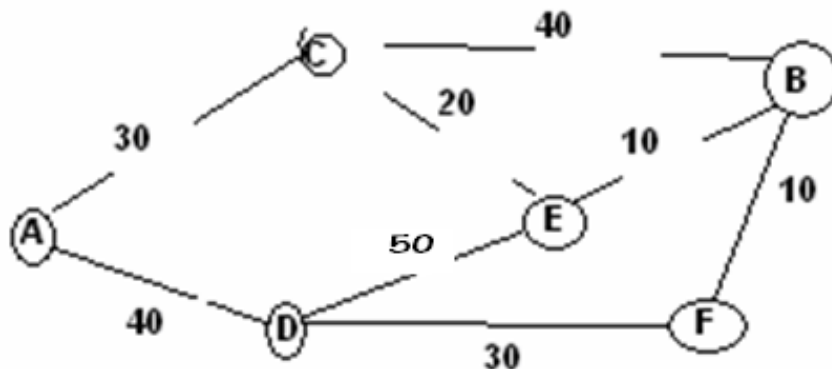
Za uspešno načrtovanje in realizacijo transportnih nalog so nujne predhodne analize, ki temeljijo na zbranih podatkih parametrov okolja v katerem se transport odvija.

### **3.2 Določanje transportnih poti**

Pri določanju ustrezne transportne poti je potrebno poudariti, da ni vedno najkrajša pot tudi stroškovno najbolj ugodna transportna pot. Vendar še vedno velja težnja, da poskusimo tovor prepeljati po najkrajši transportni poti. Najkrajšo pot določimo s pomočjo:

- oddaljenosti od izvora do destinacije
- časa, ki je potreben za transportiranje pošiljke
- stroškov, ki nastanejo zaradi transportiranja pošiljke.

Pri izbiri prave transportne poti cestnega transportnega sredstva je zelo pomembno kako poteka dostavljanje blaga. Pri transportiranju tovora imajo vozniki različne začetne, vmesne in končne destinacije. Torej moramo pri določanju ustrezne transportne poti sestaviti transportno omrežje z vsemi postanki in transportnimi potmi.



Slika 2: Prikaz transportne mreže (Vir: lasten)

S pomočjo transportnega omrežja prikazanega na zgornji sliki, lahko določimo transportne poti vozila. Pomembno je, da najprej določimo vsa ciljna mesta transportnega vozila (na sliki so mesta ponazorjena s črkami). Kakšno transportno pot bo opravilo vozilo je odvisno od števila in lokacije postankov, kjer voznik tovor dostavi ali prevzame. Možnosti in kombinacij je torej nešteto. Vozilo ima lahko določeno transportno pot na naslednje načne:

- začetno in končno mesto transportnega vozila je drugačno
- začetno in končno mesto transportnega vozila je enako
- več različnih začetnih in končnih mest brez vmesnih vstavljanj ali z vmesnimi vstavljanji

### 3.3 Določanje voznega parka

Transport je storitev, ki je z vidika načrtovanja in organiziranja zelo kompleksna. Ravno zaradi tega je pri razporejanju voznikov ob dnevnih spremembah količine, frekvence in teže tovora potrebno zelo dobro načrtovanje. Razporejanje vozil upošteva precej več dejavnikov v primerjavi z določanjem transportne poti. Ravno zato je pri določanju potrebnega števila transportnih sredstev v prevoznem podjetju najprej potrebno poznati in ovrednotiti transportno delo. Transportno sredstvo ustvarja transportno delo s premeščanjem ljudi in blaga v prostoru in je izraženo z enoto t/km. Mogoče je določiti maksimalno mogoče opravljeno transportno delo in dejansko oziroma ustvarjeno transportno delo. Koeficient izkoristka transportnega dela pa nam pove, koliko odstopamo od maksimalno mogočega in ustvarjenega transportnega dela. Izračunamo ga tako, da ustvarjeno transportno delo delimo z maksimalno mogočim opravljenim transportnim delom.

Na določitev števila transportnih sredstev vpliva tudi čas, saj morajo vozniki transportirati tovor ali ljudi v (ob) točno določenem času. Glavni dejavnik, ki določa število transportnih sredstev pa je količina tovora. Optimalno število transportnih sredstev lahko izračunamo že tako, da skupno količino tovora delimo s količino tovora, ki ga prepelje eno transportno sredstvo in številom potrebnih voženj.

Glavni principi potrebni za dobro razporejanje vozil (Upravljanje transporta; Optimizacija transporta; članek na <http://www.snt.si/>):

- razporediti vozilo v tista mesta, ki imajo med seboj najkrajše razdalje ob upoštevanju kapacitete vozila – prostorska koordinacija
- združevanje dostav in pobiranje kadarkoli je možno
- združevanje dostav na isti dan v tednu skupaj ( časovna koordinacija)
- določanje poti se začne od najdaljšega postanka
- potrebno je uporabiti največje vozilo, ki je na voljo, da se zmanjšajo stroški na podlagi uporabe
- potrebno se je izogniti prekratemu časovnemu razponu in jih prilagoditi strankam
- raziskati je potrebno alternativne možnosti dostave oziroma pobiranja iz oddaljenih lokacij

### 3.4 Transportna ekonomija

Vsa podjetja imajo težnjo po čim nižjih stroških. V današnjem času sodobne tehnologije in razvitosti je konkurenčnost zelo pomembna. Podjetja dosegajo konkurenčnost z mnogimi različnimi pristopi. Eden izmed pristopov je gotovo opravljanje storitev z najnižjimi stroški in hkrati dosegati kakovost, točnost, doslednost in dober ugled pri končnih kupcih.

Transportni stroški so zelo pomemben dejavnik pri načrtovanju transporta. Stroške lahko določamo na različne načine. Podani so lahko fiksni stroški na enoto, stroški glede na težo, stroški na kilometer, stroški glede na volumen tovora in stroški na ton/km.

Transportne stroške delimo na fiksne in variabilne stroške. Fiksni stroški niso direktno odvisni od obsega poslovanja in jih ima podjetje v nekem določenem kratkem obdobju tudi v primeru, ko ne posluje. Takšni stroški so na primer: (Zupančič Samo, Ekonomika transporta)

- prevozna sredstva
- stroški opreme
- najemnina poslovnih prostorov,
- zavarovanja dejavnosti in ostala zavarovanja,
- obresti kreditov,
- amortizacija,
- plače zaposlenih v okviru kolektivnih pogodb in drugi.

Ne glede na to, kolikšen je obseg poslovanja, so ti stroški vedno enaki. Seveda pa je v praksi nerealno trditi, da je lahko nek strošek absolutno fiksni. Stroški so lahko absolutno fiksni samo znotraj meja danih zmogljivosti. Če želi podjetje povečati obseg poslovanja preko meja obstoječih zmogljivosti (npr. razširitev dejavnosti,



povečana potreba po delovnih površinah, po številu zaposlenih), mora le-te razširiti, kar pa lahko povzroči skokovit porast fiksnih stroškov.

Variabilni stroški pa so odvisni od obsega poslovanja in z naraščanjem obsega poslovanja vedno naraščajo. K takim stroškom spadajo predvsem: (Zupancič, Ekonomika transporta)

- material,
- energija – gorivo,
- stroški vzdrževanja
- obraba gum
- stroški operative
- plače zaposlenih, ki so odvisne od učinkov njihovega dela in drugi.

Glede na to, kako naraščajo, poznamo tri vrste variabilnih stroškov. To so:

- progresivni (napredujoči variabilni stroški),
- proporcionalni (sorazmerni ali linearni variabilni stroški) in
- regresivni (nazadujoči variabilni stroški).

Za progresivne stroške je značilno, da naraščajo hitreje, kot narašča obseg poslovanja. Proporcionalni naraščajo enako hitro, kot narašča obseg poslovanja. Povečujejo se torej v enakem razmerju, kot se povečuje obseg poslovanja. Za regresivne stroške pa velja, da naraščajo počasneje, kot narašča obseg poslovanja.

Skupni ali celotni stroški so vsota fiksnih, variabilnih in nenačrtovanih stroškov. Temeljna značilnost transportnih stroškov cestnega prometa je velik delež variabilnih stroškov v lastni ceni transportne storitve. Razmerje med fiksnimi stroški, ki so neodvisni od prevožene razdalje (amortizacija transportnih sredstev, poslovnih stavb, kamionskih terminalov ipd.), in variabilnimi stroški, ki so odvisni od prevožene razdalje (stroški goriva, popravila, plače ipd.) znaša 20 : 80. Tako nizkega deleža stalnih stroškov nima nobena vrsta transporta.

Pomembno je razlikovanje med transportnim stroškom in transportno ceno. Transportna cena je cena, ki jo zaračuna podjetje stranki za opravljeno transportno storitev oziroma prevoz. Osnova za določitev transportne cene so transportni stroški, ki nastanejo zaradi opravljanja dejavnosti podjetja. (Kreslin; Transportni stroški in ekonomske teorije mednarodne menjave)

Transportne cene so odvisne od:

- vrste blaga,
- teže blaga,
- transportnega stroška,
- obsega storitve in drugih zahtev.

Cena za tovore nizkih vrednosti je ponavadi nižja kot za dragocene tovore (npr.: dostava v treh dneh ima lahko višjo ceno kot dostava v petih dneh). Povpraševanje lahko vključuje prevzem ali dostavo, samo eno dostavo ali dostavo več pošiljk (zbirna pošiljka) za eno stranko.

#### **Cene, ki temeljijo na teži**

Te cene so računane glede na težo in ne glede na razdaljo. Primer takih transportnih cen so cene poštnih pošiljk in cene hitrih pošt. Ta način izračuna cen je dokaj enostaven. Cene se izračunajo tako, da do določene teže velja ena cena, nato do naslednje vrednosti druga cena itn.

**Cene, ki temeljijo na razdalji**

V tem primeru cene variirajo glede na razdaljo in težo. Za dano težo, cena variira glede na razdaljo. Večino podjetij oblikuje cene na podlagi razdalje in na podlagi cen goriva. Gorivo variira glede na razdaljo.

V času sodobne tehnologije se pojavljajo novi načini opravljanja dela. Novosti so predvsem pri uporabi informacijske tehnologije s katero je možno doseči znižanje stroškov transporta, saj nam omogoča natančnejše in kakovostnejše planiranje in optimizacijo tovora, spremljanje tovora, komunikacijo z voznikom, avtomatsko obračunavanje, izpis poročil in spremljanje poslovanja.

**3.5 Varnost pri izvajanju transporta**

Čeprav se je količina prepeljanega tovora nekoliko zmanjšala ostaja dejstvo, da je v cestnem prometu še mnogo drugih udeležencev in je varnost nekaj nujnega. Po podatkih statističnega urada Republike Slovenije je bilo v letu 2009 v primerjavi z letom 2008 prepeljanega sicer manj tovora in opravljenih manj tonskih kilometrov. Slovenski prevozniki so v letu 2009 prepeljali 75,287 milijon ton blaga, kar je za dobrih 17% manj kot lani. Opravljenih tonskih kilometrov je bilo v letu 2009 prav tako nižje za 9%. V letu 2009 so prevozniki opravili okoli 14,7 milijarde tonskih kilometrov. (Statistični urad Republike Slovenije, Transport, 2010)

Vsako transportno oziroma prevozno podjetje mora, tako kot vsi udeleženci prometa, pri opravljanju svoje dejavnosti zagotavljati varen transport. Zagotavljanje varnosti v cestnem prometu je izredno pomembno in k temu zelo veliko pripomorejo vozniki in prevozna podjetja sama. V osnovi mora prevozno podjetje izpolnjevati osnovne varnostne zahteve pri transportiranju blaga in tovora. Varnost je mogoče doseči na različne načine in s pomočjo različnih ukrepov. Prevozno podjetje mora v osnovi najprej upoštevati zakonodajo z vidika varstva v cestnem prometu. Vozniki tovornih vozil se morajo udeleževati izobraževanj in usposabljanj s področja varne vožnje. Domači prevoznik, ki opravlja prevoz oseb ali blaga mora stalno kontrolirati, ali vozniki izpolnjujejo predpisane zdravstvene, delovne in druge pogoje za varno upravljanje z vozilom. Ker je promet že zdavnaj postal povsod prisotno dejstvo vsakdanjega življenja, je notranja kontrola eden od temeljnih pogojev za varno, uspešno in učinkovito udeležbo v cestnem prometu.

Prevozna podjetja morajo pri izvajanju cestnega prevoza stalno kontrolirati predvsem (Medeot, 2004, str: 113–117):

- zdravstvene pogoje, ki jih morajo izpolnjevati vozniki
- psihofizično stanje voznikov
- obnavljanje in dopolnjevanje znanja o varnosti cestnega prometa
- delovni čas voznikov in počitek voznikov
- redni in izredni tehnični pregledi vozil
- dnevna kontrola tehnične brezhibnosti vozil
- pravilna primopredaja vozil
- brezhibnost in uporaba tahografa, kontrola in evidenca tahografskih vložkov
- pravilna obremenitev vozila (število potnikov, teža tovora, varnost potnikov in tovora itd.)
- higiensko - tehnični pogoji, ki jih morajo izpolnjevati vozila
- vodenje evidence, spremljanje in analiziranje prometnih nesreč in prekrškov poklicnih voznikov in ustrezno ukrepanje v zvezi s tem
- obveznost dokumentov v vozilu.

## 4 PRIKAZ NAČRTOVANJA TRANSPORTA NA PRIMERU

Teorija, ki se nanaša na načrtovanje transporta je lahko v praksi ob upoštevanju mnogih nepredvidljivih dejavnikov še bolj kompleksna. Že pri preprostem primeru načrtovanja, ki bo predstavljen v nadaljevanju, je kar nekaj segmentov, ki jih je potrebno preučiti in analizirati ter tako doseči dobro načrtovanje transporta blaga. Pomembno je poudariti, da tudi dobro načrtovanje brez uspešne izvedbe samega dejanja (transportiranja) ne more doseči želenih rezultatov, ki so bili postavljeni v samem načrtovanju.

### 4.1 Izhodiščno stanje v prevoznem podjetju X

Ključno je spoznanje, da je bistvo načrtovanja transporta predvsem v natančnem analiziranju naročil, pridobivanju točnih in pravočasnih informacij. Potrebno je združevanje pošiljk glede na odhodne in namembne kraje ter določanje optimalne transportne poti glede na dejavnike kot so rok (čas) dobave ali pa stroški prevoza in razdalja. Na samo načrtovanje transporta vpliva oblika oziroma tehnične karakteristike tovora in potrebe kupcev (v smislu pogostosti povpraševanja/naročil). Potrebno je konstantno prilagajanje in sestavljanje tedenskih, mesečnih urnikov in optimiranje voznega parka, računanje stroškov transporta in določanje transportnih cen.

Konkretno to pomeni, da je potrebno imeti kopico podatkov, ki bodo odločali in pomagali priti organizatorjem in načrtovalcem transporta do ugodne rešitve:

- čas odvijanja transporta tovora
- hitrost odvijanja transporta
- razdalje med začetnimi in končnimi postajami
- transportno sposobnost prevoznih sredstev.

Kako poteka načrtovanje transporta ob upoštevanju danih pogojev je najlažje ponazoriti s pomočjo primera. Recimo, da prevozno podjetje dnevno transportira role papirja v tiskarne po Sloveniji. Skladišče z rolami papirja se nahaja v Ljubljani na Dunajski cesti, od koder prevozno podjetje nalaga in transportira tovor do končnih destinacij.

Destinacije kamor se dnevno transportira tovor so večja slovenska mesta. Število tiskarn v posameznih mestih je različno. Podatki o končnih destinacijah, zahtevah po papirju in številu tiskarn so prikazani v tabeli na naslednji strani:

KONČNE DESTINACIJE	ŠTEVILO TISKARN	ZAHTEVANA DNEVNA KOLIČINA TOVORA (papirja) V TONAH / DAN
Maribor	2	2,2 t 0,9 t
Murska Sobota	1	4,5 t
Celje	2	2,3 t 1,0 t
Kranj	2	0,7 t 0,7 t
Koper	2	0,5 t 0,3 t
Postojna	1	0,6 t

Tabela 1: Tiskarne in količina tovora za posamezno tiskarno (Vir: lasten)

Vozni park podjetja, ki transportira papir ima tri cestna tovorna transportna sredstva znamke Renault Master in Fiat Ducato, ki imajo skupno maso 3,5 tone in nosilnost 1,5 tone. Imajo tudi dva cestna tovorna vozila Mercedes Atego s skupno maso do 12 ton in nosilnostjo 6,5 tone.



Slika 3: Primer tovornega vozila mercedes Atego  
(vir: [www.mikrobuscenter.eu/Mercedes\\_Atego\\_1217\\_D](http://www.mikrobuscenter.eu/Mercedes_Atego_1217_D))



**Slika 4: Primer vozila Renault Master**  
(Vir: [www.unioncourierservice.co.uk/index.html](http://www.unioncourierservice.co.uk/index.html))



**Slika 5: Primer vozila Fiat Ducato**  
(Vir: [www.clitheroeroofracks.co.uk/fiat\\_van\\_racks.htm](http://www.clitheroeroofracks.co.uk/fiat_van_racks.htm))

Pomembni so tudi podatki o času dostave. Tiskarne potrebujejo papir najkasneje do 10. ure zjutraj, medtem ko vsi vozniki pričnejo z vožnjo v mesta ob 7. uri zjutraj.

## 4.2 Določitev transportne poti in voznega parka

Za določitev transportne poti je potrebno najprej določiti razdalje v vsa mesta. Ker podjetje transportira papir v različne predele Slovenije, je smiselno mesta, ki so dokaj blizu med seboj povezati, kajti to transportno pot bo (ob predpostavki, da količine tovora niso večje od nosilnosti transportnega sredstva) opravljalo eno transportno sredstvo. Najprej ugotovimo, da lahko določena mesta združimo v eno relacijo. Tako nastanejo tri relacije:

1. relacija: Celje, Maribor in Murska Sobota
2. relacija: Kranj
3. relacija: Postojna, Koper

Sedaj, ko imamo združena mesta po relacijah, moramo preveriti težo tovora za posamezno relacijo. Tako ima prva relacija skupno težo tovora 10,9 tone. Ostali dve relaciji imata naslednje seštevke teže tovora:

Kranj: 1,4 t

Koper in Postojna: 1,4 t

Zaradi teže tovora lahko takoj vidimo, da bosta potrebna za relacijo, ki transportira blago v severovzhodni del Slovenije dva transportna sredstva, ostale tiskarne je možno založiti s papirjem le z enim transportnim sredstvom.

### 4.2.1 Relacija Ljubljana–Celje–Maribor–Murska Sobota

Skupna teža tovora za to relacijo znaša 10,9 tone. Teža po posameznih mestih znaša:

- Celje: 3,3 tone
- Maribor: 3,1 tona
- Murska Sobota: 4,5 tone

Po teži lahko sklepamo, da v Maribor in Mursko Soboto ne moremo poslati eno prevozno sredstvo, kajti tovorno sredstvo z največjo nosilnostjo je 6,5 tone, medtem ko je skupna teža tovora za omenjena mesta 7,6 tone. Enako velja za kombinacijo blaga za mesti Celje in Murska Sobota. Torej lahko sklepamo, da je edina možna kombinacija, da v Mursko Soboto dostavimo blago z enim transportnim sredstvom. Maribor in Celje pa lahko združimo skupaj.

Razdalje med omenjenimi mesti so podane v tabeli:

RELACIJE	RAZDALJA	POTREBEN ČAS ZA DOSTAVO
Ljubljana – Celje (Teharska cesta 4 - I. tiskarna) – Celje (Vegova ulica 7 - II. tiskarna)	78,4 km	42 min 2 X cca 30 min za razlaganje tovora
Celje (Vegova ulica 7 - II. tiskarna) – Maribor (Valvasorjeva ulica 38 – I. tiskarna) – Maribor (Nova Ulica 31 – II. tiskarna)	60,2 km	41 min 2 X cca 30 min za razlaganje tovora
Maribor (Nova Ulica 31 – II. tiskarna) – Ljubljana	126,7 km	67 min
Ljubljana – Murska Sobota (Lendavska ulica 1)	177,6 km	94 min 1 X cca 45 min za razlaganje tovora

Tabela 2: Razdalje za relacijo Ljubljana–Celje–Maribor–Murska Sobota (Vir: lasten)<sup>2</sup>

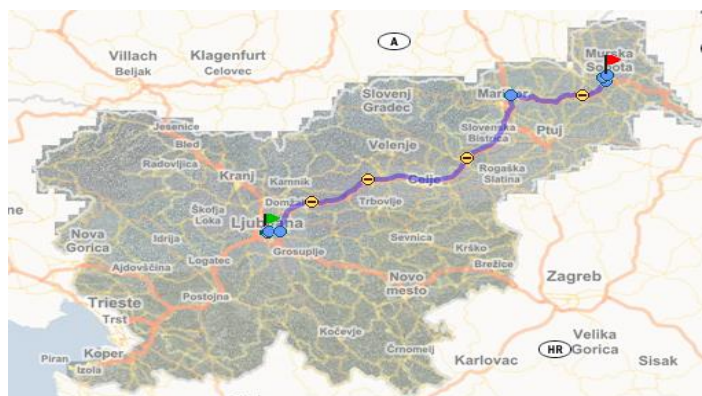
Glede na to, da je v danem primeru največja omejitev teža tovora in je potrebno imeti dva transportna sredstva je razdalja (v smislu določitve najkrajše poti) med mesti sekundarnega pomena. Prav tako je čas transporta tisti, ki pogojuje, da mora biti za Mursko Soboto opravljena direktna dostava, če želimo blago dostaviti v določenem časovnem okvirju. Kombinacij med mesti je več kot je prikazano v tabeli, vendar je ravno zaradi teže možna samo ta kombinacija transportnih poti.

Torej je najbolj optimalna naslednja rešitev:

- Eno transportno sredstvo znamke Mercedes Atego s skupno maso 12 ton in največjo dovoljeno nosilnostjo 6,5 tone za relacijo Ljubljana – Murska Sobota - Ljubljana. Teža tovora je 4,5 tone, potreben čas za dostavo v Mursko Soboto pa približno dve uri in 19 minut. Skupno opravi transportno sredstvo 365,2 km.

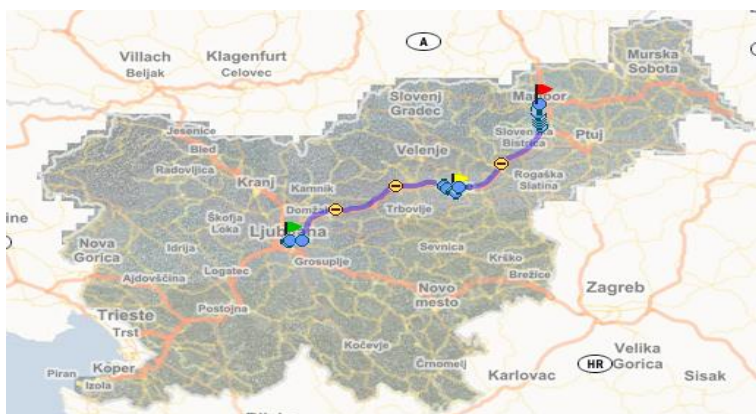
<sup>2</sup> Razdalje so izračunane s pomočjo internetne strani [www.promet.si](http://www.promet.si)





**Slika 6: Shematski prikaz transportne poti  
(Vir: [www.promet.si/portal/map/portal.aspx](http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx))**

- Eno transportno sredstvo znamke Mercedes Atego s skupno maso 12 ton in največjo dovoljeno nosilnostjo 6,5 tone za relacijo Ljubljana–Celje–Maribor–Ljubljana. Teža tovora je 6,4 tone, potreben čas za dostavo v vse tiskarne pa je tri ure in 23 minut. Skupno opravi transportno sredstvo pot, dolgo 265,3 km.



**Slika 7: Shematski prikaz transportne poti  
(Vir: [www.promet.si/portal/map/portal.aspx](http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx))**

#### 4.2.2 Relacija Ljubljana–Kranj

Pri dostavi papirja v Kranj so pogoji bolj enostavni. Skupna teža papirja znaša 1,4 tone, kar pomeni, da zadostuje transportno sredstvo Fiat Ducato ali Renault Master s skupno maso 3,5 tone in nosilnostjo 1,5 tone. V Kranju je potrebno opraviti dostavo papirja v dve tiskarni. Ena tiskarna se nahaja na Savski cesti 34, druga je na naslovu Bertoncloveja ulica 10. Razdalje so zapisane v tabeli spodaj:

RELACIJE	RAZDALJA	POTREBEN ČAS ZA DOSTAVO
Ljubljana–Kranj (Savska cesta 34)	29,00 km	19 min 1 X cca 20 min za razlaganje tovora
Kranj (Savska cesta 34)–Kranj (Bertoncljeva ulica 10)	3,6 km	4 min 1 X cca 20 min za razlaganje tovora
Kranj (Bertoncljeva ulica 10)–Ljubljana	29,2 km	20 min

Tabela 3: Razdalje na relaciji Ljubljana – Kranj (Vir: lasten)

Voznik opravi na relaciji Ljubljana – Kranj - Ljubljana 61,8 km. Čas, ki ga potrebuje voznik za dostavo tovora znaša eno uro in 13 minut in ne vključuje časa, ki je potreben za vrnitev vozila v Ljubljano.

#### 4.2.3 Relacija Ljubljana–Postojna–Koper

V Postojni se nahaja samo ena tiskarna in potrebuje dnevno 0,6 tone papirja. V Kopru je potrebno dostaviti tovor v dve tiskarni in teža tovora za Koper znaša 0,8 ton. Tudi na tej relaciji bomo uporabili Renault Master s skupno maso 3,5 tone in nosilnostjo do 1,5 tone. Razdalja, ki jo vozilo opravi v danem primeru znaša 115,5 km in nato še 107,8 km do Ljubljane.

RELACIJE	RAZDALJA	POTREBEN ČAS ZA DOSTAVO
Ljubljana–Postojna (Novi trg 9)	55,5 km	31 min 1 X cca 20 min za razlaganje tovora
Postojna (Novi trg 9)– Koper (Krpanova ulica 11 in Vanganelška cesta 18)	59,9 km	35 min 2 X cca 15 min za razlaganje tovora
Koper–Ljubljana	107,8 km	56 min

Tabela 3: Razdalje na relaciji Ljubljana–Postojna–Koper (Vir: lasten)

### 4.3 Stroški prevoza

Bistvo stroškov prevoza je v doseganju optimalnih vrednosti. Izvajanje transporta ima vrsto različnih stroškov. V omenjenem primeru se kot direktni strošek pri prevozu pojavi:

- gorivo
- cestnina

Poleg stroškov, ki jih nekako vsi poznamo je prevozno podjetje primorano na daljši rok upoštevati tudi naslednje »skrite« stroške:

- strošek, ki nastane zaradi manipulacij – manipulativni strošek
- stroški obdelav, vnosov dokumentov (administrativni stroški)
- registracija in tehnični pregledi vozil
- obraba gum, maziv
- redni servisi.

Izračun samih stroškov zahteva mnogo podatkov, ki morajo biti čim bolj natančni. Organizator transporta oziroma oseba, ki računa stroške prevoza mora imeti jasen pogled na samo izvajanje transporta. Za dani primer bom prikazal transportne stroške, ki nastanejo ob opravljanju dejavnosti. Kot vemo so fiksni stroški (stroški opreme, najem poslovnih prostorov, prevozna sredstva, obresti kreditov, amortizacija, plače zaposlenih) predvsem stroški neodvisni od obsega poslovanja zato jih pri izračunu ne bom upošteval. Prikazati želim predvsem stroške, ki nastanejo, ko sta transportno sredstvo in voznik v gibanju in so odvisni od obsega poslovanja oziroma od števila voženj in količine blaga.

Pri izračunu stroškov bom upošteval naslednje stroške:

- gorivo
- cestnina
- strošek vzdrževanja vozil (servisi, registracije,..)

Vozniki, ki opravljajo prevoze je podjetje zaposlilo, saj se prevozi izvajajo dnevno na vse končne destinacije. Strošek jemljemo kot fiksni strošek, ker je neodvisen od obsega poslovanja. V primeru, ko bi transport izvajali vozniki, ki so zunanji izvajalci bi lahko bilo plačilo za njihovo storitev odvisno od prevožene količine ali volumna blaga. V tem primeru bi bile plače zaposlenih variabilni strošek, saj bi bile odvisne od obsega poslovanja. V izračun stroškov jih ne bom vključil.

#### 4.3.1 Gorivo in cestnina

Stroški griva temeljijo na kilometrini, ki jo opravi posamezno transportno sredstvo. Poleg tega so pomembni podatki še poraba, ki jo ima vozilo in cena goriva.

Stroški goriva za posamezno relacijo so prikazani v tabeli:

RELACIJA	VOZILO (tip in število)	KILOMETRINA (skupno za vsa vozila)	POVPREČNA PORABA VOZILA	CENA GORIVA	STROŠEK GORIVA
Ljubljana– Celje– Maribor– Murska Sobota– Ljubljana	dva vozila znamke Mercedes Atego	630,5 km	33,8 l/100km <sup>3</sup>	1,216 €/l <sup>4</sup>	6,305 x 33,8 x 1,216 = <b>259,14 €</b>
Ljubljana– Kranj– Ljubljana	eno vozilo znamke Fiat Ducato ali Renault Master	61,8 km	7,5 l/100km <sup>5</sup> ali 8 l/100km <sup>6</sup>	1,216€/l	0,618 x 7,5 (ali 8,0) x 1,216 = <b>5,63 € ali 6,01 €</b>
Ljubljana– Postojna– Koper– Ljubljana	eno vozilo znamke Renault Master	223,3 km	8 l/100km	1,216€/l	2,233 x 8,00 x 1,216 = <b>21,72 €</b>

Tabela 4: Prikaz stroškov goriva (Vir: lasten)

Stroški cestnine so glede na tip vozila različni. Vozili Fiat Ducato in Renault Master sta tovorni vozili z skupno maso do 3,5 t in jim zato zadostuje vinjeta. Število delovnih dni v letu 2010 znaša 255 dni, cena letne vinjete za eno vozilo znaša 95 €. Torej je povprečna cena cestnine na dan za eno vozilo 0,373 € (količnik med ceno vinjete in številom delovnih dni). Dnevno so v uporabi dva vozila omenjenega tipa, vendar so vinjete kupljene za vsa tri vozila, zato znaša dnevni strošek za ostali dve relaciji 1,119 €. Čeprav se v tem primeru cestnina pojavi kot fiksni strošek, saj je plačilo cestnine na letni osnovi enako ne glede na to koliko voženj opravijo vozila (kupili bi tri vinjete ne glede na frekvenco prevozov), ga bom upošteval kot transportni strošek.

Tovorno vozilo Mercedes Atego ima skupno maso 12 ton in mora plačevati cestnino. Podjetje uporablja omenjeno vozilo le na relaciji Ljubljana – Celje – Maribor – Murska Sobota in sicer dva takšna vozila.

<sup>3</sup> Podatki o povprečni porabi so dobljeni na strani

[www.roadtransport.com/ROADTESTSRESULTS/63/5/mercedes-benz-atego-6x4.html](http://www.roadtransport.com/ROADTESTSRESULTS/63/5/mercedes-benz-atego-6x4.html)

<sup>4</sup> Cena se nanaša na gorivo diesel in je pridobljena na strani [www.petrol.si/](http://www.petrol.si/)

<sup>5</sup> Podatki o povprečni porabi so dobljeni na strani [www.car-](http://www.car-emissions.com/)

[emissions.com/car/837/FIAT+Ducato+Combi+2.3+MultiJet+120+medium+wheelbase+High+Roof](http://www.car-emissions.com/car/837/FIAT+Ducato+Combi+2.3+MultiJet+120+medium+wheelbase+High+Roof)

<sup>6</sup> Podatki o povprečni porabi so dobljeni na strani <http://www.renault.si/nova-vozila/lahka-gospodarska-vozila/master/novi-master/cena-in-tehnicne-karakteristike/>

Stroški cestnine so prikazani v tabeli.

RELACIJA	CESTNINSKE POSTAJE	CESTNINA <sup>7</sup>	SKUPAJ (vključno s potjo nazaj Ljubljane)
<b>Ljubljana–Murska Sobota–Ljubljana (prvo vozilo)</b>	Kompolje	7,1 €	<b>79,80 € /dan</b>
	Vransko	5,4 €	
	Tepanje	11,60 €	
	Dragotinci	15,8 €	
<b>Ljubljana–Celje–Maribor–Ljubljana (drugo vozilo)</b>	Kompolje,	7,1 €	<b>48,2 € /dan</b>
	Vransko,	5,4 €	
	Tepanje	11,60 €	
<b>Ostali relaciji</b>	uporaba vinjete	/	<b>1,119 € /dan</b>

Tabela 5: Stroški plačevanja cestnine (Vir: lasten)

#### 4.3.2 Strošek vzdrževanja vozil

Vozila, ki jih podjetje uporablja za opravljanje prevozov morajo biti redno vzdrževana. Pod strošek vzdrževanja vozil lahko upoštevamo stroške registracije, tehničnih pregledov, rednih servisov, menjave gum, popravila.

Prikazal bom stroške, ki nastanejo zaradi registracije vozil in tehničnih pregledov.

Strošek, ki je prikazan v zvezi z celotno registracijo vozil Renault Master in Fiat Ducato, ki imata največjo skupno dovoljeno maso 3,5 tone in nosilnost do 1,5 tone, je vezan na zavarovalnico Tilia, ki je za ta tip vozil najbolj ugodna.<sup>8</sup> Tehnični pregled za tovorna vozila bi prišel 40,48 €, celotna registracija z zavarovanjem bi znašala 961 €.

Za tovorno vozilo Mercedes Atego, ki ima največjo skupno maso do 12 ton in nosilnost 6,5 tone bi nas prišel tehnični pregled prav tako 40,48 €, celotna registracija z zavarovanjem vred (zavarovalnica Tilia) pa 1510 €<sup>9</sup>.

Skupni stroški registracije bi za vozni park znašali:

- Trikrat registracija za Renault Master ali Fiat Ducato; 2883 €
- Dvakrat registracija za Mercedes Atego; 3020 €

Ker sem se pri stroških omejil na dnevni izračun stroškov bom tudi ta strošek podal dnevno. Skupno znaša strošek registracije 5903 € na leto kar pride na dan (255 delovnih dni) 23,15 €.

<sup>7</sup> Podatki o cestnini so dobljeni na strani [www.promet.si/portal/map/portal.aspx](http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx)

<sup>8</sup> Podatki so dobljeni na strani <http://www.amzs.si/default.asp?podrocje=5&tip=18>

<sup>9</sup> Podatki so dobljeni na strani <http://www.amzs.si/default.asp?podrocje=5&tip=18>

Transportni stroški pri omenjenem primeru so okvirni stroški, saj so bili upoštevani res tisti osnovni variabilni stroški. Upoštevali bi lahko še vrsto drugih stroškov. Poleg fiksnih stroškov bi lahko zajeli še najmanj dva variabilna stroška – servis vozil in manipulativni strošek. Poleg tega so lahko med izvajanjem transporta okoliščine zelo nepredvidljive. Možnih dogodkov je veliko, zato je dobro vključiti v stroške tudi delež nenačrtovanih stroškov.

V realnosti bi lahko pričakovali tudi odstopanja pri porabi goriva posameznega transportnega sredstva. Poraba vozila je odvisna od mnogih dejavnikov. Polno naloženo transportno sredstvo in način vožnje voznika spreminja porabo vozila. Dejstvo je tudi to, da je porabo, ki jo jamčijo proizvajalci transportnih sredstev v realnosti težko doseči. Strošek porabe goriva lahko variira tudi zaradi sprememb cen goriva, kar v današnjem času ni tako redko.

Po podanih izračunih posameznih segmentov transportnih stroškov si lahko pogledamo skupen transportni strošek, ki ga ima podjetje ko posluje (variabilni strošek) na delovni dan.

<b>SKUPNI TRANSPORTNI STROŠKI NA DAN</b>	
<b>GORIVO</b>	286,87 €
<b>CESTNINA</b>	129,12 €
<b>VZDRŽEVANJE (tehnični pregled, zavarovanje, registracija)</b>	23,15 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>439,14 €</b>

Tabela 6: Skupni transportni stroški (Vir: lasten)

## 5 ZAKLJUČEK

Transport je zelo specifična dejavnost, ki zahteva od podjetja, ki opravlja prevoze in transportira določeno blago vsak dan, zelo premišljeno načrtovanje celotnega transportnega procesa. Glede na svetovne trende in nenehnemu zniževanju oziroma prilagajanju konkurenčnemu tržišču moramo biti v nenehnem strmenju proti zniževanju nepotrebnih stroškov pri načrtovanju samega transporta. Znižanje stroškov in konkurenčnost lahko podjetje doseže le z dobrim poznavanjem obnašanja transportne ekonomije in transportnih sistemov.

V diplomski nalogi sem s pomočjo problema predstavil predvsem probleme načrtovanja transporta z vidika izbire primernega transportnega sredstva, transportne poti, zbiranja pošilk in načrtovanja transportne poti. Preko obravnave mnogih dejavnikov, ki vplivajo na transport je nujno zavedanje, da je transport nujno potreben a hkrati zelo kompleksna dejavnost. Z dobrim in kvalitetnim izvajanjem transporta in vseh dejavnosti povezanih s tem, je mogoče doseči boljše poslovanje podjetja.

Glavno spoznanje dobljeno z preučitvijo načrtovanja cestnega transporta so predvsem zavedanje o pomembnosti izvajanja prevoza, širok spekter znanja o različnih področjih, povezovanje vsega znanja in prakse v celoto.

Načrtovanje transporta bo tudi v prihodnje vsakdanje delo mnogih podjetij, zato je zelo pomembno doseganje racionalnih in učinkovitih odločitev v danem trenutku, kar pa ni lahko delo.

Preko primera sem spoznal, da je delo načrtovalca transporta specifično, natančno in zajema mnoge poglede ter dejavnike. Lahko bi rekli, da je predpogoj za dobro načrtovanje transporta dobro poznavanje področja matematike, statistike in obrazcev vezanih na kalkulacije s področja prometa. Prav tako je za dobro načrtovanje transporta velikega pomena točnost informacij in podatkov. Informacije oziroma podatki s katerimi operiramo pri načrtovanju transporta morajo biti točni in posredovani ob pravem času. V nasprotnem primeru prihaja lahko do napak, ki imajo lahko malo manj ugodne posledice. Odškodninske tožbe zaradi nepredvidenih nesreč, poškodb tovora niso zanemarljive za marsikatero podjetje.

Kljub temu, da ima določena oseba vse predpogoje izpolnjene in dovršene je še vedno lahko veliko variiranja pri načrtovanju in planiranju transportnih poti, voznega parka, računanju stroškov ob danih možnostih, razporejanju voznikov. Veliko je dejavnikov, ki lahko vplivajo na potek in izvajanje transporta. Optimalnost je tista beseda, ki se jo je potrebno držati in jo upoštevati ob vsakem koraku. V primerih, ko povpraševanje po prevozu blaga izjemno variira je to še toliko težje.

Analiziranje, primerjave, izračuni stroškov, določanje transportnih poti in števila vozil za posamezno relacijo glede na potrebe končnih kupcev, razporejanje, pridobivanje transportnih dokumentov so vsakodnevno delo tistega človeka, ki načrtuje transport. Velikokrat poteka večina prakse po nekem ustaljenem urniku. Razmere so lahko drugačne od predvidenih in v trenutku, ko ni možno zagotoviti transport po ustaljenem urniku, se nekako pokaže organiziranost pri samem načrtovanju. Slabo vreme, okvara vozil, prometna nesreča, prevelik delež voznikov na bolniškem dopustu, izguba ali kraja tovora in še mnogo drugih dejavnikov lahko povzroči zmedo in hkrati škodo, ki jo bo nekdo moral povrniti. Ravno zato je ključnega pomena spoznanje o tem, kako odgovorno delo je načrtovanje transporta, ki zahteva v vsakem trenutku veliko pozornosti.



## LITERATURA IN VIRI

- Donnellan, C. (2000). *Transport*. Cambridge: Cambridge Independence.
- Kreslin, D. (1998). *Transportni stroški in ekonomske teorije mednarodne menjave*. Maribor: Ekonomski center Maribor, strani 747–757.
- Medeot, M. (2004). *Organizacija in tehnologija cestnega prometa*. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet.
- Zupančič, S. (1885). *Ekonomika transporta*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta Borisa Kidriča.
- *Gradivo o upravljanju transporta in optimizaciji transporta*. (2010). Ljubljana.
- *Poročilo o prometu za leto 2009 – Transport*. (2010). Ljubljana.
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Transportation\\_planning](http://en.wikipedia.org/wiki/Transportation_planning), dostopno 16. 9. 2010.
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Transport\\_Planning\\_Professional](http://en.wikipedia.org/wiki/Transport_Planning_Professional), dostopno 16. 9. 2010.
- [http://sl.wikipedia.org/wiki/Cestni\\_prevoz](http://sl.wikipedia.org/wiki/Cestni_prevoz), dostopno 17. 9. 2010.
- <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=2006131&stevilka=5488>, dostopno 18. 9. 2010.
- <http://www.ozs.si/prispevek.asp?IDpm=51>, dostopno 18. 9. 2010.
- [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?id=3089](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=3089), dostopno 9. 11. 2010.
- <http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx>, dostopno 9. 11. 2010.

**KAZALO SLIK**

<i>Slika 1: Različne izvedbe transportnih sredstev v cestnem prometu</i> .....	3
<i>Slika 2: Prikaz transportne mreže (Vir: lasten)</i> .....	8
<i>Slika 3: Primer tovornega vozila mercedes Atego (vir: <a href="http://www.mikrobuscenter.eu/Mercedes_Atego_1217_D">www.mikrobuscenter.eu/Mercedes_Atego_1217_D</a>)</i> .....	14
<i>Slika 4: Primer vozila Renault Master</i> .....	15
<i>Slika 5: Primer vozila Fiat Ducato</i> .....	15
<i>Slika 6: Shematski prikaz transportne poti (Vir: <a href="http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx">www.promet.si/portal/map/portal.aspx</a>)</i> .....	18
<i>Slika 7: Shematski prikaz transportne poti (Vir: <a href="http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx">www.promet.si/portal/map/portal.aspx</a>)</i> .....	18

**KAZALO TABEL**

Tabela 1: Tiskarne in količina tovora za posamezno tiskarno (Vir: lasten).....	14
Tabela 2: Razdalje za relacijo Ljubljana - Celje - Maribor - Murska Sobota .....	17
Tabela 4: Razdalje na relaciji Ljubljana - Postojna – Koper (Vir: lasten) .....	19
Tabela 5: Prikaz stroškov goriva (Vir: lasten).....	21
Tabela 6: Stroški plačevanja cestnine (Vir: lasten) .....	22
Tabela 7: Skupni transportni stroški (Vir: lasten) .....	23