

UNIVERZITET U BEOGRADU

SAOBRAĆAJNI FAKULTET

Aleksandar V. Manojlović

**UPRAVLJANJE TROŠKOVNOM
EFIKASNOŠĆU VOZNIH PARKOVA
SLOŽENIH JAVNIH SISTEMA**

doktorska disertacija

Beograd, 2012

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF TRANSPORT AND TRAFFIC
ENGINEERING

Aleksandar V. Manojlović

**PUBLIC COMPANIES FLEET COST
EFFICIENCY MANAGEMENT**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2012

Mentor: Redovni profesor **dr Katarina VUKADINOVIĆ**,
Univerzitet u Beogradu Saobraćajni fakultet

Članovi komisije: Redovni profesor **dr Katarina VUKADINOVIĆ**,
Univerzitet u Beogradu Saobraćajni fakultet

Redovni profesor dr **Snežana FILIPOVIĆ**,
Univerzitet u Beogradu Saobraćajni fakultet

Redovni profesor dr **Čedomir DUBOKA**,
Univerzitet u Beogradu Mašinski fakultet

Datum odbrane:

UPRAVLJANJE TROŠKOVNOM EFIKASNOŠĆU VOZNIH PARKOVA SLOŽENIH JAVNIH SISTEMA

Rezime:

Sa sve prisutnijim tendencijama da se poslovni sistemi koncentrišu na svoje glavne delatnosti, neminovno se postavlja pitanje položaja koji treba da zauzme podsistem transporta i u okviru toga rad vozni parkova: kao delatnost koja stvara novu vrednost osnovnom sistemu ili kao neizbežan trošak. Značajnu ulogu u tome ima način na koji je definisano korišćenje vozila i kako se odvijaju aktivnosti vezane za vozni park.

Predmet ove disertacije su vozni parkovi složenih javnih sistema i analiza uticaja metoda upravljanja troškovima na troškovnu efikasnost.

Cilj disertacije je razvoj unapređenog metoda za alokaciju troškova vozni parkova složenih javnih sistema na osnovu prethodno definisanih parametara funkcionisanja sistema koji utiču na način korišćenja vozila i na procese i potprocese podsistema transporta. Metod predstavlja podršku odlučivanju rukovodiocima vozni parkova prilikom optimizacije organizacije, procesa i potprocesa podsistema transporta i korišćenja vozni parkova.

U radu je prvo prikazan značaj upravljanja troškovnom efikasnošću u vozni parkovima. Zatim su analizirane karakteristike složenih javnih sistema i tipovi vozni parkova u složenim javni sistemima, pri čemu je akcenat stavljen na način posedovanja vozila u vozni parkovima. Prikazan je položaj organizacione jedinice transport/vozni park u organizacionoj strukturi složenog sistema, kao i procesi koji se u njoj odvijaju.

Prezentiran je unapređeni metod za alokaciju troškova u podsistemima transporta složenih javni sistema koji se zasniva na obračunu troškova prema aktivnostima i karakteristikama rada vozni parkova. Analizirana je mogućnost njegove primene za potrebe upravljanja troškovnom efikasnošću vozni parkova. Definisani su odgovarajući parametri od uticaja na aktivnosti podsistema transporta i uzročnici troškova u postupku raspoređivanja troškova. Njihovom primenom u metodu određeni su troškovi aktivnosti podsistema transporta. Prilagođena je procedura

određivanja troškova prema aktivnostima za primenu u voznom parku javnog preduzeća. Zatim je razvijeni metod primenjen u voznom parku jednog javnog preduzeća u Republici Srbiji. Razvijeni metod, prilagođen datom okruženju, pokazao se pogodnim za korišćenje u velikim voznim parkovima naših javnih preduzeća, i kao međufaza za postepenu primenu sveobuhvatnog sistema za upravljanje troškovima prema aktivnostima.

Definisane su i specifične aktivnosti nabavke vozila kao posebno značajnog elementa za upravljanje voznim parkovima. Izbor vozila i proces nabavke se nalaze među najznačajnijim faktorima koji utiču na visinu troškova eksploatacionog veka vozila, a time i na troškovnu efikasnost voznog parka.

U disertaciji je dat doprinos rešavanju problema organizacionog pozicioniranja i određivanja troškovne efikasnosti podsistema transporta u okviru složenih javnih sistema. Poseban značaj ovog rada je u tome što su u njemu prikazani rezultati primene unapređene metode obračuna troškova prema aktivnostima u realnom složenom javnom sistemu, odnosno u jednom od najvećih voznih parkova u Republici Srbiji.

Ključne reči: transport, javni sistemi, upravljanje voznim parkom, troškovna efikasnost, troškovi prema aktivnostima

Naučna oblast: Drumski i gradski transport

Uža naučna oblast: Drumski i gradski transport robe

UDK broj: 656.1(043.3)

PUBLIC COMPANIES FLEET COST EFFICIENCY MANAGEMENT

Abstract:

With the contemporary tendencies for business systems to concentrate on their core activities, the question arising indispensably is the position that should be occupied by the transport activity and fleet operation within: is it the activity which provides an added value to the core system or a cost that could not be avoided. The manner of defining the vehicle utilization and the realization of the activities linked to the fleet play an important role in this matter.

The object of this dissertation are fleets of complex public systems and the impact analysis of cost management methods on cost efficiency.

The objective of the dissertation is the development of cost allocation method within public fleets based on system operation predefined parameters that affect vehicle utilization and transport subsystem processes and sub-processes. The method is a decision support system for fleet managers intended for optimization of the organization, processes and sub-processes of transport and fleet operation subsystems.

The dissertation has first highlighted the importance of fleet's cost efficiency management. Afterwards, the characteristics of complex public systems and types of public fleets were analyzed, with emphasis on fleet ownership. Position of the transport organizational unit/fleet department within the organizational structure of a complex public system has been presented, as well as processes taking place within.

An improved fleet cost efficiency management method is then shown within transport subsystems of complex public systems based on Activity Based Costing and fleet operation characteristics . The possibility of its implementation into fleet cost efficiency management has been analyzed. Relevant parameters influencing transport subsystem activities and cost drivers in the cost allocation procedure have been defined. Their usage in this method allowed transport activities' costs to be determined. Cost determination procedure based on Activity Based Costing in the public companies fleet has been appropriately adapted. The method has been

implemented in one public company fleet in the Republic of Serbia. The established method, adapted to such environment, proved to be suitable for use in large fleets of Serbian public companies, and as an intermediate stage for the gradual implementation of a comprehensive system for activity based cost management.

Specific vehicle procurement activities have been defined as particularly significant elements for the fleet management process. Vehicle selection and procurement process are among the most important factors affecting vehicle lifecycle costs, and therefore fleet cost efficiency.

The dissertation represents a contribution to solving the problems of transport subsystem's organizational positioning and determining its cost efficiency within complex public companies. The specific significance of this dissertation is in showing the implementation results of an improved Activity Based Costing method in an actual complex public system like this – one of the largest fleets in the Republic of Serbia.

Keywords: Transport, Public Companies, Fleet Management, Cost Efficiency, Activity Based Costing

Scientific field: Road and Urban Transport

Field of Academic Expertise: Road and Urban Transport of Goods

UDC: 656.1(043.3)

Sadržaj

Spisak tabela.....	iii
Spisak slika i grafikona.....	vi
1 Uvod.....	1
2 Značaj istraživanja i upravljanja troškovnom efikasnošću.....	4
3 Složeni javni sistemi i podsistemi transporta.....	7
3.1 Ciljevi složenih javnih sistema.....	7
3.2 Transportni sistem kao podsistem složenog javnog sistema.....	9
3.2.1 Zahtevi višeg sistema prema podsistemima transporta.....	9
3.2.2 Transportni sistem u strukturi složenog javnog sistema.....	13
3.2.3 Podugovaranje u podsistemu transporta.....	23
3.3 Tipovi voznih parkova u složenim javnim sistemima.....	26
3.3.1 Podela voznih parkova prema osnovnoj delatnosti osnovnog sistema.....	27
3.3.2 Podela voznih parkova prema veličini.....	30
3.3.3 Podela prema načinu posedovanja vozila.....	31
3.4 Vozni parkovi u Republici Srbiji.....	32
4 Troškovi i troškovna efikasnost transporta i rada voznih parkova u složenim javnim sistemima.....	36
4.1 Klasifikacija troškova vozila i voznih parkova.....	36
4.2 Troškovi posedovanja vozila.....	40
4.3 Nadoknađivanje nastalih troškova.....	42
4.3.1 Nivoi poznavanja i raspoređivanja troškova.....	45
4.3.2 Finansijska sredstva za rad podsistema transporta.....	48
4.4 Organizacioni aspekti upravljanja troškovima Transporta.....	49
5 Određivanje troškovne efikasnosti voznih parkova u složenim javnim sistemima.....	52
5.1 Izbor metode za određivanje troškovne efikasnosti.....	52
5.2 Troškovi prema aktivnostima.....	54
5.3 Troškovi prema aktivnostima u transportu.....	57

5.3.1	Identifikovanje aktivnosti.....	57
5.3.2	Utvrđivanje troškova aktivnosti.....	59
5.3.3	Definisanje vrsta usluga i korisnika usluga	60
5.3.4	Izbor uzročnika troškova aktivnosti.....	60
5.4	Aktivnosti nabavke vozila.....	62
6	Metod za alokaciju troškova prema karakteristikama rada voznih parkova.....	70
7	Primena metoda za određivanje troškovne efikasnosti u realnom javnom sistemu u Republici Srbiji	76
7.1	Položaj transporta u strukturi javnog poslovnog sistema i karakteristike podsistema transporta.....	77
7.1.1	Aktivnosti podsistema transporta.....	78
7.1.2	Veličina i struktura voznog parka.....	81
7.1.3	Pređeni put voznog parka.....	84
7.1.4	Troškovi podsistema transporta.....	86
7.2	Raspoređivanje nastalih troškova transporta na grupe vozila i Korisnike.....	92
7.2.1	Primena predloženog metoda za određivanje troškova.....	92
7.2.2	Raspoređivanje ukupnih troškova rada voznog parka	108
7.3	Analiza strukture ukupnih i jediničnih troškova	111
7.3.1	Troškovi usluge transporta	116
7.3.2	Troškovi prevoza oštećenih i neispravnih vozila u sklopu usluge održavanja.....	119
7.4	Definisanje naknada za aktivnosti Transporta	120
7.5	Ciklus metoda za nadoknađivanje troškova	129
8	Zaključci	130
	Literatura i reference	134
	PRILOZI.....	143
	PRILOG 1. Klasifikacija delatnosti.....	144
	PRILOG 2. Struktura voznog parka, pokazatelji troškovne efikasnosti.....	148
	PRILOG 3. Relativno učešće vrste troškova i troškova aktivnosti.....	165
	Biografija autora.....	182

Spisak tabela

Tabela 3.1.	<i>Odgovornosti rukovodilaca najvišeg nivoa u upravljanju radom voznog parka</i>	21
Tabela 3.2.	<i>Klasifikacija voznih parkova prema veličini, broj vozila u voznom parku</i>	30
Tabela 3.3.	<i>Broj registrovanih vozila u Srbiji u periodu od 2005. do 2010. godine</i>	32
Tabela 4.1.	<i>Nivoi poznavanja, raspoređivanja i nadoknađivanja troškova</i>	46
Tabela 5.1.	<i>Aktivnosti Transporta</i>	58
Tabela 6.1.	<i>Skala za vrednovanje (skala za dodeljivanje težina)</i>	72
Tabela 7.1.	<i>Struktura zaposlenih u Transportu</i>	79
Tabela 7.2.	<i>Veličina i struktura voznog parka – Korisnici i Transport</i>	82
Tabela 7.3.	<i>Ukupan pređeni put po grupama vozila i Korisnicima, km</i>	85
Tabela 7.4.	<i>Prosečan godišnji pređeni put vozila po grupama vozila i Korisnicima, km</i>	85
Tabela 7.5.	<i>Ukupni direktni troškovi voznog parka u toku 2010. godine</i>	87
Tabela 7.6.	<i>Ukupni direktni troškovi voznog parka u toku 2010 godine – po grupama vozila i Korisnicima, €</i>	88
Tabela 7.7.	<i>Jedinični direktni troškovi po grupama vozila i Korisnicima u toku 2010. godine, €/km</i>	89
Tabela 7.8.	<i>Indirektni troškovi vozila i Transporta u toku 2010. godine</i>	90
Tabela 7.9.	<i>Zarade vozača Korisnika u toku 2010. godine</i>	91
Tabela 7.10.	<i>Ukupni troškovi voznog parka preduzeća u toku 2010. godine</i>	92
Tabela 7.11.	<i>Vrste troškova i odgovarajući izazivači troškova resursa</i>	94
Tabela 7.12.	<i>Matrica zavisnosti troškova i aktivnosti</i>	95
Tabela 7.13.	<i>Matrica zavisnosti troškova i učešća aktivnosti</i>	97
Tabela 7.14.	<i>Troškovi aktivnosti, €</i>	98
Tabela 7.15.	<i>Troškovi aktivnosti i izazivači troškova aktivnosti</i>	99
Tabela 7.16.	<i>Matrica zavisnosti aktivnosti i grupa vozila</i>	100
Tabela 7.17.	<i>Određivanje izazivača troškova za aktivnost "upravljanje potrošnjom goriva"</i>	101
Tabela 7.18.	<i>Matrica trošenja aktivnosti od strane pojedinih grupa vozila</i>	102
Tabela 7.19.	<i>Troškovi aktivnosti po grupama vozila, €</i>	103
Tabela 7.20.	<i>Ukupni troškovi grupisanih aktivnosti</i>	104

Tabela 7.21.	Troškovi grupisanih aktivnosti po grupama vozila voznog parka Korisnika i Transporta, €.....	104
Tabela 7.22.	Troškovi aktivnosti voznog parka Korisnika i Transporta, €.....	105
Tabela 7.23.	Ukupni troškovi aktivnosti alocirani na grupe vozila i Korisnike, €.....	106
Tabela 7.24.	Troškovi rada voznog parka Korisnika po grupama vozila, €.....	108
Tabela 7.25.	Ukupni troškovi rada voznog parka raspoređeni na Korisnike, €.....	109
Tabela 7.26.	Vrednosti i struktura jediničnih direktnih i indirektnih troškova voznog parka Korisnika.....	112
Tabela 7.27.	Ukupni i jedinični troškovi usluge transporta.....	117
Tabela 7.28.	Troškovi usluge prevoza oštećenih i neispravnih vozila, €.....	119
Tabela 7.29.	Struktura naknade za iznajmljivanje vozila različitih grupa za vozni park Korisnika, €.....	124
Tabela 7.30.	Naknada za aktivnost "transport robe".....	128
Tabela P.1.	Klasifikacija delatnosti u Srbiji – sektori, Uredba o Klasifikaciji delatnosti.....	144
Tabela P.2.	Klasifikacija delatnosti u Evropskoj Uniji (NACE* Rev. 2, 2006) i Međunarodna klasifikacija delatnosti Ujedinjenih Nacija (ISIC** Rev. 4, 2008).....	145
Tabela P.3.	Klasifikacija delatnosti u Severnoj Americi (SAD, Kanada i Meksiko) - poređenje NAICS* 2007 i SIC** klasifikacije.....	146
Tabela P.4.	Klasifikacija delatnosti - NAFA Standard Industry Classification Codes.....	147
Tabela P.5.	Učešće vozila pojedinih grupa koje poseduju Korisnici u ukupnom broju vozila određenih grupa voznog parka Korisnika.....	148
Tabela P.6.	Učešće vozila pojedinih grupa u voznom parku.....	148
Tabela P.7.	Starosna struktura voznog parka.....	149
Tabela P.8.	Prosečan dnevni pređeni put vozila po grupama vozila i Korisnicima, km.....	149
Tabela P.9.	Ukupni troškovi amortizacije voznog parka, €.....	150
Tabela P.10.	Jedinični troškovi amortizacije voznog parka, €/km.....	150
Tabela P.11.	Ukupni troškovi taksi za registraciju vozila sa uključenim tehničkim pregledom, €.....	151
Tabela P.12.	Jedinični troškovi taksi za registraciju vozila sa uključenim tehničkim pregledom, €/km.....	151
Tabela P.13.	Ukupni troškovi obaveznog osiguranja vozila, €.....	152
Tabela P.14.	Jedinični troškovi obaveznog osiguranja vozila, €/km.....	152
Tabela P.15.	Ukupni troškovi goriva voznog parka, €.....	153
Tabela P.16.	Jedinični troškovi goriva voznog parka, €/km.....	153
Tabela P.17.	Ukupni troškovi održavanja (rezervni delovi, materijal, rad) voznog parka u spoljnim servisima, €.....	154
Tabela P.18.	Jedinični troškovi održavanja (rezervni delovi, mazivo, rad) u spoljnim servisima, €/km.....	154
Tabela P.19.	Ukupni troškovi održavanja (rezervni delovi, materijal, mazivo) u Transportu, €.....	155

Tabela P.20.	<i>Jedinični troškovi održavanja (rezervni delovi, materijal, mazivo) u Transportu, €/km</i>	<i>155</i>
Tabela P.21.	<i>Ukupni troškovi pneumatika, €.....</i>	<i>156</i>
Tabela P.22.	<i>Jedinični troškovi pneumatika, €/km.....</i>	<i>156</i>
Tabela P.23.	<i>Troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" alocirani na grupe vozila i Korisnike, €</i>	<i>157</i>
Tabela P.24.	<i>Troškovi aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" alocirani na grupe vozila i Korisnike, €</i>	<i>157</i>
Tabela P.25.	<i>Troškovi aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" alocirani na grupe vozila i Korisnike.....</i>	<i>158</i>
Tabela P.26.	<i>Raspoređivanje ukupnih troškova usluge transporta robe na Korisnike, €.....</i>	<i>158</i>
Tabela P.27.	<i>Ukupni troškovi voznog parka Korisnika, €.....</i>	<i>159</i>
Tabela P.28.	<i>Struktura ukupnih troškova voznog parka Korisnika sa strukturom troškova aktivnosti za vozni park Korisnika, €.....</i>	<i>160</i>
Tabela P.29.	<i>Jedinični indirektni troškovi grupa vozila po Korisnicima u toku 2010. godine, €/km.....</i>	<i>161</i>
Tabela P.30.	<i>Jedinični troškovi grupa vozila po Korisnicima u toku 2010. godine, €/km</i>	<i>161</i>
Tabela P.31.	<i>Vrednost i struktura prosečnih godišnjih troškova aktivnosti po vozilu određenih grupa, €.....</i>	<i>162</i>
Tabela P.32.	<i>Vrednost prosečnih godišnjih, mesečnih i dnevnih troškova po vozilu određenih grupa, €.....</i>	<i>163</i>
Tabela P.33.	<i>Vrednost i struktura ukupnih i jediničnih troškova vozila grupe PA 2</i>	<i>164</i>
Tabela P.34.	<i>Relativno učešće vrsta troškova (matrica vrsta troškova i aktivnosti - MTA)</i>	<i>165</i>
Tabela P.35.	<i>Relativno učešće troškova aktivnosti (matrica troškova aktivnosti i objekata troškova - MAOT)</i>	<i>173</i>

Spisak slika i grafikona

Slika 3.1	<i>Delatnosti od opšteg interesa i komunalne delatnosti.....</i>	<i>9</i>
Slika 3.2	<i>Blok dijagram usluga transporta pri realizaciji radnih zadataka u složenom javnom sistemu - primer.....</i>	<i>11</i>
Slika 3.3	<i>Pozicija podsistema transporta u organizacionoj šemi složenog javnog sistema - primeri.....</i>	<i>15</i>
Slika 3.4	<i>Organizaciona šema Direkcije za logistiku - primer.....</i>	<i>16</i>
Slika 3.5	<i>Upravljanje radom voznog parka - primer.....</i>	<i>18</i>
Slika 3.6	<i>Strateško upravljanje radnim procesom osnovnog sistema i transportom - primer.....</i>	<i>22</i>
Slika 4.1	<i>Odnos direktnih i indirektnih troškova sa objektima troškova.....</i>	<i>40</i>
Slika 5.1.	<i>Veza vrsta (skupova) troškova, aktivnosti i objekata troškova.....</i>	<i>56</i>
Slika 5.2.	<i>Utvrdjivanje troškova aktivnosti</i>	<i>59</i>
Slika 5.3.	<i>Izbor optimalnog odnosa troškova izračunavanja i troškova grešaka</i>	<i>61</i>
Slika 5.4.	<i>Aktivnosti u okviru ciklusa održive nabavke</i>	<i>65</i>
Slika 6.1.	<i>Blok dijagram metoda za alokaciju indirektnih troškova voznog parka</i>	<i>74</i>
Slika 6.2.	<i>Vrste troškova, aktivnosti i objekti troškova podsistema transporta</i>	<i>75</i>
Slika 7.1.	<i>Organizaciona struktura sistema</i>	<i>78</i>
Slika 7.2.	<i>Struktura voznog parka</i>	<i>83</i>
Slika 7.3.	<i>Struktura direktnih troškova voznog parka</i>	<i>87</i>
Slika 7.4.	<i>Jedinični direktni troškovi pojedinih grupa vozila.....</i>	<i>89</i>
Slika 7.5.	<i>Alokacija troškova na grupe vozila i Korisnike, €</i>	<i>107</i>
Slika 7.6.	<i>Vezivanje i alokacija troškova na grupe vozila i Korisnike, €</i>	<i>110</i>
Slika 7.7.	<i>Struktura ukupnih i jediničnih troškova voznog parka Korisnika sa strukturom troškova aktivnosti</i>	<i>111</i>
Slika 7.8.	<i>Vrednosti i struktura jediničnih direktnih i indirektnih troškova po grupama vozila</i>	<i>113</i>
Slika 7.9.	<i>Struktura troškova po grupama vozila.....</i>	<i>114</i>
Slika 7.10.	<i>Vrednost i struktura godišnjih prosečnih troškova aktivnosti po vozilu određenih grupa, €.....</i>	<i>115</i>
Slika 7.11.	<i>Prosečni godišnji i mesečni troškovi po vozilu određene KTE grupe, €</i>	<i>115</i>
Slika 7.12.	<i>Struktura troškova vozila grupe PA 2 pojedinih Korisnika, €</i>	<i>116</i>

Slika 7.13.	<i>Vrednosti i struktura jediničnih troškova usluge transporta</i>	<i>118</i>
Slika 7.14.	<i>Naknade za iznajmljivanje vozila različitih grupa, €.....</i>	<i>125</i>
Slika 7.15.	<i>Ciklus metoda za nadoknađivanje troškova</i>	<i>129</i>

1 Uvod

Vozni parkovi drumskog transporta, osim u svojoj osnovnoj delatnosti - javnom transportu, zastupljeni su kao podrška, u skoro svim ostalim delatnostima. Poseduju ih, u različitim oblicima vlasništva, privredna društva, organi državne uprave, složeni javni sistemi i druge organizacije. Ukupan broj vozila u voznim parkovima ovih sistema znatno je veći od broja vozila u voznim parkovima javnog transporta. Pored voznih parkova organa državne uprave i komercijalnih voznih parkova poseban značaj se pridaje voznim parkovima složenih javnih sistema, odnosno velikih javnih preduzeća (NAFA, 2004). Oni se odnose na komunalne delatnosti, delatnosti proizvodnje i distribucije električne energije, toplotne energije i gasa. U većim i razvijenim zemljama ovi vozni parkovi se sastoje od više hiljada vozila, dok se u Republici Srbiji sastoje od nekoliko desetina do više stotina vozila, a pojedini imaju više od hiljadu vozila. Vozni parkovi ovih sistema su sa izraženom heterogenom strukturom. Sastoje se uglavnom od putničkih automobila, lakih i teških teretnih vozila, kao i vozila za vršenje rada različitih proizvođača i različitih tehničko-eksploatacionih karakteristika. Vrednost vozila voznog parka u našim najvećim javnim preduzećima je veoma velika.

Ideja za temu doktorske disertacije pojavila se tokom izrade magistarskog rada. Prilagođavanjem opšte metodologije za alokaciju troškova koja predstavlja osnovu za donošenje odluka o načinu posedovanja i korišćenja voznog parka, o aktivnostima koje treba da obavlja podsistem transporta, kao i za uspostavljanje sistema za pokrivanje troškova, uočeni su novi pravci istraživanja za upravljanje troškovnom efikasnošću voznih parkova složenih javnih sistema.

Predmet ove disertacije su vozni parkovi složenih javnih sistema i analiza uticaja primene metode alokacije troškova na troškovnu efikasnost transporta, odnosno voznih parkova složenih javnih sistema.

Cilj disertacije je razvoj i unapređenje metoda za alokaciju troškova voznih parkova složenih javnih sistema na osnovu prethodno definisanih karakteristika rada sistema koji utiču na način korišćenja vozila i na aktivnosti podsistema transporta. Metod predstavlja podršku odlučivanju rukovodiocima voznih parkova prilikom definisanja aktivnosti i korišćenja voznih parkova.

Polazi se od pretpostavke da su uslovi u kojima funkcioniše vozni park složenog javnog sistema, kao i postavljeni ciljevi, karakteristični i sa osobenostima koje proističu iz transportnog procesa. Polazna hipoteza istraživanja je da postoji mogućnost da se unaprede postojeći metodi upravljanja troškovnom efikasnošću voznih parkova složenih javnih sistema.

Podsistem transporta ima zadatak da zadovolji transportne potrebe složenog javnog sistema na određenoj teritoriji. U složenim javnim sistemima zadatak podsistema transporta je da podrži osnovne procese na najbolji način, a to znači da zadovolji transportne zahteve po obimu i kvalitetu, da obezbedi troškovno efikasno korišćenje vozila, da obezbeđuje raspoloživost vozila, održava vozila i da svodi na najmanju moguću meru štetni uticaj voznog parka na životnu sredinu. Organizaciona forma voznog parka – sektora transporta, zavisi od organizacione strukture matičnog sistema, čiji je on podsistem, i od veličine voznog parka.

U drugom poglavlju rada prikazan je značaj istraživanja i upravljanja troškovnom efikasnošću u voznim parkovima.

U trećem delu rada prikazane su karakteristike složenih javnih sistema i tipovi voznih parkova u složenim javnim sistemima, pri čemu je akcenat stavljen na način posedovanja ili obezbeđivanja vozila u voznim parkovima. Prikazan je položaj organizacione jedinice transport u organizacionoj strukturi složenog sistema, kao i procesi koji se u njoj odvijaju.

U četvrtom delu su prikazani troškovi voznog parka i značaj upravljanja troškovima u voznim parkovima, pri čemu je istaknut značaj sveobuhvatnosti

elemenata troškova za određivanje stvarnih troškova voznog parka. Značajan uticaj na troškovnu efikasnost voznog parka i na funkcionisanje organizacionih formi voznih parkova ima način njihovog finansiranja, kao i metode za nadoknađivanje troškova.

U petom delu je obrazloženo zašto obračun troškova prema aktivnostima ima odlučujuću ulogu u upravljanju troškovnom efikasnošću. Pristup posmatranju troškova i fleksibilnost ovog metoda, u potpunosti odgovara voznim parkovima i aktivnostima koje izaziva neophodnost korišćenja vozila. Definisane su aktivnosti voznog parka, a posebno su obrađene aktivnosti nabavke vozila koje podstiču primenu principa održive javne nabavke i korišćenje troškova eksploatacionog veka vozila kao kriterijum za izbor vozila.

U šestom delu prikazana je unapređena metoda za alokaciju troškova na osnovu karakteristika rada voznih parkova. Analizirana je mogućnost primene izabranog metoda za potrebe upravljanja troškovima voznih parkova. Dosledna primena obračuna troškova prema aktivnostima zahteva značajna ulaganja, kako vremena, tako i finansijskih sredstava. Prilagođena metoda datom okruženju može se pokazati pogodnom za upravljanje troškovnom efikasnošću. Prezentirana je prilagođena procedura za primenu u voznom parku javnog preduzeća.

U sedmom delu prikazana su istraživanja konkretne primene predloženog metoda na troškove voznog parka javnog preduzeća u Republici Srbiji. Analizirani su rezultati istraživanja.

U osmom poglavlju su data zaključna razmatranja, kao i mogući pravci daljih istraživanja.

2 Značaj istraživanja i upravljanja troškovnom efikasnošću

Jedan od najznačajnijih elemenata upravljanja transportnim podsystemima složenih javnih sistema i voznim parkovima je upravljanje troškovnom efikasnošću. Upravljanje troškovnom efikasnošću je usmereno ka određivanju načina za postizanje minimalnih troškova pri dostizanju određenih ciljeva. U literaturi se za termin upravljanje troškovnom efikasnošću koristi i termin upravljanje troškovima (*Blocher i ostali, 2002*). Postoji više razloga zbog kojih je danas upravljanje troškovnom efikasnošću u voznim parkovima složenih javnih sistema aktuelno i važno za proučavanje. Neki od njih razmatrani su kako u literaturi (*Chi i Jasper, 1998; Deason i Jefferson, 2010; Lauria, 2005*), tako i u studijskim projektima Instituta Saobraćajnog fakulteta (*Papić i ostali, 2003, 2005, 2007*):

- rukovodstvo tih voznih parkova se susreće sa stalnim pritiscima za smanjenjem troškova i sa izraženim trendovima ka angažovanju podugovarača za obavljanje pojedinih aktivnosti podsystema transporta,
- neodgovarajuće dimenzionisanje kapaciteta postojećih voznih parkova,
- nerazumevanje rukovodstva osnovnog složenog sistema i političara da usluge koje pružaju vozni parkovi stvaraju novu vrednost osnovnom radnom procesu,
- "vozni parkovi su teško razumljivi deo transportne privrede" (*Nesbitt i Sperling, 2001*),

- poznavanje ostvarenih troškova i pokazatelja troškovne efikasnosti omogućava analizu rezultata rada voznog parka i predstavlja osnovu za upoređivanje sa drugim voznim parkovima,
- postojećim obračunom troškova koje pruža finansijski sektor složenog javnog sistema ne može da se utvrdi iznos troškova voznog parka, a prikupljanje detaljnih informacija o troškovima transporta iziskuje dodatna ulaganja i zahteva odgovarajući pristup izračunavanju određenih vrsta troškova.

Sa sve izraženijim tendencijama da se složeni javni sistemi koncentrišu na svoje glavne delatnosti, neminovno se postavlja pitanje položaja koji treba da zauzme podsistem transporta i u okviru toga rad voznih parkova: kao delatnost koja stvara novu vrednost osnovnom sistemu ili kao trošak koji se ne može izbeći. Značajnu ulogu u tome ima način na koji je definisano korišćenje vozila i kako se odvijaju aktivnosti podsistema transporta. Na izbor načina korišćenja vozila utiče stepen postizanja troškovne efikasnosti. Da bi se dostigla zahtevana troškovna efikasnost potrebno je obezbediti kvalitetno upravljanje troškovima, koje treba da obuhvati utvrđivanje visine indirektnih troškova, a zatim i njihovu alokaciju na vozila, korisnike voznog parka i aktivnosti podsistema transporta.

Dosadašnje analize i istraživanja upravljanja troškovnom efikasnošću u drumskom transportu bile su posvećene problemima u oblasti javnog transporta (*Baykasoglu i Kaplanoğlu, 2008; Pirtilä i Hautaniemi, 1995*) i u oblasti složenih javnih sistema (*NAFA, 2004; Lauria i Owen, 2004*). Određivanje strukture troškova korišćenja vozila u složenim javnim sistemima nije izučavano na način koji je predviđen izradom ovog rada. U naučnoj literaturi mali je broj istraživanja u oblasti upravljanja troškovima voznih. Kao jedan od razloga navodi se raznovrsnost voznih parkova, kako po obimu i strukturi, tako i po delatnostima, organizacionoj i upravljačkoj strukturi i dr. (*Nesbitt i Sperling, 2001*).

Troškovi posedovanja i korišćenja vozila, odnosno voznog parka mogu da se posmatraju i prikazuju na više načina. U savremenom poslovanju pristupi troškovima su različiti, zato što se proračuni i procene troškova koriste u različite svrhe. U stručnoj literaturi troškovi mogu da budu stalni i promenljivi, planski i

standardni, direktni i indirektni, nepovratni, relevantni i oportunitetni. Svrstavanje troškova u određene grupe ima uticaj na donošenje odluka o načinu poslovanja. Troškovi, zajedno sa upravljanjem i stavom prema korisnicima voznog parka predstavljaju najznačajnije faktore koji utiču na organizovanost i postojanje organizacione jedinice za transport. Poznavanje i razumevanje troškova su jedan od ključnih elemenata za upravljanje voznim parkom. Informacije o troškovima voznog parka mogu da se oblikuju, interpretiraju, koriste i upotrebe na različite načine (NAFA, 2004). Upotreba ovih informacija je raznovrsna kao i ciljevi za koje se koriste, a koji su pod nadzorom posloводства osnovnog sistema.

Uspešnost rada podsistema transporta, koji je proces podrške osnovnim procesima, posmatra se kroz uticaj transporta na poslovanje organizacionih jedinica koje koriste transport u okviru svoje delatnosti, potom kroz poslovanje organizacione jedinice transporta u čijem je vlasništvu vozni park.

Za potrebe planiranja, analizu i ocenu efikasnosti rada vozila i voznog parka neophodno je uvođenje sistema pokazatelja koji omogućavaju ocenjivanje stepena korišćenja vozila i voznog parka u celini, kao i vrednovanje ostvarenih rezultata rada. Pokazatelji rezultata rada su posebno značajni za organizacione jedinice osnovnog sistema, koje predstavljaju korisnike podsistema transporta. Za podsistem transporta može da se definiše jedna grupa pokazatelja troškovne efikasnosti, dok za korisnike voznog parka može da se definiše druga grupa pokazatelja.

Bez obzira na koji način su vozni parkovi klasifikovani, u svakoj delatnosti postoje specifičnosti u vezi sa korišćenjem vozila i radom Transporta, tako da je poređenje voznih parkova veoma teško izvršiti. Eventualno, mogu se upoređivati vozni parkovi u sličnim delatnostima.

3 Složeni javni sistemi i podsistemi transporta

Deo složenih javnih sistema čini i podsistem transporta. Podsistemi transporta, odnosno vozni parkovi organizaciono formirani za delatnost prevoza za sopstvene potrebe, u koje spadaju i vozni parkovi složenih javnih sistema, najčešće su heterogene strukture - sastavljeni su uglavnom od vozila različitih proizvođača i različitih eksploataciono-tehničkih karakteristika, tj. različitih marki i tipova i različitog tehničkog stanja. To je posledica ciljeva složenih javnih sistema i raznovrsnosti aktivnosti u okviru obavljanja delatnosti tih sistema.

3.1 Ciljevi složenih javnih sistema

Javni sistemi u Srbiji obavljaju delatnost u skladu sa Zakonom o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa¹, Zakonom o komunalnim delatnostima² i Zakonom o javno-privatnom partnerstvu i koncesijama³. Prema ovim zakonima osnovna karakteristika javnih sistema je da su namenjeni za obavljanje delatnosti od opšteg interesa, odnosno za obavljanje delatnosti od strateškog značaja za državu i lokalnu samoupravu.

Složeni javni sistemi treba da racionalno koriste sve resurse, sa ciljem obezbeđivanja efektivnog i efikasnog funkcionisanja sistema. U datim uslovima okruženja treba da uz minimalan utrošak resursa i uz minimalan negativni uticaj

¹ "Službeni glasnik RS", br. 25/2000, 25/2002, 107/2005, 108/2005 i 123/2007 od 26.12.2007.godine

² "Službeni glasnik RS", br. 88/2011 od 24.11.2011.godine

³ "Službeni glasnik RS", br. 88/2011 od 24.11.2011.godine

na okolinu zadovolje zahteve osnovne delatnosti na optimalan način (*Filipović, 2005, 2010*). Ciljevi složenih javnih sistema određeni u Zakonu o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa, usklađeni su sa principima Ekonomskog i socijalnog saveta Ujedinjenih nacija (*UN ECOSOC, 2005*), i to su: obezbeđivanje trajnog obavljanja delatnosti, pravovremeno zadovoljavanje potreba korisnika, proizvoda i usluga, razvoj i unapređivanje obavljanja delatnosti, obezbeđivanje tehničko-tehnološkog jedinstva sistema, usklađenost razvoja sistema i sticanje dobiti. Sticanje dobiti treba da podstiče konkurenciju u javnim delatnostima.

Primenom tehničkih-tehnoloških i organizacionih inovacija, složeni javni sistemi unapređuju svoju delatnost (*Naranjo-Gil, 2009; Armbruster i ostali, 2008*). Sama procedura primene inovacija je složena u velikim sistemima i izaziva promene u organizaciji rada osnovnog sistema. U naučnoj literaturi koja se bavi analizom delatnosti u javnom sektoru, sa aspekta ocene efikasnosti rada transportnih sistema, pažnja je posvećena uglavnom oblasti javnog transporta putnika (*Amaral, 2009; Hirschhausen i Cullman, 2010*).

Delatnosti složenih javnih sistema, odnosno delatnosti od opšteg interesa su definisane u Zakonu o javnim preduzećima, dok su u Zakonu o komunalnim delatnostima definisane komunalne delatnosti (*Slika 3.1*).

Odlika komunalnih delatnosti je da su one bitne za ostvarenje životnih potreba stanovništva na određenoj teritoriji, odnosno na teritoriji lokalne samouprave. U vezi sa tim, uslovi koje treba da stvori lokalna samouprava za obavljanje tih delatnosti odnose se na obezbeđivanje kvaliteta, obima, kontinuiteta, dostupnosti i nadzora nad njihovim izvršavanjem. Obuhvatnost aktivnosti i poslova svih komunalnih delatnosti određene su u Zakonu o komunalnim delatnostima.

Kako se u okviru svih javnih sistema koriste vozila, odnosno kako javni sistemi poseduju vozne parkove ovim izmenama u javnim delatnostima u velikoj meri utiče se i na efikasnost korišćenja tih vozničkih parkova i na funkcionisanje podsistema transporta, uzevši u obzir i obavezu obezbeđivanja konkurencije.



Slika 3.1 Delatnosti od opšteg interesa i komunalne delatnosti

U novembru 2011. godine u Republici Srbiji je evidentirano 715 javnih preduzeća⁴, od kojih aktivno posluje 704 preduzeća, među kojima je 318 komunalnih preduzeća.

3.2 Transportni sistem kao podsistem složenog javnog sistema

Sistem transporta predstavlja deo višeg složenog javnog sistema. Pred transportni sistem se postavljaju različiti zadaci koji treba da se reše efikasnim i efektivnim korišćenjem resursa.

3.2.1 Zahtevi višeg sistema prema podsistemima transporta

U velikim sistemima, kao što su složeni javni sistemi, velike kompanije i organi državne uprave, sa velikim voznim parkovima, zadatak podsistema transporta je da podrži osnovne procese na optimalan način, a to znači da zadovolji transportne

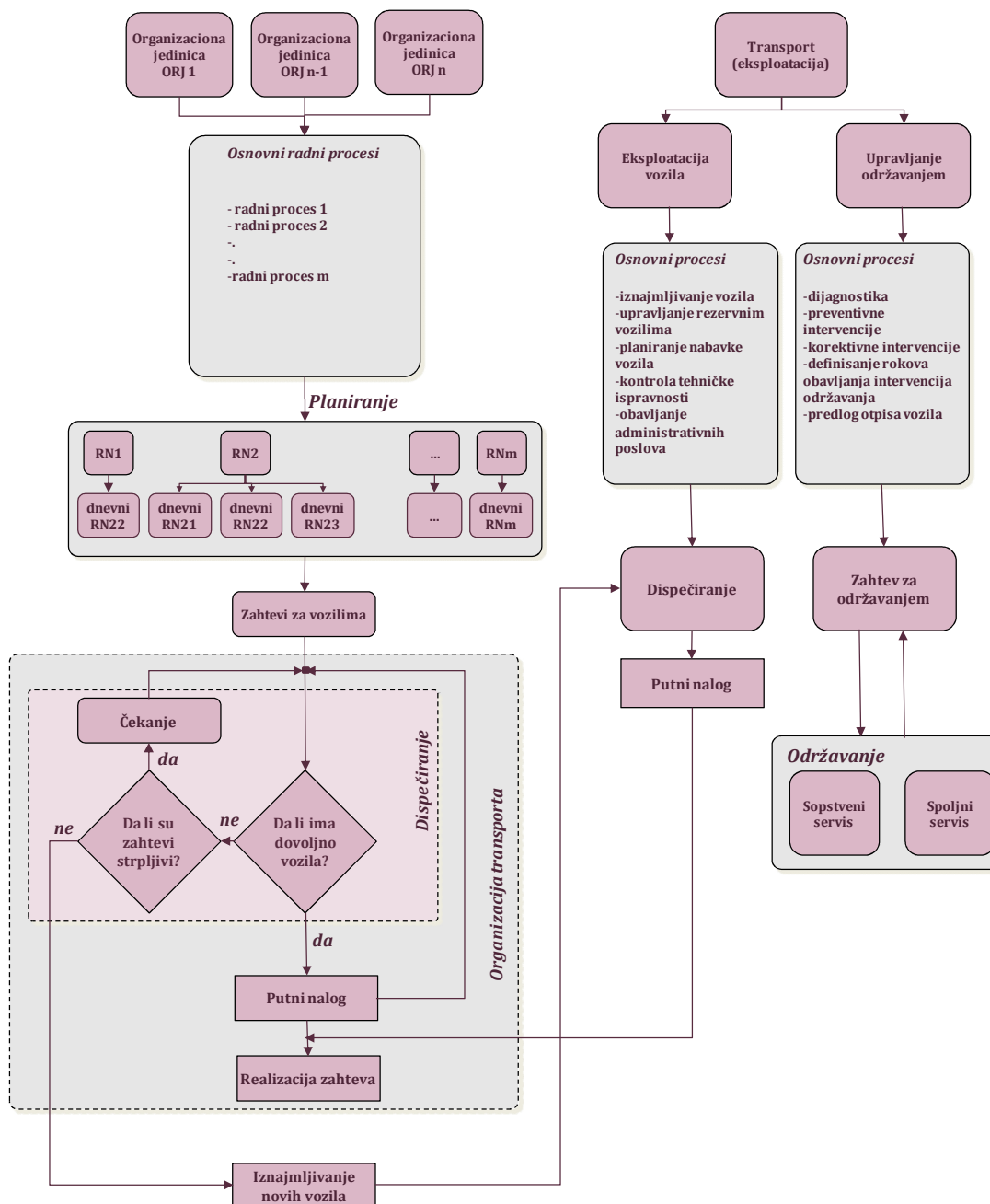
⁴Narodna banka Srbije,
www.nbs.rs/internet/latinica/10/10_7/javna_preduzeca/javna_preduzeca_novembar_2011.xls, pristupljeno
 8.12.2011.

zahteve i obezbedi efikasno korišćenje vozila, da obezbedi bezbedna i troškovno efikasna vozila za zaposlene dok izvršavaju poslovne obaveze, da upravlja radom voznog parka, obezbeđuje raspoloživost vozila, održava vozila, upravlja potrošnjom goriva, da smanji štetni uticaj na okolinu i dr. U javnim preduzećima, podsistem transporta treba da obezbedi odgovarajuću, fleksibilnu, efikasnu i kompletnu uslugu za podršku osnovnim delatnostima javnih preduzeća. Drugim rečima, podsistem transporta treba da omogući i obezbedi efikasnost rada i održavanja voznog parka u okviru složenog sistema, što se meri kvalitetom pružanja usluga korisnicima, stepenom ispunjenja ciljeva koje postavlja poslovodstvo složenog sistema i pokazateljima troškovne efikasnosti.

Osnovni radni procesi u složenim javnim sistemima predstavljaju skup složenih tehničko-tehnoloških zadataka koji zahtevaju planiranje u nekom vremenskom periodu (dnevno, nedeljno, godišnje). Na osnovu postojanja planskih dokumenata ali i vanrednih (stohastičkih) radnih zadataka osnovne delatnosti kreiraju se radni nalozi koji sadrže zahtev za transportnom uslugom, što je prikazano na primeru jednog voznog parka složenog javnog sistema u Republici Srbiji (*Slika 3.2*). Organizacione jedinice poseduju vozila i samostalno ih raspoređuju na transportne zadatke. Podsistem transporta raspolaže sopstvenim voznim parkom. U ovom poglavlju su prikazani procesi i organizaciona struktura realnih javnih složenih sistema, i u okviru njih podsistema transporta, koji su sadržani u studijama i projektima Instituta Saobraćajnog fakulteta. Autor disertacije je i jedan od autora tih studija i projekata.

U okviru podsistema transporta, odnosno funkcija eksploatacije i održavanja voznog parka, uzimajući u obzir ciljeve i zadatke koje treba da ispuni, odvijaju se sledeći procesi:

- obezbeđivanje resursa i uslova za eksploataciju i održavanje voznog parka,
- eksploatacija vozila,
- održavanje vozila,
- upravljanje zalihama rezervnih delova i materijala,
- praćenje i kontrola izvršenja procesa eksploatacije i održavanja,
- analiza realizacije.



Slika 3.2 Blok dijagram usluga transporta pri realizaciji radnih zadataka u složenom javnom sistemu - primer

U okviru procesa "obebeđivanje resursa i uslova za eksploataciju i održavanje voznog parka" odvijaju se sledeće aktivnosti:

- obebeđivanje potrebnih vozila; obuhvata definisanje i obebeđivanje potrebnog broja vozila za realizaciju procesa eksploatacije i njihovo uvođenje u proces eksploatacije i održavanja,

- obezbeđivanje potrebnih izvršilaca; podrazumeva definisanje uslova potrebnih za izbor izvršilaca i njihovo uvođenje u pripadajući proces,
- obezbeđivanje potrebnih resursa održavanja vozila; obuhvata definisanje i obezbeđivanje potrebnih resursa (sopstvenih i spoljnih) za realizaciju procesa održavanja,
- obezbeđivanje ostalih potrebnih resursa; podrazumeva definisanje i obezbeđivanje ostalih potrebnih resursa za realizaciju procesa korišćenja.

U okviru procesa "eksploatacija vozila" odvijaju se sledeće aktivnosti:

- izrada operativnog programa rada vozila i vozača, koja na osnovu uvida u statuse vozila i vozača povezuje vozilo, vozača i ostale potrebne resurse sa zahtevom za transportom,
- raspoređivanje vozila i vozača na radne zadatke, koja vrši izdavanje konkretnih radnih zadataka izvršiocima i po potrebi vrši izmenu operativnog programa rada,
- izvršenje radnog zadatka, koja obuhvata pripremu za izvršenje i izvršenje sa vođenjem evidencije o toku izvršenja i predaju vozila i dokumentacije po izvršenju,
- primopredaja vozila, koja podrazumeva brigu o vozilu kada je van procesa eksploatacije,
- prijem dokumentacije o izvršenom radnom zadatku, koja obuhvata verifikaciju dokumentacije o izvršenom radnom zadatku, evidentiranje i distribuiranje dokumentacije radi dalje obrade i analize.

U okviru procesa "održavanje vozila" odvijaju se sledeće aktivnosti:

- izrada plana održavanja vozila, koja se sprovodi na osnovu podataka o raspoloživim resursima održavanja (sopstvenih i trećih lica) i podataka o radu i promenama tehničkog stanja vozila,
- raspoređivanje vozila na održavanje, koja vrši izdavanje konkretnih radnih zadataka izvršiocima i po potrebi vrši promenu plana održavanja,

- realizacija intervencija održavanja, koja obuhvata pripremu za izvršenje i izvršenje sa vođenjem evidencije o toku izvršenja, verifikaciju obavljenog rada i predaju vozila i dokumentacije po izvršenju,
- prijem dokumentacije o izvršenom radu održavanja, koja podrazumeva evidentiranje naturalnih i finansijskih pokazatelja i distribuiranje dokumenata radi dalje obrade i analize.

U okviru procesa "upravljanje zalihama" odvijaju se sledeće aktivnosti:

- obezbeđivanje potrebnih elemenata za upravljanje zalihama, koja podrazumeva definisanje rezervnih delova i materijala koji se drži na zalihama,
- iniciranje nabavke rezervnih delova i materijala, koja na osnovu uvida u nivo zaliha inicira nabavku rezervnih delova i materijala,
- primopredaja nabavljenih rezervnih delova i materijala, koja obuhvata prijem nabavljenih rezervnih delova i materijala, njihovo čuvanje i izdavanje korisnicima.

U okviru procesa "praćenje i kontrola" odvija se praćenje izvršenja procesa eksploatacije i održavanja voznog parka, koja obuhvata donošenje odluka o sprovođenju kontrole ili mera motivacije na osnovu uvida u radnu i tehnološku disciplinu.

U okviru procesa "analiza realizacije" odvija se praćenje i analiza rezultata, koja se obavlja na osnovu evidencija i izveštaja o naturalnim i finansijskim pokazateljima iz procesa eksploatacije i održavanja, normativa i ostalih postavljenih kriterijuma.

Čest je slučaj da se poslovi i zadaci podsistema transporta, odnosno funkcija eksploatacije i održavanja vozila, ne obavljaju u okviru jedinstvene organizacione celine, već se realizuju u okviru više organizacionih jedinica (*Slika 3.3, Slika 3.5*).

3.2.2 Transportni sistem u strukturi složenog javnog sistema

Organizaciona forma podsistema transporta zavisi od organizacione strukture osnovnog sistema, čiji je on podsistem, i od veličine voznog parka. Uobičajena

organizaciona forma i naziv za ovu organizacionu jedinicu u svetu je *odeljenje voznog parka (fleet department, fleet division ili motorpool⁵)*, a kod nas: služba transporta, odeljenje transporta, sektor transporta, funkcija transporta, sektor voznog parka, sektor eksploatacije voznog parka i dr., a za koju će se dalje u disertaciji koristiti termin *Transport*. Svi pomenuti oblici organizacione forme voznog parka mogu se ograničiti na pojedine teritorijalne oblasti. U tom slučaju *Transport* ima zadatak da podmiruje transportne potrebe osnovnog sistema na određenoj teritoriji (*Topenčarević, 1987*). U današnjim uslovima poslovanja složenih javnih sistema osnovni zadatak pozicioniranja *Transporta* je da se kroz restrukturiranje postojećih kapaciteta, obezbedi što veća pouzdanost i kvalitet čitavog radnog procesa, a realizacija transportne usluge bude ekonomična.

Veliki vozni parkovi javnih preduzeća u Republici Srbiji organizaciono su pozicionirani i strukturirani na sličan način kao i vozni parkovi organa državne uprave i preduzeća koja obavljaju delatnosti od opšteg interesa u SAD. Evidentna je i sličnost zadataka organizacionih jedinica *Transport*, pri čemu su korisnici vozila, a time i usluga *Transporta*, druge organizacione jedinice u istom poslovnom sistemu.

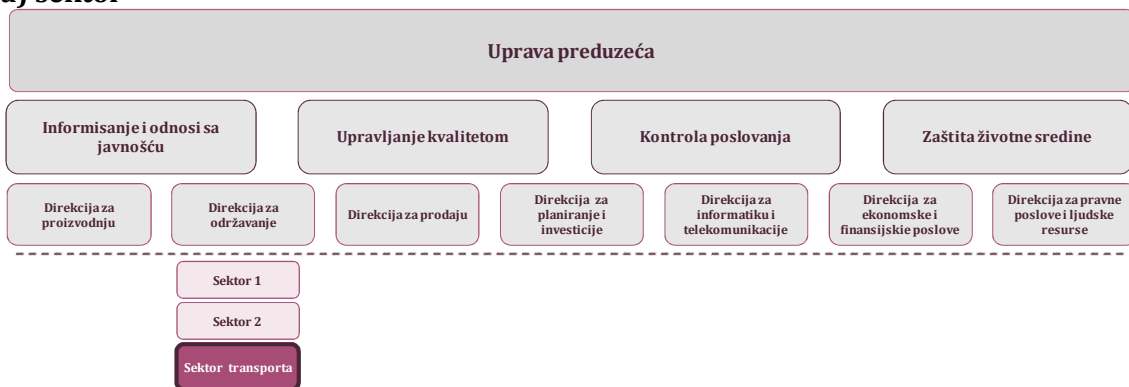
Transport kao pomoćni proces osnovnom procesu je uglavnom decentralizovano organizovan tako što je integrisan u organizacione jedinice u kojima se odvijaju osnovni procesi. Sa druge strane, može da postoji centralna služba za transport u čijoj su ingerenciji pojedini delovi transportnog procesa.

Podsistem transporta može da se sastoji iz organizacionih celina koje se nalaze na različitim nivoima u organizacionoj šemi (*Slika 3.3*):

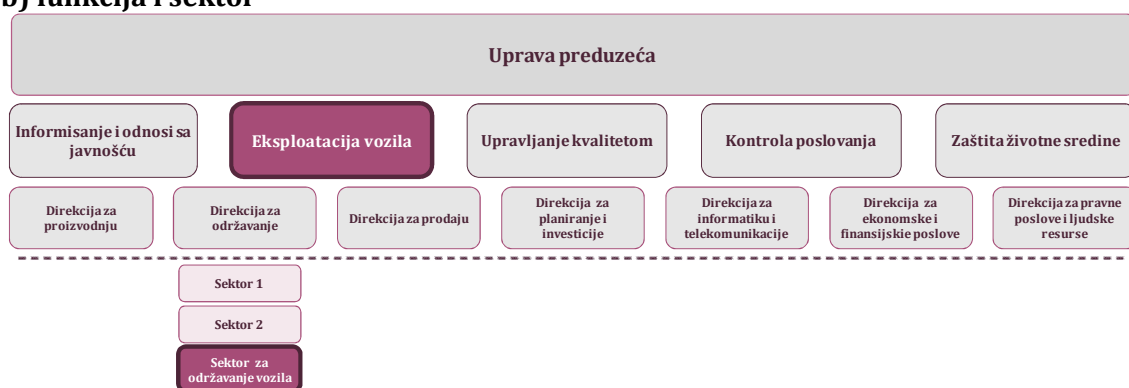
- sektor transporta (a)
- funkcija eksploatacije vozila i sektor održavanja vozila (b)
- funkcija transporta (c)
- sektor eksploatacije i sektor održavanja u okviru Direkcije logistike (d).

⁵ Slično terminu "motor pool", ali ne označava isti pojam.

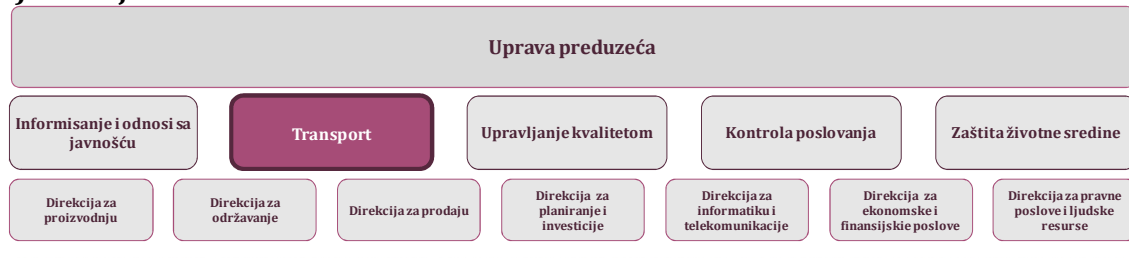
a) sektor



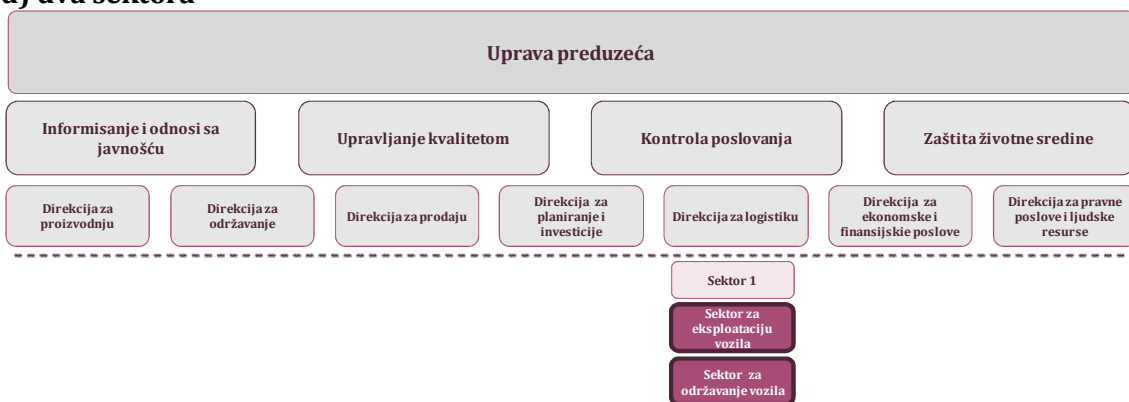
b) funkcija i sektor



c) funkcija



d) dva sektora



Slika 3.3 Pozicija podsistema transporta u organizacionoj šemi složenog javnog sistema - primeri

Dakle, obezbeđenje realizacije zahteva za transportom može da se realizuje i u okviru direkcije pomoćnih delatnosti, odnosno Direkcije za logistiku (Slika 3.3d), i to kroz aktivnosti dva sektora: sektora za eksploataciju vozila i sektora za održavanje vozila (Slika 3.4). Direkcije složenog javnog sistema i druge organizacione celine koje koriste vozila prilikom obavljanja poslova i aktivnosti predstavljaju korisnike voznog parka (u daljem tekstu Direkcija - korisnik). Kod korišćenja vozila za sopstvene potrebe i Direkcija za logistiku ima status Direkcije - korisnika. U toku perioda korišćenja vozila Direkcija - korisnik odgovorna je za vozila i za poštovanje tehnološke i radne discipline u procesu njihovog korišćenja. Prilikom planskih i neplanskih isključenja vozila usled administrativnih potreba, planiranog održavanja, saobraćajnih nezgoda ili otkaza Direkcija - korisnik koordinira sa Direkcijom logistike. Direkcija - korisnik planira, koordinira, izvršava i kontroliše proces korišćenja vozila i vozača u vezi sa izvršenjem operativnog programa rada direkcije. U toku realizacije radnih zadataka rešava situacije koje pripremom izvršenja nisu mogle da se predvide.



Slika 3.4 Organizaciona šema Direkcije za logistiku - primer

U okviru realizacije transportnih zadataka pred **sektor za eksploataciju vozila** postavljaju se sledeći ciljevi:

- da obavi zahteve za transportom osnovnog sistema,
- da zahteve za transportom obavi pouzdano (pravovremeno, po obimu i trajnosti),

- da zahteve za transportom obavi racionalno (na zahtevani način i ekonomično).

Postavljene ciljeve sektor za eksploataciju realizuje korišćenjem sopstvenog voznog parka i iznajmljivanjem vozila od spoljnih dobavljača. U tom smislu ceo vozni park i svi profesionalni vozači treba da pripadaju ovom sektoru.

Sektor za održavanje vozila, u okviru obezbeđenja realizacije transportnih zahteva, treba da realizuje sledeće ciljeve:

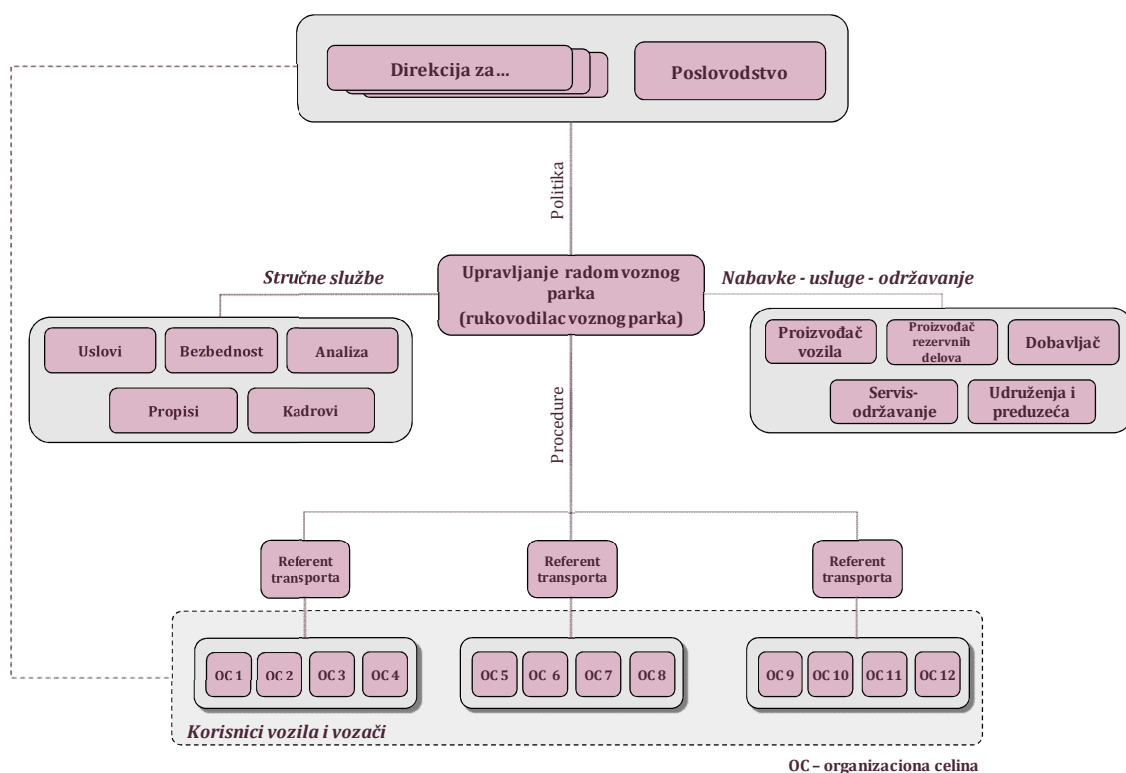
- da obavi zahtevane radove održavanja u ugovorenom roku,
- da obavi ugovorene radove kvalitetno (da ne dođe do smanjenja pouzdanosti vozila),
- da obavi sve radove racionalno, tj. ekonomično.

Postavljene ciljeve ovaj sektor realizuje u svojim radionicama sa odgovarajućom opremom. Zahtev za održavanjem vozila, koji potiče od sektora za eksploataciju vozila, se prema mogućnostima radionice i skladišta rezervnih delova prihvata i ulazi u plan održavanja.

Ostala tri sektora u Direkciji za logistiku (*Slika 3.4*), između ostalog, pružaju podršku i sektoru za eksploataciju i sektoru za održavanje vozila:

- sektor za nabavku; realizuje nabavku i otpis investicionih sredstava i rezervnih delova, materijala, agregata, kao i univerzalnih i specijalnih alata.
- sektor za informatiku i telekomunikacije; svojim aktivnostima obezbeđuje rad informacionog sistema sektora za eksploataciju vozila i sektora za održavanje vozila i njegovo integrisanje u jedinstveni informacioni sistem složenog javnog sistema.
- sektor obezbeđenja i održavanja objekata; vrši prijem vozila na čuvanje, vodi računa o kompletnosti, sigurnosti, ispravnosti (spoljna oštećenja) i bezbednosti vozila dok se nalaze na smeštaju i predaje vozila u stanju u kakvom ih je i primio.

Organizacija eksploatacije vozila može da bude decentralizovana, tako da svaka organizaciona celina preuzima odgovornost za vozni park koji isključivo koristi, a kao centralna celina transporta pojavljuje se samo ona celina u kojoj su locirana specijalna vozila ili rezerve voznog parka, kao i aktivnosti vezane za nabavku, registraciju, osiguranje i upravljanje održavanjem vozila. Korišćenje vozila ove celine odvija se prema planu i operativnim rešenjima te celine, ali usklađeno sa zahtevima internih korisnika. Primer upravljanja radom voznog parka, koji predstavlja složen skup politika i procedura, u takvoj organizacionoj formi prikazan je na narednoj slici (Slika 3.5).



Slika 3.5 Upravljanje radom voznog parka - primer

U nekim složenim sistemima predviđen je koncept upravljanja koji je zasnovan na decentralizaciji prava i odgovornosti kroz celokupnu strukturu sistema. Decentralizacijom se prenose i odgovornosti za ostvarene rezultate.

Decentralizacija prava i odgovornosti u vezi sa upravljanjem radom voznog parka se može sagledati na prethodnoj slici (Slika 3.5). Najveći uticaj na ostvarene

rezultate rada voznog parka ima rukovodilac voznog parka, koji treba da ima i odgovarajuća ovlašćenja.

Upravljanje radom voznog parka predstavlja centar svih komunikacija u vezi sa aktivnostima koje se odvijaju u podsistemu transporta. Politika ima tok od posloводства ka rukovodiocu voznog parka, a zatim ka referentima i vozačima. Stručne službe obezbeđuju specijalizovane savetodavne funkcije rukovodiocu voznog parka (iz oblasti nabavke, finansija, lizinga, računovodstva, osiguranja, održavanja, bezbednosti i dr.). Podsystem transporta, van osnovnog sistema, snabdeva se vozilima, opremom, uslugama i drugim potrebama. Usluge održavanja obezbeđuje unutar preduzeća ili izvan njega. Osim toga mogu se nabavljati i usluge transporta, taksi transporta i drugih alternativnih vidova za realizaciju transportnih zahteva.

Odluke o elementima poslovne politike u delu rada voznog parka posloводство donosi u saradnji sa rukovodiocem voznog parka. I drugi eksperti, svojim savetima, učestvuju u odlukama o radu voznog parka. Politikom se definišu nivoi odgovornosti i model raspoređivanja odgovornosti na posloводство, kao i ovlašćenja koja se dodeljuju direktorima Direkcija – korisnika, direktoru Direkcije za logistiku, rukovodiocu voznog parka, referentima transporta i Korisnicima (*Slika 3.5*, označeni sa OC).

Direktor Direkcije za logistiku obezbeđuje autoritet i podršku rukovodiocu voznog parka koja je potrebna da bi realizovao svoja zaduženja. Rukovodilac voznog parka upravlja procesom rada voznog parka. Referent transporta kao i Korisnik imaju najmanji stepen autoriteta. Oni deluju u okviru definisanih procedura, smernica i uputstava. U slučaju pojave izuzetaka, za realizaciju aktivnosti, potrebna im je saglasnost od rukovodioca voznog parka i direktora Direkcije za logistiku.

Procedure imaju tok naniže od rukovodioca voznog parka ka vozačima i referentima transporta. Realizacijom ovih procedura ostvaruju se ciljevi koje je posloводство postavilo. Tako se obezbeđuje primena politike, procedura, smernica i uputstava. Izveštaj po putnom nalogu (od vozača) i izveštaj o realizovanim radnim zadacima (od Korisnika) su osnova za komunikaciju prema višim nivoima,

što omogućava poslovodstvu da sazna da li su njihovi programi prihvaćeni i kako se realizuju. Obračun troškova se vrši prema definisanim procedurama. Rukovodilac voznog parka sprovodi analizu troškovne efikasnosti procesa rada – transformiše podatke o troškovima i iskorišćenju kapaciteta u izveštaje, prezentacije i dijagrame informativne za poslovodstvo. On treba da predloži način na koji poslovodstvo može da oceni karakteristike rada voznog parka. Rukovodilac voznog parka takođe mora da preispituje osnovne pretpostavke za izračunavanje troškova voznog parka.

Rukovodilac voznog parka treba da razume potrebe Direkcije – korisnika, da daje preporuke poslovodstvu o radu voznog parka i da obezbedi podršku poslovodstva za svoje aktivnosti, kao i da bude sposoban da svoj program prenese i referentima transporta i vozačima. Njegove preporuke treba da obuhvate uticaj predloženih promena na troškove transporta i na kvalitet usluge transporta koju obezbeđuje.

Na osnovu dugoročnih i kratkoročnih planova, analize realizacije procesa osnovne delatnosti i analize korišćenja vozila u prethodnom periodu planira se potreban broj vozila u narednoj godini. Analiza korišćenja vozila u prethodnom periodu vrši se na osnovu podataka koje prikuplja Direkcija za logistiku (sektor eksploatacija vozila). Planiranje obuhvata određivanje potrebnog broja vozila po vrstama vozila i određivanje potreba za vozačima.

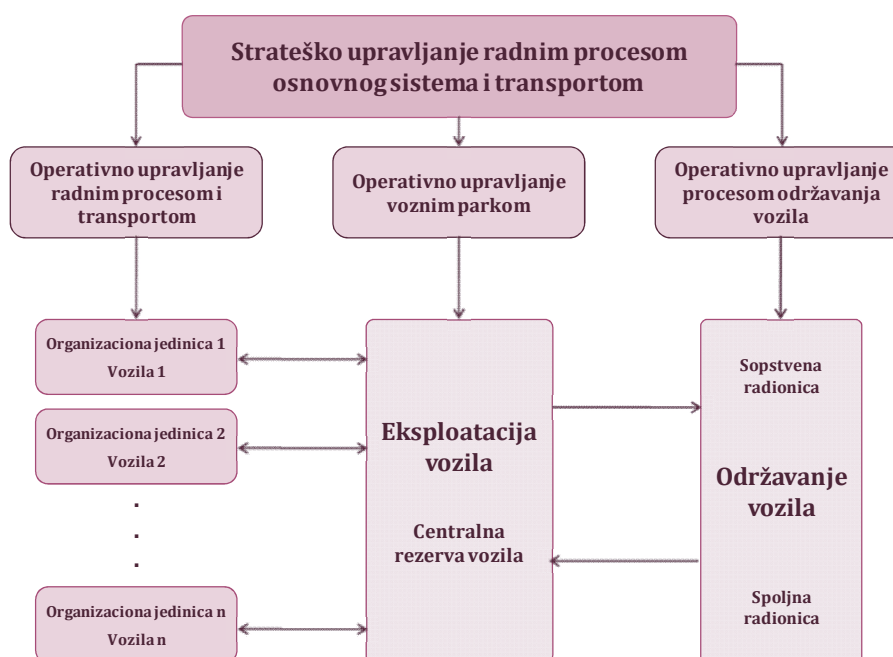
U narednoj tabeli (*Tabela 3.1*) indikativno su date odgovornosti poslovodstva, direktora Direkcije – korisnika, direktora Direkcije za logistiku, rukovodioca sektora eksploatacije vozila i rukovodioca sektora održavanja vozila.

Tabela 3.1. *Odgovornosti rukovodilaca najvišeg nivoa u upravljanju radom voznog parka*

Poslovodstvo
<ul style="list-style-type: none"> - odlučuje o tekućoj i razvojnoj politici transporta (eksploataciji i održavanju voznog parka), - usvaja godišnji plan korišćenja vozila (obim i struktura voznog parka po Direkcijama – korisnicima) i rešava sporove u slučaju nedostatka "rezervnih" vozila za ispunjenje vanrednih zahteva tokom godine, - odlučuje o raspolaganju sredstvima, modernizaciji i proširenju kapaciteta (npr. o dinamici, načinu i uslovima nabavke vozila i opreme), - osigurava sprovođenje definisanih procedura koje obezbeđuju obračun pune cene usluga koju Korisnicima obezbeđuje eksploatacija, odnosno održavanje voznog parka, čime se kontrolišu "neracionalni" zahtevi korisnika vozila, - definisanje kriterijuma za ocenu rada i njihovo periodično preispitivanje.
Direktor Direkcije – korisnik
<ul style="list-style-type: none"> - odlučuje o potrebnim vozilima (vozačima) koja će na nivou godine zahtevati (broj i struktura vozila prema kategorijama za ostvarenje dugoročnog plana rada), - odgovoran je za racionalno korišćenje resursa transporta u smislu obezbeđenja međusobne koordinacije izvršilaca i sa drugim Direkcijama u cilju što boljeg korišćenja kapaciteta vozila, - odlučuje o angažovanju vozila izvan preduzeća ili alternativnog prevoza.
Direktor Direkcije za logistiku
<ul style="list-style-type: none"> - organizuje i usmerava funkcije eksploatacije i održavanja na racionalnu realizaciju ciljeva - koordinira sa Direkcijom – korisnikom u sačinjavanju predloga mera poslovodstva - koordinira i kontroliše rad eksploatacije i održavanja voznog parka - donosi odluke o sprovođenju stimulacije na predlog rukovodioca sektora.
Rukovodilac sektora eksploatacija vozila
<ul style="list-style-type: none"> - planira troškove, plan rada i organizuje i kontroliše njegovo izvršenje, - koordinira rad sektora sa sektorom za održavanje vozila, sa Direkcijama – korisnicima, - predlaže nabavku vozila: broj vozila, kategorije i tipovi vozila i tehničko tehnološke karakteristike vozila, uporedne karakteristike raspoloživih vozila na tržištu, i sl. - predlaže vozila za otpis u narednom planskom periodu (prema knjigovodstvu i prema tehno-ekonomskim pokazateljima), - definiše veličinu rezerve, tj. broj vozila koji je potreban prema planu rada Direkcijama – korisnicima (tehno-ekonomska analiza o isplativosti "stalnog" broja vozila u rezervi u odnosu na "privremeni" i "povremeni" najam vozila od isporučioaca/treća lica), - analizira rezultate rada voznog parka: analizira troškove i korišćenje resursa, - definiše procedure za prikupljanje podataka i njihovu obradu (troškovi i rad voznog parka) - planira i sprovodi obuku izvršilaca.
Rukovodilac sektora održavanje vozila
<ul style="list-style-type: none"> - planira, organizuje i kontroliše rad sektora za održavanje vozila, - koordinira rad sektora za održavanje vozila sa sektorom za eksploataciju vozila, - analizira i prezentira rezultate rada, - predlaže promene koje imaju za cilj efikasniji rad sektora, - predlaže karakteristike opreme za održavanje koja se nabavlja, - predlaže otpis opreme i objekata za održavanje: tehno-ekonomska analiza otpisa konkretnih elemenata opreme i objekata za održavanje, - planira i sprovodi obuku izvršilaca.

Na efikasno korišćenje voznog parka i objekata za održavanje u značajnoj meri utiče kvalitet i horizontalnih i vertikalnih upravljačkih veza između organizacionih jedinica koje obavljaju osnovnu delatnost i organizacionih jedinica u okviru kojih se nalazi deo voznog parka, pogoni za održavanje, skladišta i dr.

Strateško upravljanje transportom je sastavni deo strateškog upravljanja osnovnim radnim procesom (Slika 3.6). Donošenje strateških odluka kod upravljanja transportom iniciraju: izveštaji o radu voznog parka, novi radni zadaci osnovnog procesa, nove tehnologije i drugi spoljni uticaji.



Slika 3.6 Strateško upravljanje radnim procesom osnovnog sistema i transportom - primer

Poseban značaj u oceni iskorišćenja resursa i uspešnosti rada voznog parka ima dinamika realizacije zahteva za transportom. Najčešće se realizuju u momentu njihovog ispostavljanja. Po svojoj prirodi najveći deo zahteva može da se realizuje odloženo u odnosu na momenat ispostavljanja bez negativnih posledica po odvijanje osnovnog procesa. Značajan uticaj na to ima planiranje i izvršenje osnovnih procesa složenog sistema. Karakteristično za javne sisteme kod nas je da ne postoji organizovano praćenje ispostavljanja zahteva za transportom, kao ni adekvatno praćenje troškova.

3.2.3 Podugovaranje u podsistemu transporta

Uvek prisutna polemika oko toga da li je za poslovni sistem bolje da transportne aktivnosti obavlja sopstvenim resursima, angažovanjem podugovarača ili kombinovano, ukazuje da donošenje odluka po tom pitanju nije jednostavno. Podugovaranje je zastupljeno u skoro svim poslovnim sistemima (*Handley i Benton, 2009; Harland i ostali, 2005; Hätönen i Eriksson, 2009*) i sa sobom nosi poboljšanja i rizike, kako za poslovne sisteme, tako i za privredu i društvo u celini. Izražena je primena podugovaranja u oblasti ljudskih resursa (*Belcourt, 2006*), informacionih tehnologija (*Ferreira i Laurindo, 2009*) i u aktivnostima državne uprave (*Khan i Schroder, 2009*). Angažovanje podugovarača je važna strateška odluka jer predstavlja odluku o odbacivanju obavljanja aktivnosti sopstvenim resursima (*Gilley and Rasheed, 2000*), koje su prvobitno obavljane ili su mogle da budu obavljane sopstvenim resursima (*Harland i ostali, 2005*). U literaturi, podugovaranje aktivnosti osnovnog sistema posmatra se kroz procenu i obuhvatanje svih troškova aktivnosti ili kroz izraženo naglašavanje značaja osnovne delatnosti poslovnog sistema (*Caniëls i Roeleveld, 2009*).

U proteklom periodu u SAD vršena su preispitivanja rada voznih parkova u državnoj upravi. Preispitivanja su uslovljena trendovima ka angažovanju podugovarača za obavljanje delatnosti transporta⁶, neodgovarajućim dimenzionisanjem postojećih voznih parkova i nerazumevanjem posloводства i političara da usluge koje pruža podsistem transporta stvara novu vrednost osnovnoj delatnosti, odnosno osnovnom sistemu. Sa druge strane, Transport, kao i mnoge druge funkcije podrške, presudan je za uspešnost obavljanja drugih osnovnih delatnosti javnih preduzeća. U Republici Srbiji, vozni parkovi javnih preduzeća i organa uprave nisu povezani na nivou grada ili okruga, već svako preduzeće ima sopstveni Transport. U stručnim krugovima postoji inicijativa da se organizacione jedinice Transport, kao i njihovo funkcionisanje centralizuju na teritorijalnom nivou.

⁶ Angažovanje podugovarača za obavljanje delatnosti (podugovaranje) ili "outsourcing", u slučaju državnih organa je oblik privatizacije u kome organizacija sklapa ugovor sa spoljnom organizacijom da bi obezbedila pružanje usluga ili dela usluga (*Chi i Jasper, 1998*).

Poslovodstvo složenog javnog sistema najčešće nema predstavu o visini troškova i troškovnoj efikasnosti podsistema transporta, odnosno uglavnom ne zna da li je korišćenje vozila ekonomski opravdano. Kao i poslovodstvo, tako i političari uglavnom ne prepoznaju značaj transportnih aktivnosti. Sumnjičavi su prema njima ako im u potpunosti nisu jasne. Prema tome, aktivnostima koje nisu dovoljno jasno obrazložene i predstavljene, smanjuje se finansijska podrška i iste se izdvajaju iz osnovnog sistema, čak i pored uspešnog rada i poslovanja. Podrška korisnicima usluga Transporta i udeo transportnih aktivnosti u stvaranju novih vrednosti su od presudnog značaja za donošenje odluka o aktivnostima Transporta. Ujedno, to je i polazna osnova za definisanje odnosa prema Transportu i njegovog položaja u organizacionoj strukturi. Zbog toga, struktura troškova transportnih aktivnosti mora da bude u potpunosti jasna i razumljiva korisnicima usluga i finansijskoj funkciji osnovnog sistema.

Prednosti Transporta, kao podsistema koji pruža podršku osnovnoj delatnosti, u odnosu na angažovanje podugovarača van osnovnog sistema mogu da budu sledeće (*Lauria i Owen, 2004*):

- osnovni cilj je minimizacija troškova i povećanje nivoa usluge, a ne maksimizacija profita,
- ima samo jednog korisnika, što ima uticaj na bolje poznavanje specifičnosti osnovnog procesa,
- proces održavanja vozila se uglavnom odvija na lokacijama osnovnog sistema,
- organizacija rada i radno vreme organizacione jedinice Transport se prilagođava karakteristikama osnovnog procesa.

Rad Transporta u okviru javnih preduzeća u velikoj meri remeti komplikovana procedura nabavke vozila, rezervnih delova i usluga. Takođe, praćenje i kontrola troškova, a time i upravljanje troškovima predstavlja problem, pogotovo ako finansijska funkcija poslovnog sistema ne prati specifične zahteve Transporta.

Angažovanje podugovarača za obavljanje aktivnosti Transporta ima svoje prednosti i mane. Podugovarač, van matičnog sistema, za cilj ima pre svega profit,

kao krajnji rezultat. S druge strane, složeni javni sistemi analiziraju angažovanje podugovarača za obavljanje svih ili dela aktivnosti Transporta (*Lauria i Owen, 2004; NAFA, 2004; Ohlsson, 1996*) radi:

- smanjenja troškova Transporta,
- povećanja nivoa usluge,
- usmeravanja resursa sistema na osnovne delatnosti i podsticanja stalnih poboljšanja.

Takođe, uticaj političara je veoma značajan za podsticanje podugovaranja. U domenu održavanja vozila, koje se prvo analizira za izdvajanje, angažovanje podugovarača može biti potpuno ili delimično. Delimično podugovaranje se javlja u slučajevima kada se neke intervencije održavanja obavljaju u sopstvenim radionicama, a neke se obavljaju prema ugovorima sa spoljnim servisima (*Kennedy, 1993*). Najčešće se podugovaraju radovi generalne popravke, radovi na karoseriji, radovi na staklima vozila, odnosno radovi većeg obima i radovi koji zahtevaju veću specijalizaciju radnika. Karakteristično za organizacione jedinice Transport u SAD je da se za preventivno održavanje uglavnom ne angažuju podugovarači, dok je u našim javnim preduzećima to uobičajena pojava. S jedne strane, to se može smatrati opravdanim s obzirom na postojeću strukturu i kvalifikovanost zaposlenih na održavanju, jer pojava savremenih vozila za njih predstavlja problem. Takođe, broj vozila koji treba da se održava nije dovoljan da bi se dokazala ekonomska opravdanost sopstvenog održavanja. Sa druge strane, to je delom posledica nedovoljne stručnosti i zainteresovanosti rukovodilaca Transporta da sklope povoljne ugovore sa prodavcima vozila o održavanju vozila u garantnom roku.

Iskustva sa podugovaranjem u SAD su različita (*Chi i Jasper, 1998; Kennedy, 1993*), a pored gubitka radnih mesta, izdvajaju se sledeće negativne strane angažovanja podugovarača u organima državne uprave:

- nedovoljno sadržajni ugovori, loše sklopljeni (organima uprave nedostaju stručnjaci da pravilno, stručno sklope i prate ugovore),

- neodgovarajući kvalitet usluge; spoljni podugovarači ne shvataju u potpunosti kulturu i cilj organizacije kojoj pružaju uslugu,
- ograničena saradnja; nemogućnost podugovarača da odgovori na prioritetne zadatke organizacije (da obezbedi raspoloživo vozilo van radnog vremena),
- cilj za postizanjem profita podugovarača često povećava troškove pružanja ugovorene usluge tokom vremena,
- gubitak kontinuiteta; kontinuitet usluge može biti doveden u pitanje ako dođe do promene podugovarača, ako podugovarač često menja svoju kadrovsku strukturu ili ako bankrotira.

I pored prednosti koje ima sopstveni Transport, ako se troškovi ne opravdaju dovoljno jasno ili ako korisnici nisu zadovoljni uslugom koju Transport pruža, dovodi se u pitanje opstanak u poslovnom sistemu. Upravljanje procesima podsistema transporta, odnosi sa korisnicima i poslovne odluke su od ključnog značaja za organizaciju voznog parka.

3.3 Tipovi voznih parkova u složenim javnim sistemima

Da bi se izvršila klasifikacija voznih parkova neophodno je definisati pripadnost vozila voznom parku. U (DfT, 2003) "Vozilo preduzeća (poslovnog sistema)" odnosno vozilo voznog parka je vozilo koje se koristi za potrebe poslovnog sistema, kao što su privredna društva i državna uprava, u svrhu obavljanja osnovne delatnosti. Ova vozila obuhvataju sve vrste vozila: putničke automobile, dostavna vozila, teretna vozila i njihove prikolice i poluprikolice, autobuse, motocikle, mopede i vozila sa specijalizovanim nadgradnjama. Mogu da obuhvataju i vozila u vlasništvu zaposlenih, ako se koriste u svrhu obavljanja delatnosti poslovnog sistema. Za isti pojam koristi se i drugi termin (*company car*), što može da izazove nedoumice prilikom razmatranja rezultata istraživanja i statističkih podataka koji se odnose na vozne parkove, s obzirom na to da se taj termin često odnosi na putničke automobile.

U literaturi nije definisana minimalna vrednost broja vozila da bi se smatralo da ta vozila čine vozni park. U tom smislu, veliki broj proizvođača vozila je u svojim planovima prodaje i definisao "vozilo voznog parka" kao vozilo osnovnog sistema u slučaju da se skup vozila, odnosno vozni park (*vehicle fleet, motor pool*⁷) sastoji od najmanje pet⁸ vozila.

Klasifikacija voznih parkova se u zavisnosti od predmeta posmatranja i ciljeva istraživanja, može izvršiti prema osnovnoj delatnosti poslovnog sistema, veličini voznog parka i prema načinu posedovanja vozila.

3.3.1 Podela voznih parkova prema osnovnoj delatnosti osnovnog sistema

Za potrebe specifične podele voznih parkova potrebno je izvršiti klasifikacije delatnosti. Od delatnosti organizacije zavisi način korišćenja vozila i struktura voznog parka. Klasifikacija delatnosti, u Republici Srbiji, definisana je Zakonom o klasifikaciji delatnosti⁹, te Uredbom o Klasifikaciji delatnosti¹⁰ (*Prilog 1, Tabela P.1*). Usklađena je sa Klasifikacijom delatnosti Evropske Unije (*NACE*¹¹, revizija 2.) koju primenjuju sve države EU i većina ostalih evropskih država. Uporediva je sa Međunarodnom klasifikacijom delatnosti Ujedinjenih nacija (*ISIC*¹², revizija 4) - *Prilog 1, Tabela P.2*). Sve tri klasifikacije su u potpunosti usklađene na nivou sektora delatnosti, dok se prilagođavanje određenim uslovima na nacionalnom nivou vrši po oblastima, granama i grupama delatnosti.

Na prostoru Severne Amerike (Sjedinjene Američke Države, Kanada i Meksiko) uspostavljena je NAICS¹³ klasifikacija delatnosti, koja je 1997. godine zamenila SIC¹⁴ klasifikaciju (*Prilog 1, Tabela P.3*), koja se još uvek upotrebljava u pojedinim organima državne uprave. Klasifikacija NAICS predstavlja unapređenje SIC klasifikacije i uporediva je sa prethodno navedenim klasifikacijama.

⁷ Termin "motor pool" se koristi i za vozila u voznom parku koja nisu direktno dodeljena korisnicima, već ih oni koriste po potrebi.

⁸ Navodi u istraživanjima, statističkim podacima i literaturi nisu usaglašeni, a često su i oprečni. Najčešće, skup od najmanje pet vozila se smatra voznim parkom koji treba da bude predmet analize.

⁹ Službeni glasnik RS", br. 104/2009 od 16.12.2009.

¹⁰ "Službeni glasnik RS", br. 54/2010 od 4.8.2010.

¹¹ *Statistical Classification of Economic Activities in the European Community*

¹² *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities of the United Nations*

¹³ *North American Industry Classification System*

¹⁴ *Standard Industrial Classification*

Grupisanje delatnosti se može izvršiti na različite načine, a jedan od njih obuhvata grupisanje na proizvođačke delatnosti, uslužne delatnosti i delatnosti državne uprave.

Nacionalno udruženje rukovodilaca vozni parkova (*National Association of Fleet Administrators - NAFA*¹⁵) je za svoje potrebe izvršilo ovu klasifikaciju prema osnovnim delatnostima (*Prilog 1, Tabela P.4*).

Kao moguća klasifikacija vozni parkova predstavljena je klasifikacija koju je izvršila NAFA. Vozni parkovi su svrstani u tri grupe (*NAFA, 2004*):

- vozni parkovi državne uprave (*government fleet*)
- komercijalni vozni parkovi (*commercial fleet*)
- vozni parkovi javnih preduzeća (*utility fleet*).

Kako su sve četiri klasifikacije delatnosti uporedive, tako i predstavljena klasifikacija vozni parkova može naći prostora u Evropi, naravno i kod nas.

Vozni parkovi državnih organa obuhvataju vozne parkove državnih institucija čija je osnovna delatnost državna i lokalna uprava, obrazovanje, zdravstvo, unutrašnji poslovi, pravosuđe i bezbednost.

Vozni parkovi javnih preduzeća se odnose na komunalne delatnosti i delatnosti proizvodnje i distribucije električne energije i gasa. U okviru komunalne delatnosti izdvajaju se vozni parkovi javnih komunalnih preduzeća (*municipal fleet, public utility fleet*). Oni se sastoje od vozila različitih vrsta, počev od putničkih automobila, preko dostavnih vozila sve do vozila opremljenih specijalizovanim nadgradnjama koja se koriste za: izgradnju objekata i infrastrukture, održavanje zelenih površina, uklanjanje snega, uklanjanje otpada, prevoz rasutog materijala i nasipanje i dr. Vozni parkovi javnih komunalnih preduzeća su predmet posmatranja ove disertacije.

¹⁵ NAFA je udruženje rukovodilaca vozni parkova u svim delatnostima na teritoriji Sjedinjenih Američkih Država (SAD) i Kanade, koji su donosioci strateških odluka u vezi sa radom voznog parka svojih poslovnih sistema, i prema navodima NAFA-e iz 2011. godine, upravljaju sa oko 3,5 miliona vozila, a vrednost transportnih sredstava članova udruženja je preko 60 milijardi dolara.

Vozni parkovi koji pripadaju ostalim delatnostima kao što su prehrambena industrija, proizvođačka industrija, javni prevoz, distribucija robe, trgovina i dr., svrstani su u komercijalne. U Evropi, u komercijalne vozne parkove svrstavaju se vozni parkovi koji poseduju teretna vozila ukupno dozvoljene mase preko 3,5t. Najčešće se termin "komercijalni vozni parkovi" odnosi na vozila kojima se obavlja javni prevoz.

Mada nisu usko povezani sa klasifikacijom po delatnostima mora se obratiti pažnja i na: vozne parkove međunarodnih organizacija (*international fleet*), vozne parkove rukovodstva organizacije (*executive fleet*) i na vozne parkove dostavnih vozila (*van fleet*).

Za vozne parkove međunarodnih poslovnih sistema koje imaju organizacione jedinice u više država, karakteristično je da je politika upravljanja voznim parkom centralizovana. Za funkcionisanje celokupnog voznog parka poslovnog sistema odgovoran je jedan rukovodilac, obično iz sedišta poslovnog sistema. U pojedinim organizacionim jedinicama postoje odgovorna lica za upravljanje voznim parkom, ali koja nemaju uticaj na donošenje strateških odluka. Vozila takvih voznih parkova najčešće su registrovana u zemlji u kojoj se nalazi organizaciona jedinica.

Kao nezaobilazna činjenica, u svakom složenom sistemu, rukovodstvu su na raspolaganju odgovarajući putnički automobili. Skup tih putničkih automobila predstavlja vozni park rukovodstva. Proizvođači vozila, lizing kompanije i same organizacije smatraju da se u ove vozne parkove svrstavaju putnički automobili:

- koji su na raspolaganju srednjem i višem rukovodstvu i
- koji pripadaju, najmanje, višoj srednjoj klasi (npr. Opel Insignia).

Navedena granica pripadnosti ovim voznim parkovima, naravno, ne mora da bude ista u svim zemljama i u svim sistemima.

Proizvođačima vozila i lizing kompanijama, značajni su i vozni parkovi dostavnih vozila koja se koriste za distribuciju robe, a obuhvataju teretna vozila sa zatvorenom karoserijom do 6,5t ukupno dozvoljene mase.

3.3.2 Podela voznih parkova prema veličini

Podela voznih parkova prema veličini, odnosno broju vozila koji ga čine, nije standardizovana u zemljama Evrope i Sjedinjenim Američkim Državama. To se može obrazložiti činjenicom da se ukupan broj vozila razlikuje od države do države, pa shvatanje veličine voznih parkova može biti različito. U većini dostupnih izveštaja karakteristično je pominjanje brojeva: 5 i 1.000 vozila. Neki istraživači smatraju da vozne parkove sa pet i manje vozila ne treba prikazivati i razmatrati, ali ne može se zaobići činjenica da se veliki broj vozila nalazi upravo u takvim voznim parkovima. Tu činjenicu naročito ne zaobilaze proizvođači i prodavci vozila. U svakom slučaju, mnogobrojne zainteresovane strane u ovoj oblasti, smatraju da i jedno vozilo koje pripada pravnom licu predstavlja vozni park. Vozni park od 1.000 vozila u voznom parku u Evropi se smatra veoma velikim voznim parkom. U SAD i Kanadi ove granice se značajno razlikuju (*Tabela 3.2.*), što je posledica postojanja značajnog broja voznih parkova državne i lokalne uprave sa više hiljada vozila.

Tabela 3.2. *Klasifikacija voznih parkova prema veličini, broj vozila u voznom parku*

Opis	SAD, Kanada	Evropa
Mali vozni parkovi	1-200	1-5
Vozni parkovi srednje veličine	201-1.000	6-100
Veliki vozni parkovi	1.001-5.000	101-1.000
Veoma veliki vozni parkovi	više od 5.000	više od 1.000

U svakom slučaju, u zavisnosti od ciljeva prikazivanja podataka, ove granice su promenljive, a za očekivati je da se razlikuju po državama. S obzirom na stanje i brojnost voznih parkova u Republici Srbiji, pod velikim voznim parkom može se smatrati vozni park sa više od 100 vozila, a veoma veliki sa više od 500 vozila.

3.3.3 Podela prema načinu posedovanja vozila

Sa uvek prisutnim pritiskom posloводства za smanjenjem troškova transporta i sve agresivnijim nastupom lizing kompanija na tržištu vozila, na značaju dobija podela prema načinu posedovanja¹⁶ ili "metodama finansiranja" vozila. Izdvajaju se tri najzastupljenija načina posedovanja vozila:

- kupovina u gotovom novcu ili direktna kupovina od proizvođača ili prodavca vozila; u tom slučaju vozila su u vlasništvu poslovnog sistema,
- finansijski lizing¹⁷; u ugovornom periodu vozila nisu u vlasništvu organizacije; može se smatrati da predstavlja finansiranje kupovine, a koristi se kada organizacija nema dovoljno finansijskih sredstava da kupi vozila direktno od proizvođača ili prodavca vozila,
- poslovni ili operativni lizing; forma dugoročnog zakupa vozila, odnosno finansiranja korišćenja vozila, i danas u Zapadnoj Evropi "najpopularniji" način korišćenja vozila.

Naravno, moguće je da se vozni park sastoji od vozila, koja su obezbeđena kombinacijom sva tri načina.

Osnovna razlika između operativnog i finansijskog lizinga je u tome što kod operativnog lizinga vozilo, koje je predmet lizinga, nakon isteka ugovornog perioda ostaje u vlasništvu lizing kompanije (davaoca lizinga), odnosno korisnik lizinga (primalac lizinga) vraća vozilo davaocu lizinga. Operativni lizing vozila podrazumeva da se vozilo tokom ugovornog perioda nalazi kod korisnika lizinga, s tim da korisnik plaća mesečnu naknadu za ugovoreni pređeni put vozila za vreme trajanja lizinga. Na taj način, rizici i trošak vlasništva su potpuno na strani davaoca lizinga. Davalac lizinga procenjuje preostalu vrednost vozila za ugovoreni pređeni put ili period eksploatacije vozila, obračunava korisniku visinu mesečnog iznosa naknade (koji može da uključuje i dodatne usluge: održavanje, pomoć na putu,

¹⁶ Ili načinu obezbeđivanja potrebnih vozila

¹⁷ Lizing je ugovor kojim se jedna strana obavezuje da će drugoj strani predati predmet lizinga (vozilo) na korišćenje, na određeni vremenski period, dok se druga strana obavezuje da će za to platiti odgovarajuću naknadu. Razlika u odnosu na običan zakup je u tome što lizing može da obuhvata više pravnih poslova: zakup, kupoprodaju sa pravom zadržavanja prava svojine, ugovor o delu, kreditiranju, pružanju specijalizovanih usluga, ugovor o obučavanju kadrova i dr.

obuku vozača i dr.). Korisnik ne preuzima rizike koji proizilaze iz vlasništva nad vozilom, već isključivo snosi unapred predviđene troškove korišćenja vozila.

Osim ova tri najčešće zastupljena načina, organizacija može da obezbedi potrebna vozila i kratkoročnim i dugoročnim zakupom od rent-a-car kompanija ili plaćanjem naknada zaposlenima za korišćenje sopstvenog vozila za poslovne potrebe.

3.4 Vozni parkovi u Republici Srbiji

Za potpuno sagledavanje stanja i brojnosti voznih parkova u Srbiji ne postoje adekvatni uslovi. Pre svega, evidencija o broju i strukturi registrovanih vozila nije na zadovoljavajućem nivou, a ta evidencija predstavlja osnovu za istraživanja u oblasti voznih parkova. Broj registrovanih vozila, prema podacima Republičkog zavoda za statistiku¹⁸, od 2005. godine bio je u stalnom porastu zaključno sa 2009.-om godinom, a u 2010. godini zabeleženo je smanjenje za preko 50 hiljada vozila (Tabela 3.3).

Tabela 3.3. Broj registrovanih vozila u Srbiji u periodu od 2005. do 2010. godine

godina	Putnički automobili	Motocikli	Autobusi	Teretna motorna vozila	Tegljači	Priključna vozila	Ukupno
2005	1.447.182	14.614	9.538	157.605	5.202	20.274	1.654.415
2006	1.468.471	18.543	9.135	164.037	5.513	21.404	1.687.103
2007	1.521.298	26.203	9.069	175.009	5.971	23.508	1.761.058
2008	1.537.602	33.753	8.874	182.690	6.304	25.152	1.794.375
2009	1.605.737	29.394	8.669	177.470	5.921	23.877	1.851.068
2010	1.565.550	28.956	8.034	151.687	11.535	34.017	1.799.779

U evidentiranju i metodologiji obrade podataka o strukturi voznog parka postoje neusaglašenosti. Tako se uočava značajna promena broja tegljača u 2010. godini (11.535) u odnosu na 2009. godinu (5.921), smanjenje broja teretnih motornih vozila i povećanje broja priključnih vozila što predstavlja razliku u metodologiji grupisanja vozila u pojedine vrste. Broj putničkih vozila je smanjen za oko 40 hiljada, kao posledica ekonomskog stanja u državi.

¹⁸ Statistički godišnjak Srbije, 2005-2010.god.

Za analizu obima i strukture voznih parkova značajni su podaci o broju putničkih automobila i teretnih motornih vozila. Nedostaci postojećeg načina evidentiranja to onemogućavaju:

- uobičajeno je svrstavanje određenih marki i tipova putničkih automobila u teretna motorna vozila (u pitanju su poreska oslobođanja),
- ne evidentira se na adekvatan način korisnik vozila u slučajevima nabavke vozila putem finansijskog ili operativnog lizinga (ne postoji jasna granica između vlasnika i korisnika),
- ne postoje ažurni podaci o broju putničkih automobila u vlasništvu fizičkih lica i u vlasništvu pravnih lica. Pored toga, opšte je poznato da veliki broj putničkih automobila u vlasništvu pravnih lica predstavlja samo formu za posedovanje putničkog automobila fizičkog lica.

Takođe, i sam način poslovanja i organizovanja privrednih subjekata utiče na stvaranje neodgovarajuće slike o strukturi voznog parka. Karakteristično je da se veći broj privrednih subjekata sastoji od više manjih privrednih subjekata, dok su vozila voznog parka registrovana na sve privredne subjekte u vlasništvu i koriste ih svi privredni subjekti, a voznim parkom upravlja jedna organizaciona jedinica Transport koja je u sastavu nekog od privrednih subjekata.

Naredni izazov je pristup podacima o broju vozila u velikim međunarodnim kompanijama koje posluju na teritoriji Srbije i u javnim preduzećima. Pristup tim podacima je ograničen iz više razloga: podaci uglavnom predstavljaju poslovnu tajnu, podaci imaju komercijalnu vrednost i privredni subjekti ne vode evidenciju o strukturi svog voznog parka.

U Srbiji, u 2011. godine, funkcionisala su tri vozna parka javnih preduzeća sa preko 1.000 vozila i oko dvadeset voznih parkova sa preko 100 vozila.

Istraživanjima strukture voznih parkova i istraživanjima u domenu upravljanja radom voznih parkova, sa izraženim akcentom na troškove posedovanja vozila, i voznih parkova bave se kompanije specijalizovane za istraživanje tržišta, finansijske institucije, konsultantske kuće, proizvođači vozila i lizing kompanije. Korisnici rezultata istraživanja, pored njihovih nosilaca, su rukovodioci voznih

parkova i pojedini državni organi, u slučaju da su zainteresovani. S obzirom na visoku tržišnu vrednost rezultata istraživanja, literatura i statistički podaci iz ove oblasti se uglavnom objavljuju sa određenim vremenskim pomakom u odnosu na vremenski period koji je obuhvaćen istraživanjem.

Lizing kompanije, pored osnovnih istraživanja strukture i zahteva transportnih poslovnih sistema ili podsistema u smislu iznalaženja optimalnog načina zadovoljenja zahteva vezanih za nabavku vozila, u poslednjih dvadesetak godina, osnovnu delatnost, a time i istraživanja, proširuju i usmeravaju na upravljanje voznim parkovima. To je rezultiralo pojavom kompanija za upravljanje voznim parkovima (*Fleet Management Companies*) koje pružaju razne usluge poslovnim sistemima (npr. izbor optimalnog načina posedovanja vozila, upravljanje radom voznog parka, upravljanje rizikom, upravljanje održavanjem vozila, upravljanje potrošnjom goriva i dr.), odnosno obavljaju neke ili sve aktivnosti koje tradicionalno obavlja organizaciona jedinica Transport.

U raspoloživim statističkim podacima, uglavnom, nije jednoznačno razgraničeno da li se u vozne parkove ubrajaju vozila lizing kompanija ugovorima vezana za fizička lica i vozila rent-a-car kompanija. Pojedini istraživači smatraju da ova vozila ne treba prikazivati u pregledima strukture voznih parkova, kao ni vozne parkove sa manje od pet vozila. Isti istraživači su u skupu voznih parkova organizacija koje za zadovoljenje sopstvenih potreba obezbeđuju vozila prepoznali tzv. "tržište voznih parkova". Deo tog tržišta predstavlja i tržište putničkih automobila koje se sastoji od poslovnih sistema koji kao stimulaciju zaposlenima, nabavljaju putničke automobile.

U Republici Srbiji, za potrebe analize ove problematike nisu dostupni statistički podaci (ne postoje). Na našem tržištu poslovni (operativni) lizing je zastupljen uglavnom u voznim parkovima predstavništava međunarodnih kompanija koje u matičnim državama imaju ugovore ovog tipa sa lizing kompanijama i u određenom broju voznih parkova domaćih privrednih subjekata. Treba napomenuti da su se domaći privredni subjekti odlučivali za nabavku vozila putem poslovnog lizinga usled nepoznavanja razlika između finansijskog i operativnog lizinga.

Na osnovu prethodno izloženog može se zaključiti da se aktivnosti upravljanja voznim parkom sastoje od velikog broja različitih odluka. Danas, upravljanje voznim parkovima predstavlja izazovan i zahtevan posao, s obzirom na uvek prisutne pritiske posloводства i, naravno, lizing kompanija. Transport, odnosno rukovodilac Transporta mora da vlada znanjima o troškovima voznog parka i o metodama finansiranja nabavke vozila. Takođe neophodno je i poznavanje tehničko-eksploatacionih karakteristika vozila, kao i poznavanje održavanja vozila, propisa i trendova u vezi sa korišćenjem vozila. Transport mora da ovlada time da bi korisnicima obezbedio odgovarajuća vozila, u odgovarajućem broju i strukturi, kako bi oni uspešno izvršili zadatke koji se pred njih postavljaju.

4 Troškovi i troškovna efikasnost transporta i rada voznih parkova u složenim javnim sistemima

Vozni parkovi složenih javnih sistema, odnosno organizaciona jedinica Transport i njene aktivnosti, često su zapostavljeni od strane posloводства, ali su uvek prvi na spisku za sprovođenje politike smanjenja ukupnih troškova preduzeća ili za izdvajanje pojedinih aktivnosti spoljnim podugovaračima. Uzrok tome je obim troškova i preterani zahtevi osnovnog sistema u pogledu obima i kvaliteta usluge prema Transportu koji za sobom povlače često nepotrebno visoke troškove transporta. U donošenju odluka koje imaju uticaj na aktivnosti Transporta moraju da učestvuju, pored rukovodioca Transporta, i posloводство kao donosilac strateških odluka i rukovodstvo organizacionih jedinica koje koriste usluge Transporta, tj. korisnici usluga. Ovo zahteva da oni moraju da poznaju troškove svojih organizacionih jedinica, odnosno da poznaju sopstvene troškove. Shvatanje troškova od strane Transporta mora da bude takvo da podrazumeva zadovoljavanje kratkoročnih ciljeva, bez negativnog uticaja na dugoročne planove, koji se odnose na ekonomsku stabilnost poslovnog sistema, a time i na vozne parkove kojima upravljaju.

4.1 Klasifikacija troškova vozila i voznih parkova

Poznavanje nivoa ostvarenih troškova i pokazatelja troškovne efikasnosti, kao što su jedinični troškovi po pređenom kilometru, obavljenoj vožnji (*GSA, 2005*) i satu rada vozila, omogućava analizu rezultata rada i predstavlja osnovu za upoređivanje sa drugim voznim parkovima. Da bi se stvorila osnova za kontrolu i upravljanje

troškovima, i da bi se obezbedila referentna osnova za merenje efektivnosti kontrole troškova (*TBCS, 2005*) neophodno je da se standardizuju troškovi vozila i voznog parka. Pored toga, u cilju izbegavanja mogućih nedoumica prilikom razmatranja i upoređivanja troškova voznog parka, neophodno je i korišćenje jedinstvene terminologije.

U tu svrhu NAFA je izradila Preporučenu klasifikaciju troškova vozila¹⁹ (*NAFA, 2002*) koja troškove razvrstava na:

- stalne troškove,
- promenljive troškove
- usputne ili uzgredne (incidental) troškove.

Razliku u odnosu na tradicionalna razmatranja troškova voznih parkova predstavlja isticanje usputnih troškova, koji su uglavnom svrstavani u stalne i/ili promenljive.

Stalni troškovi nisu u direktnoj vezi sa korišćenjem vozila. Oni nastaju bez obzira na pređeni put vozila. Kao takvi, najčešće se izražavaju kao mesečni ili godišnji troškovi. U stalne troškove svrstavaju se troškovi:

- amortizacije, koji predstavljaju razliku troškova nabavke vozila i preostale vrednosti vozila, odnosno prodajne cene korišćenog vozila;
- novca, koji obuhvataju kamate na kredite, odnosno cenu za pozajmljeni novac za nabavku vozila. Za vozni park obezbeđen putem poslovnog lizinga, troškovi novca obuhvataju mesečnu ratu lizinga (gubitak vrednosti vozila, kamata i provizija lizing kompanije). Mogu da se obuhvate i oportunitetni troškovi (gubitak prihoda ili dobit procenjene propuštene aktivnosti usled investiranja novca u nabavku vozila). U uslovima poslovanja voznih parkova složenih javnih sistema u Republici Srbiji, obuhvatanje oportunitetnih troškova je diskutabilno;

¹⁹ *Recommended Classification of Automobile Expenses – RACE*

- osiguranja, koji obuhvataju sva izdvajanja koja se odnose na osiguranje vozila (obavezno, delimično, dopunsko, i dr.). Obično se izražavaju u obliku premije osiguranja (u slučaju osiguranja kod osiguravajućeg društva) ili u obliku procenjenih troškova samoosiguranja;
- administracije, koji obuhvataju zarade zaposlenih u Transportu, deo zajedničkih troškova osnovnog sistema (amortizacija ili zakup objekata ili opreme, električna energija, toplotna energija, uklanjanje otpada, poštanske i telekomunikacione usluge, troškovi zaštite životne sredine, troškovi računovodstvenih, pravnih i finansijskih usluga) koji nisu dodeljeni promenljivim troškovima, kao i troškove platnog prometa, provizija, garancija, članarina u udruženjima, oglasa i dr;
- dozvola i poreza, koji obuhvataju gradske i državne takse, porez na imovinu, naknade za pribavljanje dozvola, naknade agencijama za pružanje usluga registracije vozila, naknade za prenos vlasništva, naknade za tehnički pregled, naknade za kalibraciju tahografa i dr.

Promenljivi troškovi su oni troškovi koji su direktna posledica rada vozila, tj. troškovi koji se menjaju sa intenzitetom eksploatacije vozila. U promenljive troškove najčešće se svrstavaju troškovi:

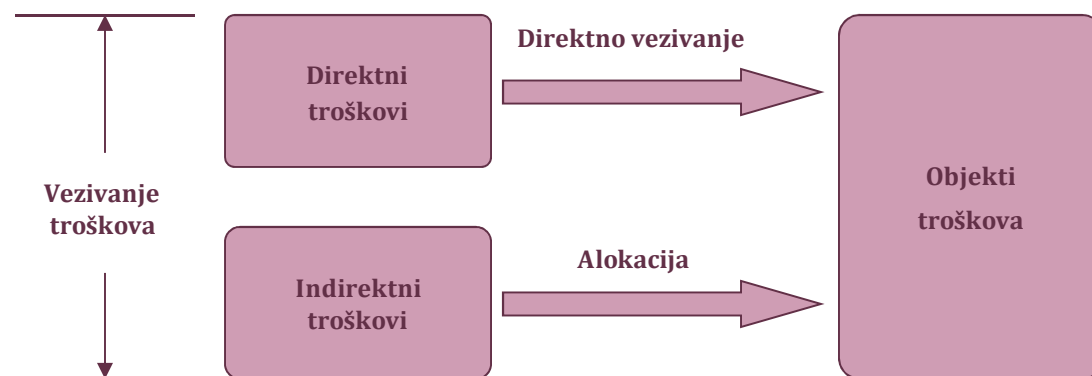
- goriva, koji obuhvataju osnovno pogonsko gorivo i aditive za gorivo;
- ulja, koji obuhvataju zamenu i dolivanje motornog ulja i aditive (podmazivanje i filteri treba da budu obuhvaćeni u troškovima održavanja);
- pneumatika, koji obuhvataju nabavku ili zamenu pneumatika (letnji i zimski), kao i popravku i skidanje/postavljanje (montaža/demontaža); troškovi balansiranja pneumatika i podešavanja trapa vozila treba da budu obuhvaćeni u troškovima održavanja;
- održavanja, koji obuhvataju sve mehaničarske i električarske radove sa utrošenim materijalom (rezervne delove, menjačko ulje, kočionu tečnost, radove na staklu, brisače, podešavanje kočnica, prevoz neispravnog vozila i dr.);

- popravke usled nastalih šteta na vozilu, koji obuhvataju rad, rezervne delove i materijal, prevoz/vuču havarisanog vozila i druge troškove koji se odnose na umanjene isplate za štetu na vozilu od strane osiguravajućih društava ili trećih lica.

Usputni ili uzgredni troškovi su oni troškovi koji ne spadaju ni u stalne ni u promenljive troškove. Oni direktno ne zavise od intenziteta korišćenja vozila i nisu predvidivi kao stalni troškovi. Uglavnom se izražavaju kao mesečni troškovi ili kao neki trenutni troškovi. Usputni troškovi su troškovi:

- parkiranja i putarina; obuhvataju troškove korišćenja autoputeva i mostova, kao i troškove parkiranja u garažama ili na ulici;
- pranja vozila; obuhvataju troškove izražene u računima ispostavljenim od strane spoljnog servisa za pranje i čišćenje vozila; u slučaju da je pranje organizovano kao sopstveno neophodno je izvršiti proračun ili procenu ovih troškova;
- ostali troškovi, koji obuhvataju bilo koje troškove vezane za korišćenje vozila koji se ne mogu svrstati u gore navedene kategorije.

Za potrebe ovog rada od značaja je klasifikacija prema načinu nastajanja troškova, odnosno klasifikacija troškova na direktne i indirektne troškove (koji obuhvataju i zajedničke troškove). Direktni troškovi nastaju neposredno na vozilima i mogu direktno da se vežu za vozila koja su načinila te troškove. Indirektni troškovi su oni koji se ne mogu direktno vezati na vozila, tako da se za vozila vezuju korišćenjem ključeva alokacije (*Horngren i ostali, 2005; Stevanović i ostali, 2009*) (*Slika 4.1*). Pored troškova vozila, javlja se potreba za izračunavanjem troškova usluga koje pruža Transport i troškova organizacionih jedinica koja koriste vozila, odnosno koriste usluge Transporta. Vozila, vrste usluga i organizacione jedinice predstavljaju objekte troškova, a koji mogu da se definišu kao nešto za šta je potrebno da se izračuna trošak (*Milićević i Ilić, 2005*). Identifikaciju i procenu nivoa kategorija troškova nije moguće jednostavno izvršiti, što navodi na oprez u pristupu izračunavanju određenih vrsta troškova.



Izvor: Horngren, 2005

Slika 4.1 Odnos direktnih i indirektnih troškova sa objektima troškova

Različite vrste troškova se mogu rasporediti istim objektima troškova u zavisnosti od svrhe razmatranja troškova.

Raspoređivanje indirektnih troškova, odnosno alokacija troškova je neizbežan problem u skoro svakom poslovnom sistemu, pa tako i u javnim preduzećima sa složenom organizacionom strukturom. Indirektni troškovi često imaju veliko učešće u troškovima koji se raspoređuju na objekte troškova, pri čemu su ciljevi njihove alokacije obezbeđivanje neophodnih informacija za donošenje odluka, opravdavanje utrošenih sredstava i izračunavanje naknade za obavljene aktivnosti. Time se utiče na motivaciju rukovodstva organizacionih celina koje koriste vozila.

4.2 Troškovi posedovanja vozila

Kao troškovi koji treba posebno da se razmatraju izdvajaju se troškovi posedovanja vozila. Na njih treba da se obrati pažnja, kako prilikom analize nastalih troškova, tako i prilikom planiranja troškova. Troškovi posedovanja vozila su u direktnoj vezi sa politikom obnavljanja voznog parka.

Obnavljanje voznog parka ili zamena vozila zahteva velika novčana sredstva. Na koji način će se ona obezbediti zavisi i od posloводства osnovnog sistema. Sredstva za zamenu vozila, odnosno amortizacioni fondovi, su sredstva za finansiranje zamene vozila putem planiranog izdvajanja novca. Sa aspekta osnovnog sistema, fondovi za zamenu omogućavaju ravnomernu i pravovremenu nabavku vozila i

opreme. Takođe, omogućavaju dugoročno planiranje poslovanja i smanjuju negativan uticaj velikih izdvajanja finansijskih sredstava u slučajevima velikih nabavki osnovnih sredstava. U amortizacione fondove za zamenu vozila podsistema transporta mogu da se uključe i druga osnovna sredstva, kao što su objekti, uređaji i oprema.

Upravljanje sredstvima za obnavljanje voznog parka ima poseban značaj u razvijanju i održavanju odgovarajućih rezervi finansijskih sredstava za zamenu vozila. Cilj procesa popunjavanja fondova za zamenu vozila je obezbeđivanje dovoljno sredstava za zamenu vozila i opreme, na kraju njihovog optimalnog perioda korišćenja od strane podsistema transporta. Izdvajanja iz fondova javljaju se u obliku troškova zamene vozila u određenim presecima vremena, koji odgovaraju očekivanom veku korišćenja vozila. Troškovi zamene se često posmatraju i kao troškovi amortizacije. Za razliku od amortizacije, upravljanje troškovima zamene vozila je metod za popunjavanje fonda koji je namenjen obezbeđivanju sredstava za proširenu reprodukciju voznog parka.

Troškovi zamene obuhvataju sve troškove koji se odnose na nabavku vozila i pripremu vozila za korišćenje. To su:

- troškovi nabavke vozila - osnovna cena vozila, troškovi transporta, porezi i takse,
- troškovi dogradnje vozila - troškovi bilo kakve nadogradnje vozila čiji je vek eksploatacije jednak veku eksploatacije vozila,
- troškovi novca - inflacija,
- administrativni troškovi koji obuhvataju sve administrativne troškove za obezbeđivanje uslova za učestvovanje vozila u saobraćaju.

Takođe, u proračun troškova zamene mora da se uključi i preostala vrednost vozila (procenjena vrednost u trenutku eventualne prodaje), koja ima veliki uticaj na troškove posedovanja vozila.

Određivanje visine diskontne stope i stope inflacije koja treba da se uvrsti u proračun, takođe je veliki problem i predmet je daljih istraživanja, što je slučaj i sa

procenom preostale vrednosti vozila, s obzirom na neizvesnost i nepredvidivost cena vozila na tržištu korišćenih vozila.

U uslovima poslovanja Transporta, određivanje diskontne stope može da se posmatra i kao uvećano izdvajanje novčanih sredstava za nabavku novog vozila, koje će da zameni postojeće vozilo. U prilog tome, činjenica je da je cena narednog novog modela vozila istog tipa uvek veća od cene prethodnog modela (*Spitzley i ostali, 2004*).

Postojanje dugoročnog plana zamene voznog parka je značajno u poslovanju podsistema transporta zasnovanom kako na principu centra troškova, tako i na principu profitnog centra. Za planiranje zamene vozila značajnu ulogu ima model obračuna troškova posedovanja vozila, koji je sastavni deo metoda za nadoknađivanje nastalih troškova. Korišćenje metoda za nadoknađivanje nastalih troškova je jedan od načina za upravljanje troškovnom efikasnošću voznih parkova složenih javnih sistema (*NAFA, 2004*).

4.3 Nadoknađivanje nastalih troškova

U složenim javnim sistemima, za interno nadoknađivanje troškova obavljenih usluga transporta koristi se metod za nadoknađivanje troškova. Termin nadoknađivanje (*pokrivanje*) troškova (*cost recovery ili chargeback systems*) se odnosi na nadoknađivanje troškova podsistemu transporta, koji su nastali pružanjem transportnih usluga drugim organizacionim celinama ili korisnicima. Može se reći i da se troškovima pruženih usluga opterećuju organizacione celine ili korisnici. Smanjenje troškova poslovanja, kao strateški cilj, podrazumeva racionalizaciju na svim nivoima i organizaciono uspostavljanje različitih modela centara kontrole. To omogućava dosledno upravljanje planovima, zadacima, izvršenjem, troškovima i ostvarenim rezultatima rada.

Metod nadoknađivanja troškova se uglavnom poistovećuje sa internim obračunom troškova. Interni obračun troškova (*internal cost accounting*) odnosi se na obračune koja imaju za cilj pripremu relevantnih informacija za interne korisnike, i metodološki pripadaju oblastima upravljačkog računovodstva i računovodstva

troškova (Milićević, 2005; Stevanović i ostali, 2009). Metodi za pokrivanje nastalih troškova pripadaju oblasti upravljanja troškovima (*cost management*) (Horngren i ostali, 2001, Blocher i ostali, 2002).

Sa ekonomskog aspekta, nadoknađivanje troškova od korisnika usluga uvodi se radi poboljšanja efikasnosti organizacionih jedinica koje koriste raspoložive resurse osnovnog sistema za pružanje usluga (TBCS, 2004). Zakon o komunalnim delatnostima iz 2011. godine posebno ističe korišćenje raspoloživih resursa, te prema tome može da predstavlja osnovu za uspostavljanje metoda za nadoknađivanje troškova podsistema transporta u voznim parkovima javnih preduzeća u Republici Srbiji. Nadoknađivanje troškova se zasniva na pretpostavci da zahtev da korisnici plate usluge, njih čini svesnijim o troškovima koji nastaju pri pružanju tih usluga i stoga je manje verovatno da će se izložiti nepotrebnim troškovima. Na ovaj način nadoknađivanje nastalih troškova može da poveća odgovornost korisnika i smanji ukupne troškove poslovanja.

Metod za nadoknađivanje troškova iziskuje troškove razvoja, uspostavljanja i funkcionisanja. Složenost razvoja ovog metoda se ogleda u definisanju odgovarajućih naknada, kao i u definisanju merenja trošenja tih naknada u toku rada. U slučaju da naknade nisu jasno definisane, postoji mogućnost da korisnici usluga ne prihvate taj metod te se dovodi u pitanje njegov opstanak. Iako je ovaj sistem našao široku primenu, naročito u sektorima energetike, informacionih tehnologija i zdravstva, pojedini rezultati primene ukazuju na to da ovaj sistem treba da se koristi samo ako se mora, s tim da mora da bude jednostavan i da ima fiksne naknade na mesečnom nivou (Metagroup, 2004).

Uslov za adekvatno korišćenje metoda za nadoknađivanje troškova je da je raspoređivanje troškova obavljeno pravično²⁰ i korektno. Da bi se primenio odgovarajući i pravovremeni proces nadoknađivanja troškova, moraju da se reše dva osnovna problema:

²⁰ pošteno, pravedno, ispravno, nepristrasno, fer

- alokacija troškova zajedničkih usluga i osnovnih sredstava (infrastrukture, objekata) mora stručno da se obavi,
- po izvršenom alociranju troškova, mora da se razviju metodi za stalno praćenje i nadzor vrednosti usluga koje pružaju različite organizacione jedinice.

Sa aspekta voznih parkova javnih preduzeća, nadoknađivanje troškova predstavlja metod za bolje prepoznavanje troškova posedovanja, eksploatacije i održavanja vozila. Odgovarajuće osmišljen i primenjen metod za nadoknađivanje troškova, pored uticaja na troškove usluga Transporta (rad, gorivo, opšti troškovi, rezervni delovi, zamena vozila i dr.), utiče i na nivo odgovornosti rukovodstva i direktnih korisnika vozila, tako što se odražava na razumevanje troškova posedovanja i korišćenja vozila. On dozvoljava rukovodstvu da, na osnovu bolje informisanosti o radu voznog parka, donosi adekvatne odluke koje se odnose na veličinu i strukturu voznog parka, obnavljanje voznog parka (zamenu vozila), politiku i način korišćenja vozila. Takođe, može da se koristi i za upoređivanje sa voznim parkovima drugih javnih preduzeća i proveru konkurentnosti sa uslugama koje pružaju podugovarači, u uslovima kontrolisane konkurencije.

Kako vozni parkovi koriste različite načine obračuna troškova voznog parka, tako i način i stepen pokrivanja nastalih troškova mogu da budu različiti. Osnova za uspostavljanje uspešnog sistema pokrivanja nastalih troškova je da se utvrde i prate troškovi voznog parka.

Poznavanje strukture nastalih troškova predstavlja osnovu za raspoređivanje troškova. Raspoređivanje troškova se zasniva na povezivanju troškova ili grupa troškova sa jednim ili više objekata troškova kao što su vozila, vrste usluga i korisnici vozila (organizacione jedinice). Najpovoljniji slučaj je da se troškovi raspoređuju onim objektima troškova koji ih uzrokuju. Alokacija troškova treba da poveže indirektno troškove i objekte troškova preko uzročnih funkcija (*Horngren i ostali, 2005*).

Metodi nadoknađivanja troškova mogu da budu deo procesa stvaranja uslova za troškovno i prihodovno praćenje organizacionih celina osnovnog sistema i

razvijanje instrumenata koordinacije i uticaja zasnovanih na ekonomskim principima. Time se omogućava njihovo osamostaljivanje u vidu samostalnih profitnih centara, suočavanje sa konkurencijom, kao i pojavljivanje sa ponudom usluga na otvorenom tržištu. Nadoknađivanje troškova predstavlja i instrument upravljanja primenom centara kontrole. U okviru osnovnog sistema mogu da se formiraju centri troškova, centri prihoda i centri profita. Organizaciona celina Transport, kao posebna obračunska jedinica, može da funkcioniše kao centar troškova i kao profitni centar. U okviru Transporta sektor eksploatacije vozila je uglavnom samo centar troškova, dok sektor održavanja vozila može da predstavlja i profitni centar. Službe koje su vezane za upravu prate se kao celine sa unapred određenim budžetima za ostvarivanje ciljeva.

Koristi od detaljno razrađenih metoda raspoređivanja i nadoknađivanja troškova nisu u mogućnosti ili ne žele da imaju svi poslovni sistemi. Preciznost raspoređivanja troškova zavisi od većeg broja faktora kao što su: veličina sistema, ciljevi i složenost poslovanja. Rukovodstvu voznog parka sa malim brojem vozila, a koji ima na raspolaganju velika finansijska sredstva, može da bude dovoljno poznavanje samo troškova koji su direktno vezani za korišćenje vozila. Sa druge strane, podsistem transporta velikog javnog preduzeća mora da ima detaljne informacije o troškovima, da ih rasporedi i da ih nadoknadi preko svojih korisnika. Raspoređivanje troškova predstavlja poboljšanje poslovanja, pošto se troškovi dodeljuju korisnicima koji ih uzrokuju, čak i kada se ne vrši naplata usluga putem računa. Idealan slučaj je da su u sistemu svi troškovi u potpunosti raspoređeni i da je izvršeno nadoknađivanje svih troškova.

4.3.1 Nivoi poznavanja i raspoređivanja troškova

Nivoi poznavanja i raspoređivanja troškova, nazvani Spektar raspoređivanja troškova (NAFA, 2004), se razlikuju prema stepenu poznavanja i raspoređivanja troškova, kao i stepenu nadoknađivanja (Tabela 4.1). Spektar raspoređivanja troškova predstavlja osnovu koja može da se koristi za nadoknađivanje troškova.

Tabela 4.1. Nivoi poznavanja, raspoređivanja i nadoknađivanja troškova

Nivo	Poznavanje troškova	Raspoređivanje troškova	Nadoknađivanje troškova (opterećivanje korisnika)
A	Troškovi nisu poznati, nisu bitni	Nema raspoređivanja	Nema nadoknađivanja
B	Poznata je većina troškova	Nema raspoređivanja	Nema nadoknađivanja
C	Poznati su svi troškovi	Deo troškova se raspoređuje	Nema nadoknađivanja
D	Poznati su svi troškovi	Raspoređivanje promenljivih troškova	Nadoknađivanje promenljivih troškova
E	Poznati su svi troškovi	Raspoređivanje većeg dela troškova	Nadoknađivanje promenljivih troškova i troškova posedovanja vozila
F	Poznati su svi troškovi	Raspoređivanje svih troškova	Nadoknađivanje svih troškova

Izvor: NAFA, 2004

Nivoi mogu da se okarakterišu na sledeći način:

Nivo A – osnovni sistem ne prati troškove voznog parka. Transport koristi finansijska sredstva osnovnog sistema. Nastale troškove plaća osnovni sistem. Ne postoje informacije o visini troškova voznog parka, tako da ne postoji ni interesovanje za nadoknađivanje troškova od korisnika usluga. Ovo je karakteristično za male vozne parkove u kojima bi troškovi praćenja predstavljali značajan izdatak.

Nivo B – vode se podaci o troškovima. Troškovi podsistema transporta se finansiraju iz budžeta osnovnog sistema, pri čemu se ne raspoređuju na korisnike usluga. Korisnici usluga podsistema transporta su organizacione celine osnovnog sistema i treća lica, odnosno spoljni korisnici.

Nivo C – troškovi su poznati i raspoređuju se na korisnike, ali se ne nadoknađuju od korisnika transportnih usluga iz osnovnog sistema.

Nivo D – troškovi su poznati i raspoređuju se na korisnike osnovnog sistema. Nadoknađuju se samo promenljivi troškovi. Obnavljanje voznog parka se ne vrši sredstvima od nadoknađivanja troškova, već iz budžeta osnovnog sistema.

Nivo E – troškovi su poznati, raspoređuje se većina troškova. Nadoknađuje se većina promenljivih troškova i troškovi posedovanja vozila.

Nivo F – vozni park ima razvijen sveobuhvatan sistem koji prati sve troškove. Troškovi se raspoređuju i nadoknađuju od korisnika korišćenjem stopa naknade.

Da bi se utvrdio nivo praćenja i nadzora nad troškovima Transporta i dela koji se odnosi na vozni park, od strane rukovodilaca kod nas, za potrebe ovog rada sprovedeno je istraživanje u dvadeset javnih sistema različitih delatnosti. Rezultati istraživanja ukazuju na sledeće:

- troškovi se neadekvatno prate, što dovodi i do pogrešne procene reda veličine troškova kao posledica nedovoljnog nivoa znanja rukovodilaca transporta,
- rukovodiocima Transporta su poznati uglavnom: samo deo promenljivih (gorivo, održavanje u spoljnim servisima) i deo stalnih troškova (registracija vozila, osiguranje), dok se o alokaciji troškova i opterećivanju korisnika usluga voznog parka uglavnom i ne razmišlja; u 2008.-oj godini u deset javnih preduzeća, u podsystemima transporta postojalo je interesovanje za opterećivanje korisnika, ali već od 2009. godine zainteresovanost se smanjuje tako da su u 2011. godini samo tri vozna parka bila zainteresovana za mogućnost opterećivanja korisnika, što je posledica negativnih promena u privredi,
- ne postoji adekvatna saradnja između finansijskih službi osnovnog sistema i rukovodilaca Transporta u pogledu određivanja troškova podsystema transporta,
- izražena je pojava da rukovodiocima Transporta podaci o troškovima nisu dostupni, odnosno u opisu aktivnosti određeni su im poslovi koji se odnose na operativno upravljanje i realizaciju zahteva, bez mogućnosti da saznaju troškove korišćenja vozila,

- u voznim parkovima međunarodnih kompanija rukovodilac Transporta prikuplja podatke o troškovima i prosleđuje ih centru u sedištu matične kompanije, pri čemu ne analizira nastale troškove. Izraženo je i neadekvatno prilagođavanje postojećeg sistema upravljanja voznim parkom kompanije lokalnoj sredini, tj. uočena su dva granična slučaja: prvi, u potpunosti se primenjuje način upravljanja iz matične kompanije, i drugi, primenjuju se samo mali segmenti iz matične kompanije. Rezultat je u oba slučaja isti: podsistem transporta ne funkcioniše na zadovoljavajući način.

U velikim javnim preduzećima, utvrđivanje ukupnih troškova voznog parka predstavlja veliki problem, kako zbog složene organizacione strukture preduzeća i neadekvatne podrške od strane računovodstva, tako i zbog odnosa prema Transportu. To se odražava na status rukovodioca Transporta.

4.3.2 Finansijska sredstva za rad podsistema transporta

Postoje tri uobičajena načina finansiranja podsistema transporta, odnosno obezbeđivanja sredstava kojima se finansira korišćenje vozila i poslovanje organizacione jedinice. To su finansijska sredstva iz budžeta osnovnog sistema, interna finansijska sredstva i sopstvena sredstva (NAFA, 2004).

Finansijska sredstva iz budžeta osnovnog sistema se koriste za nabavku vozila, održavanje vozila i nabavku pogonskog goriva. Transport ne raspolaže sopstvenim sredstvima za obnavljanje voznog parka, što onemogućava rukovodioca Transporta da optimizuje proces nabavke i otpisa vozila kao i da optimizuje broj vozila u voznom parku. Ni druge organizacione celine u osnovnom sistemu nemaju predviđeni budžet za obavljanje svojih poslova u okviru osnovnog sistema, te nema ni nadoknađivanja nastalih troškova. Pošto ne postoji kontrola korišćenja vozila, dozvoljeno je da se vozila malo koriste, što je karakteristično za vozne parkove naših javnih preduzeća. Prema tome, nema odgovornosti korisnika prema potrošnji goriva i brizi o stanju i korišćenju vozila.

Korišćenje internih finansijskih sredstava je karakteristično za složene javne sisteme u kojima je potrebno da se korisnici unutar sistema, odnosno

organizacione celine, opterete troškovima usluga koje su im pružile druge organizacione celine. Na ovaj način Transport opravdava svoje troškove, pri čemu ne treba da stvara profit. Način obezbeđivanja sredstava treba da bude osmišljen tako da obračunata cena usluge podsistema transporta, u suštini, bude nadoknada za nastale troškove Transporta. Ovakav način finansiranja Transporta se koristi u organima državne i lokalne uprave u SAD i ima za cilj povećanje odgovornost korisnika u pojedinim organizacionim celinama.

Postojanje sopstvenih sredstava Transporta podrazumeva organizaciono pozicioniranje ove organizacione jedinice kao profitnog centra. Time se omogućava obračun troškova i prihoda ostvarenih pružanjem usluga i izvršenom naplatom korisnicima. Pored internih korisnika, Transport može da ima i spoljne korisnike usluga. Formiranje profitnog centra uslovljava potpisivanje ugovora sa internim korisnicima i naplaćivanje ostvarenih usluga, što utiče na povećanje obima administrativnih poslova. Zagovornici ovakvog načina poslovanja Transporta ističu pozitivan uticaj na konkurentnost sa podugovaračima usluga (*Lauria i Owen, 2004*).

Na osnovu prethodno navedenog može da se zaključi da način finansiranja Transporta određuje poslovodstvo osnovnog sistema, na osnovu karakteristika korisnika kojima Transport pruža usluge. Poslovodstvo definiše način praćenja troškova Transporta, i eventualno metod nadoknađivanja troškova koji zavisi od karakteristika korisnika.

4.4 Organizacioni aspekti upravljanja troškovima Transporta

Racionalno i efikasno upravljanje troškovima i prihodima osnovnog sistema nije moguće bez praćenja i upravljanja troškovima svakog podsistema, pa i podsistema transporta. Unapređenje upravljanja podsistemom transporta odnosno troškovima voznog parka može da se postigne (*NAFA, 2004*):

- određivanjem postojećeg stanja Transporta na spektru alokacije troškova,
- definisanjem ciljnog nivoa na spektru alokacije troškova u planskom periodu,

- identifikovanjem mogućih prepreka ka dostizanju ciljnog nivoa i
- primenom odgovarajućeg metoda obračuna troškova koji će da omogućiti dostizanje ciljnog nivoa.

Da bi se odredilo postojeće stanje u pogledu praćenja, raspoređivanja i nadoknađivanja troškova podsistema transporta potrebno je da se utvrdi da li Transport prati i kontroliše svoje troškove rada i poslovanja, da li je u mogućnosti da raspoređuje troškove na korisnike usluga i da li su internim i spoljnim korisnicima adekvatno naplaćene obavljene usluge, odnosno da li su interni korisnici opterećeni po fer cenama. Fer cena se odnosi na dogovorenu cenu za obavljenu rad. Prema Međunarodnom računovodstvenom standardu 40 (objavljen 2005. g., izmenjen 2009. g.) "fer vrednost predstavlja iznos za koji se neko sredstvo ili usluga može razmeniti između obaveštenih i voljnih strana u okviru nezavisne transakcije"²¹, odnosno ona odražava znanje i procene strana koje učestvuju u transakciji (*Leko i ostali, 1997; Poznanić i Cvijanović, 2011*).

Nivoi upravljanja troškovima (*Tabela 4.1*) nisu sveobuhvatni. Mogu da se nalaze i između pojedinih pozicija definisanih u navedenoj tabeli.

U slučaju postojanja uticaja političkih interesa na rad i poslovanje osnovnog sistema otežano je određivanje ciljnog nivoa upravljanja troškovima Transporta. Poslovodstvo osnovnog sistema može da odluči da ne raspoređuje troškove Transporta na sve korisnike unutar sistema, ako to zahteva značajno angažovanje resursa, kako zaposlenih tako i finansijskih sredstava. Podaci kojima raspolaže računovodstvo mogu da budu sasvim dovoljni za donošenje odluka o radu Transporta. Iz ovoga proizilazi zaključak da bi za određivanje nivoa praćenja i kontrole troškova bilo potrebno veće angažovanje, pa čak i pilot istraživanja za pojedine organizacione celine osnovnih sistema na određenim područjima.

Prepreke koje mogu da utiču na dostizanje ciljnog nivoa upravljanja troškovima podsistema Transporta su postojeće navike rukovodilaca i zaposlenih, nedostatak

²¹ Prema Međunarodnim računovodstvenim standardima "fer vrednost nekog resursa ili usluge predstavlja iznos za koji bi se oni razmenili između dobro informisanih strana koje su voljne da izvrše razmenu". Takođe, fer vrednost je i "iznos za koji će svojina biti razmenjena između kupca koji želi da je kupi i prodavca koji želi da je proda, a da nijedan od njih nije pod prinudom i da su obojica upoznata sa relevantnim činjenicama".

neophodnih informacija o troškovima, neadekvatna obrada podataka koja bi omogućila kvalitetnu analizu, kao i nepostojanje jasno postavljenih granica organizacionih celina, autoriteta i odgovornosti.

Da bi se poboljšao nivo upravljanja troškovima navedene prepreke moraju da se savladaju. Usvajanje i primena celovitog sistema za nadoknađivanje troškova (najvišeg nivoa F, *Tabela 4.1.*) mora da bude podstaknuta i od strane rukovodstva svih nivoa i zaposlenih. Neophodno je da sve obaveze i odgovornosti svih učesnika u procesu upravljanja troškovima budu jasno definisane, kao i prihvatanje korišćenja automatizovanih sistema za prikupljanje i obradu neophodnih informacija.

Sistematično i sistemsko utvrđivanje troškova voznog parka i njihovo grupisanje po vrstama je početna i najbitnija faza za unapređenje upravljanja troškovima, a u tu svrhu može da posluži prethodno prikazana klasifikacija troškova. Većina podsistema transporta odnosno velikih vozni parkova javnih preduzeća može da poboljša troškovnu efikasnost unapređenjem poznavanja i praćenja troškova, njihovom alokacijom i nadoknađivanjem nastalih troškova. Za dobro funkcionisanje sistema za pokrivanje troškova neophodno je i da stopa nadoknađivanja (naknada) bude jednostavna i razumljiva.

5 Određivanje troškovne efikasnosti voznih parkova u složenim javnim sistemima

Precizno određivanje troškova podsistema transporta ima kao preduslov raspoređivanje svih troškova koji su nastali prilikom vršenja usluga transporta. Pored direktnih troškova neophodno je da se rasporede i indirektni troškovi. Predmet alokacije troškova su troškovi koji se ne mogu direktno rasporediti na vozila koja predstavljaju nosioce troškova. U ovom poglavlju prikazan je metod za određivanje troškovne efikasnosti za podsistem transporta.

5.1 Izbor metode za određivanje troškovne efikasnosti

Podsistem Transport u sistemu javnog preduzeća dobija informacije o troškovima voznog parka od finansijskog računovodstva. Za većinu informacija se može reći da nisu pogodne za utvrđivanje i alokaciju indirektnih troškova vozila. Tako, vozilu, kao nosiocu troškova, indirektno troškove predstavljaju svi troškovi koji nisu direktno vezani za vozilo u finansijskom računovodstvu.

Visina indirektnih troškova zavisi od veličine i strukture voznog parka. Za raspoređivanje indirektnih troškova koriste se različiti ključevi alokacije koji predstavljaju poznate veličine (mere) čije su promene proporcionalne veličini troškova za koje se biraju (*Stevanović, 2009*). U literaturi, ključeve alokacije kojima se indirektni troškovi raspoređuju na vozila, razmatrali su Topenčarević (*1987*) i NAFA (*2004*).

Ključevi alokacije, kao što su broj inventarskih dana, ukupno ostvareni direktni troškovi, nabavna vrednost vozila, ostvareni prihod vozila, korisna nosivost vozila i

dr., koje definiše Topenčarević (1987) pogodni su za poslovanje transportnih preduzeća ali zahtevaju detaljno razrađenu metodologiju praćenja troškova. Isto tako, oni mogu da se primene i na vozne parkove složenih javnih sistema kada je učešće indirektnih troškova u jediničnim troškovima malo što je uslovljeno većim intenzitetom eksploatacije.

Sumiranjem velikog broja istraživanja i izučavanjem široko rasprostranjene domaće i inostrane literature²² koja se odnosi na alokaciju troškova u raznim delatnostima, kao i u logistici (Bruggeman, 2005, Baykasoğlu i Kaplanoğlu, 2008), ali ne i u transportu, i uzimajući u obzir da je samo u američkoj literaturi započeto razmatranje mogućnosti primene metoda alokacije troškova voznog parka i to prema aktivnostima, ocenjeno je da metod obračuna troškova prema aktivnostima pruža dobru osnovu za alokaciju troškova voznih parkova složenih javnih sistema u našim uslovima (Manojlović, 2006; Manojlović i ostali, 2007, 2010). Takođe, ovaj metod karakteriše i to što predstavlja i alat za podršku odlučivanju (Wouters, 1994).

U složenim sistemima koji se sastoje od više organizacionih jedinica, indirektni troškovi organizacionih podсистema, među kojima su i troškovi uprave tzv. zajednički troškovi, raspoređuju se na organizacione podсистeme. Raspoređivanje se vrši zbog (Dean i ostali, 1991):

- skretanja pažnje rukovodiocima organizacionih jedinica na postojanje zajedničkih troškova i na izloženost tim troškovima,
- podsticanja rukovodilaca organizacionih jedinica da vode računa o visini troškova korišćenja usluga drugih organizacionih jedinica sistema, i da vrše pritisak na poslovodstvo složenog sistema da kontroliše zajedničke troškove.

U složenim javnim sistemima Transport predstavlja organizacionu jedinicu koja koristi usluge drugih organizacionih jedinica (finansijska, pravna, kadrovska, opšta i dr.). Ukupni troškovi Transporta treba da obuhvate troškove usluga pruženih od

²² npr. Stevanović, 2009; Horngren i ostali, 2005

strane drugih organizacionih jedinica i zajedničke troškove. Za to se takođe koriste odgovarajući ključevi alokacije.

Sadržaj prethodnih poglavlja ovog rada već navodi da samo ovom izabranom metodu, alokaciji ili proračunu troškova prema aktivnostima²³ (*Activity-Based Costing*), treba posvetiti pažnju i analizirati pogodnost i mogućnost njegove primene u našim uslovima. Određivanje troškova prema aktivnostima je savremeni pristup posmatranja troškova i, u suštini, predstavlja jedan od ključnih pravaca u metodologiji upravljanja troškovima i troškovnom efikasnošću (*Cokins, 2001*).

5.2 Troškovi prema aktivnostima

Prisutnost globalne konkurencije, ubrzanog razvoja tehnologija i naprednih informacionih sistema usmerava složene poslovne sisteme da se posvete poboljšanju proizvoda i usluga (*Gupta i Galloway, 2003*). Razvoju kompanija doprinosi posvećivanje sve veće pažnje razvoju novih proizvoda, kvalitetu proizvoda i procesa, upravljanju zalihama i unapređenju kadrovske strukture zaposlenih. Tačne informacije o troškovima proizvoda i usluga su od ključnog značaja za sve aspekte poslovanja, počev od politike formiranja cena sve do razvoja novih proizvoda i praćenja troškovne efikasnosti proizvodnje. Međutim, prepreku dobijanju tačnih informacija predstavlja činjenica da većina kompanija još uvek koristi tradicionalni sistem obračuna troškova.

Pre nešto više od dve decenije, novi pristup obračunu troškova, obračun troškova prema aktivnostima je privukao pažnju naučne i stručne javnosti. Osnivači ovog pristupa su Cooper, Kaplan (*Cooper, 1988a; 1988b; 1990; Cooper i Kaplan 1988a; 1988b*) i Johnson (*1990*). Uočeno je da ovaj pristup troškovima može da bude sredstvo za savlađivanje nedostataka tradicionalnih metoda alokacije troškova, a time i sistema obračuna troškova. U poslovnim sistemima sa tradicionalnim metodama obračuna troškova računovodstvo raspoređuje zajedničke troškove korišćenjem samo jednog ključa alokacije koji zavisi, uglavnom, od direktnog sata rada. Za poslovne sisteme sa visokim zajedničkim troškovima i sa velikim brojem proizvoda ili usluga, korišćenje samo jednog ključa alokacije može da dovede do

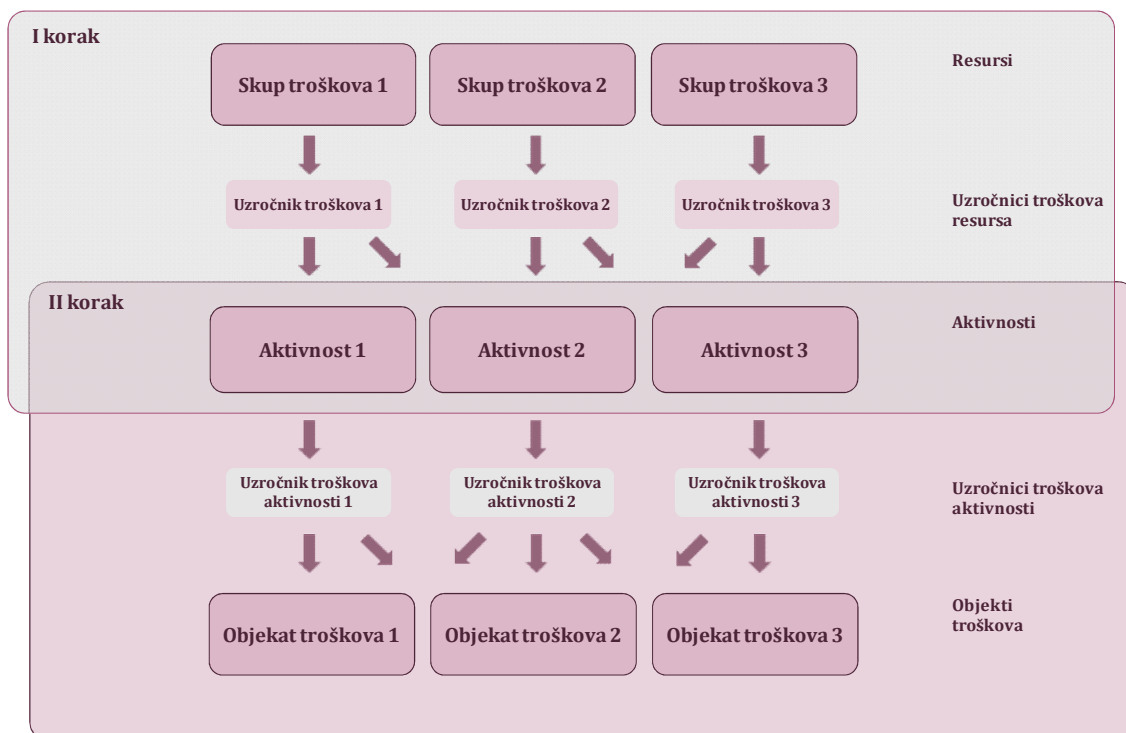
²³ U upotrebi su i termini: troškovi po jedinici aktivnosti, troškovi na bazi aktivnosti, troškovi po aktivnostima

pogrešne procene troškova (*Cooper i Kaplan, 1998a*) i do donošenja strateški pogrešnih odluka (*Johnson i Kaplan 1987, Johnson, 1987; 1991*). Prema tome, smatra se da tradicionalne metode alokacije zajedničkih troškova predstavljaju smetnju u smislu globalne konkurencije (*Johnson, 1990*).

Obračun troškova prema aktivnostima je metodologija obračuna troškova koja se koristi za direktno vezivanje zajedničkih troškova za objekte troškova, odnosno za proizvode, procese, usluge ili korisnike (*Johnson i Kaplan, 1987*). Time se iz osnova menja način donošenja odluka posloводства o proizvodnom programu poslovnog sistema, cenama i konkurentnosti (*Turney, 1989*). Takođe, obračun troškova prema aktivnostima definiše se i kao metod alokacije troškova koja identifikuje aktivnosti koje izazivaju troškove i raspoređuje te troškove na proizvode ili druge objekte troškova na osnovu uzročnika ili izazivača aktivnosti (*Reeve i Warren, 1994*).

Cooper je definisao dvostepenu proceduru za obračun troškova prema aktivnostima (*Cooper, 1987a, 1987b, 1989*), pri čemu koristi višestruke izazivače troškova (*Slika 5.1*). U prvom koraku, utvrđuju se glavne aktivnosti, a opšti troškovi se raspoređuju svakoj aktivnosti u meri u kojoj su aktivnosti trošile resurse, na osnovu izabranih uzročnika troškova za svaki skup troškova (uzročnici resursa). Prilikom izbora ovih uzročnika mora se voditi računa o uzročno-posledničnim odnosima između pojedinih aktivnosti. U drugom koraku, opšti troškovi se raspoređuju sa troškova aktivnosti na objekte troškova, u proporciji sa količinom uzročnika troškova koji su trošili te aktivnosti (uzročnici aktivnosti).

Izbor uzročnika troškova aktivnosti predstavljao je izazov u primeni ovog načina obračuna, što je rezultiralo razmatranjem izbora uzročnika zasnovanom na vremenskom korišćenju aktivnosti (*Kaplan i Anderson, 2004, 2007a, 2007b*).



Izvor: Cooper, 1987a, 1987b

Slika 5.1. Veza vrsta (skupova) troškova, aktivnosti i objekata troškova

Krajem osamdesetih i ranih devedesetih godina prošlog veka, ovaj pristup je primenjen u velikom broju velikih proizvodnih preduzeća, npr. u hemijskoj industriji (Damito et al., 2000). Rukovodioci koji su koristili ovaj sistem, bili su u mogućnosti da smanje troškove, identifikuju mogućnosti za kontinualna poboljšanja, i odrede najprofitabilniji proizvodni program (Cooper i Kaplan, 1991). Očekivalo se da će ubrzo da zameni tradicionalne metode. Međutim, rezultati istraživanja primene ovog pristupa troškovima pokazuju da je ubrzana primena u to vreme izostala (Benjamin i ostali, 1994), iako je ovaj način obračuna primenjivan u američkim i evropskim kompanijama (Keegan i Eiler, 1994). Nakon toga su razvijani metodi za primenu u logističkim (Griful-Miquela, 2001) i trgovačkim kompanijama (Januszewski, 2007), kao i u poštama (Knežević i Deković, 2011), dok u literaturi nije široko razmatrana primena u malim preduzećima (Needy i Bidanda, 1995; Bharara i Lee, 1996).

Informacije potrebne za primenu ove metodologije su troškovno zahtevne i u malim preduzećima, sa ograničenim finansijskim sredstvima, mora da se vodi

računa prilikom izbora podataka i analize koja treba da se koristi da bi se utvrdili zajednički troškovi. Mala preduzeća posluju specifično, na jedinstven način i sa oskudnim resursima, tako da im je potreban poseban pristup upravljanju troškovima (*Welsh i White, 1981; Slack i ostali, 2007*), kao što je slučaj i sa podsistemima transporta u javnim složenim sistemima.

U narednom potpoglavlju predstavljena je veza obračuna troškova prema aktivnostima i podsistema transporta.

5.3 Troškovi prema aktivnostima u transportu

Prednosti korišćenja obračuna troškova prema aktivnostima su posebno izražene u slučajevima kada složeni javni sistem pruža složene i raznovrsne usluge. To je slučaj i sa većinom aktivnosti Transporta, tako da mogu da se definišu četiri osnovna koraka (*Blocher i ostali, 2001; Milićević, 2005; NAFA 2004*) za primenu ovog metoda:

- identifikovanje aktivnosti,
- određivanje troškova svake aktivnosti,
- definisanje vrsta usluga koje pruža podsistem transporta i definisanje korisnika usluga i
- izbor uzročnika troškova aktivnosti koji povezuju troškove aktivnosti sa uslugama i korisnicima.

5.3.1 Identifikovanje aktivnosti

Proračun troškova prema aktivnostima je zasnovan na pitanju zašto poslovni sistemi troše finansijska sredstva. Oni troše finansijska sredstva da bi se realizovale bitne aktivnosti poslovnog sistema (*Kaplan, Cooper, 1998*). Prvi korak u razvoju ovog sistema je definisanje svih onih aktivnosti koje moraju da se obave, i sa kojim resursima (sa utroškom resursa). Sa aspekta Transporta, za ilustraciju problema, izabrane su sledeće aktivnosti:

- upravljanje radom voznog parka,

- upravljanje potrošnjom goriva,
- upravljanje održavanjem voznog parka,
- sprovođenje programa obuke vozača,
- transport i dr.

U zavisnosti od složenosti rada Transporta, aktivnosti definisane na ovaj način, možda nisu dovoljno precizne, te se može izvršiti njihova dalja podela (*Tabela 5.1*):

Tabela 5.1. *Aktivnosti Transporta*

Upravljanje radom voznog parka	Upravljanje potrošnjom goriva	Upravljanje održavanjem voznog parka	Sprovođenje programa obuke vozača	Transport
kontrola korišćenja vozila	nabavka goriva	planiranje intervencija održavanja	praćenje i kontrola rada vozača	transport robe
nabavka vozila	analiza potrošnje goriva	praćenje i kontrola plana preventivnog održavanja	realizacija obuke vozača	transport vozila
kontrola realizacije transportnih zahteva	plaćanje računa	nabavka rezervnih delova i materijala	praćenje i kontrola stimulacije vozača i dr.	
upravljanje osiguranjem	poslovanje sa platnim karticama za gorivo i dr.	izdavanje računa za popravke		
otpis i prodaja korišćenih vozila i dr.	održavanje stanica za snabdevanje gorivom (ako ih osnovni sistem poseduje) i dr.	praćenje i kontrola garantnih rokova i dr.		

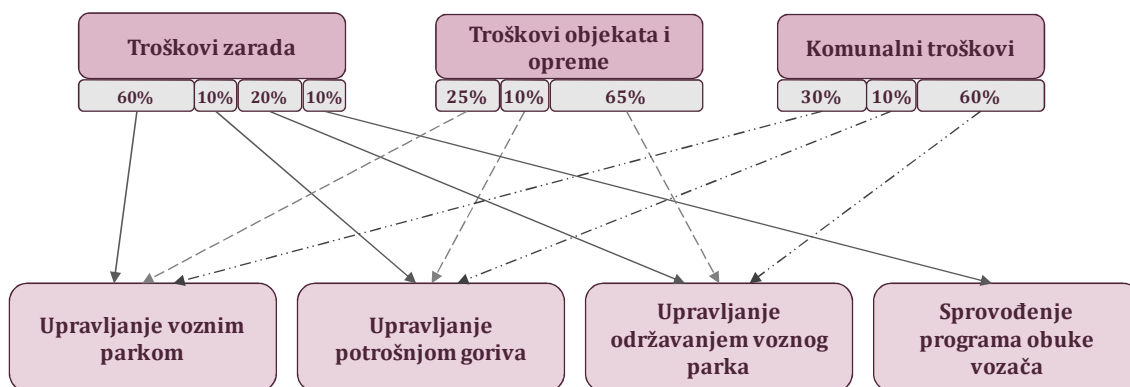
Kompleksnost ovog koraka se ogleda u tome što u njemu mogu da se pojave dva problema koji se odnose na nivo definisanja aktivnosti. Prvi je, suviše uopšteno definisanje aktivnosti, a drugi suviše detaljno definisanje aktivnosti.

5.3.2 Utvrđivanje troškova aktivnosti

U ovom koraku se utvrđuju troškovi zarada zaposlenih, troškovi uređaja i opreme, komunalni troškovi i dr.. Zatim se ti troškovi povezuju sa aktivnostima definisanim u prethodnom koraku preko uzročnika troškova. Ovo je složen postupak i mora da se obavi u celom poslovnom sistemu, a može da se pojednostavi:

- snimanjem ili procenom strukture provedenog radnog vremena zaposlenih na određenim aktivnostima ili strukture ukupno utrošenih resursa koji se koriste za određenu svrhu,
- korišćenjem postojećih informacija, npr. ako postoji sofisticiran sistem o evidenciji radnog vremena zaposlenih moguće je utvrditi određene aktivnosti na kojima su zaposleni angažovani,
- procenom, ako drugi podaci nisu na raspolaganju, s tim da se izvršena procena koriguje ako precizni podaci budu dostupni u nekom narednom periodu. Na primer, postojeći podaci o troškovima održavanja u spoljnim servisima mogu da se iskoriste za procenu učešća indirektnih troškova kojima se opterećuje svaki korisnik.

Na narednoj slici (*Slika 5.2*) prikazano je povezivanje troškova i aktivnosti (*NAFA, 2004*).



Izvor: modifikovano prema NAFA, 2004

Slika 5.2. Utvrđivanje troškova aktivnosti

Postupak utvrđivanja troškova u složenim poslovnim sistemima je izuzetno složen, te se postavlja pitanje neophodnosti korišćenja informacionih sistema za realizaciju ovog postupka.

5.3.3 Definisane vrste usluga i korisnika usluga

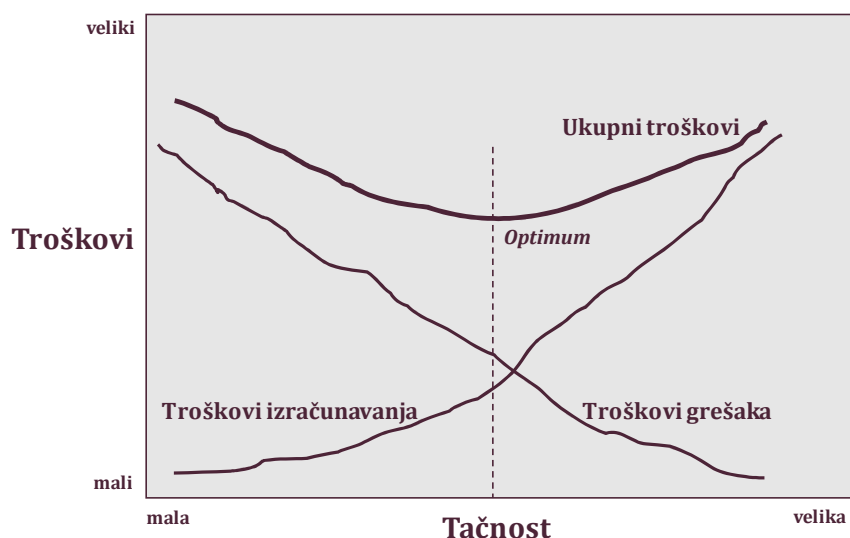
U ovom koraku utvrđuje se zašto su poslovni sistemi vezani za aktivnosti. U smislu problema ove disertacije, prvo se identifikuju vrste usluga koje pruža podsistem transporta i korisnici tih usluga. Zatim se procenjuje doprinos pojedinih vrsta usluga i korisnika u ukupnom broju obavljenih aktivnosti.

Transport može da pruža usluge internim i spoljnim korisnicima. Interni korisnici mogu biti zaposleni ili organizacione jedinice osnovnog sistema dok spoljni korisnici mogu biti drugi privredni subjekti ili fizička lica. Usluge koje se pružaju internim korisnicima su upravljanje radom voznog parka, snabdevanje gorivom, održavanje vozila, obuka vozača, transport i dr. Spoljni korisnici mogu da koriste usluge održavanja i transporta, kao i neke usluge koje su karakteristične za vozila sa specijalizovanom nadgradnjom (uklanjanje otpadnog materijala, podizanje tereta i dr.). Ako su vozila stavljena na raspolaganje korisnicima, aktivnosti identifikovane u prvom koraku ovog postupka predstavljaju vrste usluga Transporta.

5.3.4 Izbor uzročnika troškova aktivnosti

U četvrtom koraku vrši se izbor uzročnika troškova aktivnosti koji povezuju troškove aktivnosti sa uslugama i korisnicima koji generišu te troškove. Na primer, izazivač troškova aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" mogu biti utrošeni radni sati zaposlenih na održavanju ili vreme korišćenja specijalizovane opreme kojom se obavljaju intervencije održavanja na pojedinim vozilima i za pojedine korisnike. Evidentirano vreme može da se poveže sa aktivnošću "upravljanje održavanjem voznog parka". Korišćenjem ovog uzročnika troškova, aktivnost "upravljanje održavanjem voznog parka" povezana je sa pojedinim uslugama ili korisnicima kroz cenu časova rada zaposlenih ili cenu časova korišćenja opreme. Isto tako, izazivač troškova aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" može da bude broj stavki računa za sipanje goriva na spoljnoj stanici za snabdevanje gorivom ili broj izveštaja o potrošnji goriva.

Prilikom sprovođenja ove faze treba da se obrati pažnja na troškove prikupljanja podataka, jer sa povećanjem tačnosti izračunavanja (određivanja) rastu i troškovi izračunavanja. Određivanje optimalnog odnosa troškova tačnosti i troškova izračunavanja je jedan od najbitnijih elemenata za primenu ovog sistema (Armstrong, 2002). Optimalan odnos se postiže u tački gde je zbir troškova greške i troškova izračunavanja najmanji, kao što je prikazano na narednoj slici (Slika 5.3).



Izvor: Kaplan i Cooper, 1998

Slika 5.3. Izbor optimalnog odnosa troškova izračunavanja i troškova grešaka

Sistem za obračun troškova prema aktivnostima koristi postupak koji kao rezultat ima alocirane troškove resursa na aktivnosti i troškove alocirane preko uzročnika aktivnosti na objekte troškova.

Informacije dobijene iz ovog sistema se koriste za određivanje pokazatelja rada preko aktivnosti i poslovnog procesa. Podaci o pokazateljima rada služe za donošenje boljih odluka koje se tiču unapređenja procesa rada. Sve ove informacije mogu da se primene i u postupku planiranja troškova, odnosno planiranja budžeta. U podsistemima transporta, odnosno u voznim parkovima, složenost i raznovrsnost aktivnosti proizilazi iz različitog načina korišćenja vozila, odnosno različitih usluga za interne i spoljne korisnike. Pravci daljih istraživanja u ovoj oblasti mogu biti unapređenje načina za određivanje troškova usluga i određivanja jediničnih troškova aktivnosti za izvršene usluge korišćenjem heuristike (Coad i

Cullen, 2006) uzimajući u obzir aktivnosti i granice organizacionih jedinica. Kao posebno značajne aktivnosti u složenim javnim sistemima izdvajaju se aktivnosti nabavke vozila, koje su u direktnoj vezi sa troškovima posedovanja vozila i troškovima eksploatacionog veka vozila, i imaju veliki uticaj na visinu ovih troškova (*Spitzley i ostali, 2005*).

5.4 Aktivnosti nabavke vozila

Aktivnosti nabavke vozila, zajedno sa izborom vozila, danas dobijaju na aktuelnosti uzevši u obzir povećanje zahteva za efikasnijim korišćenjem energetske resursa u transportnoj delatnosti i za primenom principa održivog razvoja. Procenjuje se da će to u narednom periodu predstavljati konkurentsku prednost na tržištu.

Osmišljeno obnavljanje voznog parka treba da dovede do povećanja energetske efikasnosti pri čemu posebna pažnja treba da se posveti ekonomskom kriterijumu. U podsticanju obnavljanja voznih parkova čistim i energetske efikasnim vozilima vodeću ulogu ima sistem javnih nabavki, koji ima za cilj da omogući takvim vozilima lakši pristup tržištu. Kao instrument sprovođenja takve politike koristi se metodologija za proračun ukupnih troškova eksploatacionog veka vozila koja služi za poređenje i izbor vozila u postupku nabavke. Troškovi eksploatacionog veka vozila, zajedno sa troškovima aktivnosti svedeni na jedinicu rada vozila su jedinstveni pokazatelj stepena korišćenja vozila i efikasnosti podsistema transporta. Zato su aktivnosti nabavke vozila skoro svakodnevno prisutne u toku celog perioda korišćenja vozila u složenom javnom sistemu.

Ulazni elementi za proračun troškova emisije zagađivača za vozila koja su predmet nabavke zasnivaju se na podacima o emisiji koji su rezultat jedinstvene i opšteprihvataćene procedure i koje mogu da dostavljaju i proizvođači vozila. Time je omogućeno poređenje vozila koja koriste različite vrste pogonskih goriva i učestvovanje u postupku nabavke pod uslovima koji promovišu održivi transport. Posebna pažnja treba da se usmeri na adekvatan izbor ulaznih elemenata za proračun troškova, kao i na sprovođenje kontrole energetske efikasne korišćenja vozila u toku eksploatacionog veka nakon izvršene nabavke.

Metodologija proračuna troškova eksploatacionog veka vozila zasnovana na principima održive nabavke, zajedno sa korišćenjem modela COPERT 4 za određivanje emisije zagađivača i energije, sveobuhvatna je i predstavlja dobru osnovu za procenu troškova, za izbor vozila i za definisanje scenarija obnavljanja voznog parka (*Manojlović i ostali, 2011*). U strukturi ukupnih troškova putničkih automobila najznačajniji su troškovi posedovanja vozila, dok su kod teretnih vozila izraženi visoki troškovi energije (*Milovanović i Manojlović, 2009*).

Trendovi u javnim nabavkama vozila

Vizija održivog i konkurentnog transportnog sistema Evropske Unije podrazumeva ostvarivanje nezavisnosti (prekid zavisnosti) od nafte bez ugrožavanja njegove efikasnosti i ugrožavanja mobilnosti (*EC, 2011b*). Najvažniji cilj transportne politike u Evropi je da pomogne u uspostavljanju sistema koji podstiče ekonomski napredak, povećava konkurentnost i nudi visok kvalitet usluga koje se odnose na mobilnost uz što efikasnije korišćenje resursa (*EC, 2010a, 2011a*). To znači da transport treba da troši manje energije, da troši obnovljivu energiju, da bolje koristi infrastrukturu, da smanji negativan uticaj na životnu sredinu i na ključne prirodne resurse: vodu, zemljište i ekosistem.

Razvoj transportnih sistema, naročito drumskog transporta, mora da se oslanja na unapređenje energetske efikasnosti vozila i na razvoju i primeni održivih goriva i pogonskih sistema. Jedan od načina kojim može da se utiče na vlasnike voznih parkova da ih obnavljaju energetske efikasnijim vozilima je primena direktiva Evropske Unije koje se odnose na korišćenje energije iz obnovljivih izvora (*EP, 2009a*) i na čista i energetske efikasna vozila (*EP, 2009b*). One definišu primenu proračuna eksploatacionih troškova vozila koja obuhvata troškove energije i troškove emisije zagađivača i ugljen-dioksida (CO₂) prilikom izbora vozila u postupku javne nabavke vozila i usluga.

U Evropskoj Uniji je u 2009. godini potrošeno 1.900 milijardi evra na javne nabavke proizvoda i usluga, što iznosi oko 16% bruto domaćeg proizvoda Evropske Unije (*EC, 2010b*). Javne nabavke su ključno i vodeće tržište za uvođenje novih tehnologija zbog svoje visoke mogućnosti upoznavanja privrede, društva i

pojedinaца sa novim tehnologijama. Shodno tome, smatra se da važnu ulogu u obnavljanju voznog parka ima sistem javnih nabavki. Vozila nabavljena putem javnih nabavki koriste se svakodnevno i vidljiva su velikom broju ljudi. Time se podstiču i ostali korisnici vozila da koriste isti pristup prilikom nabavke vozila. Dakle, vozni parkovi složenih javnih sistema predstavljaju nosioce tehnološkog napretka.

Podsticaj za korišćenje čistih i energetski efikasnih vozila sprovođenjem javnih nabavki ima za cilj značajnije uključivanje na tržište tih vozila kako bi se unapredile karakteristike transportne privrede u pogledu smanjenja negativnog uticaja na životnu sredinu. U tom slučaju, prilikom izbora vozila treba da se analiziraju namena vozila, procenjeni eksploatacioni uslovi i tehničko-eksploatacione karakteristike vozila (*Nesbitt i Sperling, 1998*). Predmet posmatranih javnih nabavki jeste nabavka drumskih transportnih sredstava na osnovu ugovora između ugovornih strana od kojih je jedna od strana složeni javni sistem.

Jedan od načina za podsticanje korišćenja čistih i energetski efikasnih vozila je uključivanje elemenata eksploatacionog veka vozila koji se odnose na potrošnju energije, emisiju ugljen-dioksida i emisiju štetnih gasova (azotnih oksida NO_x, ugljovodonika HC i čestica PM) u kriterijume za nabavku vozila. Pored navedenih, mogu se uzeti u obzir i drugi negativni uticaji na životnu sredinu. Prethodno navedeni kriterijumi mogu da budu dopunjeni, u skladu sa mogućnostima, ispostavljanjem zahteva za dostavljanje specifikacija o potrošnji energije u dokumentaciji za nabavku drumskih transportnih sredstava i za svaki drugi kriterijum koji se uzima u obzir, kao i bilo koji dodatni negativan uticaj na životnu sredinu (*Milovanović i Manojlović, 2011*).

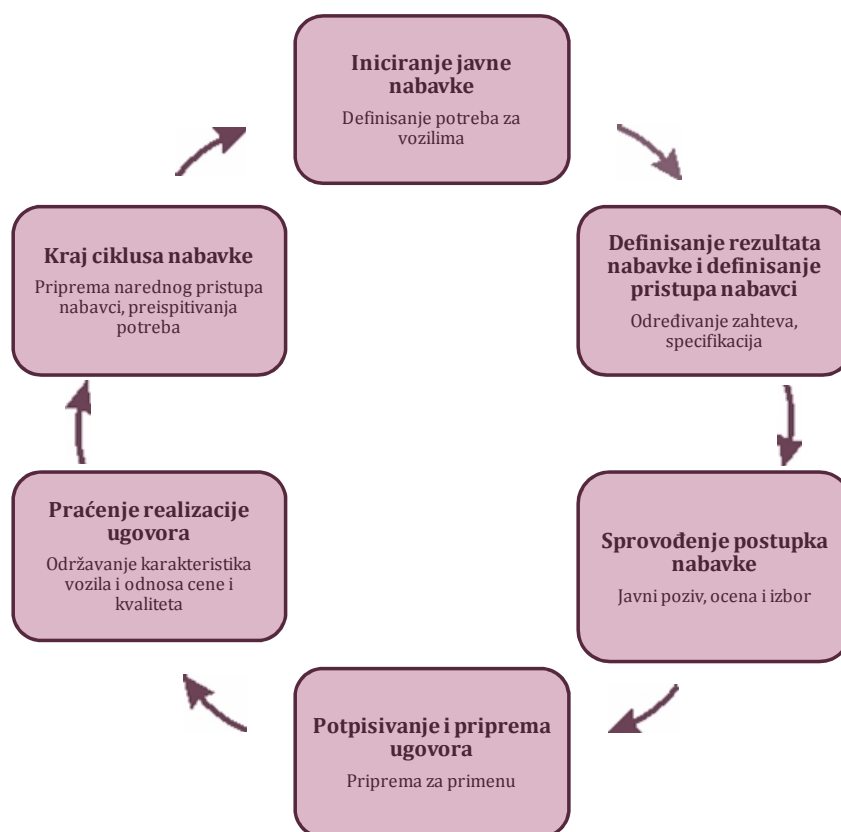
Održiva javna nabavka

Održiva javna nabavka predstavlja odgovorno trošenje državnog novca na proizvode i usluge koje podstiču održivi razvoj i podrazumeva da se kupuje samo ono što je zaista potrebno, da se nabavljaju proizvodi i usluge sa što manjim negativnim uticajem na životnu sredinu, pri čemu se vodi računa o društvenom i ekonomskom uticaju sprovedene nabavke (*DEFRA, 2006*).

U tom smislu, u protekloj deceniji u Evropskoj Uniji velika pažnja posvećena je nabavkama čistih i energetski efikasnih vozila, kao i nabavkama vozila sa pogonom na alternativna goriva. Proučavani su elementi tržišta ovih vozila, kao i interesi svih zainteresovanih strana na tržištu: proizvođača vozila, korisnika, odnosno vlasnika vozila i organa uprave.

Ciklus održive nabavke vozila

Procedura održive javne nabavke u osnovi se ne razlikuje od nabavke koja nije javna. Obe vrste nabavki sastoje se iz istih faza, odnosno aktivnosti: definisanje predmeta ugovora, definisanje tehničke specifikacije i ugovornih elemenata za vozila, određivanje najbolje ponude, izbor najboljeg ponuđača, upravljanje ugovorom u ugovornom periodu i uspostavljanje partnerske saradnje sa isporučiocem vozila (DEFRA, 2006) (Slika 5.4).



Izvor: modifikovano prema DEFRA, 2006

Slika 5.4. Aktivnosti u okviru ciklusa održive nabavke

U svakoj od faza održive nabavke sprovode se aktivnosti kojima se proverava usklađenost sa principima održivog transporta. Utvrđivanje realnih potreba za vozilima je prva i osnovna faza u ciklusu nabavke. Izbor karakteristika potrebnih vozila uključuje i izbor elemenata metodologije proračuna troškova eksploatacionog veka vozila. Sprovođenje postupka nabavke, odnosno ocena i izbor vozila uslovljeni su tim definisanim elementima u usvojenom pristupu nabavci, što znači da se bira vozilo sa najmanjim ukupnim troškovima eksploatacionog veka koji obuhvataju troškove eksploatacije, troškove energije i troškove emisije zagađivača. Po izboru vozila i u periodu eksploatacije vodi se računa o tome da li se vozilo koristi na način koji minimizira uticaj na životnu sredinu i koji je energetske efikasan. U krajnjoj fazi ciklusa nabavke analizira se korišćenje vozila u prethodnom periodu eksploatacije, i to se koristi za preispitivanja potreba za vozilima i eventualnim promenama u primenjenom pristupu nabavci.

Važno je da se napomene da postoji razlika između zelene javne nabavke (*green public procurement*) i održive javne nabavke (*sustainable public procurement*). Zelena javna nabavka obuhvata elemente koji se odnose na uticaj na životnu sredinu i vezuje se za Direktivu o promovisanju korišćenja energije iz obnovljivih izvora (*EP, 2009b*), dok održiva javna nabavka obuhvata ekonomske i društvene elemente, i elemente životne sredine i zahteva složeniji pristup sprovođenju nabavke.

Da bi se utvrdio značaj sprovođenja svih aktivnosti u okviru održive nabavke, analizirana je metodologija proračuna koja se odnosi na zelenu nabavku i održivu nabavku i njihov uticaj na obnavljanje voznog parka gradskih autobusa (*Manojlović i ostali, 2011*), čija je dinamika obnavljanja inicijalno data u (*Trifunović i ostali, 2011*).

Proračuni su izvršeni za više scenarija obnavljanja vozila koja kao pogonsko gorivo koriste dizel, biodizel B100 (100% biodizel) i komprimovani prirodni gas. Proračuni obuhvataju izračunavanje utrošene energije, ukupne emisije zagađivača i troškove eksploatacionog veka vozila predviđenih zelenom i održivom nabavkom. Korišćenjem modela COPERT 4 izračunata je utrošena energija i emisija

zagađivača (*Ntziachristos i ostali, 2009*) i eksploatacioni troškovi autobusa, troškovi energije i troškovi emisije zagađivača, za vozni park gradskih autobusa za sve scenarije. Analizirani su troškovi eksploatacije za sve scenarije u zavisnosti od jedinične cene goriva i razmatran je uticaj akciza na troškove. Proračun je baziran na eksploatacionom veku autobusa od 10 godina i pređenih 800.000 km.

Rezultati zelene nabavke

Prema zelenoj nabavci, proračun troškova eksploatacionog veka se koristi za poređenje vozila i kao kriterijum za izbor u postupku javne nabavke koji uzima u obzir utrošenu energiju i emisiju zagađivača ili novčanu vrednost koja odgovara emisiji zagađivača radi uključivanja u odlučivanje prilikom nabavke.

Potrošnja goriva po pređenom kilometru vozila izražava se u jedinicama potrošnje energije po kilometru. Za proračun se koristi jedinstvena jedinična cena energije. Za jediničnu vrednost uzima se niža vrednost između jedinične cene energije benzina i dizel goriva (cena na tržištu pre oporezivanja). U aprilu 2011. u Srbiji proizvođačka cena benzina (motorni benzin BMB 95) iznosila je 0,515 €/lit, dok je cena evrodizela bila viša i iznosila 0,688 €/l. Prema tome, za proračun su korišćeni jedinični troškovi energije od 0,0161 €/MJ, s obzirom na energetske vrednosti benzina od 32 MJ/l. Prosečna potrošnja goriva se dobija iz tehničke dokumentacije vozila. Energetske vrednosti alternativnih goriva su prikazane u (*EP, 2009b; Samaras i ostali, 2008*). U ukupnim troškovima najveću vrednost imaju troškovi energije i troškovi CO₂. Vozila sa pogonom na biodizel imaju najmanju novčanu vrednost emisije u toku eksploatacionog veka, dok najveću vrednost imaju vozila na komprimovani prirodni gas zbog velikog utroška energije.

Rezultati održive javne nabavke

Troškovi eksploatacionog veka vozila obuhvataju troškove posedovanja, troškove goriva, troškove održavanja, troškove registracije i osiguranja. Nisu obuhvaćeni troškovi infrastrukture. Troškovi se razlikuju u zavisnosti od marke i tipa vozila. Troškovi posedovanja vozila predstavljaju razliku između nabavne vrednosti autobusa i preostale vrednosti autobusa po isteku deset godina eksploatacije. Procenjena preostala vrednost vozila iznosi 15% nabavne vrednosti autobusa. Za

proračun troškova goriva korišćene su cene goriva koju plaćaju prevoznici u aprilu 2011. godine, bez poreza na dodatu vrednost PDV-a, preračunato u € po prosečnom srednjem kursu u aprilu od 1€ = 101,5 RSD: dizel - 1,1 €/l, biodizel - 0,84 €/l i komprimovani prirodni gas - 0,46 €/Nm³. U ceni dizel goriva sadržana je i akciza u iznosu od 0,364 €/l, dok za komprimovani prirodni gas i biodizel akciza nije predviđena.

Najmanje troškove eksploatacije, prema trenutno važećim cenama, imaju autobusi na komprimovani prirodni zbog niske cene pogonskog goriva. Troškovi eksploatacije biodizel autobusa su veći za oko 7%, a dizel autobusa za oko 20%. Najveći deo ukupnih troškova čine troškovi energije.

Emisija zagađivača je izračunata korišćenjem modela COPERT 4, a za proračun su korišćene jedinične cene zagađivača prema Direktivi (*EP, 2009b*). Posledica najniže cene na tržištu pogonskih goriva u Srbiji i nepostojanja akcize na komprimovani prirodni gas su najniži godišnji eksploatacioni troškovi vozila na komprimovani prirodni gas. Sa uključenim troškovima zagađivača troškovi biodizel autobusa su viši za 5,1%, a dizel autobusa za oko 18,3%.

Rezultati dobijeni proračunom troškova eksploatacionog veka i prikazani u studiji primera, mogu da predstavljaju osnovu prilikom odlučivanja o izboru vozila prilikom obnavljanja voznog parka drumskog transporta. Napominje se da je proračun veoma osetljiv, i na male promene, što iziskuje potrebu za kvalitetnim ulaznim podacima. Tako, na primer, emisioni faktori koji odražavaju lokalne uslove eksploatacije vozila daju precizniju sliku o ukupnoj emisiji zagađivača. Razlika u emisionim faktorima uslovljena je i lokalnom sredinom. Prema tome, emisija zagađivača izračunata korišćenjem modela COPERT 4 predstavlja dobru osnovu za određivanje ukupne emisije zagađivača motornih vozila u metodologiji proračuna troškova eksploatacionog veka vozila.

Da bi se stekli uslovi za sprovođenje postupka održive nabavke vozila u Republici Srbiji treba da se prilagodi zakonska regulativa, a pre svega, da se promeni svest vlasnika i korisnika vozila u pogledu kriterijuma za nabavku i korišćenje vozila. Obnavljanje voznog parka složenih javnih sistema prema principima održive nabavke utiče na troškovnu efikasnost voznih parkova, pri čemu značajan uticaj

ima poreska politika države, naročito u pogledu oporezivanja pogonskih goriva. Aktivnosti nabavke vozila treba da obuhvate sve prethodno navedene proračune i poslove. Svi ti poslovi su povezani sa troškovima aktivnosti nabavke u podsistemima transporta, kao i sa ostalim aktivnostima.

6 Metod za alokaciju troškova prema karakteristikama rada voznih parkova

Organizacione jedinice Transport u voznim parkovima u našim javnim preduzećima mogu se smatrati malim celinama, sa malim brojem zaposlenih. Metod za alokaciju troškova koji se predlaže u ovom poglavlju predstavlja modifikovani metod predviđen za mala proizvodna preduzeća sa tri proizvoda u proizvodnom programu (*Roztocki i ostali, 1999*) i unapređeni metod za raspoređivanje troškova voznog parka (*Manojlović, 2006*). Za razliku od ostalih metoda, predloženim metodom raspoređuju se indirektni troškovi na više objekata troškova (vozila, usluge i korisnike voznog parka), a za određivanje uzročnika troškova koristi se Analitički Hijerarhijski Proces.

1. korak *Utvrđivanje aktivnosti*

U ovom koraku, istražuju se i definišu se bitne aktivnosti Transporta i objekti troškova (grupe vozila, korisnici, vrste usluga).

2. korak *Definisanje vrsta troškova*

Ovaj korak obuhvata definisanje vrsta troškova kojima treba opteretiti grupe vozila, korisnike i vrste usluga.

3. korak *Određivanje zavisnosti troškova i aktivnosti*

U ovom koraku, identifikuju se aktivnosti koje uzrokuju stvaranje pojedinih vrsta troškova. Ukoliko se utvrdi postojanje veze troškova i aktivnosti, to se označava u

matrici zavisnosti troškova i aktivnosti²⁴. Kolone u matrici predstavljaju vrste troškova, a aktivnosti definisane u koraku 2 se prikazuju u redovima. Ako aktivnost i uzrokuje troškove kategorije j , to se označava u ćeliji matrice i,j .

4. korak *Određivanje vrednosti količine iskorišćenog resursa u vršenju određene aktivnosti*

Određivanje količine iskorišćenog resursa vrši se prikupljanjem aktuelnih podataka. U slučaju otežanog prikupljanja podataka (ili kada se do njih ne može doći), ekspertskom procenom ili metodom Analitičkog Hijerarhijskog Procesu (AHP) može se doći do vrednosti količine iskorišćenog resursa u određenoj aktivnosti. U matricu zavisnosti troškova i aktivnosti unose se vrednosti (procenti), koji predstavljaju meru u kojoj su aktivnosti koristile resurse.

U ovoj disertaciji za određivanje učešća aktivnosti u korišćenju resursa primeniće se metod AHP. AHP je metod za analizu scenarija i donošenja odluka konzistentnim vrednovanjem hijerarhija koje obuhvataju ciljeve, kriterijume, podkriterijume i alternative. Takođe, predstavlja i sistem za podršku odlučivanju (*Golden i ostali, 1989*). Thomas Saaty je dao idejnu i matematičku postavku ovog metoda (*Saaty, 1980, 1982*), dok je vlasnik licence za softversku realizaciju ovog sistema Expert Choice, Inc., SAD.

Korišćenjem skale vrednovanja (*Tabela 6.1*) vrši se svako poređenje dva elementa hijerarhije.

²⁴ Matrica je predstavljena u poglavlju 7.

Tabela 6.1. Skala za vrednovanje (skala za dodeljivanje težina)

Značaj	Definicija i objašnjenje
1	Podjednako značajno: dva elementa su identičnog značaja u odnosu na cilj
3	Slaba dominantnost: iskustvo ili rasuđivanje neznatno favorizuju jedan element u odnosu na drugi
5	Jaka dominantnost: iskustvo ili rasuđivanje znatno favorizuju jedan element u odnosu na drugi
7	Demonstrirana dominantnost: dominantnost jednog elementa potvrđena u praksi
9	Apsolutna dominantnost: dominantnost najvišeg stepena
2, 4, 6, 8	Međuvrednosti, potreban kompromis ili dalja podela

Izvor: Srđević i Jandrić, 2000

Kao rezultat sprovođenja metoda određen je relativan značaj svake alternative u odnosu na cilj na vrhu hijerarhije (ocena značajnosti) i utvrđen je redosled alternativa po značaju (rangiranje). Analitički osvrt na metodu AHP dat je i u domaćoj literaturi (Srđević i Jandrić, 2000) u kojoj je naglašeno da "AHP identifikuje i analizira nekonzistentnosti donosioca odluka u procesu rasuđivanja i vrednovanja elemenata hijerarhije".

5. korak Definisavanje troškova aktivnosti

Nakon određivanja procentualnog učešća pojedinih aktivnosti u trošenju resursa, sledeći korak predstavlja izračunavanje troškova aktivnosti, što se može prikazati na sledeći način:

$$TA(i) = \sum_{j=1}^M \text{Vrsta troškova } (j) \cdot ZAT(i, j) \quad (4.1)$$

gde je,

$TA(i)$ – ukupni troškovi aktivnosti i ,

M – ukupan broj vrsta troškova,

$\text{Vrsta troškova } (j)$ – iznos troškova vrste j ,

$ZAT(i, j)$ – vrednost (procenat) iz matrice zavisnosti troškova i aktivnosti.

6. korak *Određivanje zavisnosti aktivnosti i objekata troškova*

U ovom koraku, identifikuju se aktivnosti koje se troše na određene objekte troškova, kao i uzročnici troškova aktivnosti. Ako se utvrdi zavisnost, to se označava u matrici zavisnosti aktivnosti i objekata troškova²⁵. Kolone u matrici predstavljaju troškove aktivnosti, a grupe vozila se prikazuju u vrstama. Ako se aktivnost i troši na objekat j , to se označava u ćeliji i,j .

7. korak *Određivanje trošenja aktivnosti na objekte troškova*

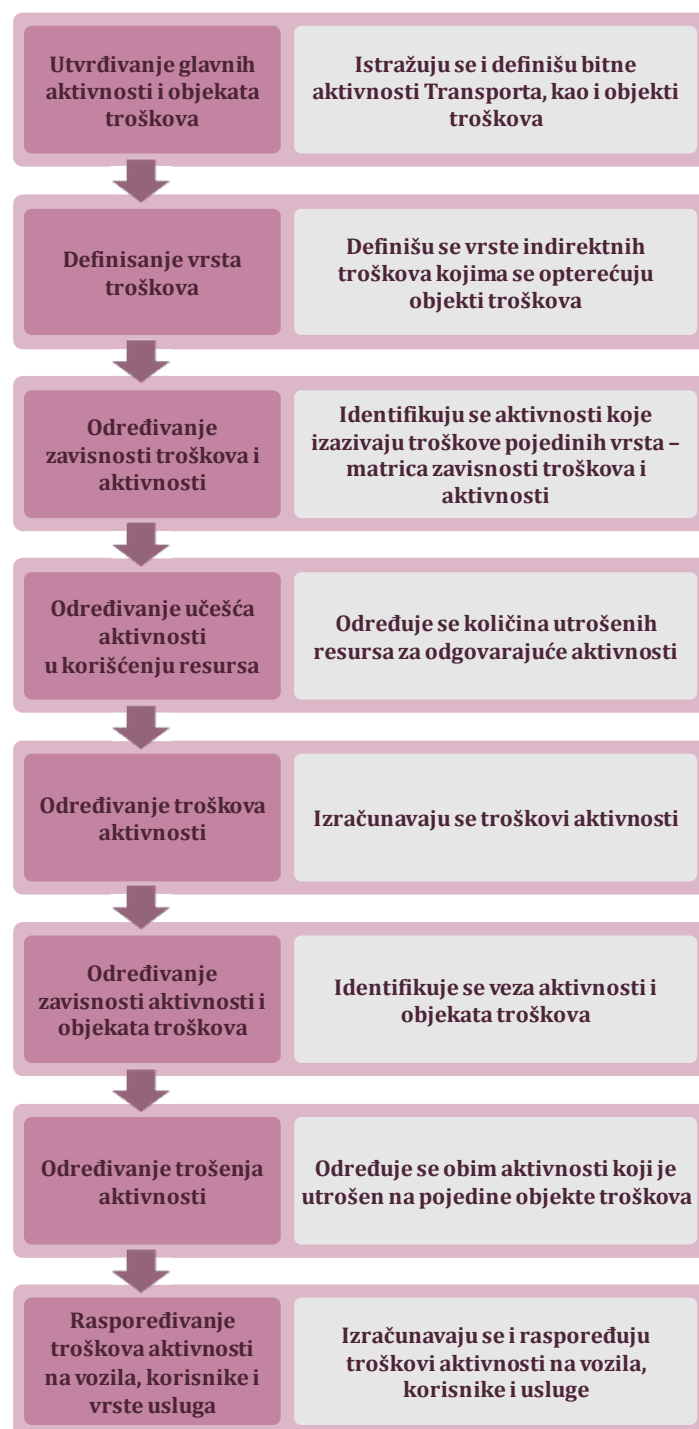
U slučaju otežanog prikupljanja podataka (ili kada se do njih ne može doći), ekspertskom procenom ili istraživanjem (AHP) može se doći do količine utroška aktivnosti za određeni objekat. U matricu zavisnosti aktivnosti i objekata troškova unose se procenti, koji predstavljaju meru u kojoj su aktivnosti trošene na objekte.

8. korak *Raspoređivanje troškova aktivnosti na grupe vozila, korisnike i vrste usluga*

Nakon određivanja učešća trošenja pojedinih aktivnosti na objekte troškova, sledeći korak predstavlja izračunavanje i raspoređivanje troškova aktivnosti na objekte troškova: grupe vozila, organizacione celine i usluge.

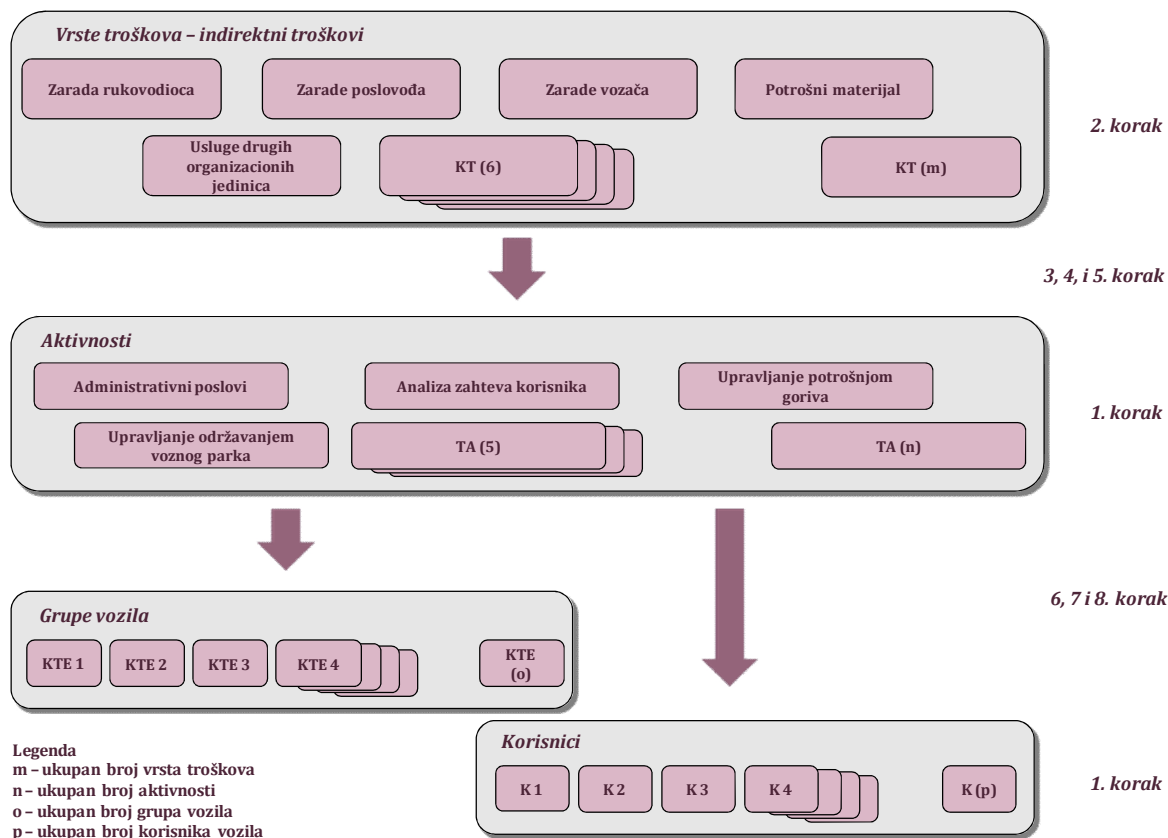
Opisani metod prikazan je na narednoj slici (*Slika 6.1*), a može se primeniti korišćenjem standardnih softverskih aplikacija za tabelarni proračun.

²⁵ Matrica je predstavljena u poglavlju 7.



Slika 6.1. Blok dijagram metoda za alokaciju indirektnih troškova voznog parka

Da bi se uočila usklađenost predloženog metoda sa opštim vezama vrsta troškova, aktivnostima i objektima troškova (Slika 5.1), pojedine vrste troškova, aktivnosti i objekti troškova podsistema transporta prikazani su na narednoj slici (Slika 6.2).



Slika 6.2. Vrste troškova, aktivnosti i objekti troškova podsistema transporta

Predloženim metodom, uz uključivanje direktnih troškova, može da se dođe do stvarnih jediničnih troškova vozila, koji odražavaju stepen korišćenja vozila i da se kroz tako određenu strukturu troškova stvori osnova za upravljanje troškovnom efikasnošću voznih parkova, za efikasnije korišćenje vozila od strane korisnika i za donošenje odluka o aktivnostima koje treba da obavlja Transport.

Ovako predstavljen metod biće razumljiviji, tek primenom u konkretnom podsistemu transporta, što je prikazano u narednom poglavlju na primeru voznog parka javnog preduzeća. Upravljanje troškovima prema aktivnostima nije primenjeno na nivou celog preduzeća, kao poslovnog sistema, što otežava primenu ove metode.

7 Primena metoda za određivanje troškovne efikasnosti u realnom javnom sistemu u Republici Srbiji

Prethodno definisani metod je prikazan na primeru voznog parka jednog javnog komunalnog preduzeća u Republici Srbiji. Vozni park, heterogenog sastava, koji se sastoji od 549 putničkih i teretnih vozila, pruža podršku obavljanju osnovne delatnosti preduzeća.

Istraživanje mogućnosti primene izloženog metoda u realnim uslovima kod nas predstavljalo je veliki problem iz više razloga. Prvi razlog je da u složenim privrednim sistemima gde transport funkcioniše kao delatnost podrške osnovnom procesu, ne postoji detaljno i odvojeno vođenje i praćenje podataka o troškovima transporta. Drugi razlog je nepostojanje mogućnosti za saradnju rukovodilaca transporta.

Istraživanje u javnom preduzeću je obavljeno u periodu od 2006. do 2010. godine, odnosno u tom petogodišnjem periodu praćeno je funkcionisanje voznog parka i troškovna efikasnost organizacione jedinice Transport. Tokom posmatranog perioda vršene su izmene u organizacionoj strukturi preduzeća, povećan je broj organizacionih jedinica, povećan je broj vozila u voznom parku i promenjena je struktura zaposlenih. Položaj i značaj Transporta u matičnom sistemu ostao je na istom nivou, odnosno tretira se kao organizaciona jedinica koja predstavlja centar troškova. S obzirom na to u kakvom je stanju poslovno okruženje, u narednom periodu ne očekuje se poboljšanje statusa Transporta. U disertaciji su prikazani rezultati rada istraživanja u 2010. godini.

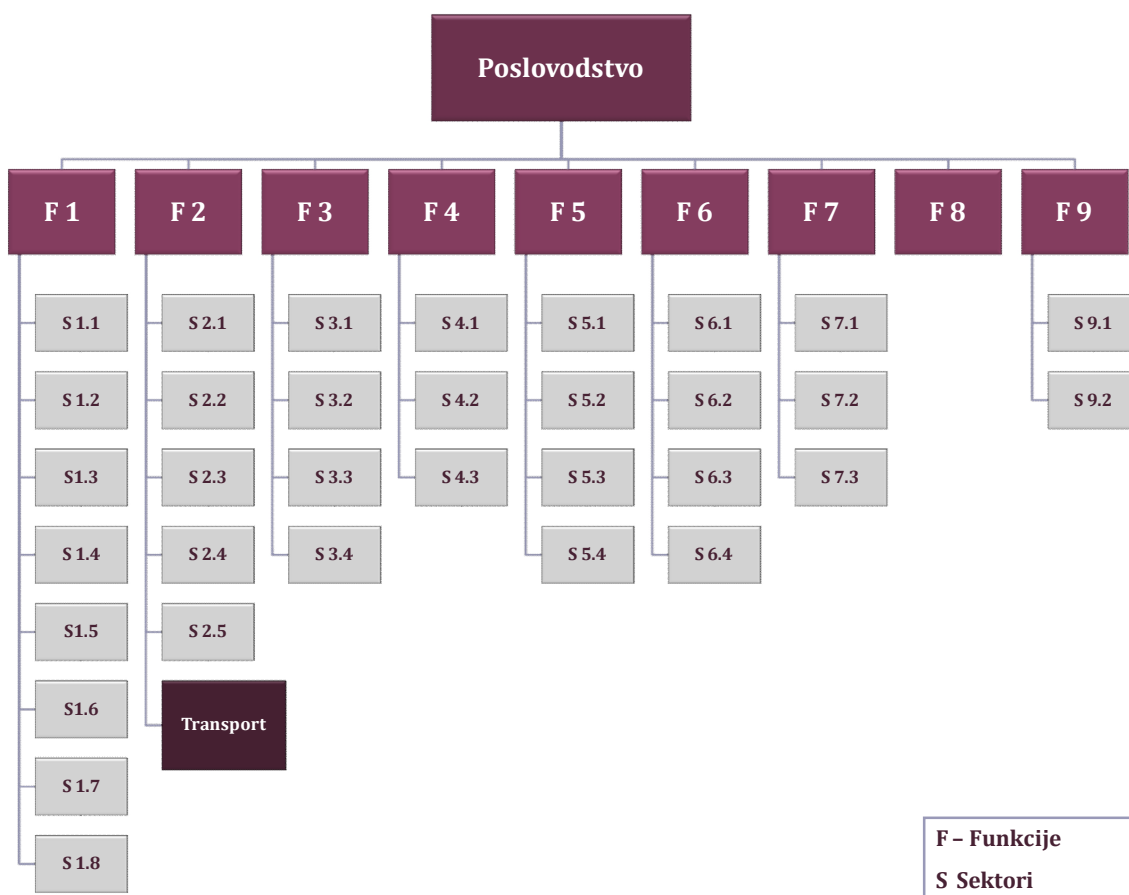
7.1 Položaj transporta u strukturi javnog poslovnog sistema i karakteristike podsistema transporta

Organizaciona struktura preduzeća u kome je obavljeno istraživanje zasnovana je na funkcionalnom modelu, odnosno preduzeće je segmentirano prema poslovnim funkcijama. Naziv preduzeća, nazivi poslovnih funkcija (F) i sektora (S) nisu prikazani u ovom radu, jer je neophodno da se sačuva tajnost informacija.

Transportni proces kao pomoćni proces osnovnom procesu javnog poslovnog sistema organizovan je decentralizovano tako što je integrisan u sektorima, funkcijama i upravi – korisnicima vozila (dalje u radu Korisnicima) u kojima se odvijaju osnovni procesi. Sa druge strane postoji centralna organizaciona jedinica Transport koja je odgovorna za pojedine segmente transportnog procesa. Korisnici koriste vozila isključivo za sopstvene potrebe, pri čemu se ne ostvaruje ispomaganje između vozila namenjenih za zadovoljenje zahteva pojedinih korisnika unutar jednog sektora niti između pojedinih sektora u okviru Korisnika, u smislu pozajmice i/ili razmene vozila.

Osnovno obeležje transportnog procesa je da su vozila "dodeljena" Korisnicima kod kojih se odvijaju osnovni radni procesi preduzeća.

Organizaciona struktura preduzeća, kao i položaj Transporta u toj organizacionoj strukturi prikazani su na narednoj slici (*Slika 7.1*).



Slika 7.1. Organizaciona struktura sistema

7.1.1 Aktivnosti podsistema transporta

Transport obavlja usluge prevoza robe teretnim vozilima za potrebe Korisnika, a svim Korisnicima vozila pruža administrativne usluge i usluge održavanja vozila koja su im dodeljena na korišćenje. Transport ne pruža usluge eksternim korisnicima.

Vozila podsistema transporta dodeljena su upravi javnog poslovnog sistema i poslovnim funkcijama koja upravljaju korišćenjem vozila, dok Transport obezbeđenjem spremnosti vozila za rad brine o tehničkom stanju vozila i ispunjenju administrativnih i zakonskih uslova. Sva vozila su zadužena od strane zaposlenih i uglavnom više zaposlenih koristi jedno vozilo.

Na čelu organizacione celine Transport nalazi se rukovodilac sektora. Struktura zaposlenih u Transportu prikazana je u narednoj tabeli (*Tabela 7.1*).

Tabela 7.1. *Struktura zaposlenih u Transportu*

Naziv radnog mesta	Broj izvršilaca
Rukovodilac sektora	1
Referent transporta	7
Poslovođa radionice	1
Referent radionice	2
Vozač	7
Automehaničar	7
Autoelektričar	1
Autolimar	2
Vulkanizer	1
Pomoćni radnik	2
Perač	2
Ukupno	33

Osnovne aktivnosti Transporta su: administrativni poslovi vezani za organizacionu celinu Transport, održavanje vozila i transport robe teretnim vozilima za potrebe Korisnika.

Opšti administrativno-stručni poslovi obuhvataju poslove registracije vozila (tehnički pregled, osiguranje, dokumenta vozila), ažuriranje evidencije putnih naloga i administrativne poslove na otklanjanju posledica saobraćajnih nezgoda.

Intervencije održavanja vozila se obavljaju u sopstvenoj radionici i u spoljnim servisima. U radionici se obavljaju intervencije manjeg obima i složenosti, dok se u spoljnim servisima, na osnovu dugoročnog ugovora sa tri servisa, obavljaju složenije intervencije, generalne opravke motora i radovi većeg obima na karoseriji. Transport vrši nabavku rezervnih delova i materijala, a obuhvata naručivanje i prijem nabavljenih rezervnih delova i materijala za potrebe intervencija na vozilima. Za prevoz neispravnih ili havarisanih vozila u sklopu usluge održavanja Transport koristi dva specijalizovana vozila.

Transport robe se obavlja na zahtev Korisnika za potrebe procesa osnovne delatnosti preduzeća. Za transport se koriste četiri teretna vozila, koja pripadaju Transportu.

Objekti Korisnika su raspoređeni na dvadeset lokacija na širem gradskom području. Objekti Transporta se nalaze na centralnoj lokaciji preduzeća. Vozila se smeštaju na dvanaest lokacija: na centralnoj 324, a na ostalim ukupno 225 vozila.

Provera tehničke ispravnosti i izdavanje putnih naloga vrši se svakodnevno vozilima koja se nalaze na centralnoj lokaciji, a ostalim vozilima jednom sedmično. Pranje svih vozila se obavlja u sopstvenoj perionici. Do 2006. godine pranje vozila su obavljali podugovarači, kada su uočeni visoki troškovi pranja u spoljnim perionicama, kao i veliki utrošak vremena na aktivnostima upućivanja vozila na pranje i preuzimanje vozila sa pranja.

Praćenje i kontrola izvršenja procesa transporta i analiza njegove realizacije vrši se samo kroz poslove delimičnog evidentiranja koji nisu proistekli iz organizovanog sistema upravljanja ovim procesima, već samo u svrhu ispunjenja zakonskih obaveza.

Korisnici i Transport koriste opšta finansijska sredstva preduzeća, odnosno koriste budžet preduzeća - nije ustanovljena osmišljena politika finansiranja korišćenja voznog parka. Jedini planski element u budžetu preduzeća su novčana sredstva za nabavku vozila, ako je u tekućoj godini predviđena nabavka vozila. Sve odluke vezane za finansiranje potreba Transporta donose se na nivou direktora funkcije, kojoj Transport pripada, i uprave preduzeća, što znači da Transport, formalno, ne raspolaže finansijskim sredstvima. Korisnici nemaju predviđeni budžet za opravdavanje korišćenja vozila, drugim rečima, nisu definisane naknade za korišćenje vozila.

Sa stanovišta posloводства, kao glavnog donosioca odluka, pitanja u vezi sa poslovanjem Transporta i korišćenjem vozila u jednogodišnjem periodu su:

- iznos ukupnih troškova transporta,
- iznos ukupnih troškova organizacione jedinice Transport,

- iznos ukupnih troškova Korisnika,
- iznos troškova po vozilu svake grupe i
- iznos troškova po pređenom kilometru vozila svake grupe.

Na kraju, ključno pitanje se odnosi na to da li iz poslovanja Transporta treba izdvojiti neke aktivnosti, tj. da li treba da ih obavljaju podugovarači.

7.1.2 Veličina i struktura voznog parka

Podršku obavljanju osnovne delatnosti preduzeća pruža vozni park koji se sastoji od 549 putničkih i teretnih vozila, različitih marki i tipova (13 marki, preko 30 tipova). Veličina i struktura postojećeg voznog parka su određivani u zavisnosti od karakteristika transportnih zahteva Korisnika, a na osnovu procene direktora i rukovodilaca. Za potrebe analize troškova voznog parka, uzimajući u obzir konstrukcijsko-tehnološko eksploatacione (KTE) karakteristike, vozila su razvrstana u sledeće grupe:

1. **PA 1** – putnički automobil srednje klase: za gradsku i vangradsku vožnju, radna zapremina motora do 1600 cm³, 5 vrata, 5 sedišta;
2. **PA 2** – putnički automobil niže klase, za gradsku vožnju, radna zapremina motora do 1200 cm³, 3 ili 5 vrata, 5 sedišta;
3. **DOS** – dostavno vozilo: za gradsku vožnju, 3 vrata, 2 sedišta, korisna nosivost oko 750 kg;
4. **KOM** – kombinovano (višenamensko) vozilo: za prevoz putnika i tereta, 8+1 sedišta, korisna nosivost oko 200 kg;
5. **PUT** – višenamensko vozilo: za prevoz grupe radnika i tereta, 6+1 sedišta, sa tovarnim sandukom, korisna nosivost oko 1,5 t
6. **TV 1** – teretno vozilo korisne nosivosti oko 2,5 t, sa tovarnim sandukom
7. **TV 2** – teretno vozilo korisne nosivosti oko 5 t, sa tovarnim sandukom
8. **TV 3** – teretno vozilo korisne nosivosti oko 9 t, sa tovarnim sandukom

9. **SPE** – vozila sa specijalizovanom nadgradnjom: kiper i vozilo za prevoz oštećenih i neispravnih vozila.

Veličina i struktura voznog parka preduzeća u posmatranoj godini (2010. g.) i pripadnost vozila Korisnicima navedeni su u narednoj tabeli (*Tabela 7.2*). U kolonama je prikazan broj vozila po grupama, a u redovima broj vozila pojedinih Korisnika, pri čemu je uprava preduzeća predstavljena kao Korisnik K 1, a funkcije preduzeća od K 2 do K 10. Vozila Transporta su posebno prikazana u istoimenom redu. Svi Korisnici poseduju putnička vozila niže klase, dok Korisnik K 3 koristi vozila svih grupa koja su na raspolaganju Korisnicima.

Tabela 7.2. Veličina i struktura voznog parka – Korisnici i Transport

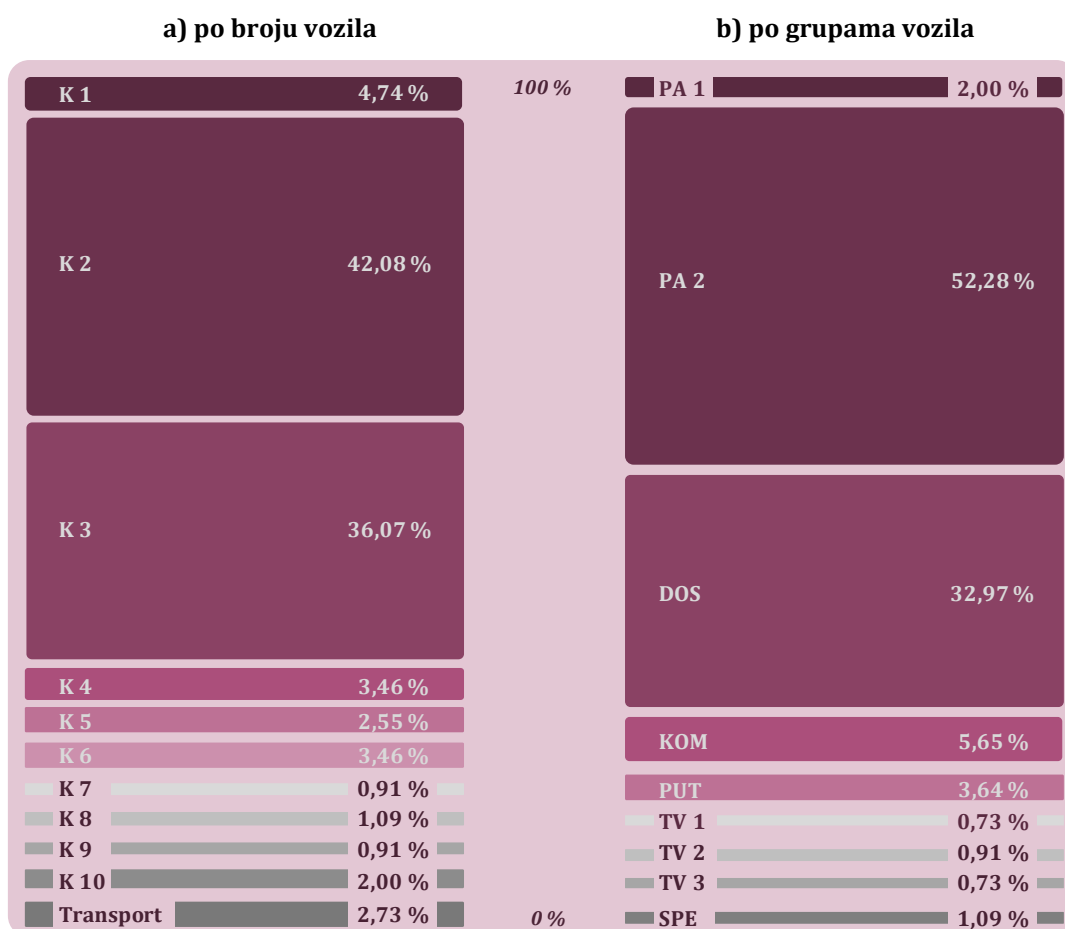
Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	9	14		3						26
K 2	1	103	115	12						231
K 3	1	104	49	14	20	2	2	1	5	198
K 4		19								19
K 5		9	5							14
K 6		13	3	1			1	1		19
K 7		4	1							5
K 8		6								6
K 9		5								5
K 10		6	5							11
Ukupno Korisnici	11	283	178	30	20	2	3	2	5	534
Transport		4	3	1		2	2	2	1	15
Ukupno	11	287	181	31	20	4	5	4	6	549

Vozni park Korisnika se sastoji od 534 vozila, dok Transport poseduje 15 vozila. Više od tri četvrtine celokupnog voznog parka pripada Korisnicima K 2 i K 3 (78,15%), dok je preostalih 21,85% ukupnog broja vozila raspoređeno ostalim Korisnicima (*Slika 7.2a*).

Najzastupljenija su putnička vozila niže klase (52,28%) i dostavna vozila koja čine 32,97% voznog parka (*Slika 7.2b*).

Struktura učešća vozila pojedinih grupa u voznom parku pojedinih Korisnika prikazana je u Prilogu 2 (Tabela P.5 i Tabela P.6).

Korisniku K 2 pripada 35,89% ukupnog broja putničkih vozila niže klase (PA 2) i 63,54% dostavnih vozila (DOS), dok Korisnik K 3 poseduje 36,24%, odnosno 27,07% voznog parka ovih grupa, skoro polovinu kombinovanih vozila i sve putare. Sva teretna vozila i kiperi pripadaju Transportu i Korisnicima K 3 i K6.



Slika 7.2. Struktura voznog parka

Vozila Transporta su namenjena za:

- podršku osnovnim aktivnostima Transporta, odnosno predstavljaju "režijska" vozila: četiri putnička vozila, tri dostavna vozila i jedno kombinovano vozilo;
- obavljanje transporta robe za potrebe Korisnika: šest teretnih vozila;

- prevoz oštećenih i neispravnih vozila u sklopu usluge održavanja vozila Korisnika: jedno vozilo sa specijalizovanom nadgradnjom.

Starosna struktura voznog parka data je u Prilogu 2 (*Tabela P.7*). Četvrtina voznog parka je starosti preko 10 godina. Vozila starosti do 5 godina čine 38,07% voznog parka, a vozila starosti od 6 do 10 godina čine 36,98% voznog parka. Sa aspekta ove disertacije, značajno je da se za sva vozila obračunava amortizacija u finansijskim izveštajima preduzeća.

7.1.3 Pređeni put voznog parka

S obzirom na osnovni proces u preduzeću i postojeće stanje praćenja i kontrole korišćenja vozila, kao jedan od najbitnijih pokazatelja rada voznog parka izdvaja se pređeni put, koji predstavlja osnovu za izračunavanje troškova po pređenom kilometru pojedinih grupa vozila. Na osnovu podataka o pređenom putu vozila za posmatranu godinu, dobijenih obradom putnih naloga i pregledom izveštaja koje je sačinio Transport, utvrđene su karakteristike pređenog puta po KTE grupama vozila i Korisnicima (*Tabela 7.3 i Tabela 7.4*).

Prosečan godišnji pređeni put putničkih vozila niže klase i dostavnih vozila približno je isti i iznosi 5.914 km, odnosno 5.870 km. U poređenju sa vrednostima prosečnog godišnjeg pređenog puta u preduzećima koja poseduju "slične" vozne parkove, može se reći da su na istom nivou, tj. da je intenzitet eksploatacije vozila relativno nizak. To je posledica organizacije osnovnog procesa preduzeća, načina korišćenja voznog parka i tehnološkog nivoa vozila koja su u upotrebi.

Tabela 7.3. Ukupan pređeni put po grupama vozila i Korisnicima, km

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	183.645	96.460		27.825						307.930
K 2	13.515	600.490	670.450	114.480						1.398.935
K 3	12.985	633.880	298.655	192.920	148.400	16.430	17.490	5.300	30.475	1.356.535
K 4		100.700								100.700
K 5		47.700	23.850							71.550
K 6		72.345	13.515	6.095			7.685	8.480		108.120
K 7		20.140	5.830							25.970
K 8		28.620								28.620
K 9		26.500								26.500
K 10		33.390	27.825							61.215
Ukupno Korisnici	210.145	1.660.225	1.040.125	341.320	148.400	16.430	25.175	13.780	30.475	3.486.075
Transport		37.100	22.260	8.480		21.200	19.080	20.140	5.565	133.825
Ukupno	210.145	1.697.325	1.062.385	349.800	148.400	37.630	44.255	33.920	36.040	3.619.900

Tabela 7.4. Prosečan godišnji pređeni put vozila po grupama vozila i Korisnicima, km

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	20.405	6.890		9.275						11.843
K 2	13.515	5.830	5.830	9.540						6.056
K 3	12.985	6.095	6.095	13.780	7.420	8.215	8.745	5.300	6.095	6.851
K 4		5.300								5.300
K 5		5.300	4.770							5.111
K 6		5.565	4.505	6.095			7.685	8.480		5.691
K 7		5.035	5.830							5.194
K 8		4.770								4.770
K 9		5.300								5.300
K 10		5.565	5.565							5.565
Prosečno Korisnici	19.104	5.867	5.843	11.377	7.420	8.215	8.392	6.890	6.095	6.528
Transport		9.275	7.420	8.480		10.600	9.540	10.070	5.565	8.922
Prosečno	19.104	5.914	5.870	11.284	7.420	9.408	8.851	8.480	6.007	6.594

Prosečan dnevni pređeni put po grupama vozila i Korisnicima procenjen je na osnovu pregleda i obrade putnih naloga, ankete Korisnika i stručne procene rukovodioca Transporta. (*Prilog 2, Tabela P.8*).

7.1.4 Troškovi podsistema transporta

Troškovi podsistema transporta u jednogodišnjem periodu (01.01.2010 - 31.12.2010. g.) utvrđeni su obradom raspoloživih finansijskih izveštaja preduzeća.

Direktnim troškovima se mogu smatrati oni troškovi koji su u finansijskim izveštajima raspoređeni nosiocima troškova – vozilima, a obuhvataju:

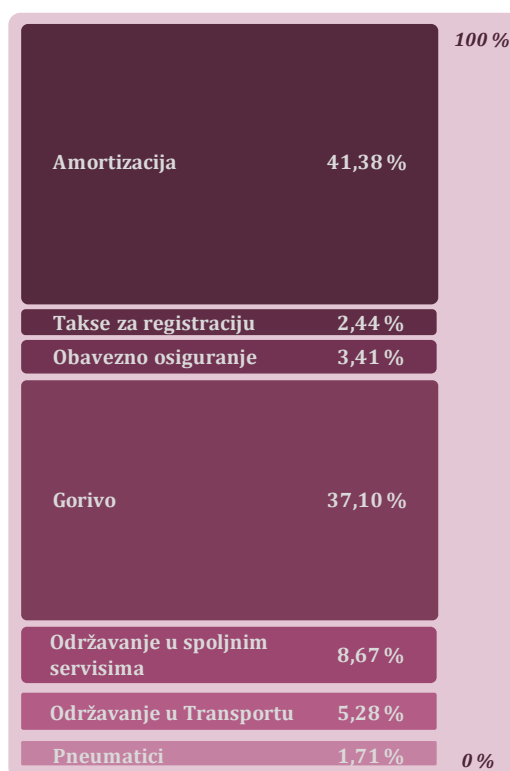
- troškove amortizacije vozila,
- naknade i takse za registraciju vozila sa uključenim troškovima tehničkog pregleda,
- troškove obaveznog osiguranja vozila,
- utrošene derivate nafte (gorivo),
- troškove održavanja vozila van preduzeća (u spoljnim servisima), sa uključenim rezervnim delovima, mazivom, materijalom i radom,
- troškove održavanja u Transportu, sa uključenim rezervnim delovima, mazivom i materijalom (bez rada) i
- troškove pneumatika u upotrebi.

Ukupni direktni troškovi voznog parka preduzeća iznose 1.519.699€, od čega 94,92% čine troškovi voznog parka Korisnika, a preostalih 5,08% troškovi voznog parka Transporta (*Tabela 7.5 i Slika 7.3*).

Tabela 7.5. Ukupni direktni troškovi voznog parka u toku 2010. godine²⁶

Troškovi	Korisnici		Transport		Ukupno	
	€	%	€	%	€	%
Amortizacija	598.422	41,49	30.468	39,43	628.890	41,38
Takse za registraciju	35.333	2,45	1.716	2,22	37.049	2,44
Obavezno osiguranje	49.434	3,43	2.445	3,16	51.879	3,41
Gorivo	531.991	36,88	31.832	41,20	563.823	37,10
Održavanje u spoljnim servisima	126.891	8,80	4.923	6,37	131.814	8,67
Održavanje u Transportu	75.964	5,27	4.307	5,57	80.271	5,28
Pneumatici	24.395	1,69	1.578	2,04	25.973	1,71
Ukupno	1.442.429	100	77.270	100	1.519.699	100,00
<i>Učešće u ukupnim direktnim troškovima</i>	94,92%		5,08%		100,00%	

Najveći deo troškova (41,38%) se odnosi na amortizaciju vozila, iako je nabavna cena vozila relativno niska. To je posledica niskog intenziteta eksploatacije vozila.



Slika 7.3. Struktura direktnih troškova voznog parka

²⁶ Vrednosti izražene u € (evrima) su izračunate na osnovu prosečnog kursa evra u pojedinim kvartalima posmatrane godine. Zbirne vrednosti u tabelama mogu biti neusaglašene sa prikazanim elementima koji čine zbir. Proračun je obavljen sa decimalnim brojevima, a u tabelama su prikazani celi brojevi.

Ukupni i jedinični troškovi po elementima direktnih troškova (amortizacija, takse za registraciju, osiguranje, gorivo i dr.) voznog parka po Korisnicima i grupama vozila prikazani su u Prilogu 2 (Tabela P.9 - Tabela 7.21).

Ukupni direktni troškovi voznog parka Korisnika iznose 1.442.429€, a vozila Transporta 77.270€ (Tabela 7.6). Zbirno Korisnici K 2 i K 3 su nosioci 78,31% direktnih troškova Korisnika, dok je na dostavna vozila izdvojeno 30,92% utrošenih sredstava.

Tabela 7.6. Ukupni direktni troškovi voznog parka u toku 2010 godine – po grupama vozila i Korisnicima, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno	Struktura (%)
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE		
K 1	42.834	27.604		16.636						87.074	5,73
K 2	3.896	191.116	296.826	68.114						559.951	36,85
K 3	3.826	197.011	129.811	97.890	122.020	12.413	13.179	6.881	47.147	630.178	41,47
K 4		34.354								34.354	2,26
K 5		16.098	12.120							28.218	1,86
K 6		23.457	7.239	4.728			6.062	7.896		49.382	3,25
K 7		7.070	2.589							9.660	0,64
K 8		10.458								10.458	0,69
K 9		9.127								9.127	0,60
K 10		11.175	12.852							24.027	1,58
Ukupno Korisnici	50.556	527.471	461.438	187.367	122.020	12.413	19.241	14.777	47.147	1.442.429	94,92
Transport		9.333	8.379	5.358		13.788	14.062	17.142	9.208	77.270	5,08
Ukupno	50.556	536.804	469.817	192.725	122.020	26.201	33.303	31.919	56.355	1.519.699	100
Struktura (%)	3,33	35,32	30,92	12,68	8,03	1,72	2,19	2,10	3,71	100,00	

Jedinični direktni troškovi putničkih vozila iznose od 0,241€/km do 0,318€/km (Tabela 7.7., red Prosečno Korisnici), dok za teretna vozila iznose od 0,650€/km (TV 1) do 1,072€/km (TV 3, red Prosečno Korisnici).

Tabela 7.7. Jedinični direktni troškovi po grupama vozila i Korisnicima u toku 2010. godine, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,233	0,286		0,598					
K 2	0,288	0,318	0,443	0,595					
K 3	0,295	0,311	0,435	0,507	0,822	0,755	0,754	1,298	1,547
K 4		0,341							
K 5		0,337	0,508						
K 6		0,324	0,536	0,776			0,789	0,931	
K 7		0,351	0,444						
K 8		0,365							
K 9		0,344							
K 10		0,335	0,462						
<i>Prosečno Korisnici</i>	0,241	0,318	0,444	0,549	0,822	0,755	0,764	1,072	1,547
<i>Transport</i>		0,252	0,376	0,632		0,650	0,737	0,851	1,655
Prosečno	0,241	0,316	0,442	0,551	0,822	0,696	0,753	0,941	1,564

Jedinični troškovi grupa vozila se razlikuju od Korisnika do Korisnika u zavisnosti, uglavnom, od intenziteta eksploatacije (Slika 7.4.). Siva polja na slici označavaju srednje vrednosti na nivou pojedinih grupa vozila.



Slika 7.4. Jedinični direktni troškovi pojedinih grupa vozila

Indirektni troškovi ili troškovi koji ne mogu direktno da se vežu za nosioce troškova, vozila i Korisnike, obuhvataju:

- zarade zaposlenih u Transportu,
- komunalne usluge (električna energija, toplotna energija, odnošenje smeća, voda, osiguranje objekata i sl.), amortizaciju objekata i opreme Transporta, održavanje objekata,
- kancelarijski materijal, kancelarijski nameštaj, računare, troškove telekomunikacija, poštanske usluge, troškove informacionog sistema, troškove stručnog usavršavanja i dr.,
- usluge koje druge funkcije preduzeća (finansijska, kadrovska, komercijalna) pružaju Transportu: obračun plata, plaćanje računa, javne nabavke vozila i rezervnih delova, skladištenje rezervnih delova, fizičko i tehničko obezbeđenje, i dr. Vrednost ovih usluga je alocirana Transportu od strane rukovodstva preduzeća i direktora tih funkcija na osnovu procenjenog utrošenog vremena zaposlenih u tim funkcijama, utrošenih novčanih sredstava za pružanje tih usluga i prostora koji zauzima magacin rezervnih delova u centralnom magacinu preduzeća.

Indirektni troškovi vozila i Transporta (dalje u radu samo indirektni troškovi Transporta) iznose 565.997€, od čega se više od polovine odnosi na zarade zaposlenih u Transportu. Iznos indirektnih troškova Transporta u toku 2010. godine prikazan je u narednoj tabeli (*Tabela 7.8*).

Tabela 7.8. *Indirektni troškovi vozila i Transporta u toku 2010. godine*

Troškovi	Iznos (€)	Učešće
Zarade zaposlenih	317.388	56,08%
Komunalije, amortizacija objekata i opreme, dr.	142.523	25,18%
Kancelarijski materijal, poštanske i telekomunikacione usluge, informacioni sistem i dr.	23.521	4,16%
Usluge drugih funkcija preduzeća	82.565	14,59%
Ukupno	565.997	100%

Pojedini Korisnici za svoje potrebe zapošljavaju vozače, na čije zarade je u toku 2010. godine izdvojeno 180.983€ (Tabela 7.9).

Tabela 7.9. Zarade vozača Korisnika u toku 2010. godine

Korisnik	Broj vozača	Godišnja zarada (€)
K 1	2	19.957
K 2	2	20.153
K 3	11	111.916
K 4	1	9.587
K 6	2	19.370
Ukupno	18	180.983

Ukupni troškovi transporta u preduzeću, u iznosu od 2.266.679€, predstavljaju zbir:

- direktnih troškova voznog parka Korisnika (Tabela 7.6., Ukupno Korisnici, 1.442.429€);
- direktnih troškova voznog parka Transporta (Tabela 7.6., Ukupno Transport, 77.270€);
- direktnih i indirektnih troškova vozila i Transporta (Tabela 7.8., Ukupno, 565.997€);
- troškova zarada vozača Korisnika (Tabela 7.9, Ukupno Godišnja zarada, 180.983€), koji će se direktno vezati za Korisnika, bez raspoređivanja na vozila.

Direktni troškovi voznog parka Korisnika i Transporta zajedno čine 67,05% ukupnih troškova, dok indirektni troškovi Transporta i zarada vozača Korisnika učestvuju redom sa 24,97%, odnosno 7,98%. Ukupni troškovi organizacione jedinice Transport, koji obuhvataju drugu i treću stavku (Tabela 7.10), iznose 643.267 €, odnosno 28,38% ukupnih troškova.

Tabela 7.10. Ukupni troškovi voznog parka preduzeća u toku 2010. godine

Troškovi	Iznos (€)	Učešće
Direktni troškovi voznog parka Korisnika	1.442.429	63,64%
Direktni troškovi voznog parka Transporta	77.270	3,41%
Indirektni troškovi vozila i Transporta	565.997	24,97%
Zarade vozača Korisnika	180.983	7,98%
Ukupno	2.266.679	100%

7.2 Raspoređivanje nastalih troškova transporta na grupe vozila i Korisnike

Kako grupe vozila i Korisnici predstavljaju objekte troškova na njih treba da se rasporede nastali troškovi. Za raspoređivanje indirektnih troškova primeniće se predloženi metod u poglavlju 4.

7.2.1 Primena predloženog metoda za određivanje troškova

Da bi Transport pokrio svoje nastale troškove, neophodno je da se troškovima Transporta opterete Korisnici, preko vozila koja su im na raspolaganju i usluga koje im je pružio Transport. U ovoj tački indirektni troškovi su alocirani grupama vozila i Korisnicima prema metodu predloženim u prethodnom poglavlju (tačka 6.3.).

1. korak Utvrđivanje glavnih aktivnosti

U ovom koraku, na osnovu već opisanih poslova, odnosno aktivnosti Transporta (tačka 5.1.1), definisane su bitne aktivnosti Transporta:

1. izvršenje administrativnih poslova (poslovi registracije vozila, poslovi u vezi sa osiguranjem, obrada računa, obrada ugovora, izdavanje putnih naloga i dr.),
2. analiza rada Korisnika (planiranje i kontrola korišćenja vozila, komunikacija i usaglašavanje sa Korisnicima, izrada izveštaja i dr.),

- ugovaranje sa spoljnim servisima, likvidacija štete na vozilima, komunikacija sa osiguravajućim društvima, administriranje kazni, upravljanje otpadom,
3. priprema i realizacija nabavke vozila, rezervnih delova i usluga održavanja u spoljnim servisima, priprema i realizacija otpisa i prodaje korišćenih vozila,
 4. praćenje i kontrola rada vozača i sprovođenje provere znanja vozača,
 5. provera tehničke ispravnosti vozila,
 6. planiranje i sprovođenje (trebovanje rezervnih delova, maziva i potrošnog materijala) intervencija održavanja i nege vozila (praćenje i kontrola programa održavanja vozila),
 7. priprema i upućivanje vozila u spoljne servise, prijem vozila iz servisa, praćenje realizacije intervencija u spoljnim servisima,
 8. praćenje i kontrola garantnih rokova koji se odnose na vozila, rezervne delove i opremu,
 9. upravljanje potrošnjom goriva (poslovanje sa platnim karticama za gorivo, analiza dospelih računa, analiza potrošnje goriva),
 10. transport robe za potrebe Korisnika.

Prvih pet aktivnosti: administrativni poslovi, analiza rada Korisnika, otpis i nabavka vozila, praćenje i kontrola rada vozača i provera tehničke ispravnosti, shodno tome da obezbeđuju uslove za korišćenje vozila, mogu se grupisati u jednu aktivnost "upravljanje radom voznog parka", što će se razmatrati kod izračunavanja naknada, odnosno izazivača troškova aktivnosti. Aktivnosti 6, 7 i 8 se odnose na održavanje vozila i grupišu se u aktivnost "upravljanje održavanjem voznog parka"

2. korak Definisane vrste troškova

Ovaj korak obuhvata definisanje vrsta troškova kojima treba opteretiti Korisnike i grupe vozila. Pored indirektnih troškova vozila i Transporta (*Tabela 7.8*, Ukupno 565.997€) obuhvaćeni su i direktni troškovi režijskih vozila Transporta i vozila za prevoz oštećenih i neispravnih vozila (*Tabela 7.6.*, Transport: PA 3 – 9.333€, DOS –

8.397€, KOM - 5.358€ i SPE – 9.280€). Ukupni troškovi zarada zaposlenih su raščlanjeni po grupama radnih mesta, pošto se u opisu radnog mesta razlikuju aktivnosti koje obavljaju. Naravno, zarade se razlikuju prema radnim mestima (Tabela 7.11.). U tabeli su prikazani i određeni uzročnici trošenja resursa, koji su namenjeni za raspoređivanje troškova na aktivnosti, odnosno određivanje mere trošenja resursa.

Tabela 7.11. Vrste troškova i odgovarajući izazivači troškova resursa

Vrste troškova	Iznos (€)	Uzročnici troškova resursa
Zarade rukovodioca sektora i referenata transporta	83.817	Vreme (h)
Zarade poslovođe održavanja i referenata radionice	33.087	Vreme (h)
Zarade vozača	68.480	Vreme (h)
Zarade radnika na održavanju	132.005	Vreme (h)
Komunalije, amortizacija objekata i opreme, dr.	142.523	Površina (m ²)
Kancelarijski materijal, poštanske i telekomunikacione usluge, informacioni sistem i dr.	23.521	Stepen korišćenja kancelarijskih resursa (%)
Usluge drugih funkcija preduzeća	82.565	Stepen korišćenja usluga drugih funkcija preduzeća (%)
Direktni troškovi režijskih vozila	23.069	Pređeni put (km)
Direktni troškovi vozila za prevoz oštećenih i neispravnih vozila	9.208	Pređeni put (km)
Ukupno	598.275	

Ovde treba napomenuti da će se direktni troškovi teretnih vozila Transporta rasporediti na Korisnike nakon uključivanja indirektnih troškova održavanja u Transportu.

3. korak *Određivanje zavisnosti troškova i aktivnosti*

U ovom koraku, identifikuju se aktivnosti koje stvaraju pojedine troškove (vrste troškova) (Tabela 7.12). Kolone u matrici predstavljaju vrste troškova, a aktivnosti definisane u koraku 1 prikazane su u redovima. Ako aktivnost *i* izaziva troškove vrste *j*, to se označava u ćeliji *ij*. Na primer, za obavljanje svih definisanih aktivnosti koriste se režijska vozila (putnički automobili i dostavna vozila), a

troškovi vrste "direktni troškovi režijskih vozila" preko pređenog puta za obavljanje pojedinih aktivnosti vezuje se za te aktivnosti. Troškovi aktivnosti "administrativni poslovi" uključuju više vrsta troškova kao što su: zarade rukovodioca i referenata transporta, zarade poslovođe i referenata radionice, komunalije, kancelarijski materijal, usluge drugih funkcija preduzeća i troškove režijskih vozila. Sve vrste troškova "zarade" treba da se vezuju za aktivnosti na osnovu provedenog vremena zaposlenih na tim aktivnostima.

Tabela 7.12. Matrica zavisnosti troškova i aktivnosti

Aktivnosti	Vrste troškova								
	Zarade rukovodioca i referenata transporta	Zarade poslovođe i referenata radionice	Zarade vozača	Zarade radnika u radionici	Komunalije, amortizacija objekata i opreme i dr.	Kancelarijski materijal, telefoni, računari i dr.	Usluge drugih funkcija u preduzeću	Direktni troškovi režijskih vozila	Direktni troškovi vozila za prevoz ošt. i neispr. vozila
Izvršenje administrativnih poslova	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Analiza rada Korisnika	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Realizacija nabavke i otpisa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Praćenje rada vozača	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Provera tehničke ispravnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Praćenje rada spoljnih servisa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Praćenje garantnih rokova	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Upravljanje potrošnjom goriva	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Transport robe	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

4. korak Određivanje učešća aktivnosti u korišćenju resursa

U ovom koraku troškovi svih vrsta su raspoređeni na aktivnosti. Svaka vrsta troškova je dodeljena aktivnostima proporcionalno doprinosu te aktivnosti u stvaranju pojedine vrste troškova. Budući da sve vrste troškova moraju u

potpunosti da se rasporede na aktivnosti, onda zbir vrednosti po kolonama mora da bude 1.

U slučaju da su na raspolaganju podaci o vrstama troškova i broju aktivnosti tada bi se troškovi rasporedili na osnovu izazivača troškova resursa (*Tabela 7.11*). Kako podaci koje zahteva proračun troškova prema aktivnostima nisu na raspolaganju, zaposleni koji učestvuju u tim aktivnostima procenili su relativne odnose izazivača troškova koje aktivnosti troše (koriste). Korišćenjem metoda AHP (Analitički Hijerarhijski Proces) određene su vrednosti učešća aktivnosti u trošenju resursa. Procenu su vršili rukovodilac Transporta, poslovođa radionice, referenti transporta i referenti radionice. Oni su odgovarali na pitanja o relativnom odnosu između pojedinih aktivnosti u trošenju resursa.

Odgovori su preko skale za dodeljivanje težina (*Tabela 6.1*) uneti u softverski alat *Expert Choice, Inc.* da bi se procenilo učešće aktivnosti u trošenju resursa. Rezultati primene softverskog alata o relativnom učešću vrste troškova i troškova aktivnosti prikazano je u Prilogu 3 (*Tabela P.34*). Svaka ćelija koja je označena u matrici (*Tabela 7.12.*) zamenjena je dobijenim rezultatima iz softverskog alata, odnosno doprinosom aktivnosti u trošenju resursa što je prikazano u narednoj tabeli (*Tabela 7.13*).

Tabela 7.13. Matrica zavisnosti troškova i učešća aktivnosti

Aktivnosti	Vrste troškova								
	Zarade rukovodioca i referenata transporta	Zarade poslovođe i referenata radionice	Zarade vozača	Zarade radnika u radionici	Komunalije, amortizacija objekata i opreme i dr.	Kancelarijski materijal, telefoni, računari i dr.	Usluge drugih funkcija u preduzeću	Direktni troškovi režijskih vozila	Direktni troškovi vozila za prevoz ošt. i neispr. vozila
Izvršenje administrativnih poslova	0,367	0,070	0,081		0,119	0,319	0,255	0,162	
Analiza rada Korisnika	0,152	0,042			0,068	0,081	0,123	0,051	
Realizacija nabavke i otpisa	0,122	0,108			0,069	0,085	0,253	0,094	
Praćenje rada vozača	0,101				0,044	0,055	0,092	0,044	
Provera tehničke ispravnosti	0,037	0,044		0,100	0,037	0,035		0,099	
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	0,070	0,386	0,103	0,900	0,396	0,182	0,174	0,154	1,000
Praćenje rada spoljnih servisa	0,061	0,291			0,168	0,140		0,279	
Praćenje garantnih rokova	0,025	0,059			0,034	0,040		0,042	
Upravljanje potrošnjom goriva	0,030				0,028	0,030	0,103	0,037	
Transport robe	0,035		0,816		0,037	0,033		0,038	

5. korak Definisane troškova aktivnosti

Nakon određivanja procentualnog učešća aktivnosti u trošenju resursa, sledeći korak predstavlja izračunavanje troškova aktivnosti. On je sproveden tako što se vrednosti iz ćelija u matrici (Tabela 7.13) množe sa odgovarajućim iznosom vrste troškova (Tabela 7.11, kolona Iznos, isto ponovljeno u narednoj tabeli - Tabela 7.14., prvi red: *Indirektni troškovi*) koje izazivaju definisane aktivnosti. Na taj način izračunati troškovi aktivnosti predstavljeni su u sledećoj tabeli (Tabela 7.14).

Tabela 7.14. Troškovi aktivnosti, €

Indirektni troškovi	83.817	33.087	68.480	132.005	142.523	23.521	82.565	23.069	9.208	598.275	
Aktivnosti	Vrste troškova										Struktura (%)
	Zarade rukovodioca i referenata transporta	Zarade poslovođe i referenata radionice	Zarade vozača	Zarade radnika u radionici	Komunalije, amortizacija objekata i opreme i dr.	Kancelarijski materijal, telefoni, računari i dr.	Usluge drugih funkcija u preduzeću	Direktni troškovi režijskih vozila	Direktni troškovi vozila za prevoz ošt. i neispr. vozila	Ukupno	
Izvršenje administrativnih poslova	30.761	2.316	5.547		16.960	7.503	21.054	3.737		87.878	14,69
Analiza rada Korisnika	12.740	1.390			9.692	1.905	10.155	1.177		37.059	6,19
Realizacija nabavke i otpisa	10.226	3.573			9.834	1.999	20.889	2.169		48.690	8,14
Praćenje rada vozača	8.465				6.271	1.294	7.596	1.015		24.641	4,12
Provera tehničke ispravnosti	3.101	1.456		13.200	5.273	823		2.284		26.138	4,37
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	5.867	12.771	7.053	118.804	56.439	4.281	14.366	3.553	9.208	232.343	38,84
Praćenje rada spoljnih servisa	5.113	9.628			23.944	3.293		6.436		48.414	8,09
Praćenje garantnih rokova	2.095	1.952			4.846	941		969		10.803	1,81
Upravljanje potrošnjom goriva	2.514				3.991	706	8.504	854		16.569	2,77
Transport robe	2.934		55.880		5.273	776		877		65.740	10,99

Mogući uzročnici troškova aktivnosti su prikazani u narednoj tabeli (*Tabela 7.15*). U postojećoj organizaciji Transporta i informacionog sistema, podaci o uzročnicima troškova aktivnosti nisu dostupni, tako da se vrši i procena trošenja aktivnosti na grupe vozila i Korisnike.

Tabela 7.15. *Troškovi aktivnosti i izazivači troškova aktivnosti*

Aktivnost	Iznos (€)	Izazivači troškova aktivnosti
Izvršenje administrativnih poslova	87.878	Intenzitet aktivnosti
Analiza rada Korisnika	37.059	Broj izveštaja (Intenzitet aktivnosti)
Realizacija nabavke i otpisa	48.690	Broj nabavki i otpisa (Intenzitet aktivnosti)
Praćenje rada vozača	24.641	Broj izveštaja (Intenzitet aktivnosti)
Provera tehničke ispravnosti	26.138	Broj obavljenih provera
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	232.343	Utrošeno vreme (Intenzitet aktivnosti)
Praćenje rada spoljnih servisa	48.414	Broj obavljenih intervencija u spoljnim servisima (vrednost obavljenih intervencij u spoljnim servisima)
Praćenje garantnih rokova	10.803	Broj obavljenih kontrola garancija (Intenzitet aktivnosti)
Upravljanje potrošnjom goriva	16.569	Broj sipanja (utakanja) goriva
Transport robe	65.740	Pređeni put
Ukupno	598.275	

Transport treba da nadoknadi od Korisnika 598.275€ preko naknada za aktivnosti koje obavlja, odnosno preko proizvoda broja uzročnika i jedinične cene aktivnosti. Izazivači troškova mogu da budu i vremena utrošena za pojedine aktivnosti.

6. korak *Određivanje zavisnosti aktivnosti i grupa vozila*

U ovom koraku utvrđuje se koje grupe vozila troše određene aktivnosti. Sa rukovodstvom i zaposlenima u Transportu utvrđene su veze aktivnosti i grupa vozila (Tabela 7.16).

Tabela 7.16. Matrica zavisnosti aktivnosti i grupa vozila

Grupe vozila	Troškovi aktivnosti									
	Izvršenje administrativnih poslova	Analiza rada Korisnika	Realizacija nabavke i otpisa	Praćenje rada vozača	Provera tehničke ispravnosti	Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	Praćenje rada spoljnih servisa	Praćenje garantnih rokova	Upravljanje potrošnjom goriva	Transport robe
PA 1	■	■	■		■	■	■	■	■	
PA 2	■	■	■		■	■	■	■	■	
DOS	■	■	■		■	■	■	■	■	
KOM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
PUT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TV 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TV 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TV 3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SPE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

7. korak Određivanje trošenja aktivnosti

Utvrđivanje visine trošenja aktivnosti po grupama vozila izvršeno je korišćenjem metoda AHP za sve aktivnosti, osim za "Upravljanje potrošnjom goriva" i "Transport robe". Trošenje aktivnosti "Upravljanje potrošnjom goriva" izračunato je preko izazivača troškova ove aktivnosti, a "Transport robe" preko poznatog pređenog puta vozila.

Troškovi aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" su uzrokovani brojem sipanja (utakanja) goriva na spoljnim stanicama za snabdevanje gorivom, odnosno brojem obrađenih stavki iz računa za plaćanje sipanog goriva, te se usvaja broj sipanja goriva kao izazivač troškova aktivnosti. Ukupno je u toku godine obavljeno 17.514 sipanja goriva (Tabela 7.17.), a vrednosti za matricu trošenja aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" (Tabela 7.18) predstavljene su u koloni Struktura ukupnog broja sipanja.

Tabela 7.17. *Određivanje izazivača troškova za aktivnost "upravljanje potrošnjom goriva"*

Grupa vozila	Sipano (utrošeno) litara goriva	Ukupan broj sipanja	Struktura ukupnog broja sipanja (%)	Ukupan broj sipanja u Transportu
		N_{sg}		
PA 1	21.606	735	4,20%	-
PA 2	180.936	8.809	50,30%	202
DOS	118.928	4.807	27,45%	99
KOM	73.094	1.854	10,59%	44
PUT	32.648	736	4,20%	0
TV 1	8.424	183	1,04%	103
TV 2	11.473	156	0,89%	70
TV 3	8.501	96	0,55%	58
SPE	12.636	138	0,79%	22
Ukupno	468.248	17.514	100%	597 (3,41%)

Trošenje aktivnosti "Transport robe" utvrđeno je prema pređenom putu pojedinih grupa vozila Transporta i udelu u ukupno pređenom putu ovih vozila:

- TV 1: 21.200km, 35,09%,
- TV 2: 19.080km, 31,58%,
- TV 3: 20.140km, 33,33%.

Procenu trošenja aktivnosti su vršili rukovodilac Transporta, poslovođa radionice, referenti transporta i referenti radionice. Oni su odgovarali na pitanja o relativnom odnosu između pojedinih grupa vozila u trošenju aktivnosti.

Korišćenjem skale za dodeljivanje težina (Tabela 6.1) odgovori su uneti u softverski alat *Expert Choice, Inc.* Rezultati primene softverskog alata o relativnom učešću vrste troškova i troškova aktivnosti prikazani su u Prilogu 3 (Tabela P.35). Svaka ćelija koja je označena u matrici (Tabela 7.16) zamenjena je dobijenim rezultatima iz softverskog alata, odnosno udelom aktivnosti u trošenju resursa (Tabela 7.18).

Tabela 7.18. Matrica trošenja aktivnosti od strane pojedinih grupa vozila

Grupe vozila	Troškovi aktivnosti									
	Izvršenje administrativnih poslova	Analiza rada Korisnika	Realizacija nabavke i otpisa	Praćenje rada vozača	Provera tehničke ispravnosti	Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	Praćenje rada spoljnih servisa	Praćenje garantnih rokova	Upravljanje potrošnjom goriva	Transport robe
PA 1	0,035	0,046	0,041		0,027	0,037	0,063	0,061	0,042	
PA 2	0,317	0,347	0,450		0,308	0,305	0,333	0,391	0,503	
DOS	0,344	0,320	0,247		0,345	0,333	0,349	0,290	0,274	
KOM	0,104	0,098	0,078	0,154	0,070	0,081	0,073	0,070	0,106	
PUT	0,099	0,097	0,072	0,267	0,098	0,108	0,068	0,070	0,042	
TV 1	0,019	0,018	0,024	0,162	0,027	0,023	0,021	0,024	0,010	0,351
TV 2	0,019	0,017	0,025	0,170	0,028	0,025	0,026	0,024	0,009	0,316
TV 3	0,019	0,019	0,025	0,204	0,033	0,031	0,027	0,026	0,005	0,333
SPE	0,044	0,038	0,038	0,043	0,064	0,057	0,040	0,044	0,008	

8. korak Raspoređivanje troškova aktivnosti na grupe vozila i Korisnike

Raspoređeni troškovi aktivnosti na grupe vozila se određuju tako što se troškovi aktivnosti (Tabela 7.15, ponovljene vrednosti u prvom redu Troškovi aktivnosti naredne tabele - Tabela 7.19) pomnože sa vrednostima u ćelijama matrice trošenja aktivnosti (Tabela 7.18).

Tabela 7.19. Troškovi aktivnosti po grupama vozila, €

Troškovi aktivnosti	87.878	37.059	48.690	24.641	26.138	232.343	48.414	10.803	16.569	65.740	598.275
Grupe vozila	Izvršenje administrativnih poslova	Analiza rada Korisnika	Realizacija nabavke i otpisa	Praćenje rada vozača	Provera tehničke ispravnosti	Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	Praćenje rada spoljnih servisa	Praćenje garantnih rokova	Upravljanje potrošnjom goriva	Transport robe	<i>Ukupno</i>
PA 1	3.076	1.705	1.996		706	8.597	3.050	659	695		20.484
PA 2	27.857	12.859	21.910		8.050	70.865	16.122	4.224	8.333		170.222
DOS	30.230	11.859	12.026		9.018	77.370	16.897	3.133	4.548		165.080
KOM	9.139	3.632	3.798	3.795	1.830	18.820	3.534	756	1.754		47.057
PUT	8.700	3.595	3.506	6.579	2.562	25.093	3.292	756	696		54.779
TV 1	1.670	667	1.169	3.992	706	5.344	1.017	259	173	23.075	38.070
TV 2	1.670	630	1.217	4.189	732	5.809	1.259	259	148	20.774	36.686
TV 3	1.670	704	1.217	5.027	863	7.203	1.307	281	91	21.891	40.253
SPE	3.867	1.408	1.850	1.060	1.673	13.244	1.937	475	131		25.644

Time su troškovi aktivnosti raspoređeni na jednu grupu objekata troškova odnosno na grupe vozila, i to na ceo vozni park (obuhvaćena vozila Korisnika i vozila Transporta). Na drugu grupu objekata troškova, Korisnike, troškovi aktivnosti se raspoređuju preko grupa vozila, zato što Korisnici koriste te grupe vozila.

Pre raspoređivanja troškova aktivnosti na Korisnike, izvršeno je grupisanje aktivnosti. Kao što je već ranije napomenuto, za prvih pet aktivnosti u prethodnoj tabeli (*Tabela 7.19*) može se reći da predstavljaju ili čine aktivnost "upravljanje radom voznog parka", druge tri čine aktivnost "upravljanje održavanjem voznog parka" tako da se uz "upravljanje potrošnjom goriva" i "transport robe" ukupno mogu definisati četiri glavne aktivnosti, (*Tabela 7.20*), odnosno usluge koje Transport pruža Korisnicima. Grupisanjem se omogućava i poređenje sa uslugama koje eventualno mogu da pruže treća lica, odnosno podugovarači. Te grupisane

aktivnosti su i najčešće usluge koje nude kompanije čija je primarna delatnost poslovni (operativni) lizing. U tabeli su prikazani i mogući uzročnici troškova tih grupisanih aktivnosti.

Tabela 7.20. Ukupni troškovi grupisanih aktivnosti

Aktivnost		Iznos troškova (€)	Struktura	Uzročnici troškova aktivnosti
Upravljanje radom voznog parka	A _{up}	224.406	37,51%	nabavna vrednost vozila
Upravljanje održavanjem voznog parka	A _{od}	291.561	48,73%	vreme rada zaposlenih u održavanju
Upravljanje potrošnjom goriva	A _{ug}	16.569	2,77%	broj sipanja (utakanja) goriva
Transport robe	A _{utr}	65.740	10,99%	jedinica pređenog puta (km)
	Ukupno	598.275	100,00%	

Najveći deo troškova aktivnosti (56,04%) se troši na grupe vozila kojih najviše ima u voznom parku, PA 2 i DOS (Tabela 7.21).

Tabela 7.21. Troškovi grupisanih aktivnosti po grupama vozila voznog parka Korisnika i Transporta, €

Grupe vozila	Troškovi aktivnosti				Ukupno	Struktura (%)
	Upravljanje radom voznog parka	Upravljanje održavanjem voznog parka	Upravljanje potrošnjom goriva	Transport robe		
PA 1	7.482	12.306	695		20.484	3,42%
PA 2	70.678	91.211	8.333		170.222	28,45%
DOS	63.133	97.400	4.548		165.080	27,59%
KOM	22.193	23.110	1.754		47.057	7,87%
PUT	24.941	29.141	696		54.779	9,16%
TV 1	8.203	6.620	173	23.075	38.070	6,36%
TV 2	8.438	7.327	148	20.774	36.686	6,13%
TV 3	9.480	8.791	91	21.891	40.253	6,73%
SPE	9.857	15.655	131		25.644	4,29%
Ukupno	224.406	291.561	16.569	65.740	598.275	100,00%

Vozila voznog parka Korisnika "troše" 83,33% iznosa aktivnosti, a vozni park Transporta 16,67% (Tabela 7.22).

Tabela 7.22. Troškovi aktivnosti voznog parka Korisnika i Transporta, €

Grupe vozila	Troškovi aktivnosti				Ukupno	Struktura (%)
	Upravljanje radom voznog parka	Upravljanje održavanjem voznog parka	Upravljanje potrošnjom goriva	Transport robe		
Korisnici						
PA 1	7.482	12.306	695	-	20.484	4,11
PA 2	69.693	89.939	8.217	-	167.849	33,66
DOS	62.087	95.785	4.472	-	162.344	32,56
KOM	21.477	22.365	1.697	-	45.539	9,13
PUT	24.941	29.141	696	-	54.779	10,99
TV 1	4.101	3.310	87	-	7.498	1,50
TV 2	5.063	4.396	89	-	9.547	1,91
TV 3	4.740	4.395	45	-	9.181	1,84
SPE	8.215	13.046	109	-	21.370	4,29
Ukupno	207.799	274.684	16.108	-	498.591	100,00
	41,68%	55,09%	3,23%		100,00%	83,33%
Transport						
PA 1						
PA 2	985	1.271	116		2.372	2,38
DOS	1.046	1.614	75		2.736	2,74
KOM	716	745	57		1.518	1,52
PUT						0,00
TV 1	4.101	3.310	87	23.075	30.573	30,67
TV 2	3.375	2.931	59	20.774	27.139	27,22
TV 3	4.740	4.395	45	21.891	31.072	31,17
SPE	1.643	2.609	22		4.274	4,29
Ukupno	16.607	16.876	461	65.740	99.684	100,00
	16,66%	16,93%	0,46%	65,95%	100,00%	16,67%

Alokacija troškova aktivnosti na vozni park Korisnika

Troškovi svih aktivnosti režijskih vozila Transporta (4 PA 2, 3 DOS, 1 KOM), u apsolutnom iznosu su 6.627 €, čine 1,1% ukupnih troškova aktivnosti i shodno

tome alociraju se na vozni park Korisnika (Tabela 7.22). Troškovi "upravljanja potrošnjom goriva" teretnih i specijalnih vozila Transporta takođe se alociraju na vozni park Korisnika zbog malog apsolutnog iznosa (213€). U aktivnost "održavanje voznog parka" svrstavaju se troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" i "upravljanje održavanjem voznog parka" specijalnog vozila transporta u iznosu od 4.252€.

Ukupni troškovi ove tri aktivnosti u iznosu od 509.682€ alocirani su na vozni park Korisnika (Tabela 7.23). U Prilogu 2 su prikazani troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" (Tabela P.23), "upravljanje održavanjem voznog parka" (Tabela P.24.) i "upravljanje potrošnjom goriva" (Tabela P.25), alocirani na grupe vozila i na Korisnike.

Tabela 7.23. Ukupni troškovi aktivnosti alocirani na grupe vozila i Korisnike, €

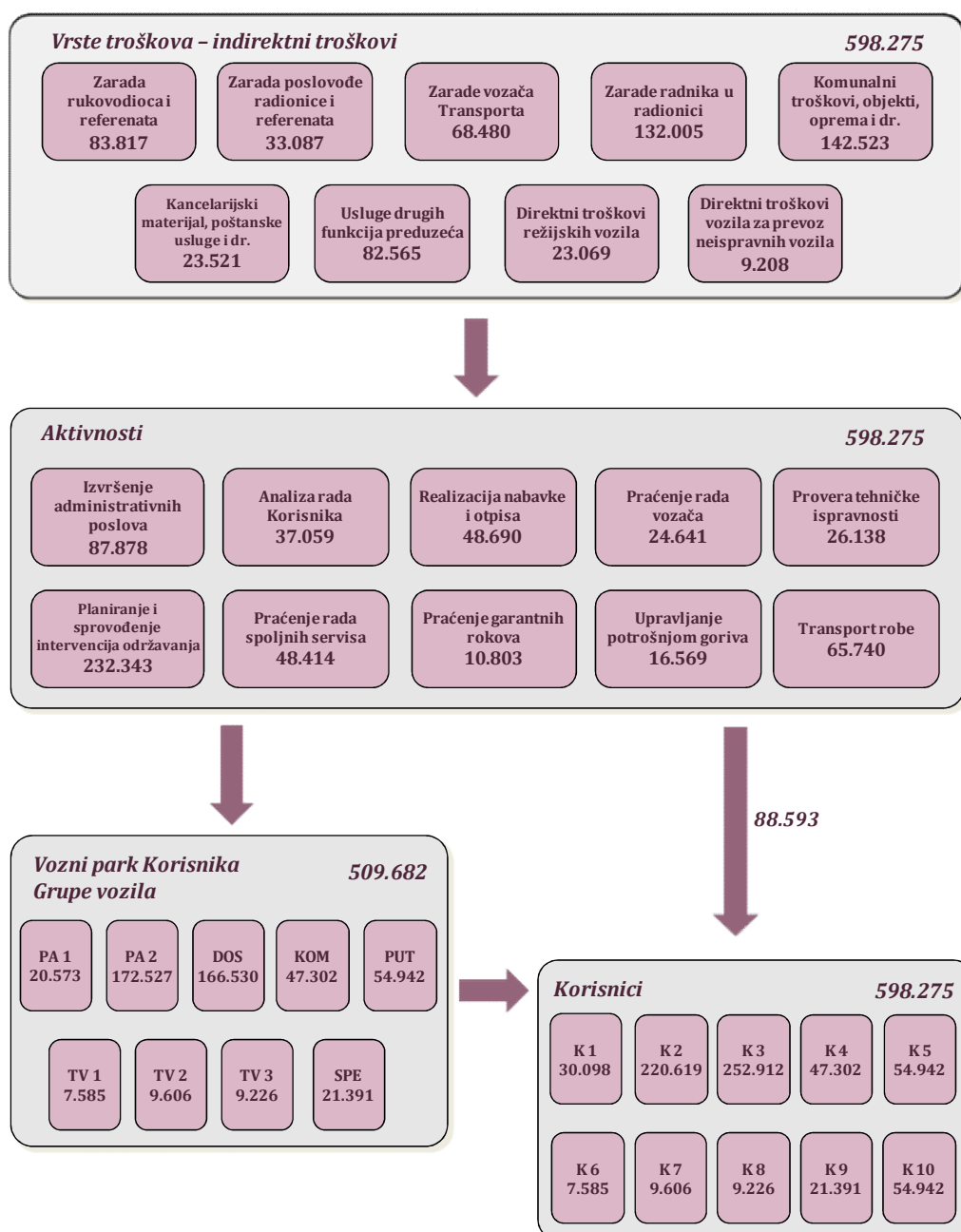
Korisnici	Grupe vozila									Ukupno	Struktura
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE		
K 1	16.833	8.535		4.730						30.098	5,91%
K 2	1.870	62.793	107.590	18.921						191.173	37,51%
K 3	1.870	63.402	45.843	22.074	54.942	7.585	6.404	4.613	21.391	228.124	44,76%
K 4		11.583								11.583	2,27%
K 5		5.487	4.678							10.165	1,99%
K 6		7.925	2.807	1.577			3.202	4.613		20.124	3,95%
K 7		2.439	936							3.374	0,66%
K 8		3.658								3.658	0,72%
K 9		3.048								3.048	0,60%
K 10		3.658	4.678							8.336	1,64%
Ukupno Korisnici	20.573	172.527	166.530	47.302	54.942	7.585	9.606	9.226	21.391	509.682	100,00%
	4,04%	33,85%	32,67%	9,28%	10,78%	1,49%	1,88%	1,81%	4,20%	100,00%	

Sa alokacijom troškova aktivnosti prema grupama vozila završeno je opterećivanje voznog parka Korisnika.

Vozni park Korisnika nije opterećen troškovima aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" (12.216€) i "upravljanje održavanjem voznog parka" (10.636) vozila koja pružaju uslugu transporta, kao ni troškovima aktivnosti "transport

robe" (65.740€). Ti troškovi, u iznosu od 88.593€ raspoređeni na Korisnike ove aktivnosti prikazani su u Prilogu 2, Tabela P.26.

Indirektni troškovi voznog parka Korisnika i Transporta alocirani na aktivnosti, raspoređeni su na grupe vozila, a preko grupa vozila koje Korisnici koriste i na Korisnike (Slika 7.5).



Slika 7.5. Alokacija troškova na grupe vozila i Korisnike, €

7.2.2 Raspoređivanje ukupnih troškova rada voznog parka

Ukupni troškovi rada voznog parka preduzeća (poslovanja Transporta i korišćenja vozila), u iznosu od 2.266.679€ (Tabela 7.10) raspoređeni su na vozni park Korisnika i na Korisnike vezivanjem direktnih troškova i primenjenim metodom za alokaciju indirektnih troškova.

Raspoređivanje troškova na grupe vozila i vozni park Korisnika

U skladu sa izloženim, ukupne troškove voznog parka Korisnika u iznosu od 1.952.111€ (Tabela 7.24) čine:

- direktni troškovi voznog parka Korisnika (Tabela 7.6., Ukupno Korisnici, 1.442.429€) i
- troškovi aktivnosti alocirani na vozni park Korisnika (Tabela 7.23., Ukupno Korisnici 509.682€).

Tabela 7.24. Troškovi rada voznog parka Korisnika po grupama vozila, €

Grupa vozila	Direktni troškovi	Troškovi aktivnosti			Ukupno	Struktura
		Upravljanje radom voznog parka	Upravljanje održavanjem voznog parka	Upravljanje potrošnjom goriva		
PA 1	50.556	7.482	12.395	695	71.129	3,64%
PA 2	527.471	70.678	93.516	8.333	699.998	35,86%
DOS	461.438	63.133	98.850	4.548	627.968	32,17%
KOM	187.367	22.193	23.355	1.754	234.669	12,02%
PUT	122.020	24.941	29.304	696	176.961	9,07%
TV 1	12.413	4.101	3.310	173	19.997	1,02%
TV 2	19.241	5.063	4.396	148	28.847	1,48%
TV 3	14.777	4.740	4.395	91	24.003	1,23%
SPE	47.147	8.215	13.046	131	68.538	3,51%
Ukupno	1.442.429	210.546	282.568	16.569	1.952.111	100,00%
	73,89%	10,79%	14,47%	0,85%	100,00%	

Korisnici su pored troškova posedovanja i korišćenja sopstvenog voznog parka opterećeni i troškovima:

- usluge transporta robe (Prilog 2, Tabela P.26., 133.584€) i

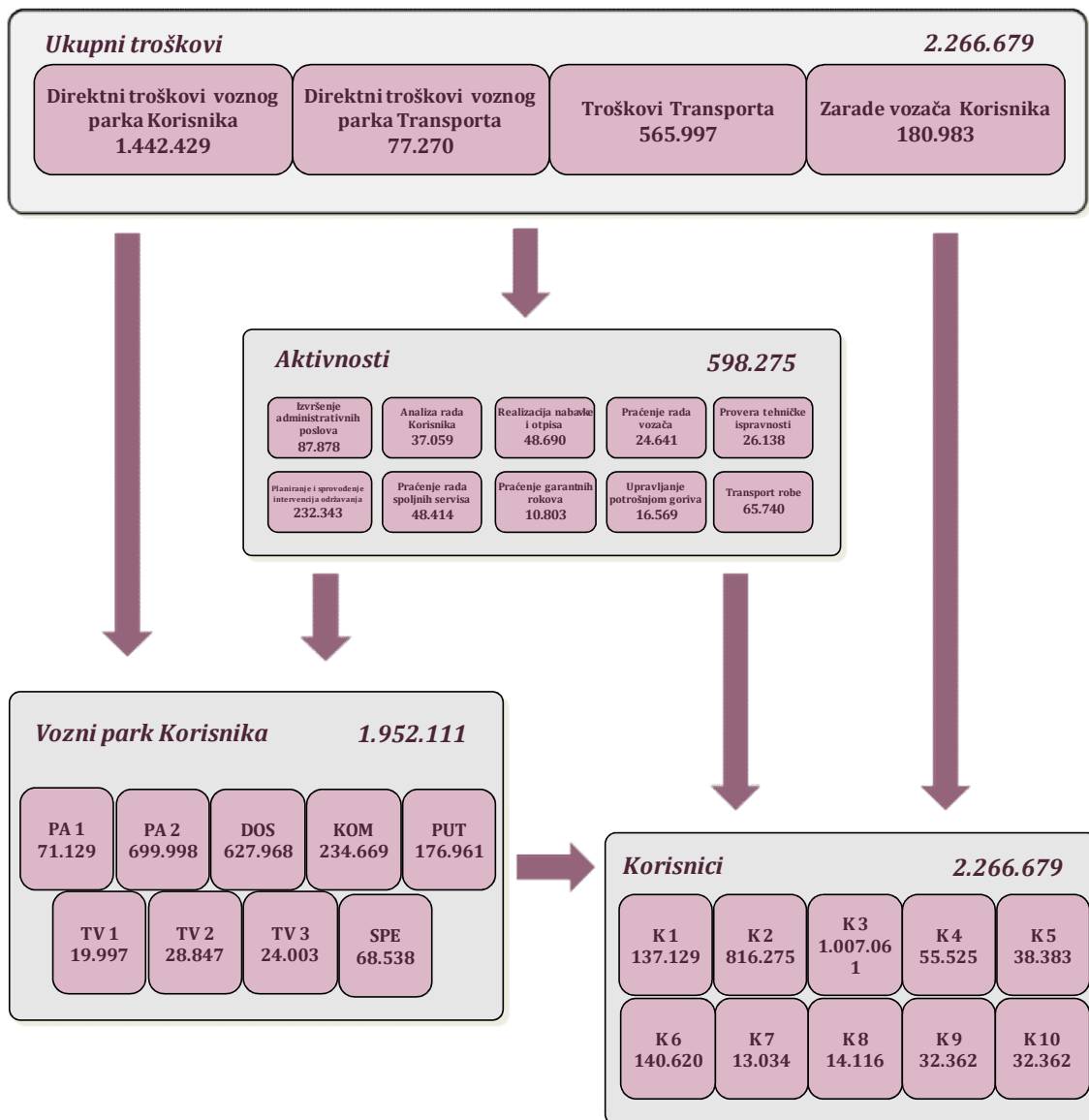
- zarada vozača koji su na njihovom platnom spisku (Tabela 7.9., Ukupno godišnja zarada, 180.983€).

Ukupnim troškovima rada voznog parka u iznosu od 2.266.679€ (Tabela 7.10) u potpunosti su opterećeni Korisnici vezivanjem direktnih troškova i alokacijom indirektnih troškova (Tabela 7.25, Slika 7.6).

Tabela 7.25. Ukupni troškovi rada voznog parka raspoređeni na Korisnike, €

Korisnici	Direktni troškovi voznog parka Korisnika	Upravljanje radom voznog parka	Upravljanje održavanjem voznog parka	Upravljanje potrošnjom goriva	Transport robe - ukupno i troškovi aktivnosti	Zarade vozača Korisnika	Ukupno	Struktura (%)
K 1	87.074	11.838	17.103	1.157		19.957	137.129	6,05
K 2	559.951	76.069	108.368	6.736	44.997 (29.446)	20.153	816.275	36,01
K 3	630.178	97.392	124.392	6.340	36.843 (24.787)	111.916	1.007.061	44,43
K 4	34.354	4.745	6.278	559		9.587	55.525	2,45
K 5	28.218	4.021	5.751	393			38.383	1,69
K 6	49.382	9.108	10.403	613	51.744 (34.359)	19.370	140.620	6,20
K 7	9.660	1.354	1.877	143			13.034	0,58
K 8	10.458	1.498	1.983	177			14.116	0,62
K 9	9.127	1.249	1.652	147			12.175	0,54
K 10	24.027	3.272	4.759	304			32.362	1,43
Ukupno Korisnici	1.442.429	210.546	282.568	16.569	133.584	180.983	2.266.679	100,00
Struktura (%)	63,64	9,29	12,47	0,73	5,89	7,98	100,00	

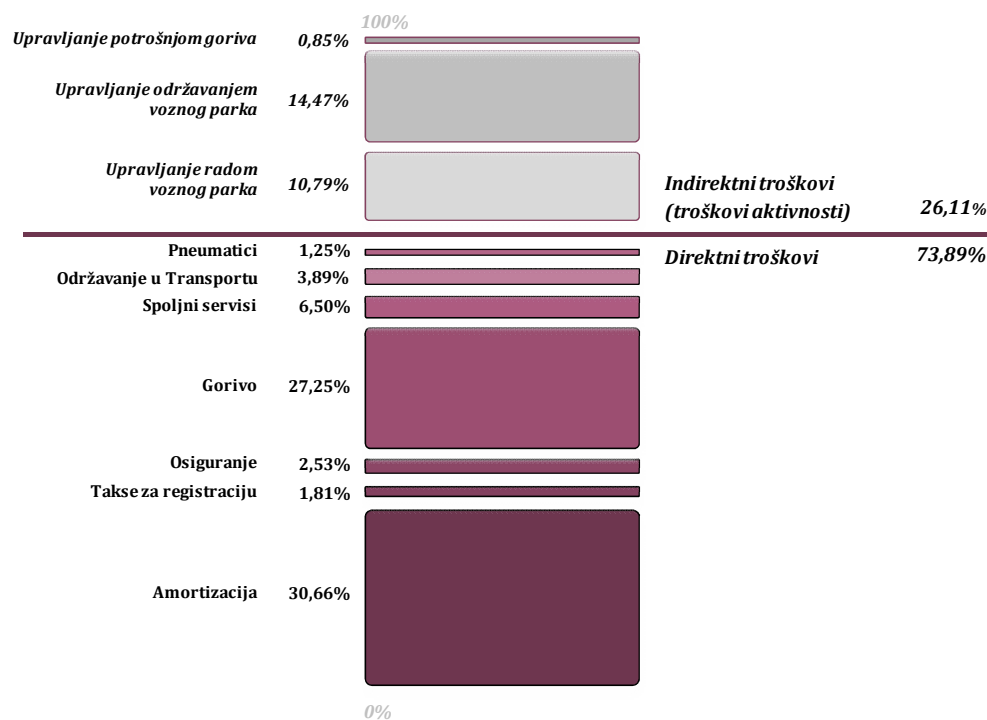
Svi troškovi rada voznog parka i Transporta raspoređeni na Korisnike obuhvataju direktne troškove voznog parka Korisnika, troškove aktivnosti koje su "utrošili" Korisnici, direktne troškove teretnih vozila Transporta, ukupne troškove usluge "transport robe" i zarade vozača Korisnika. Zarade vozača Korisnika su direktno raspoređene Korisnicima kojima ti vozači pripadaju.



Slika 7.6. Vezivanje i alokacija troškova na grupe vozila i Korisnike, €

7.3 Analiza strukture ukupnih i jediničnih troškova

Indirektni troškovi alocirani predloženom metodom u tački 5.2. na vozni park Korisnika (Tabela 7.23, 509.682€) imaju značajan udeo (26,11%) u ukupnim troškovima voznog parka Korisnika, odmah posle troškova amortizacije (30,66%) i troškova goriva (27,25%). Oni su alocirani preko definisanih aktivnosti na vozni park Korisnika. U ukupnim troškovima aktivnosti, odnosno indirektnim troškovima voznog parka Korisnika, dominantni su troškovi aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" (55,44%) i troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" (41,31%), dok troškovi aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" učestvuju sa 3,25%. U strukturi ukupnih troškova učestvuju respektivno sa 14,47%, 10,79% i 0,85% (Slika 7.7. i Prilog 2, Tabela P.28). Shodno tome, dolazi se do toga da troškovi održavanja koji se sastoje od troškova aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka", troškova održavanja u spoljnim servisima i u Transportu, iznose 485.423€, odnosno 24,87% ukupnih troškova voznog parka Korisnika, što se može oceniti nepovoljnim.



Slika 7.7. Struktura ukupnih i jediničnih troškova voznog parka Korisnika sa strukturom troškova aktivnosti

Na ovaj način prikazana struktura troškova se razlikuje od do sada korišćenih u različitim klasifikacijama troškova vezanih za troškove rada voznih parkova, upravo zbog uticaja koji ima definisanje različitih aktivnosti.

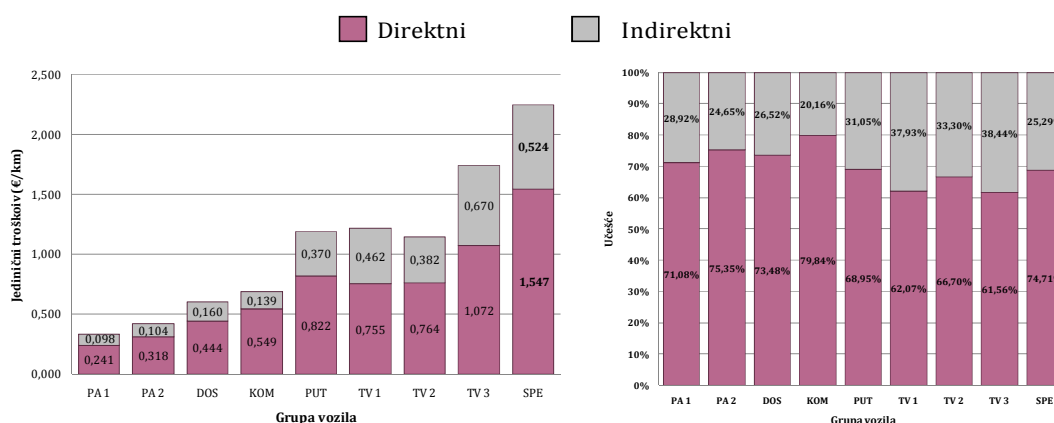
Troškovi aktivnosti "transport robe" nisu obuhvaćeni ovim troškovima već su dodeljeni Korisnicima prema stepenu korišćenja usluge transporta.

Jedinični troškovi grupa vozila po Korisnicima su prikazani u Prilogu 2, *Tabela P.30*. Struktura troškova za grupe vozila voznog parka Korisnika prikazana je u narednoj tabeli (*Tabela 7.26*) i na narednoj slici (*Slika 7.8*).

U zavisnosti od grupe vozila, udeo jediničnih indirektnih troškova u jediničnim troškovima kreće se od 20,16% (KOM) do 38,44% (TV 3), a iznos (vrednost) jediničnih indirektnih troškova kreće se od 0,098€/km (PA 1) do 0,702€/km (SPE).

Tabela 7.26. Vrednosti i struktura jediničnih direktnih i indirektnih troškova voznog parka Korisnika

Grupa vozila	Jedinični direktni troškovi (€/km)	Jedinični indirektni troškovi (€/km)	Ukupno jedinični troškovi (€/km)	Učešće direktnih troškova	Učešće indirektnih troškova u ukupnim troškovima
PA 1	0,241	0,098	0,338	71,08%	28,92%
PA 2	0,318	0,104	0,422	75,35%	24,65%
DOS	0,444	0,160	0,604	73,48%	26,52%
KOM	0,549	0,139	0,688	79,84%	20,16%
PUT	0,822	0,370	1,192	68,95%	31,05%
TV 1	0,755	0,462	1,217	62,07%	37,93%
TV 2	0,764	0,382	1,146	66,70%	33,30%
TV 3	1,072	0,670	1,742	61,56%	38,44%
SPE	1,547	0,702	2,249	68,79%	31,21%

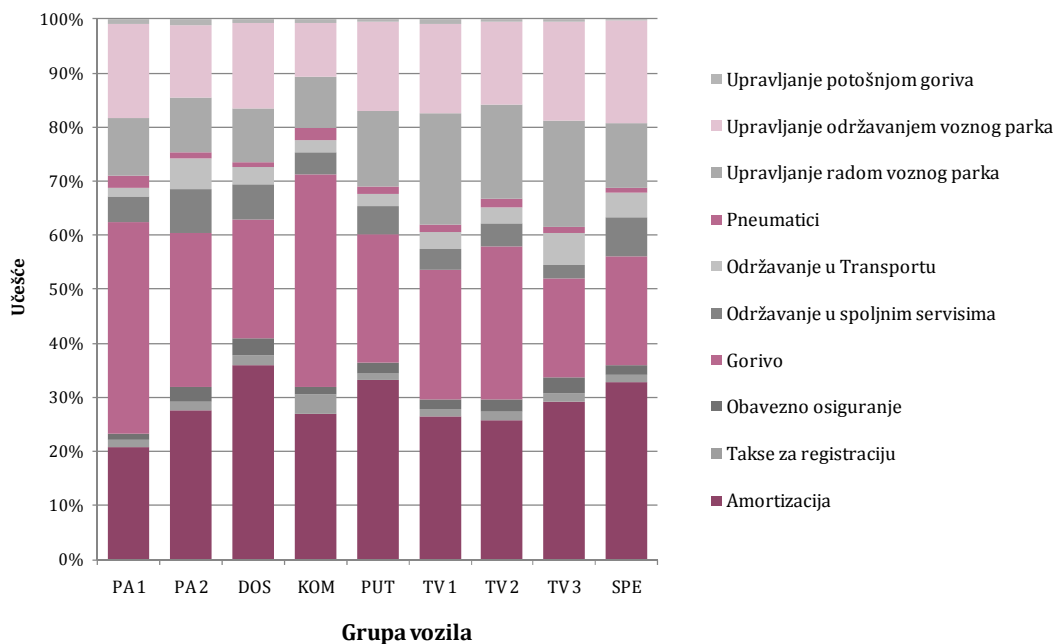


Slika 7.8. Vrednosti i struktura jediničnih direktnih i indirektnih troškova po grupama vozila

U slučaju da je alokacija indirektnih troškova izvršena na najjednostavniji način, na osnovu pređenog puta, ovi jedinični troškovi bi bili isti za sve grupe vozila, što za Korisnike ne može da bude prihvatljivo, s obzirom na heterogenu strukturu voznog parka. Pored već prikazanih vrednosti jediničnih direktnih troškova voznog parka Korisnika (Tabela 7.7), jedinični indirektni troškovi prikazani su u Prilogu 2, Tabela P.30.

Za različite grupe vozila (Slika 7.9), u ukupnim i jediničnim troškovima, udeo troškova aktivnosti:

- "upravljanje radom voznog parka", iznosi od 9,46% (KOM) do 20,51% (TV 1);
- "upravljanje održavanjem voznog parka", iznosi od 9,95% (KOM) do 19,03% (TV 3)
- "upravljanje potrošnjom goriva", iznosi od 0,19% (SPE) do 1,19% (PA 2).

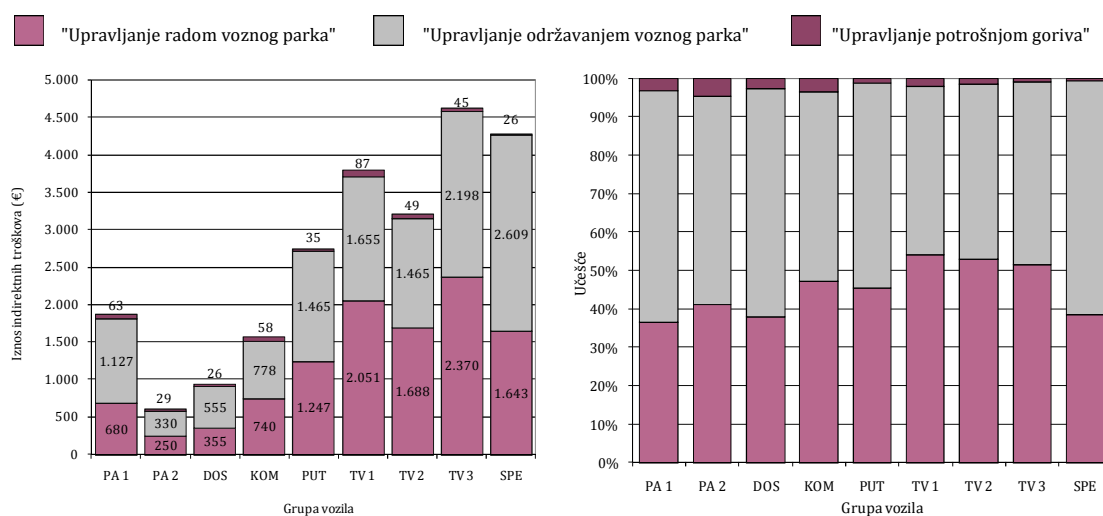


Slika 7.9. *Struktura troškova po grupama vozila*

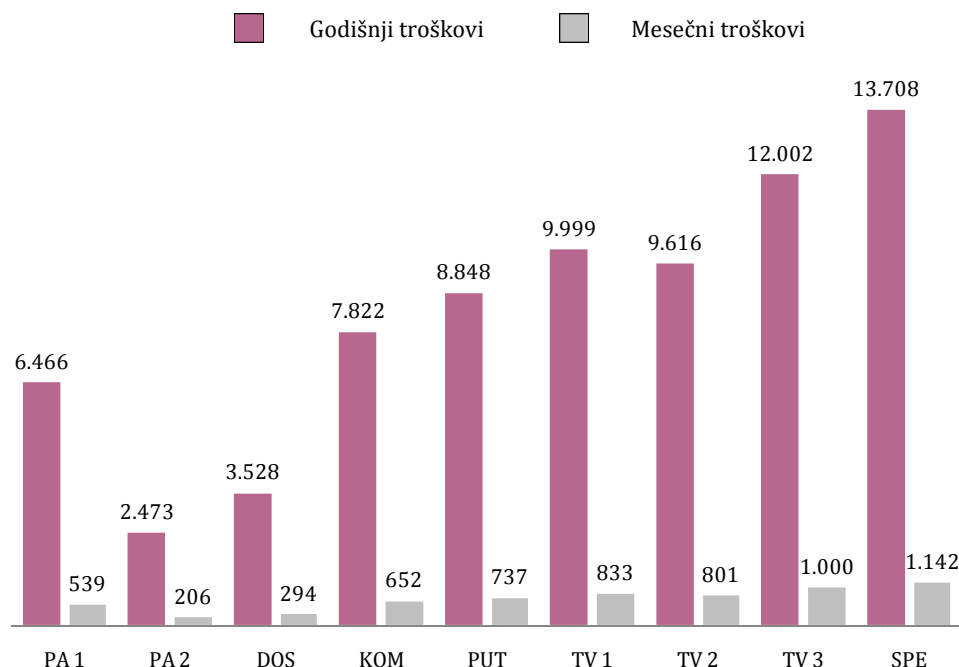
Različite grupe vozila "troše" aktivnosti u različitom obimu. Vrednost i struktura godišnjih troškova aktivnosti po vozilu prikazane su na narednoj slici (*Slika 7.10*) i u Prilogu 2, *Tabela P.31*. Aktivnost "upravljanje održavanjem voznog parka", pored intenziteta eksploatacije, zavisi i od pogodnosti za održavanje konkretnog vozila, tj. da li vozilo ima česte zahteve za intervencijama održavanja i od načina korišćenja vozila od strane vozača (vozač ne vodi brigu o stanju vozila, oštećuje ga). Može se reći da su troškovi aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" u apsolutnom iznosu mali, ali je bitno da Korisnici imaju na umu da ukupni troškovi goriva nisu samo iznosi na računu.

Učešće troškova aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" je dominantno kod teretnih vozila (54,08% - TV 1, 52,70% - TV 2 i 51,38 -TV 3) dok je kod ostalih grupa vozila dominantno učešće troškova aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" i kreće se od 49,37% (KOM) do 60,99% (SPE). Troškovi aktivnosti "Upravljanje potrošnjom goriva" kreću se od 0,61% (SPE) do 4,83% (PA 2).

Slika 7.10. Vrednost i struktura godišnjih prosečnih troškova aktivnosti po vozilu određenih grupa, €

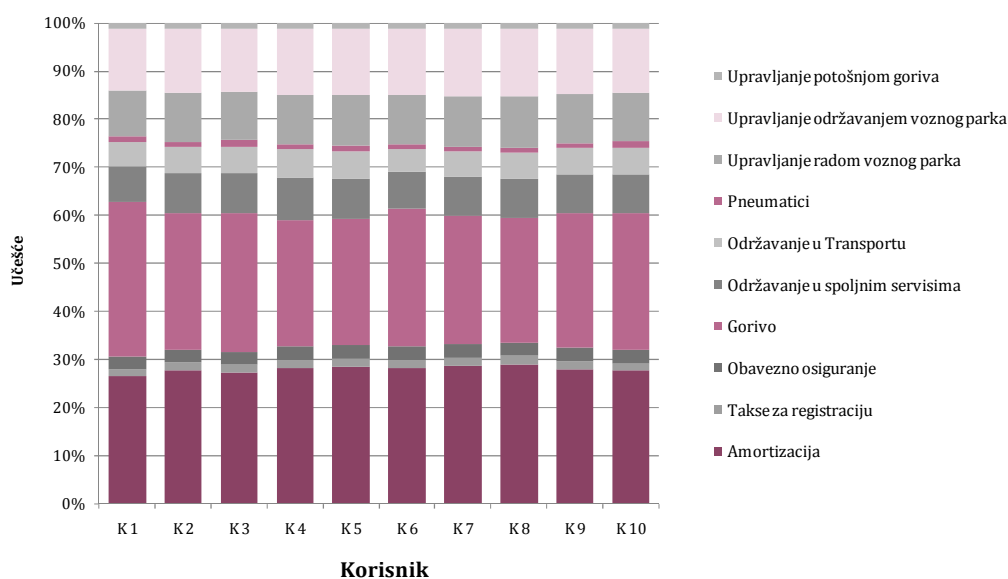


Pored vrednosti jediničnih troškova i njihove strukture, za rukovodioca voznog parka, a naročito za poslovodstvo, značajni su i godišnji i mesečni troškovi po vozilu (Slika 7.11 i Prilog 2, Tabela P.32). Usled niske nabavne cene vozila izraženi su "niski" troškovi vozila grupe PA 2.



Slika 7.11. Prosečni godišnji i mesečni troškovi po vozilu određene KTE grupe, €

Uočljiva je velika heterogenost vrednosti i strukture jediničnih troškova vozila različitih grupa vozila, što je slučaj i za vozila iste grupe koja su data na korišćenje različitim Korisnicima (Prilog 2, *Tabela P.30*). To je, uglavnom, posledica razlike u intenzitetu eksploatacije vozila. Vrednost jediničnih troškova vozila izabrane grupe PA 2, koja su zastupljena kod svih Korisnika, varira od 0,375€/km do 0,493€/km. Vrednosti i struktura ukupnih i jediničnih troškova vozila grupe PA 2 prikazani su u Prilogu 2, *Tabela P.33* i na narednoj slici (*Slika 7.11*).



Slika 7.12. Struktura troškova vozila grupe PA 2 pojedinih Korisnika, €

Vozila grupe PA 2 su opterećena na godišnjem nivou troškovima aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" u iznosu od 250 €, troškovima aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" u iznosu od 330€ i troškovima aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" u iznosu od 29€.

7.3.1 Troškovi usluge transporta

Uslugu transporta robe za potrebe Korisnika obavlja šest teretnih vozila Transporta, koja su, prema korisnoj nosivosti vozila, svrstana u tri grupe (TV 1, TV 2, TV 3). U svakoj grupi se nalaze po dva vozila. Ukupni troškovi usluge transporta sastoje se od direktnih troškova vozila (44.992€), alociranih troškova aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" (12.217€), alociranih troškova aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" na ova vozila (10.636€) i alociranih

troškova aktivnosti "transport robe" (65.740€) i iznose 133.584€. Zarade vozača Transporta čine 85% (Tabela 7.14., 55.880€) ukupnih troškova aktivnosti "transport robe".

Ukupni i jedinični troškovi usluge transporta prikazani su u narednoj tabeli (Tabela 7.27). Troškovi aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" ovih šest vozila određeni su na osnovu broja utakanja goriva (230 utakanja, 218€). S obzirom na malu apsolutnu vrednost troškova ove aktivnosti za ove tri grupe vozila, troškovi su prethodno raspoređeni u troškove aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" voznog parka Korisnika.

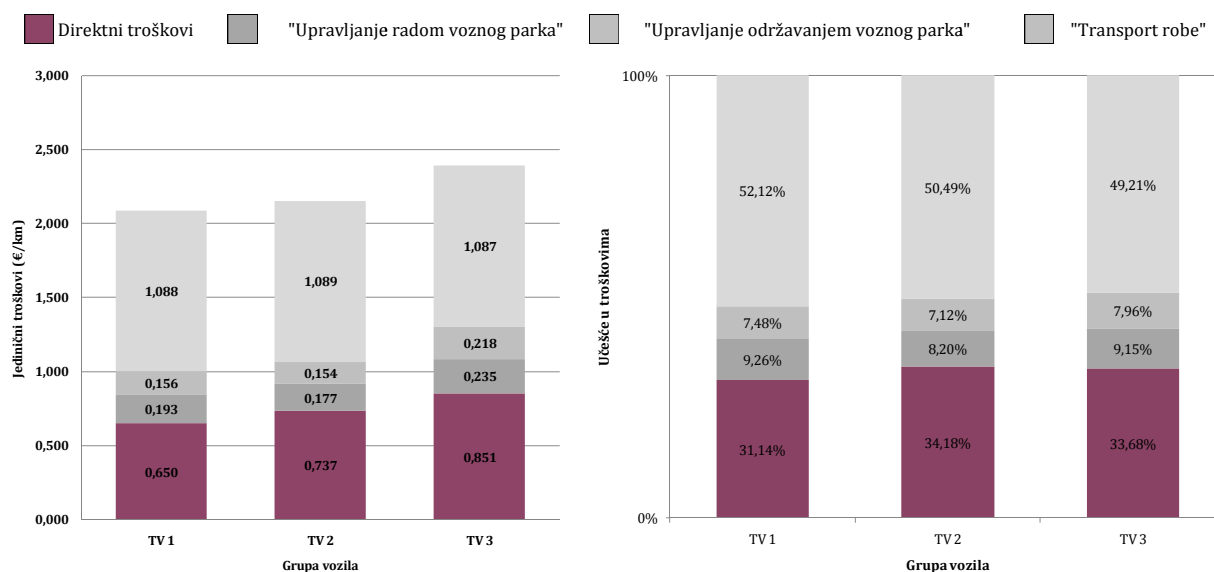
Tabela 7.27. Ukupni i jedinični troškovi usluge transporta

Grupa vozila	Pređeni put	Direktni troškovi vozila	Troškovi aktivnosti "Upravljanje radom v.p."	Troškovi aktivnosti "upravljanje održavanjem v.p."	Troškovi aktivnosti "Transport robe"	Ukupno usluga transporta
	AK (km)	T_{DVT} (€)	A_{uvp} (€)	A_{odUT} (€)	A_{utr} (€)	T_{tr} (€)
TV 1	21.200	13.788	4.101	3.310	23.075	44.274
TV 2	19.080	14.062	3.375	2.931	20.774	41.141
TV 3	20.140	17.142	4.740	4.395	21.891	48.169
Ukupno	60.420	44.992	12.217	10.636	65.740	133.584
		30,76%	9,14%	11,89%	48,21%	100,00%

Grupa vozila	Jedinični direktni troškovi vozila	Jedinični troškovi aktivnosti "Upravljanje radom v.p"	Jedinični troškovi aktivnosti "upravljanje održavanjem v.p."	Jedinični troškovi aktivnosti "Transport robe"	Jedinični troškovi usluge transporta
	€/km	€/km	€/km	€/km	€/km
TV 1	0,650	0,193	0,156	1,088	2,088
TV 2	0,737	0,177	0,154	1,089	2,156
TV 3	0,851	0,235	0,218	1,087	2,392
Ukupno	Prosečno 0,745	Prosečno 0,202	Prosečno 0,176	Prosečno 1,088	Prosečno 2,221

Najveći deo troškova usluge transporta čine troškovi aktivnosti, koji obuhvataju i izdvajanja za vozače, što ima presudan uticaj na jedinične troškove vozila. Zarade vozača Transporta čine 41,83% ukupnih troškova usluge transporta robe. Vozila nisu striktno dodeljena vozačima: svi vozači voze sva vozila. Šef Transporta, se

prilikom raspoređivanja vozača na vožnje (na realizaciju transportnih zahteva), rukovodi time da svi vozači budu ravnomerno opterećeni tokom godine, tj. da su u vožnji proveli približno isto vreme i da su prešli približno isti put. Iz toga proističe da vozila koja prelaze veliku kilometražu (koja više rade), treba da budu u većem apsolutnom iznosu opterećena troškovima aktivnosti "transport robe". Vrednosti i struktura jediničnih troškova usluge transporta prikazani su na narednoj slici (Slika 7.13).



Slika 7.13. Vrednosti i struktura jediničnih troškova usluge transporta

Korisnici usluga transporta, koja je vršena vozilima TV 1, u proseku su koristili tu uslugu po ceni od 2,088€/km pređenog puta (obuhvaćen pređeni put sa teretom, nulti i prazni pređeni put).

Ako se uzme u obzir da je iskorišćenje pređenog puta oko 50% (procena šefa Transporta, usled nedostatka adekvatnih podataka u putnim nalogima) može se konstatovati da cena po kilometru sa teretom iznosi 4,422 €/km.

7.3.2 Troškovi prevoza oštećenih i neispravnih vozila u sklopu usluge održavanja

Troškovi usluge prevoza oštećenih i neispravnih vozila mogu se odrediti samo ako se uzmu u obzir svi troškovi koji uzrokuju ovu aktivnost: direktni troškovi i troškovi aktivnosti.

Alokacijom troškova aktivnosti na grupe vozila utvrđeni su godišnji troškovi "upravljanja radom voznog parka" vozila za prevoz neispravnih vozila u iznosu od 1.643€, troškovi "upravljanja održavanjem voznog parka" u iznosu od 2.609€ (Tabela 7.22). Za određivanje troškova prevoza neispravnih vozila uzima se u obzir i aktivnost "upravljanje potrošnjom goriva". U tom slučaju troškovi aktivnosti se raspoređuju na sva sipanja u toku jedne godine pri čemu naknada iznosi 0,946€ po sipanju, i za ovo vozilo iznosi 22€. Obuhvaćene su zarade vozača (7.053€) iz matrice troškova aktivnosti (Tabela 7.14.).

Specijalizovano vozilo opremljeno je tako da može prevoziti putnička, dostavna, kombinovana vozila i putare, znači 522 vozila Korisnika i 8 vozila Transporta. Na ovu uslugu raspoređeno je na taj način 20.535€ (Tabela 7.28).

Tabela 7.28. Troškovi usluge prevoza oštećenih i neispravnih vozila, €

	€	
Direktni troškovi	9.208	44,84%
Zarade vozača	7.053	34,35%
"Upravljanje radom voznog parka"	1.643	8,00%
"Upravljanje održavanjem voznog parka"	2.609	12,71%
"Upravljanje potrošnjom goriva"	22	0,11%
Ukupno	20.535	100,00%
Broj vozila koja se mogu prevoziti ovim vozilima (putnička, dostavna, kombinovana vozila i putari)	530	
Godišnji iznos po vozilu voznog parka	38,75	
Mesečni iznos po vozilu voznog parka	3,23	

U slučaju da preduzeće odluči da razmatra mogućnost angažovanja podugovarača za prevoz oštećenih i neispravnih vozila realno je razmatrati ponudu trećeg lica za

530 vozila, sa godišnjim iznosom od oko 38,75€ po vozilu ili ukupno 20.535€, bez obzira na jediničnu cenu prevoza.

7.4 Definisane naknade za aktivnosti Transporta

Upravljanje troškovnom efikasnošću voznih parkova složenih javnih sistema podrazumeva izbor odgovarajućeg sistema za upravljanje troškovima i uspostavljanje jasne veze sa radom voznog parka i korišćenjem vozila. Uzimajući u obzir postojeću praksu kod nas i u svetu smatra se da uspostavljanje metoda za nadoknađivanje troškova može da bude uspešno rešenje. To znači da organizaciona jedinica Transport treba da pokrije svoje nastale troškove od Korisnika koji su koristili resurse, aktivnosti i usluge transporta.

Metod za nadoknađivanje troškova treba da obuhvati i formiranje jedinične cene za korišćenje vozila²⁷. Dalje u tekstu koristi se termin "naknade" zato što se troškovi nadoknađuju od strane internih Korisnika.

Predloženi metod za upravljanje troškovnom efikasnošću i model alokacije troškova su bili "iznuđeni" postojećom informacionom osnovom i mogu se uz određene uslove poboljšati.

Kada su indirektni troškovi raspoređeni, a naknade ili stope troškova određene za svaku aktivnost, prethodno prikazani metod se može poboljšati u narednim iteracijama, po uspostavljanju odgovarajuće informacione osnove. To zahteva i ažurnije vođenje evidencije o radu i troškovima voznog parka.

Za direktno vezivanje troškova za vozila i Korisnike mogu da se odrede i primene:

- naknada za iznajmljivanje vozila na relaciji Transport – Korisnik i
- naknada za "upravljanje održavanjem voznog parka" i troškovi direktnog sata rada radnika u Transportu (radionici),
- naknada za "upravljanje potrošnjom goriva"

²⁷ Metod za nadoknađivanje troškova može da posluži kao osnova za razvoj metodologije za utvrđivanje visine naknade za nekorišćenje vozila za potrebe osiguravajućih društava u postupku likvidacija šteta.

Naknada za iznajmljivanje vozila

Naknada za iznajmljivanje vozila može da bude formirana za svako vozilo i može da obuhvata troškove posedovanja vozila (čime su obuhvaćeni troškovi vlasništva vozila, formula 5.1) i naknadu za "upravljanje radom voznog parka" (formula 5.2). Na godišnjem nivou ona obuhvata troškove nabavke vozila sa svim porezima i taksama, troškove pripremljivih radova na ostvarivanju prihoda od preostale vrednosti vozila, troškove kapitala i prihod koji treba da obezbedi dovoljno novčanih sredstava za zamenu vozila na kraju eksploatacionog veka (sa kojim je korisnik vozila saglasan), raspoređene troškove aktivnosti zasnovane na troškovima nabavke vozila i troškove registracije i osiguranja vozila (T_{reg}), što je prikazano u formuli 5.3.

Godišnji troškovi posedovanja vozila mogu se iskazati sledećom formulom (Lauria, 2005):

$$T_{pos1i} = V_{1i} \cdot i \cdot \frac{(1+i)^n - P}{(1+i)^n - 1} \quad (\text{€}) \quad (5.1)$$

gde je,

T_{pos1i} – godišnji troškovi posedovanja jednog vozila grupe i (€),

V_{1i} – ukupna nabavna cena jednog vozila grupe i (€),

i – diskontna stopa umanjena za stopu inflacije (%),

n – eksploatacioni vek vozila (broj godina),

P – preostala vrednost vozila, izražena u procentima u odnosu na nabavnu vrednost vozila (% V).

Godišnja naknada za "upravljanje radom voznog parka" za jedno vozilo određene grupe se izračunava na osnovu sledeće formule:

$$C_{Aup1i} = V_{1i} \cdot \frac{A_{up}}{V} \quad (\text{€ / vozilu}) \quad (5.2)$$

gde je,

C_{Aup1i} – godišnja naknada za "upravljanje radom voznog parka" po vozilu grupe i (€/vozilu),

V_{1i} – ukupna nabavna cena jednog vozila grupe i (€),

i – grupa vozila, $i = PA\ 1, PA\ 2, DOS, KOM, PUT, TV\ 1, TV\ 2, TV\ 3, SPE,$

A_{up} – troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" (€),

V – ukupna nabavna vrednost voznog parka (€).

Vozila i Korisnici Transporta troše aktivnost "upravljanje radom voznog parka" tako što ova aktivnost obezbeđuje uslovi da vozila budu raspoloživa, odnosno da Korisnicima budu dostupna za korišćenje. Za doslednu primenu proračuna troškova prema aktivnostima za moguće uzročnike mogu se razmatrati: broj obrađenih putnih naloga, broj dnevnih overa tehničke ispravnosti, intenzitet eksploatacije i dr. Međutim, prihvatajući u potpunosti prethodno razmatrani odnos "cene i greške" (Slika 5.3) smatra se da je pogodan uzročnik troškova intenzitet aktivnosti.

Takođe, može se smatrati da vozila sa većom nabavnom vrednošću više troše ovu aktivnost, tj. zaposleni na ovoj aktivnosti se više "troše" kada vode računa o skupljem vozilu. Sa aspekta Korisnika vozila, ovo može da se smatra razumnim i razumljivim i zbog toga što je uobičajena praksa da se za operativni lizing vozila plaća fiksni mesečni iznos za korišćenje vozila, koji svakako zavisi od cene vozila. Isto tako, poslovanje Transporta može da se posmatra i kao poslovanje operativnog lizinga (sa ili bez dodatnih usluga). Prilikom određivanja naknade za "upravljanje radom voznog parka" uzimaju se u obzir sledeći elementi: nabavna vrednost svakog vozila, troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" i ukupna nabavna vrednost voznog parka. Mogućnost da se ova naknada obračunava na osnovu sadašnje vrednosti vozila i voznog parka, ocenjena je kao neracionalna u ovom momentu, s obzirom na postojeći veliki broj vozila u voznom parku i neodgovarajući način obračuna amortizacije u finansijskim izveštajima, te je izračunavanje zahtevno u pogledu utroška vremena. Vozila svake grupe se

opterećuju godišnjim naknadama, a Korisnici preko vozila koja su im na raspolaganju.

Model za izračunavanje naknade za iznajmljivanje vozila, za ovaj način definisane naknade, može se prikazati na sledeći način:

$$C_{pAup} = C_p + C_{Aup} + T_{reg} \quad (\text{€}) \quad (5.3)$$

$$C_{pAup} = V_1 i \frac{(1+i)^n - P}{(1+i)^n - 1} + V_1 \frac{A_{up}}{V} + T_{reg} \quad (\text{€})$$

$$C_{pAup} = V_1 \left(i \frac{(1+i)^n - P}{(1+i)^n - 1} + \frac{A_{up}}{V} \right) + T_{reg} \quad (\text{€})$$

gde je,

C_{pAup} – godišnja naknada za iznajmljivanje (posedovanje) vozila, (€),

C_p – godišnja naknada za posedovanje vozila po vozilu, isto kao T_{pos1i} , (€),

C_{Aup} – godišnja naknada za "upravljanje radom voznog parka" po vozilu, (€),

T_{reg} – godišnji troškovi registracije i osiguranja vozila, (€).

Ako se usvoji da je $V_{1PA1} = 11.250\text{€}$, $V = 4.885.019\text{€}$, $A_{up} = 210.546\text{€}$, $i = 12\%$, $n = 8$ godina, $P = 20\%$ ili 2,30 i $T_{reg}=162\text{€}$, godišnji iznos naknade za posedovanje vozila i upravljanje voznim parkom za jedno vozilo grupe PA 1 je:

$$C_{pAup} = 11.250 \left(0,12 \frac{(1+0,12)^8 - 0,2}{(1+0,12)^8 - 1} + \frac{210.546}{4.885.019} \right) + 162 \quad (\text{€})$$

$$C_{pAup} = 2.082 + 485 + 162$$

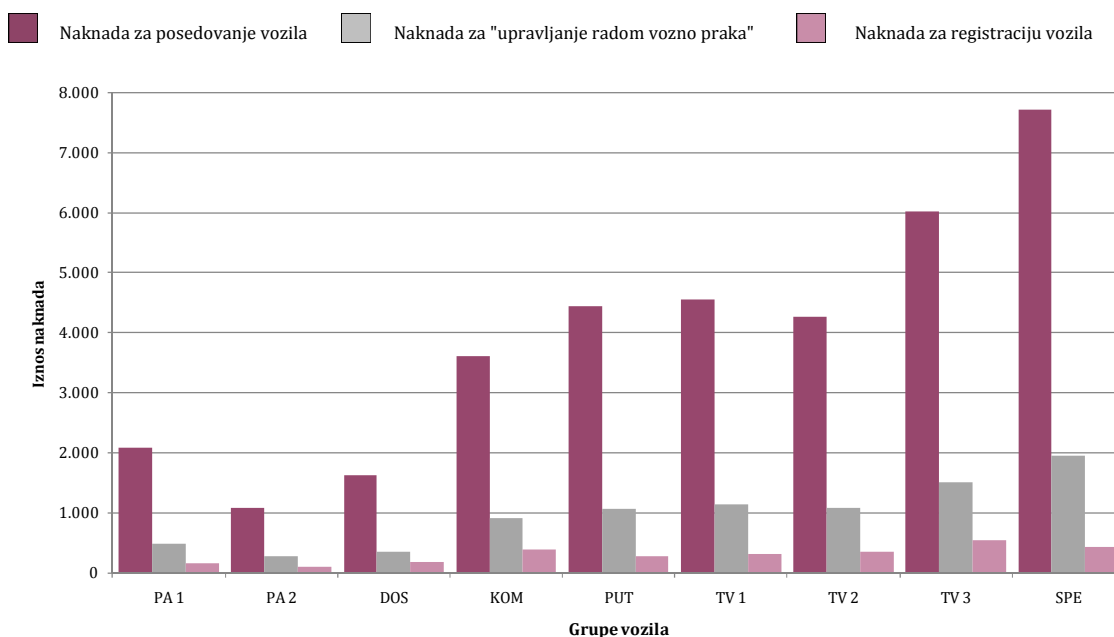
$$C_{pAup} = 2.728 \quad \text{€/godišnje (227€/mesečno)}.$$

Ova vrednost bi trebala da se izračunava svake godine. Prema tome, elementi "iznajmljivanja" vozila su: naknada za posedovanje vozila (2.082€ ili 173€

mesečno), naknada za upravljanje radom voznog parka (485€ godišnje ili 40€ mesečno) i godišnji troškovi registracije i osiguranja vozila (162€ godišnje ili 13€ mesečno). Za ostale grupe vozila iznosi ovih naknada su predstavljeni u narednoj tabeli (Tabela 7.29) i slici (Slika 7.14).

Tabela 7.29. Struktura naknade za iznajmljivanje vozila različitih grupa za vozni park Korisnika, €

	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
Vozni park Korisnika	11	283	178	30	20	2	3	2	5	534 vozila
Nabavna cena jednog vozila	11.250	6.210	8.176	21.125	24.569	26.547	24.890	35.136	45.069	
i	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
P	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
n	8	9	7	10	9	10	10	10	10	
T_{posi} Godišnje	2.082	1.081	1.629	3.618	4.445	4.547	4.263	6.018	7.720	
T _{pos1} Mesečno	173	90	136	302	370	379	355	502	643	
T _{pos} Ukupno godišnje	22.899	306.044	290.038	108.552	88.896	9.094	12.790	12.037	38.598	888.949
Ukupno nabavna cena voznog parka Korisnika	123.750	1.757.430	1.455.328	633.750	491.380	53.094	74.670	70.272	225.345	4.885.019
A_{up} Godišnje	485	268	352	910	1.059	1.144	1.073	1.514	1.942	
A _{up} Mesečno	40	22	29	76	88	95	89	126	162	
A _{up} Ukupno godišnje	5.334	75.746	62.725	27.315	21.179	2.288	3.218	3.029	9.712	210.546
T_{reg} Godišnje	162	107	174	390	266	313	352	537	419	
T _{reg} Mesečno	13	9	14	33	22	26	29	45	35	
T _{reg} Ukupno godišnje	1.777	30.152	30.967	11.700	5.320	626	1.056	1.074	2.095	84.767
C_{PAup} Godišnje	2.728	1.456	2.156	4.919	5.770	6.004	5.688	8.070	10.081	
C _{PAup} Mesečno	227	121	180	410	481	500	474	672	840	
C _{PAup} Ukupno godišnje	30.010	411.943	383.730	147.567	115.395	12.009	17.064	16.139	50.406	1.184.263
C _{PAup} Ukupno mesečno za grupe vozila za vozni park Korisnika	2.501	34.329	31.978	12.297	9.616	1.001	1.422	1.345	4.200	98.689



Slika 7.14. Naknade za iznajmljivanje vozila različitih grupa, €

Ovaj način obračuna naknada pogodan je za primenu u voznim parkovima u kojima više Korisnika koristi jedno vozilo ili u kojima postoje zajednička vozila.

Naknada za "upravljanje održavanjem voznog parka"

Naknada za "upravljanje održavanjem voznog parka" treba da uključi troškove koji su u vezi sa aktivnostima održavanja vozila. Svi radni nalozi treba da prikažu utrošeno vreme mehaničara. U obračunu troškova treba razdvojiti troškove radne snage i troškove utrošenih rezervnih delova. Moguće je uključiti i naknadu za nabavku rezervnih delova (Tabela 7.14., aktivnost "realizacija nabavke i otpisa", a obuhvata vrste troškova: zarade rukovodioca i referenata transporta, zarade poslovođe i referenata radionice, komunalne troškove, kancelarijski materijal, usluge drugih funkcija i troškove režijskih vozila), što bi znatno uticalo na uslozljavanje proračuna.

Broj zaposlenih koji rade direktno na vozilima (sa alatom) je 11 (sedam automehaničara, jedan autoelektričar, dva autolimara i jedan vulkanizer). Usvojeno je da jedan radnik provede na radu 260 dana u toku godine (isključeni godišnji odmor, bolovanje, praznici i dr.) sa radnim vremenom od 8h, što po

radniku iznosi 2.080 h. Procenjeno je da radnici provedu na radu sa alatom 70% radnog vremena. Za izračunavanje sata rada radnika održavanja treba uzeti u obzir troškove aktivnosti "planiranje i sprovođenje intervencija održavanja" (Tabela 7.14., 232.343€), a isključiti plate vozača (7.053€) i direktne troškove vozila za prevoz oštećenih i havarisanih vozila (9.208€). Usvojena vrednost za proračun je 216.082€. Prema tome, iznos radnog sata radnika u radionici, odnosno naknada za "upravljanje održavanjem voznog parka" se može odrediti na sledeći način:

$$C_{Aod} = \frac{A_{od}}{P \cdot H_{rmax} \cdot e_{rv}} \quad (5.4)$$

gde je,

C_{Aod} – naknada za "upravljanje održavanjem voznog parka" (€/h),

A_{od} – ukupni troškovi aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" (€)

P – broj zaposlenih u radionici,

H_{rmax} – ukupan raspoloživi godišnji fond radnog vremena jednog zaposlenog (h)

e_{rv} – efikasnost (iskorišćenje radnog vremena), (%)

Iz toga proizilazi:

$$C_{Aod} = \frac{216.082}{11 \cdot 2.080 \cdot 0,7}$$
$$C_{Aod} = 13,49 \text{ €/h}$$

Naknada za upravljanje potrošnjom goriva

Troškovi goriva ne obuhvataju samo količinu utrošenog goriva po nabavnoj ceni (cena po računu). Troškove predstavljaju i sve aktivnosti vezane za upravljanje potrošnjom goriva. Jednostavna kalkulacija troškova može da se prikaže na sledeći način:

$$C_{Apg} = \frac{A_{pg}}{\sum_{n=1}^N Q(n)} \text{ (€/l)} \quad (5.5)$$

gde je,

C_{Apg} – naknada za "upravljanje potrošnjom goriva" (€/l),

- A_{pg} – ukupni troškovi aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" (€),
 Q – količina utrošenog goriva (l),
 N – ukupan broj vrsta pogonskog goriva.

Utrošena količina goriva voznog parka preduzeća je 468.248 l, a izračunati troškovi aktivnosti voznog parka iznose 12.912€, . Iz toga proizilazi da naknada za "upravljanje potrošnjom goriva" iznosi:

$$C_{Apg} = \frac{12.912 \text{ €}}{403.964 \text{ l}}$$
$$C_{Apg} = 0,0354 \text{ € / l}$$

Naravno, osim ovih analiziranih naknada, moguće je uvesti veći broj naknada, ali tada proračun postaje kompleksniji, a postoji mogućnost da Korisnicima to ne bude razumljivo.

Naknada za transport robe

Naknada za transport robe može da se definiše kao uzročnik troškova kojim se nadoknađuju troškovi aktivnosti, i kao naknada za izvršenu uslugu transporta.

Naknada za transport robe, kao uzročnik troškova, predstavlja se kao odnos troškova aktivnosti "transport robe" i ukupno pređenog puta svih grupa vozila prilikom obavljanja ove aktivnosti:

$$C_{Atr} = \frac{A_{tr}}{\sum_{i=1}^M AK(i)} \text{ (€/km)} \quad (5.6)$$

gde je,

- C_{Atr} – naknada za aktivnost "transport robe" (€/km),
 A_{tr} – ukupni troškovi aktivnosti "transport robe" (Tabela 7.27, 65.740€),
 AK – ukupan godišnji pređeni put vozila Transporta koja su obavljala transport robe za potrebe Korisnika (Tabela 7.27., Pređeni put, Ukupno TV 1, TV 2 i TV 3, 60.420 km),
 M – broj grupa vozila.

Iz toga proizilazi:

$$C_{Atr} = \frac{65.740}{60.420}$$

$$C_{Atr} = 1,088 \text{ €/km}$$

Korisnici mogu da se optereće troškovima aktivnosti "transport robe" proporcionalno pređenom putu vozila (Tabela 7.30), nezavisno od pripadnosti vozila koje je pružalo uslugu transporta određenoj KTE grupi.

Tabela 7.30. Naknada za aktivnost "transport robe"

Grupa vozila	Pređeni put	Učešće	Troškovi aktivnosti "transport robe"	Iznos naknade
	AK (km)	%	A _{tr} (€)	C _{Atr} (€/km)
TV 1	21.200	35,09	23.075	1,088
TV 2	19.080	31,58	20.774	
TV 3	20.140	33,33	21.891	
Ukupno	60.420	100,00	65.740	

Naknada za uslugu transporta robe obuhvata, preko prethodno definisanih naknada, sve troškove za izvršenje usluge transporta:

$$C_{Atr} = \frac{T_{dtv} + A_{upUT} + A_{odUT} + A_{tr}}{\sum_{i=1}^M AK(i)} \text{ (€/km)} \quad (5.7)$$

gde je,

T_{dtv} – ukupni direktni troškovi vozila koja obavljaju uslugu transporta, (€)

A_{upUT} – ukupni troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" alocirani na uslugu transporta robe, (€)

A_{odUT} – ukupni troškovi aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" alocirani na uslugu transporta robe, (€)

A_{tr} – ukupni troškovi aktivnosti "transport robe", (€)

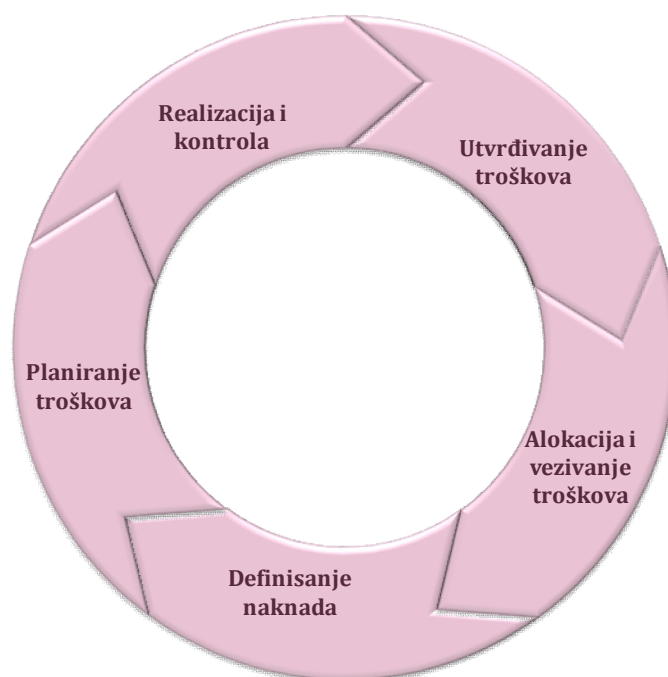
AK – ukupan godišnji pređeni put vozila Transporta koja su obavljala transport robe za potrebe Korisnika

M – broj grupa vozila

Prema tome, naknada za uslugu transporta iznosi 2,221€/km što predstavlja i jedinične troškove usluge transporta (Tabela 7.27).

7.5 Ciklus metoda za nadoknađivanje troškova

U svakom slučaju, metod za nadoknađivanje troškova mora da bude jasno definisan i sa opravdano i razumljivo formiranim naknadama. Kao takav, predstavlja osnovu za upravljanje troškovnom efikasnošću voznih parkova, tako što utiče na korisnike vozila da koriste vozila u meri i na način koji je usmeren visinom naknade. Ciklus metoda za nadoknađivanje troškova u složenom javnom sistemu u našim uslovima može da se sastoji iz pet faza (Slika 7.15):



Slika 7.15. *Ciklus metoda za nadoknađivanje troškova*

U prvoj fazi se utvrđuju nastali troškovi, direktni i indirektni. Zatim se vrši alokacija indirektnih troškova predloženom metodom, vezivanje direktnih troškova i raspoređivanje direktnih troškova na objekte troškova. Definisane visine naknada Korisnicima vozila, sa obuhvaćenim direktnim troškovima, prethodi kreiranju budžeta, odnosno planiranju troškova. Po izvršenom planiranju troškova, kontrolom i korišćenjem sistema pokazatelja rada voznog parka prati se realizacija plana, koji na kraju planskog perioda prolazi reviziju utvrđivanjem nastalih troškova. Na taj način uspostavlja se procedura upravljanja troškovima u podsistemu transporta, kao i model za sprovođenje kontrolisane konkurencije i podugovaranje sa spoljnim korisnicima.

8 Zaključci

Većina velikih sistema ima sopstvenu funkciju transporta i odgovarajuće vozne parkove u raznim oblicima vlasništva. Ukupan broj vozila u voznim parkova za sopstvene potrebe je znatno veći od broja vozila voznih parkova javnog transporta. Troškovi transporta odnosno rada voznih parkova su veoma visoki i oni opterećuju cene usluga ovih sistema, i na taj način se prebacuju na korisnike. Kod poslovnih sistema to utiče na njihovu konkurentnost i o tome se vodi veća briga, a kod velikih javnih sistema koji su praktično u monopolskom položaju na tržištu postoji inertnost da se ovi troškovi snize. Poslovanje tih voznih parkova se susreće sa stalnim pritiscima za smanjenjem troškova i za izdvajanjem određenih aktivnosti iz delatnosti transporta.

U disertaciji se pošlo od pretpostavke da su uslovi u kojima funkcioniše vozni park složenog javnog sistema, kao i postavljeni ciljevi, karakteristični i sa osobenostima koje proističu iz transportnog procesa. Pretpostavljeno je da postoji mogućnost da se unaprede postojeći metodi alokacije troškova i određivanja troškovne efikasnosti voznih parkova složenih javnih sistema.

Za cilj je postavljen razvoj metoda za alokaciju troškova voznih parkova složenih javnih sistema na osnovu prethodno definisanih parametara funkcionisanja sistema koji utiču na način korišćenja vozila i na aktivnosti podsistema transporta. Metod bi trebalo da predstavlja podršku odlučivanju rukovodiocima voznih parkova prilikom definisanja aktivnosti podsistema transporta i korišćenja voznih parkova.

Da bi se došlo do odgovarajućeg metoda prvo je prikazan značaj istraživanja i upravljanja troškovnom efikasnošću u voznim parkovima. Zatim su prikazane karakteristike složenih javnih sistema i tipovi voznih parkova u složenim javnim sistemima, pri čemu je akcenat stavljen na način posedovanja ili obezbeđivanja vozila u voznim parkovima. Analiziran je položaj organizacione jedinice transport u organizacionoj strukturi složenog sistema, kao i procesi koji se u njoj odvijaju.

U narednom delu rada prikazana je struktura troškova voznog parka i značaj upravljanja troškovima u voznim parkovima, pri čemu je istaknut značaj sveobuhvatnosti elemenata troškova za određivanje stvarnih troškova voznog parka. Značajan uticaj na troškovnu efikasnost voznog parka i na funkcionisanje organizacionih formi voznih parkova ima način njihovog finansiranja, kao i metode za nadoknađivanje troškova.

Obrazloženo je zašto obračun troškova prema aktivnostima ima odlučujuću ulogu u upravljanju troškovnom efikasnošću. Definisane su i grupisane aktivnosti voznog parka: administrativni poslovi, poslovi nabavke i otpisa vozila, analiza rada voznog parka, upravljanje održavanjem voznog parka, upravljanje potrošnjom goriva i dr. Posebno su obrađene aktivnosti nabavke koji podrazumevaju korišćenje troškova eksploatacionog veka vozila kao kriterijum izbora vozila koje podstiču primenu principa održive javne nabavke.

Prikazan je razvijeni metod za alokaciju troškova na osnovu karakteristika rada voznih parkova. Analizirana je mogućnost primene izabranog metoda za potrebe upravljanja troškovima voznih parkova. Dosledna primena obračuna troškova prema aktivnostima zahteva značajna ulaganja, kako vremena, tako i finansijskih sredstava. Metoda prilagođena datom okruženju pokazala se pogodnom za upravljanje troškovnom efikasnošću. To se postiglo definisanjem odgovarajućih parametara od uticaja na aktivnosti podsistema transporta i definisanjem uzročnika troškova u postupku alokacije troškova. Njihovom primenom određeni su troškovi aktivnosti podsistema transporta. Tako je i prezentirana prilagođena procedura za primenu u voznom parku složenog javnog sistema. Razvijeni metod je primenjen na vozni park jednog javnog preduzeća u Republici Srbiji. Praćeni su troškovi voznog parka u toku jedne kalendarske godine.

Struktura i vrednosti ukupnih i jediničnih troškova sa obuhvaćenim troškovima aktivnosti, pogodni su za prepoznavanje mogućih poboljšanja rada voznog parka prilikom definisanja metoda posedovanja vozila i razmatranja angažovanja i izbora podugovarača. Takođe, pogodni su kao podrška prilikom donošenja odluka vezanih za dimenzionisanje voznog parka i kao polazna osnova za uspostavljanje metoda za nadoknađivanje troškova.

Troškovi aktivnosti daju sliku o efektivnosti korišćenja resursa voznog parka i uticaju bitnih aktivnosti na troškove usluga. Takve informacije su ključne za donošenje odluka o eventualnom restrukturiranju organizacione jedinice Transport. Navedeni metod pruža naučno stručnu osnovu ne samo za praćenje i upravljanje troškovima podсистema transporta nego i za upravljanje troškovima osnovnog sistema.

U disertaciji je pokazano da je predloženi metod za alokaciju troškova, odnosno za upravljanje troškovima pogodan za korišćenje u velikim voznim parkovima složenih javnih sistema.

Doprinos rada predstavlja i definisanje specifičnih aktivnosti nabavke vozila. Izbor vozila i proces nabavke vozila je jedan od najznačajnijih faktora koji utiču na visinu troškova eksploatacionog veka vozila, i time na troškovnu efikasnost voznog parka.

U disertaciji je dat doprinos rešavanju problema organizacionog pozicioniranja i određivanja troškovne efikasnosti podсистema transporta u okviru složenih javnih sistema.

Poseban značaj ovog rada je u tome što su u njemu prikazani rezultati primene unapređene metode obračuna troškova prema aktivnostima primenjena u realnom složenom javnom sistemu, odnosno u jednom od najvećih voznih parkova u Republici Srbiji.

Pravci daljih istraživanja bi trebalo da obuhvate:

- razvoj softverskog alata čiju osnovu čini ovaj metod, koji bi omogućio pravovremen, jeftin i precizan postupak za raspoređivanje direktnih i indirektnih troškova na vozila, Korisnike i usluge Transporta, i time

- izračunavanje pokazatelja troškovne efikasnosti, što bi predstavljalo podršku upravljanju transportnim procesom i planiranju troškova,
- istraživanje strukture voznih parkova u našoj zemlji, sa akcentom na način posedovanja vozila i na aktivnosti koje se odvijaju u odgovarajućim organizacionim jedinicama, što bi imalo veliki značaj za razvoj metodologije za utvrđivanje visine naknade za nekorišćenje vozila za potrebe osiguravajućih društava u postupcima likvidacija šteta,
 - razvoj metodologije, zasnovane na troškovima aktivnosti, za formiranje cena usluga podsistema transporta za pružanje usluga spoljnim korisnicima,
 - analizu mogućnosti formiranja gradskih voznih parkova, koji bi objedinili aktivnosti voznih parkova složenih javnih sistema čiji su osnivači organi lokalne samouprave.

Literatura i reference

- Amaral M. (2008), Public vs private management of public utilities – The case of urban public transport in Europe, *Research in Transportation Economics*, Vol. 22, No. 1, pp.85-90
- Armbruster, H., Bikfalvi, A., Kinkel, S., Gunter, L. (2008) Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. *Technovation* 28, pp.644–657
- Armstrong P. (2002), The costs of activity-based management Accounting, *Organizations and Society*, Vol. 27, No. 1-2, pp.99-120
- Baykasoğlu A., Kaplanoğlu V. (2008), Application of activity-based costing to a land transportation company, *International Journal of Production Economics*, Vol. 116, No. 2, pp.308-324
- Belcourt M. (2006), Outsourcing - The benefits and the risk, *Human Resource Management Review* 16, pp.269-279
- Benjamin C., Siriwardane H., Laney R. (1994), Activity-Based Costing in Small Manufacturing Companies - The Theory/Practice Gap, *Engineering Management Journal*, Vol.6, No 4, pp.7-12
- Bharara A., Lee C. (1996), Implementation of an Activity-Based Costing System in a Small Manufacturing Company, *International Journal of Production Research*, Vol.34, No.4, pp.1109-1130
- Blocher J., Chen H., Lin W. (2002), *Cost Management: A Strategic Emphasis*, Second Edition, McGraw-Hill, New York, USA

- Bruggeman W., Everaert P., Anderson S., Levant Y. (2005), Modeling Logistic Cost using ABC: A Case in a Distribution Company, Working paper 2005/332, Universiteit Gent, Belgium
- Caniëls M. C. J., Roeleveld A. (2009), Power and dependence perspectives on outsourcing decisions, *European Management Journal*, Vol. 27, No. 6, pp.402-417
- Chi K., Jasper C. (1998), *Private Practices: A Review of Privatization in State Governments*, Council of State Governments, USA
- Coad A. F., Cullen J. (2006), Inter-organisational cost management: Towards an evolutionary perspective, *Management Accounting Research*, Vol. 17, No. 4, pp.342-369
- Cokins G. (2001), *Activity-Based Cost Management*, John Wiley and Sons, Inc.
- Cooper R. (1987a), The Two-Stage Procedure in Cost Accounting - Part One, *Journal of Cost Management*, Vol. 1, No. 2, pp 43-51
- Cooper R. (1987b), The Two-Stage Procedure in Cost Accounting - Part Two, *Journal of Cost Management*, Vol. 1, No. 3, pp 39-45
- Cooper R. (1988a), The Rise of Activity-Based Costing- Part One: What is an Activity-Based Cost System?" *Journal of Cost Management*, Vol.2, No.2, pp.45- 54.
- Cooper R. (1988b) "The Rise of Activity-Based Costing- Part Two: When Do I Need an Activity-Based Cost System?" *Journal of Cost Management*, Vol.2, No.3, pp.41-48
- Cooper R. (1989), The Rise of Activity-Based Costing - Part Three: How many Cost Drivers Do You Need, and How Do You Select Them?, *Journal of Cost Management*, Vol. 2, No. 4, pp.34-46
- Cooper R. (1990), *Elements of Activity-Based Costing, Emerging Practices in Cost Management*, Warran Gorham & Lamont, Boston, USA
- Cooper R., Kaplan R. (1988a), How Cost Accounting Distorts Product Costs, *Management Accounting*, April 1998, pp.20-27
- Cooper R., Kaplan R. (1988b), Measure Cost Right: Make the Right Decisions, *Harvard Business Review*, September-October 1998, pp.96-102

- Cooper R., Kaplan R. (1991), Profit priorities from Activity-Based Costing, Harvard Business Review, Vol. 69, No. 3, pp.130-135
- Damito J., Hayes G., Kintzele P. (2000), Integrating ABC and ABM at Dow chemical, Management Accounting Quarterly Winter, pp.22–26.
- Dean G., Joye M., Blayney P. (1991), Strategic Management Accounting Survey, University of Sidney, Sidney, Australia
- Deason K., Jefferson T. (2010), A systems approach to improving fleet policy compliance within the US Federal Government, Energy Policy, Vol. 38, No. 6, pp.2865-2874
- DEFRA (2006), Procuring the Future – The Sustainable Procurement Task Force National Action Plan, Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK
- DfT (2003), Company vehicle incident reporting and recording (CoVIR) No.31, Department for Transport, UK
- EC (2010a), COM(2010) 2020 final, Communication from The Commission, Europe 2020, A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, European Commission, Brussels
- EC (2010b) Market support for clean and energy-efficient vehicles, European Commission, MEMO/10/645,
- EC (2011a), COM(2011) 109 final, Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Region, Energy Efficiency Plan 2011, European Commission, Brussels
- EC (2011b), COM(2011) 144 final, White Paper Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, European Commission, Brussels
- EP (2009a), Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources, European Parliament, Official Journal of the European Union, L140, 5.6.2009
- EP (2009b), Directive 2009/33/EC of the European Parliament and of the Council on the promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles,

- European Parliament, Official Journal of the European Union, L120, 15.5.2009
- Ferreira A.M.D, Laurindo F.J.B. (2009), Outsourcing decision-making aspects considered by IT departments in Brazilian companies, *International Journal of Production Economics* 122, pp.305–311
- Filipović S., (2005), Osnovni pojmovi Teorije transporta i tehnologije drumskog transporta, pisana predavanja – Osnovi tehnologije transporta, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu
- Filipović S., (2010), Izvodi iz izabranih predavanja predmeta: Sistemi transporta putnika – Uvod: Sistemi, modeliranje, Univerzitet u Beogradu Saobraćajni fakultet, <http://www.sf.bg.ac.rs/index.php/sr-RS/--->
- Gilley, K. M. and Rasheed, A. (2000) Making more by doing less: An analysis of outsourcing and its effects on firm performance, *Journal of Management* Vol.26, No.4, pp.763–790.
- Golden B. L., Wasil E. A., and Harker P. T. (1989), *The Analytic Hierarchy Process, Applications and Studies*, New York: Springer-Verlag
- GSA (2005), *Guide to Federal Fleet Management*, Mercury Associates, Inc., General Services Administration, USA
- Gupta M., Galloway K. (2003), Activity-based costing/management and its implications for operations management, *Technovation*, Vol. 23, No. 2, pp.131-138
- Gríful-Miquela C. (2001), Activity-based costing methodology for third-party logistics companies, *International Advances in Economic Research*, Vol.7, No.1, pp.133-146
- Handley S. M., Benton W. C. Jr. (2009), Unlocking the business outsourcing process model, *Journal of Operations Management*, Vol. 27, No. 5, pp.344-361
- Harland, C., Knight, L., Lamming, R. and Walker, H. (2005), Outsourcing: Assessing the risks and benefits for organisations, sectors and nations, *International Journal of Operations & Production Management* 25(9), pp.831–850
- Hätönen J., Eriksson T. (2009), 30+ years of research and practice of outsourcing – Exploring the past and anticipating the future, *Journal of International Management*, Vol. 15, No. 2, pp.142-155

- Hirschhausen C., Cullman A. (2010), A nonparametric efficiency analysis of German public transport companies, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 46, No. 3, pp.436-445
- Hornngren C., Bhimani A., Datar S., Foster G. (2005), *Management and Cost Accounting*, Third Edition, Pearson Education Limited, Harlow, UK
- Hornngren C., Sundem G., Stratton W., Teall H. (2001), *Management Accounting*, Canadian Edition, 4th Edition, Custom Publishing, Canada
- Januszewski A. (2007), Activity Based Costing System for a Medium-sized Trade Company, *Advances in Information Systems Development*, pp.347-358, Springer, USA
- Johnson H. (1987), The Decline of Cost Management: A Reinterpretation of 20th-Century Cost Accounting History, *Journal of Cost Management*, Vol. 1, No.1, pp.5-12
- Johnson H. (1990), Activity Management: Reviewing the Past and Future of Cost Management, *Journal of Cost Management*, Vol.3, No.4, pp.4-7
- Johnson H. (1991), Activity-Based Management: Past, Present, and Future, *The Engineering Economist*, Vol.36, No.2, pp.219-238
- Johnson H., Kaplan, R. (1987), *Relevance lost: The rise and fall of management accounting*, Harvard Business School Press, Boston, USA
- Kaplan R., Cooper R. (1998), *Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press, Boston, USA
- Kaplan R.S., Anderson S.R. (2004), Time-Driven Activity Based Costing, *Harvard Business Review* 82, pp.131-138
- Kaplan R. S., Anderson S. R. (2007a), The innovation of time-driven activity-based costing, *Journal of Cost Management* Vol. 21, No. 2, pp.5-15
- Kaplan R.S., Anderson S.R. (2007b), *Time-driven Activity-based Costing: A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits*, Harvard Business School Press, Boston, USA
- Keegan, D., Eiler, R. (1994), Let's reengineer cost accounting: we need to synthesize the old with the new, *Management Accounting* 76, pp.26-31.

- Kennedy W.J. (1993), Modeling in-house vs. contract maintenance, with fixed costs and learning effects, *International Journal of Production Economics*, Vol. 32, No. 3, pp.277-283
- Khan S., Schroder B. (2009), Use of rules in decision-making in government outsourcing, *Industrial Marketing Management*, Vol. 38, No. 4, pp.379-386
- Knežević V., Đeković Z. (2011), Obračun troškova univerzalne poštanske usluge u svetlu Direktive EU, SPIN '11 VIII Skup privrednika i naučnika, Operacioni menadžment u funkciji održivog ekonomskog rasta i razvoja Srbije 2011-2020., Beograd, str. 512-519
- Leko V., Vlahović A., Poznanić V. (1997), Procena vrednosti kapitala, Ekonomski institut, Beograd
- Lauria P. (2005), Financing Solutions for Your Vehicle Purchase, NAFA's Fleet Management Institute and Law Enforcement Group Conference, Grapevine, USA
- Lauria P., Owen R. (2004), Managing Managed Competition, NAFA's Fleet Management Institute, Atlanta, USA
- Metagroup (2004), Chargeback Pain of Gain: The Critical Decision Facing CIOs Today, White Paper, 800-945-META
- Manojlović A (2006), Prilog razvoju metodologije upravljanja troškovnom efikasnošću vozničkih parkova, magistarska teza, Saobraćajni Fakultet, Beograd
- Manojlović A., Kaplanović S., Papić V. (2007), Implementation Effects of Activity Based Costing Method within the Public Utility Fleet, in Proc. Transportation Science and Technology Congress TRANSTEC, Prague, pp.452-456
- Manojlović A., Medar O., Drenovac D., Filipović S. (2010), Public Utility Fleet Management: Activity Based Costing Method Application, in Proceedings CD-Rom of the Conference WCTR 2010, Lisbon
- Manojlović A., Papić V., Filipović S., Jovanović V. (2011), Fleet renewal: an Approach to Achieve Sustainable Road Transport, *Thermal Science*, Vol. 15, No. 4, pp.1223-1236

- Milovanović N., Manojlović A. (2009), Nabavka čistih i energetski efikasnih drumskih vozila, u Zborniku radova Naučno-stručnog skupa Ka održivom transportu, Beograd, str.61-76
- Milovanović N., Manojlović A. (2011) Troškovi eksploatacionog veka vozila kao kriterijum izbora u ciklusu održive nabavke vozila, u Zborniku radova Naučno-stručnog skupa Ka održivom transportu, Ivanjica, str.189-200
- Milićević V. (2005), Strategijsko upravljačko računovodstvo, Ekonomski fakultet, Beograd
- Milićević V., Ilić B. (2005), Ekonomika preduzeća: fokus na savremeno poslovanje, Fakultet organizacionih nauka, Beograd
- NAFA (2002), NAFA's Reference Book, National Association of Fleet Administrators, New Jersey, USA
- NAFA (2004), Fleet Cost Allocation Guide, Editor: Carlton L., National Association of Fleet Administrators, New Jersey, USA
- Naranjo-Gil D. (2009), The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations, *Technovation*, Vol. 29, No. 12, pp.810-818
- Needy K., Bidanda B. (1995), Activity Based Costing for Small Manufactures - A Field Study, 4th Industrial Engineering Research Conference Proceedings, May 24-25, pp.628-634., Neshvile, USA
- Nesbitt K., Sperling D. (1998), Myths regarding alternative fuel vehicle demand by light-duty vehicle fleets, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Vol. 3, No. 4, pp.259-269
- Nesbitt K., Sperling D., (2001) Fleet purchase behavior: decision processes and implications for new vehicle technologies and fuels, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Volume 9, Issue 5, pp.297-318
- Ntziachristos, L., Samaras, Z. et al., (2009) Exhaust emissions from road transport, *Guidebook 2009*, European Environment Agency, European Topic Centre on Air Emissions
- Ohlsson H., (1996), Ownership and input prices: A comparison of public and private enterprises, *Economics Letters* 53, pp.33-38

- Papić V., Manojlović A., Momčilović V. i ostali (2003), Organizaciono restrukturiranje eksploatacije i održavanja voznog parka JP EPS – Elektrodistribucija Beograd sa pripremom realizacije, Institut Saobraćajnog fakulteta, Beograd
- Papić V., Manojlović A., Momčilović V. i ostali (2005), Racionalizacija eksploatacije i održavanja voznog parka JKP "Beogradske elektrane", Institut Saobraćajnog fakulteta, Beograd
- Papić V., Manojlović A., Momčilović V. i ostali (2007), Studija ekonomske opravdanosti korišćenja vozila u "EDB Javno osvetljenje", Institut Saobraćajnog fakulteta, Beograd
- Pirttilä T., Hautaniemi P. (1995), Activity-based costing and distribution logistics management, *International Journal of Production Economics*, Vol. 41, No.1-3, pp.327-333
- Poznanić V., Cvijanović J.M. (2011), Metode vrednovanja preduzeća, Ekonomski institut, Beograd
- Reeve M., Warren S. (1994), *Managerial Accounting*, South Western Publishing, 2nd edition, USA
- Roztocki, N., Valenzuela J., Porter J., Monk R., Needy K. (1999), A Procedure for Smooth Implementation of Activity Based Costing in Small Companies, *Proceedings from the 1999 ASEM National Conference*, American Society for Engineering Management, Virginia Beach, USA, pp.279-288.
- Samaras Z., Ntziachristos L., Mellios G., Kouridis C., et al. (2008), *European Database of Vehicle Stock for the Calculation and Forecast of Pollutant and Greenhouse Gases Emissions with TREMOVE and COPERT*, Report No. 08.RE.0009.V2, Aristotle University Thessaloniki, Thessaloniki, Greece
- Saaty, T.L. (1980), *Analytic Hierarchy Process - Planning, Priority Setting, Resource Allocation* McGraw-Hill, Inc.
- Saaty T. L. (1982), *Decision Making for Leaders*, London: Lifetime Learning Publications, London
- Slack N., Chambers S., Johnston R. (2007), *Operations management*, fifth edition, Pearson Education Limited, Harlow, England

- Spitzley D., Grande D. E., Keoleian G. A., Kim H. C.,(2005), Life cycle optimization of ownership costs and emissions reduction in US vehicle retirement decisions, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Vol. 10, No. 2, pp.161-175
- Spitzley V., Grande E., Gruhl T., Keoleian A., Bean C. (2004), *Automotive Life Cycle Economics and Replacement Intervals*, Center for Sustainable Systems, Report No. CSS04-01, University of Michigan
- Srđević B., Jandrić Z. (2000) *Analitički hijerarhijski proces u strateškom gazdovanju šumama*, Novi Sad
- Stevanović N. (2009), *Sistemi obračuna troškova*, Ekonomski fakultet, Beograd
- Stevanović N., Malinić D, Milićević V. (2009) *Upravljačko računovodstvo*, Ekonomski fakultet, Beograd
- TBCS (2004), *Policy on Service Standards for External Fees*, Treasury Board of Canada Secretariat, Canada
- Topenčarević Lj. (1987), *Organizacija i tehnologija drumskog transporta*, Građevinska knjiga, Beograd
- Trifunović, J., Manojlović, A., Momčilović, V., Redžić, N. (2011), *Renewal of Serbian Bus Fleet: A Way to Reduce Emission of Pollutants*, Proceedings on CD 23rd JUMV International Automotive Conference Science and Motor Vehicles 2011, Belgrade
- Turney P. (1989), *Using Activity-Based Costing to Achieve Manufacturing Excellence*, *Journal of Cost Management*, Vol.3, No.2, pp.23-31
- UN ECOSOC (United Nations' Economic and Social Council) (2005), *Bottom-up Approaches and Methodologies to Develop Foundations and Principles of Public Administration: The Example of Criteria-Based Organizational Assessment*, Fourth Committee of Experts on Public Administration, Fourth session, (E/C.16/2005/3), New York, USA
- Welsh J., White J. (1981), *A Small Business Is not a Little Big Business*, *Harvard Business Review*, pp.18-32
- Wouters M. J. F. (1994), *Decision orientation of activity-based costing*, *International Journal of Production Economics*, Vol. 36, No. 1, pp.75-84

PRILOZI

<i>PRILOG 1.</i>	<i>Klasifikacija delatnosti.....</i>	<i>144</i>
<i>PRILOG 2.</i>	<i>Struktura voznog parka, pokazatelji troškovne efikasnosti.....</i>	<i>148</i>
<i>PRILOG 3.</i>	<i>Relativno učešće vrste troškova i troškova aktivnosti.....</i>	<i>165</i>

PRILOG 1. Klasifikacija delatnosti

Tabela P.1. Klasifikacija delatnosti u Srbiji – sektori, Uredba o Klasifikaciji delatnosti

Sektori delatnosti	Naziv delatnosti
A	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo
B	Rudarstvo
C	Prerađivačka industrija
D	Snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija
E	Snabdevanje vodom; upravljanje otpadnim vodama , kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i slične aktivnosti
F	Građevinarstvo
G	Trgovina na veliko i trgovina na malo; popravka motornih vozila i motocikala
H	Saobraćaj i skladištenje
I	Usluge smeštaja i ishrane
J	Informisanje i komunikacije
K	Finansijske delatnosti i delatnost osiguranja
L	Poslovanje nekretninama
M	Stručne, naučne, inovacione i tehničke delatnosti
N	Administrativne i pomoćne uslužne delatnosti
O	Državna uprava i odbrana; obavezno socijalno osiguranje
P	Obrazovanje
Q	Zdravstvena i socijalna zaštita
R	Umetnost; zabava i rekreacija
S	Ostale uslužne delatnosti
T	Delatnost domaćinstva kao poslodavca; delatnost domaćinstava koja proizvode robu i usluge za sopstvene potrebe
U	Delatnost eksteritorijalnih organizacija i tela

Izvor: "Službeni glasnik RS", br. 54/2010 od 4.8.2010.

Tabela P.2. Klasifikacija delatnosti u Evropskoj Uniji (NACE* Rev. 2, 2006) i Međunarodna klasifikacija delatnosti Ujedinjenih Nacija (ISIC Rev. 4, 2008)**

Sektori delatnosti	Naziv delatnosti (NACE i ISIC)	
A	Agriculture, forestry and fishing	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo
B	Mining and quarrying	Rudarstvo
C	Manufacturing	Prerađivačka industrija
D	Electricity, gas, steam and air conditioning supply	Snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija
E	Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	Snabdevanje vodom; upravljanje otpadnim vodama, kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i slične aktivnosti
F	Construction	Građevinarstvo
G	Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles	Trgovina na veliko i trgovina na malo; popravka motornih vozila i motocikala
H	Transportation and storage	Saobraćaj i skladištenje
I	Accommodation and food service activities	Usluge smeštaja i ishrane
J	Information and communication	Informisanje i komunikacije
K	Financial and insurance activities	Finansijske delatnosti i delatnost osiguranja
L	Real estate activities	Poslovanje nekretninama
M	Professional, scientific and technical activities	Stručne, naučne, inovacione i tehničke delatnosti
N	Administrative and support service activities	Administrativne i pomoćne uslužne delatnosti
O	Public administration and defence; compulsory social security	Državna uprava i odbrana; obavezno socijalno osiguranje
P	Education	Obrazovanje
Q	Human health and social work activities	Zdravstvena i socijalna zaštita
R	Arts, entertainment and recreation	Umetnost; zabava i rekreacija
S	Other service activities	Ostale uslužne delatnosti
T	Activities of households as employers; undifferentiated goods- and services-producing activities of households for own use	Delatnost domaćinstva kao poslodavca; delatnost domaćinstava koja proizvode robu i usluge za sopstvene potrebe
U	Activities of extraterritorial organisations and bodies	Delatnost eksteritorijalnih organizacija i tela

*NACE - Statistical Classification of Economic Activities in the European Community

**ISIC - International Standard Industrial Classification of All Economic Activities of the United Nations

Izvor: 1) Regulation (EC) No 1893/2006 of the European Parliament and of the Council, Official Journal of the European Union L393, 30.12.2006.;
2) NACE Rev.2 Statistical classification of economic activities in the European Community, Eurostat, Methodologies and Working papers, 2008.ISSN 1977-0375;
3) International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Revision 4, Statistical papers Series M No. 4/Rev.4, 2008., ISBN: 978-92-1-161518-0

Tabela P.3. Klasifikacija delatnosti u Severnoj Americi (SAD, Kanada i Meksiko) - poređenje NAICS* 2007 i SIC klasifikacije**

Šifra	NAICS Sektori	SIC Divisions
11	Agriculture, Forestry, Fishing & Hunting	Agriculture, Forestry & Fishing
21	Mining	Mining
23	Construction	Construction
31-33	Manufacturing	Manufacturing
22	Utilities	Transportation, Communications & Public Utilities
48-49	Transportation & Warehousing	Utilities
42	Wholesale Trade	Wholesale Trade
44-45	Retail Trade	Retail Trade
72	Accommodation & Food Services	
52	Finance & Insurance	Finance, Insurance & Real Estate
53	Real Estate & Rental & Leasing	
51	Information	
54	Professional, Scientific & Technical Services	
56	Administrative & Support & Waste Management & Remediation Services	
61	Education Services	Services
62	Health Care & Social Assistance	
71	Arts, Entertainment & Recreation	
81	Other Services (except Public Administration)	
92	Public Administration	Public Administration
55	Management of Companies & Enterprises	(parts of all divisions)

*NAICS - North American Industry Classification System

**SIC - Standard Industrial Classification

Izvor: 1) *The United States Census Bureau;*
www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2007
 2) *NAICS Association;* www.naics.com/info.htm

Tabela P.4. Klasifikacija delatnosti - NAFA Standard Industry Classification Codes

R.br.	Sektor delatnosti
1	Agriculture, Livestock, etc.
2	Apparel and Accessory Stores
3	Apparel Manufacturing
4	Chemicals & Allied Products
5	Maintenance/Repair Services
6	Consumer Products
7	Radio, TV, Cable, Newspaper
8	Construction
9	Electronics & Elect. Equipment
10	Engineering & Related Services
11	Financial Institution
12	Food, Related Products
13	General Merchandise Stores
14	Health Services
15	Hotels, Lodging
16	Industrial Products
17	Insurance
18	Membership/Religious Organizations
19	Mining, Metallurgy
20	Oil, Gas
21	Paper and Allied Products
22	Petroleum Refining/Related Inds.
23	Pharmaceutical
24	Precision Instrumentation
25	Printing, Allied Industries
26	Tobacco Products
27	Transportation/Distribution
28	Wholesale Trade
29	University/Education
30	Gas, Electric, Utility
31	Federal, State, Gov't, etc.
32	Police/Emergency/Safety
33	Contracted Fleet Management

Izvor: NAFA, 2004

PRILOG 2. Struktura voznog parka, pokazatelji troškovne efikasnosti

Tabela P.5. Učešće vozila pojedinih grupa koje poseduju Korisnici u ukupnom broju vozila određenih grupa voznog parka Korisnika

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	81,82%	4,88%		9,68%						4,74%
K 2	9,09%	35,89%	63,54%	38,71%						42,08%
K 3	9,09%	36,24%	27,07%	45,16%	100%	50,00%	40,00%	25,00%	83,33%	36,07%
K 4		6,62%								3,46%
K 5		3,14%	2,76%							2,55%
K 6		4,53%	1,66%	3,23%			20,00%	25,00%		3,46%
K 7		1,39%	0,55%							0,91%
K 8		2,09%								1,09%
K 9		1,74%								0,91%
K 10		2,09%	2,76%							2,00%
Ukupno Korisnici	100%	98,61%	98,34%	96,77%	100%	50,00%	60,00%	50,00%	83,33%	97,27%
Transport		1,39%	1,66%	3,23%		50,00%	40,00%	50,00%	16,67%	2,73%
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabela P.6. Učešće vozila pojedinih grupa u voznom parku

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	34,62%	53,85%		11,54%						100%
K 2	0,43%	44,59%	49,78%	5,19%						100%
K 3	0,51%	52,53%	24,75%	7,07%	10,10%	1,01%	1,01%	0,51%	2,53%	100%
K 4		100,00%								100%
K 5		64,29%	35,71%							100%
K 6		68,42%	15,79%	5,26%			5,26%	5,26%		100%
K 7		80,00%	20,00%							100%
K 8		100%								100%
K 9		100%								100%
K 10		54,55%	45,45%							100%
Ukupno Korisnici	2,06%	53,00%	33,33%	5,62%	3,75%	0,37%	0,56%	0,37%	0,94%	100%
Transport	0,0%	26,67%	20,00%	6,67%	0,0%	13,33%	13,33%	13,33%	6,67%	100%
Ukupno vozni park	2,00%	52,28%	32,97%	5,65%	3,64%	0,73%	0,91%	0,73%	1,09%	100%

Tabela P.7. Starosna struktura voznog parka

Starost vozila	Grupe vozila									Ukupno	Meduzbir
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE		
1 godina (2010)		5								5	209 (38,07%)
2 godine (2009)		16	5							21	
3 godine (2008)	3	47		4		1	1	2		58	
4 godine (2007)	7	58	9	3					1	78	
5 godina (2006)	1	41		5						47	
6 godina (2005)		33			4					37	203 (36,98%)
7 godina (2004)		10		6	2					18	
8 godina (2003)		7	85	6					1	99	
9 godina (2002)		3	5		3					11	
10 godina (2001)		12	20	3			1		2	38	
Više od 10 godina		55	57	4	11	3	3	2	2	137	137 (24,95%)
Ukupno	11	287	181	31	20	4	5	4	6	549	

Tabela P.8. Prosečan dnevni pređeni put vozila po grupama vozila i Korisnicima, km

Korisnici	Grupe vozila									
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	77	26		35						
K 2	51	22	22	36						
K 3	49	23	23	52	28	31	33	20	23	
K 4		20								
K 5		20	18							
K 6		21	17	23			29	32		
K 7		19	22							
K 8		18								
K 9		20								
K 10		21	21							
Prosečno Korisnici	72	22	22	43	28	31	32	26	23	
Prosečno Transport		35	28	32		40	36	38	21	
Prosečno	72	22	22	43	28	36	33	32	23	

Tabela P.9. Ukupni troškovi amortizacije voznog parka, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	12.150	9.563		6.338						28.053
K 2	1.350	70.359	145.737	25.350						242.797
K 3	1.350	71.042	62.097	29.575	58.966	5.309	4.978	3.514	22.535	259.365
K 4		12.979								12.979
K 5		6.148	6.336							12.484
K 6		8.880	3.802	2.113			2.489	3.514		20.797
K 7		2.732	1.267							4.000
K 8		4.099								4.099
K 9		3.416								3.416
K 10		4.099	6.336							10.435
Ukupno Korisnici	14.850	193.317	225.578	63.375	58.966	5.309	7.467	7.027	22.535	598.424
Transport		2.732	3.802	2.113		5.309	4.978	7.027	4.507	30.468
Ukupno	14.850	196.050	229.380	65.488	58.966	10.619	12.445	14.054	27.041	628.892

Tabela P.10. Jedinični troškovi amortizacije voznog parka, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,066	0,099		0,228					
K 2	0,100	0,117	0,217	0,221					
K 3	0,104	0,112	0,208	0,153	0,397	0,323	0,285	0,663	0,739
K 4		0,129							
K 5		0,129	0,266						
K 6		0,123	0,281	0,347			0,324	0,414	
K 7		0,136	0,217						
K 8		0,143							
K 9		0,129							
K 10		0,123	0,228						
Prosečno Korisnici	0,071	0,116	0,217	0,186	0,397	0,323	0,297	0,510	0,739
Prosečno Transport		0,074	0,171	0,249		0,250	0,261	0,349	0,810
Prosečno vozni park	0,071	0,116	0,216	0,187	0,397	0,282	0,281	0,414	0,750

Tabela P.11. Ukupni troškovi taksi za registraciju vozila sa uključenim tehničkim pregledom, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	689	568		810						2.067
K 2	77	4.176	7.127	3.240						14.619
K 3	77	4.217	3.037	3.780	1.880	250	296	181	950	14.667
K 4		770								770
K 5		365	310							675
K 6		527	186	270			148	181	0	1.312
K 7		162	62							224
K 8		243								243
K 9		203								203
K 10		243	310							553
Ukupno Korisnici	842	11.474	11.031	8.100	1.880	250	444	362	950	35.333
Transport			186	270		250	296	362	190	1.716
Ukupno	842	11.637	11.217	8.370	1.880	500	740	724	1.140	37.049

Tabela P.12. Jedinični troškovi taksi za registraciju vozila sa uključenim tehničkim pregledom, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,004	0,006		0,029					
K 2	0,006	0,007	0,011	0,028					
K 3	0,006	0,007	0,010	0,020	0,013	0,015	0,017	0,034	0,031
K 4		0,008							
K 5		0,008	0,013						
K 6		0,007	0,014	0,044			0,019	0,021	
K 7		0,008	0,011						
K 8		0,009							
K 9		0,008							
K 10		0,007	0,011						
Prosečno Korisnici	0,004	0,007	0,011	0,024	0,013	0,015	0,018	0,026	0,031
Prosečno Transport		0,004	0,008	0,032		0,012	0,016	0,018	0,034
Prosečno vozni park	0,004	0,007	0,011	0,024	0,013	0,013	0,017	0,021	0,032

Tabela P.13. Ukupni troškovi obaveznog osiguranja vozila, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	765	924		360						2.049
K 2	85	6.798	12.880	1.440						21.203
K 3	85	6.864	5.488	1.680	3.440	376	408	356	1.145	19.842
K 4		1.254								1.254
K 5		594	560							1.154
K 6		858	336	120			204	356		1.874
K 7		264	112							376
K 8		396								396
K 9		330								330
K 10		396	560							956
Ukupno Korisnici	935	18.678	19.936	3.600	3.440	376	612	712	1.145	49.434
Transport	0	264	336	120	0	376	408	712	229	2.445
Ukupno	935	18.942	20.272	3.720	3.440	752	1.020	1.424	1.374	51.879

Tabela P.14. Jedinični troškovi obaveznog osiguranja vozila, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,004	0,010		0,013					
K 2	0,006	0,011	0,019	0,013					
K 3	0,007	0,011	0,018	0,009	0,023	0,023	0,023	0,067	0,038
K 4		0,012							
K 5		0,012	0,023						
K 6		0,012	0,025	0,020			0,027	0,042	
K 7		0,013	0,019						
K 8		0,014							
K 9		0,012							
K 10		0,012	0,020						
Prosečno Korisnici	0,004	0,011	0,019	0,011	0,023	0,023	0,024	0,052	0,038
Prosečno Transport		0,007	0,015	0,014		0,018	0,021	0,035	0,041
Prosečno vozni park	0,004	0,011	0,019	0,011	0,023	0,020	0,023	0,042	0,038

Tabela P.15. Ukupni troškovi goriva voznog parka, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	24.070	11.663		7.257						42.990
K 2	1.858	72.266	88.560	30.540						193.224
K 3	1.835	75.210	40.516	52.964	42.279	4.787	5.798	1.716	13.813	238.918
K 4		12.096								12.096
K 5		5.687	3.116							8.803
K 6		8.992	1.809	1.642			2.388	2.669		17.501
K 7		2.549	778							3.327
K 8		3.654								3.654
K 9		3.420								3.420
K 10		4.226	3.831							8.057
Ukupno Korisnici	27.764	199.763	138.610	92.403	42.279	4.787	8.187	4.384	13.813	531.991
Transport		4.695	2.914	2.253		6.122	6.671	6.625	2.551	31.832
Ukupno	27.764	204.458	141.524	94.656	42.279	10.910	14.858	11.009	16.364	563.823

Tabela P.16. Jedinični troškovi goriva voznog parka, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,131	0,121		0,261					
K 2	0,137	0,120	0,132	0,267					
K 3	0,141	0,119	0,136	0,275	0,285	0,291	0,332	0,324	0,453
K 4		0,120							
K 5		0,119	0,131						
K 6		0,124	0,134	0,269			0,311	0,315	
K 7		0,127	0,134						
K 8		0,128							
K 9		0,129							
K 10		0,127	0,138						
Prosečno Korisnici	0,132	0,120	0,133	0,271	0,285	0,291	0,325	0,318	0,453
ProsečnoTransport		0,127	0,131	0,266		0,289	0,350	0,329	0,458
Prosečno vozni park	0,132	0,120	0,133	0,271	0,285	0,290	0,336	0,325	0,454

Tabela P.17. Ukupni troškovi održavanja (rezervni delovi, materijal, rad) voznog parka u spoljnim servisima, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	2.790	2.688		894						6.372
K 2	305	20.806	25.875	3.636						50.622
K 3	290	21.528	11.270	4.312	9.140	776	806	295	4.975	53.392
K 4		4.028								4.028
K 5		1.818	1.125							2.943
K 6		2.366	690	308			408	295		4.067
K 7		768	225							993
K 8		1.152								1.152
K 9		985								985
K 10		1.212	1.125							2.337
Ukupno Korisnici	3.385	57.351	40.310	9.150	9.140	776	1.214	590	4.975	126.891
Transport		788	690	298		756	806	590	995	4.923
Ukupno	3.385	58.139	41.000	9.448	9.140	1.532	2.020	1.180	5.970	131.814

Tabela P.18. Jedinični troškovi održavanja (rezervni delovi, mazivo, rad) u spoljnim servisima, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,015	0,028		0,032					
K 2	0,023	0,035	0,039	0,032					
K 3	0,022	0,034	0,038	0,022	0,062	0,047	0,046	0,056	0,163
K 4		0,040							
K 5		0,038	0,047						
K 6		0,033	0,051	0,051			0,053	0,035	
K 7		0,038	0,039						
K 8		0,040							
K 9		0,037							
K 10		0,036	0,040						
Prosečno Korisnici	0,016	0,035	0,039	0,027	0,062	0,047	0,048	0,043	0,163
ProsečnoTransport		0,021	0,031	0,035		0,036	0,042	0,029	0,179
Prosečno vozni park	0,016	0,034	0,039	0,027	0,062	0,041	0,046	0,035	0,166

Tabela P.19. Ukupni troškovi održavanja (rezervni delovi, materijal, mazivo) u Transportu,
€

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	1.017	1.764		504						3.285
K 2	108	14.008	13.225	2.076						29.417
K 3	93	14.664	5.880	2.492	4.000	636	578	715	3.155	32.213
K 4		2.774								2.774
K 5		1.224	575							1.799
K 6		1.508	360	178			294	715	0	3.055
K 7		504	115							619
K 8		756								756
K 9		655								655
K 10		816	575							1.391
Ukupno Korisnici	1.218	38.673	20.730	5.250	4.000	636	872	1.430	3.155	75.964
Transport		524	360	168		616	578	1.430	631	4.307
Ukupno	1.218	39.197	21.090	5.418	4.000	1.252	1.450	2.860	3.786	80.271

Tabela P.20. Jedinični troškovi održavanja (rezervni delovi, materijal, mazivo) u
Transportu, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,006	0,018		0,018					
K 2	0,008	0,023	0,020	0,018					
K 3	0,007	0,023	0,020	0,013	0,027	0,039	0,033	0,135	0,104
K 4		0,028							
K 5		0,026	0,024						
K 6		0,021	0,027	0,029			0,038	0,084	
K 7		0,025	0,020						
K 8		0,026							
K 9		0,025							
K 10		0,024	0,021						
Prosečno Korisnici	0,006	0,023	0,020	0,015	0,027	0,039	0,035	0,104	0,104
Prosečno Transport		0,014	0,016	0,020		0,029	0,030	0,071	0,113
Prosečno vozni park	0,006	0,023	0,020	0,015	0,027	0,033	0,033	0,084	0,105

Tabela P.21. Ukupni troškovi pneumatika, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	1.353	434		473						2.260
K 2	113	2.702	3.423	1.832						8.070
K 3	96	3.486	1.525	3.087	2.315	278	315	104	575	11.780
K 4		453								453
K 5		262	98							360
K 6		326	55	98			131	167		776
K 7		91	30							120
K 8		157								157
K 9		119								119
K 10		184	114							298
Ukupno Korisnici	1.562	8.215	5.245	5.489	2.315	278	445	271	575	24.395
Transport	0	167	91	136	0	358	324	397	105	1.578
Ukupno	1.562	8.382	5.336	5.625	2.315	636	770	668	680	25.973

Tabela P.22. Jedinični troškovi pneumatika, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,007	0,005		0,017					
K 2	0,008	0,005	0,005	0,016					
K 3	0,007	0,006	0,005	0,016	0,016	0,017	0,018	0,020	0,019
K 4		0,005							
K 5		0,006	0,004						
K 6		0,005	0,004	0,016			0,017	0,020	
K 7		0,005	0,005						
K 8		0,006							
K 9		0,005							
K 10		0,006	0,004						
Prosečno Korisnici	0,007	0,005	0,005	0,016	0,016	0,017	0,018	0,020	0,019
Prosečno Transport		0,005	0,004	0,016		0,017	0,017	0,020	0,019
Prosečno vozni park	0,007	0,005	0,005	0,016	0,016	0,017	0,017	0,020	0,019

Tabela P.23. Troškovi aktivnosti "upravljanje radom voznog parka" alocirani na grupe vozila i Korisnike, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno	Struktura
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE		
K 1	6.122	3.496		2.219						11.838	5,62%
K 2	680	25.724	40.788	8.877						76.069	36,13%
K 3	680	25.973	17.379	10.357	24.941	4.101	3.375	2.370	8.215	97.392	46,26%
K 4		4.745								4.745	2,25%
K 5		2.248	1.773							4.021	1,91%
K 6		3.247	1.064	740			1.688	2.370	0	9.108	4,33%
K 7		999	355							1.354	0,64%
K 8		1.498								1.498	0,71%
K 9		1.249								1.249	0,59%
K 10		1.498	1.773							3.272	1,55%
Ukupno Korisnici	7.482	70.678	63.133	22.193	24.941	4.101	5.063	4.740	8.215	210.546	100,00%
	3,55%	33,57%	29,99%	10,54%	11,85%	1,95%	2,40%	2,25%	3,90%	100,00%	3,55%

Tabela P.24. Troškovi aktivnosti "upravljanje održavanjem voznog parka" alocirani na grupe vozila i Korisnike, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno	Struktura
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE		
K 1	10.142	4.626		2.335						17.103	6,05%
K 2	1.127	34.036	63.864	9.342						108.368	38,35%
K 3	1.127	34.366	27.211	10.899	29.304	3.310	2.931	2.198	13.046	124.392	44,02%
K 4		6.278								6.278	2,22%
K 5		2.974	2.777							5.751	2,04%
K 6		4.296	1.666	778			1.465	2.198		10.403	3,68%
K 7		1.322	555							1.877	0,66%
K 8		1.983								1.983	0,70%
K 9		1.652								1.652	0,58%
K 10		1.983	2.777							4.759	1,68%
Ukupno Korisnici	12.395	93.516	98.850	23.355	29.304	3.310	4.396	4.395	13.046	282.568	100,00%
	4,39%	33,10%	34,98%	8,27%	10,37%	1,17%	1,56%	1,56%	4,62%	100,00%	4,39%

Tabela P.25. Troškovi aktivnosti "upravljanje potrošnjom goriva" alocirani na grupe vozila i Korisnike

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno	Struktura
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE		
K 1	569	412		175						1.157	6,98%
K 2	63	3.033	2.938	702						6.736	40,65%
K 3	63	3.062	1.252	818	696	173	98	45	131	6.340	38,26%
K 4		559								559	3,38%
K 5		265	128							393	2,37%
K 6		383	77	58			49	45		613	3,70%
K 7		118	26							143	0,87%
K 8		177								177	1,07%
K 9		147								147	0,89%
K 10		177	128							304	1,84%
Ukupno Korisnici	695	8.333	4.548	1.754	696	173	148	91	131	16.569	100,00%
	4,20%	50,30%	27,45%	10,59%	4,20%	1,04%	0,89%	0,55%	0,79%	100,00%	4,20%

Tabela P.26. Raspoređivanje ukupnih troškova usluge transporta robe na Korisnike, €

Korisnik	TV 1	TV 2	TV 3	Ukupno
Pređeni put (km)	21.200	19.080	20.140	60.420
K 2	17%	22%	59%	17%
K 3	46%	26%	12%	46%
K 6	37%	52%	29%	37%
K 2	3.604	4.198	11.883	19.684
K 3	9.752	4.961	2.417	17.130
K 6	7.844	9.922	5.841	23.606
Ukupno	21.200	19.080	20.140	60.420
Indirektni troškovi (troškovi aktivnosti, €)				
K 2	5.183	5.957	18.306	29.446
K 3	14.024	7.041	3.723	24.787
K 6	11.280	14.081	8.998	34.359
Ukupno	30.486	27.079	31.027	88.592
Direktni troškovi, €				
K 2	2.344	3.094	10.114	15.552
K 3	6.343	3.656	2.057	12.056
K 6	5.102	7.312	4.971	17.385
Ukupno	13.788	14.062	17.142	89.984
Ukupni troškovi, €				
K 2	7.527	9.051	28.420	44.997
K 3	20.366	10.697	5.780	36.843
K 6	16.381	21.393	13.969	51.744
Ukupno	44.274	41.141	48.169	133.584

Tabela P.27. Ukupni troškovi voznog parka Korisnika, €

Korisnici	Grupe vozila									Ukupno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
K 1	53.781	36.133		20.695						110.609
K 2	5.112	253.865	411.750	84.350						755.077
K 3	5.042	260.370	178.779	116.832	163.174	21.680	22.092	13.269	63.109	844.348
K 4		45.930								45.930
K 5		21.581	17.117							38.698
K 6		31.377	10.237	6.081			10.519	14.285		72.498
K 7		9.507	3.589							13.096
K 8		14.113								14.113
K 9		12.173								12.173
K 10		14.831	17.848							32.679
Ukupno Korisnici	63.935	699.879	639.320	227.958	163.174	21.680	32.611	27.554	63.109	1.939.221

Tabela P.28. Struktura ukupnih troškova voznog parka Korisnika sa strukturom troškova aktivnosti za vozni park Korisnika, €

Ukupni troškovi, €											
Troškovi	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	Ukupno	Struktura (%)
Amortizacija	14.850	193.317	225.576	63.375	58.966	5.309	7.467	7.027	22.535	598.422	30,66%
Takse za registraciju	842	11.474	11.031	8.100	1.880	250	444	362	950	35.333	1,81%
Obavezno osiguranje	935	18.678	19.936	3.600	3.440	376	612	712	1.145	49.434	2,53%
Gorivo	27.764	199.763	138.610	92.403	42.279	4.787	8.187	4.384	13.813	531.991	27,25%
Održavanje u spoljnim servisima	3.385	57.351	40.310	9.150	9.140	776	1.214	590	4.975	126.891	6,50%
Održavanje u Transportu	1.218	38.673	20.730	5.250	4.000	636	872	1.430	3.155	75.964	3,89%
Pneumatici	1.562	8.215	5.245	5.489	2.315	278	445	271	575	24.395	1,25%
Upravljanje radom voznog parka	7.482	70.678	63.133	22.193	24.941	4.101	5.063	4.740	8.215	210.546	10,79%
Upravljanje održavanjem v. p.	12.395	93.516	98.850	23.355	29.304	3.310	4.396	4.395	13.046	282.568	14,47%
Upravljanje potošnjom goriva	695	8.333	4.548	1.754	696	173	148	91	131	16.569	0,85%
Ukupno	71.129	699.998	627.968	234.669	176.961	19.997	28.847	24.003	68.538	1.952.111	100,00%
Struktura (%)	3,64%	35,86%	32,17%	12,02%	9,07%	1,02%	1,48%	1,23%	3,51%	100,00%	
Jedinični troškovi, €/km											
Troškovi	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	Prosečno	
Amortizacija	0,071	0,116	0,217	0,186	0,397	0,323	0,297	0,510	0,739	0,172	
Takse za registraciju	0,004	0,007	0,011	0,024	0,013	0,015	0,018	0,026	0,031	0,010	
Obavezno osiguranje	0,004	0,011	0,019	0,011	0,023	0,023	0,024	0,052	0,038	0,014	
Gorivo	0,132	0,120	0,133	0,271	0,285	0,291	0,325	0,318	0,453	0,153	
Održavanje u spoljnim servisima	0,016	0,035	0,039	0,027	0,062	0,047	0,048	0,043	0,163	0,036	
Održavanje u Transportu	0,006	0,023	0,020	0,015	0,027	0,039	0,035	0,104	0,104	0,022	
Pneumatici	0,007	0,005	0,005	0,016	0,016	0,017	0,018	0,020	0,019	0,007	
Upravljanje radom voznog parka	0,036	0,043	0,061	0,065	0,168	0,250	0,201	0,344	0,270	0,060	
Upravljanje održavanjem v. p.	0,059	0,056	0,095	0,068	0,197	0,201	0,175	0,319	0,428	0,081	
Upravljanje potošnjom goriva	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,011	0,006	0,007	0,004	0,005	
Ukupno	0,338	0,422	0,604	0,688	1,192	1,217	1,146	1,742	2,249	0,560	
Direktni	0,241	0,318	0,444	0,549	0,822	0,755	0,764	1,072	1,547	0,414	
Troškovi aktivnosti	0,098	0,104	0,160	0,139	0,370	0,462	0,382	0,670	0,702	0,146	
Učešće											
Troškovi	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	Prosečno	
Amortizacija	20,88%	27,62%	35,92%	27,01%	33,32%	26,55%	25,88%	29,28%	32,88%	30,66%	
Takse za registraciju	1,18%	1,64%	1,76%	3,45%	1,06%	1,25%	1,54%	1,51%	1,39%	1,81%	
Obavezno osiguranje	1,31%	2,67%	3,17%	1,53%	1,94%	1,88%	2,12%	2,97%	1,67%	2,53%	
Gorivo	39,03%	28,54%	22,07%	39,38%	23,89%	23,94%	28,38%	18,27%	20,15%	27,25%	
Održavanje u spoljnim servisima	4,76%	8,19%	6,42%	3,90%	5,16%	3,88%	4,21%	2,46%	7,26%	6,50%	
Održavanje u Transportu	1,71%	5,52%	3,30%	2,24%	2,26%	3,18%	3,02%	5,96%	4,60%	3,89%	
Pneumatici	2,20%	1,17%	0,84%	2,34%	1,31%	1,39%	1,54%	1,13%	0,84%	1,25%	
Upravljanje radom voznog parka	10,52%	10,10%	10,05%	9,46%	14,09%	20,51%	17,55%	19,75%	11,99%	10,79%	
Upravljanje održavanjem v. p.	17,43%	13,36%	15,74%	9,95%	16,56%	16,55%	15,24%	18,31%	19,03%	14,47%	
Upravljanje potošnjom goriva	0,98%	1,19%	0,72%	0,75%	0,39%	0,87%	0,51%	0,38%	0,19%	0,85%	
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Direktni	71,08%	75,35%	73,48%	79,84%	68,95%	62,07%	66,70%	61,56%	68,79%	73,89%	
Troškovi aktivnosti	28,92%	24,65%	26,52%	20,16%	31,05%	37,93%	33,30%	38,44%	31,21%	26,11%	
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

Tabela P.29. Jedinični indirektni troškovi grupa vozila po Korisnicima u toku 2010. godine, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,092	0,088		0,170					
K 2	0,138	0,105	0,160	0,165					
K 3	0,144	0,100	0,153	0,114	0,370	0,462	0,366	0,870	0,702
K 4		0,115							
K 5		0,115	0,196						
K 6		0,110	0,208	0,259			0,417	0,544	
K 7		0,121	0,160						
K 8		0,128							
K 9		0,115							
K 10		0,110	0,168						
Prosečno	0,098	0,104	0,160	0,139	0,370	0,462	0,382	0,670	0,702

Tabela P.30. Jedinični troškovi grupa vozila po Korisnicima u toku 2010. godine, €/km

Korisnici	Grupe vozila								
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE
K 1	0,325	0,375		0,768					
K 2	0,427	0,423	0,603	0,760					
K 3	0,439	0,411	0,588	0,622	1,192	1,217	1,120	2,169	2,249
K 4		0,456							
K 5		0,453	0,704						
K 6		0,434	0,743	1,034			1,205	1,475	
K 7		0,472	0,605						
K 8		0,493							
K 9		0,459							
K 10		0,444	0,630						
Prosečno	0,338	0,422	0,604	0,688	1,192	1,217	1,146	1,742	2,249

Tabela P.31. Vrednost i struktura prosečnih godišnjih troškova aktivnosti po vozilu određenih grupa, €

Aktivnosti	Grupe vozila									Prosečno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
Upravljanje radom voznog parka	680	246	349	716	1.247	1.025	1.013	1.185	1.369	384
Upravljanje održavanjem voznog parka	1.127	326	546	753	1.465	827	879	1.099	2.174	515
Upravljanje potrošnjom goriva	63	29	25	57	35	43	30	23	22	30
Ukupno	1.870	601	920	1.526	2.747	1.896	1.921	2.307	3.565	928
Struktura troškova aktivnosti										
Upravljanje radom voznog parka	36,37%	40,97%	37,91%	46,92%	45,40%	54,08%	52,70%	51,38%	38,40%	41,31%
Upravljanje održavanjem voznog parka	60,25%	54,20%	59,36%	49,37%	53,34%	43,64%	45,76%	47,64%	60,99%	55,44%
Upravljanje potrošnjom goriva	3,38%	4,83%	2,73%	3,71%	1,27%	2,28%	1,54%	0,98%	0,61%	3,25%

Tabela P.32. Vrednost prosečnih godišnjih, mesečnih i dnevnih troškova po vozilu određenih grupa, €

Korisnici	Grupe vozila									Prosečno
	PA 1	PA 2	DOS	KOM	PUT	TV 1	TV 2	TV 3	SPE	
Godišnje										
K 1	6.630	2.581		7.122						4.507
K 2	5.766	2.465	3.517	7.253						3.252
K 3	5.696	2.504	3.585	8.569	8.848	9.999	9.792	11.494	13.708	4.335
K 4		2.418								2.418
K 5		2.398	3.360							2.742
K 6		2.414	3.348	6.304			9.264	12.509		3.658
K 7		2.377	3.525							2.607
K 8		2.353								2.353
K 9		2.435								2.435
K 10		2.472	3.506							2.942
Prosečno	6.466	2.473	3.528	7.822	8.848	9.999	9.616	12.002	13.708	3.656
Mesečno										
K 1	552	215		593						376
K 2	481	205	293	604						271
K 3	475	209	299	714	737	833	816	958	1.142	361
K 4		201								201
K 5		200	280							228
K 6		201	279	525			772	1.042		305
K 7		198	294							217
K 8		196								196
K 9		203								203
K 10		206	292							245
Prosečno	539	206	294	652	737	833	801	1.000	1.142	305
Dnevno (po inventarskom danu)										
K 1	18	7		20						12
K 2	16	7	10	20						9
K 3	16	7	10	23	24	27	27	31	38	12
K 4		7								7
K 5		7	9							8
K 6		7	9	17			25	34		10
K 7		7	10							7
K 8		6								6
K 9		7								7
K 10		7	10							8
Prosečno	18	7	10	21	24	27	26	33	38	10

Tabela P.33. Vrednost i struktura ukupnih i jediničnih troškova vozila grupe PA 2

Ukupni troškovi, €											
Troškovi	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	K 9	K 10	Ukupno
Amortizacija	9.563	70.359	71.042	12.979	6.148	8.880	2.732	4.099	3.416	4.099	193.317
Takse za registraciju	568	4.176	4.217	770	365	527	162	243	203	243	11.474
Obavezno osiguranje	924	6.798	6.864	1.254	594	858	264	396	330	396	18.678
Gorivo	11.663	72.266	75.210	12.096	5.687	8.992	2.549	3.654	3.420	4.226	199.763
Održavanje u spoljnim servisima	2.688	20.806	21.528	4.028	1.818	2.366	768	1.152	985	1.212	57.351
Održavanje u Transportu	1.764	14.008	14.664	2.774	1.224	1.508	504	756	655	816	38.673
Pneumatici	434	2.702	3.486	453	262	326	91	157	119	184	8.215
Upravljanje radom voznog parka	3.496	25.724	25.973	4.745	2.248	3.247	999	1.498	1.249	1.498	70.678
Upravljanje održavanjem v. p.	4.626	34.036	34.366	6.278	2.974	4.296	1.322	1.983	1.652	1.983	93.516
Upravljanje potošnjom goriva	412	3.033	3.062	559	265	383	118	177	147	177	8.333
Ukupno	36.139	253.908	260.414	45.937	21.584	31.383	9.509	14.116	12.175	14.833	699.998
Jedinični troškovi, €/km											
Troškovi	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	K 9	K 10	Prosečno
Amortizacija	0,099	0,117	0,112	0,129	0,129	0,123	0,136	0,143	0,129	0,123	0,116
Takse za registraciju	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,007	0,008	0,009	0,008	0,007	0,007
Obavezno osiguranje	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,012	0,012	0,011
Gorivo	0,121	0,120	0,119	0,120	0,119	0,124	0,127	0,128	0,129	0,127	0,120
Održavanje u spoljnim servisima	0,028	0,035	0,034	0,040	0,038	0,033	0,038	0,040	0,037	0,036	0,035
Održavanje u Transportu	0,018	0,023	0,023	0,028	0,026	0,021	0,025	0,026	0,025	0,024	0,023
Pneumatici	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
Upravljanje radom voznog parka	0,036	0,043	0,041	0,047	0,047	0,045	0,050	0,052	0,047	0,045	0,043
Upravljanje održavanjem v. p.	0,048	0,057	0,054	0,062	0,062	0,059	0,066	0,069	0,062	0,059	0,056
Upravljanje potošnjom goriva	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005
Ukupno	0,375	0,423	0,411	0,456	0,453	0,434	0,472	0,493	0,459	0,444	0,422
Direktni	0,286	0,318	0,311	0,341	0,337	0,324	0,351	0,365	0,344	0,335	0,318
Troškovi aktivnosti	0,088	0,105	0,100	0,115	0,115	0,110	0,121	0,128	0,115	0,110	0,104
Učešće											
Troškovi	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	K 9	K 10	Prosečno
Amortizacija	26,46%	27,71%	27,28%	28,25%	28,48%	28,30%	28,74%	29,04%	28,05%	27,63%	27,62%
Takse za registraciju	1,57%	1,64%	1,62%	1,68%	1,69%	1,68%	1,71%	1,72%	1,67%	1,64%	1,64%
Obavezno osiguranje	2,56%	2,68%	2,64%	2,73%	2,75%	2,73%	2,78%	2,81%	2,71%	2,67%	2,67%
Gorivo	32,27%	28,46%	28,88%	26,33%	26,35%	28,65%	26,81%	25,89%	28,09%	28,49%	28,54%
Održavanje u spoljnim servisima	7,44%	8,19%	8,27%	8,77%	8,42%	7,54%	8,08%	8,16%	8,09%	8,17%	8,19%
Održavanje u Transportu	4,88%	5,52%	5,63%	6,04%	5,67%	4,81%	5,30%	5,36%	5,38%	5,50%	5,52%
Pneumatici	1,20%	1,06%	1,34%	0,99%	1,22%	1,04%	0,95%	1,12%	0,98%	1,24%	1,17%
Upravljanje radom voznog parka	9,67%	10,13%	9,97%	10,33%	10,41%	10,35%	10,51%	10,62%	10,26%	10,10%	10,10%
Upravljanje održavanjem v. p.	12,80%	13,40%	13,20%	13,67%	13,78%	13,69%	13,90%	14,05%	13,57%	13,37%	13,36%
Upravljanje potošnjom goriva	1,14%	1,19%	1,18%	1,22%	1,23%	1,22%	1,24%	1,25%	1,21%	1,19%	1,19%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Direktni	76,38%	75,27%	75,65%	74,79%	74,58%	74,75%	74,35%	74,09%	74,96%	75,34%	75,35%
Troškovi aktivnosti	23,62%	24,73%	24,35%	25,21%	25,42%	25,25%	25,65%	25,91%	25,04%	24,66%	24,65%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

PRILOG 3. Relativno učešće vrste troškova i troškova aktivnosti

Tabela P.34. Relativno učešće vrsta troškova (matrica vrsta troškova i aktivnosti - MTA)

a) Zarade rukovodioca i referenata transporta	
Synthesis with respect to: Goal: Zarade rukovodioca i referenata transporta	
Overall Inconsistency = ,07	
Izvršenje administrativnih poslova	,367
Analiza rada Korisnika	,152
Realizacija nabavke i otpisa	,122
Pracenje rada vozaca	,101
Provera tehnicke ispravnosti	,037
Planiranje i sprovođenje održavanja	,070
Pracenje rada spoljnih servisa	,061
Pracenje garantnih rokova	,025
Upravljanje potrošnjom goriva	,030
Transport robe	,035
Priorities with respect to: Goal: Zarade rukovodioca i referenata transporta	
Rukovodilac transporta	,594
Referent1	,249
Referent2	,157
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Zarade rukovodioca i referenata transporta >Rukovodilac transporta	
Izvršenje administrativnih poslova	,366
Analiza rada Korisnika	,150
Realizacija nabavke i otpisa	,125
Pracenje rada vozaca	,113
Provera tehnicke ispravnosti	,040
Planiranje i sprovođenje održavanja	,067
Pracenje rada spoljnih servisa	,057
Pracenje garantnih rokova	,021
Upravljanje potrošnjom goriva	,028
Transport robe	,034
Inconsistency = 0,08 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Zarade rukovodioca i referenata transporta >Referent1	
Izvršenje administrativnih poslova	,369
Analiza rada Korisnika	,156
Realizacija nabavke i otpisa	,122
Pracenje rada vozaca	,101
Provera tehnicke ispravnosti	,034
Planiranje i sprovođenje održavanja	,069
Pracenje rada spoljnih servisa	,057
Pracenje garantnih rokova	,026
Upravljanje potrošnjom goriva	,035
Transport robe	,031
Inconsistency = 0,08 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Zarade rukovodioca i referenata transporta >Referent2	
Izvršenje administrativnih poslova	,368
Analiza rada Korisnika	,157
Realizacija nabavke i otpisa	,114
Pracenje rada vozaca	,056
Provera tehnicke ispravnosti	,031
Planiranje i sprovođenje održavanja	,080
Pracenje rada spoljnih servisa	,081
Pracenje garantnih rokova	,035
Upravljanje potrošnjom goriva	,029
Transport robe	,016
Inconsistency = 0,07 with 0 missing judgments.	

Tabela P.34. (nastavak)

b) Zarade poslovođe i referenata radionice		
Synthesis with respect to: Goal: Zarade poslovođe i referenata radionice		
Overall Inconsistency = ,05		
Izvršenje administrativnih poslova	,070	
Analiza rada Korisnika	,042	
Realizacija nabavke i otpisa	,108	
Provera tehnicke ispravnosti	,044	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,386	
Pracjenje rada spoljnih servisa	,291	
Pracjenje garantnih rokova	,059	
Priorities with respect to: Goal: Zarade poslovođe i referenata radionice		
Rukovodilac transporta	,157	
Poslovođa radionice	,594	
Referent1	,249	
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Goal: Zarade poslovođe i referenata radionice >Rukovodilac transporta		
Izvršenje administrativnih poslova	,064	
Analiza rada Korisnika	,052	
Realizacija nabavke i otpisa	,117	
Provera tehnicke ispravnosti	,054	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,410	
Pracjenje rada spoljnih servisa	,260	
Pracjenje garantnih rokova	,043	
Inconsistency = 0,03 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Goal: Zarade poslovođe i referenata radionice >Poslovođa radionice		
Izvršenje administrativnih poslova	,068	
Analiza rada Korisnika	,037	
Realizacija nabavke i otpisa	,109	
Provera tehnicke ispravnosti	,041	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,382	
Pracjenje rada spoljnih servisa	,294	
Pracjenje garantnih rokova	,069	
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Goal: Zarade poslovođe i referenata radionice >Referent1		
Izvršenje administrativnih poslova	,079	
Analiza rada Korisnika	,047	
Realizacija nabavke i otpisa	,098	
Provera tehnicke ispravnosti	,046	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,379	
Pracjenje rada spoljnih servisa	,304	
Pracjenje garantnih rokova	,046	
Inconsistency = 0,03 with 0 missing judgments.		

Tabela P.34. (nastavak)

c) Zarade vozača		
Synthesis with respect to: Goal: Zarade vozaca		
Overall Inconsistency = ,04		
Izvršenje administrativnih poslova	,081	
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	,103	
Transport robe	,816	
Priorities with respect to: Goal: Zarade vozaca		
Rukovodilac transporta	,493	
Referent1	,311	
Vozac	,196	
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Goal: Zarade vozaca >Rukovodilac transporta		
Izvršenje administrativnih poslova	,091	
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	,091	
Transport robe	,818	
Inconsistency = 0, with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Goal: Zarade vozaca >Referent1		
Izvršenje administrativnih poslova	,072	
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	,114	
Transport robe	,814	
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Goal: Zarade vozaca >Vozac		
Izvršenje administrativnih poslova	,072	
Planiranje i sprovođenje intervencija održavanja	,114	
Transport robe	,814	
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.		

Tabela P.34. (nastavak)












d) Zarade radnika u radionici	
Synthesis with respect to: Goal: Zarade radnika u radionici	
Overall Inconsistency = ,05	
Provera tehnicke ispravnosti	,100 
Planiranje i sprovođenje održavanja	,900 
Priorities with respect to: Goal: Zarade radnika u radionici	
Rukovodilac transporta	,196 
Rukovodilac radionice	,493 
Referent	,311 
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Zarade radnika u radionici >Rukovodilac transporta	
Provera tehnicke ispravnosti	,100 
Planiranje i sprovođenje održavanja	,900 
Inconsistency = 0, with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Zarade radnika u radionici >Rukovodilac radionice	
Provera tehnicke ispravnosti	,100 
Planiranje i sprovođenje održavanja	,900 
Inconsistency = 0, with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Zarade radnika u radionici >Referent	
Provera tehnicke ispravnosti	,100 
Planiranje i sprovođenje održavanja	,900 
Inconsistency = 0, with 0 missing judgments.	

Tabela P.34. (nastavak)

e) Komunalni troškovi, troškovi objekata i opreme i dr.	
Synthesis with respect to: Goal: Komunalni troškovi, objekti i oprema i dr.	
Overall Inconsistency = ,05	
Izvršenje administrativnih poslova	,119
Analiza rada Korisnika	,068
Realizacija nabavke i otpisa	,069
Pracenje rada vozaca	,044
Provera tehnicke ispravnosti	,037
Planiranje i sprovođenje održavanja	,397
Pracenje rada spoljnih servisa	,168
Pracenje garantnih rokova	,034
Upravljanje potrošnjom goriva	,028
Transport robe	,037
Priorities with respect to: Goal: Komunalni troškovi, objekti i oprema i dr.	
Rukovodilac transporta	,550
Referent1	,210
Rukovodilac radionice	,240
Inconsistency = 0,02 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Komunalni troškovi, objekti i oprema i dr. >Rukovodilac transporta	
Izvršenje administrativnih poslova	,121
Analiza rada Korisnika	,069
Realizacija nabavke i otpisa	,073
Pracenje rada vozaca	,052
Provera tehnicke ispravnosti	,035
Planiranje i sprovođenje održavanja	,404
Pracenje rada spoljnih servisa	,149
Pracenje garantnih rokova	,040
Upravljanje potrošnjom goriva	,029
Transport robe	,030
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Komunalni troškovi, objekti i oprema i dr. >Referent1	
Izvršenje administrativnih poslova	,113
Analiza rada Korisnika	,083
Realizacija nabavke i otpisa	,070
Pracenje rada vozaca	,038
Provera tehnicke ispravnosti	,044
Planiranje i sprovođenje održavanja	,404
Pracenje rada spoljnih servisa	,164
Pracenje garantnih rokova	,026
Upravljanje potrošnjom goriva	,026
Transport robe	,032
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Komunalni troškovi, objekti i oprema i dr. >Rukovodilac radionice	
Izvršenje administrativnih poslova	,119
Analiza rada Korisnika	,054
Realizacija nabavke i otpisa	,058
Pracenje rada vozaca	,030
Provera tehnicke ispravnosti	,037
Planiranje i sprovođenje održavanja	,376
Pracenje rada spoljnih servisa	,214
Pracenje garantnih rokova	,028
Upravljanje potrošnjom goriva	,028
Transport robe	,057
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	

Tabela P.34. (nastavak)

f) Troškovi kancelarijskog materijala, informacionog sistema i dr.	
Synthesis with respect to: Goal: Kancelarijski materijal, telefoni, racunari i dr.	
Overall Inconsistency = ,04	
Izvršenje administrativnih poslova	,319
Analiza rada Korisnika	,081
Realizacija nabavke i otpisa	,085
Pracenje rada vozaca	,055
Provera tehnicke ispravnosti	,035
Planiranje i sprovođenje održavanja	,182
Pracenje rada spoljnih servisa	,140
Pracenje garantnih rokova	,040
Upravljanje potrošnjom goriva	,030
Transport robe	,033
Priorities with respect to: Goal: Kancelarijski materijal, telefoni, racunari i dr.	
Rukovodilac transporta	,550
Referent1	,210
Rukovodilac radionice	,240
Inconsistency = 0,02 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Kancelarijski materijal, telefoni, racunari i dr. >Rukovodilac transporta	
Izvršenje administrativnih poslova	,361
Analiza rada Korisnika	,075
Realizacija nabavke i otpisa	,085
Pracenje rada vozaca	,054
Provera tehnicke ispravnosti	,032
Planiranje i sprovođenje održavanja	,161
Pracenje rada spoljnih servisa	,131
Pracenje garantnih rokova	,038
Upravljanje potrošnjom goriva	,027
Transport robe	,035
Inconsistency = 0,04 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Kancelarijski materijal, telefoni, racunari i dr. >Referent1	
Izvršenje administrativnih poslova	,269
Analiza rada Korisnika	,089
Realizacija nabavke i otpisa	,080
Pracenje rada vozaca	,058
Provera tehnicke ispravnosti	,042
Planiranje i sprovođenje održavanja	,200
Pracenje rada spoljnih servisa	,152
Pracenje garantnih rokova	,043
Upravljanje potrošnjom goriva	,034
Transport robe	,032
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Goal: Kancelarijski materijal, telefoni, racunari i dr. >Rukovodilac radionice	
Izvršenje administrativnih poslova	,266
Analiza rada Korisnika	,086
Realizacija nabavke i otpisa	,089
Pracenje rada vozaca	,056
Provera tehnicke ispravnosti	,033
Planiranje i sprovođenje održavanja	,216
Pracenje rada spoljnih servisa	,149
Pracenje garantnih rokova	,041
Upravljanje potrošnjom goriva	,034
Transport robe	,029
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	

Tabela P.34. (nastavak)






g) Usluge drugih funkcija u preduzeću		
Synthesis with respect to: Usluge drugih funkcija u preduzeću		
Overall Inconsistency = ,05		
Izvršenje administrativnih poslova	,255	
Analiza rada Korisnika	,123	
Realizacija nabavke i otpisa	,252	
Pracenje rada vozaca	,092	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,174	
Upravljanje potrošnjom goriva	,103	
Priorities with respect to: Usluge drugih funkcija u preduzeću		
Rukovodilac transporta	,594	
Referent1	,249	
Rukovodilac radionice	,157	
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Usluge drugih funkcija u preduzeću >Rukovodilac transporta		
Izvršenje administrativnih poslova	,313	
Analiza rada Korisnika	,128	
Realizacija nabavke i otpisa	,169	
Pracenje rada vozaca	,095	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,179	
Upravljanje potrošnjom goriva	,115	
Inconsistency = 0,07 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Usluge drugih funkcija u preduzeću >Referent1		
Izvršenje administrativnih poslova	,140	
Analiza rada Korisnika	,111	
Realizacija nabavke i otpisa	,427	
Pracenje rada vozaca	,076	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,164	
Upravljanje potrošnjom goriva	,082	
Inconsistency = 0,03 with 0 missing judgments.		
Priorities with respect to: Usluge drugih funkcija u preduzeću >Rukovodilac radionice		
Izvršenje administrativnih poslova	,218	
Analiza rada Korisnika	,121	
Realizacija nabavke i otpisa	,292	
Pracenje rada vozaca	,107	
Planiranje i sprovođenje održavanja	,172	
Upravljanje potrošnjom goriva	,089	
Inconsistency = 0,03 with 0 missing judgments.		

Tabela P.34. (nastavak)

h) Direktni troškovi režijskih vozila	
Synthesis with respect to: Direktni troškovi režijskih vozila	
Overall Inconsistency = ,05	
Izvršenje administrativnih poslova	,162
Analiza rada Korisnika	,051
Realizacija nabavke i otpisa	,094
Pracjenje rada vozaca	,044
Provera tehnicke ispravnosti	,099
Planiranje i sprovođenje održavanja	,154
Pracjenje rada spoljnih servisa	,279
Pracjenje garantnih rokova	,042
Upravljanje potrošnjom goriva	,037
Transport robe	,038
Priorities with respect to: Direktni troškovi režijskih vozila	
Rukovodilac transporta	,413
Referent1	,260
Rukovodilac radionice	,327
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Direktni troškovi režijskih vozila >Rukovodilac transporta	
Izvršenje administrativnih poslova	,155
Analiza rada Korisnika	,063
Realizacija nabavke i otpisa	,100
Pracjenje rada vozaca	,047
Provera tehnicke ispravnosti	,103
Planiranje i sprovođenje održavanja	,152
Pracjenje rada spoljnih servisa	,269
Pracjenje garantnih rokova	,035
Upravljanje potrošnjom goriva	,035
Transport robe	,041
Inconsistency = 0,03 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Direktni troškovi režijskih vozila >Referent1	
Izvršenje administrativnih poslova	,252
Analiza rada Korisnika	,040
Realizacija nabavke i otpisa	,087
Pracjenje rada vozaca	,041
Provera tehnicke ispravnosti	,094
Planiranje i sprovođenje održavanja	,124
Pracjenje rada spoljnih servisa	,245
Pracjenje garantnih rokova	,047
Upravljanje potrošnjom goriva	,034
Transport robe	,036
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Direktni troškovi režijskih vozila >Rukovodilac radionice	
Izvršenje administrativnih poslova	,101
Analiza rada Korisnika	,046
Realizacija nabavke i otpisa	,091
Pracjenje rada vozaca	,042
Provera tehnicke ispravnosti	,099
Planiranje i sprovođenje održavanja	,179
Pracjenje rada spoljnih servisa	,319
Pracjenje garantnih rokova	,047
Upravljanje potrošnjom goriva	,042
Transport robe	,036
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	

Tabela P.35. Relativno učešće troškova aktivnosti (matrica troškova aktivnosti i objekata troškova - MAOT)

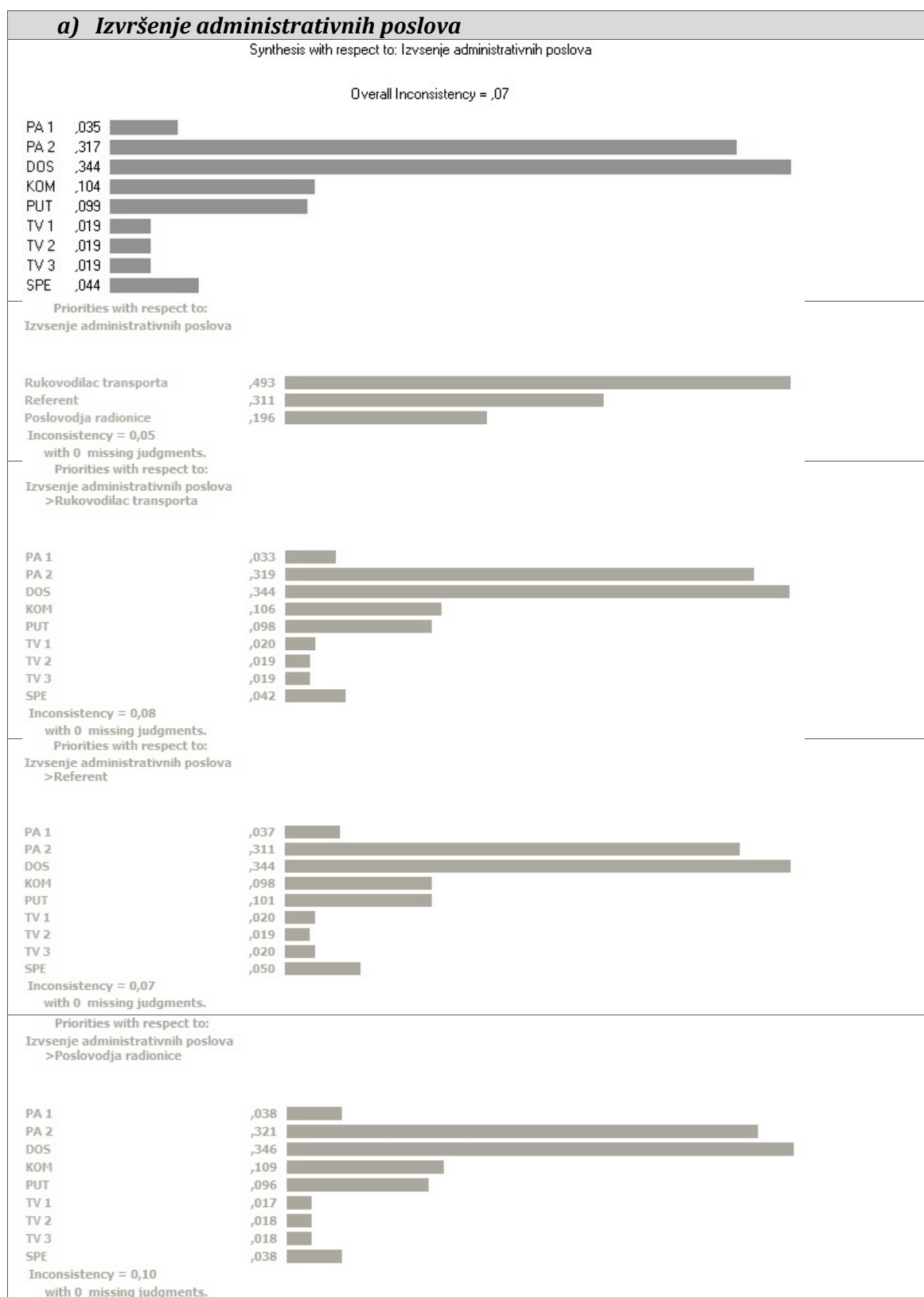


Tabela P.35. (nastavak)

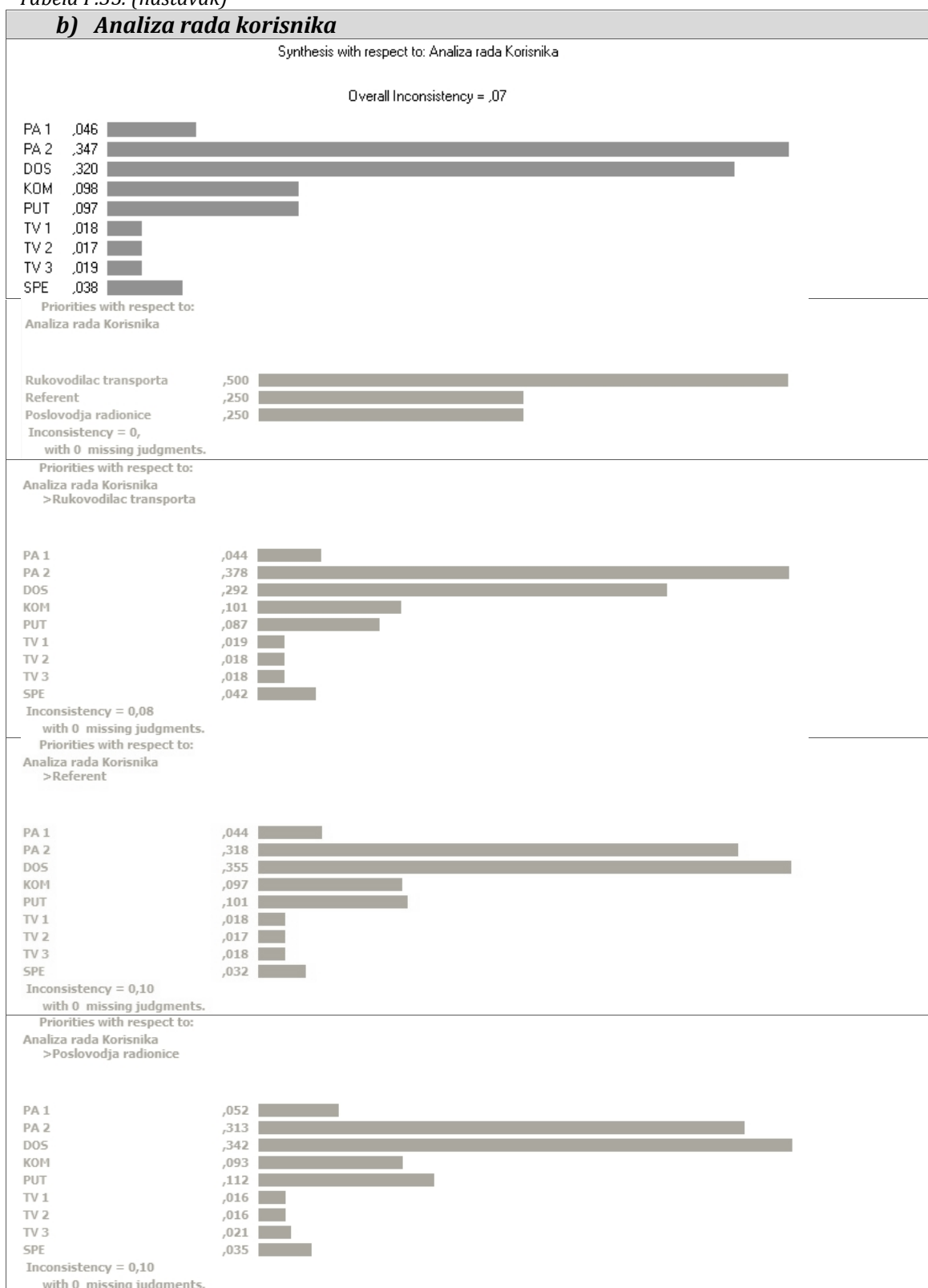


Tabela P.35. (nastavak)

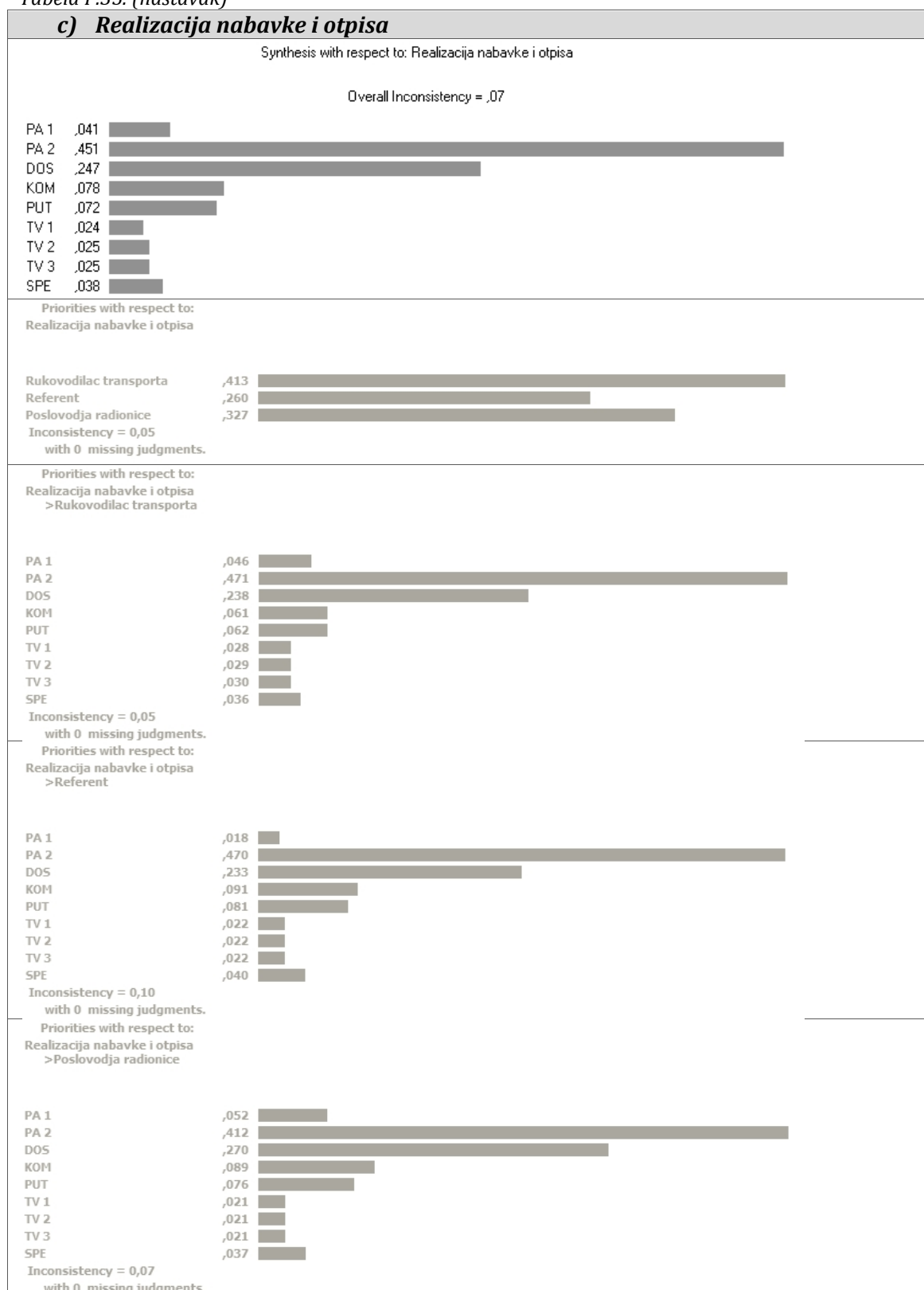


Tabela P.35. (nastavak)

d) Praćenje rada vozača	
Synthesis with respect to: Praćenje rada vozača	
Overall Inconsistency = ,02	
KDM	,154
PUT	,267
TV 1	,161
TV 2	,170
TV 3	,204
SPE	,043
Priorities with respect to: Praćenje rada vozača	
Rukovodilac transporta	,540
Referent	,297
Poslovodja radionice	,163
Inconsistency = 0,00877 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Praćenje rada vozača >Rukovodilac transporta	
KOM	,118
PUT	,287
TV 1	,182
TV 2	,165
TV 3	,208
SPE	,039
Inconsistency = 0,04 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Praćenje rada vozača >Referent	
KOM	,131
PUT	,208
TV 1	,172
TV 2	,215
TV 3	,236
SPE	,038
Inconsistency = 0,03 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Praćenje rada vozača >Poslovodja radionice	
KOM	,316
PUT	,306
TV 1	,076
TV 2	,107
TV 3	,135
SPE	,060
Inconsistency = 0,02 with 0 missing judgments.	

Tabela P.35. (nastavak)

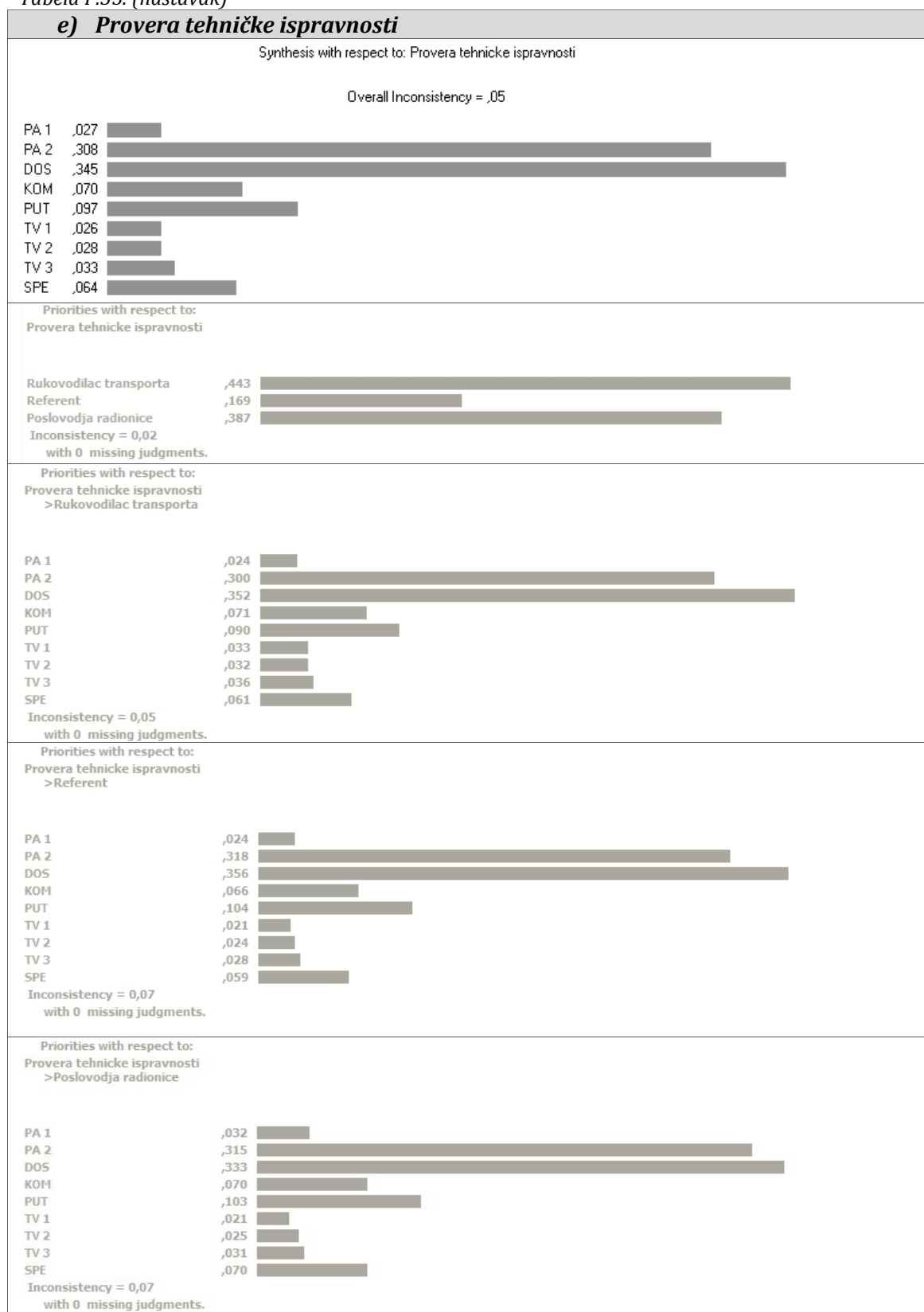


Tabela P.35. (nastavak)

f) Planiranje i sprovođenje inervencija održavanja	
Synthesis with respect to: Planiranje i sprovođenje održavanja	
Overall Inconsistency = ,04	
PA 1	,037
PA 2	,305
D05	,333
KOM	,081
PUT	,107
TV 1	,023
TV 2	,025
TV 3	,031
SPE	,057
Priorities with respect to: Planiranje i sprovođenje održavanja	
Rukovodilac transporta	,400
Referent	,200
Poslovodja radionice	,400
Inconsistency = 0, with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Planiranje i sprovođenje održavanja >Rukovodilac transporta	
PA 1	,039
PA 2	,309
D05	,333
KOM	,065
PUT	,105
TV 1	,024
TV 2	,028
TV 3	,031
SPE	,066
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Planiranje i sprovođenje održavanja >Referent	
PA 1	,033
PA 2	,300
D05	,359
KOM	,087
PUT	,092
TV 1	,021
TV 2	,023
TV 3	,029
SPE	,056
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Planiranje i sprovođenje održavanja >Poslovodja radionice	
PA 1	,037
PA 2	,304
D05	,320
KOM	,093
PUT	,117
TV 1	,024
TV 2	,024
TV 3	,032
SPE	,049
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	

Tabela P.35. (nastavak)

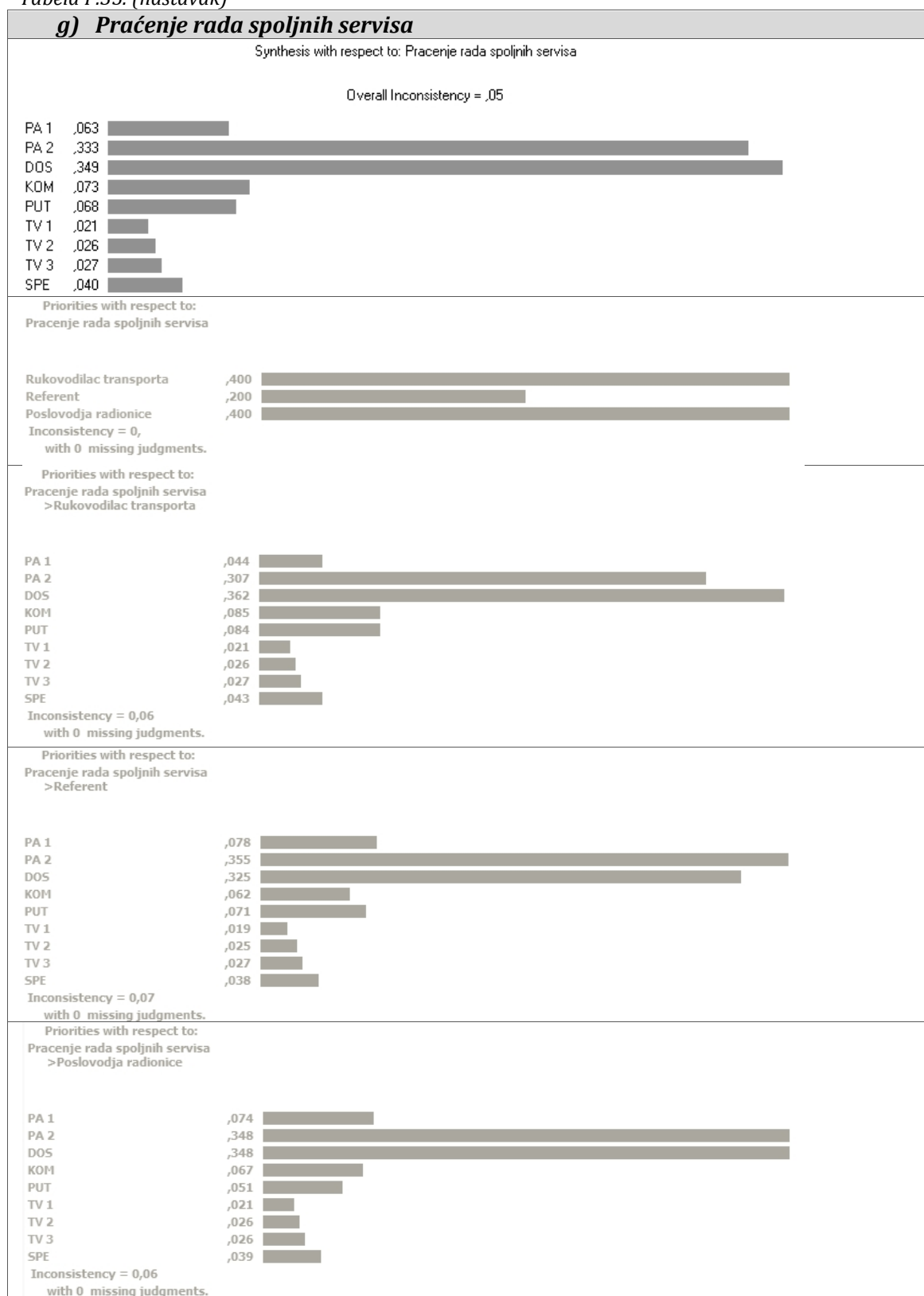


Tabela P.35. (nastavak)

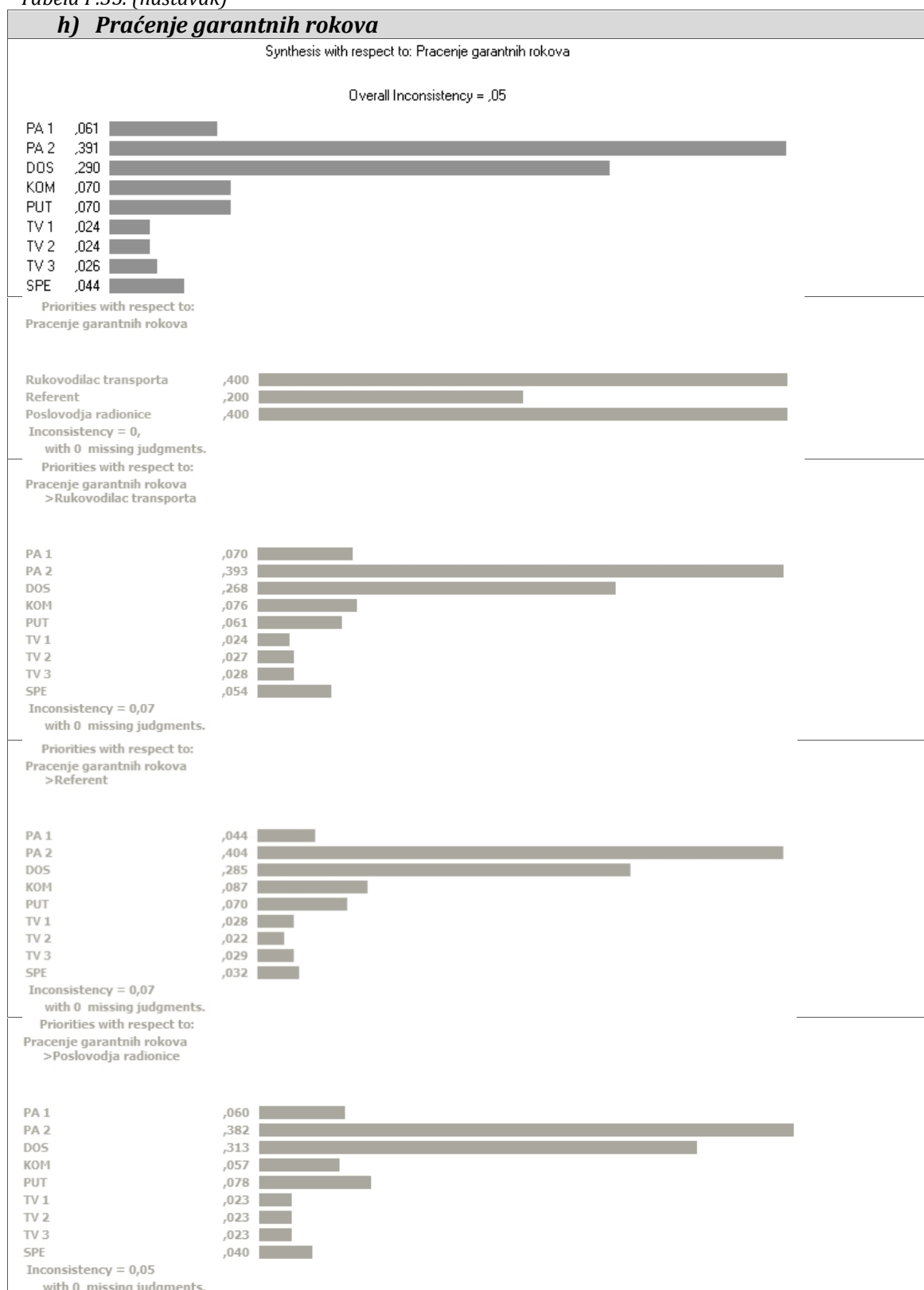


Tabela P.35. (nastavak)

i) Upravljanje potrošnjom goriva	
Synthesis with respect to: Upravljanje potrošnjom goriva	
Overall Inconsistency = ,04	
PA 1	,062
PA 2	,340
DOS	,338
KOM	,075
PUT	,082
TV 1	,023
TV 2	,022
TV 3	,023
SPE	,035
Priorities with respect to: Upravljanje potrošnjom goriva	
Rukovodilac transporta	,400
Referent	,200
Poslovodja radionice	,400
Inconsistency = 0, with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Upravljanje potrošnjom goriva >Rukovodilac transporta	
PA 1	,084
PA 2	,338
DOS	,325
KOM	,064
PUT	,079
TV 1	,024
TV 2	,023
TV 3	,024
SPE	,039
Inconsistency = 0,05 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Upravljanje potrošnjom goriva >Referent	
PA 1	,045
PA 2	,336
DOS	,356
KOM	,084
PUT	,085
TV 1	,021
TV 2	,021
TV 3	,021
SPE	,031
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	
Priorities with respect to: Upravljanje potrošnjom goriva >Poslovodja radionice	
PA 1	,049
PA 2	,345
DOS	,342
KOM	,082
PUT	,082
TV 1	,022
TV 2	,022
TV 3	,022
SPE	,032
Inconsistency = 0,06 with 0 missing judgments.	

Biografija autora

Mr Aleksandar V. Manojlović, dipl. inž. saobraćaja rođen je 11.09.1972. godine u Beogradu, gde je završio osnovnu školu i srednju elektrotehničku školu "Nikola Tesla". Diplomirao je 1999. godine na Odseku za drumski i gradski saobraćaj i transport sa temom "Analiza pogodnosti primene metode Totalno produktivno održavanje u oblasti održavanja vozničkih parkova" i ocenom 10 na diplomskom radu. Prosečna ocena u toku studija je 9,16 (devet i 16/100). Za postignut uspeh u toku studija više puta je nagrađivan od strane Fondacije "prof. Nikola Oka".

Sve ispite predviđene nastavnim planom i programom na poslediplomskim studijama na smeru Drumski i gradski transport položio je sa prosečnom ocenom 9,86 (devet i 86/100). Magistarsku tezu pod nazivom "Prilog razvoju metodologije upravljanja troškovnom efikasnošću vozničkih parkova" odbranio je na Saobraćajnom fakultetu Univerziteta u Beogradu 25. maja 2006. godine.

Na Saobraćajnom fakultetu je zaposlen od novembra 1999. godine, a u oktobru 2006. godine izabran je u zvanje asistenta na Katedri za drumski i gradski transport robe, na kojoj je angažovan za držanje vežbi na osnovnim i master studijama iz predmeta "Tehnologija transporta robe", "Troškovna efikasnost drumskog i gradskog transporta", "Osnovi drumskog transporta" i "Sistemi transporta robe".

Autor i koautor je preko 40 radova objavljenih u časopisima, na domaćim i međunarodnim naučnim skupovima i član je autorskog tima preko 40 studija i projekata na Institutu Saobraćajnog fakulteta. Koautor je jednog poglavlja u monografiji od međunarodnog značaja *Transport Science and Technology (2007)*. Član je Upravnog odbora Fondacije "prof. Nikola Oka", Svetske konferencije društva istraživača u transportu (WCTR) i Jedinstvenog udruženja za motore i vozila (JUMV). Služi se engleskim i ruskim jezikom.

Izjava o autorstvu

Potpisani mr Aleksandar V. Manojlović

Broj upisa _____

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

UPRAVLJANJE TROŠKOVNOM EFIKASNOŠĆU VOZNIH PARKOVA

SLOŽENIH JAVNIH SISTEMA

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis doktoranda:

U Beogradu, 13. marta 2012. godine



Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora mr Aleksandar V. Manojlović

Broj upisa _____

Studijski program _____

Naslov rada UPRAVLJANJE TROŠKOVNOM EFIKASNOŠĆU VOZNIH
PARKOVA SLOŽENIH JAVNIH SISTEMA

Mentor Prof. dr Katarina Vukadinović

Potpisani: mr Aleksandar V. Manojlović

izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao za objavljivanje na portalu Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Beogradu.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

Potpis doktoranda:

U Beogradu, 13. marta 2012. godine



Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

UPRAVLJANJE TROŠKOVNOM EFIKASNOŠĆU VOZNIH PARKOVA SLOŽENIH JAVNIH SISTEMA

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio.

1. Autorstvo
2. Autorstvo - nekomercijalno
3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade
4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima
5. Autorstvo – bez prerade
6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

Potpis doktoranda:

U Beogradu, 13. marta 2012. godine



1. Autorstvo - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslobodnija od svih licenci.
2. Autorstvo – nekomercijalno. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
3. Autorstvo - nekomercijalno – bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja dela.
4. Autorstvo - nekomercijalno – deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada.
5. Autorstvo – bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
6. Autorstvo - deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada. Slična je softverskim licencama, odnosno licencama otvorenog koda.