

Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Tokić d.o.o.

Vrban, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:193190>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-14**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Ana Vrban

ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA
TVRTKE TOKIĆ D.O.O.

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2015.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG
PARKA TVRTKE TOKIĆ D.O.O.**

**FLEET MAINTENANCE ORGANIZATION OF
TOKIĆ D.O.O.**

Mentor: mr. sc. Ivo Jurić
Student: Ana Vrban, 0135222066

Zagreb, rujan 2015.

ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE TOKIĆ d.o.o.

SAŽETAK

Održavanje se sastoji od niza mjera i aktivnosti koje se moraju provoditi kako bi se zadržalo optimalno stanje raspoloživosti i realizacije transportnih sredstava, a to je u ovom smislu vozni park, da bi se na kraju kvalitetno zadovoljili postavljeni zadaci i ciljevi. Vozni park predstavlja ukupan broj vozila u nekoj tvrtci. Tvrtka Tokić teži heterogenoj skupini sto se u narednim godinama planira svesti na minimum, kako bi se smanjili troškovi potrošnih materijala. Također je vidljivo kako je vozni park tvrtke vrlo mlad, što bi značilo da su većina vozila mlada od 5 godina. Osnovni i glavni ciljevi tvrtke u održavanju vozila su postizanje maksimalne raspoloživosti motornih vozila tijekom njihove eksploatacije uz što niže troškove održavanja.

KLJUČNE RIJEČI: održavanje; vozni park; vozilo; upravljanje voznim parkom

SUMMARY

Maintenance consists of many measures and activities which have to be implemented in order to maintain optimal condition of availability and realisation of transport vehicles. Here it is called a vehicle fleet in order to fulfill set tasks and goals. The fleet represents the total number of vehicles in the company. The company Tokic aspires heterogeneous group which in the coming years plans to be minimized in order to reduce the costs of consumables. It is also evident that the vehicle fleet of the company is very young, which means that the majority of vehicles are younger than 5 years. Basic and main objectives of the company in maintaining vehicles is to achieve maximum availability of the vehicles during its operation with the lowest possible maintenance costs.

KEYWORDS: maintenance; vehicle fleet; fleet management

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
2. PROFIL TVRTKE TOKIĆ D.O.O.....	3
2.1. Povijest tvrtke Tokić	3
2.2. Tokić edukacijski centar.....	5
2.3. Auto check centar mreža (ACC mreža).....	7
3. ANALIZA VOZNOG PARKA TVRTKE	10
4. ANALIZA POSTOJEĆE ORGANIZACIJE EKSPLOATACIJE I ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA.....	17
5. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJA POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZILA	23
6. ZAKLJUČAK	33
LITERATURA.....	34
POPIS KRATICA.....	35
POPIS SLIKA.....	36
POPIS TABLICA.....	37

1. UVOD

Pod pojmom vozni park podrazumjeva se skup svih transportnih sredstava transportne tvrtke (autobusi, tegljači, prikolice). Vozni park može biti formiran po organizacijskim i teritorijalnim potrebama.

Vozni park cestovnih transportnih sredstva sastoji se od cestovnih i priključnih vozila čije su eksploatacijsko-tehničke značajke različite i tehničko stanje nejednako. Pod eksploatacijskim tehničkim karakteristikama se podrazumjevaju gabaritne dimenzije vozila dužina, širina, visina, itd.

Ukoliko je vozni park sastavljen od vozila iste marke i tipa onda je to homogeni vozni park. Sastav voznog parka je po pravilu rijetko homogen. Vozni park je najčešće heterogene strukture tj. sastavljen je od vozila različite marke i tipova, kategorije korisnih nosivosti su različite pa su i tehničko eksploatacijske karakteristike različite.

Visoku efikasnost pri radu voznog parka najlakše je ostvariti s homogenim voznim parkom, kod kojeg je tehničko održavanje vozila lakše i racionalnije. Radi toga, kod formiranja voznih parkova, je potrebno težiti broju istih vozila zastupljenih u voznom parku, odnosno heterogenost voznog parka svesti na minimum.

Danas održavanje transportnih sredstava zauzima važno mjesto u stvaranju prometne usluge. Održavanje transportnih sredstava je dio ukupne funkcije proizvodnje prometne usluge i ono se definira kao stalna kontrola nad transportnim sredstvima, na kojima se po potrebi vrše određeni popravci kako bi se omogućilo njihovo stalno funkcioniranje.

Tema završnog rada je ***Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Tokić d.o.o.*** Cilj završnog rada je prikazati kako funkcionira sustav održavanja u toj tvrtci, koji su njegovi nedostaci, prednosti i koje mjere bi se mogle poduzeti da bi sustav održavanja postao što efikasniji. Materija završnog rada izložena je u 5 dijelova:

1. Uvod
2. Profil tvrtke Tokić d.o.o.
3. Analiza voznog parka tvrtke
4. Analiza postojeće organizacije eksploatacije i održavanja voznog parka tvrtke
5. Prijedlog mjera za poboljšanja postojeće organizacije održavanja vozila

6. Zaključak

Nakon uvodnog dijela, u drugom poglavlju završnog rada dati su svi osnovni podaci o tvrtci, njezina povijest, prvi edukacijski centar u Hrvatskoj (TEC- Tokić edukacijski centar) te *Auto Check* centar (ACC servisi) .

U trećem dijelu je prikazana analiza voznog parka, tehničke karakteristike vozila, homogeni, heterogeni vozni park, te analiza vozila tvrtke.

U četvrtom dijelu je prikazana postojeća organizacija eksploatacije i održavanja voznog parka tvrtke, kako trenutno funkcionira sustav održavanja u tvrtci i vijek eksploatacije.

U petom dijelu su predložene mjere za poboljšanja postojeće organizacije održavanja voznog parka i što se planira napraviti u budućnosti kako bi tvrtka što bolje funkcionirala.

2. PROFIL TVRTKE TOKIĆ D.O.O.

2.1. Povijest tvrtke Tokić

Tvrtka Tokić d.o.o. osnovana je 1990. godine kada je i otvorena prva poslovnica. Deset godina kasnije tvrtka ima 10 poslovnica u Zagrebu, te samostalno uvozi 50% prodajnog programa i 30% prodajnog asortimana kvalitete prve ugradnje. Tokić je ovlaštenu uvoznik i distributer dijelova i opreme preko 150 najpoznatijih svjetskih proizvođača za sve vrste osobnih i lakih teretnih vozila. Od 2002. godine do 2004. godine stvara se novi vizualni identitet tvrtke i ulažu se znatna financijska sredstva u naprednu informacijsku tehnologiju. U 2005. godini otvaraju se i poslovnice na području Bosne i Hercegovine, dok 2008. godine tvrtka Tokić d.o.o. postaje članom i dioničarom ATR International AG-a (međunarodne udruge distributera autodijelova). U 2012. godini tvrtka je zabilježila ukupan promet od preko 35 milijuna kuna. Posljednjih 5 godina bilježi stabilan kontinuirani rast prometa od prosječno 13% svake godine. Stoga se tako i povećava broj i veličina poslovnica te broj članova u distribucijskoj mreži. Godine 2013. uvodi se *Auto Check* Centar (ACC) mreža na području Hrvatske, a 2014. godine je otvoren TEC- Tokić edukacijski centar, dok je 2015. godine uveden program lojalnosti - Tokić kartica, [1].

Vizija tvrtke je, kao lidera u industriji, dati maksimalan doprinos ispravnosti automobila i sigurnosti vozača i vozila. Cilj je stvoriti tvrtku koja će u isto vrijeme biti inovativna kada je u pitanju tehnologija, a tradicionalna kada je u pitanju poštivanje čovjeka, [1].

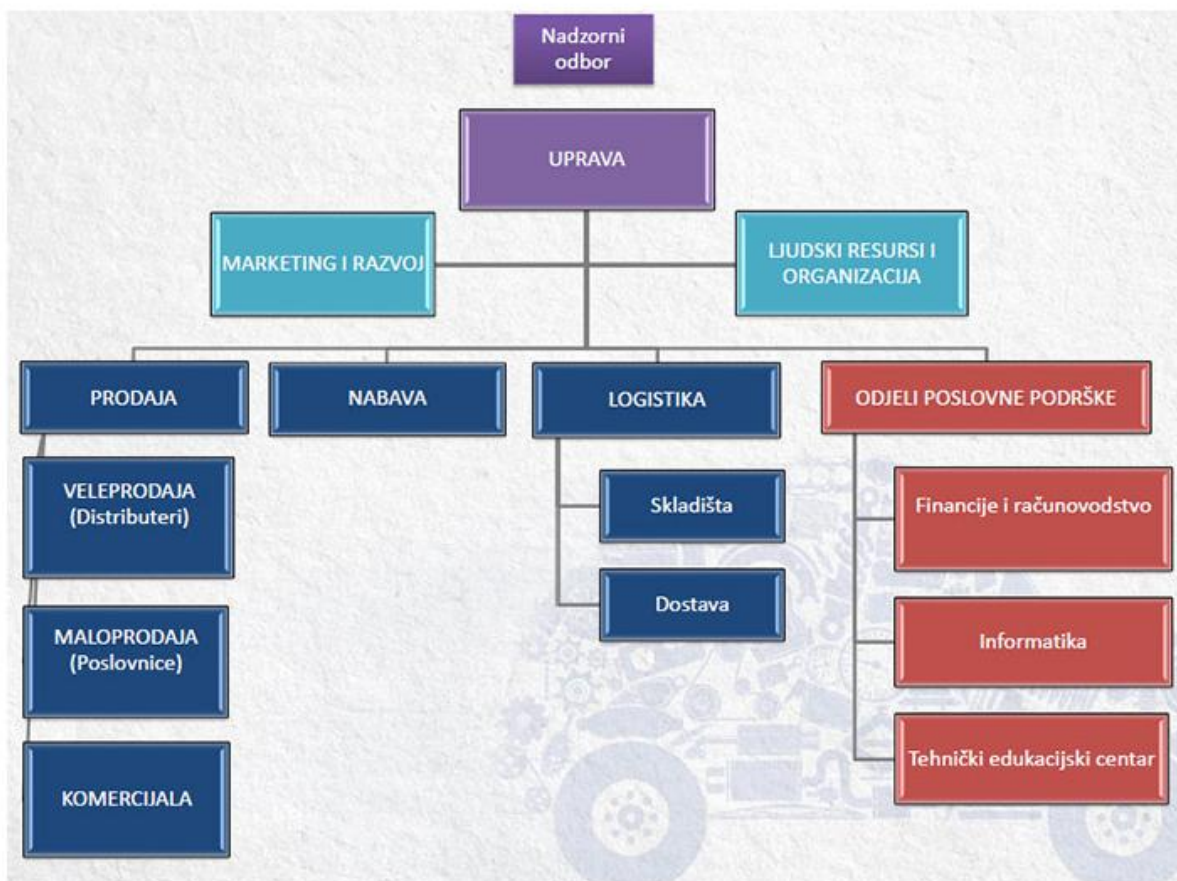
Ulažu se sva znanja, iskustva i trud kako bi se zadovoljile cjelokupne potrebe servisnih radionica i vlasnika automobila prilikom popravaka i redovitog održavanja motornih vozila. Taj se cilj ostvaruje ponudom širokog asortiman uvijek raspoloživih proizvoda kroz garantnu mrežu poslovnica i dostupnosti proizvoda svim kupcima, [1].

U budućnosti tvrtka Tokić d.o.o. ima u planu proširiti poslovanje na nove grane, bliske industriji trgovine autodijelovima, pratiti novosti u industriji, usmjeravati se prema novim tehnologijama i time održavati konkurentnost na tržištu, [1].

Organizacija tvrtke se sastoji od nadzornog odbora i uprave koji se dalje grana na marketing i razvoj te ljudske resurse i organizaciju. Prodaja se sastoji od:

- veleprodaje koja se definira kao prodaja dobara ili robe prodavaonicama, industrijskim, komercijalnim ili drugim trgovinama na veliko. U principu to je prodaja robe bilo kome osim kranjem potrošaču.
- maloprodaje koju čini prodaja dobara ili usluga pojedincima
- komercijale

Logistika je djelatnost koja se bavi svladavanjem prostora i vremena uz najmanje troškove a čine ju dvije cjeline, i to skladišta i dostava. Uz logistiku tu se još nalaze odjeli poslovne podrške u podsustavima financije i računovodstva, informatike i tehnički edukacijski centar (slika 2.1.), [1].



Slika 2.1.: Organizacija tvrtke Tokić d.o.o

Izvor: <https://www.tokic.hr/dani-otvorenih-vrata-teca/> 22.06.2015.

2.2. Tokić edukacijski centar

Danas smo svjedoci intenzivnog razvoja tehnologije, koji nije zaobišao ni auto industriju. Današnja vozila su izrazito kompleksna, zahtjevi u pogledu produktivnosti, pouzdanosti, udobnosti, sigurnosti i zaštite okoliša su sve veći, pa se u njih ugrađuje sve više komponenata kako bi se ovi zahtjevi tržišta mogli i zadovoljiti. Već odavno su te komponente umrežene i razmjenjuju informacije o stanju vozila i režimu rada te željama samog vozača.

Kada se na vozilu nešto pokvari, dolazi do poremećaja u radu i ono se često počinje „čudno ponašati“. Zahtjevi u pogledu održavanja današnjih, izrazito kompleksnih, vozila su sve veći, potrebna je specijalizirana kompleksna oprema i alati za održavanje, kao i puno veća razina educiranosti i osposobljenosti djelatnika koji se bave održavanjem. Može se slobodno reći da je sadašnje održavanje, i to ne samo u području motornih vozila, izrazito interdisciplinarna djelatnost.

Tokić edukacijski centar je zamišljen tako da nudi edukaciju na svim područjima koja se tiču današnjih modernih vozila. On pruža najnovije tehničke informacije te omogućava edukaciju u stvarnim uvjetima, direktno na vozilima pojedinih proizvođača. U tom cilju se određeni sustavi na vozilima namjerno dovode u stanje kvara kako bi se na zoran i sustavan način prikazalo kako sustavi funkcioniraju te načini dijagnosticiranja i otklanjanja kvarova, [2].

Tokić edukacijski centar (slika 2.2. i slika 2.3.) je zamišljen kao velika interaktivna radionica gdje polaznici, pored teorijskog dijela, prolaze i praktični dio nastave osmišljen kroz 15-ak različitih seminara, [2].



Slika 2.2. Edukacijski centar

Izvor: <https://www.tokic.hr/dani-otvorenih-vrata-teca/> 22.06.2015.



Slika 2.3: Tokić edukacijski centar

Izvor: <http://www.teccentar.hr/galerija/>, 07.07.2015.

Seminari koji su održani u Tokić edukacijskom centru su [2]:

- dizel motori: sustav „pumpa dizna“
- auto elektriika
- elektriika: senzori i aktuatori
- elektriika: dijagnoza upravljačkih jedinica
- elektriika: napajanje vozila, punjenje i startanje
- CAN / LIN - bus komunikacija
- klima sustav
- benzinski motori – sustav ubrizgavanja: konvencionalno i direktno ubrizgavanje
- ovjes
- upravljanje servisom

2.3. Auto check centar mreža (ACC servisi)

Kao članica ATR mreže tvrtka Tokić d.o.o je dobila licencu za otvaranje mreže autoservisa po Hrvatskoj, BiH i Srbiji licenciranih od strane ATR grupe. Na početku 2014. godine mreža broji ukupno 12 auto servisa koji standardom zadovoljavaju kriterije njemačke grupe kako bi krajnji korisnici mogli uživati jednaku kvalitetu usluge i iste pogodnosti koje mreža pruža u svim dijelovima Hrvatske, [3].

Auto check centar mreža (ACC servisi) je međunarodni koncept servisnih radionica ATR-a, vodeće svjetske udruge distributera autodijelova koja nudi svu optimalnu logistiku, opremu, marketing i edukaciju osoblja kako bi se stvorila prepoznatljivost servisa koji će biti konkurentniji i spremniji na izazove. Tvrtka Tokić d.o.o. je omogućila da ACC projekt zaživi i u Hrvatskoj. Neki od Auto Check centara u Hrvatskoj su: autoservis Tokić, autoservis Klarić, autoservis Sabljo, itd. (slika 2.4). Prije Hrvatske, ACC je pokrenut u Njemačkoj (Auto Check), Rumunjskoj, Grčkoj, Mađarskoj i Turskoj.



Slika 2.4: Prikaz Auto Check centara

Izvor: <http://www.acc-servisi.hr/>, 07.07.2015.

Radionice ACC auto centar su opremljene modernim dijagnostičkim i servisnim uređajima, kojima profesionalni djelatnici mogu sva vozila stručno popravljati i održavati, kako bi kupci mogli putovati sigurno i komforno. Servisne usluge za ACC kupce su opširne: od servisiranja klima uređaja i pregleda vozila pred godišnji odmor, preko vulkanizerskih usluga i radova oko elektronike, laka i karoserije. Posebna usluga je šlep služba, kojom se osigurava brza pomoć kod kvarova i prometnih nesreća, [3].

Prednosti ACC mreže su:

- poduzetnička sloboda
- opremljen servis
- širi spektar usluge
- jedinstven prepoznatljiv izgled
- dnevna dostava
- zbrinjavanje opasnog otpada
- podrška u oglašavanju
- kontinuirano školovanje

ACC uvjeti:

- vlasnik upravlja servisom
- zaposleni automehaničar majstor
- minimalno dvije radne jedinice i dvije dizalice
- montirka/balansirka/klima uređaj
- uređaj za dijagnostiku/kočni valjci
- uređaj za odzračivanje kočione tekućine
- potpisan ugovor
- minimalna zemljopisna udaljenost od najbližeg ACC servisa

3. ANALIZA VOZNOG PARKA TVRTKE

Vozni park predstavlja ukupan broj vozila u nekoj kompaniji. Ukoliko je vozni park sastavljen od iste vrste vozila tj. vozila iste marke i modela, onda je to homogeni vozni park. Heterogeni vozni park je sastavljen od vozila različitih tehničko-eksploatacijskih karakteristika. Održavanje homogenog voznog parka je lakše i racionalnije, iako se u praksi najčešće koristi heterogeni vozni park.

Vozila se razvrstavaju u grupe u ovisnosti o uvjetima eksploatacije. Podjela vozila može biti po vrstama, nosivosti, proizvođačima, godini proizvodnje, itd. Vozila se obično grupiraju na osnovu eksploatacijsko-tehničkih osobina.

S obzirom na veličinu, vozni park može biti mali, srednji, veliki i vrlo veliki. Što se tiče zone djelovanja to mogu biti operativne zone prijevoznika. Dnevne rute pak mogu biti fiksne ili promjenjive. Konačno, vremenski kriterij odnosi se na vrijeme dostave-prikupljanja robe.

Izvršenje transportnog zadatka uz racionalno korištenje vozila u mnogome ovisi i o kvaliteti vozača. Zbog toga bi pri izboru vozača trebalo voditi računa o njegovim karakteristikama, kao što su: profesionalna sklonost, kvalifikacija, uzrast, fizičko i zdravstveno stanje.

Vozni park poduzeća Tokić d.o.o. opslužuje linije mikrodistribucije (dostava po gradu i bližoj okolini) i makrodistribucije (međugradska dostava). Vozni park tvrtke je heterogene strukture i sastoji se od vozila različitih eksploatacijsko-tehničkih karakteristika. Broj vozila ukupno iznosi 50, od toga dostavnih vozila ima 35, a osobnih službenih 15.

Vozila u mikrodistribuciji imaju problema s preopterećenjem. Problem kod vožnje gradom je to što svako vozilo ima više prodajnih mjesta u kojima se mora zaustavljati pa opet kretati. Zaustavljanje je najčešće na nogostupu čime dolazi do oštećenja pneumatika, a uz to još dolazi do kvarova na upravljačkom sustavu prijenosnom mehanizmu, a to i jesu najčešći razlozi popravka na vozilu. Distribucija po gradu izaziva probleme u radu motora, dolazi do pregrijavanja motora čestim zaustavljanjem i kretanjem, a isto tako dolazi i do pregrijavanja i ubrzanog trošenja kočnih obloga.

Tvrtka Tokić d.o.o. ograničila je svoj vozni park na što manje različitih marki vozila, tako da tvrtka ima 26 vozila marke Citroen, 2 vozila marke Peugeot, 1 vozilo marke Opel, 2

vozila marke Fiat, 3 vozila marke Ford, 1 vozilo marke Mercedes (slika 3.1) , a cilj je težiti homogenom voznom parku kako bi troškovi potrošnih materijala bili što manji i održavanje bilo što efikasnije. U tablici 1 su prikazana dostavna vozila sa najvećom dopuštenom masom u kilogramima i godinom proizvodnje. Vidljivo je kako je vozni park tvrtke vrlo „mlad“ i sastoji se od 20 vozila iz 2015 godine, a samo 6 vozila je starije od 5 godina. Nedostatak novijih vozila, obzirom na eksploatacijske uvjete, je u tome što se ona brže kvare, pa su potrebni česti popravci. Vozilo je najisplativije između druge i pete godine kada je popravaka najmanje, te se opet nakon pete godine počinje više kvariti što povećava frekvenciju kvarova i zahtjeva veći intenzitet održavanja, [4].

Tablica 1: Dostavna vozila sa najvećom dopuštenom masom i godinom proizvodnje

	Dostavna vozila	Najveća dopuštena masa (kg)	God. proizvodnje
1.	PEUGEOT PARTNER	1955	2007.
2.	PEUGEOT PART.FUR190/ZG	1955	2009.
3.	CITROEN JUMPY	2880	2008.
4.	OPEL COMBO	1350	2007.
5.	CITROEN BERLINGO	1930	2008.
6.	CITROEN JUMPER	3500	2011.
7.	FORD TRANZIT	2880	2012.
8.	CITROEN JUMPER	3500	2012.
9.	FORD TRANSIT	2880	2012.
10.	FIAT DOBLO	2020	2012.
11.	FIAT DOBLO	2020	2013.
12.	CITROEN JUMPY	2880	2013.
13.	FORD CONNECT	2340	2012.
14.	CITROEN BELINGO	2130	2013.
15.	CITROEN JUMPY	2880	2013.
16.	CITROEN JUMPY	2880	2013.
17.	CITROEN JUMPY	2880	2013.
18.	CITROEN BERLINGO	2130	2013.
19.	MERCEDES BENZ	3500	2007.
20.	CITROEN JUMPER	3500	2014.
21.	CITROEN JUMPY	2880	2014.
22.	CITROEN BERLINGO	2130	2014.
23.	CITROEN BERLINGO	2130	2014.
24.	CITROEN JUMPY	2880	2014.
25.	CITROEN JUMPER	3500	2014.

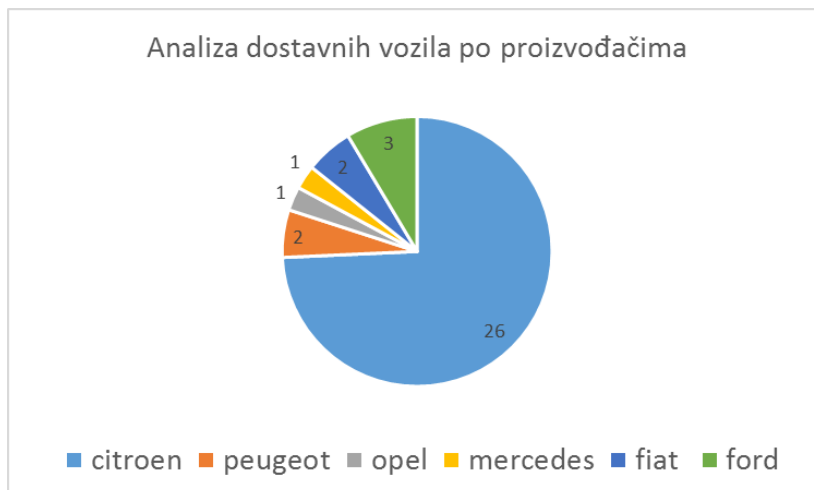
26.	CITROEN	BERLINGO	2130	2014.
27.	CITROEN	BERLINGO	2130	2014.
28.	CITROEN	JUMPER	3500	2014.
29.	CITROEN	JUMPY	2880	2014.
30.	CITROEN	JUMPY	2880	2015.
31.	CITROEN	JUMPY	2880	2015.
32.	CITROEN	BERLINGO	2130	2015.
33.	CITROEN	NEMO	1680	2015.
34.	CITROEN	JUMPER	3500	2015.
35.	CITROEN	BERLINGO	2130	2015.

Izvor: [4]

Tablica 2. Službena vozila

	Službena vozila		God. proizvodnje
1.	ŠKODA	OCT	2015.
2.	ŠKODA	RAPID	2015.
3.	ŠKODA	RAPID	2015.
4.	ŠKODA	RAPID	2015.
5.	ŠKODA	OCT	2015.
6.	ŠKODA	OCT	2015.
7.	ŠKODA	OCT	2015.
8.	ŠKODA	OCT	2015.
9.	ŠKODA	OCT	2015.
10.	ŠKODA	RAPID	2015.
11.	ŠKODA	RAPID	2015.
12.	ŠKODA	RAPID	2015.
13.	ŠKODA	RAPID	2015.
14.	ŠKODA	RAPID	2015.
15.	AUDI	A6	2015.

Izvor: [4]



Slika 3.1. Marke vozila u voznom parku tvrtke

Izvor: [4]

Tvrtka u svom voznom parku posjeduje Hazet kombi, čije su karakteristike prikazane na slici 3.3. i koji je izuzetno zanimljiv, jer je to zapravo alatni kombi. U njemu se nalaze primjerci alata koji se nalaze u ponudi tvrtke. Hazet kombi obilazi servise te educira mehaničare, sudjeluje na sajmovima i manifestacijama.



Slika 3.2. Hazet kombi, alatni kombi

Izvor: [4]

Vozilo: HAZET-kombi • ZG9613FD			
Vozilo	Gorivo	Troškovi	Vozači
Alarmi			
<input type="button" value="Uredi"/>			
Interno ime	HAZET-kombi	Vrsta motora	Dizel
Registracijska oznaka	ZG9613FD	Snaga	110 kW
Marka	Mercedes	Pogon	
Model	Sprinter	Veličina guma	235 / 65 R16C
Tip	315 CDI	Mjesta za sjedenje	3
Vrsta		Dopuštena nosivost	360 kg
Boja	višebojan	Volumen prtljažnog prostora	
Broj šasije	WDB9066351 S299457	Broj paletnih mjesta	
Godina proizvodnje	2008	Nadogradnja	
Prva registracija	13.2.2014.	Kuka	Ne
Kapacitet goriva		Dodatna oprema	
Prosječna potrošnja			

Slika 3.3. Karakteristike Hazet-kombija

Izvor: [4]



Slika 3.4. Vozilo Citroen Jumper

Izvor: [4]

Vozilo: Citroen Jumper 2 • ZG4218EN					
Vozilo	Gorivo	Troškovi	Vozači	Alarmi	R
<input type="button" value="Uredi"/>					
Interno ime	Citroen Jumper 2	Vrsta motora	Dizel		
Registracijska oznaka	ZG4218EN	Snaga	130 kW		
Marka	CITROEN	Pogon	Prednji pogon		
Model	3.0 HDI	Veličina guma			
Tip	JUMPER L4H2	Mjesta za sjedenje	3		
Vrsta	N1 - TERETNI AUTOMOBIL	Dopuštena nosivost	1450 kg		
Boja	BIJELA	Volumen prtljažnog prostora			
Broj šasije	VF7YDPMFC12055052	Broj paletnih mjesta			
Godina proizvodnje	2011	Nadogradnja			
Prva registracija	19.10.2011.	Kuka	Ne		
Kapacitet goriva		Dodatna oprema			
Prosječna potrošnja					

Slika 3.5. Karakteristike vozila Citroen Jumper

Izvor: [4]



Slika 3.6. Vozilo Citroen Jumpy

Izvor: [4]

Vozilo: Citroen Jumpy • ZG3991FA

Vozilo Gorivo Troškovi Vozači Alarmi

[Uredi](#)

Interno ime	Citroen Jumpy	Vrsta motora	Dizel
Registracijska oznaka	ZG3991FA	Snaga	65 kW
Marka		Pogon	Prednji pogon
Model	HDI 90	Veličina guma	215/60 R 16 ili 215/65 R15
Tip		Mjesta za sjedenje	3
Vrsta	N1 - Teretni automobil	Dopuštena nosivost	1155 kg
Boja	Višebojan	Volumen prtljažnog prostora	
Broj šasijske	VF7XU9HM0DZ015868	Broj paletnih mjesta	2
Godina proizvodnje	2013	Nadogradnja	
Prva registracija	15.4.2013.	Kuka	Ne
Kapacitet goriva	80 l	Dodatna oprema	
Prosječna potrošnja	8,0 l/100 km		

Slika 3.7. Karakteristike vozila Citroen Jumpy

Izvor: [4]

4. ANALIZA POSTJEĆE ORGANIZACIJE EKSPLOATACIJE I ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA

Osnovni zadatak tehničke eksploatacije motornih vozila je njihovo održavanje u tehnički ispravnom stanju. Na tehničko stanje motornog vozila utječe niz čimbenika kao što su klimatski uvjeti, opterećenost i brzina kretanja, kvaliteta goriva i maziva, kvaliteta održavanja, kvaliteta konstrukcije i izrade vozila i način rukovanja.

Eksploatacijski vijek motornog vozila će u najvećoj mjeri ovisiti o broju prijeđenih kilometara i izvršenom obujmu rada. Neki dijelovi na vozilima traju gotovo čitav vijek vozila. Proizvođač vozila određuje na koliko bi se prijeđenih kilometara morala napraviti određena zamjena nekih dijelova automobila, a ako se ne postignu određeni kilometri proizvođač propisuje zamjenu u određenoj godini starosti vozila.

Za vrijeme korištenja vozila, odnosno za vrijeme obavljanja prijevoza, vozači su dužni koristiti vozilo, opsluživati ga i pratiti stanje u skladu s uputama proizvođača, kao i u skladu s uputama poslodavca. Još jednom treba naglasiti ulogu i važnost kvalitetnog vozača u procesu eksploatacije vozila. Vozilo kojim upravlja kvalitetan i dobro obučeni vozač ima manju frekvenciju kvarova, duži eksploatacijski vijek, veću raspoloživost i manje troškove održavanja. Treba naglasiti da su odgovorni u tvrtki Tokić d.o.o. svjesni ovog problema i da mu se kroz kvalitetan izbor i obuku vozača poklanja velika pažnja. Tehnički pregled automobila vrši se jednom godišnje, a teretnih vozila dva puta godišnje.

Tvrtka Tokić d.o.o. je 2013.godine, prilikom analiziranja troškova održavanja i eksploatacije voznog parka, donijela dugotrajnu odluku o unificiranju dostavnog voznog parka u suradnji s koncemom Citroen. Ta odluka je donešena izrazito zbog lakoće nabave rezervnih potrošnih dijelova, pri čemu se lako može planirati, organizirati i racionalizirati samo održavanje vozila. Primjerice, prilikom pripreme vozila za određenu sezonu (ljetno/zima) sama nabava guma ne zahtjeva više različitih dimenzija, a isto tako ulazno-nabavna cijena je znatno povoljnija.

Održavanje, kao sustav, obuhvaća provođenje svih neophodnih mjera da bi vozilo funkcioniralo na propisan način, razvijajući performanse u propisanim granicama, tj. traženim učincima i kvalitetom, bez kvara i uz propisano zaštitu životne okoline, a pod pretpostavkom dobro osiguranih svih uvjeta, odnosno uz potrebnu logističku potporu.

Održavanje u tvrtki Tokić d.o.o. se sastoji od niza mjera i aktivnosti koje se provode kako bi se zadržalo optimalno stanje raspoloživosti i realizacije voznog parka, kako bi se na kraju kvalitetno zadovoljili postavljeni zadaci i ciljevi poslovanja. Na svakom vozilu tijekom obavljanja transportnog procesa dolazi do promjene njegovog stanja, te će ubrzo nasupiti trenutak kada treba izvršiti neku od intervencija u sustavu održavanja, neovisno da li su u pitanju planske ili neplanske . Tada se prekida procesa transportnog rada i počinje proces opsluživanja u sustavu održavanja tijekom kojeg se također mijenja stanje transportnih sredstava, ali u pozitivnom smislu.

Redovito održavanje i servisiranje vozila tvrtke obuhvaća pranje vozila, izmjenu i dopunu ulja, pregled mehanizma upravljača i kočnica, izmjenu prečistača goriva i zraka, te svih dotrajalih dijelova, uređivanje kočnih sustava, zamjena pogonskog remenja, spojki, te pregled električnih instalacija i signalizacije, te poravak elektro – pokretača.

Sva se vozila tvrtke primaju na servis putem naloga, te nakon otvaranja radnog naloga vozilo pristupa servisu. Tijekom 2014.godine otvoreno je upribližno 200 radnih naloga. Temeljem radnog naloga obavljaju se svi popravci auto – mehanike, auto – elektrike, auto - limarije i lakiranja. Neki radovi koji se obavljaju bez radnih naloga su svakodnevno pranje, pregled i podmazivanje vozila.

Servis vozila koja su u garantnom roku se obavlja prema propisanim servisnim intervalima u ovlaštenim servisima. Vozila koja nisu u servisno-garantnom roku održavaju se u ACC- servisima.

Na slici 4.1. prikazan je radni nalog za vozilo Citroen Jumpy otvoren u ovlaštenom Citroen servisu. Obavljen je pregled vozila što podrazumijeva stanje guma, stanje metlica brisasča, stanje karoserije i laka, brtvaljenje amortizera i kruga ovjesa, stanje poluosovina, stanje pričvršćenosti ispuha, stanje kruga vozila, te provjere u prostoru motora koje podrazumjevaju motorno ulje, rashladnu tekućinu, tekućinu upravljača, tekućinu za kočnice.



PSC - VRBOVEC d.o.o.
 Žrnjka - 10340 Vrbovec - HRVATSKA
 OIB: 24517688571
 TEL.: + 385 1 2793 300
 FAX.: + 385 1 2794 379
 HR65 2402 0061 1002 9905 5

RADNI NALOG

091/3737-222

Br. računa: **100366** Datum: **29.04.15 14:46** u: **20735** da i: **10K1C d.o.o.**
SLAVONSKA AVENIJA 3
10000 Zagreb
 Email: **+385914658013**
+385914658013
 Datum kupnje vozila: **30.04.2014** Registrirani broj: **ZG-6502-EF** O.P.B.:
 Kilometraža: **52350** Datum prve registracije: **30.04.2014** Br. VIN: **VF7XU9HM0E2022359**
 Datum otvaranja naloga: **29.04.15 14:46** OPR: Datum narednog tehničkog pregleda: Datum isteka ugovorne garancije/ugovora o uslugama

JUMPY II 1.6 HDI

BAHAL TOMISLAV

Br. računa: Model: Komercijalni Savjetnik u Servisu: Zapažanja:

*Ove provjere sastoje se u vizualnom utvrđivanju vanjskog stanja dijelova na dan njihove kontrole i njima ni na koji način nisu obuhvaćene sve skrivene neispravnosti **D** Dobro / **L** Loše

PREGLED VOZILA *

U Udubljeno / I izgrebano



- Prsluk i trokut
- Rezenini kotač ili
- Priloz za privremeni popravak gume
- Vijci sa zaštitom od krađe DA NE
- CD / SD kartica Nav. DA NE

Obilježak vozila

Stanje registarskih pločica D L S
 Stanje stakala i vjetrobrana D L S
 Stanje prednjih / stražnjih svjetala D L S
 Stanje karoserije i laka D L S
 Stanje metlica brisača D L S
 Stanje guma D L S

Detaljnije provjere

(na dizelci, nakon 50000 km)
 Brtvljenje amortizera i kruga ovjesa D L S
 Stanje poluosovina / krajnika D L S
 Stanje pričvršćenosti ispuha D L S
 Stanje kruga kočnica D L S
 Brtvljenje / stanje cijevi D L S
 Stanje diskova i pločica kočnica D L S

Nepostojanje propuštanja
 Komentar:

Provjere u prostoru motora (lažni)

Motorno ulje D L S
 Rashladna tekućina D L S
 Tekućina za kočnica ili LHM ili LDS D L S
 Tekućina upravljača D L S

Ostale usluge

Provjera prije tehničkog pregleda da ne
 Provjera klima uređaja da ne
 Zamjensko vozilo da ne

Kvaliteta usluge

Stranka je već dolazila u mrežu Citroën zbog iste nesukladnosti (povratak u radionicu) da ne
 Vozilo obuhvaćeno kampanjom da ne
 Obrazac za prijavu kvara da ne
 Proba vožnja sa strankom da ne

Linarski radovi

Procjena da ne
 Osiguravajući zavod / ostale treće osobe

PRIMJEDBA STRANKE / OPIS RADOVA

IZMJENA PREDNJIH DISK PLOČICA

PROCJENA

PROCJENA BR.:

Stranka prihvata kontaktiranje u skladu s člankom 14 općih uvjeta popravka DA NE



ZA SERVIS
 Potpis prijemnika

DATUM ZAPRIMANJA STRANKE
 DATUM VRAĆANJA VOZILA

IZNOS

SUGLASNOST STRANKE

POTPIS

Ovaj radni nalog podliježe općim uvjetima popravka otisnutih na poleđini.

Stranka izjavljuje da je upoznata sa svim tim uvjetima

PRIMJERAK ZA STRANKU

Ref. C110120 N001 HR V01 izd. Prosinac 2011 - Motorad d.o.o.

Slika 4.1. Radni naog za vozilo Citroën Jumpy

Izvor: [4]

Značenje plana održavanja sa podacima o vozilu koji su zaljepljeni na koricama plana održavanja jamče ugradnju ispravnih, originalnih dijelova u vozilo. U planu održavanja se potvrđuje prva registracija ili datum isporuke, primopredajni inspekcijski servis, te ujedno i početak jamstva za vozilo. Plan održavanja sadrži informacije o potrebnim servisnim aktivnostima. Budući da se servisni opsezi razlikuju od vozila do vozila, u specijaliziranoj servisnoj radionici se može ispitati koje radove treba obaviti na vozilu. Servisni opsezi obuhvaćaju radove servisiranja koji su potrebni za održavanje radne i prometne sigurnosti vozila.

Radovi servisiranja se dijele na:

- a) inspekcijske radove
- b) radove održavanja

Pod inspekcijskim radovima se podrazumijevaju provjere akumulatora, osvjetljena, trube, ispušnog sustava, rashladnog sustava, pneumatika, kočionog sustava, zaštitnih ovojnica zgloba, razine motornog ulja, krovnih sustava, podvozja, ... te na kraju probna vožnja, [4].

Osim inspekcijskih radova na vozilu se moraju provesti i radovi održavanja, ovisno o uvjetima korištenja vozila i opremi vozila kao što je motor, mjenjač ili pogonski materijal. Ti se radovi obavljaju ovisno o proteklom vremenu ili ovisno o prijeđenoj kilometraži. Radovi održavanja obuhvaćaju: zamjene/dolijevanje aditiva, kočione tekućine, ulja mjenjača, plinskog sustava, filtra zraka, ulja motora, filtra za prašinu i pelud, zamjene zupčastog remena, itd.

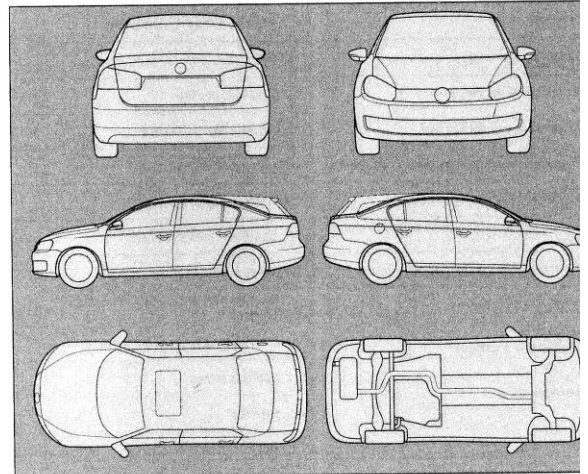
Nakon otvorenog naloga i pregleda vozila u knjižicu plana održavanja (slika 4.2.) se upisuju podaci o obavljenom servisu i evidentira se pregled karoserije. Potvrdom o obavljenom servisu evidentira se vrsta servisa. Tako se nakon 15 000 km (koje propisuje proizvođač) ili nakon godinu dana radi servis zamjene ulja, a nakon 30 000 km inspekcijski servis (intervalni servis), te je još potrebno zabilježiti i dodatne radove koji su se vršili na vozilu.

Potvrda o obavljenom servisu 1

da / ne Provedeno je:	da / ne Dodatni radovi – zamjena:
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Servis zamjene ulja	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> AdBlue®
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Inspeksijski servis	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Kočiona tekućina
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> sa zamjenom motornog ulja	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Dizelski filter za čestice
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> s proširenim opsegom inspeksijskog servisa	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Ulje mjenjača: DSG®, ATF
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Korišteno je LongLife motorno ulje	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Haldex spojka: ulje
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Provjera korozije i brtvljenja sustava zemnog plina	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Ožljebljeni klinasti remen
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Provjera namještenosti glavnih svjetala	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Umetak filtra za zrak
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Preporuka za popravak	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Boca za punjenje gume (sredstvo za brtvljenje)
<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Želja kupca (zabilježiti i na nalogu)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Umetak filtra za prašinu i pelud
Servis proveden dana:	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Zupčasti remen
Broj km:	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Svjeđice
Broj računa:	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Servis proveden u:	LongLife mobilno jamstvo:
Žig specijalizirane servisne radionice	Žig Volkswagen partnera

Vaši sljedeći termini servisa	Dodatni radovi
Sljedeći servis	
<input type="checkbox"/> prema pokazivaču servisnih intervala	
ili
dana (datum):	dana (datum):
ili	ili
na (broj km):	na (broj km):

Evidentiranje pregleda karoserije



Sl. 3 Prikaz principa. Vrijedi za sva vozila i oblike karoserije.

Vaša specijalizirana servisna radionica na sl. 3 označava oštećene dijelove sljedećim simbolima:
 ✖ Ogrebotine ○ Izbočenja/udubljenja □ Korozija △ Udarac od kame

Jesu li ustanovljeni nedostaci?	Da: <input type="checkbox"/>	Ne: <input type="checkbox"/>
Opis nedostataka:		

Žig specijalizirane servisne radionice

3C0012769SC

Slika 4.2. Plan održavanja vozila


Izvor: [4]

Izveštajem o troškovima dobiva se datum i vrijeme obavljenog servisa, te troškovi istog. Tako su za vozilo Citroen Jumper u roku 5 mjeseci obavljena tri vanredna popravka, jedno redovno održavanje (redovni servis), pneumatici (montaža) i periodični servis (slika 4.3.).

Karta Izveštaji Alarmi BackOffice Raspored

Vozila Grupe vozila Vozaci Automatsko slanje

Izveštaj o svim troškovima Citroen Jumper 2 • Z642192N Od: 1.8.2014. 0:00 Do: 6.2.2015. 10:42

Izveštaj o svim troškovima 

Datum	Vrsta troška	Opis	Cijena	Sredstvo plaćanja	Broj računa
19.8.2014. Tue 8:26	Vanredni popravak	Ante Mičević zamjenio srednji klin na zadnjim vratima kod brave, kat: 010404	1,00 HRK	Bezgotovinsko plaćanje	
18.9.2014. Tue 9:41	Redovno održavanje	Redovan servis	280,00 HRK	Gotovina	1252/01/1
3.10.2014. Fri 8:31	Vanredni popravak	zastik vrata	60,00 HRK	Bezgotovinsko plaćanje	
28.10.2014. Sat 8:19	Vanredni popravak	ACC Jablan	460,00 HRK	Bezgotovinsko plaćanje	
5.11.2014. Wed 10:47	Gume	Montaža guma	240,00 HRK	Bezgotovinsko plaćanje	1498/01/1
5.2.2015. Thu 12:48	Vatrogasni aparat	Periodični servis	97,85 HRK	Bezgotovinsko plaćanje	248/izagreb/1
Ukupno:			1.138,85 HRK		

Izveštaj izradio: tokić • 22.6.2015. Tue 10:52

Spremi kao PDF Spremi kao Excel Ispis Kopiraj

Slika 4.3. Izveštaj o svim troškovima
Izvor: [4]

5. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJA POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZILA

Tvrtka Tokić d.o.o. ima satelitsko praćenje vozila, a ciljevi koji se žele postići su:

- optimizacija ruta:
 - trajanje rute
 - broj prijeđenih kilometara
 - promjena rute
- iskoristivost vozača i vozila
 - potreban broj vozila
 - potreban broj vozača
- način upotrebe vozila i smanjenje troškova
 - smanjenje troškova goriva
 - smanjenje troškova održavanja vozila
- postizanje boljih termina dostave.

Telematika je tehnologija koja tehnološki objedinjuje područja telekomunikacija i informatike, te može podrazumijevati korištenje računala za daljinsku kontrolu i nadziranje uređaja ili sustava, (Global Position System - GPS), (General Packet Radio Service - GPRS), optimizaciju putanja kretanja, itd. [5]. Iako postoji veliki broj različitih telematičkih sustava svaki od tih sustava predstavlja različite kombinacije tri osnovne komponente:

- hardver – uređaji koji su fizički postavljeni na vozila i u službi u kojoj se vrši prikupljanje podataka
- prijenos podataka – način na koji se svaki podatak koji je prikupljen prenosi sa vozila do službe za prikupljanje podataka.
- upravljački softver – način na koji se ovi prikupljeni podaci pretvaraju u niz korisnih informacija neophodnih za uspješno poslovanje samog poduzeća.

Sustav za nadzor i praćenje voznog parka primjenom telemetrije namijenjene za određivanje pozicije i stanja vozila (kretanje/mirovanje/brzina) za prijenos podataka s vozila na sustavski server koristi (Multimedia Messaging Service - GSM)/GPRS. GPS funkcionira na osnovu primanja i obrade signala sa satelita, a na temelju prikupljenih podataka proračunava trenutnu poziciju, brzinu i orijentaciju vozila (slika 5.1.).

GPS prijemnik treba imati otvoreni pogled prema satelitima i zato ga je najbolje postaviti na krov kabine vozila ili odmah iza vjerobranskog stakla. Neki od razvijenih sustava za pouzdaniju upotrebu prenose posljednju poziciju koja je sačuvana u memoriji ukoliko vozilo nije u mogućnosti primiti signal, [5].

Ugradnja GPS praćenja vozila bitno utječe na svijest vozača. Analiza nakon ugradnje GPS praćenja vozila prikazuje učinke i do 15 % smanjenja potrošnje goriva, optimizacija samog rutiranja (smanjen broj nepotrebnih kilometara). Jedna od bitnih rezultata same ugradnje GPS praćenja u vozila je promjena same svijesti vozača i način vožnje što bitno utječe na očuvanje vozila, [4].

Izveštaji na vozilu (slika 5.2.):

- izvještaj o kretanju i prijeđenom putu vozila
- analiza brzine kretanja
- analiza potrošnje goriva
- analiza promjene nivoa goriva u rezervoaru
- analiza kretanja u odnosu na definirane rute

Parametri upravljanja i nadzora su:

- pozicija vozila (relacija, ulica, naselje, grad)
- vrijeme stavljanja u eksploataciju (vožnju) i vrijeme stavljanja van eksploatacije vozila
- trajanje vožnje
- vrijeme i trajanje zaustavljanja i parkiranja vozila
- prijeđeni put (km)
- prosječna brzina kretanja vozila (km/h)
- zadana relacija i njeno pridržavanje

Svi parametri se prate i snimaju u realnom vremenu, neprekidno za sva vozila.

Mobilni GPS/GPRS uređaj ugrađen u vozilo na temelju GPS podataka određuje lokaciju, smjer i brzinu kretanja, te putem GSM mreže dojavljuju navedene podatke na server. Korisnik sustava sve informacije dobiva putem web aplikacije, te nema potrebe za vlastitom infrastrukturom, serverima i održavanjem.

Tvrtka koristi Mireo *Fleet* softverski sustav za daljinsko administriranje i upravljanje voznim parkom – *telematic fleet management*. Zasnovan je na upotrebi vektorskih zemljopisnih karata te na korištenju terminalnih uređaja (GPS + GSM/GPRS) ugrađenih u vozila

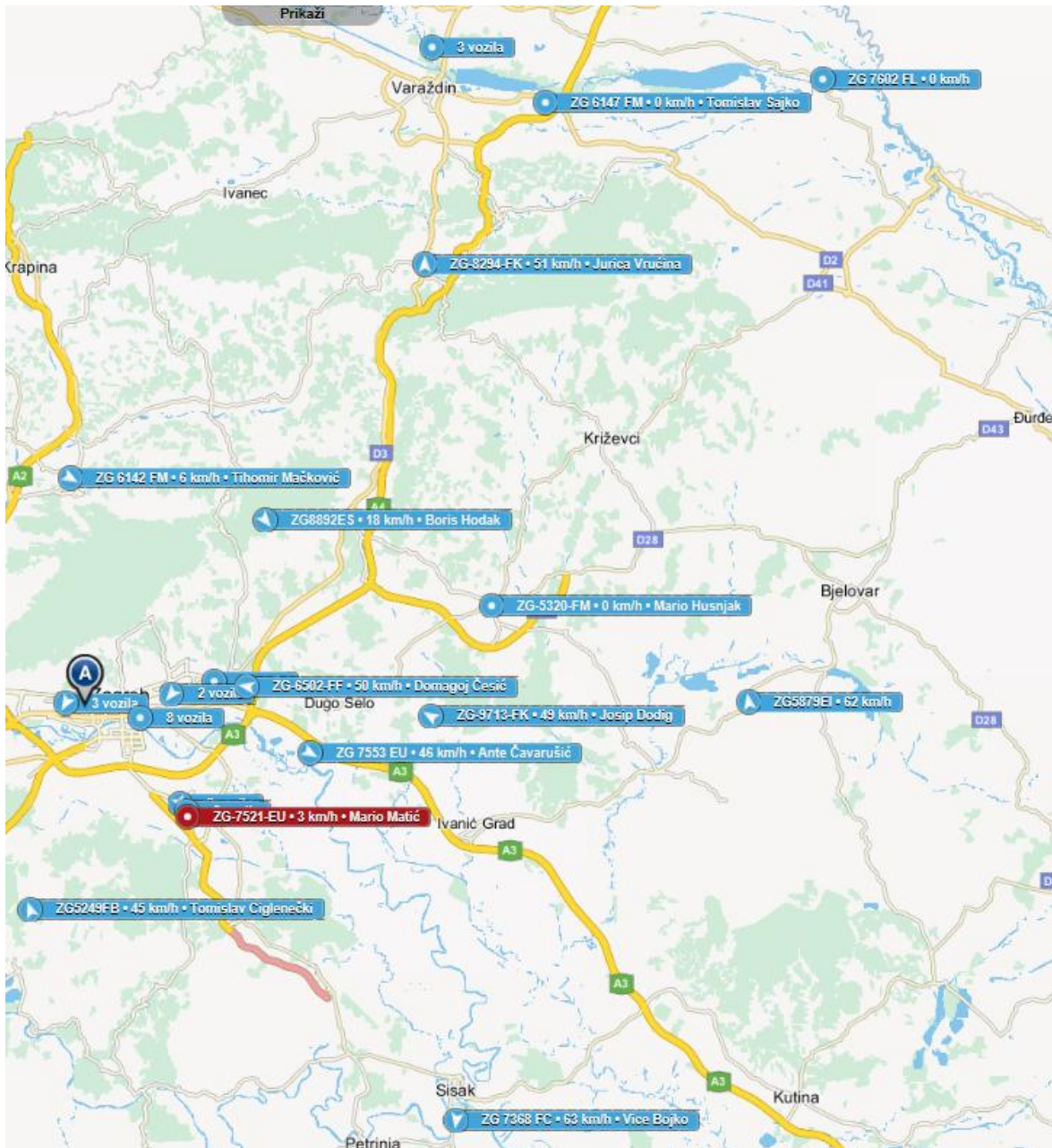
Osnovni podaci koji bilježi terminalni uređaji su:

- brzina
- smjer
- položaj

Mogućnosti koje pruža *Mireo Fleet* su:

- dokazana učinkovitost i pouzdanost – gotovo deset godina neprekidnog iskustva u pružanju usluge te više od 3000 vozila u sustavu *Mireo Fleet* garancija je posjedovanje potrebnih znanja i vještina za pružanje neusporedive izvedbe, povezanosti i mogućnosti sustava praćenja vozila i upravljanja voznim parkom.
- preciznost – rute i prikazana prijeđena udaljenost u *Mire Fleet* sustavu su 99% točne, što je velika razina preciznosti u rješenjima za praćenje vozila, jer se točnost od 92 % smatra najvišim mogućim rezultatom. Gotovo savršena točnost podataka u *Mireo Fleet* sustavu znači donošenje poslovnih odluka na osnovu točnih i preciznih informacija, [5].

Mireo Fleet sustav pruža alate koji su odmah poboljšali učinkovitost poslovanja i profit tvrtke. Omogućava preciznost u praćenju u stvarnom vremenu, slanje poruka i integraciju s navigacijom, a detaljna izvješća i analitički alati omogućavaju vrhunsku izvedbu voznog parka. Osm podataka gdje je vozilo u bilo kojem trenutku, može se zaustaviti neučinkovita i neodgovorna ponašanja, [5].



Slika 5.1.: Trenutna pozicija vozila
Izvor: [4]

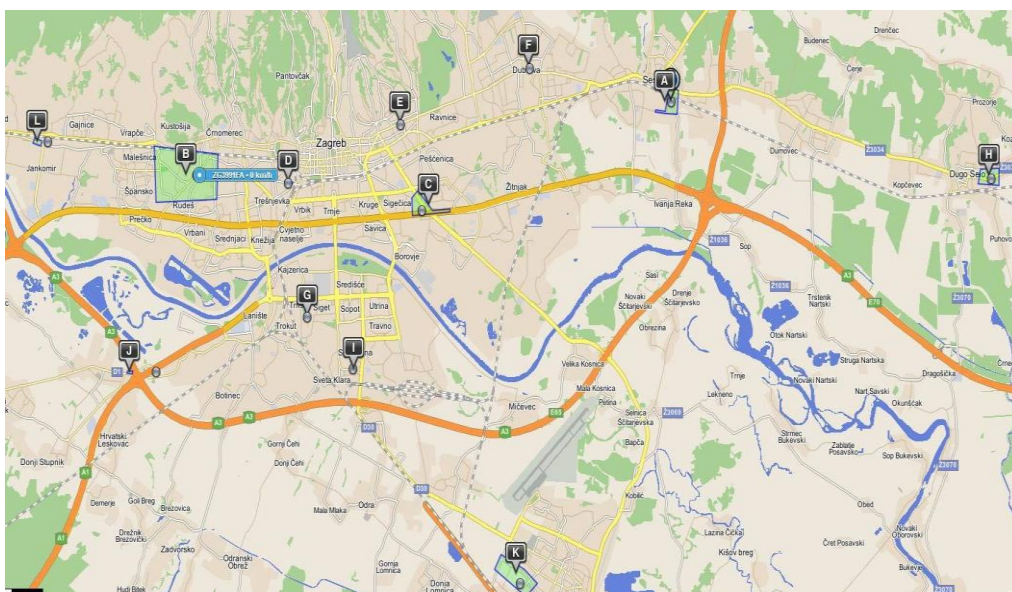
Izveštaj o putovanjima i vožnjama						
Stanje	Polazak	Dolazak	Najveća brzina	Putovanja	Zarstavljanje	
25192,2 km	08.03.2014. Sub 12:01 • Zagreb ▶	08.03.2014. Sub 13:35 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	13:20 • 78 km/h	00:59:03 • 30,3 km • 2,3 l ▶	00:35:29	
25192,2 km	10.03.2014. Pon 08:09 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	10.03.2014. Pon 10:14 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	09:08 • 137 km/h	03:53:49 • 145,3 km • 11,3 l ▶	03:10:58	
25304,3 km	10.03.2014. Pon 17:50 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	10.03.2014. Pon 18:05 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	17:51 • 49 km/h	00:03:24 • 1,4 km ▶	00:11:49	
25305,7 km	11.03.2014. Uto 08:09 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	11.03.2014. Uto 14:59 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	08:21 • 132 km/h	03:44:42 • 143,1 km • 12,1 l ▶	03:04:47	
25446,9 km	11.03.2014. Uto 17:13 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	11.03.2014. Uto 17:26 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	17:25 • 41 km/h	00:04:49 • 1,6 km • 0,7 l ▶	00:08:05	
25448,3 km	12.03.2014. Sri 08:22 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	12.03.2014. Sri 15:15 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	12:49 • 134 km/h	04:07:23 • 141,6 km • 11,4 l ▶	02:47:07	
25588,1 km	12.03.2014. Sri 17:44 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	12.03.2014. Sri 17:46 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	09:08 • 137 km/h	12:56:45 • 464,7 km • 37,8 l ▶	10:06:25	
Ukupno:						
25588,1 km	08.03.2014. Sub 12:01 • Zagreb ▶	12.03.2014. Sri 17:46 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	09:08 • 137 km/h	12:56:45 • 464,7 km • 37,8 l ▶	10:06:25	

Izveštaj o putovanjima i vožnjama						
Stanje	Polazak	Dolazak	Najveća brzina	Putovanja	Zarstavljanje	
13.03.2014. Čet 08:33 • P018 N. ZAGREB, Avenija Većestara Holjeva 39, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 08:51 • P019 LUKKO, Puškariceva 8, Lučko, Zagreb ▶	08:48 • 115 km/h	00:17:59 • 10,1 km • 0,6 l ▶	00:12:50		
13.03.2014. Čet 09:04 • P015 LUKKO, Puškariceva 8, Lučko, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 09:14 • P015, Samoborska cesta 161B, Zagreb ▶	09:05 • 131 km/h	00:10:06 • 9,6 km • 1,0 l ▶	00:06:57		
13.03.2014. Čet 09:21 • P015, Samoborska cesta 161B, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 09:34 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	09:24 • 67 km/h	00:12:46 • 5,9 km ▶	00:27:50		
13.03.2014. Čet 10:01 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 10:16 • C003 SLAVONSKA, Slavonska avenija 3, Zagreb ▶	10:04 • 99 km/h	00:14:08 • 10,0 km • 0,6 l ▶	00:04:08		
13.03.2014. Čet 10:20 • C003 SLAVONSKA, Slavonska avenija 3, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 10:20 • Zagreb ▶	10:20 • 10 km/h	00:07:28 • 0,1 km ▶	00:01:02		
13.03.2014. Čet 10:21 • Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 10:28 • P006, MAKSIMIRSKA, Maksimirska cesta 72, Zagreb ▶	10:22 • 78 km/h	00:07:28 • 0,4 km ▶	00:01:46		
13.03.2014. Čet 10:30 • P006, MAKSIMIRSKA, Maksimirska cesta 72, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 10:40 • P008 Dubrava, Dubrava 145, Zagreb ▶	10:34 • 79 km/h	00:10:15 • 6,2 km ▶	00:08:18		
13.03.2014. Čet 10:49 • P008 Dubrava, Dubrava 145, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 10:54 • Zagreb ▶	10:52 • 59 km/h	00:05:16 • 2,2 km ▶	00:04:38		
13.03.2014. Čet 10:58 • Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 11:04 • P006, MAKSIMIRSKA, Maksimirska cesta 72, Zagreb ▶	11:03 • 62 km/h	00:05:02 • 2,7 km • 0,8 l ▶	00:01:57		
13.03.2014. Čet 11:05 • P006, MAKSIMIRSKA, Maksimirska cesta 72, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 11:19 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	11:11 • 75 km/h	00:13:24 • 4,7 km ▶	00:02:25		
13.03.2014. Čet 11:21 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 11:22 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	11:21	00:08:48 • 0,1 km ▶	00:01:11		
13.03.2014. Čet 11:23 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 11:32 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	11:26 • 48 km/h	00:08:33 • 3,7 km ▶	00:04:46		
13.03.2014. Čet 11:37 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 11:44 • Prilaz Grpe Antunca 1, Zagreb ▶	11:38 • 44 km/h	00:07:08 • 1,7 km ▶	00:03:46		
13.03.2014. Čet 11:47 • Prilaz Grpe Antunca 1, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 11:51 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	11:49 • 52 km/h	00:03:23 • 1,4 km ▶	00:18:10		
13.03.2014. Čet 12:09 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 12:21 • P015, Samoborska cesta 161B, Zagreb ▶	12:13 • 55 km/h	00:11:32 • 5,9 km • 0,6 l ▶	00:01:38		
13.03.2014. Čet 12:22 • P015, Samoborska cesta 161B, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 12:37 • P019 LUKKO, Puškariceva 8, Lučko, Zagreb ▶	12:32 • 90 km/h	00:14:53 • 11,5 km • 1,0 l ▶	00:09:31		
13.03.2014. Čet 12:47 • P019 LUKKO, Puškariceva 8, Lučko, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 12:56 • P015, Samoborska cesta 161B, Zagreb ▶	12:49 • 136 km/h	00:09:10 • 9,6 km • 0,8 l ▶	00:02:56		
13.03.2014. Čet 12:59 • P015, Samoborska cesta 161B, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 13:10 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	13:07 • 55 km/h	00:11:35 • 5,9 km ▶	00:19:34		
13.03.2014. Čet 13:30 • C002 Zagrebačka cesta 143B, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 13:37 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	13:35 • 58 km/h	00:06:42 • 3,6 km • 0,8 l ▶	00:01:33		
13.03.2014. Čet 13:38 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 13:38 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	13:38 • 3 km/h	00:00:11 • 0,0 km ▶	00:03:11		
13.03.2014. Čet 13:41 • P004, P009, P013, Silvija Strahimira Kranjčevića/Kranjčevićeva 15, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 13:56 • Korčulanska 3D, Zagreb ▶	13:49 • 65 km/h	00:14:28 • 4,0 km • 0,6 l ▶	00:02:03		
13.03.2014. Čet 13:58 • Korčulanska 3D, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 14:01 • Zagreb ▶	13:58 • 60 km/h	00:03:07 • 1,3 km ▶	00:02:44		
13.03.2014. Čet 14:04 • Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 14:05 • C003 SLAVONSKA, Slavonska avenija 3, Zagreb ▶	14:04 • 61 km/h	00:01:12 • 0,6 km ▶	00:07:45		
13.03.2014. Čet 14:13 • C003 SLAVONSKA, Slavonska avenija 3, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 14:23 • P006, MAKSIMIRSKA, Maksimirska cesta 72, Zagreb ▶	14:19 • 67 km/h	00:10:28 • 4,1 km • 1,0 l ▶	00:02:39		
13.03.2014. Čet 14:26 • P006, MAKSIMIRSKA, Maksimirska cesta 72, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 14:42 • P008 Dubrava, Dubrava 145, Zagreb ▶	14:31 • 58 km/h	00:16:51 • 5,9 km • 0,6 l ▶	00:05:04		
13.03.2014. Čet 14:47 • P008 Dubrava, Dubrava 145, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 15:00 • Livadarski odvojak 10, Sesvete, Zagreb ▶	14:54 • 80 km/h	00:13:05 • 5,9 km • 1,0 l ▶	00:10:43		
13.03.2014. Čet 15:11 • Livadarski odvojak 10, Sesvete, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 15:12 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	15:11 • 40 km/h	00:01:09 • 0,6 km ▶	00:00:00		
Ukupno:						
25727,3 km	13.03.2014. Čet 08:17 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	13.03.2014. Čet 15:12 • C001 SESVETE, Jeklovečka 5, Sesvete, Zagreb ▶	12:49 • 136 km/h	04:04:34 • 139,2 km • 10,5 l ▶	02:50:06	

Slika 5.2. Izvještaji o putovanjima i vožnji

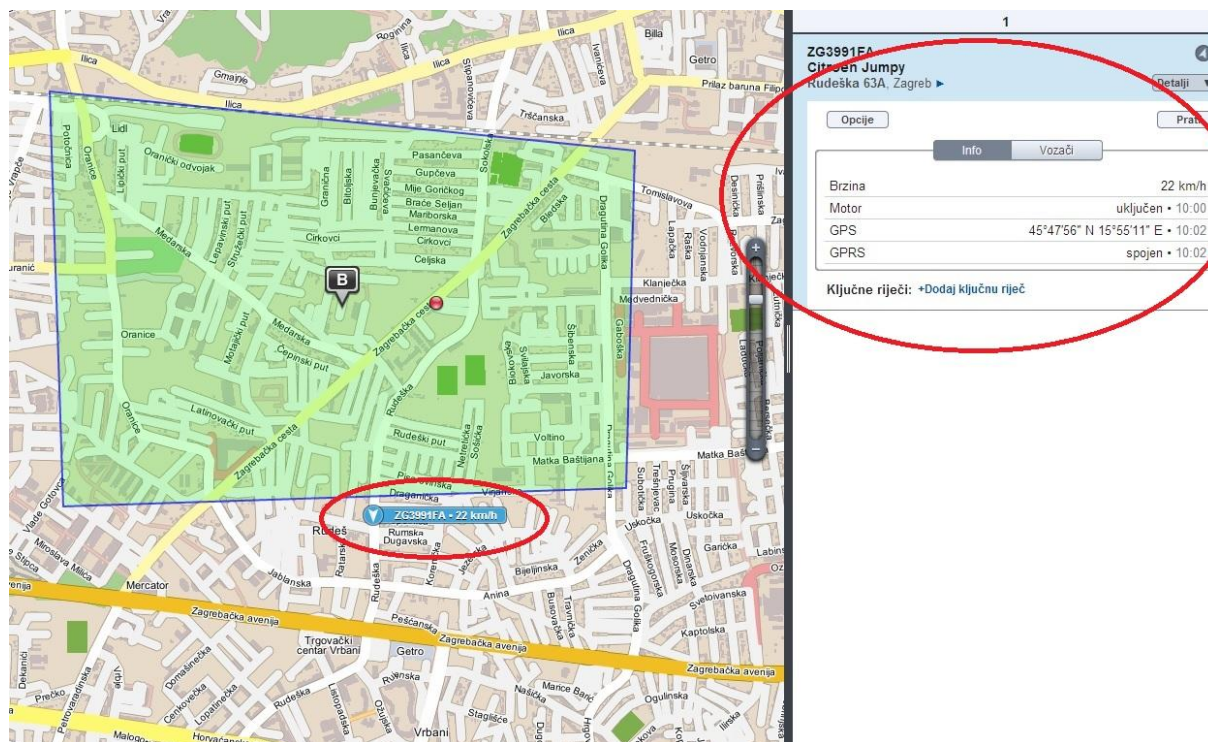
Izvor: [4]

- ▶ u svakom trenutku moguće je odrediti poziciju vozila
- ▶ trenutnu brzinu i smjer kretanja
- ▶ kretanje vozila u određenom vremenskom razdoblju
- ▶ sva mjesta i vremensko zadržavanje vozila na našim lokacijama
- ▶ najveću brzinu i prekoračenja
- ▶ izvještaje i upozorenja o obilasku naših poslovnica u zadanom intervalu,
- ▶ izvještaj i upozorenje kretanja našeg vozila izvan zadane rute
- ▶ izvještaj o potrošnji goriva
- ▶ pregled termina registracija, osiguranja, servisa...



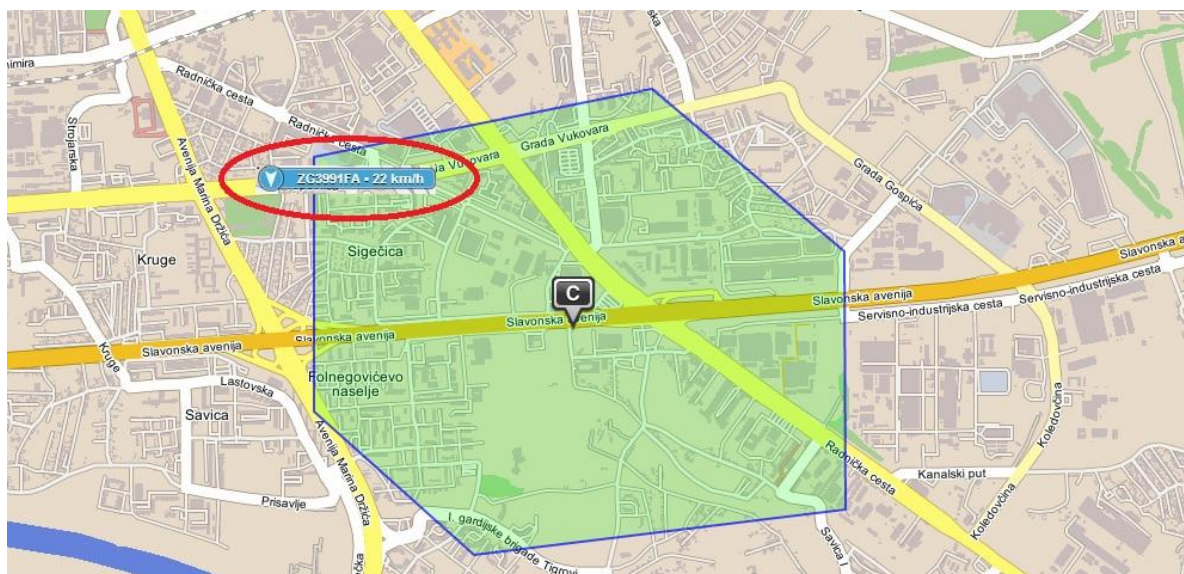
Slika: 5.3. Prikaz svih poslovnica u sustavu

Izvor: [4]



Slika 5.4. Vožilo ZG-3991-FA u vožnji izlazi iz područja C002,

Izvor: [4]



Slika 5.5. Vozilo ZG-3991-AF ulazi u područje C003

Izvor: [4]

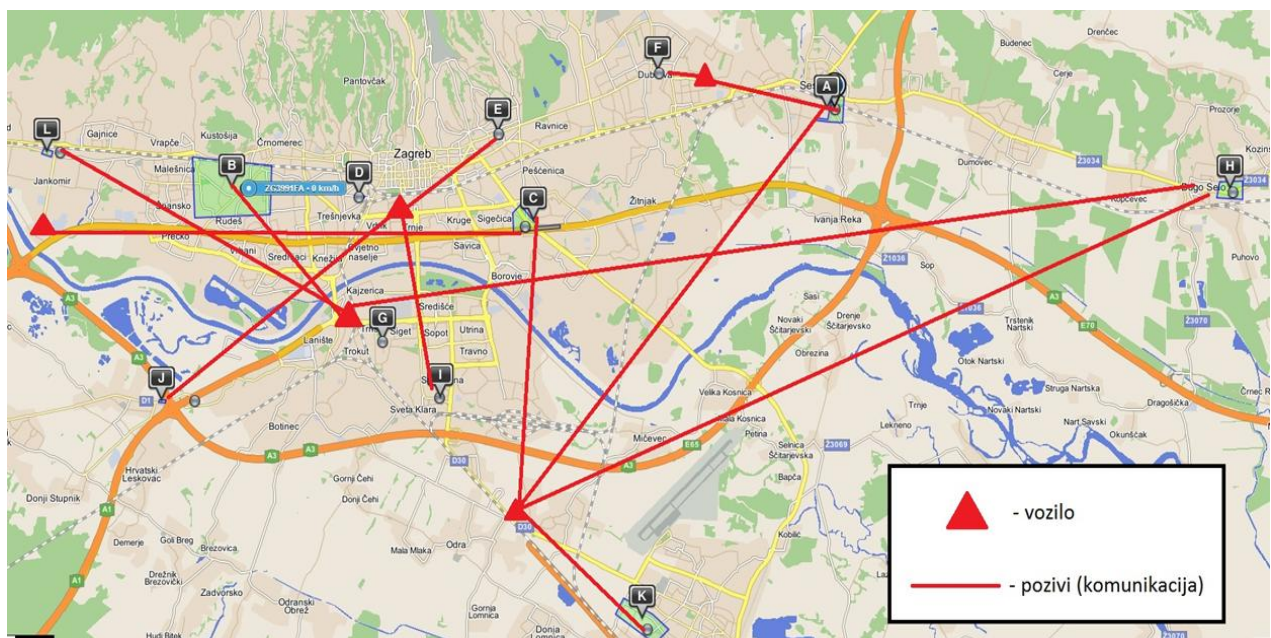
Obaviještavanjem maloprodajnih poslovnica (slike 5.3., 5.4., 5.5., 5.6.), skladišta te centralnog skladišta o ulasku vozila na njihovo definirano područje znato ubrzava skladišne procese otpreme. Ulaskom u područje dolazi obavijest lokaciji što im daje dovoljno vremena za pripremu prateće dokumentacije (otpremnicu) te pripremu robe za utovar i otpremu, [4].



Slika 5.6. Obavijest centralnog skladišta C003 o ulasku vozila ZG-3991-AF u područje (C003)

Izvor: [4]

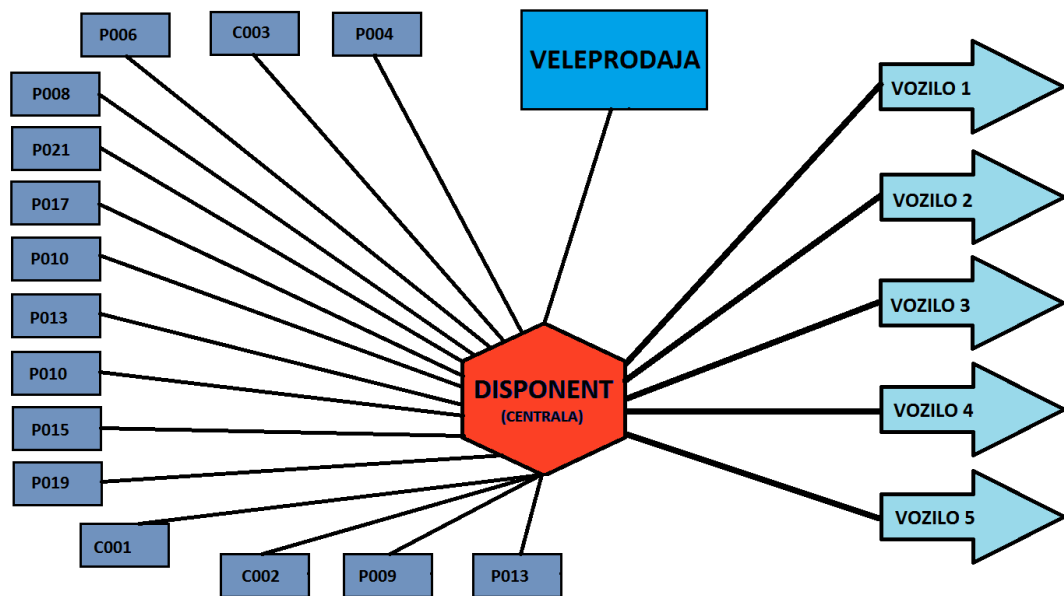
Uključivanje svih poslovnica u sustav praćenja GPS-a. Prodavači iz poslovnica u svakom trenutku znaju gdje je koje vozilo i na kojoj ruti te sami organiziraju dostavu naručene robe (slika 5.7.). [4]



Slika 5.7. Prikaz svih poslovnica u sustavu praćenja GPS-a

Izvor: [4]

Prodavači iz svih poslovnica i referenti veleprodaje obavještavaju jednog disponenta u centrali (slika 5.8.), koji okrupnjuje sve narudžbe i organizira dostave po prioritetima. (brža i efikasnija dostava, ukidanje nepotrebnih višestrukih vožnji, visok stupanj nadzora, izbjegavanje nepotrebnog gubitka vremena prodavača..), [4].



Slika 5.8.: Prikaz položaja disponenta u central
Izvor: [4]

U sklopu tvrtke Tokić d.o.o. postoji tehničko edukacijski centar (TEC) koji je opremljen najmodernijom i tehnološki najnaprednijom opremom (specijalni alati i dijagnostika) i u kojem su zaposleni vrhunski stručnjaci koji mogu dijagnosticirati i otkloniti grešku ili kvar na vozilu.

Jedna od mogućnosti unaprijeđenja postojeće organizacije eksploatacije i održavanja vozila u tvrtki leži u osposobljavanju kvalitetne vulkanizerske radionice. Zapošljavanjem jednog ili više radnika vulkanizera smanjili bi se troškovi koji se izdvajaju za sezonske zamjene pneumatika.

Postojeću radionicu bi se moglo opremiti također i sa dijagnostičkom opremom. Uporaba dobre dijagnostičke opreme, kao preduvjeta za primjenu koncepta preventivnog održavanja prema stanju, može bitno utjecati na raspoloživost voznog parka i troškove održavanja. Na troškove održavanja također može utjecati i skraćenje vremena eksploatacije.

Homogenizacijom voznog parka smanjio bi se broj vrsta vozila čime bi se olakšalo održavanje i nabavka rezervnih dijelova, te ostvario popust kod dobavljača. Homogenizacijom bi se također olakšalo održavanje unutar tvrtke jer bi se vrlo lako mogla provesti specijalizacija zaposlenika u radionici.

ZAKLJUČAK

Od svoga početka tvrtka Tokić je u razvitku, širenjem svojih poslovnica istodobno se povećava i vozni park tvrtke. Vozni park opslužuje linije mikrodistribucije i makrodistribucije. Vozni park tvrtke je heterogene naravi što se u narednim godinama planira svesti na minimum kako bi se smanjili troškovi eksploatacije i održavanja. Homogenizacijom voznog parka smanjio bi se broj vrsta vozila čime bi se olakšalo održavanje i nabavka rezervnih dijelova, te bi se također olakšalo održavanje unutar tvrtke jer bi se vrlo lako mogla provesti specijalizacija zaposlenika u radionici. Također je vidljivo kako je vozni park tvrtke vrlo „mlad“ što bi značilo da su većina vozila mlađa od 5 godina.

Osnovni i glavni cilj tvrtke u održavanju vozila je postizanje maksimalne raspoloživosti voznog parka tijekom njegove eksploatacije uz što niže troškove održavanja. Neki od ciljeva koje treba ostvariti procesom održavanja su: smanjenje troškova zbog zastoja u radu, povećanje sigurnosti u radu i zaštita okoline, postizanje bolje kvalitete proizvoda, skraćivanje vremena potrebnog za popravke.

Tvrtka se širi i u smjeru edukacije, pa je tako otvoren prvi edukacijski centar u Republici Hrvatskoj, gdje polaznici, pored teorijskog dijela, prolaze i praktični dio nastave osmišljen kroz 15-ak različitih seminara.

Kao član ATR mreže tvrtka Tokić d.o.o je dobila licencu za otvaranje mreže autoservisa. Autoservisi su opremljeni modernim dijagnostičkim i servisnim uređajima, tako da se sva vozila mogu stručno popravljati i održavati.

Uvođenjem GPS sustava u dostavna vozila tvrtka želi postići efikasnost, kako bi se smanjio broj nepotrebnih vožnji, a protok robe od poslovnice do poslovnice bio što brži. *Mireo Fleet* je softverski sustav koji omogućuje da poslovnice pripreme robu za isporuku kada vide da je dostavno vozilo u blizini poslovnice (skladišta), čime i kupci postaju zadovoljniji jer će im roba stići puno brže od očekivanog.

Jedna od mogućnosti unaprijeđenja postojeće organizacije eksploatacije i održavanja vozila u tvrtki leži u osposobljavanju kvalitetne vulkanizerske radionice što bi moglo pozitivno utjecati na troškove koji se izdvajaju za sezonske zamjene pneumatika.

Postojeću radionicu bi se moglo bolje opremiti s dijagnostičkom opremom, što bi bio jedan od bitnih preduvjeta za realizaciju preventivnog održavanja prema stanju.

LITERATURA

1. <https://www.tokic.hr/onama/>, 22.06.2015.
2. <https://www.tokic.hr/dani-otvorenih-vrata-teca/>, 22.06.2015.
3. <http://www.acc-servisi.hr>, 22.06.2015.
4. Podaci prikupljeni u Tokić d.o.o., 07.07.2015.
5. file:///C:/Users/Ana/Downloads/Fleet%20management-Istrazivanje_trzista_telematike_u_Hrvatskoj_Tamara_Krajcar%20(1).pdf, 28.07.2015.

POPIS KRATICA

TEC	(Tokić edukacijski centar)
ACC	(Auto <i>check</i> centar)
GSM	(<i>Multimedia Messaging System</i>)
GPRS	(<i>General Packet Radio Service</i>)
GPS	(<i>Global Positioning System</i>)

POPIS SLIKA

Slika 2.1. Organizacijska tvrtke Tokić d.o.o., Izvor: <https://www.tokic.hr/dani-otvorenih-vrata-teca/>

Slika 2.2. Edukacijski centar, Izvor: <http://www.teccentar.hr/galerija/>,

Slika 2.3. Tokić edukacijski centar, Izvor: <http://www.teccentar.hr/galerija/>,

Slika 2.4. Prikaz Auto Check centara, Izvor: <http://www.acc-servisi.hr/>

Slika 3.1. Marke vozila u voznom parku tvrtke, Izvor: [4]

Slika 3.2. Hazet kombi, alatni kombi, Izvor: [4]

Slika 3.3. Karakteristike Hazet-kombija, Izvor: [4]

Slika 3.4. Vozilo Citroen Jumper, Izvor: [4]

Slika 3.5. Karakteristike vozila Citroen Jumper, Izvor: [4]

Slika 3.6. Vozilo Citroen Jumpy, Izvor: [4]

Slika 3.7. Karakteristike vozila Citroen Jumpy, Izvor: [4]

Slika 4.1. Radni naog za vozilo Citroen Jumpy, Izvor: [4]

Slika 4.2. Plan održavanja vozila, Izvor: [4]

Slika 4.3. Izvještaj o svim troškovima, Izvor: [4]

Slika 5.1 : Trenutna pozicija vozila, Izvor: [4]

Slika 5.2 :Izvještaj o putovanjima i vožnji, Izvor: [4]

Slika 5.3 : Prikaz svih poslovnica u sustavu, Izvor: [4]

Slika 5.4 : Vozilo ZG-3991-FA u vožnji izlazi iz područja C002, Izvor: [4]

Slika 5.5 : Vozilo ZG-3991-AF ulazi u područje C003, Izvor: [4]

Slika 5.6 : Obavijest centralnog skladišta C003 o ulasku vozila ZG-3991-AF u području (C003), izvor: Izvor: [4]

Slika 5.7 : Prikaz svih poslovnica u sustavu praćenja GPS-a, Izvor: [4]

Slika 5.8 : Prikaz položaja disponenta u centrali, Izvor: [4]

POPIS TABLICA

Tablica 1. Dostavna vozila sa najvećom dopuštenom masom i godinom proizvodnje

Tablica 2. Službena vozila



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000
Zagreb
Vukelićeva
4

METAPODACI

Naslov rada: Organizacija održavanje voznog parka tvrtke Tokić d.o.o.

Autor: Ana Vrban

Mentor: mr. sc. Ivo Jurić

Naslov na drugom jeziku (engleski):

Fleet maintenance organization of Tokić d.o.o.

Povjerenstvo za obranu:

- dr. sc. Goran Zovak , predsjednik
- mr. sc. Ivo Jurić , mentor
- dr. sc. Željko Šarić , član
- dr. sc. Marijan Rajsman , zamjena

Ustanova koja je dodjela akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Zavod: Zavod za cestovni promet

Vrsta studija: sveučilišni

Naziv studijskog programa: Promet

Stupanj: preddiplomski

Akademski naziv: univ. bacc. ing. traff.

Datum obrane završnog rada: _____



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih
znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj _____ završni rad

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu _____ završnog rada

pod naslovom **Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Tokić d.o.o.**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, _____ 25.8.2015 _____

(potpis)

