

# Organzacija održavanja voznog parka tvrtke Omrčen promet d.o.o.

---

**Palijan, Iva**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*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:119:991300>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-26**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Iva Palijan**

**ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA**  
**TVRTKE OMRČEN PROMET D.O.O.**

**ZAVRŠNI RAD**

**Zagreb, 2017.**

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

## **ZAVRŠNI RAD**

**ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG  
PARKA TVRTKE OMRČEN PROMET D.O.O.**

**FLEET MAINTENANCE ORGANIZATION OF  
OMRČEN PROMET D.O.O.**

Mentor: mr. sc. Ivo Jurić

Student: Iva Palijan, 0135235440

Zagreb, 2017.

## SAŽETAK

Održavanje voznog parka složeni je proces koji uključuje utvrđivanje potrebe za održavanjem, nabavu, skladištenje te se onda počinje sa samim postupkom održavanja vozila. Organiziranim procesom održavanja voznog parka postiže se što kraće vrijeme u kvaru, a to je i glavni cilj održavanja. Tvrtka Omrčen promet d.o.o. nastoji kao i svaka druga tvrtka da svoj vozni park održava na taj način kako bi bilo dostupno u svakom trenutku. Proučena je uloga i značaj održavanja, raspoloživosti i eksploatacije vozila, te ciljevi održavanja. Na kraju su predložene mjere za unaprijeđenjem organizacije održavanja.

KLJUČNE RIJEČI: održavanje; vozni park; Omrčen promet d.o.o.

## SUMMARY

Fleet Maintenance is a complex process that involves determining the need for maintenance, procurement, storage, and then it starts with the very process of maintenance of vehicles. The car park maintenance process is achieved soon as possible in the defect, and that is also the goal of maintenance. The Company Omrčen promet d.o.o. seeks like any other company that their fleet is maintained in a manner that would be available at all times. It is examined the role and importance of maintenance, availability and exploitation of the vehicles and maintenance goals. At the end are the proposed measures for improving the organization of maintenance

KEY WORDS: maintenance; rolling stock; Omrčen promet d.o.o.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PROFIL TVRTKE OMRČEN PROMET D.O.O.....	3
3. ULOGA I ZNAČAJ FUNCKIJE ODRŽAVANJA ZA TVRTKU OMRČEN PROMET D.O.O.....	5
3.1. Pojam i značaj održavanja voznog parka.....	5
3.2. Raspoloživost i eksploatacija vozila.....	7
3.3. Metode održavanja.....	9
3.4. Značaj i ciljevi održavanja voznog parka tvrtke Omrčen promet d.o.o.o.....	11
4. STRUKTURA I STANJE VOZNOG PARKA TVRTKE.....	12
5. POSTOJEĆA ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE.....	16
6. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJE POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA.....	23
7. ZAKLJUČAK.....	27
LITERATURA.....	28
POPIS SLIKA.....	29
POPIS TABLICA.....	30
POPIS GRAFOVA.....	31

## 1. UVOD

Održavanje voznog parka složeni je proces koji uključuje utvrđivanje potrebe za održavanjem, nabavom materijala, ako ne postoji na skladištu te počinje postupak održavanja vozila.

Svaka tvrtka koja djeluje na većem teritoriju te koristi vozni park da bi uspješno obavljala svoje usluge, treba težiti kvalitetnom održavanju svojih vozila. Svako vozilo tijekom korištenja mijenja svoje stanje što može dovesti do zastoja u sustavu zbog pojave kvarova.

Vozni park neke tvrtke sastoji se od svih vozila koje ta tvrtka posjeduje. Može biti homogeni ili heterogeni. Najčešće se radi o heterogenom voznom parku, što znači da su vozila različite vrste i marke. Ako se radi o istim vozilima, prema vrsti i marki, govorimo o homogenom voznom parku, u kojem ćemo lakše i racionalnije ostvariti održavanje.

Iako naziv tvrtke o kojoj se radi u ovom radu, tvrtka Omrčen promet, sugerira da se tvrtka bavi prijevozom, nije tako. Tvrtka se bavi proizvodnjom, servisiranjem i održavanjem pekarske, slastičarske i gastro opreme, ali ispravnošću voznog parka ujedno i ubrzava cjelokupni proces pružanja usluga korisnicima.

Održavanje možemo definirati kao mjere kojima neki objekt možemo održati u ispravnom stanju kako bi mogao kvalitetno i nesmetano obavljati svoju funkciju. Svako transportno sredstvo tijekom svog vijeka trajanja podliježe kvarovima, a pravodobnim preventivnim održavanjem možemo te kvarove spriječiti.

Sustav održavanja predstavlja važnu ulogu u transportnom procesu, jer bez kvalitetnog i pravovremenog održavanja vozila neće dati svoj maksimum i doći će do neželjenih zastoja u procesu.

Svi postupci vezani uz održavanje, kao i samo održavanje voznog parka bit će analizirano u ovom završnom radu kroz šest cjelina:

1. Uvod
2. Profil tvrtke Omrčen promet d.o.o
3. Uloga i značaj funkcije održavanja za tvrtku
4. Struktura i stanje voznog parka tvrtke
5. Postojeća organizacija održavanja voznog parka tvrtke

## 6. Prijedlog mjera za poboljšanje postojeće organizacije održavanja

Nakon uvodnog dijela, u drugom poglavlju opisat ćemo profil i razvoj tvrtke Omrčen promet d.o.o.

Treći dio prikazuje ulogu i značaj funkcije održavanja vozila za tvrtku, koja se temelji na istim karakteristikama održavanja za sve tvrtke koje radi obavljanja svoje djelatnosti koriste funkciju vozila.

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

Peto poglavlje obuhvaća cjelokupni postupak održavanja od utvrđivanja potrebe za održavanjem, nabave, skladištenja i samog procesa održavanja.

U šestom poglavlju navedeni su neki propusti i problemi u procesu održavanja voznog parka te razlozi zbog kojih isti mogu nastati. Za te propuste i probleme predložena su konkretna rješenja.

## 2. PROFIL TVRTKE OMRČEN PROMET D.O.O.

Tvrtka Omrčen promet d.o.o. osnovana je 1994. godine i od tada posluje kao jedan od vodećih dobavljača pekarske, slastičarske i gastro opreme. Danas tvrtka broji šezdeset i šest zaposlenika i ima veliki broj uspješno odrađenih projekata (od opremanja manjih, pa sve do realizacije velikih industrijskih pekara).

Dugogodišnjim iskustvom, stalnim razvijanjem i usavršavanjem, postali su generalni zastupnici nekih od vodećih europskih proizvođača pekarske i gastro opreme te su stoga u mogućnosti svojim kupcima ponuditi vrhunska rješenja za sve njihove potrebe.



Slika 1: Tvrtka Omrčen promet d.o.o.  
Izvor [1]

Osim prodaje opreme, kupcima pružaju i usluge servisa i održavanja istete upravo taj servis, u kojem je zaposleno šezdeset i šest djelatnika, zajedno sa devetnaest servisnih vozila i velikim skladištem rezervnih dijelova, izdvaja od ostalih dobavljača ovakve opreme u Hrvatskoj. Na ovaj način, u mogućnosti su pružati svojim kupcima i svu potrebnu tehničku



podršku, odnosno pratiti ih od samog idejnog projekta, pa kroz cijeli radni vijek prodane opreme.

Kako bi bili u mogućnosti pružiti još kvalitetniju uslugu svojim kupcima, odnosno brže izaći na intervencije, 2017. godine otvorili su podružnice u Osijeku, Poreču, Šibeniku i Splitu.

Osim servisa, prema potrebama kupca izrađuju i određene elemente opreme kao što su kolica, postolja, radni stolovi, podlošci za djelilice tijesta, trake i sl. [6]



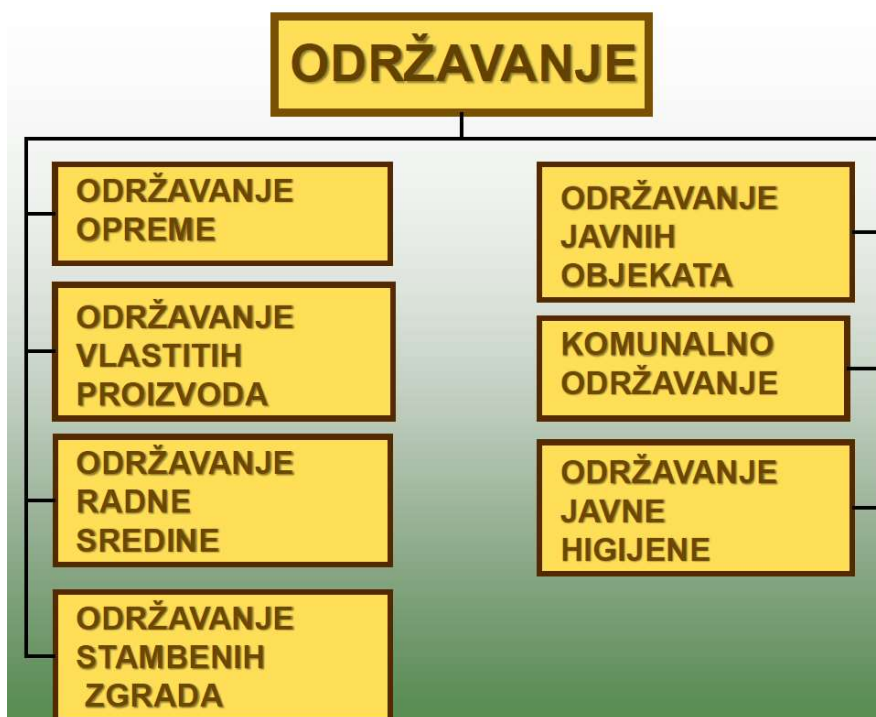
Slika 2. Dio voznog parka tvrtke  
Izvor [1]

### 3. ULOGA I ZNAČAJ FUNKCIJE ODRŽAVANJA ZA TVRTKU OMRČEN PROMET D.O.O

#### 3.1.Pojam i značaj održavanja

Održavanje je složeni organizacijsko – tehnološki sustav gdje svaki element sustava ima vlastite karakteristike i parametre stanja. Elementi sustava međusobno su povezani i ovise jedan o drugom.

Dvije karakteristične koncepcije održavanja su preventivni i korektivni postupci. Značaj preventivnih postupaka je zadržati vozilo u ispravnom stanju, dok korektivni postupci imaju zadaću neispravno vozilo dovesti u ispravno stanje. U različitim djelatnostima, primjenjuju se različite vrste održavanja (slika 2) . [3]



Slika 3. Uobičajane djelatnosti održavanja  
Izvor[3]

Da bi održavanje vozila tijekom eksploatacije bilo uspješno, treba ispuniti određene pretpostavke [3]:

- odgovarajuće stručno osoblje
- pričuvni dijelovi
- odgovarajući objekti i oprema
- odgovarajuća tehnička dokumentacija
- financijska sredstva za izvršenje postupaka održavanja

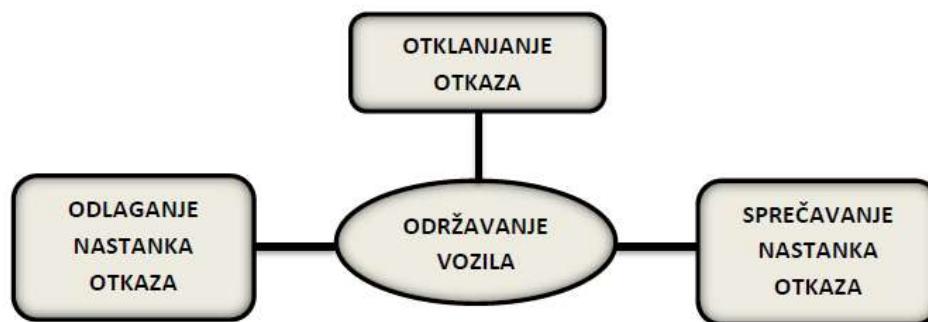
Osnovna obilježja sustava održavanja u tvrtci Omrčen promet d.o.o. ne razlikuju se nimalo u odnosu na uobičajena obilježja, a to su:

- koncepcija
- organizacija
- tehnologija

Koncepcija je najvažnije obilježje sustava održavanja te bitno utječe na opću kvalitetu sustava održavanja. Ona je i princip donošenja odluke o vremenu i načinu provođenja aktivnosti održavanja. Dobro odabranom koncepcijom održavanja postići će se osnovni zadatak održavanja u tvrtci, a to je smanjenje zastoja vozila. Koncepcija održavanja će ovisiti o zahtjevima proizvođača, okruženju, mogućnostima korisnika, uvjetima eksploatacije. Izborom odgovarajuće koncepcije slijede sljedeći poslovi: razrada tehnoloških procesa održavanja za planirane radove, planiranje izvođenja definiranih radova i logistička potpora, praćenje stanja opreme, zastoja i troškova. Ovako se postiže osnovni cilj, a to je minimizacija zastoja uz optimalna ulaganja potrebnih resursa [3].

Organizacija definira razine održavanja i međuovisnosti unutar njih. Može biti linijske, hijerarhijske ili kombinirane strukture. Što je sustav složeniji on ima više kanala opsluživanja te je organizacijska struktura kompleksnija. Temeljni čimbenici su: izbor metoda održavanja, organizacija transporta, planiranje i organizacija nadzora procesa održavanja, priprema i provedba tehnološkog procesa održavanja, praćenje motornih vozila u procesu eksploatacije, potpora pričuvnim dijelovima i agregatima, odgovarajuća kvalifikacijska struktura radne snage. Usklađenost i povezanost ovih elemenata daje optimalnu sposobnost sustava održavanja [3].

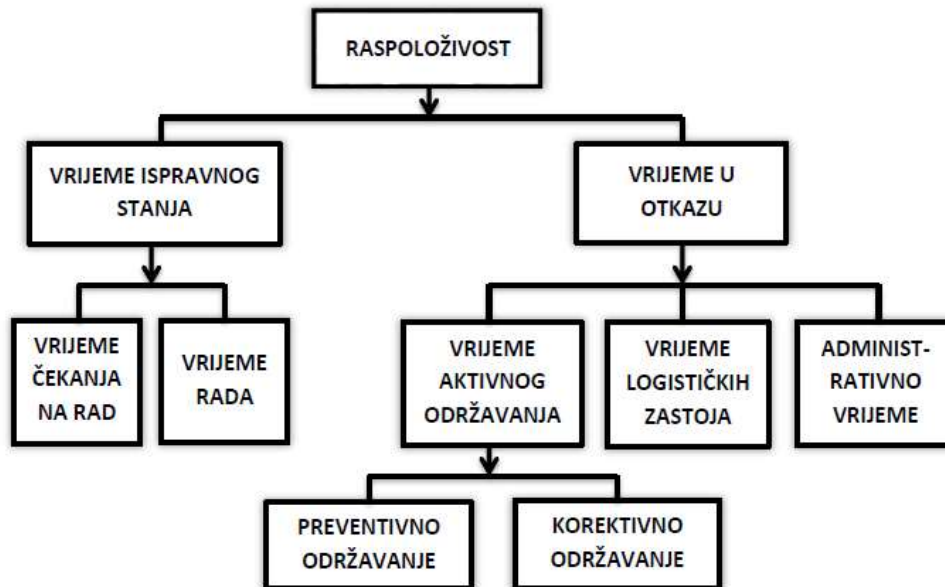
Tehnologija je način provođenja postupaka održavanja. Ona određuje s kojim alatom, kojim redoslijedom, u kojem vremenu i s kojim stručnim osobljem će se neki postupak obaviti. Tehnologija održavanja ovisi o konstrukcijskoj složenosti vozila, opremljenosti radionice, osposobljenosti djelatnika, koncepciji i organizaciji sustava. Problemi u tehnologiji rješavaju se metodama operacijskih istraživanja uz detaljne analize ekonomičnosti. Tehnologija može biti riješena na više načina, a izbor tehnologije je veoma bitna faza u projektiranju sustava održavanja. Na nju utječu i koncepcija i organizacija. Sustav održavanja treba projektirati jedinstveno te tražiti najpovoljnija rješenja optimizacijom, sistematizacijom i standardizacijom razina i pojedinih zahvata održavanja [3].



Slika 4. Održavanje  
Izvor [3]

### 3.2. Raspoloživost i eksploatacija vozila

Raspoloživost vozila je vjerojatnost da će vozilo otpočeti izvršenje funkcije namjene, odnosno stupiti u rad, i ući u područje dozvoljenih odstupanja postavljene funkcije kriterija u datom vremenu i uvjetima okoline. Za izradu raspoloživosti treba obuhvatiti vremena korištenja, odnosno u radu, i vremena zastoja. Kod izračuna raspoloživosti treba točno definirati što se podrazumijeva pod „vremenima“. [3]



Slika 5: Vremenska slika stanja  
Izvor [3]

Vrijeme čekanja na rad se može zanemariti za sustave koji se kontinuirano koriste. Vrijeme u radu označava da vozilo funkcionira zadovoljavajuće, odnosno da obavlja svoje zadatke bez zastoja. Kod vremena aktivnog održavanja, odnosno popravka, vrši se procjena kvara, dijagnoza kvara, popravljanje istog te provjera spremnosti za rad. Ono može biti preventivno i korektivno održavanje. U logističkom vremenu se podrazumijeva vrijeme čekanja na rezervne dijelove, opremu za održavanje, transportiranje i sl. Za vrijeme logističkog zastoja se ne vrši popravak. Administrativno vrijeme podrazumijeva organizacijske poslove kao što su izdavanja radnih naloga za popravak, čekanje zbog manjeg prioriteta, štrajk i sl. Općenito raspoloživost se može definirati kao odnos prosječnog vremena u radu i ukupnog promatranog vremena, a može biti inherentna, dostignuta i operativna. [3]

Eksploatacija vozila je izraz za iskorištenje vozila odnosno voznog parka u odnosu na njihov tehnički kapacitet propisan tehničkim priručnikom za održavanje. Može se pratiti sa obujmom prijevoza kao osnovnim mjerilom za određivanje postotka korištenja kapaciteta. Osnovni eksploatacijski zahtjevi su:

- što niži troškovi korištenja

- što bolje iskorištenje nosivosti
- što veće srednje brzine kretanja
- što manji troškovi održavanja
- minimalna potrošnja goriva i utrošenog maziva
- minimalno utrošeno vrijeme za podmazivanja i podešavanje
- konstrukcija mehanizma i elemenata vozila koja eliminiraju mogućnost pojave neispravnosti pri rukovanju
- lak pristup mjestima za opsluživanje
- lakoća i brzina utovara i istovara
- lako sklapanje i rastavljanje sklopova pri oporavku [2]

Kvaliteta vozila se ocjenjuje preko:

- *Preformansi*, to su one karakteristike koje daju uspješnost izvršavanju osnovnih funkcionalnih zadataka vozila.
- *Pouzdanosti*, odnosno svojstva vozila da radi bez pojave neispravnosti i da ispuni određene zadatke u zadanim uvjetima korištenja.
- *Ekonomičnosti*, koja obuhvaća sve one komponente koje se odnose na ekonomsku opravdanost korištenja vozila.
- *Sigurnosti*, koja obuhvaća komponente sigurnosti pri korištenju vozila sa stajališta vozača i putnika, ali i tereta koji se prevozi, kao i okoline.

### 3.3. Metode održavanja

Metode održavanja obuhvaćaju načela po kojima se donose odluke o svim bitnim elementima za izvršavanje postupaka održavanja. Moguće metode održavanja se svode na dvije osnove koje zovemo preventivno i korektivno održavanje.

Preventivnom održavanju je osnovna karakteristika da se postupci održavanja primjenjuju prije pojavljivanja otkaza, odnosno da postupci preventivnog načina održavanja imaju zadatak da na vrijeme spriječe pojavu otkaza ili ju odlože na neko vrijeme. Ovakvo održavanje se najčešće provodi u intervalima koje preporuča proizvođač. [3]

U sklopu preventivnog održavanja vrše se manji i srednji popravci. U male popravke spadaju: zamjena tanjura spojke, zamjena kočnih papuča i pločica, zamjena filtra ulja, zamjena filtra zraka, zamjena kočne tekućine i dr. U srednje popravke spadaju: zamjena ležaja koljenastog vratila, brušenje glave motora, zamjena brtve glave motora, zamjena spona i vilica na ovjesu, zamjena opruga i amortizera i dr. [1]

Intervencije kod korektivnog održavanja se primjenjuju samo onda kad je došlo do otkaza. U ovom slučaju zadatak je da se vozilo u što kraćem mogućem roku vrati u ispravno stanje da bi moglo obavljati svoje zadatke.

U praksi se najčešće koriste kombinacije ove dvije metode koje se nazivaju kombinirano održavanje. Pojedini uređaji, sklopovi i strukturni dijelovi se kod ovakve metode održavaju preventivno, a drugi korektivno.

Obzirom na trenutak primjenjivanja intervencija u praksi se primjenjuje postupak preventivnog održavanja onda kad je to najlakše, odnosno kad postoji mogućnost jednostavnog djelovanja. Kao primjer se može navesti situacija kad je vozilo u radionici zbog nekog otkaza, pa u vremenu dok se rade zahvati na vozilu, možemo obaviti određene postupke održavanja na elementima i sklopovima koji nisu zahvaćeni tim otkazom. Ova metoda održavanja se naziva oportunističko održavanje. [3]



Slika 6: Podjela održavanja  
Izvor [3]

### 3.4. Značaj i ciljevi održavanja voznog parkva tvrtke Omrčen promet d.o.o

Cilj održavanja za tvrtku Omrčen promet d.o.o ne razlikuje se od ciljeva ostalih tvrtki, svima je u interesu što više rada, uz što manje troškove održavanja. Općenito, osnovni i glavni ciljevi održavanja vozila su postizanje maksimalne raspoloživosti motornog vozila tijekom njegove eksploatacije uz što niže troškove održavanja. Kako bi tvrtka omogućila kvalitetno pružanje usluga svojim korisnicima mora održavati svoj vozni park u ispravnom stanju. Neki od ciljeva koje treba ostvariti procesom održavanja su:

- smanjenje troškova zbog zastoja u radu
- povećanje sigurnosti po okolinu
- skraćivanje vremena potrebnog za popravke [3]



#### 4. STRUKTURA I STANJE VOZNOG PARKA TVRTKE

Svaka tvrtka koja se bavi servisiranjem ili održavanjem određenih postrojenja i opreme, mora raspolagati sa odgovarajućim voznim parkom koji će svojom tehničkom opremljenošću i sposobnošću zadovoljiti potrebe svojih klijenata, bez zastoja i uz minimalne troškove.

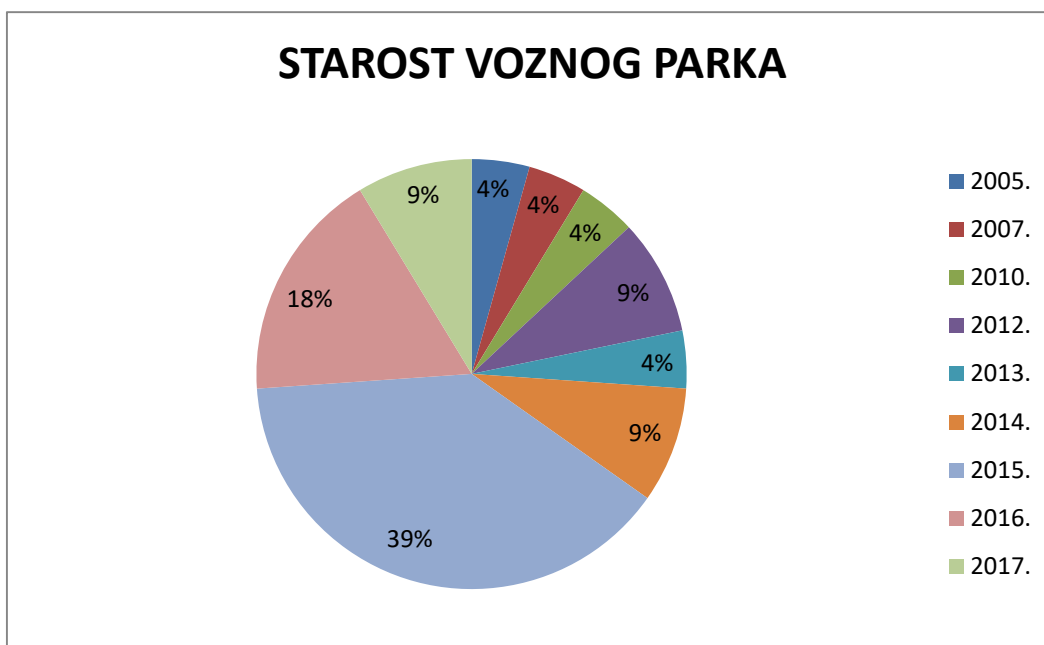
Vozni park tvrtke Omrčen promet d.o.o. broji 23 vozila koja su raspoređena po Zagrebu, Osijeku, Poreču, Šibeniku i Splitu. Tvrtka je ograničila svoj vozni park na što manje različitih marki vozila, tako da tvrtka ima 15 vozila marke Citroen, 3 vozila marke Mercedes, 2 vozila marke Opel i 3 vozila marke Škoda, a cilj je težiti homogenom voznom parku kako bi troškovi potrošnih materijala bili što manji i održavanje bilo što efikasnije. Starost vozila je u prosjeku 2 godine, dok je najstarije vozilo kamion Mercedes Atego 818 L proizveden 2005. godine. Tablica 1. prikazuje vozila tvrtke prema marki vozila, broju šasijske vozila te godini proizvodnje i najvećoj dopuštenoj masi pojedinog vozila.

Tablica 1. Karakteristike vozila tvrtke  
[5]

RED. BR.	VOZILO	REGISTRACIJA	BROJ ŠASIJE	GOD. PROIZVODNJE	NDM
1.	CITROEN JUMPER SANDUK S KAB. 35+L4 HDI130	ZG3299FV	VF7YDIMDC12B21803	2016.	3500
2.	ŠKODA OCTAVIA 1.6 TDI STYLE	ZG5401FO	TMBAG7NE4G0012112	2015.	1855
3.	ŠKODA OCTAVIA 1,9 TDI PD	ZG7402DD	TMBHS21Z072100037	2007.	1955
4.	MERCEDES ATEGO 818 L	ZG5806DD	WDB9702251L069671	2005.	8600
5.	OPEL COMBO 1.3 CDTI	ZG4863EE	W0L0XCF25A4172401	2010.	1835
6.	MERCEDES E250 BT 4M	ZG1649FP	WDD2120971B057764	2015.	2440
7.	CITROEN BERLINGO 1,6 HDI URBAN	ZG8642EU	VF77D9HF0CN527283	2012.	2200
8.	CITROEN BERLINGO 1,6HDI	ZG7895FB	VF77J9HP0DJ675885	2013.	2040
9.	CITROEN JUMPER FG 35 L2H2 HDI 130 BVM6	ZG5196BK	VF7YCTMFB12641044	2014.	3500
10.	CITROEN BERLINGO 1,5 HDI	ZG3905ES	VF77C9HF0CN512499	2012.	2170
11.	CITROEN BERLINGO URBAN L1 HDI90BMV	ZG8753FH	VF77D9HF0EN536594	2014.	2195
12.	CITROEN BERLINGO URBAN L2	ZG8674FN	VF77F9HF0FJ681820	2015.	2150
13.	CITROEN BERLINGO URBAN L2	ZG8675FN	VF77F9HF0FJ681822	2015.	2150
14.	CITROEN BERLINGO FG UR L1	ZG5816FP	VF77B9HF0FN527022	2015.	1990
15.	CITROEN BERLINGO FG UR L1	ZG5812FP	VF77B9HF0FN523771	2015.	1990
16.	CITROEN BERLINGO FG UR L1	ZG5814FP	VF77B9HF0FJ746776	2015.	1990
17.	CITROEN BERLINGO FG UR L1	ZG5817FP	VF77B9HF0FN529787	2015.	1990

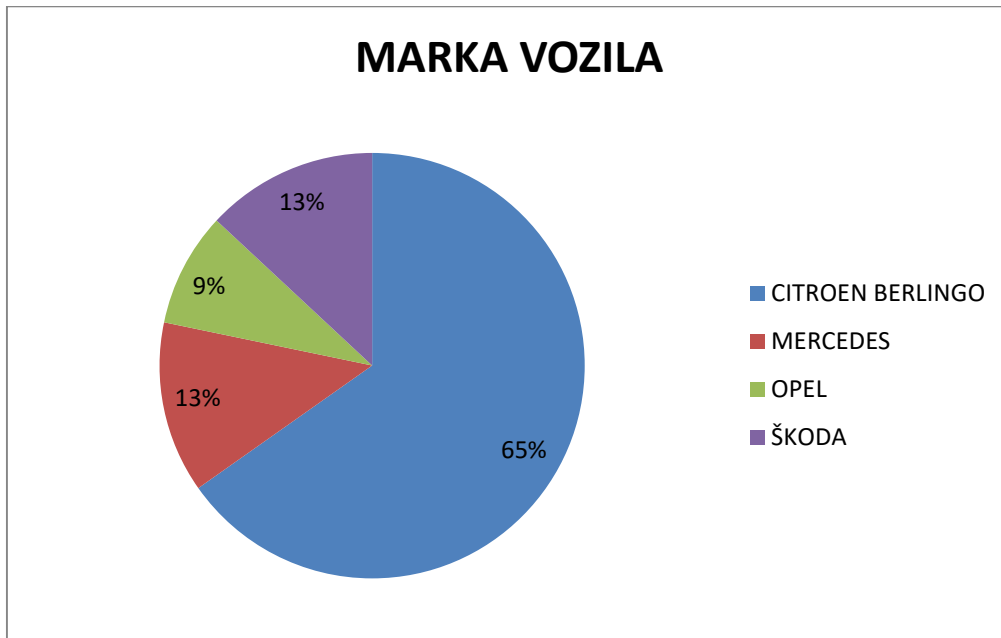
18.	MERCEDES VITO 111CDI	ZG2543FR	WDF44760113108815	2015.	2800
19.	CITROEN BERLINGO URBAN 1.6HDI	ZG5546FZ	VF77B9HF0GN523689	2016.	1990
20.	OPEL VIVARO VAN 1,6 CDTI	ZG5638GB	WOL3F7002GV636390	2016.	2740
21.	CITROEN BERLINGO FG URBAN L1 HDI	ZG5169GC	VF77BBHY6GJ828280	2016.	1960
22.	ŠKODA OCTAVIA 1.6 TDI	ZG1543GF	TMBAG7NE6J0010465	2017	1855
23.	CITROEN C3 ENTERPRISE	ZG7398GH	VF7SYBHW6GT575861	2017	1670

Starost voznog parka tvrtke Omrčen promet d.o.o. prikazana je u grafu 1 te iz istog možemo uočiti da je od 23 vozila tvrtke, njih čak 39% proizvedeno 2015. godine.



Graf 1. Podjela po starosti vozila  
Izvor [5]

Najzastupljenija marka vozila tvrtke Omrčen promet je Citroen te u ukupnom voznom parku zauzima 65%. Marke vozila Mercedes i Škoda jednako su zastupljene i čine 13% voznog parka, dok marka Opel sa svojim jednim vozilom zauzima 9%.



Graf 2. Podjela po proizvođačima vozila  
Izvor [5]

Prednosti najzastupljenijeg vozila tvrtke (Citroen Berlingo) su:

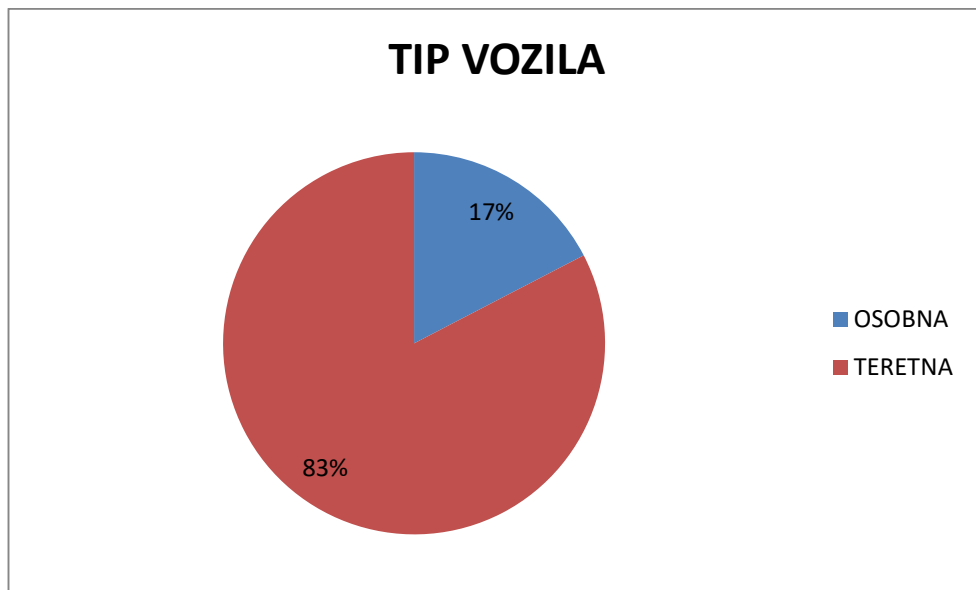
- utovar dviju europaleta zahvaljujući velikim i optimiziranim vratima
- tri prednja sjedala i potpuna modularnost zahvaljujući kabini extenso
- veći središnji dio sprijeda
- još više povezanosti uz 7" tablet na dodir
- sustavi za pomoć u vožnji radi veće sigurnosti: kamera za vožnju unatrag, sustav grip control
- cjelovita gama izvedbi: L1, L2, produljena kabina i podnica s kabinom



Slika 6 : Citroen Berlingo  
Izvor [5]

Citroën Berlingo u gospodarskoj izvedbi dostupan je s dizelskim motorima usklađenima s normom Euro 6 : BlueHDi 75 s ručnim mjenjačem i BlueHDi 100 s ručnim mjenjačem. [5]

Tvrtka Omrčen promet d.o.o. svoj vozni park dijeli na osobna i teretna vozila. Teretna vozila su zastupljenija u odnosu na osobna vozila i čine 83% ukupnog voznog parka.



Graf 3. Podjela po tipu vozila  
Izvor [5]

## 5. POSTOJEĆA ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE

Trvrtka nema vlastiti prostor za održavanje svojih vozila, pa se održavanje vrši u ovlaštenim servisnim kućama. Vozila marke Citroen servisiraju se u servisnoj kući CIB Commerce i PSC Slavonija. Za vozila marke Mercedes tvrtka koristi usluge servisa servisne kuće Auto Zovak. Najmanje zastupljenu marku vozila Opel, tvrtka servisira u servisnoj kući AS Pavičić, dok se osobna vozila marke Škoda servisiraju u servisnoj kući Auto Remetinec. [5]




Slika 7. CIB Commerce  
Izvor[8]

Redoviti servisi produljuju vijek trajanja automobila. Većina vlasnika redovito održava automobil samo dok traje garancija. Mnogi griješe štedeći na održavanju tako što popravljaju samo najnužnije ili voze dok automobil ne stane. Takve se male nepravilnosti pretvaraju u kvarove. Po pravilu, veliki servis radi se nakon dvije godine ili 30.000 prijeđenih kilometara, a motorno ulje najbolje je mijenjati nakon prijeđenih 15.000 km odnosno u što kraćim intervalima, jer je tako motor čišći i manje se troši. Pri redovitom održavanju vozila marke Citroen ovlaštena servisna kuća CIB Commerce izdaje dokument Obrazac prijave kvara, a nakon toga i radne naloge pri zaprimanju vozila u servis, radni nalog nakon pregleda vozila te obrazac kontrola kvalitete.

Ukoliko se primjete određene nepravilnosti tijekom rada vozila, vozilo je potrebno uputiti na servis. Servisna kuća zaprima kvar na Obrascu prijave kvara koji sadrži podatke o modelu vozila, registraciji, broju šasije, kilometraži vozila te opisu i učestalosti primijećenog kvara (slika 8).

Stranica 1 od 1



<b>Obrazac prijave kvara</b> <b>stranke Br. FIC22:23</b> Buka i vibracije from	Dealer : 385015M N° de Dossier CS : 1B090P327 N° de CT :	VIN : VF77F9HF0FJ681820 N° OPR : 14070FV10230	Model : BERLINGO DOSTAVNO (B9) Registracija : Kilometraža : 0
---	---	--	---

Indikator vozila u kvaru :

effet client

<b>Buka (slušna percepcija)</b>	-
<b>Vibracije (percepcija dodiranjem / pomicanje)</b>	Srednje jako (podrhtavanje) Na obruču upravljača

- : Nijedan registrirani odgovor


Uvjet javljanja

<b>Učestalost prijavljenog kvara</b>	Stalno
<b>Stanje motora s unutrašnjim izgaranjem</b>	Motor u radu
<b>Temperatura motora s unutrašnjim izgaranjem</b>	Hladan motor / Topao motor
<b>Uvjeti vožnje</b>	Prilikom usporavanja
<b>Za vrijeme manevriranja pri parkiranju</b>	-
<b>Tip ceste</b>	Na autocesti / vngradski promet
<b>Brzina vozila</b>	Više od 130 km/h (više od 81 MPH)
<b>Tip podloge</b>	Na kolnicima u dobrom stanju
<b>Kod uključivanja funkcije</b>	-
<b>Suvozač prisutan u vozilu</b>	-
<b>Stanje opterećenja vozila</b>	Prazno vozilo / Natovaren prtljažnik
<b>Klimatski uvjeti</b>	Lijepo vrijeme / Oblačno vrijeme
<b>Vanjska temperatura</b>	Od 10°C do 20°C (50°F do 68°F) / Od 20°C do 40°C (68°F do 104°F) Iznad 40°C (104°F)
<b>Historijat primjedbe stranke</b>	-

- : Nijedan registrirani odgovor

Primjedba stranke :

vozilo trese kod kočenja na brzinama oko 130 km/h



Datum  
2017.08.23  
CIB COMMERCE  
Madrinska 9, 10070 - Zagreb  
t: +385 1 6228012 - Fax: +385 1 6228012

Potpis stranke

<https://networkservice.citroen.com/panier/imprimeFic.do>
24.8.2017.

Slika 8. Obrazac prijave kvara  
Izvor[5]



Na temelju pregleda vozila serviser ispunjava Radni nalog zaprimanja vozila na kojem se uz osnovne podatke o vozilu ispunjavaju i podaci o zatečenom stanju vozila te opis potrebnih radova na temelju prijave kvara od strane naručitelja. Također na radnom nalogu ispunjava se podatak o datumu i vremenu zaprimanja vozila u servis kao i potpis stranke koji predstavlja suglasnost za navedene predložene radove (slika 9).

091 2234 007  
gr. RAVATA

**RADNI NALOG**

**CITROËN**

CIB COMMERCE d.o.o.  
PODRUŽNICA ZAGREB  
Nadinska 9  
10010 ZAGREB-SLOBOŠTINA

Broj: 2823  
G./Gda i adresa: OMRČEN PROMET d.o.o.  
GRANČARSKA 2 C  
BRIŽOVICA  
Registarska oznaka: B653717A  
O.P.B.:  
Datum preuzimanja: 23.08.2017  
Datum kupnje vozila: 16.07.2015  
Kilometraža: 58945  
Datum otvaranja naloga: 2015  
Model: BERLINGO  
Datum prve registracije: 2015  
Br. VIN: VF7750H60FJ681820

Br. računa: 2208  
Terećenje: Model: 2012  
Komercijalni Savjetnik u Penisu: Zapažanja:

\*Ove provjere serviser ispunjava utvrđivanju vanjskog stanja dijelova na dan njihove kontrole i nima ni na koji način nisu obuhvaćene sve sklopne neispravnosti. D: Dobro / L: Loše

**PREGLED VOZILA\***

U Udubljeno / I Izgrebeno  
Stranka / VP-D 064292

Očitak vozila: D L Suglasnost stranke

Stanje sigurnosnih pojaseva:  D  L

Stanje motora i ventilnog:  D  L

Stanje prednjih / stražnjih svjetala:  D  L

Stanje karoserijskih / stražnjih svjetala:  D  L

Stanje karoserijskih / stražnjih svjetala:  D  L

Stanje metlica brisača:  D  L

Stanje guma:  D  L

Detaljnije provjere (na staklo, nakon 50000 km): D L Suglasnost stranke

Brtvljenje amortizera i kruga ovjesa:  D  L

Stanje poluosovina / krajnika:  D  L

Stanje prirođenosti ispuha:  D  L

Stanje kruga kočnica:  D  L

Brtvljenje / stanje cijevi:  D  L

Stanje diskova i pločica kočnica:  D  L

Nepostojanje propuštanja:  D  L

Komentari:

Provjere u prostoru motora (razne): D L Suglasnost stranke

Motorno ulje:  D  L

Rashladna tekućina:  D  L

Tekućina za kočnice ili LHM ili LDS:  D  L

Tekućina upravljača:  D  L

Ostale usluge:  D  L

Provjera prije tehničkog pregleda:  da  ne

Provjera klima uređaja:  da  ne

Zamjensko vozilo:  da  ne

Kvaliteta usluge:  da  ne

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

Probna vožnja sa strankom:  da  ne

Limarski radovi:  da  ne

Procjena:  da  ne

Osiguravajući zavod / ostale treće osobe:  da  ne

**PRIMJEDBA STRANKE / OPIS RADOVA**

**PROCIJENA**

- KOD kočenja na uskim putima  
samo trase na maglu (AUTOPUT)

**KONTROLA KOČNICA**

**PROCIJENA BR.:**

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

ZA SERVIS Potpis prijemnika

DATUM ZAPRIMANJA STRANKE: 23.08.17 VRIJEME: 09:45

DATUM VRAĆANJA VOZILA: DATUM VRIJEME:

**SUGLASNOST STRANKE**  
**POTPIS**  
Ovaj radni nalog podliježe općim uvjetima popravka ovisnih na poleđini.  
Stranka izjavljuje da je upoznata sa svim tim uvjetima

Broj kartona za označavanje: 2823

Stranka zeli:  
\* učiti zamjenske dijelove  DA  NE  
\* znati ponudu zamjenskih dijelova  DA  NE

Ostalo:

**PRIMJERAK ZA STRANKU**

Slika 9. Obrazac: Radni nalog zaprimanja vozila  
Izvor[5]

Nakon odrađenog servisa Radni nalog zaprimanja vozila popunjava se podacima o izvršenim radovima te stanju vozila nakon obavljenog servisa i time postaje Radni nalog nakon pregleda vozila (slika 10).

**CITROËN**

**RADNI NALOG** 091 2234 007  
g.k. RAVANA

Broj: 2823 G./Gđa i adresa: OMRČEN PROMET d.o.o.  
G. GRANČARSKA 2 C  
Datum preuzimanja: 23.08.2017 BREZOVICA 6537172  
Datum kupnje vozila: 16.07.2015 BERLINGO Registrarska oznaka: O.P.B.:  
Kilometraža: 58945 Datum prve registracije: Br. VIN: VF77F9H0FJ681820  
Datum izdavanja naloga: 2015 O.P.R. tehničkog pregleda: garancije/ugovora o uslugama

Br. računa: Model: TIOA 2012 Komercijalni Savjetnik u servisu: Zapažanja:

Terećenje: \*Ove provjere sadržane su u utvrđivanju vanjskog stanja dijelova na dan njihove kontrole i nema ni na koji način nisu obuhvaćene sve skrivene nesigurnosti. D: Dobro / L: Loše

**PREGLAD VOZILA\*** U Udubljeno / I Izgrebeno: 1268574FN  
Stranka / VP-D: 64292 OMRČEN PROMET d.o.o. **PELIKAN ZORANI**

Obilježak vozila: D L Suglasnost stranke  
Stanje registarskih ploča: D L Suglasnost stranke  
Stanje prednjih / stražnjih svjetala: D L Suglasnost stranke  
Stanje karoserije i laka: D L Suglasnost stranke  
Stanje metlica brisača: D L Suglasnost stranke  
Stanje guma: D L Suglasnost stranke

Detaljnije provjere (na daljici, nakon 50000 km): D L Suglasnost stranke  
Brtvljenje amortizera i kruga osovina: D L Suglasnost stranke  
Stanje poluosovina / kranjaka: D L Suglasnost stranke  
Stanje pričvršćenosti ispuha: D L Suglasnost stranke  
Stanje kruga kočnica: D L Suglasnost stranke  
Brtvljenje / stanje cijevi: D L Suglasnost stranke  
Stanje diskova i pločica kočnica: D L Suglasnost stranke

Neopisivanje propuštanja  
Komentari:

Provjere u prostoru motora (razni): D L Suglasnost stranke  
Motorno ulje: D L Suglasnost stranke  
Rashladna tekućina: D L Suglasnost stranke  
Tekućina za kočnice: LHM i LDS: D L Suglasnost stranke  
Tekućina upravljača: D L Suglasnost stranke  
Ostale usluge: D L Suglasnost stranke  
Provjera prije tehničkog pregleda: D L Suglasnost stranke  
Provjera klima uređaja: D L Suglasnost stranke  
Zamjensko vozilo: D L Suglasnost stranke  
Kvaliteta usluge: D L Suglasnost stranke  
Stranka je već dolazila u mrežu Citroën zbog iste nesukladnosti (povratak u radionicu): D L Suglasnost stranke  
Vozilo obuhvaćeno kampanjom: D L Suglasnost stranke  
Obrazac za prijavu kvara: D L Suglasnost stranke  
Pobna vožnja sa strankom: D L Suglasnost stranke  
Limarski radovi: D L Suglasnost stranke  
Procjena: D L Suglasnost stranke  
Osiguravajući zavod / ostale treće osobe: D L Suglasnost stranke

**PRIMJEDBA STRANKE / OPIS RADOVA** **PROCJENA**

\* ZARADENA PRADUJIT DISKOVA I PLOČICA 29.08. 10<sup>30</sup>  
Ne dop. se  
MAIL: 11/15

- KUP ISKRYA PRU VEĆIM  
JAVI TUREC NA VOZNU (AUTOPUT)

**KONTROLA KOČNICA**

VOZNO ZA PREUZETI: 29.08.2017 16<sup>00</sup>  
BOSIĆ

29.08.2017 12<sup>30</sup> **IZNOS**

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

**ZA SERVIS** **Potpis prijemnika** **DATUM ZAPRIMANJA STRANKE** 25.08.17 **VRIJEME** 12<sup>30</sup>  
**DATUM VRACANJA VOZILA** 29.08.2017 **VRIJEME** 16<sup>00</sup>

**SUGLASNOST STRANKE** **POTPIS** BOSIĆ  
Ovaj radni nalog podliježe općim uvjetima popravka otisnutih na poleđini.  
Stranka izjavljuje da je upoznata sa svim tim uvjetima


**PRIMJERAK ZA EQC O/P**

Broj kartona za označavanje: 287  
Stranka želi:  DA  NE  
Kontaktirati posrednika rezervnih dijelova:  DA  NE  
Ostalo:

Slika 10. Obrazac: Radni nalog nakon pregleda vozila  
Izvor[5]



Uz Radni nalog nakon pregleda vozila servisna kuća izdaje i Obrazac kontrola kvalitete u kojem navodi upute i mjere opreza nakon obavljenog servisa (slika11).



**CITROËN** KONTROLA KVALITETE

Gospodo/Gospodine: \_\_\_\_\_

Potvrđujemo da su radovi obavljeni na vozilu registarske oznake: ZG 8674 FN  
izvršeni u skladu s normama proizvođača.

Tijekom obavljanja tih radova ustanovili smo da se mora obaviti sljedeće:  
Čim prije:  
Priznanje kod TAVIH  
kociranja!

Uskoro: \_\_\_\_\_

Pozivamo Vas da svoj dolazak ugovorite s:  
Gđa./G. ZORAN Telefon: 01/6228 010  
Vaš sljedeći redovni servis predviđen je na 25000 km  
Datum: 29.08.2012 Kontrolor kvalitete: [Signature]

Napomena: Želimo Vas obavijestiti kako postoji mogućnost da Vas, u cilju podizanja kvalitete naših usluga nazove poduzeće koje je Citroën ovlastio za obavljanje istraživanja. Molimo Vas da im posvetite nekoliko minuta svog vremena.

Slika 11. Obrazac: Kontrola kvalitete  
Izvor[5]

Utvrđivanje tehničke ispravnosti na redovnom tehničkom pregledu uvjet je za (prvu) registraciju vozila ili za produljenje važenja prometne dozvole. Različite vrste vozila podliježu redovnom tehničkom pregledu u različitim periodima:

- nova vozila: 2 godine (24 mjeseca) nakon obavljenog prvog tehničkog pregleda vozila, a zatim svakih 12 mjeseci. Novim vozilima se smatraju vozila koja nisu registrirana, nisu bila u prometu i nisu starija od 1 godine (12 mjeseci), a odnosi se na:
  - motorna i priključna vozila najveće dopuštene mase veće od 3500 kg,
  - nova motorna vozila za prijevoz osoba koja, osim sjedala za vozača, imaju više od osam sjedala,
  - nova vozila hitne medicinske pomoći i nova vozila za taksi prijevoz, bez obzira na to dali su nova ili rabljena: svakih 12 mjeseci.
  - rabljena vozila: svakih 12 mjeseci.
  - lake prikolice: nakon prvog tehničkog pregleda, svakih 36 mjeseci.

Dijelovi vozila koji se provjeravaju na tehničkom pregledu su:

- uređaj za upravljanje
- uređaj za kočenje
- uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju
- uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost
- elementi ovjesa, osovine, kotači
- motor
- buka vozila
- elektrouređaji i elektroinstalacije
- prijenosni mehanizam
- kontrolni i signalni uređaji
- ispitivanje ispušnih plinova motornih vozila (eko test)
- uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila
- ostali uređaji i dijelovi vozila
- oprema vozila
- registracijske pločice i oznake
- plinska instalacija [7]

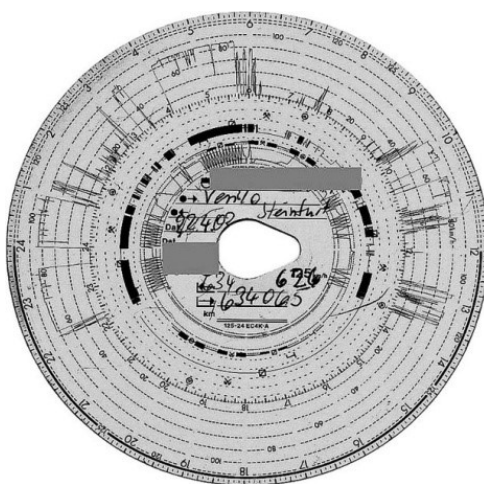
Prema Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, vozilo je svako prijevozno sredstvo namijenjeno za kretanje po cesti, osim dječjih prijevoznih sredstava, prijevoznih sredstava na osobni ili motorni pogon za osobe s invaliditetom ili starije osobe, ako se pri tom ne kreću brzinom većom od brzine čovječjeg hoda. Iz ranije navedenih podataka utvrdili smo da tvrtka Omrčen promet d.o.o. svoj vozni park dijeli na osobna i teretna vozila.

Osobno vozilo je motorno vozilo namijenjeno za prijevoz osoba koje, osim sjedala za vozača, ima najviše osam sjedala. [4]

Teretno vozilo je svako motorno vozilo koje je namijenjeno za prijevoz stvari, a prema namjeni, može biti izvedeno sa zatvorenim, otvorenim ili prevrtnim tovarnim sandukom. [4]

Kamion tvrtke, marke MERCEDES ATEGO 818 L, ima ugrađen tahograf te svaka tri mjeseca podliježe periodičnom pregledu u stanici za tehnički pregled vozila.

Tahograf je mjerni uređaj koji pokazuje i zapisuje na odgovarajuće tahografske listiće, parametre vožnje i aktivnosti vozača. Parametri vožnje su brzina kretanja vozila i pređeni put. Za sigurnost u cestovnom prometu, posebno je značajno da se vozači pridržavaju propisanih vremena dnevnih i tjednih odmora te ograničenja u vremenu upravljanja vozila. Osim navedenih funkcija, tahograf može upravljati ili nadzirati različite sklopove na vozilu sukladno zahtjevima proizvođača ili korisnika vozila. [10]



Slika 12. Tahograf  
Izvor[9]

## 6. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJE POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA

Svaki sustav pa tako i sustav održavanja voznog parka teži savršenstvu, no to savršenstvo nije moguće postići. Kako bi se izbjegli problemi i propusti pri nastanku kvarova, potrebno je u što većoj mjeri provoditi preventivno održavanje.

Iako je najveći broj vozila proizveden 2015. godine što u starosnoj strukturi predstavlja vozilo novije proizvodnje može se dogoditi da više vozila otkáže u isto vrijeme, što bi značilo produljenje vremena zastoja, tj. vremena u kvaru čime opada raspoloživost voznog parka.

Kada bi tvrtka homogenizirala vozni park, olakšala bi se nabava rezervnih dijelova te bi se otvorila mogućnost dobivanja popusta pri nabavi istih, kod dobavljača. Takav korak tvrtka je poduzela 2015. godine kada je nabavila čak 7 vozila marke Citroen. Dolaskom mlađeg obrazovanog kadra u odjelu tehničke službe vidi se bolja organiziranost posla te se primjećuje pomak u nastojanju modernizacije voznog parka.

Tvrtka Omrčen promet d.o.o. koristi Smartivo sustav za praćenje vozila. Smartivo je profesionalni sustav za satelitsko praćenje vozila i upravljanje voznim parkom baziran na najmodernijim svjeskim tehnologijama. Na temelju prikupljenih podataka proračunava trenutnu poziciju, brzinu i orijentaciju vozila.

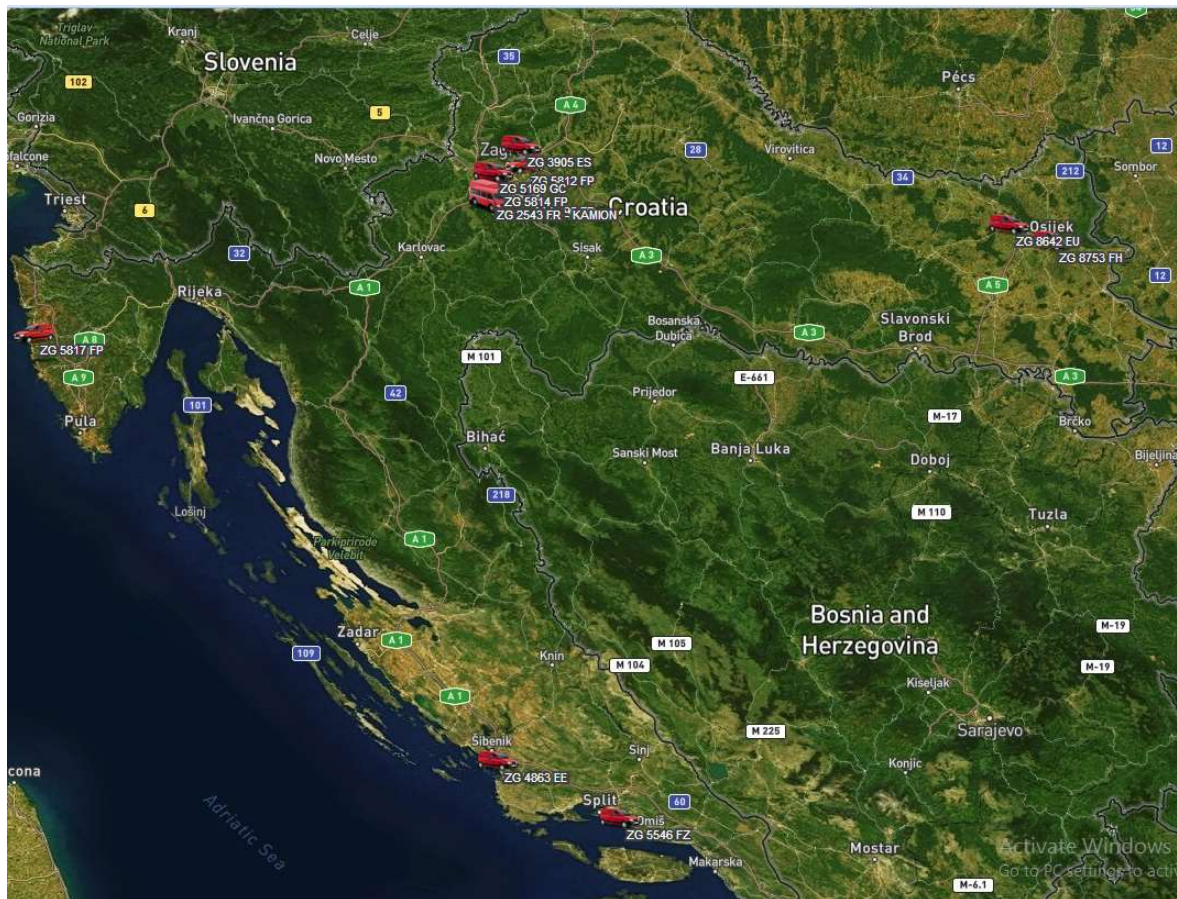
Smartivo donosi:

- informacije o trenutnoj lokaciji, brzini i statusu svih vozila;
- povijest kretanja vozila, prijeđenu kilometražu, vrijeme vožnje i lokacije zaustavljanja;
- neograničenu komunikaciju s vozačima i mogućnost slanja rute izravno na Garmin;
- informacije o potrošnji goriva i radu motora u praznom hodu;
- obračun privatnih kilometara i evidenciju korištenja vozila u službene svrhe;
- pregled temperaturnih režima i otvaranja vrata po lokacijama;
- posebne informacije sa terena poput ulazaka u geozonu ili prekoračenja brzine;
- modul za vođenje održavanja vozila sa podsjetnicima za servise i registraciju vozila

Prednosti Smartivo sustava:

- povećanje kvalitete i brzine usluge
- obračun privatnih kilometara i evidencija korištenja vozila u službene svrhe
- povećanje radne discipline i maksimalna iskoristivosti radnog vremena
- povećana sigurnost i sprječavanje neovlaštenog korištenja službenih vozila
- smanjenje potrošnje goriva
- smanjenje troškova održavanja vozila zbog optimalnijeg načina vožnje

Podaci o statusu vozila, Smartivo sustava za praćenje, prikazani su u tabličnom obliku i prikazom na karti (slika 13) te je moguće pregledavati povijest kretanja vozila u grafičkom obliku, tablično i dijagramski, prema odabranom vozilu, vremenskom periodu i rezoluciji javljanja (slika 14).



Slika 13. Trenutna pozicija vozila tvrtke Omrčen promet d.o.o.  
Izvor[5]



The screenshot shows the 'Vozila' (Vehicles) section of the smartivo application. At the top, there is a search bar labeled 'Traži vozilo' and a checkbox for 'Prikaži detalje'. Below this is a table with columns for 'Registracija', 'Status', and 'Brzina'. The table lists 18 vehicles, all of which are currently in a 'U mirovanju' (idle) status with a speed of '0 km/h'.

Registracija	Status	Brzina
<b>Omrčen Promet</b>		
ZG 8753 FH (CITROEN Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 8675 FN (Citroen Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 8674 FN (Citroen Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 8642 EU (CITROEN Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 7895 FB (CITROEN Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 7402 DD (ŠKODA Octavia)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5817 FP (Citroen Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5816 FP (Citroen Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5814 FP (Citroen Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5812 FP (Citroen Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5638 GB (OPEL Vivaro)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5546 FZ (CITROEN Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5196 BK (CITROEN Jumper)	U mirovanju	0 km/h
ZG 5169 GC (Citroen Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 4863 EE (OPEL Combo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 3905 ES (CITROEN Berlingo)	U mirovanju	0 km/h
ZG 3299 FV - KAMION (CITROEN Jumper)	U mirovanju	0 km/h
ZG 2543 FR (MB Vito)	U mirovanju	0 km/h

Slika 14. Trenutna brzina i status vozila tvrtke Omrčen promet d.o.o.  
Izvor[5]

Fleet management omogućava kompletnu administraciju vozila i grupa vozila te jedinstvenu bazu podataka o vozilima. Sadrži pregled svih relevantnih informacija vezanih uz troškove, servise, registraciju vozila, kilometražu i podatke o osiguranjima, redovnom i izvanrednom održavanju, otplatama rata i sl. [11]

Ugradnja sustava za praćenja vozila bitno utječe na svijest vozača. Analiza nakon ugradnje sustava za praćenje vozila prikazuje učinke smanjenja potrošnje goriva, optimizacija samog rutiranja (smanjen je broj nepotrebnih kilometara), a jedna od bitnih rezultata same ugradnje sustava za praćenje vozila je promjena svijesti vozača i način vožnje što bitno utječe na očuvanje vozila.

Za tvrtku Omrčen promet d.o.o. nije potrebno da ima vlastiti servisni prostor, jer kao što smo već naveli, tvrtka ne broji mnogo vozila. Otvaranje vlastitog servisnog prostora značilo bi velike troškove za tvrtku, osim što bi bilo potrebno naći odgovarajući prostor, potrebno bi bilo naći i odgovorajuće radnike u servisu. Ukoliko se s vremenom broj vozila tvrtke poveća, mogućnost otvaranja vlastitog servisnog prostora biti će neophodno.

Vrlo je važno da se vozila tvrtke prilikom redovitog servisiranja održavaju u ovlaštenim servisnim kućama, jer će to znatno utjecati na kvalitetu i trajnost voznog parka.

## 7. ZAKLJUČAK

Sustav održavanja predstavlja složeni podsustav u sustavu svake tvrtke koja svojim djelovanjem pridonosi kvalitetnom tehnološkom procesu u rješavanju postavljenih radnih zadataka. Svaka organizacija teži postizanju cilja u smislu konkurentnosti na tržištu rada i postizanju što veće ekonomske dobiti.

Cestovna motorna vozila imaju ograničen vijek trajanja. Svi dijelovi imaju različiti vijek trajanja, koji će ovisiti o prijašnjem broju kilometara, tehničkim, ekonomskim i eksploatacijskim elementima te o samom održavanju vozila. Pod tehničke elemente spada konstrukcija i kvaliteta izrade vozila, način vožnje, korozija; pod ekonomskim elementima podrazumijevaju se dijelovi i cijena održavanja, a pod eksploatacijskim održavanjem se podrazumijevaju klimatski uvjeti, kultura i obučenosn vozača.

Osim što će se kvalitetnim i redovitim održavanjem vozila produjiti vijek trajanja, kvaliteta održavanja znatno će utjecati i na sigurnost vozila, ekonomičnost te očuvanje okoliša. Nepravilnim održavanjem može se povećati potrošnja goriva te će i postotak ispušnih plinova biti veći od dopuštenih.

Kako bi vozila što dulje i kvalitetnije obavljala rad preporuča se servis vozila u ovlaštenim servisima. Prednost ovlaštenih servisa je što su njihovi rezervni dijelovi, koji su možda i skuplji, odobreni su od proizvođača i imaju garanciju što je dugoročno isplativije od popravaka po manjoj cijeni nakon kojeg često moramo kod servisera.



## LITERATURA

- [1.] Begović, M.: *Održavanje tehničkih sustava*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2003.
- [2.] Bunčić, S.: „Tehnička eksploatacija motornih vozila I“ Beograd, 2000.
- [3.] Jurić, I.: Predavanja iz kolegija *Održavanje cestovnih vozila*, FPZ, Zagreb, 2017.
- [4.] Šarić, Ž.: Predavanja iz kolegija *Cestovna prijevozna sredstva*, FPZ, Zagreb, 2016.
- [5.] Podaci tvrtke Omrčen promet d.o.o.
- [6.] [www.omrcernpromet.hr](http://www.omrcernpromet.hr)
- [7.] [www.narodne-novine.nn.hr](http://www.narodne-novine.nn.hr)
- [8.] [www.citroen.hr](http://www.citroen.hr)
- [9.] [www.cvh.hr](http://www.cvh.hr)
- [10.] [www.tahograf.hr](http://www.tahograf.hr)
- [11.] [www.smartivo.com](http://www.smartivo.com)

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Tvrtka Omrčen promet d.o.o.

Slika 2. Dio voznog parka tvrtke

Slika 3. Uobičajane djelatnosti održavanja

Slika 4. Održavanje

Slika 5. Vremenska slika stanja

Slika 6. Citroen Berlingo

Slika 7. CIB Commerce

Slika 8. Obrazac prijave kvara

Slika 9. Obrazac: Radni nalog zaprimanja vozila

Slika 10. Obrazac: Radni nalog nakon pregleda vozila

Slika 11. Obrazac: Kontrola kvalitete

Slika 12. Tahograf

Slika 13. Trenutna pozicija vozila tvrtke Omrčen promet d.o.o.

Slika 14. Trenutna brzina i status vozila tvrtke Omrčen promet d.o.o.

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Karakteristike vozila tvrtke

## **POPIS GRAFOVA**

Graf 1. Podjela po starosti vozila

Graf 2. Podjela po proizvođačima vozila

Graf 3. Podjela po starosti vozila