

# Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Franck

---

Huzjak Šarac, Filip

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:080159>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-11**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

**ZAVRŠNI RAD**

**ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE  
FRANCK**

**FLEET MAINTENANCE MANAGEMENT  
AT FRANCK**

Mentor: mr.sc.Ivo Jurić

Student: Filip Huzjak Šarac  
JMBAG: 0135246077

Zagreb, 2022.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI  
ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD**

Zagreb, 29. ožujka 2022.

Zavod: **Zavod za cestovni promet**  
Predmet: **Održavanje cestovnih vozila**

## ZAVRŠNI ZADATAK br. 6706

Pristupnik: **Filip Huzjak Šarac (0135246077)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Franck**

### Opis zadatka:

Nakon uvoda prikazati profil i djelatnost tvrtke Franck d.d. Analizirati strukturu i stanje voznog parka tvrtke. Opisati glavne ciljeve i zadatke djelatnosti održavanja te prikazati postojeći način realizacije sustava održavanja voznog parka tvrtke Franck d.d.. Analizirati i obrazložiti prednosti i nedostatke postojeće organizacije održavanja voznog parka tvrtke te predložiti mjere za moguća unaprijeđenja postojeće organizacije održavanja. Na kraju dati zaključna razmatranja.

Mentor:

  
\_\_\_\_\_  
prof. sc. Ivo Jurić, v. pred.

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

\_\_\_\_\_

## **SAŽETAK**

Održavanje voznog parka sastoji se od niza mjera koje se provode kako bi se vozilo održalo u operativnom stanju, uključuju potrebu za održavanjem, nabavu ili održavanje materijala te sami proces održavanja vozila, koji može biti korektivni ili preventivni. Održavanje voznog parka odnosi se na proces popravka i održavanja vozila u vlasništvu poduzeća ili organizacije. Cilj i svrha održavanja je povećati učinkovitost i sigurnost vozila tijekom eksploatacije. Redovnim praćenjem stanja vozila, postiže se bolja raspoloživost i ispravnost voznog parka te uz to smanjuje mogućnost pojave kvarova što rezultira većom raspoloživošću cijelog voznog parka.

**KLJUČNE RIJEČI:** održavanje, vozni park, vozilo, raspoloživost

## **SUMMARY**

Vehicle fleet maintenance consists of a series of measures and activities that are tending to maintain the vehicle in operational state, it includes maintenance needs, purchasing or maintaining goods and the whole process of vehicle maintenance, which can be corrective or preventive. Fleet maintenance refers to the process of repair and upkeep of vehicles owned by a business or an organization. Cause and purpose of maintenance is to enhance the effectiveness and safety of vehicle during its usage. With regularly updates and monitoring of vehicles, a better availability and correctness of fleet is achieved and it has its usage on reducing the possibility of failure cause which results on better availability of the whole fleet.

**KEY WORDS:** maintenance, vehicle fleet, vehicle, availability

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	2
2. PROFIL TVRTKE FRANCK d.d. ....	4
2.1. Povijest tvrtke .....	4
2.2. Struktura tvrtke .....	5
3. ZNAČAJ FUNCKIJE ODRŽAVANJA ZA TVRTKU .....	8
3.1. Pojam i značenje održavanja .....	8
3.2. Raspoloživost .....	11
3.3. Metode održavanja .....	13
3.4. Značaj funkcije održavanja za tvrtku .....	15
4. ANALIZA VOZNOG PARKA TVRTKE .....	17
4.1. Struktura voznog parka tvrtke .....	17
4.2. Dosadašnja i trenutna struktura voznog parka u odnosu na način nabavke, financiranja i održavanja .....	25
5. ANALIZA POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA .....	27
5.1. Značaj preventivnog održavanja za tvrtku .....	29
5.2. Servisni centri za održavanje voznog parka .....	29
6. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA .....	31
7. ZAKLJUČAK .....	33
POPIS LITERATURE .....	34
POPIS SLIKA .....	35
POPIS TABLICA I GRAFIKONA .....	36

## 1. UVOD

Upravljanje voznim parkom jedan je od, ako ne i najvažniji čimbenik svake tvrtke, poduzeća, društva, itd. Pod upravljanjem voznim parkom misli se na sve radnje, poslove i operacije koje se moraju obavljati kako bi se omogućilo efikasno obavljanje raznih djelatnosti tvrtke. Pod upravljanjem voznim parkom spadaju i poslovi održavanja.

Održavanje voznog parka predstavlja veoma važan skup svih zahvata koji podupiru osnovnu funkciju tehničkih i drugih sustava. To nisu samo poslovi za automehaničara, poslovi održavanja uključuju također, i poslove skladištenja, utvrđivanja kvarova, poslove nabave te poslove održavanja opreme.

Tema ovog završnog rada je Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Franck d.d. Cilj završnog rada je prikazati kako funkcionira sustav održavanja navedene tvrtke te se поблише objasni proces i metode održavanja vozila općenito i voznog parka, također prednosti i nedostatci održavanja voznog parka tvrtke, kao i mjere, one preventivne ili dugoročne koje bi se mogle i/ili trebaju poduzeti da bi sustav održavanja bio što učinkovitiji.

Rad je prikazan u 7 poglavlja, a to su:

1. Uvod
2. Profil tvrtke Franck d.d.
3. Značaj funkcije održavanja za tvrtku
4. Analiza voznog parka tvrtke Franck d.d.
5. Analiza postojeće organizacije održavanja voznog parka tvrtke
6. Prijedlog mjera za poboljšanje organizacije održavanja voznog parka tvrtke
7. Zaključak

Nakon uvodnog dijela, u drugom dijelu prikazan je profil tvrtke, povijest iste te organizacijska struktura i djelatnosti koje se obavljaju u tvrtki.

U trećem dijelu detaljno se opisuje održavanje kao pojam, raspoloživost kao najvažniji čimbenik održavanja, razno razne metode koje se primjenjuju te koja je uloga i važnost održavanja u tvrtki.

U sljedećem poglavlju analizira se potpuno vozni parka tvrtke Franck d.d. i vozila koja se u njemu nalaze, njihova uloga u tvrtki, način na koji tvrtka posluje u vezi iznajmljivanja vozila i određenim prednostima koje je tvrtka stekla pod određenom vrstom iznajmljivanja.

Nadalje, sljedećom cjelinom analizira se trenutni sustav održavanja voznog parka tvrtke i kakve rezultate obzirom na poslovanje te koja metoda održavanja se primjenjuje i kakav je značaj iste za tvrtku.

U šestom dijelu predložene su mjere za poboljšanja postojeće organizacije održavanja i što se namjerava poduzeti u budućnosti kako bi tvrtka i samo održavanje tvrtke što bolje funkcioniralo.

## 2. PROFIL TVRTKE FRANCK d.d.

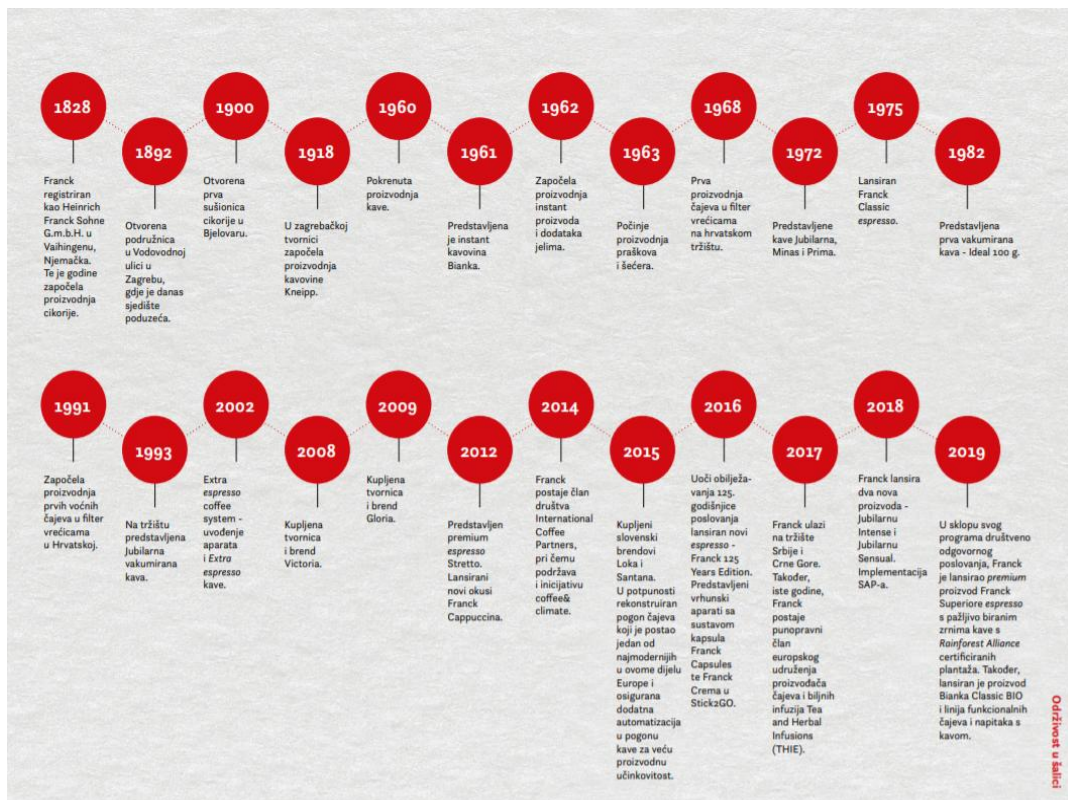
### 2.1. Povijest tvrtke

Povijest tvrtke Franck d.d. seže u 1827. godinu kada je mladi, ambiciozni njemački poduzetnik Johann H. Franck po prvi puta uspio ljekovitu biljku cikoriju preraditi u napitak od cikorije. [7]

Danas tvrtka Franck d.d. slovi kao jedan od najuspješnijih hrvatskih proizvođača i izvoznika prehrambenih proizvoda, te baštini svoju uspješnu povijest i tradiciju već više od 125 godina u Republici Hrvatskoj.

Sjedište tvrtke Franck d.d. nalazi se u Vodovodnoj ulici 20, u gradu Zagrebu, gdje je prvobitno i otvorena tvornica na istoj adresi i gdje se nalazi i danas, a početak djelatnosti utemeljila je upravo na ideji Johanna Francka, prerađujući cikoriju u topli napitak. [7]

Godine 1900-te u Bjelovaru je otvorena otkupna stanica s pogonom za sušenje plemenite biljke, cikorije, te od tog trenutka sve do danas kompanija je širenjem na regionalna tržišta te kontinuiranim ulaganjem u proizvodnju, istraživanje, razvoj i inovacije postala jednom od najvažnijih prehrambenih industrija u Republici Hrvatskoj. [7]



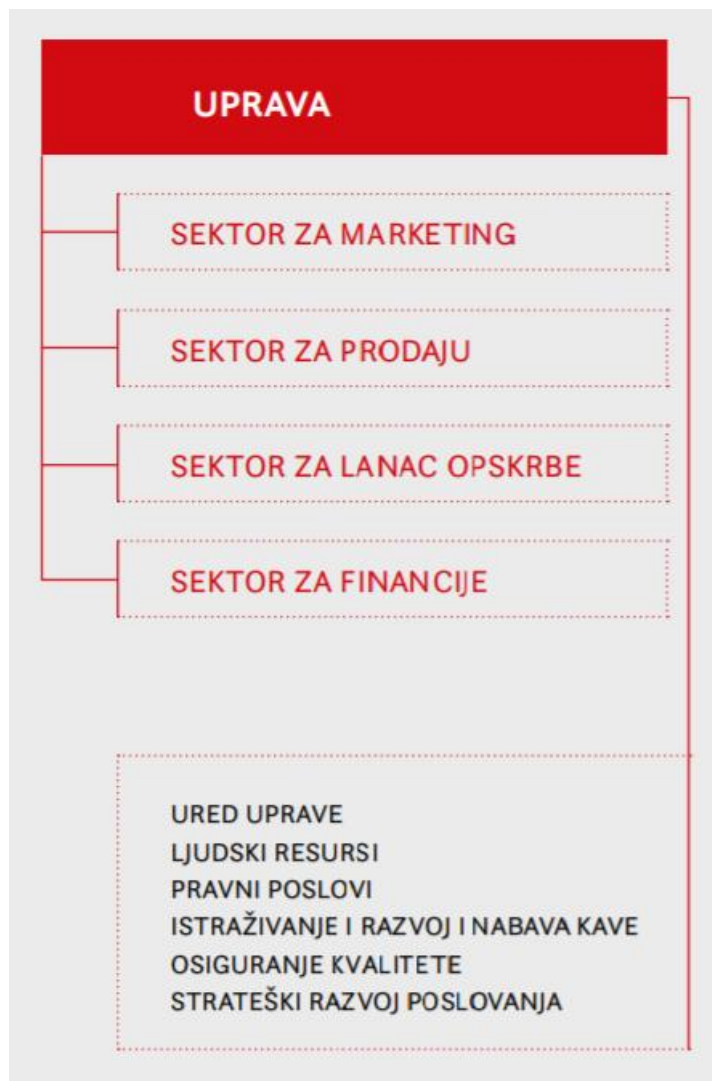
Slika 1. Shematski prikaz povijesnog razvoja tvrtke Franck d.d.

Izvor:[8]



## 2.2. Struktura tvrtke

Tvrtka Franck d.d. dioničko je društvo, koje ima sva tijela propisana Zakonom o trgovačkim društvima. Dioničari tvrtke Franck d.d. su pravne i fizičke osobe te društvo jednom godišnje održava redovitu glavnu skupštinu. [8]



Slika 2. Shematski prikaz upravljačke strukture društva tvrtke Franck d.d.

Izvor: [8]

Tvrtka Franck d.d., kao i mnoge druge tvrtke i podružnice podijeljen je u sektore kojima upravljaju direktori i voditelji sektora.

Sektor za marketing ima 4 službe:

1. služba za management
2. služba za digitalni marketing
3. služba za komunikacije
4. služba za trade marketing

Nadalje, sektor za prodaju sastoji se od:

1. služba za prodaje trgovina
2. služba za ključne kupce
3. služba distributivne prodaje
4. služba prodaje HoReCa
5. služba servisiranja HoReCa

Sektor za lanac opskrbe dijeli se na:

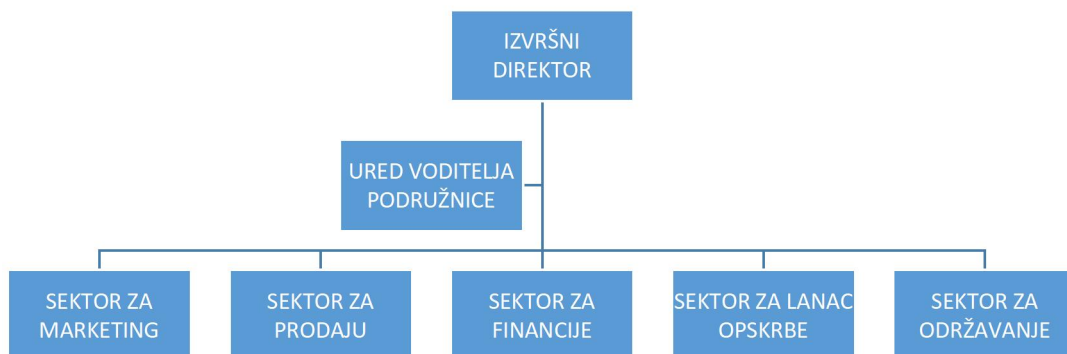
1. služba za proizvodnju
2. služba za zaštitu na radu
3. služba za kontrolu kvalitete
4. služba održavanja i investicija
5. služba nabave, naplate i prodaje

Sektor za financije ima 3 službe:

1. služba financijskih poslova
2. služba za planove i analize
3. služba knjigovodstvenih poslova

I na kraju, sektor održavanja, koji je, u ovom radu obrađen kao najvažniji, podijeljen je na 5 službi:

1. služba tehničke pripreme rada
2. služba skladišta
3. služba kontrole ispravnosti vozila i strojeva
4. služba održavanja vozila i strojeva
5. služba održavanja građevinskih objekata



Slika 3. Organizacijska shema tvrtke Franck d.d.

Izvor: izradio autor

### 3. ZNAČAJ FUNKCIJE ODRŽAVANJA ZA TVRTKU

#### 3.1. Pojam i značenje održavanja

Održavanje je složeni organizacijsko - tehnološki sustav gdje svaki element sustava ima vlastite karakteristike i parametre stanja te skup aktivnosti koje se poduzimaju kako bi se određeni objekt što dulje održao ili doveo u ispravno stanje s ciljem kvalitetnog vršenja funkcije namjene. Ono je, također potreba korisnika. Elementi sustava međusobno su povezani i ovise jedan o drugome. 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 4. Uobičajene djelatnosti održavanja

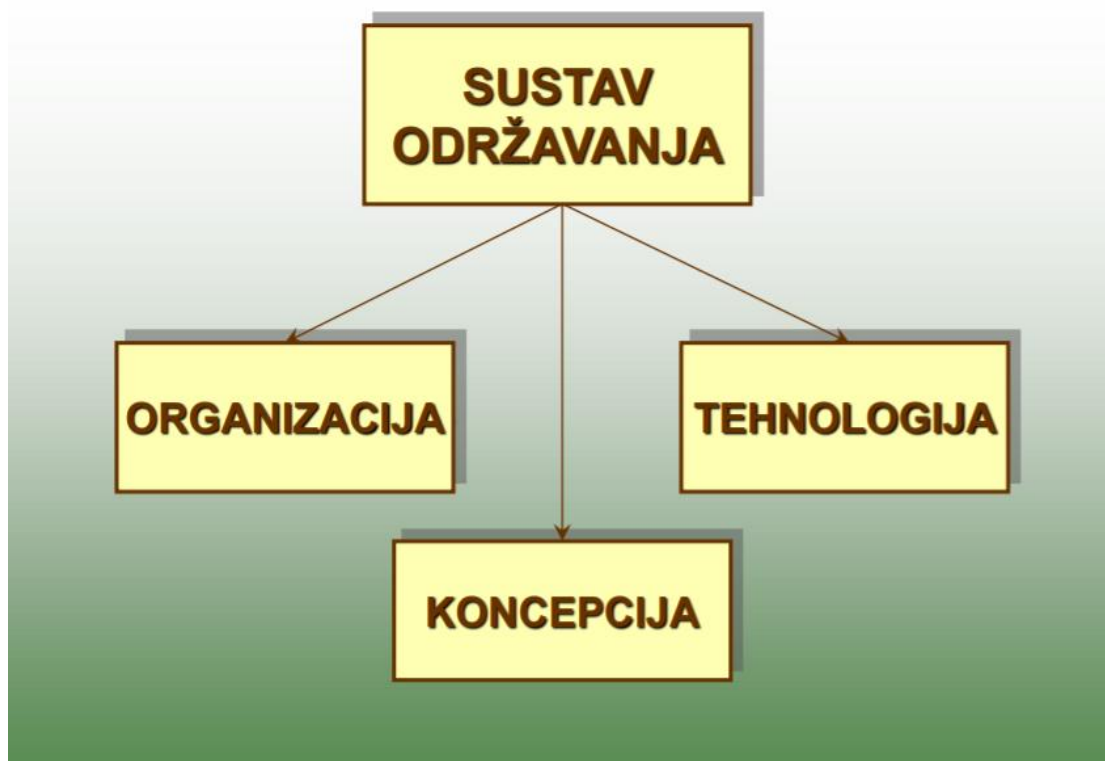
Izvor [6]

Da bi održavanje vozila tijekom eksploatacije bilo uspješno, treba ispuniti određene pretpostavke [5]:

1. odgovarajuće stručno osoblje
2. pričuvni dijelovi
3. odgovarajući objekti i oprema
4. odgovarajuća tehnička dokumentacija
5. financijska sredstva za izvršenje postupaka održavanja

Osnovna obilježja sustava održavanja su [5]:

1. koncepcija
2. organizacija
3. tehnologija



Slika 5. Osnovna obilježja sustava održavanja

Izvor: [5]



Slika 6. Podjela održavanja

Izvor: [6]

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. [5]

Dobro odabranom koncepcijom održavanja postići će se osnovni zadatak održavanja u tvrtki, a to je smanjenje zastoja vozila.

Koncepcija održavanja će ovisiti o:

1. zahtjevima proizvođača
2. okruženju
3. mogućnostima korisnika
4. uvjetima eksploatacije [5]

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. [5]

Temeljni čimbenici su:

1. izbor metoda održavanja
2. organizacija transporta
3. planiranje i organizacija nadzora procesa održavanja
4. priprema i provedba tehnološkog procesa održavanja
5. praćenje motornih vozila u procesu eksploatacije
6. potpora pričuvnim dijelovima i agregatima
7. odgovarajuća kvalifikacijska struktura radne snage [5]

Usklađenost i povezanost ovih elemenata daje optimalnu sposobnost sustava održavanja uz zadovoljenje ekonomskih i vremenskih kriterija. [5] Tehnologija je način provođenja postupaka održavanja. Ona određuje:

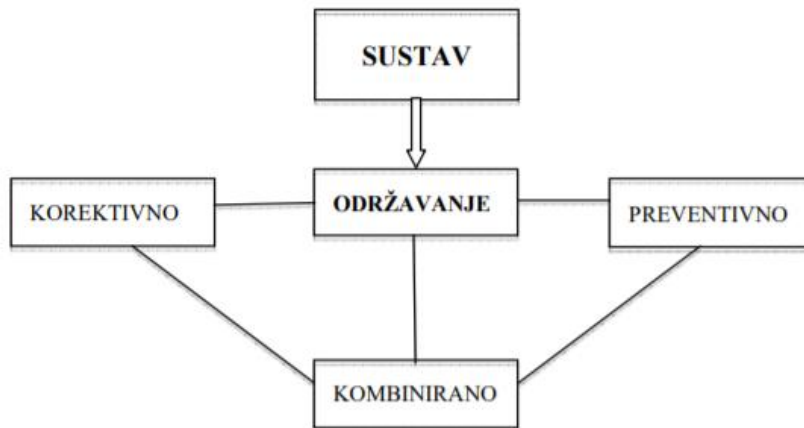
1. s kojim alatom
2. kojim redoslijedom
3. u kojem vremenu
4. s kojim stručnim osobljem će se neki postupak obaviti.

Tehnologija održavanja ovisi o:

1. konstrukcijskoj složenosti vozila
2. opremljenosti radionice
3. osposobljenosti djelatnika
4. 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

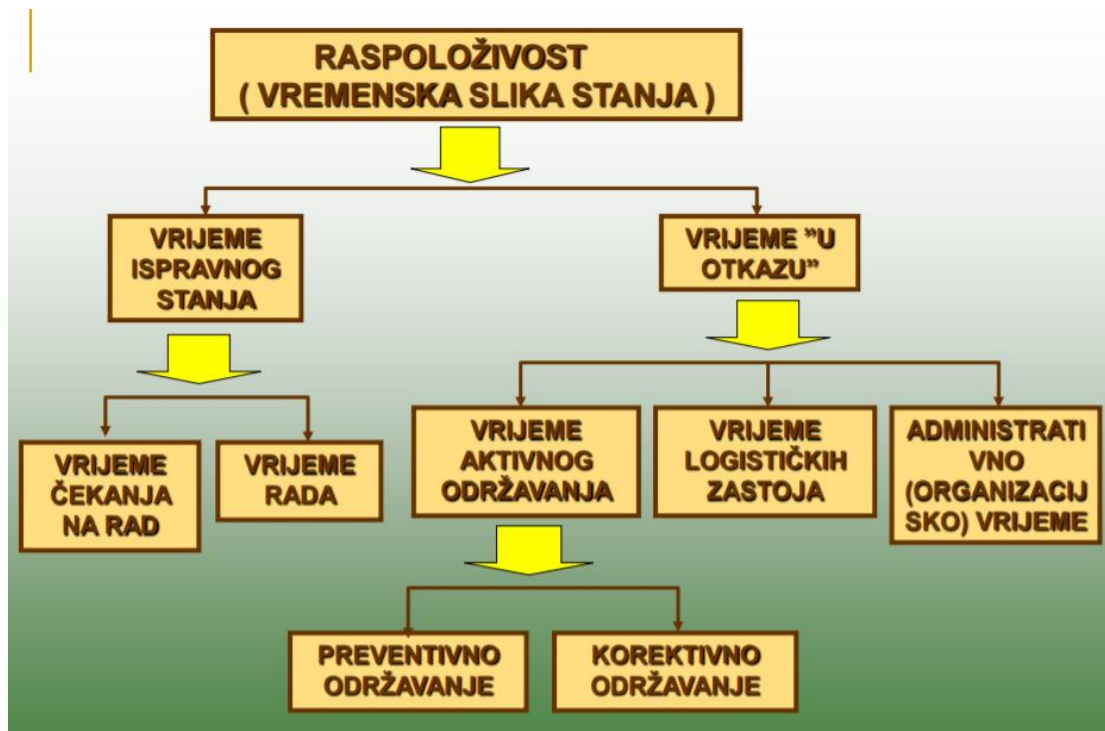
veoma bitna faza u projektiranju sustava održavanja. Na nju utječu i koncepcija i organizacija. Sustav održavanja treba projektirati jedinstveno te tražiti najpovoljnija rješenja optimizacijom, sistematizacijom i standardizacijom razina i pojedinih zahvata održavanja. [5]



Slika 7. Shematski prikaz koncepta održavanja vozila  
Izvor: [3]

### 3.2. Raspoloživost

Raspoloživost je vjerojatnost da će vozilo otpočeti izvršenje funkcije namjene (stupiti u rad) i ući u područje dozvoljenih odstupanja postavljene funkcije kriterija u datom vremenu i uvjetima okoline. Za izračun raspoloživosti treba obuhvatiti vremena korištenja (u radu) i vremena zastoja, za razliku od operativne spremnosti koja uzima u obzir i vrijeme čekanja na rad (za sustave koji se koriste povremeno). Kod izračuna raspoloživosti treba točno definirati što se podrazumijeva pod „vremenima“, za sustave koji se koriste kontinuirano vrijeme čekanja na rad se može zanemariti. [5]



Slika 8. Vremenska slika stanja raspoloživosti

Izvor: [5]

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, popravljavanje istog te provjera spremnosti za rad. Ono može biti preventivno i korektivno održavanje. [5]

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. [5]

Postoje i određene vrste raspoloživosti:

1. inherentna (vlastita, unutarnja)
2. dostignuta (Achievable)
3. operativna

Inherentna raspoloživost obuhvaća srednje aktivno vrijeme korektivnog održavanja te je pokazatelj unutarnjih karakteristika vozila kao što su pouzdanost i pogodnost za održavanje. U odnosu na operativnu uvijek je jednaka ili veća jer ne obuhvaća logističko vrijeme i administrativno vrijeme. Dostignuta raspoloživost ubraja srednje vrijeme između održavanja, odnosno preventivno i korektivno održavanje te isključuje logističko vrijeme i administrativno vrijeme. Nadalje, operativna raspoloživost, kao najvažnija vrsta



raspoloživosti obuhvaća sve zastoje: preventivno i/ili korektivno održavanje, logističko vrijeme i administrativno vrijeme.

Operativna raspoloživost izražava realne uvjete uporabe i održavanja te govori o:

1. inherentnim karakteristikama vozila
2. načinu uporabe
3. načinu opsluživanja i održavanja [5]

Operativna raspoloživost je:

1. dobar kriterij za ocjenu kakvoće i učinkovitosti LP tijekom eksploatacije
2. vrijednosti Ao su dostupnije, lakše i jednostavnije ih je izračunati, široka primjena u praksi
3. važan kriterij za donošenje odluka o uporabi raspoloživih resursa, planiranja i uporabe transportnih sredstava
4. za transportna sredstva koja su van uporabe (pričuva) temeljni je pokazatelj stanja
5. objektivna ocjena ponašanja vozila u eksploataciji [5]

Kvaliteta vozila ocjenjuje se preko:

1. performansi, karakteristike koje daju uspješnost izvršavanju osnovnih zadataka vozila
2. pouzdanosti, svojstvo da vozila radi bez pojave kvara i da ispunji određene zadatke u zadanim uvjetima i vremenima korištenja
3. ekonomičnosti, koja obuhvaća sve one komponentne koje se odnose na ekonomsku opravdanost korištenja vozila
4. sigurnosti, koja obuhvaća komponentne sigurnosti pri korištenju vozila za stajališta vozače i putnika, ali i tereta koji se prevozi. [6]

### **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 navrijeme spriječe pojavu otkaza ili ju odlože na neko vrijeme. Ovakvo održavanje se najčešće provodi u intervalima koje preporučuje proizvođač. [6]

U sklopu preventivnog održavanja vrše se manji i srednji popravci. U male popravke spadaju:

1. zamjena tanjura spojke
2. zamjena kočnih papuča i pločica
3. zamjena filtra ulja
4. zamjena filtra zraka
5. zamjena kočne tekućine i dr. [1]

U srednje popravke spadaju:

1. zamjena ležaja koljenastog vratila
2. brušenje glave motora
3. zamjena brtve glave motora
4. zamjena spona i vilica na ovjesu
5. zamjena opruga i amortizera i dr. [1]

Pogodnost za održavanje je karakteristika konstrukcije koja se izražava kao vjerojatnost da će vozilo biti zadržano ili vraćeno u specificirano stanje unutar datog vremenskog perioda, kada se održavanje vrši na temelju prethodno propisanih procedura i sredstava ili vjerojatnost da će vozilo, koje ima potrebu za održavanjem, biti zadržano ili vraćeno u specificirano operativno stanje unutar danog vremenskog perioda. [5]

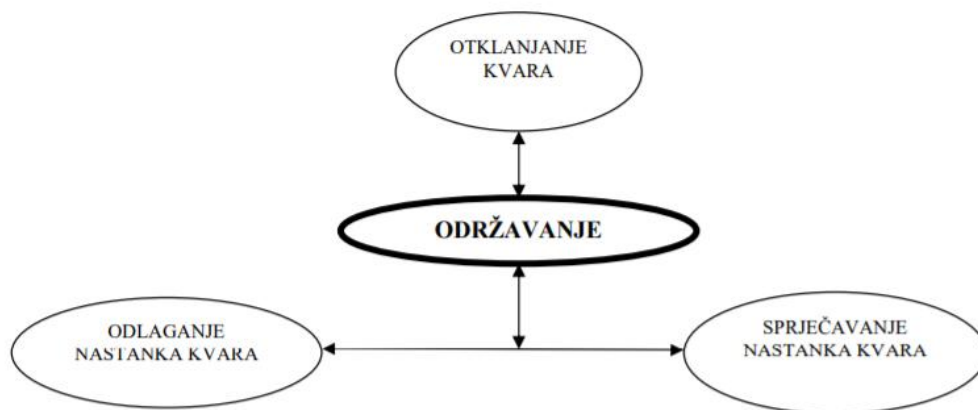


Slika 9. Slikovni prikaz čimbenika pogodnosti održavanja

Izvor: [5]

S 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 održavanje se naziva oportunističko održavanje. [6]

Pod održavanjem podrazumijevamo skupa različitih postupaka koji se primjenjuju radi odgode nastanka kvara motornog vozila ili njegovog pojedinog sklopa ili elementa. Održavanjem sprječavamo trenutak nastanka kvara motornog vozila ili njegovog pojedinog sklopa ili elemenata te omogućuje da se motorno vozilo ili pojedini sklopa primjenom različitih postupaka iz tzv. "stanja u kvaru" vrati u "stanje u radu".



Slika 10. Shematski prikaz održavanja

Izvor: [2]

### 3.4. Značaj funkcije održavanja za tvrtku

O samom značaju funkcije održavanja za tvrtku možemo općenito reći, bez obzira na model nabavke, financiranja i održavanja, je velik.

Dobrom analizom modela i odabirom nabavke i financiranja, troškovi održavanja i upravljanja voznim parkom, u konačnici donose dobre rezultate za tvrtku, a ponajviše u optimizaciji poslova i svih troškova. Tu naravno i pridonose novi sustavi ugrađeni u vozila, kao i sustavi za nadzor i praćenje voznog parka (ECO sustavi vožnje, GPS nadzor i praćenje vozila, optimizacije ruta).

Sljedeće što doprinosi optimizaciji i smanjenju troškova održavanja i upravljanja voznom parkom je smanjenje administrativnih poslova i režijskim troškovima vezanim uz te poslove (smanjen broj administrativnih djelatnika, djelatnika u nabavi i skladištenju rezervnih dijelova i sl.).

Osiguravanje objekata i opreme za servisiranje i skladištenje vezano za poslove održavanja voznog parka je velika stavka gledajući iz perspektive investicije u građevinske objekte, kao i uz sve režijske troškove koji su vezani uz taj dio poslova (hladni pogon, energenti, djelatnici, nabavka i održavanje servisne opreme i alata,...).

Pridonosi i utjecaju na ekološki sustav, u vidu zbrinjavanja otpada. Tu postoji također Zakonska obveza razvrstavanja vrsta otpada, poput stari rezervnih dijelova od metala, plastike, stakla, gume, tekstila i djela opasnog otpada poput ulja, maziva, antifrizna, kiselina, akumulatora.

## **4. ANALIZA VOZNOG PARKA TVRTKE**

Pod pojmom vozni park podrazumijeva se skup svih transportnih sredstava autotransportne organizacije (autobusi, zglobni autobusi, teretna motorna vozila, tegljači, prikolice i poluprikolice).

Vozni park može biti formiran po organizacijskim i teritorijalnim potrebama. Organizacijski vozni park se može formirati za djelatnosti javnog prijevoza ili za djelatnosti prijevoza za osobne potrebe. Formiranje voznih parkova po teritorijalnim potrebama podrazumijeva sve navedene oblike organizacijskog voznog parka, ali s ograničenim teritorijalnim krugom djelovanja, odnosno zadatkom podmirenja transportnih potreba promatranog teritorijalnog područja. [9]

Vozni park tvrtke Franck d.d. sastoji se od sto osamdeset i jednog motornog vozila i sto i jednog priključnog vozila tvrtke "Džajić promet." Tvrtka Franck d.d. direktno ne sadrži teretna i priključna vozila tvrtke "Džajić promet", već je Džajić promet tvrtka za sebe koja sadrži svoj vozni park, no obavljaju usluge transporta za tvrtku Franck d.d.

Pod tehničko-eksploatacijskim karakteristikama podrazumijevaju se dimenzije vozila, razmak osovina, dinamička svojstva vozila, masa praznog vozila, korisna nosivost vozila, zapremnina teretnog prostora, ekonomičnost i slično. Ukoliko je vozni park sastavljen od vozila iste marke i tipa, onda je to homogeni vozni park s istim tehničko-eksploatacijskim karakteristikama.

### **4.1. Struktura voznog parka tvrtke**

Vozni park tvrtke Franck d.d. je heterogene strukture zbog različitih proizvođača vozila koja se nalaze u voznom parku. Vozila voznog parka razlikuju se po gabaritima, nosivosti, zapremnini teretnog prostora.

Na veličinu voznog parka utječu sljedeći kriteriji koji se odnose na sastav, odnosno broj transportnih jedinica kojima poduzeće raspolaže, pa tako imamo:

1. mali vozni park - do 20 vozila
2. srednji - 20 - 99 vozila
3. veliki - 100 - 499 vozila
4. veoma veliki vozni park - preko 500 vozila

Veličina voznog parka je velika jer ga čine 181 motorno vozilo i 101 priključno vozila tvrtke "Džajić promet". Vozila koja se nalaze u voznom parku služe za transport robe, na

mikropodručjima kao što su prometovanje između jednog dijela grada, cijelog grada, naselja, te makropodručjima kao međugradski transport i internacionalni transport.

Vozila za osobne potrebe služe za prijevoz nadležnih i vodećih osoba na važne sastanke, kako na gradskom i prigradskom području, unutar Republike Hrvatske, tako i na međunarodnoj razini.

Fiat Doplo	1
Subaru Outback 2.0 D CVT (Legacy)	1
VW Caddy Maxi 2.0 TDI Furgon	1
Citroen Jumper Furgon 2.2 Hdi 150	1
VW Golf 1.6 TDI Highline	1
Škoda Octavia 1.6 TDI Ambition	3
VW Transporter 2.0 TDI Furgon	8
AUDI AVANT A4 2.0 TDI Ultra S Tronic Sport +	1
Škoda Octavia 1.6 TDI Ambition	1
Audi A4 2.0 TDI Dinamic DSG	2
VW Passat 2.0 TDI DSG Comfortline	1
PEUGEOT EXPERT FG COMFORT PACK L3 1.6 BLUEHDI 95	8
CITROEN JUMPY FURGON NIVO 2 XL 1.6 BLUEHDI 95 BVM	24
PEUGEOT 308 SW ACTIVE 1.5 BLUE HDI 100 S&S	28
PEUGEOT 208 ACTIVE 1.5 BLUE HDI 100	8
CITROEN BERLINGO FURGON TRADI L2 BLUEHDI 100 BVM	4
Citroen Berlingo FURGON URBAN L1 BLUEHDI 100 BVM	3
Audi Q2 3.0 TDI S tronic Design +	1
CITROEN BERLINGO XL NIVO 1 BlueHDi 100 BVM FURGON	5
PEUGEOT 308 SW ALLURE 1.5 BLUE HDI 130 EAT8	4
RENAULT Clio Zen 1.5 dci 75	33
RENAULT Clio Serviser Societe 1.5 dci 75	8
RENAULT Kangoo Express Maxi Furgon dCi 90 PRO+	25
Citroen Berlingo 1.6 HDI Live (N1)	7
CITROËN JUMPER FURGON NIVO 2 35+ L4H2 BlueHDi 160 BVM6	2
<b>SVE UKUPNO:</b>	<b>181</b>

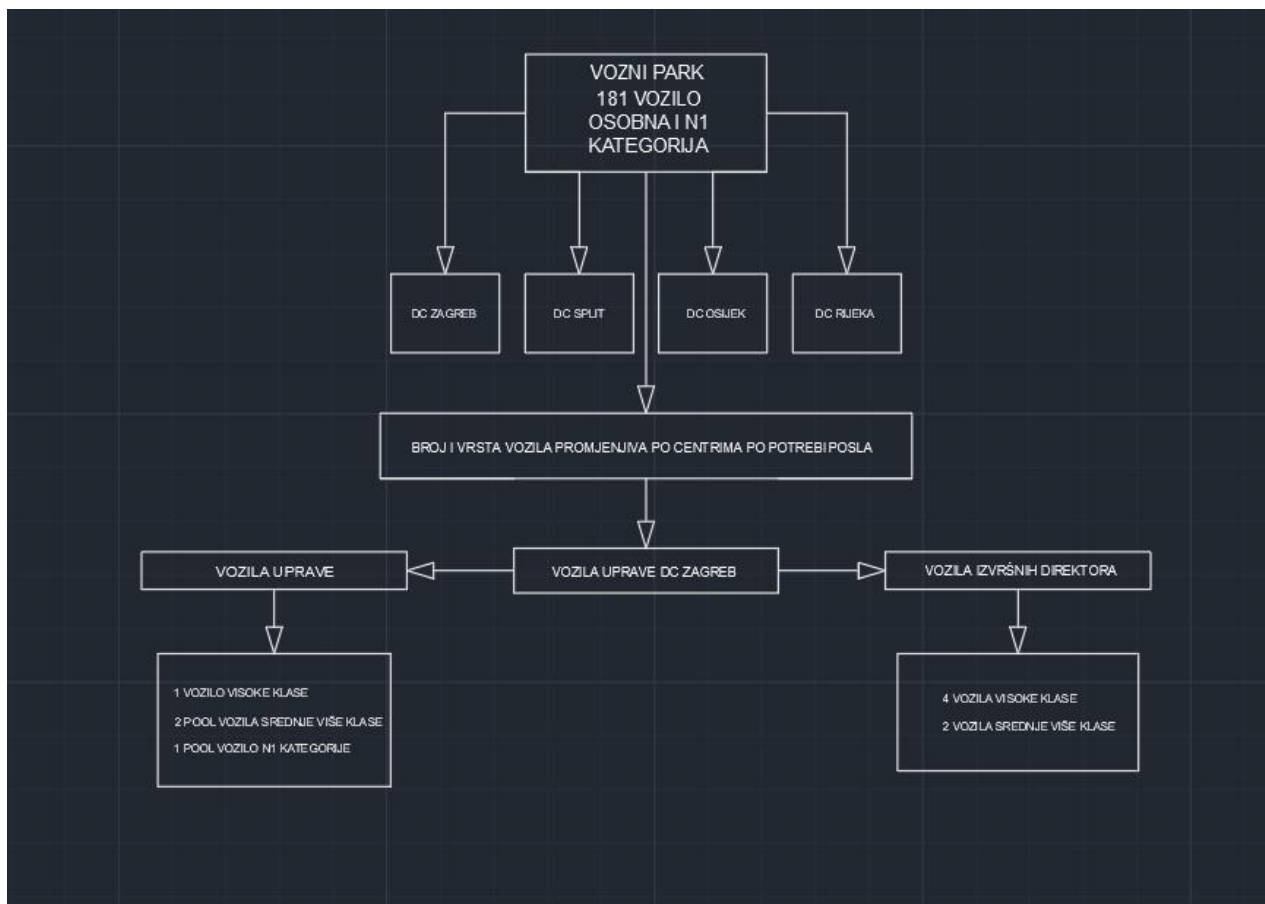
Tablica 1. Popis proizvođača, marki i količine vozila u voznom parku tvrtke

Izvor: Izradio autor



Grafikon 1. Prikaz vozila s obzirom na proizvođače u voznom parku  
Izvor: Izradio autor

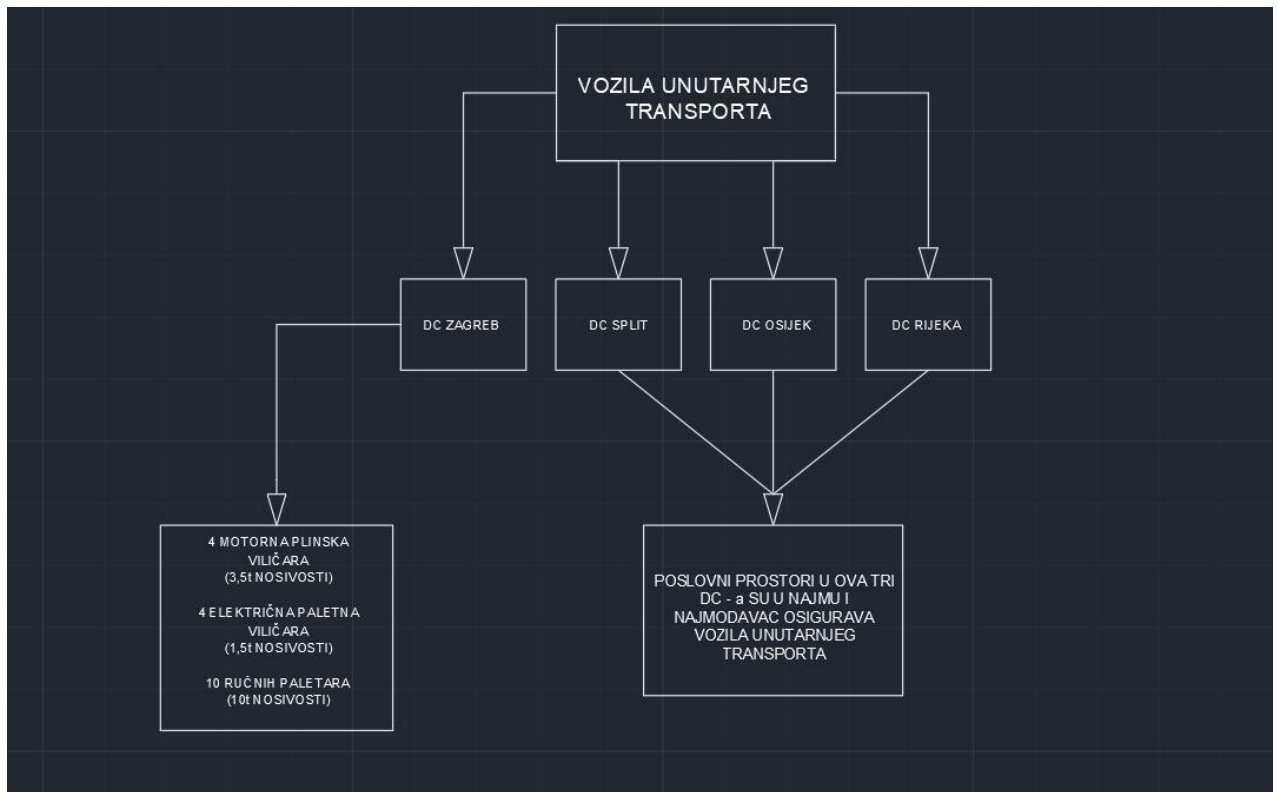




Slika 11. Shematski prikaz voznog parka tvrtke Franck d.d.

Izvor: Izradio autor

Na slici 11. prikazana je shema voznog parka tvrtke Franck d.d. u najmu od strane tvrtke MOBILE - 4U d.o.o., podijeljen na najvažnije distributivne centre u Republici Hrvatskoj i prvenstveno na glavnu podružnicu u Zagrebu



Slika 12. Shematski prikaz vozila unutarnjeg transporta tvrtke Franck d.d.

Izvor: Izradio autor

Na slici 12. prikazana je shema vozila unutarnjeg transporta tvrtke Franck d.d. za manipulativne svrhe u skladišnim prostorima podijeljena na podružnice i distributivne centre diljem Republike Hrvatske.



Slika 13. Shematski prikaz vozila regionalnog i međunarodnog transporta tvrtke Franck d.d.  
Izvor: Izradio autor



Slika 14. Osobno vozilo marke Audi za usluge prijevoza direktora i voditelja  
Izvor: [10]



Slika 15. Vozilo marke Citroen za transport robe na mikro i marko razini  
Izvor: [11]



Slika 16. Prikaz teretnog vozila za transport tvrtke "Džajić promet"  
Izvor: [12]

#### **4.2. Dosadašnja i trenutka struktura voznog parka u odnosu na način nabavke, financiranja i održavanja**

Sva osobna vozila tvrtke Franck d.d. su pod vlasništvom tvrtke za iznajmljivanje automobila, MOBILE - 4U d.o.o. Tvrtka od iznajmljivačke kuće uzima automobile u najam na period od četiri godine.

Tvrtka je do sada koristila više modela nabavke, financiranja i održavanje voznog parka. Prvobitna varijanta je uključivala direktnu nabavku vozila za potrebe tvrtke, svih vrsta vozila unutarnjeg, gradskog, regionalnog i međunarodnog transporta. Određeni broj vozila kupovan je od vlastitih sredstava ili putem direktnih kreditnih linija poslovnih banaka. Tvrtka je bila vlasnik svih vozila, sama je u svojim poslovnim prostorima i lokacijama organizirala kompletno održavanje istih.

Kod održavanja je to značilo da je morala imati svoje servisne radionice i popratne sadržaje za skladištenje rezervnih dijelova i drugog potrošnog materijala, organizirana mjesta ili objekte za zbrinjavanje starih rezervnih dijelova, potrošnog materijala, kao i za zbrinjavanje stari motornih ulja, maziva i drugih potencijalni otpadnih dijelova i tvari. Isto tako postojao je odjel nabave, administracije i odjel samog održavanja, što je u konačnici značilo da i povećane režijske troškove za energente i osoblje.

Druga varijanta je uključivala nabavku vozila putem financijskog leasinga, što je u tom slučaju imalo i neke prednosti. Glavna prednost cijelog tog postupka je da firma nije vlasnik vozila, pa nije bilo direktnog utjecaja na sveukupni kapital tvrtke, poslovi samog održavanja vozila, zamjene i skladištenja guma za vozila, osiguranje vozila i servisiranje vatrogasnih aparata u vozilima je organizirano od strane davatelja leasinga, što je direktno utjecalo na smanjenje administrativni poslova, poslova osiguravanja objekata za servisne radione, skladištenje i odlaganje novih i starih rezervnih dijelova, ulja, maziva i sl. Nakon isteka vremena leasinga, vozila se vraćaju pružatelju leasinga, a svi nastali troškovi tokom svake godine ulazile su u troškove firme.

Sadašnji model koji se koristi je u potpunosti rasteretio sve kapacitete vezane za organizaciju i održavanje voznog parka. Radi se o modelu dugoročnog najma vozila na period od 4 godine, po sistemu FULL FLEET MANAGEMENT.

U ovom slučaju to podrazumijeva sljedeće prema potpisanom Ugovoru o dugoročnom najmu:

1. tvrtka je samo korisnik vozila
2. redovno i izvanredno održavanje vozila je obaveza pružatelja usluge
3. zamjena i skladištenje guma je obaveza pružatelja usluge
4. servisiranje vatrogasnih aparata je obaveza pružatelja usluge
5. osiguranje vozila je obaveza pružatelja usluge
6. u slučaju kvarova ili prometnih nezgoda pružatelj usluga organizira prijevoz do servisa ili osigurava zamjensko vozilo iste klase za cijeli period bez dodatnih naknada
7. u svakom trenutku je moguće otkazati neodređen broj vozila, bez dodatnih troškova za korisnika
8. za korisnika benefit u svim pogledima administracije, održavanja, osiguravanje objekata i prostora za održavanje vozila(nema cijelog niza administrativnih poslova i djelatnika, nema potrebe za djelatnicima održavanja, nema potrebe za radioničkim i drugim popratnim prostorima poput skladišnih objekata i prostora)
9. koristi za tvrtku korisnika usluge je unaprijed određena cijena mjesečnog najma koji je vezan uz trenutni tečaj kuna/euro, kao i unaprijed dogovoreni mjesečni iznosi prema vrsti kategoriji vozila vezanih uz održavanje, zamjenu guma, osiguranje
10. davatelj usluge uključuje i GPS nadzor i praćenje svih vozila, s unaprijed dogovorenim parametrima(trenutna pozicija vozila, brzina kretanja, prosječna potrošnja, pređena kilometraža ukupna i dnevna)

## 5. ANALIZA POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA

Analizama je pokazano da razvoj, proizvodnja i eksploatacija i održavanje predstavljaju međusobno povezane i utjecajne faze ukupnog životnog ciklusa motornog vozila. Odnosno, da se kvalitetni proces održavanja može ostvariti samo ako je još u fazi razvoja motorno vozilo osposobljeno za kvalitetno održavanje. [4]

Održavanje voznog parka je proces održavanja svih vozila vaše organizacije u ispravnom stanju, tako da se mogu koristiti sigurno i učinkovito. Program održavanja voznog parka tvrtke usredotečen je na preventivno održavanje kako se problemi ne bi nikada pojavili tijekom korištenja vozila.

Tvrtka Franck d.d. nema vlastite popratne objekte i prostore poput servisnih objekata za servisiranje ili skladišnih objekata ili nekih drugih prostora unutar tvrtke. Sva vozila tvrtke koja se nalaze u voznom parku održavaju se i servisiraju se u svojim ovlaštenim kućama.

Postojeća konfiguracija održavanja voznog parka tvrtke je prema svim dosadašnjim parametrima unazad nekoliko godina donijela velike benefite i uštede u financijskom pogledu, kao i u pogledu svih poslova i operacija koje prate proces. Najvažniji benefit cijelog procesa je smanjenje broja djelatnika koji rukovode voznim parkom unutar tvrtke.

Sve poslove vezane za vozni park obavljaju dvije osobe, voditelj voznog parka i nadzornik voznog parka, dok je u prethodnim varijantama poslove obavljalo preko 30 djelatnika, što u direktnom održavanju:

1. mehaničari
2. autoelektričari
3. vulkanizeri
4. pomoćni djelatnici
5. skladišni djelatnici

Također i u indirektnom održavanju:

1. administrativni djelatnici
2. financijski djelatnici
3. djelatnici u nabavi
4. djelatnici u osiguranju

Voditelj voznog parka ima najvažniju ulogu u voznom parku. Voditelj voznog parka trebali bi imati za zadatak pratiti sljedeće:

1. sigurnosne sustave i dijelove vozila ( gume, brisači, kočioni sustav, upravljački mehanizam, itd.)
2. radno ponašanje vozila, radi li se i ustaljenom ili neustaljenom radu, poput grubog praznog hoda, pogrešnog paljenja, itd.
3. karoseriju i unutrašnjost vozila, poput ogledala, vanjske karoserije, stanje sjedala.
4. razne predmete, poput radijskog rada, kvarova u grijanju, hlađenju i provjetravanju unutrašnjosti vozila

Voditelji voznog parka nadziru cijeli park, služeći kao središnje središte za izradu planova održavanja i zakazivanja usluga. Iako vozači mogu svakodnevno komunicirati s vozilom, odgovornost upravitelja voznog parka leži u stvarnom dizajnu rasporeda održavanja vozila. Budući da se upravitelji voznih parkova također bave nabavom novih vozila i prodajom starijih, imaju osobni interes osigurati da njihova vozila zadrže što je moguće veću vrijednost.

Dok s druge strane vozači najviše vremena provode u vozilu. Iako je ključno da vozači sigurno obavljaju svoj posao, vozači imaju jednako važnu odgovornost svakodnevne dijagnostike stanja svog vozila. Često će biti prva osoba koja će vidjeti svjetla upozorenja ili znakove, pa bi kao takvi trebali prenijeti te podatke svojim menadžerima što je prije moguće. Vozači bi također trebali pažljivo pregledati svoje vozilo kako bi uspješno zadovoljilo minimalne zahtjeve Ministarstva prometa.

S obzirom na nabavku vozila za provedbu operacija i procesa u korist tvrtke od strane tvrtke MOBILE- 4U d.o.o. osiguravanje nabavke vozila prema zadnjim EURO standardima vozila, koja zadovoljavaju trenutne EURO norme. Vozila su opremljena svim naprednim sigurnosnim sustavima za vožnju i u vožnji i opremljena su sustavima nadzora za praćenja putem GPS sustava. GPS sustav je također dao svoj doprinos u smanjenju troškova održavanja i potrošnje goriva. Jedan od, ali ne manje važan čimbenik koji doprinosi pospješeno održavanja voznog parka je i optimiziranje ruta i spajanje službenih putovanja više djelatnika istovremeno na isto mjesto putovanja ili u isto područje putovanja, uzevši u obzir i vrijeme trajanja putovanja djelatnika.

Kao primjer, ukoliko dva djelatnika putuju na službeno putovanje isti dan, a putovanje im traje vremenski jednako, samo što jedan djelatnik putuje u Osijek, a drugi u Vinkovce, neće ići s dva vozila, već s jednim. S dva vozila putuje se samo u slučaju ako jednom putovanje traje jedan dan, a drugome, na primjer tri dana. Osim uštede goriva i cestarine, s ekonomske strane, također se smanjuje mogućnost kvara više vozila odjednom, koje nije isključivo ukoliko se putuje s više vozila jer bolje je ukoliko i dođe do kvara, da se



pokvari jedno vozilo, nego više njih, također se smanjuje i habanje vozila i sklopova čime je unaprijeđeno održavanje.

### **5.1. Značaj preventivnog održavanja za tvrtku**

Za učinkoviti plan preventivnog održavanja voznog parka tvrtka Franck d.d. u cijeli proces uključuje:

1. kontrolni popis svih aktivnosti preventivnog održavanja koje treba izvesti tijekom planiranog održavanja ( to se razlikuje kod svake klase vozila)
2. interval servisiranja ili frekvencija na kojoj će preventivno održavanje biti izvedeno na vozilima
3. postupak za vozače da podnesu pisane preglede
4. postupak da vozači podnesu pisane pritužbe, primjerice prilikom kvara vozila ili ukazivanja na simptome koji bi mogli ukazivati na problem
5. metoda vođenja evidencija koja se sastoji od pisane dokumentacije softvera ili GPS-a
6. postupak naručivanja dijelova i održavanje zaliha rezervnih dijelova

Prije implementacije programa i plana preventivnog održavanja tvrtka mora sadržavati jasnu sliku stanja i status svakog vozila koje se nalazi u voznom parku. To znači potpuni pregled s dokumentiranim svim dostupnim podacima o vozilu, povijest održavanja istog, ukoliko postoje te zamijenjene dijelove i dobavljače.

Svako vozilo treba imati trenutnu evidenciju pregleda i servisa, kao i osnovnu vrijednost trenutne kilometraže, razinu tekućine i sve druge dostupne podatke. Iako se preventivnim održavanjem može upravljati ručno, ulaganje u softversko rješenje može automatizirati veći dio procesa nadzora i upravljanja za održavanje vozila. Dostupna su različita softverska rješenja za održavanje voznog parka koja omogućuju znatno bolje i učinkovitije obavljanje procesa održavanja.

S obzirom na ručno upravljanje, softversko olakšava upraviteljima voznog parka izvještavanje o problemima i podnošenju potrebnih izvješća, poput osnovnih pregleda nakon upravljanja vozilom. I naposljetku, automatizirano prikupljanje podataka smanjuje vrijednost ljudske pogreške, povećavajući ukupnu točnost i učinkovitost.

### **5.2. Servisni centri za održavanje voznog parka**

Servisni centri ovlaštteni od strane proizvođača određenih marki automobila čine mjesta gdje stručnjaci kompetentni za održavanje određene marke vozila jamče kvalitetno održavanje svih vitalnih dijelova vozila. Takvi centri nude niz pogodnosti partnerima koji kod njih imaju više vozila te im omogućavaju lakše održavanje voznog parka.

Usluge ovlaštenih servisa sastoje se od :

1. servis automobila u jamstvenu roku i izvan njega
2. limarski radovi i termolakiranje
3. dijagnostika i podešavanje motora
4. pranje, podmazivanje, dekonzerviranje motora
5. montaža, demontaža i balansiranje guma
6. brza isporuka rezervnih dijelova

Ovlašteni servisi nude uslugu popravka ili servisiranja vozila uz originalne dijelove i zagantiranu profesionalnost. Održavanje vozila u ovlaštenim servisima ključno je za kvalitetnu eksploataciju voznog parka. Tvrtka Franck d.d., budući da ne posjeduje infrastrukturu potrebnu za samostalno održavanje voznog parka, surađuje s nekoliko ovlaštenih servisa glede kvalitetnog održavanja. [13]

## **6. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA**

S obzirom na prethodno navedenu, veoma dobru i povoljnu situaciju vezanu uz organizaciju održavanja voznog parka tvrtke koje su dovele do velikih ušteda vremena, financija, te poboljšanja eksploatacijske moći vozila, ipak kao i u svemu što se događa oko nas uvijek može situacija biti bolja.

Prije svega, glavna mjere poboljšanja, jest konstanta edukacija svog stručnog osoblja koje djeluje u sklopu voznog parka. Potrebno je provoditi edukacije koje se odnose na direktno poznavanje vozila kao i svih postojećih i budućih sustava koja se koriste prilikom vršenja procesa u održavanju voznog parka.

Tvrtka kao korisnik vozila i cjelokupne usluge vezane za vozni park, treba biti isključivi nosilac organizacijske edukacije korisnika u suradnji s pružateljem usluge dugoročnog najma i zastupnika proizvođača vozila.

Edukativni sadržaji provode se radi mogućnosti pojave krava na vozilu prije ili nakon održavanja, pružaju mogućnost konstantnog ponavljanja novih i već prijašnjih naučenih stvari i informacija koje djelatnici voznog parka posjeduju, ukoliko ne bi došlo do zastoja prilikom procesa i pojave grešaka prilikom održavanja.

Pravilnom upotrebom svih dostupnih naprednih sustava u vozilu, kao što je ECO način vožnje, pridržavanje svih zakonskih propisa u prometu, osim uštedama na potrošnji goriva, dolazimo i do smanjenja samog na potrebu vozila za održavanjem, osim naravno, onog redovnog. Pravilnim načinima vožnje i poštivanjem zakonskih regulativa svi sustavi na vozilu se manje troše i habaju kao što su npr:

1. motor
2. kočioni mehanizam
3. upravljački mehanizam
4. sustav ovješnja
5. Pneumatici

Druga stavka koju je važno pomenuti je da tvrtka ima u planu i nabavku vozila na hibridni pogon, isto kao i na potpuno električni pogon. Trenutna je situacija takva da je nabavka vozila na hibridni pogon bliža tvrtki, samo iz razloga što kod nas, u Republici Hrvatskoj, nije razvijena mreža električnih punionica za gore navedenu vrstu vozila, već se nalaze na nekolicini mjesta.

Na ovakav način, ne samo da bi se smanjili i unaprijedili svi troškovi organizacije održavanja voznog parka, već bi tvrtka zaokružila i svoju tzv. "zelenu politiku" u cijelosti, koja predstavlja uvid u organizaciju prometne djelatnosti koja se bazira i teži ka očuvanju okoliša.

Na kraju, treća stavka koja se može navesti je mogući kvar opreme za održavanje. Shodno tome bi se ponovno produjilo vrijeme u kojem se vozilo nalazi u "kvaru" do vraćanja vozila u operativno stanje, odnosno stanje u "radu".

Oprema kao i vozilo nije trajna roba i može se pokvariti te se potrebno sadržavati potrebnu i adekvatnu zamjensku opremu ukoliko do određenog kvara opreme dođe. Ukoliko znamo da je neka određena oprema skuplja, nije potrebno posjedovati takva dva uređaja jer postoji mogućnost da se uopće taj drugi uređaj neće ni koristiti. Takve uređaje potrebno je redovito održavati kako bi bili u funkciji kada su potrebni.

## 7. ZAKLJUČAK

Održavanje voznog parka jedan je od najvažnijih segmenata funkcioniranja i poslovanja neke tvrtke. Bez dobrog, redovnog i urednog održavanja svih sustava, ne postoji uspješno poslovanje i djelovanje tvrtke u vidu postizanja ciljeva u smislu konkurentnosti na tržištu i postizanju što većeg profita.

S obzirom na djelatnosti i ime tvrtke Franck d.d. koja slovi kao jedna od najvećih tvrtki koja se bavi distribucijom, proizvodnjom i prodajom robe ne samo u područjima Republike Hrvatske, već i u pojedinim dijelovima svijeta, održavanje i organizacija predstavljaju važan dio njihovog uspjeha i dugoročnog postojanja na svjetskom tržištu.

Heterogena struktura tvrtke dovodi u problem tvrtku u vidu nabavke rezervnih dijelova i skupljeg održavanja te se u budućnosti gleda kako bi se što više homogenizirala struktura voznog parka da se smanje i takve vrste troškova jer bi tvrtka u tom pogledu imala veći udio, ako ne i cijeli kod istog proizvođača, što znači i lakše i jednostavnije održavanje vozila.

Tvrtka izuzetno ozbiljno pristupa organizacijskom dijelu održavanja vozila koje se temelji na principu preventivnog održavanja, koje omogućuje dulji vijek trajanja vozila i smanjuje mogućnost dolaska vozila u stanje u kvaru ili u otkazu jer se, tim istim preventivnim mjerama vozilo konstantno zadržava u operativnom stanju i ne umanjuje se njegova eksploatacijska moć.

Kako bi određena tvrtka funkcionirala i trajala dugi niz godina potrebno je da svi odjeli tvrtke djeluju ispravno i budu potpora jedni drugima. Odjel za održavanje vozila samo je jedan mali kotačić koji je neophodan za uspjeh bilo koje tvrtke i iz tog razloga njegova važnost i značaj su izuzetno bitni u organizaciji. Ispravno održavanje vozila omogućuje raspoloživost vozila 24 sata na dan i smanjenje razno raznih troškova. Izuzetno je važno da održavanjem i organizacijom održavanja voznog parka upravlja osoba koja je kompetentna i posjeduje sva potrebna znanja i iskustvo u vođenju poslovanja svoje tvrtke, kao što je i vidljivo u tvrtki Franck d.d. koja baštini jednu predivnu i dugu povijest uspješnog postojanja i poslovanja.

## POPIS LITERATURE

1. Begović, M.: Održavanje tehničkih sustava, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2003.
2. Duboka Č. Tehnologije održavanja vozila. Beograd: Mašinski fakultet; 2000.
3. Todorović J. Održavanje motornih vozila - osnovi teorije održavanja. Beograd : Mašinski fakultet; 1984.
4. Sebastijanović S. Osnove održavanja strojarских konstrukcija. Slavonski Brod: S trojarski fakultet; 2002.
5. Jurić, I.: Predavanja iz kolegija Održavanje cestovnih vozila, FPZ, Zagreb, 2021.
6. Jurić, I.: Predavanja iz kolegija Održavanje cestovnih vozila, FPZ, Zagreb, 2019.
7. <https://www.franck.eu/hr/kompanija/o-nama/> (25.07.2021.)
8. [https://www.franck.eu/media/uploads/Franck\\_izvjesce\\_o\\_odrzivosti.pdf#page=10&zoom=100,0,0](https://www.franck.eu/media/uploads/Franck_izvjesce_o_odrzivosti.pdf#page=10&zoom=100,0,0) (26.07.2021.)
9. <https://www.motorna-vozila.com/vozni-park-i-rad-voznog-parka/> (31.07.2021.)
10. <https://www.njuskalo.hr/auti/audi-a4-2.0-tdi-162.750.00-kn-oglas-30028740> (02.08.2021.)
11. <https://www.njuskalo.hr/dostavna-vozila/citroen-jumpy-furgon-xl-nivo2-blue-hdi-120-bvm6-oglas-24794795> (02.08.2021.)
12. <http://www.belina.hr/image/71492a3ada9626d5cc663588f8e2e038.JPG> (02.08.2021.)
13. Auto Zubak. Preuzeto sa: <https://sesvete.autozubak.hr/kontakt> (10.08.2021.)

## POPIS SLIKA

- Slika 1. Shematski prikaz povijesnog razvoja tvrtke Franck d.d.
- Slika 2. Shematski prikaz upravljačke strukture društva Franck d.d.
- Slika 3. Organizacijska shema tvrtke Franck d.d.
- Slika 4. Uobičajene djelatnosti održavanja
- Slika 5. Osnovna obilježja sustava održavanja
- Slika 6. Podjela održavanja
- Slika 7. Shematski prikaz konceptata održavanja vozila
- Slika 8. Vremenska slika stanja raspoloživosti
- Slika 9. Slikovni prikaz čimbenika pogodnosti održavanja
- Slika 10. Shematski prikaz održavanja
- Slika 11. Shematski prikaz voznog parka tvrtke Franck d.d.
- Slika 12. Shematski prikaz vozila unutarnjeg transporta tvrtke Franck d.d.
- Slika 13. Shematski prikaz vozila regionalnog i međunarodnog transporta tvrtke Franck d.d.
- Slika 14. Osobno vozilo marke Audi za usluge prijevoza direktora i vođitelja
- Slika 15. Vozilo marke Citroen za transport robe na mikro i marko razini
- Slika 16. Prikaz teretnog vozila za transport tvrtke "Džajić promet"

## **POPIS TABLICA I GRAFIKONA**

Tablica 1. Popis proizvođača, marki i količine vozila u voznom parku tvrtke

Grafikon 1. Prikaz vozila s obzirom na proizvođače u voznom parku



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_ završni rad  
(vrsta rada)

isključivo rezultat mojega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da 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/diplomskog rada pod naslovom Organizacija i održavanje voznog parka tvrtke Franck d.d., u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 21.8.2022.

Filip Huzjak Šarac, Filip HŠ  
(ime i prezime, potpis)