

Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.

Gerovac, Patrik

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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:119:758335>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Patrik Gerovac

ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE
STRAGA TRANS d.o.o.

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

ZAVRŠNI RAD

ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA
TVRTKE STRAGA TRANS d.o.o.
FLEET MAINTENANCE MANAGEMENT
AT STRAGA TRANS d.o.o.

Mentor: mr. sc. Ivo Jurić

Student: Patrik Gerovac, 0135260316

Zagreb, rujan 2024.

Zagreb, 30. travnja 2024.

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

ZAVRŠNI ZADATAK br. 7436

Pristupnik: **Patrik Gerovac (0135260316)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE STRAGA TRANS d.o.o.**

Opis zadatka:

Opisati djelatnost te prikazati strukturu tvrtke Straga Trans d.o.o. Analizirati postojeći vozni park tvrtke, njegovu strukturu i stanje. Definirati glavne ciljeve i značaj funkcije održavanja za tvrtku. Opisati način realizacije održavanja postojećeg voznog parka tvrtke uz prikaz mogućih problema i uskih grla u procesu održavanja. Na kraju predložiti mjere i rješenja u cilju poboljšanja organizacije održavanja voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
završni ispit:

mr. sc. Ivo Jurić, v. pred.

SAŽETAK

Održavanje voznog parka ključno je za poslovanje tvrtke Straga Trans d.o.o., koja pruža usluge prijevoza tereta u domaćem i međunarodnom prometu. Učinkovita organizacija održavanja osigurava dugovječnost vozila, smanjuje troškove i povećava pouzdanost usluga. U prvom dijelu rada opisana je teorijska osnova održavanja voznog parka, nakon toga se opisuje vozni park tvrtke te način održavanja voznog parka uključujući i upravljanje zalihama rezervnih dijelova. Nakon analize postojećeg sustava održavanja u tvrtki, identificiraju se problemi te se predlažu poboljšanja s kojima se može postići značajne uštede u troškovima održavanja, povećati raspoloživost vozila te osigurati viši nivo usluge za svoje klijente.

Ključne riječi: održavanje voznog parka, prijevoz tereta, troškovi, pouzdanost

SUMMARY

Fleet maintenance is crucial for the operations of Straga Trans d.o.o., a company that provides cargo transportation services in domestic and international traffic. Efficient maintenance organization ensures vehicle longevity, reduces costs, and increases service reliability. The first part of the paper describes the theoretical foundation of fleet maintenance, followed by a description of the company's fleet and the methods of its maintenance, including inventory management of spare parts. After analyzing the existing maintenance system in the company, problems are identified, and improvements are proposed that could result in significant maintenance cost savings, increased vehicle availability, and a higher level of service for its clients.

Keywords: fleet maintenance, cargo transportation, costs, reliability

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. STRUKTURA I DJELATNOST TVRTKE STRAGA TRANS d.o.o.	3
2.1. Povijest i razvoj tvrtke Straga Trans d.o.o.	3
2.2. Struktura tvrtke Straga Trans d.o.o.	3
2.3. Djelatnosti i usluge tvrtke Straga Trans d.o.o.	5
3. ULOGA I ZNAČAJ FUNKCIJE ODRŽAVANJA U TVRTKI STRAGA TRANS d.o.o.	6
3.1. Pojam održavanja	6
3.2. Metode održavanja	9
3.3. Postupci održavanja	10
3.4. Ciljevi održavanja voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.	11
4. ANALIZA STRUKTURE I STANJA VOZNOG PARKA TVRTKE	12
4.1. Vozni park	12
4.2. Analiza voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.	13
4.3. Karakteristike voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.	16
4.3.1. Karakteristike šlepera ili kamiona s prikolicom	16
4.3.2. Karakteristike mega kamiona	17
4.3.3. Karakteristike tandem kamiona	17
4.3.4. Karakteristike prikolice s pomičnim podom	18
4.3.5. Karakteristike kiperera	18
4.3.6. Karakteristike malog kamiona	19
5. ANALIZA POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE	20
6. PRIJEDLOZI ZA UNAPRIJEĐENJE SUSTAVA EKSPLOATACIJE I ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE STRAGA TRANS d.o.o.	26
7. ZAKLJUČAK	28
LITERATURA	29
POPIS SLIKA	30
POPIS TABLICA	31

1. UVOD

U današnjem dinamičnom i konkurentnom poslovnom okruženju, učinkovitost i pouzdanost voznog parka igraju ključnu ulogu u poslovanju prijevoznčkih tvrtki. Tvrtka Straga Trans d.o.o. prepoznaje važnost pravilne organizacije održavanja vlastitog voznog parka kao temeljni faktor za smanjenje troškova, povećanje sigurnosti na cestama i postizanje visokog stupnja zadovoljstva klijenta.

Organizacija održavanja voznog parka se sastoji od periodičnih pregleda i popravaka vozila. Osim toga, sastoji se i od aktivnosti poput planiranja i provedbe preventivnog i korektivnog održavanja, upravljanje zalihama rezervnih dijelova, koordinacija s vanjskim dobavljačima usluga, te kontinuirano praćenje i analiza performansi vozila tvrtke. Svi navedeni elementi zajedno omogućuju neprekidan i pouzdan rad voznog parka, smanjujući vrijeme zastoja i povećavajući operativnu efikasnost.

Kroz ovaj rad fokusirat će se na analizu različitih aspekata organizacije održavanja voznog parka prijevoznčke tvrtke Straga Trans d.o.o. Nastojat će se utvrditi najbolje prakse u organizaciji održavanja, identificirati ključne faktore uspjeha te predložiti preporuke za poboljšanje postojećih sustava održavanja. Krajnji cilj je pružiti uvid u važnost i kompleksnost organizacije održavanja voznog parka, te istaknuti njezine utjecaje na cjelokupno poslovanje prijevoznčke tvrtke Straga Trans d.o.o.

Rad je podijeljen u sedam cjelina:

1. Uvod
2. Struktura i djelatnost tvrtke Straga Trans d.o.o.
3. Uloga i značaj funkcije održavanja u tvrtki Straga Trans d.o.o.
4. Analiza strukture i stanja voznog parka tvrtke
5. Analiza postojeće organizacije održavanja voznog parka tvrtke
6. Prijedlog mjera za unaprjeđenje sustava eksploatacije i održavanja voznog parka tvrtke
7. Zaključak

Nakon uvodnih razmatranja, u drugoj cjelini je dat profil tvrtke Straga Trans d.o.o., njena povijest i struktura te djelatnosti s kojima se bavi.

Pojam održavanja te njegova uloga i značaj za tvrtku Straga Trans d.o.o., kao i za ostale tvrtke koje se bave djelatnostima prijevoza ljudi i robe, objašnjen je u trećoj cjelini

Četvrta cjelina detaljno opisuje strukturu i stanje voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o. te njegovu homogenost.

Postojeća organizacija sustava održavanja voznog parka tvrtke, od potrebne dokumentacije za održavanje, dijagnostike kvarova, raspoloživog prostora i opreme za održavanje, usvojenih metoda održavanja, djelatnika u održavanju do nabave i skladištenja, prikazana je u petoj cjelini.

U šestoj cjelini opisani su uočeni problemi i nedostaci koji se javljaju u procesu održavanja i eksploatacije voznog parka tvrtke, te su predložene mogućnosti i rješenja za poboljšanja u organizaciji održavanja i eksploatacije voznog parka tvrtke.

Na kraju su data zaključna razmatranja.

2. STRUKTURA I DJELATNOST TVRTKE STRAGA TRANS d.o.o.

2.1. Povijest i razvoj tvrtke Straga Trans d.o.o.

Tvrtka Straga Trans d.o.o. prijevozna je tvrtka koja je specijalizirana za prijevoz tereta i logistiku. Tvrtka je osnovana 1992. godine kada mijenja pravni oblik iz dotadašnjeg autoprijevoznčkog obrta koji je poslova od 1980. godine. Tvrtku je osnovala obitelj Straga iz Lipika. Osnovna djelatnost tvrtke je cestovni prijevoz tereta u domaćem i međunarodnom prometu. Tvrtka je svoju djelatnost otpočela s 5 vozila i 5 zaposlenih, ali je vrlo brzo uočena važnost ulaganja te podizanje kvalitete usluge i modernizacije voznog parka, te tvrtka danas broji preko 150 vozila i preko 170 zaposlenih. [1]

2.2. Struktura tvrtke Straga Trans d.o.o.

Struktura tvrtke sastoji se od:

a) Direktori i prokurist

Na čelu tvrtke Straga Trans d.o.o. nalazi se direktorica Nevia Straga te je uz nju prokurist Ivan Straga. Direktorica je odgovorna za cjelokupno poslovanje tvrtke, donosi ključne odluke, postavlja ciljeve i strategije za daljnje napredovanje. Uz direktoricu, tu se nalazi i prokurist koji može sklapati sve ugovore i poduzimati sve pravne radnje u ime i za račun trgovačkog društva i zastupat ga pred upravnim i drugim državnim organima, te državnim i izabranim sudovima.

b) Operativni odjel

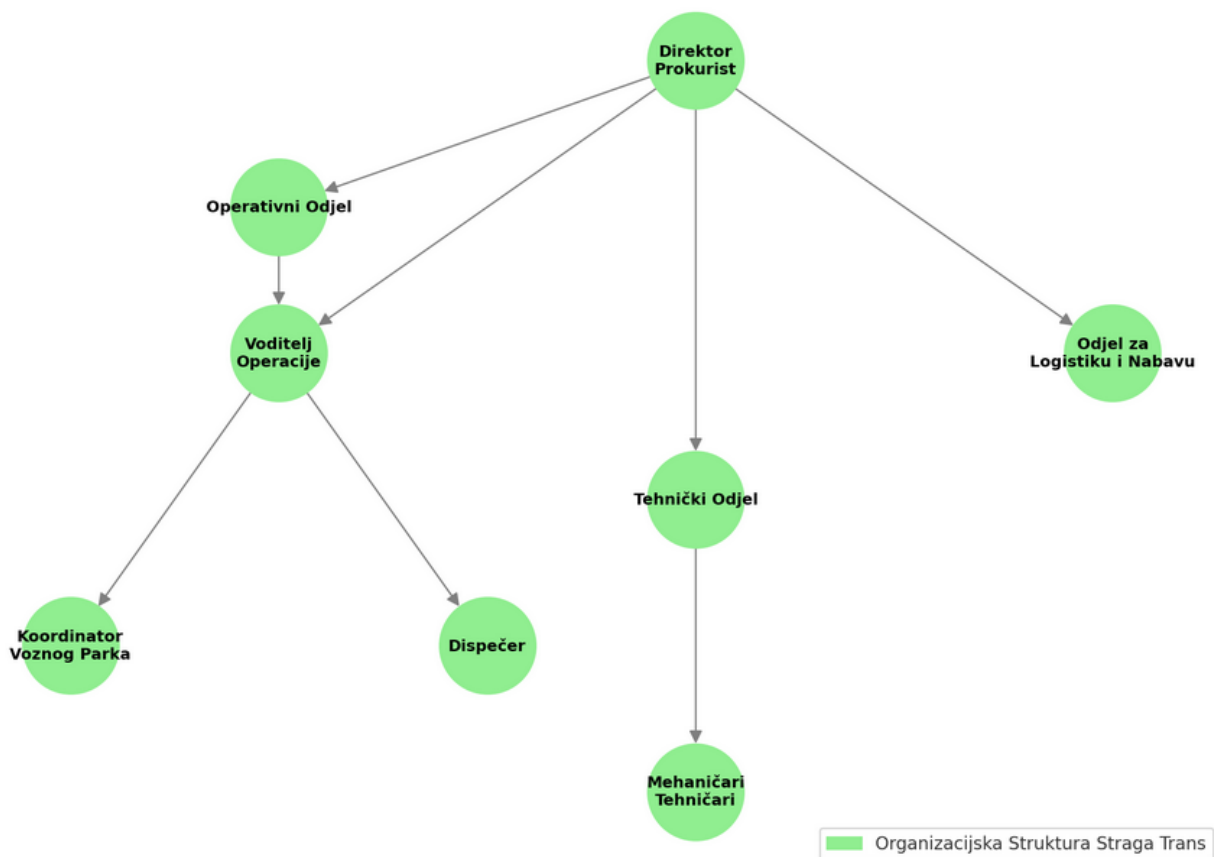
Operativni odjel sastoji se od voditelja operacija, koordinatora voznog parka te dispečera. Voditelj operacija upravlja vozačima, koordinira sve prijevozne aktivnosti te osigurava da se svi zadaci obave pravovremeno. Koordinator voznog parka planira i upravlja rutama te prati stanje vozila. Dispečer komunicira s vozačima, raspoređuje zadatke za vozače te prati stanje na terenu kako bi se prijevoz odvijao bez poteškoća.

c) Tehnički odjel

Tehnički odjel je zadužen za održavanje voznog parka, brine se o pouzdanosti, raspoloživosti i sigurnosti voznog parka. Mehaničari i tehničari obavljaju tehnički pregled, dijagnostiku kvarova te popravke i redovito održavanje vozila. Tehnički odjel osigurava da su sva vozila spremna za sigurno i pravovremeno obavljanje prijevoznčkih zadataka.

d) Odjel za logistiku i nabavu

Odjel za logistiku i nabavu vodi brigu oko planiranja i optimizacije opskrbe te upravlja skladištenjem i distribucijom. Brinu se za nabavu potrebnih dijelova, opskrbu gorivom i nabavu ostalih materijala. [2]



Slika 1. Organizacijska shema tvrtke Straga Trans d.o.o.

2.3. Djelatnosti i usluge tvrtke Straga Trans d.o.o.

Osnovna djelatnost tvrtke Straga Trans d.o.o. je cestovni prijevoz tereta u domaćem i međunarodnom prometu. Cestovni prijevoz obuhvaća:

- prijevoz trupaca,
- prijevoz stoke,
- prijevoz rashlađene robe,
- prijevoz teških tereta,
- prijevoz rasutog tereta , uključujući prijevoz cisternama,
- prijevoz automobila,
- prijevoz otpada i otpadnog materijala

Osim cestovnog prijevoza tereta u domaćem i međunarodnom prometu, upisana je i djelatnost održavanja i popravka motornih vozila, prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu, knjigovodstvene djelatnosti, djelatnosti ostalih agencija u prometu, obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemno tržištu, kupnja i prodaje robe, pripremanje hrane i pružanje usluge prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluge smještaja, građenje i projektiranje te obavljanje usluge iskopa i uređenja terena.

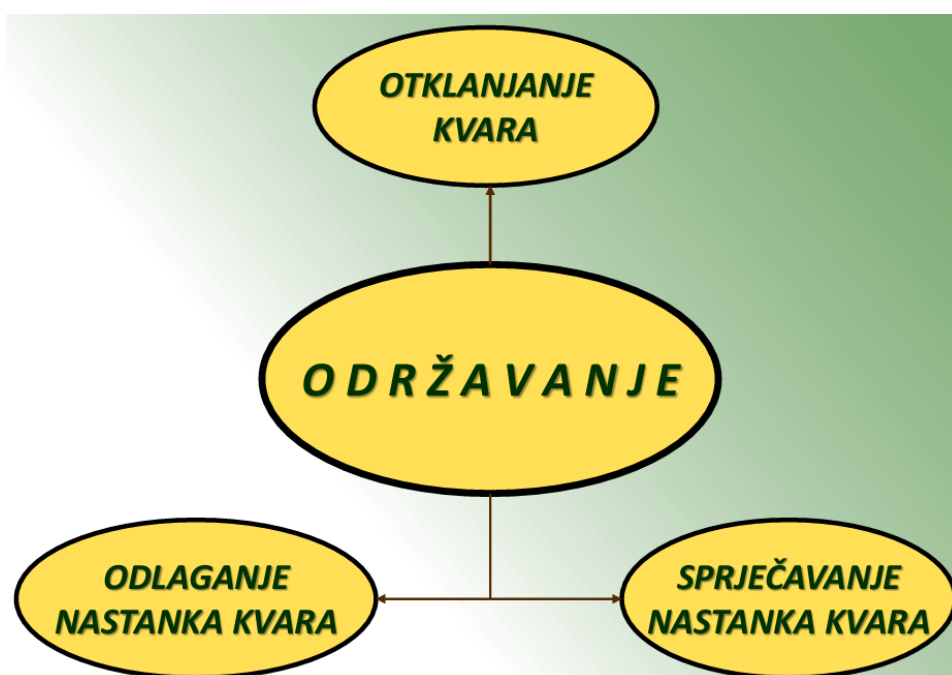
[3]

3. ULOGA I ZNAČAJ FUNKCIJE ODRŽAVANJA U TVRTKI STRAGA TRANS d.o.o.

Održavanje voznog parka ključna je funkcija u tvrtki Straga Trans d.o.o. Održavanje osigurava sigurnost u radu, pouzdanost te trajnost vozila. S obzirom da tvrtka nudi uslugu transporta na domaćem i međunarodnom tržištu, efikasno održavanje vozila je jako bitno kako bi se izbjegli kvarovi, te smanjili operativni troškovi i održala visoka razina usluge.

3.1. Pojam održavanja

Održavanje je skup aktivnosti koje se poduzimaju kako bi se određeni objekt održavanja što dulje održao ili doveo u ispravno stanje s ciljem kvalitetnog vršenja funkcije namjene. Također može se reći za održavanje da je skup mjera kojima se održava ili obnavlja zadato stanje i kojima se određuje i ocjenjuje postojeće stanje. [4]



Slika 2. Način održavanja

Izvor [4]

Održavanje se može podijeliti na planirano i neplanirano, odnosno preventivno i korektivno. Zadaća korektivnog održavanja je, po pojavi kvara, neispravno vozilo dovesti u ispravno stanje. Dok je planirano održavanje podijeljeno na preventivno i proaktivno. Preventivno održavanje je plansko, odnosno radi se prema periodima ili postoji fiksni interval po kojem se odrađuje potrebno održavanje. Također može biti i po stanju vozila, te se održavanje radi po potrebi, odnosno intervali su promjenjivi. Proaktivno održavanje podrazumijeva traženje, identifikaciju i eliminaciju uzročnika pojave otkaza. [4]

Da bi održavanje vozila tijekom eksploatacije bilo uspješno, treba ispuniti određene pretpostavke, a to su:

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

Zato se održavanje smatra organizacijsko – tehnološkim sustavom gdje svaki element sustava ima vlastite karakteristike i parametre stanja. Elementi sustava su međusobno povezani i ovise jedan o drugom, definirani s ograničenjima, od kojih su najvažniji maksimalno dozvoljeni troškovi održavanja. [4]

Sustav održavanja u tvrtki Straga Trans d.o.o. ima osnovna obilježja koja su potpuno u skladu s uobičajenim standardima, a to su:

- organizacija,
- koncepcija
- tehnologija.

Organizacija se temelji na izboru linijske, hijerarhijske ili kombinirane strukture, čime se definiraju razine održavanja i međuovisnosti unutar njih. U složenijim sustavima s višestrukim kanalima opsluživanja, organizacijska struktura postaje kompleksnija, s jasno definiranim vodoravnim i okomitim vezama koje jednoznačno određuju radne obaveze i kompetencije sudionika u tehnološkom procesu. Temeljni čimbenici organizacije su: praćenje motornih vozila tijekom procesa eksploatacije, izbor metoda održavanja, planiranje i organizacija nadzora procesa održavanja, priprema i provedba tehnološkog procesa održavanja,

organizacija transporta, potpora pričuvnim dijelovima i agregatima, odgovarajuća kvalifikacijska struktura radne snage. Povezanost ovih elemenata daje optimalnu sposobnost sustava održavanja uz zadovoljenje ekonomskih i vremenskih kriterija. [4]

Koncepcija je najvažnije obilježje sustava održavanja. Koncepcija bitno utječe na opću kvalitetu sustava održavanja. Koncepcija je također i princip donošenja odluke u vremenu i načinu provođenja postupaka, odnosno aktivnosti održavanja. Smanjenje zastoja vozila smatra se osnovnim zadatkom održavanja u tvrtkama, a postiže se dobro odabranom strategijom odnosno koncepcijom održavanja, koja će ovisiti o zahtjevima proizvođača, okruženju, mogućnostima korisnika i uvjetima eksploatacije. Kada se izabere najbolja strategije, a cilj je učinkovito upravljanje održavanjem, slijedi razrada tehnoloških procesa održavanja za planirane radove, planiranje izvođenja definiranih radova i logističkih potpora te praćenje stanja opreme, zastoja i troškova. S time se postiže osnovni cilj poduzeća, a to je minimalizacija zastoja odnosno „stanje u otkazu“, uz optimalna ulaganja potrebnih resursa. Najznačajnije koncepcije održavanja su: [4]

- preventivna,
- korektivna,
- terotehnoška,
- logistički pristup,
- održavanje prema stanju,
- planska,
- ekspertni sustavi,
- samoodržavanje

Tehnologija je način provođenja postupka održavanja. Tehnologijom se određuje kako se neki postupak treba obaviti, odnosno s kojim alatom, kojim redoslijedom, tijekom kojeg vremena i s kojim stručnim osobljem. Svaki nivo održavanja ovisi o konstrukcijskoj složenosti vozila, opremljenosti radionice, osposobljenosti djelatnika te koncepciji i organizaciji sustava. Problemi tehnologije rješavaju se metodama operacijskih istraživanja uz detaljne analize ekonomičnosti. Polazna osnova je detaljno razrađen postupak pojedinih radnih operacija uz jasno definirane potrebe za opremom, prostorom, pomoćnim uređajima, radnom snagom i dr. Tehnologiju održavanja moguće je riješiti na više načina, a njen odabir predstavlja ključnu fazu u procesu projektiranja sustava održavanja. Na izbor tehnologije utječu koncepcija i organizacija, stoga je važno da se sustav održavanja projektira na što jednostavniji način, uz

traženje optimalnog rješenja kroz optimizaciju, sistematizaciju i standardizaciju razina i pojedinih zahvata održavanja, čime se određuje i tehnologija održavanja. [4]

Elementi tehnologije održavanja: [4]

- sadržaj operacija održavanja,
- periodičnost održavanja,
- ljudski potencijali,
- oprema i alati,
- prostor i uvjeti održavanja.

3.2. Metode održavanja

Metoda održavanja je skup različitih pristupa i načela koja se koriste kako bi se osigurao optimalni rad vozila, strojeva i ostale opreme kroz njihovo planirano ili neplanirano održavanje. Metode održavanja se mogu podijeliti na preventivne, korektivne i kombinirane metode održavanja.

Preventivno održavanje je održavanje koje se provodi planirano, prije same pojave otkaza s ciljem njihovog sprječavanja ili odlaganja. Preventivno održavanje omogućuje konstantno i sigurno poznavanje podataka o tehničkom stanju vozila, koje obuhvaća periodična ispitivanja, praćenje stanja, opsluživanje, zamjenu elemenata te kontrolu stanja. Planirano održavanje ima veliku prednost jer umanjuje mogućnost pojave iznenadnih otkaza s katastrofalnim posljedicama. [4]

Korektivno održavanje je neplanirano održavanje, odnosno provodi se po pojavi otkaza, koja je slučajna, pa se ne može planirati. Cilj korektivnog održavanje je vozilo u otkazu, odnosno u neispravnom stanju dovesti u ispravno stanje kroz slijedeće postupke: [4]

- otkrivanje neispravnosti,
- dijagnoza stanja
- korektivna akcija odnosno popravak
- verifikacija

Korektivno održavanje posjeduje neke nedostatke kao što su:

- elementi i sklopovi iznenada otkazuju, a pojava otkaza se ne može predvidjeti
- dulje vrijeme zastoja zbog popravka i veliki troškovi

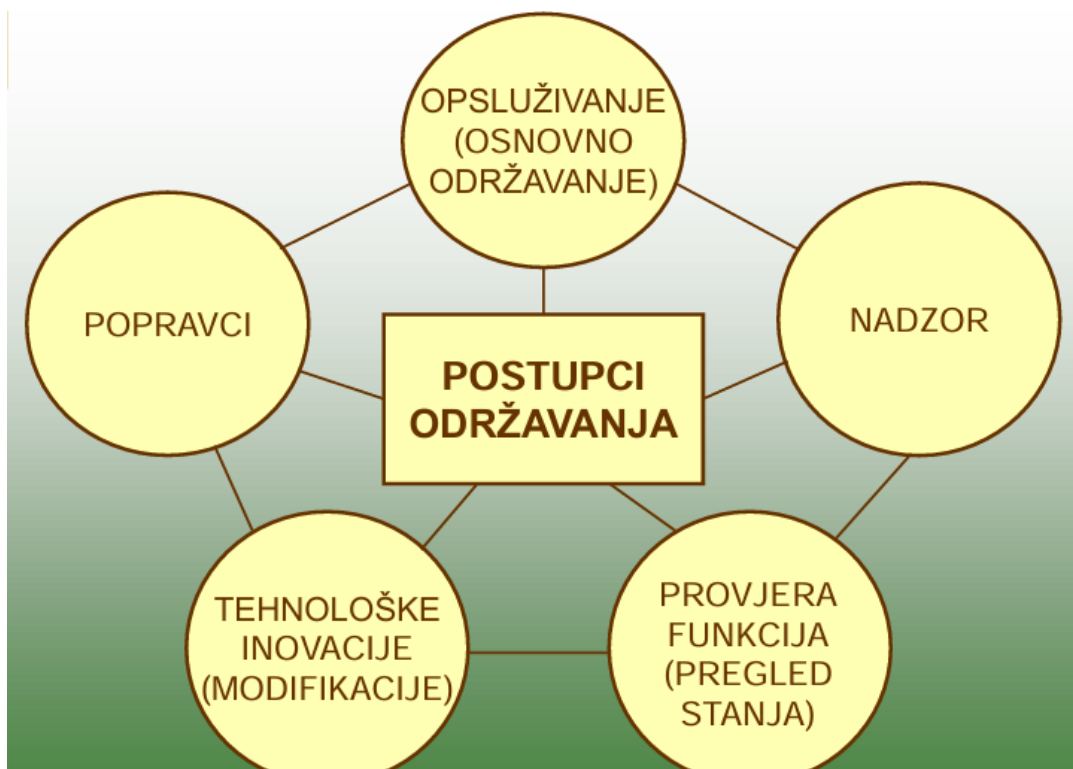
- otkaz jednog elementa ili sklopa može biti uzrok puno većih oštećenja sklopova ili cijelog vozila

Osim nedostataka, korektivno održavanje naspram preventivnog postiže potpuno iskorištenje resursa elementa vozila, pa su manji direktni troškovi i ne potrebne aktivnosti planiranja i pričuve.

Kombinirano održavanje se provodi kada osnovne karakteristike i parametri vozila izlaze van dozvoljenih granica odstupanja. Tada se provode održavanja onih elemenata kojima uskoro predstoji preventivna zamjena. Kombinirano održavanje sadrži dobre strane preventivnog i korektivnog održavanja, pa u nekim specifičnim uvjetima eksploatacije daje najbolje rezultate.

3.3. Postupci održavanja

Postupci održavanja su aktivnosti koje se provode da bi se vozilo iz stanja „u kvaru“ vratilo u stanje „u radu“, te sprečavanje iznenadne pojave otkaza. [4]



Slika 3. Postupci održavanja

Izvor [4]

Opsluživanje ili osnovno održavanje podrazumijeva da je vozilo u radu te održavanje može obaviti i vozač, primjerice čišćenje i pranje vozila, podmazivanje, dolijevanje ulja i goriva, dotezanje te zamjena pročištača.

Nadzor obuhvaća aktivnosti poput kontrole rada, vizualni pregled, praćenje instrumenta na komandnoj ploči, osluškivanje. Također je vozilo u ispravnom stanju te vozač može te aktivnosti obaviti sam.

Provjera funkcije ili pregled stanja se provodi u obliku dijagnostike. Pregled dijagnostikom bez većih rasklapanja pomoću uređaja ili instrumenata ili rasklapanjem i detaljnim mjerenjem što dijagnostiku čini skupljom i sporijom. Za vrijeme ovih postupaka smatra se da je vozilo u stanju otkaza. [4]

Tehnološke inovacije odnosno modifikacije s postupci u smislu povećanja efektivnosti komponenti (pouzdanost, operativna raspoloživost i funkcionalna podobnost). Stručnjaci na održavanju mogu svojim iskustvom i rezultatima istraživanja pouzdanosti doći do zaključka o potrebnoj rekonstrukciji ili izmjeni kako bi se spriječile ili usporile pojave određenih otkaza. Postiže se promjenom materijala, konstrukcijskog detalja, te važnijim izmjenama.

Popravak je postupak vraćanja u stanje „u radu“ odnosno otklanjanje otkaza. Popravak je temelj za projektiranje kapaciteta za održavanje, odnosno za definiranje najvećeg dijela tehnologije održavanja. Ovisno o stupnju tehnološke složenosti postupaka popravka, karakteru i namjeni transportnog sredstva i vremenu eksploatacije, ovi postupci mogu biti: podešavanje i zamjena elemenata. Popravak provode specijalizirani djelatnici. [4]

3.4. Ciljevi održavanja voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.

Ciljevi održavanja koje ima tvrtka Straga Trans d.o.o. ne razlikuju se od ciljeva koje imaju ostale tvrtke. Svakoj tvrtki je u interesu što više posla odraditi, uz što manje troškove održavanja. Kada se sagledaju osnovni i glavni ciljevi održavanja vozila, to su veća produktivnost, sigurnost prilikom rada, postizanje maksimalne raspoloživosti motornog vozila tijekom njegove eksploatacije uz što niže troškove. Da bi tvrtka bila u stanju pružiti što kvalitetniju uslugu svojim korisnicima i to po principu „just in time“, mora održavati svoj vozni park u stanju „u radu“. [2]

4. ANALIZA STRUKTURE I STANJA VOZNOG PARKA TVRTKE

Analiza strukture i stanja voznog parka tvrtke uključuje detaljan pregled vrste, tipa, modela, tehničkog stanja i učinkovitosti vozila koja su u upotrebi. Analiza pomaže u procjeni potreba za održavanjem, zamjenom ili nadogradnjom vozila kako bi se osigurao optimalni rad i smanjenje operativnih troškova. Također, omogućava donošenje strateških odluka o budućim ulaganjima u vozni park te bolje planiranje resursa u skladu s poslovnim ciljevima tvrtke.

4.1. Vozni park

Vozni park je skup svih transportnih sredstava transportne tvrtke (teretna motorna vozila, zglobni autobusi, autobusi, tegljači, prikolice i poluprikolice). Vozni park se može formirati prema organizacijskim potrebama i teritorijalnim potrebama. Organizacijski vozni park može se formirati na dva načina, a to su za djelatnosti javnog prijevoza ili za djelatnosti prijevoza za vlastite potrebe. Dok formiranje prema teritorijalnim potrebama podrazumijeva sve navedene oblike organizacijskog voznog parka, ali s ograničenim teritorijalnim djelovanjem, odnosno s ciljem zadovoljenja transportnih potreba promatranog teritorijalnog područja. [5]

Vozni park se može podijeliti na homogenu i heterogenu strukturu. Homogeni vozni park je vozni park sastavljen od vozila iste marke i tipa, dok je vozni park heterogene strukture sastavljen od vozila različitih marki i tipova. Prednost homogenog voznog parka primjetna je u procesu održavanja vozila, gdje je tehničko održavanje lakše i racionalnije, ali se rijetko viđa u tvrtkama s velikim voznim parkom. [6]



Slika 4. Vozni park tvrtke Straga Trans d.o.o.

Izvor: [1]

4.2. Analiza voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.

Tvrtka Straga Trans d.o.o. posjeduje preko 150 vozila, što omogućuje učinkovito i pravovremeno ispunjavanje potreba klijenata. Vozni park tvrtke Straga Trans d.o.o. je raznolik, odnosno heterogene strukture kao što se može vidjeti u Tablici 1. Heterogeni vozni park je sastavljen od vozila različitih marki i tipova, kategorije korisnih nosivosti su različiti pa su i tehničko – eksploatacijske karakteristike različite. [2]

Tablica 1. Popis kamiona tvrtke Straga Trans d.o.o.

REGISTRACIJA	MARKA	TIP	GODINA
DA-100 ST	MERCEDES	ACTROS 2543 L/NR	2016
DA-1000 ST	MAN	TGX 18.440	2013
DA-110 ST	MAN	TGX 18.440	2013
DA-1100 ST	MERCEDES	ACTROS 2543 L/NR	2019
DA-1130 ST	SCANIA	R450 MEGA	2023
DA-1140 ST	SCANIA	R450 MEGA	2023
DA-1150 ST	MAN	TGX 24.440 6X2	2012
DA-1160 ST	MAN	TGX 24.440 6X2	2012
DA-1180 ST	MAN	TGM	2016
DA-1190 ST	DAF	XF 460 FT	2016
DA-120 ST	MERCEDES	ACTROS	2015
DA-1200 ST	MAN	TGX 18.440 4X2	2017
DA-1210 ST	MERCEDES	ACTROS 963-4-A	2014
DA-1220 ST	DAF	XF 530 FT	2021
DA-1230 ST	MAN	TGX 18.510 BL SA	2021
DA-1240 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 BLS	2013
DA-1250 ST	MAN	TGX 18.440 4X2	2013
DA-1260 ST	MAN	TGX 24.440 6X2	2013
DA-1270 ST	MAN	TGX 24.440 6X2	2013
DA-1280 ST	MERCEDES	ACTROS 934.06	2013
DA-1300 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 BLS-EL	2017
DA-1310 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 LLS-U	2013
DA-1320 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 LLS-U	2013
DA-1330 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 BLS	2013
DA-1350 ST	SCANIA	R450	2021
DA-1370 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 BLS	2013
DA-1380 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 BLS	2011
DA-1390 ST	MAN	TGX 18.510 BL SA	2021
DA-1400 ST	MAN	TGX 18.440 4X2 BLS	2015

<i>DA-1410 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440 4X2 BLS</i>	<i>2015</i>
<i>DA-1420 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440 4X2 BLS</i>	<i>2014</i>
<i>DA-1430 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440 4X2 BLS</i>	<i>2014</i>
<i>DA-1440 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440</i>	<i>2014</i>
<i>DA-1460 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440 4X2 BLS</i>	<i>2011</i>
<i>DA-1470 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.510 BL SA</i>	<i>2021</i>
<i>DA-1500 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440 4X2 BLS</i>	<i>2014</i>
<i>DA-1520 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440 4X2 BLS</i>	<i>2014</i>
<i>DA-1530 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440 4X2 BLS</i>	<i>2011</i>
<i>DA-1540 ST</i>	<i>SCANIA</i>	<i>R450 MEGA</i>	<i>2024</i>
<i>DA-1550 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGL 12.250 4X2 BL</i>	<i>2010</i>
<i>DA-1570 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.510 BL SA</i>	<i>2021</i>
<i>DA-1600 ST</i>	<i>MAN</i>		<i>2015</i>
<i>DA-1610 ST</i>	<i>SCANIA</i>	<i>R450 4X2 MNA</i>	<i>2015</i>
<i>DA-1620 ST</i>	<i>SCANIA</i>	<i>R450 N320</i>	<i>2015</i>
<i>DA-1630 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.440</i>	<i>2013</i>
<i>DA-1640 ST</i>	<i>MERCEDES</i>	<i>ACTROS</i>	<i>2012</i>
<i>DA-1650 ST</i>	<i>MERCEDES</i>	<i>ACTROS</i>	<i>2012</i>
<i>DA-1670 ST</i>	<i>MERCEDES</i>	<i>ACTROS 1844 LSNRL</i>	<i>2012</i>
<i>DA-1680 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 24.440 6X2</i>	<i>2017</i>
<i>DA-1690 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 24.440 6X2</i>	<i>2017</i>
<i>DA-1700 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX</i>	<i>2016</i>
<i>DA-1710 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX</i>	<i>2016</i>
<i>DA-1720 ST</i>	<i>IVECO</i>	<i>STRALIS AS440ST46T</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1730 ST</i>	<i>IVECO</i>	<i>STRALIS AS440ST46T</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1740 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.500 4X2 LLS-U</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1750 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.500 4X2 BLS</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1760 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.500 4X2 BLS</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1770 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 24.500 6X2-2 LL-U</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1780 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 24.500 6X2-2 LL-U</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1790 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.500 4X2 BLS</i>	<i>2019</i>
<i>DA-1800 ST</i>	<i>SCANIA</i>	<i>R450</i>	<i>2016</i>
<i>DA-1810 ST</i>	<i>MERCEDES</i>	<i>ACTROS</i>	<i>2015</i>
<i>DA-1820 ST</i>	<i>MERCEDES</i>	<i>ACTROS</i>	<i>2016</i>
<i>DA-1830 ST</i>	<i>MERCEDES</i>	<i>ACTROS</i>	<i>2016</i>
<i>DA-1840 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.500</i>	<i>2018</i>
<i>DA-1850 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX 18.500</i>	<i>2018</i>
<i>DA-1860 ST</i>	<i>DAF</i>	<i>XF 460 FT</i>	<i>2017</i>
<i>DA-1870 ST</i>	<i>DAF</i>	<i>XF 460 FT</i>	<i>2017</i>
<i>DA-1880 ST</i>	<i>MAN</i>	<i>TGX</i>	<i>2017</i>

DA-1890 ST	DAF	XF 460 FT	2017
DA-1900 ST	MAN	TGX	2017
DA-1910 ST	MERCEDES	ACTROS	2016
DA-1920 ST	IVECO	STRALIS AS440T/P	2017
DA-1930 ST	MAN	TGX 18.500	2018
DA-1940 ST	SCANIA	R450	2019
DA-1960 ST	MERCEDES	ACTROS	2019
DA-1970 ST	MAN	TGX 26.470	2022
DA-1980 ST	MAN	TGX 26.470	2022
DA-1990 ST	SCANIA	R500	2019
DA-2000 ST	SCANIA	R500	2019
DA-200 ST	IVECO	STRALIS AS440 T/P	2017
DA-280 ST	MERCEDES	ACTROS 1848 LS	2018
DA-310 ST	MAN	TGX	2017
DA-330 ST	MAN	TGX 18.440	2013
DA-370 ST	MAN	TGX 18.440	2014
DA-380 ST	MAN	TGX 18.440	2013
DA-390 ST	MAN	TGX 18.440	2013
DA-410 ST	MAN	TGM 15.290	2016
DA-420 ST	MAN	TGX 18.440	2014
DA-470 ST	MERCEDES	ACTROS 934.03	2013
DA-530 ST	MERCEDES	ACTROS 2543 L/NR	2016
DA-580 ST	MERCEDES	ACTROS 1844	2012
DA-620 ST	IVECO	AS 440T/P	2017
DA-650 ST	MERCEDES	ACTROS	2015
DA-680 ST	MERCEDES	ACTROS	2015
DA-690 ST	MAN	TGX 18.510 BL SA	2021
DA-740 ST	MAN	TGX	2015
DA-750 ST	MAN	TGX	2016
DA-790 ST	MERCEDES	ACTROS	2015
DA-810 ST	MAN	TGX 18.520 4X2	2024
DA-840 ST	MERCEDES	ACTROS 2543 L/NR	2019
DA-900 ST	MAN	TGX	2016
DA-910 ST	MAN	TGX 18440	2015
DA-950 ST	MAN	TGX	2017
DA-980 ST	MAN	TGX 18.510 BL SA	2021

Izvor: [2]

Tablica 1. prikazuje popis tegljača koje posjeduje tvrtka Straga Trans d.o.o. Tablica sadrži informacije poput registarske oznake, marka vozila odnosno proizvođač, tip vozila i godinu proizvodnje vozila. Iz tablice se može vidjeti da tvrtka posjeduje različite marke tegljača poput Mercedes, Iveco, Scania, DAF i MAN, što čini heterogenu strukturu voznog parka. Promatrajući tablicu može se primijetiti da je najveći broj tegljača marke MAN, zatim na drugom mjestu su tegljači marke Mercedes, na trećem mjestu je Scania, zatim Iveco te DAF kamioni.

U tablici 1. također se može iščitati starost pojedinih kamiona. Može se uočiti da tvrtka kontinuirano ulaže u modernizaciju vlastitog voznog parka. Kamioni su proizvedeni od 2010. do 2024. godine, s time da ih je većina iz razdoblja između 2013. i 2019. godine. Ulaganje u modernizaciju voznog parka donosi mnogo benefita kao što su smanjeni troškovi održavanja, povećana sigurnost, pouzdanost, poboljšanja učinkovitost goriva, niže emisije i ekološka odgovornost te udobnost za vozača. Većina vozila je EURO 5 i Euro 5 EEV norma, te također posjeduju vozila s najnovijom EURO 6 normom.

4.3. Karakteristike voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o.

4.3.1. Karakteristike šlepera ili kamiona s prikolicom

Šleper ili kamion sa poluprikolicom je vozilo koje može prevesti do 33 paleta, volumen mu je 90 m^3 , dok su dimenzije teretnog prostora $13,60 \times 2,45 \times 2,70 \text{ m}$.



Slika 5. Šleper ili kamion sa poluprikolicom

Izvor: [7]

4.3.2. Karakteristike mega kamiona

Mega kamion ili šleper koji prevozi teret do maksimalne visine od 3,05 m. Kamion može prevesti do 33 paleta, volumen mu je do 100 m³, dok su dimenzije teretnog prostora 13,60 x 2,47 x 3,03 m.



Slika 6. Mega kamion

Izvor: [7]

4.3.3. Karakteristike tandem kamiona

Tandem kamion, odnosno kamion dodatno prikvačenom prikolicom. Sveukupno može prevesti do 38 paleta, volumen mu je 120 m³, dok su dimenzije teretnog prostora kamiona 7,30 x 2,47 x 3,03 m, a dimenzije teretnog prostora prikolice 8,20 x 2,47 x 3,10 m.



Slika 7. Tandem kamion

Izvor: [7]

4.3.4. Karakteristike prikolice s pomičnim podom

Prikolica koja se prikvači za kamion te služi za prijevoz svih vrsta suhih rasutih tereta te služi za prijevoz paleterizirane robe. Može prevesti do 33 palete.



Slika 8. Prikolica s pomičnim podom

Izvor: [7]

4.3.5. Karakteristike kiperera

Kiper kamion odnosno kamion koji služi za prijevoz svih rasutih tereta. Može prevesti od 25 m³ do 35 m³.



Slika 9. Kiper kamion

Izvor: [7]

4.3.6. Karakteristike malog kamiona

Mali kamion, još se naziva i solo kamion ili kamion sa prikolicom. Pogodan je za manja i uža mjesta gdje tegljači ne mogu proći zbog svoje veličine. Nosivost malog kamiona je 2,6 tone do 7,6 tone. Dužina tovarnog prostora je od 6 do 7,60 metara, dok je visina od 2,45 do 2,90 metara.



Slika 10. Mali kamion

Izvor: [7]

5. ANALIZA POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE

Da bi vozni park bio raspoloživ i funkcionirao na pravilan način, potrebno ga je kvalitetno održavati, što se postiže dobrom organizacijom rada te planiranjem redovitog servisiranja. Učinkovito održavanje ne samo da nudi veću razinu pouzdanosti, raspoloživosti i sigurnosti, već također ima izravan utjecaj na operativne troškove i trajnost vozila.

Tvrtka koristi dva načina održavanja, a to su preventivno i korektivno održavanje. Preventivno održavanje je održavanje koje se provodi planirano, prije pojave otkaza s ciljem njihovog sprječavanja ili odlaganja, dok je korektivno održavanje neplanirano održavanje, odnosno provodi se po pojavi otkaza, koja je slučajna, pa se ne može planirati. [2]

Vremenski okviri za obavljanje održavanja vozila planiraju se prema definiranim rasporedima koji uzimaju u obzir specifične potrebe svakog vozila. Servis se obavlja u skladu s prijedanim kilometrima ili vremenskim intervalima, ovisno o tome što prvo nastupi, te također ovisi i o tipu vozila.

Servis velikog kamiona obavlja se na 60 000 kilometara, dok se na malom kamionu obrađuje na 40 000 kilometara. Također, zamjena svih filtera se obavlja svaki drugi put ako nema većih zaprljanja. Servis mjenjača se radi na 180 000 kilometara, dok se na kamionima marke Scania, Mercedes i novi MAN koji imaju retarder, ulje u mjenjaču mijenja svakih 120 000 kilometara. Ulje kod kamiona MAN-a sa ZF mjenjačem se mijenja na 120 000 kilometara. Servis diferencijala se obavlja na 300 000 kilometara.

Ovakav pristup omogućava pravovremeno uočavanje potencijalnih problema i smanjuje rizik od kvarova. Svi podaci se prvo evidentiraju preko obrasca (slika 10.) te se zatim evidentiraju preko sustava u računalu kojeg koristi tvrtka.

OBRAZAC ZA SERVIS

REGISTARSKA OZNAKA _____	
TRENUTNI KILOMETRI _____	
ZADNJI SERVIS MOTORA _____	60 000 KM
FILTER RETARDERA MERCEDES _____	
ZADNJI SERVIS RETARDERA _____ 120 000 km	120 000 KM MAN sa ZF mjenjačima se mijenja na
ZADNJI SERVIS MJENJAČA _____	180 000 KM
ZADNJI SERVIS DIFERENCIJALA _____	300 000 KM
DIFERENCIJAL TOTAL TRAXIUM DUAL 9 FE 75W90 14329 _____	500 000 KM

Slika 11. Obrasca za servis

Izvor: [2]

Kod organizacije održavanja voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o. također se koristi još nekoliko ključnih dokumenata. Osim obrasca za servis (Slika 10.), prije samog ulaska u radionu potrebno je prijaviti servis, te ispuniti nalog za radionu (Slika 11). Ovaj dokument sadrži osnovne podatke o vozilu i servisu te omogućuje lakše praćenje rada u radionici. Također u slučaju kvara tvrtka zahtjeva da se kvar prijavi voditelju radione i disponentu radi daljnje procedure.

STRAGATRANS		
NALOG ZA RADIONU		
REG. OZNAKA	DATUM	PREĐENI KILOMETRI
SERVIS		
KOČNICE, VOLAN		
GUME		
MJENJAČ DIFERENCIJAL		
SIGNALIZACIJA, ELEKTRIČNI KVAROVI, GREŠKE		
CERADA, PODOVI, STUPCI, JASTUCI		
LIMARIJA, ŠASIJA		
PRIKOLICA		
GUME		
CERADA, ŠASIJA,STRANICE, STUPCI, JASTUCI		
KOČNICE, SIGNALIZACIJA		
POTPIS VOZAČA		
NAPOMENA	U slučaju kvara obavezno se javiti šefu radione i svom disponentu, te se najaviti prije dolaska u radionu. U protivnom slijede sankcije.	

Slika 12. Nalog za radionu

Izvor: [2]

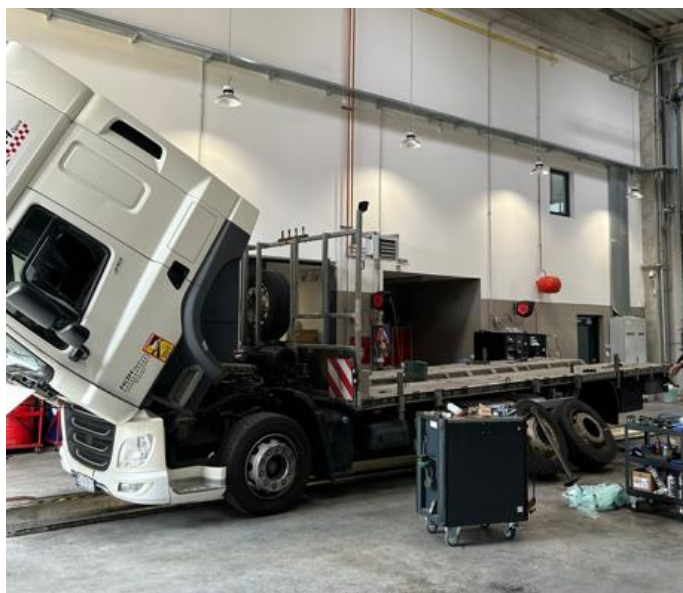
Nakon što je ispunjena dokumentacija potrebna za prijavu vozila za servis, vozilo stiže u radionu gdje se obavlja dijagnostika, odnosno pregled vozila radi utvrđivanja stanja ili uzroka otkaza, te se donosi odluka o poduzimanju daljnjih akcija. Tvrtka se koristi dijagnostikom marke Texa navigator TXTs .



Slika 13. Uređaj za dijagnostiku vozila

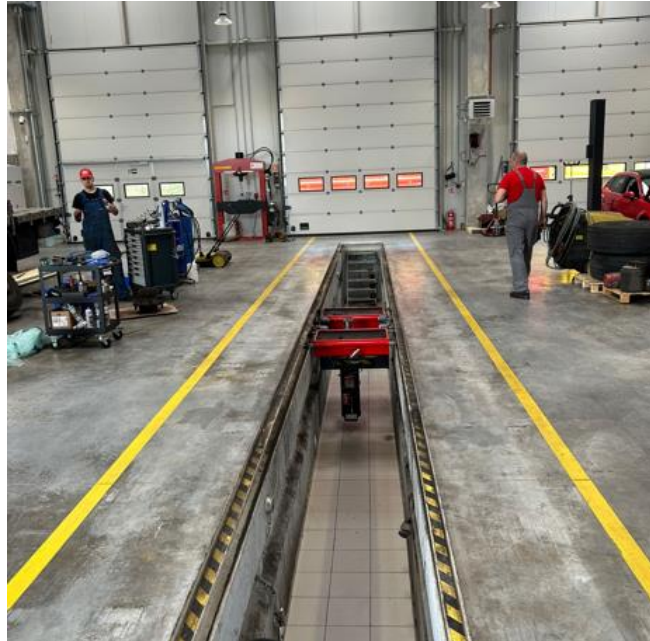
Izvor:[2]

Tvrtka Straga Trans d.o.o. posjeduje dvije radione. Jedna radiona je u Lipiku gdje se nalazi i uprava tvrtke, dok je druga radiona u Zagrebu. Radionice su ključan dio organizacije održavanja u tvrtki, opremljene su suvremenom opremom koja omogućava širok spektar servisnih zahvata, od jednostavnih zamjena dijelova do složenijih popravaka. Osim kvalitetno opremljene radionice, mehaničari koji rade u radionici su obučeni i certificirani za rad s različitim markama i tipovima vozila koji se nalaze u tvrtki Straga Trans d.o.o.



Slika 14. Mehanička radionica

Izvor: [2]



Slika 15. Mehanička radionica

Izvor: [2]

Nakon što se dijagnosticirao kvar na kamionu, potrebno je naručiti dijelove ili ih povući iz skladišta kojeg tvrtka posjeduje. Skladište (slika 16.) koje tvrtka posjeduje osigurava dostupnost potrebnih dijelova u svakom trenutku, što smanjuje vrijeme zastoja i povećava učinkovitost u radu. U slučaju da nema potrebnih dijelova, dijelovi se naručuju i stižu u najkraćem mogućem roku.



Slika 16. Skladište

Izvor: [2]

Svi dijelovi koji se nalaze u skladištu uredno su evidentirani i organizirani, što dodatno olakšava posao. Kako bi se svi dijelovi uredno evidentirali koristi se dokument pod nazivom izdatnica materijala (slika 14.) u kojoj su navedeni svi dijelovi i materijali koji su korišteni ili zamijenjeni tijekom održavanja. To omogućuje precizno praćenje kretanja dijelova iz skladišta, te praćenje zaliha i minimiziranje troškova. [2]

Izdatnica materijala 24 / 401 / 621

STRAGA TRANS d.o.o.
Matije Gupca 107
HR-34551 LIPIK
OIB 33759398213
PDV ID broj: HR33759398213

Org. jedinica: SERVIS ZAGREB
Dane Gruberova 14
HR-10000 ZAGREB

(c) NET plus Varaždin
3.7.2024. / 13:59 / IZL-011
Str. 1
Izradio: Premec Gordana

Datum 1.7.2024.
Mjesto troška 310ST 749969 - MAN
Opis

Rb	Artikl	Naziv artikla	JM	Sklad.	Količina	Cijena	Iznos
1	3150	filter zraka-MAN 81084050021 / 50013979 / E428L01/ F026400068	KOM	5	1,00		
2	3145	filter kabine MAN TG---81619100029- 18759 /CU4795 / 1987431163 / E954LI01 / 50014242/CUK4795-18541F	KOM	5	1,00		
3	8700	filter ulja s brtvom MAN TG EURO 6--51055010013 / E831HD275	KOM	5	1,00		
4	9525	filter isušivača zraka ecam K039454X00 / TB 1394/1X /KOM 4329012232/031005609/34322F 1247012 (provia)	KOM	5	1,00		
5	2395	filter goriva MAN D20 COMMON-51125030061 / 51.125030109 E422KPD98	KOM	5	1,00		
6	3927	filter retardera Scania-E 41H--HX80 / E41HD237 / 50014752	KOM	5	1,00		
7	4208	MOTORNO ULJE RIMULA R6-M ULTRA 10W40 - SHELL - 30086--M3277--51000020003V	L	5	6,00		
8	8704	motorno ulje 5W-30W Rimula R6LME-EURO 6-MAN3677--51.000020011V	L	5	42,00		
9	13255	MEHANIČARSKJE RUKAVICE VEL 9 408766	PAR	5	1,00		
10	4393	čistač kočnica-500ml--61180913 8901087	KOM	5	2,00		

Ukupno

Slika 17. Izdatnica materijala

Izvor: [2]

Uz kvalitetno održavanje voznog parka i svega prethodno navedenog bitno je naglasiti da tvrtka posjeduje aplikaciju za praćenje vozila, marke CVS Mobile. CVS Mobile je aplikacija za upravljanje voznim parkom i omogućava praćenje i optimizaciju logističkih operacija u stvarnom vremenu. Za tvrtku Strga Trans d.o.o. aplikacija je pogodna jer pomaže u poboljšanju učinkovitosti i smanjenju operativnih troškova kroz praćenje lokacije vozila, potrošnje goriva, radnih sati i održavanja. Aplikacija također poboljšava komunikaciju između dispečera i vozača, što rezultira bržom isporukom, boljim planiranjem ruta i većim zadovoljstvom klijenata. Osim toga, integracija podataka o vozilima i vozačima omogućava tvrtki da donosi prave odluke o budućim ulaganjima i poboljšanjima unutar voznog parka. [2]

6. PRIJEDLOZI ZA UNAPRIJEĐENJE SUSTAVA EKSPLOATACIJE I ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE STRAGA TRANS d.o.o.

Kada se sagleda prethodno navedena situacija vezana uz organizaciju održavanja voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o., može se reći da tvrtka obavlja svoj posao vrlo dobro. Teži se tome da se redovno servisiraju vozila, ulaže se u modernizaciju vozila, imaju implementiran sustav za praćenje vozila u eksploataciji koji tvrtki pomaže kod organizacije održavanja te omogućuje uštedu vremena i novca.

Jedan od glavnih problema je što se vozni park sastoji od različitih marki i tipova vozila, odnosno heterogene je strukture. Takav struktura voznog parka povećava kompleksnost održavanja vozila i nabavu rezervnih dijelova, što negativno utječe na troškove eksploatacije. Svako vozilo zahtjeva specifične dijelove, odnosno proizvođači izrađuju svoje dijelove na različite načine i tipove. Osim dijelova, potrebno je imati dobro organizirano skladište za sve dijelove kako bi mehaničari imali olakšani posao, ali to baš i nije rijedak slučaj. Takav princip zahtjeva više prostora i više administrativnih poslova vezanih za skladišne poslove. Također ukoliko bi tvrtka imala homogeni vozni park, održavanje bi bilo lakše, efikasnije i učinkovitije, što olakšava posao mehaničarima te smanjuje ukupne troškove tvrtke. Homogena struktura bi također donijela uštedu kod nabavke doknadnih dijelova i tehničkih materijala jer bi nabava bila jednostavnija, efikasnija i jeftinija, odnosno smanjio bi se broj potrebnih dobavljača.

Tvrtka također može poraditi kod nabavke dijelova, odnosno kada se desi neki kvar vozilo odlazi u radionicu nakon čega se napravi dijagnostika na vozilu pa se tek onda dijelovi naručuju (postoji situacija kada su dijelovi odmah dostupni, ali također nije rijedak slučaj). To dodatno usporava održavanje te se gubi financijski i vremenski.

Poboljšanje bi se moglo provesti i u opremanju radionice, odnosno radionica bi mogla obavljati i vulkanizerske poslove. Tvrtka trenutno obavlja zamjenu pneumatika kod vanjskih vulkanizera, dok bi ulaganje u radionicu uštedjelo jako puno vremena i novca. Također bilo bi dobro opremiti radionicu i za zamjenu vjetrobranski stakala što također tvrtka obavlja kod drugih pružatelja tih usluga. Opremanje radionice bi jako puno pomoglo kod uštede vremena jer ne bi više bilo dugih čekanja, nego bi radnici obavili posao zamjene, bilo pneumatika ili vjetrobranskog stakla u najkraćem mogućem roku.

Osim opremanje radionice, potrebno je naglasiti da je jako bitno održavanje opreme i prostora koji se koriste pri održavanju vozila. Skupu i kompleksnu opremu za održavanje i nadzor potrebno je redovito održavati kako bi bila uvijek u funkciji i raspoloživa.

Kao zadnji problem može se navesti obuka vozača i tehničara. Iako su vozači i tehničari obučeni za svoj rad, svakodnevno dolazi do modernizacija i napretka novih tehnologija. Vozače je potrebno educirati o ekonomičnoj vožnji i pravilnom korištenju vozila, što znatno može smanjiti troškove goriva i održavanja. Edukacija tehničara bi trebala obuhvaćati rad s najnovijim tehnologijama i najnovijim metodama održavanja jer su hibridna i električna vozila već u primjeni, a i njih je potrebno održavati. Educiranim mehaničarima poboljšava se kvaliteta obavljenih radova te se smanjuje vrijeme zastoja.

7. ZAKLJUČAK

Uspješna organizacija održavanja voznog parka od presudne je važnosti za učinkovitost i obavljanje postavljenih zadataka i ciljeva koje je postavila tvrtka Straga Trans d.o.o. Dobrom organizacijom održavanja postižu se ciljevi poput konkurentnosti na tržištu te postizanje što veće ekonomske dobiti.

Nakon kratkog profila tvrtke Straga Trans d.o.o. Prikazana je sama struktura voznog parka tvrtke te karakteristike svih vrsti vozila i prikolica koje posjeduje tvrtka. Kao jedan od problema voznog parka naglašena je njegova heterogenost što stvara niz problema u eksploataciji i održavanju te povećava ukupne troškove.

Analizom ključnih elemenata postojećeg sustava održavanja, uključujući preventivno i korektivno održavanje, kao i upravljanje zalihama doknadnih dijelova i tehničkih materijala može se uočiti da je sustav održavanja u tvrtki prilično dobro organiziran, ali također su uočeni i određeni nedostaci.

Nakon provedene analize dati su i prijedlozi za moguća poboljšanja. Tvrtka Straga Trans d.o.o. bi trebala u dogledno vrijeme povećati napore i aktivnosti u cilju postizanja veće homogenosti strukture voznog parka. Također, moguća su, u određenoj mjeri, i poboljšanja u organizaciji održavanja i nabavi doknadnih dijelova i tehničkih materijala, u opremanju radionice, održavanju opreme te dopunskoj obuci vozača i tehničara. Implementacija ovih mjera može značajno doprinijeti smanjenju troškova, povećanju raspoloživosti voznog parka i unaprjeđenju kvalitete usluge koju tvrtka pruža svojim klijentima.

Zaključno, kontinuirano praćenje i prilagodba organizacije održavanja i eksploatacije ključni su za dugoročni uspjeh tvrtke. Ulaganje u modernizaciju sustava održavanja i eksploatacije neće samo smanjiti troškove, već će se i ojačati pozicija tvrtke na tržištu zbog svoje pouzdanosti i kvalitete.

LITERATURA

- [1] Povijest tvrtke: <https://stragatrans.hr/> [Pristupljeno: kolovoz 2024.]
- [2] Podaci prikupljeni u Straga Trans d.o.o.
- [3] Djelatnost tvrtke: <https://www.fininfo.hr/Poduzece/Pregled/straga-trans/Detaljno/67049>
[Pristupljeno: kolovoz 2024.]
- [4] Jurić, I.: Predavanja iz kolegija *Održavanje cestovnih vozila*, FPZ, Zagreb, 2023.
- [5] Vozni park: <https://www.motorna-vozila.com/vozni-park-i-rad-voznog-parka/>
[Pristupljeno: kolovoz 2024.]
- [6] Vozni park: <https://www.slideshare.net/slideshow/vozni-park/31732782#2> [Pristupljeno: kolovoz 2024.]
- [7] Karakteristike voznog parka: <https://stragatrans.hr/vozni-park/#1453969199124-8a2f5e3b-655e> [Pristupljeno: kolovoz 2024.]

POPIS SLIKA

Slika 1. Organizacijska shema tvrtke Straga Trans d.o.o.	4
Slika 2. Način održavanja.....	6
Slika 3. Postupci održavanja	10
Slika 4. Vozni park tvrtke Straga Trans d.o.o.	12
Slika 5. Šleper ili kamion sa poluprikolicom	16
Slika 6. Mega kamion.....	17
Slika 7. Tandem kamion	17
Slika 8. Prikolica s pomičnim podom	18
Slika 9. Kiper kamion.....	18
Slika 10. Mali kamion	19
Slika 11. Obrasca za servis.....	21
Slika 12. Nalog za radionu	22
Slika 13. Uređaj za dijagnostiku vozila.....	23
Slika 14. Mehanička radionica	23
Slika 15. Mehanička radionica	24
Slika 16. Skladište	24
Slika 17. Izdatnica materijala	25

POPIS TABLICA

Tablica 1. Popis kamiona tvrtke Straga Trans d.o.o.	13
--	----

Prilog: Izjava o akademskoj čestitosti i suglasnosti

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat mog 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 izvora 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 pod naslovom Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Straga Trans d.o.o., u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

U Zagrebu, 11.09.2024.

Student:

Patrik Gerovac, 

(ime i prezime, potpis)