Organizacija održavanja voznog parka tvrtke Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Čistoća

Vodopija, Valentina

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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:119:950373

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Valentina Vodopija

ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. PODRUŽNICA ČISTOĆA

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2018.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

ORGANIZACIJA ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. PODRUŽNICA ČISTOĆA

FLEET MAINTENANCE ORGANIZATION OF ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o. PODRUŽNICA ČISTOĆA

Mentor: mr. sc. Ivo Jurić

Student: Valentina Vodopija
JMBAG: 0135233628

Zagreb, kolovoz 2018.

SAŽETAK

Održavanje voznog parka proces je koji uključuje utvrđivanje potrebe za održavanjem, nabavom materijala ako ne postoji na skladištu, te na kraju, počinje postupak održavanja vozila. Podružnica Čistoća nastoji svoj vozni park održavati konstantno kako bi vozila uvijek bila u funkciji. Na taj način kad su vozila dostupna, organizacija rada i njeno izvršenje nije upitno. Organiziranim procesom održavanja voznog parka postiže se što kraće vrijeme u kvaru, a to je i glavni cilj održavanja. Unatoč organiziranom procesu postoji mogućnost za nastanak propusta i problema. Sve to može se riješiti kvalitetnom i obrazovanom radnom snagom koju Podružnica Čistoća ima u sklopu svojih radionica. Proučena je struktura, uloga i značaj održavanja te odvijanje tehničke eksploatacije. Na kraju su predložene mjere za poboljšanjem organizacije održavanja.

KLJUČNE RIJEČI: održavanje, vozni park, Podružnica Čistoća

SUMMARY

Fleet maintenance is a complex process that involves identifying maintenance needs, purchasing materials if it does not exist at the warehouse, and finally, the vehicles maintenance process begins. Subsidiary Čistoća strives to maintain its fleet constantly to keep the vehicles available. So when vehicles are available, the organization of work and its execution is not questionable. The organized fleet maintenance process is achieved as soon as possible, and this is also the main goal of maintenance. Despite the organized process, there is a possibility of failure and problems. All this can be solved by the quality and educated workforce provided by the Subsidiary Čistoća within its workshops. The structure, the role and the importance of maintenance and the technical exploitation have been studied. At the end are the proposed measures to improving the maintenance organization.

KEY WORDS: maintenance, fleet, subsidiary Čistoća

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. STRUKTURA I DJELATNOST TVRTKE 2

2.1. Povijest podružnice 2

2.2. Struktura Podružnice Čistoća 3

2.3. Djelatnost i usluge podružnice 6

3. ULOGA I ZNAČAJ ODRŽAVANJA ZA TVRTKU 7

3.1. Pojam i značaj održavanja 7

3.2. Metode održavanja 9

3.3. Značaj i ciljevi održavanja voznog parka tvrtke Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Čistoća 10

4. ANALIZA STRUKTURE I STANJA VOZNOG PARKA TVRTKE 11

5. ANALIZA ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE 27

6. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJE POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA . 32

7. ZAKLJUČAK 35

LITERATURA 36

POPIS KRATICA 37

POPIS SLIKA 38

POPIS TABLICA 39

1. UVOD

Pojam održavanje predstavlja skup svih zahvata koji podupiru osnovnu funkciju tehničkih i drugih sustava, a vozni park definiramo kao skup svih transportnih radnih jedinica tvrtke.

Ovaj završni rad koncipiran je kroz sedam cjelina, kroz koje pobliže će se prikazati i opisati rad cijelog Sektora održavanja te funkcioniranje voznog parka podružnice Čistoća.

1. Uvod
2. Struktura i djelatnost tvrtke
3. Uloga i značaj održavanja za tvrtku
4. Analiza strukture i stanja voznog parka tvrtke
5. Analiza organizacije održavanja voznog parka tvrtke
6. Prijedlog mjera za poboljšanje postojeće organizacije održavanja
7. Zaključak

Prvi dio završnog rada bazira se na organizacijsku strukturu tvrtke Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Čistoća. Prikazana je Podružnica kroz povijest, organizacijska struktura i opisane djelatnosti koje se obavljaju.

Nadalje, kroz općeniti pristup sagledana je uloga održavanja i važnost za funkcioniranje tvrtke te što ono donosi za tvrtku.

Sljedeća cjelina analizirat će vozila, to jest vozni park kroz njegovu podjelu, brojčano stanje i karakteristike vozila. Svaka skupina vozila biti će pobliže prikazana i objašnjena kako pridonosi osnovnoj djelatnosti. Unutar ove cjeline prikazat će se ljudi koji rade u voznom parku i njihova uloga.

U sljedećem poglavlju opisat će sektor održavanja kroz službe te prikazati postupno održavanje od prvog do zadnjeg koraka. Uz to navesti će se radionice i poslovi koji spadaju u koju nadležnost rada.

I na samome kraju, sagledat će se problemi te predložiti mogućnosti daljnjeg napretka.

2. STRUKTURA I DJELATNOST TVRTKE

2.1. Povijest podružnice

Odredba iz najstarijeg i do danas sačuvanog gradskog propisa (Statuta) vezanog za brigu o urednosti i čistoći gradskih ulica koji potječe iz 1425. godine. Korijeni gradskog poduzeća zaduženog za skupljanje smeća i čišćenje grada, datiraju od 1923. godine, kada odvoz gradskog smeća prelazi pod upravu Gradske ekonomije. Ista je s radom otpočela 1915. godine, a 1919. godine prerasla je u samostalno gradsko poljoprivredno poduzeće smješteno na gradskom posjedu na Kajzerici.

Brigu o komunalnoj higijeni Zagreba vodila je do 1947. godine Gradska uprava, a 1947. godine formirano je komunalno poduzeće ″ČISTOĆA″ - ZAGREB. Zatim poduzeće prelazi u ustanovu, a tijekom 1953. godine ima status ustanove sa samostalnim financiranjem. Ovdje treba istaknuti da je u isto vrijeme formirano poduzeće ″CESTA″, a obavljala je dio sadašnje naše djelatnosti koja se sastojala u pranju, polijevanju i pometanju javnih prometnih površina. Poduzeće je upisano u registar privrednih organizacija kod Okružnog privrednog suda u Zagrebu 23.07.1956., a upis o konstituiranju 10.12.1966. godine. Od tada je puni naziv poduzeća glasio: ″ČISTOĆA″, KOMUNALNO PODUZEĆE GRADA I ODVOZ OTPADAKA U ZAGREBU.

Komunalno poduzeće ″ČISTOĆA″ - ZAGREB udruženo je u razdoblju od 1.1.1976. do 30.06.1980. godine u Radnu organizaciju ″VODOVOD-KANALIZACIJA-ČISTOĆA″, da bi od 1.7.1980. godine poslovalo kao KOMUNALNA RADNA ORGANIZACIJA ″ČISTOĆA″ - ZAGREB. Od 25.04.1990. godine na osnovi odluke Skupštine Grada Zagreba kao osnivača, ″ČISTOĆA″, poduzeće posluje kao javno poduzeće.

Početkom 2001. godine odlukom Skupštine Grada Zagreba, Čistoći se pripajaju gradska poduzeća ″ZGO, gospodarenje otpadom i zaštita okoliša″ d.o.o. i T.D. ″Prigorac″ te se time proširuju i djelatnosti tvrtke. Rješenjem Trgovačkog suda u Zagrebu od 3. srpnja 2006.g. TD Čistoća d.o.o. pripojeno je GRADSKOM KOMUNALNOM GOSPODARSTVU d.o.o. iz Zagreba i od tada posluje kao njegova podružnica. Rješenjem Trgovačkog suda u Zagrebu od 2.siječnja 2007.g. Čistoća posluje u sklopu Zagrebačkog holdinga d.o.o. kao njegova podružnica. [7]

2.2. Struktura Podružnice Čistoća

Organizacijskom strukturom Zagrebačkog holdinga d.o.o. Podružnice Čistoća upravlja voditelj podružnice. Voditelj podružnice ima svoj ured koji se sastoji od tri službe: [6]

1. Služba Voditelja Podružnice,
2. Služba kontrole,
3. Služba zaštite na radu, zaštite imovine i higijensko-sanitarnih poslova.

Podružnica Čistoća podijeljena je u sektore kojima upravljaju direktori sektora, a zatim svaki sektor još je podijeljen na rukovodeće službe i odjele (slika 1.).

Sektor operative najveći je sektor koji ima 7 službi:

- služba odvoza otpada,
- služba čišćenja i pranja služba
- služba primarne reciklaže,
- služba vozila i strojeva,
- služba SOC-Jakuševec,
- služba za normative i praćenje učinka
- služba administrativnih poslova.

Sektor održavanja je drugi po veličini sektor, a u ovome radu obrađen kao najbitniji. Podijeljen je na 5 službi:

- služba tehničke pripreme rada,
- služba održavanja vozila, strojeva i komunalne opreme,
- služba kontrole ispravnosti vozila i strojeva,
- služba skladišta
- služba održavanja građevinskih objekata i instalacija.

Nadalje, sektor za ekonomsko financijske poslove obuhvaća:

- službu financijskih poslova,

- službu knjigovodstvenih poslova
- službu plana i analize.

Sektor za komercijalne poslove sastoji od:

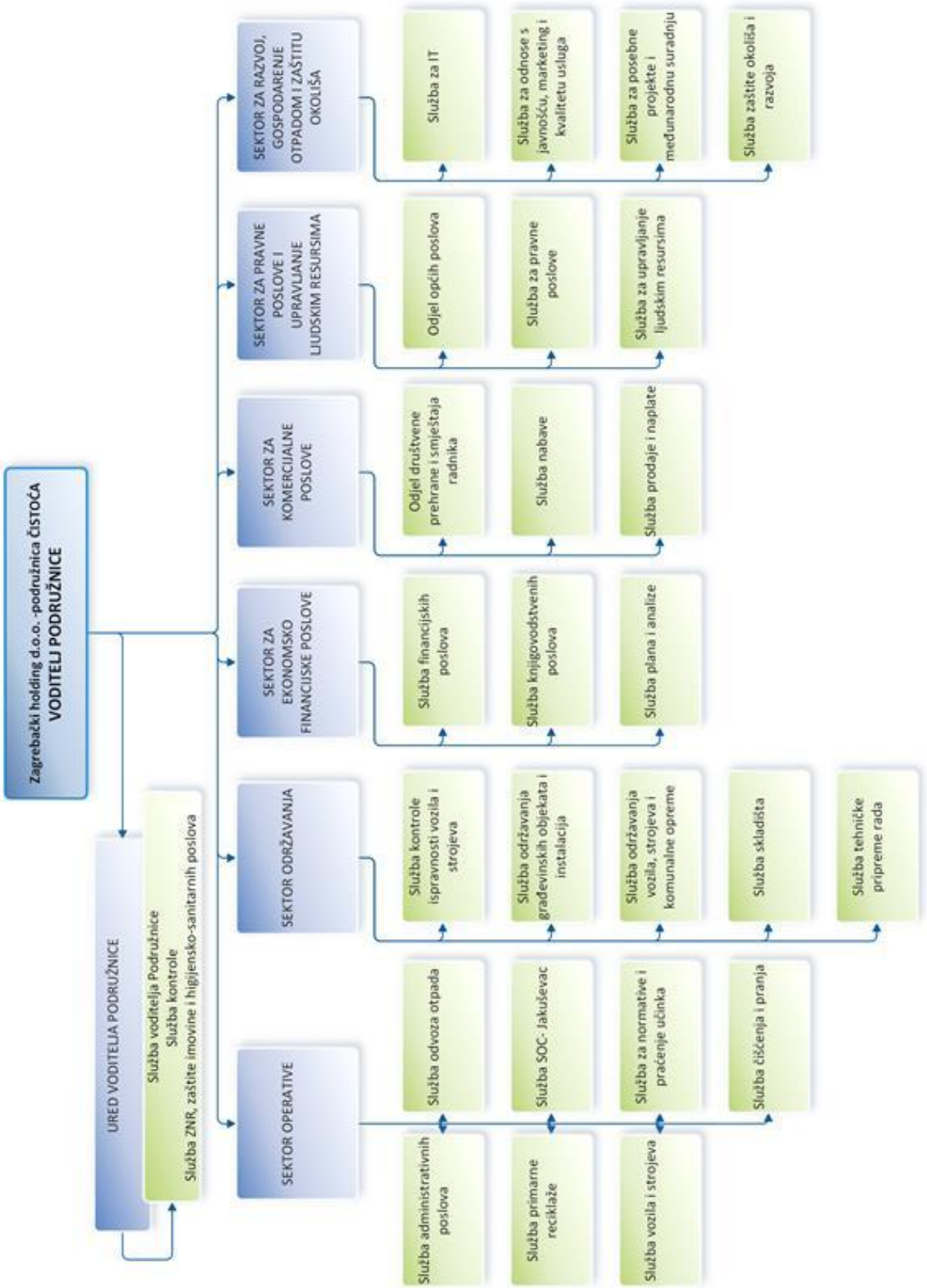
- službe prodaje i naplate,
- službe nabave
- odjela društvene prehrane i smještaja radnika.

Sektor za pravne poslove i upravljanje ljudskim resursima podijeljen je na:

- službu za pravne poslove,
- službu za upravljanje ljudskim resursima
- odjel općih poslova.

I na kraju, sektor za razvoj, gospodarenje otpadom i zaštitu okoliša ima:

- službu za odnose s javnošću, marketing i kvalitetu usluge,
- službu za informatiku i telekomunikacije,
- službu za posebne projekte i međunarodnu suradnju
- službu zaštite okoliša i razvoja.



Slika 1. *Organizacijska shema*

Izvor: [7]

2.3. Djelatnost i usluge podružnice

Podružnica Čistoća obavlja razne djelatnosti. Primarna je djelatnost razvoj i provođenje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom na području Grada Zagreba. Zatim, odvojeno sakupljanje korisnoga otpada u spremnicima na javno-prometnim površinama i u reciklažnim dvorištima te sakupljanje i odvoz komunalnog otpada iz kućanstva i poslovnih objekata. Također, održava čistoću javno-prometnih površina (cesta, nogostupa, trgova, pothodnika, javnih stuba i prolaza), postavlja i održava košarice za otpatke. Uz to, održava i urbanu opremu u pješačkoj zoni. U zimskom razdoblju obavlja usluge raljenja snijega i posipavanja soli protiv poledice na javnim prometnica i u pješačkoj zoni, obavlja čišćenja snijega i posipavanje javnih stuba, pješačkih hodnika te prilaza stubama i invalidskih puteva, kao i dostavu soli u sanducima za potrebe gradske četvrti. [6]

Podružnica Čistoća pruža javnu uslugu skupljanja miješanog i biorazgradivog komunalnog otpada i usluga povezanih s javnom uslugom u gradu Zagrebu (odvojeno skupljanje komunalnog otpada putem reciklažnih dvorišta, mobilnih reciklažnih dvorišta, spremnika na javnim površinama i kod korisnika usluga te odvojeno skupljanje krupnog (glomaznog) komunalnog otpada).

U poslovima gospodarenja otpadom obavlja skupljanje, prijevoz i oporabu s otpadom na području grada Zagreba. Obavlja interventno skupljanje otpada s ″divljih odlagališta otpada″ po nalogu Grada Zagreba (komunalnog redarstva) te na kraju održava trajnu komunikaciju s javnostima i podrška je u edukativno informativnim aktivnostima u području gospodarenja otpadom Grada Zagreba. [7]

3. ULOGA I ZNAČAJ ODRŽAVANJA ZA TVRTKU

Svaka tvrtka koja se bavi prijevozom ljudi ili tereta, mora imati svoj vozni park. A da bi ciljevi tvrtke i rada bili ispunjeni uloga održavanja jako je važna. Tako i u Podružnici Čistoća, jer bez potrebnog održavanja dolazi do nedostatka spremnih vozila koja su neophodna za obavljanje poslova poput prikupljanja otpada i čišćenja gradskih površina koje su i glavne djelatnosti tvrtke.

3.1. Pojam i značaj održavanja

Da bi tvrtka mogla uspješno obavljati održavanje tijekom eksploatacije ona treba ispuniti određene pretpostavke: [3]

- odgovarajuće stručno osoblje
- pričuvni dijelovi
- odgovarajući objekti i oprema
- odgovarajuća tehnička dokumentacija
- financijska sredstva za izvršenje postupaka 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. [3]

Osnovna obilježja sustava održavanja u tvrtki Zagrebački holding d.o.o., Podružnica Čistoća ne razlikuju se nimalo u odnosu na uobičajena obilježja, a to su:

- koncepcija
- organizacija
- tehnologija

Najvažnije obilježje sustava održavanja je njegova koncepcija te ona bitno utječe na opću kvalitetu sustava održavanja. U njoj se očituje i princip donošenja odluke o vremenu i načinu provođenja aktivnosti održavanja. Dobro odabranom koncepcijom održavanja postiže se osnovni zadatak održavanja u poduzeću, a to je smanjenje zastoja vozila. Koncepcija održavanja ovisi o zahtjevima proizvođača, okruženju, mogućnostima korisnika, uvjetima eksploatacije i drugo. Izborom odgovarajuće koncepcije slijedi: razrada tehnoloških procesa održavanja za planirane radove, planiranje izvođenja definiranih radova i logistička potpora, praćenje stanja opreme, zastoja i troškova. Na taj se način postiže osnovni cilj, a to je minimalizacija zastoja uz optimalna ulaganja potrebnih resursa. [3]

Organizacija definira razine održavanja i međuovisnosti unutar njih. Može biti strukturirana linijski, hijerarhijski ili kombinirano. Što je sustav složeniji on ima više kanala opsluživanja te je organizacijska struktura kompleksnija. Temeljni čimbenici organizacije 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. Tehnologija određuje s kojim alatom, kojim redoslijedom, u kojem vremenu i s kojim stručnim osobljem će se obaviti neki postupak. 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 predstavlja bitnu fazu 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]

3.2. 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 se zovu 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 drugo. [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 može se navesti situacija kad je vozilo u radionici zbog nekog otkaza, pa u vremenu dok se rade zahvati na vozilu mogu se obaviti određeni postupci održavanja na elementima i sklopovima koji nisu zahvaćeni tim otkazom. Ova metoda održavanje se naziva oportunističko održavanje. [3]

3.3. Značaj i ciljevi održavanja voznog parka tvrtke Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Čistoća

Svakoj tvrtki ispravan i raspoloživ vozni park od izuzetnog je značaja. 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. ANALIZA STRUKTURE I STANJA VOZNOG PARKA TVRTKE

U tvrtki Zagrebački holding d.o.o., Podružnica Čistoća primarna je djelatnost odvoz otpada te čišćenje i pranje gradskih površina. Stoga je i struktura voznog parka tako konceptirana što je prikazano tablici.

***Tablica 1**. Sistematizacija vozila i usporedba brojnog stanja*

VRSTA VOZILA	*2013. g.*	*2018. g.*
Vozila za odvoz otpada iz domaćinstava i od ostalih korisnika	133	114
Vozila za pranje posuda	3	3
Vozila za distribuciju posuda	4	4
Vozila za utovar i odvoz glomaznog otpada	33	54
Vozila za čišćenje i pranje javnih i prometnih površina	86	85
Vozila za odvoz opasnog otpada	1	3
Dostavna i osobna vozila	63	64
UKUPNO	323	327

Izvor: [7]

U *Tablici 1*. vidljivo je da se u periodu od pet godina nije dogodila velika promjena u broju vozila unutar voznog parka. Neka smanjenja dovode do pozitivnih rezultata, dok neka dovode i do negativnih rezultata. Primjer je smanjenje primarno potrebnih vozila, odnosno smanjenje broja vozila za odvoz otpada za 19 vozila, to dovodi do zagušenja voznog parka i težeg odvijanja rada. Pozitivan rast prikazan je u povećanju unutar skupine vozila za utovar i odvoz glomaznog otpada za 21 vozilo, te u skupini vozila za odvoz opasnog otpada za tri puta. Ostale skupine ostale su ne promijenjene ili minimalno promijenjene.

Podružnica Čistoća ima velik vozni park, zapravo i najveći unutar cijelog Zagrebačkog holdinga. U Tablici 2. prikazan je popis svih vozila koje trenutno posjeduje Podružnica Čistoća s nekim karakteristikama.

Prvo je u tablici naveden garažni broj po kojem vozači znaju gdje je vozilo smješteno u garaži ili na parkingu te gdje ga trebaju tražiti na početku, odnosno parkirati na kraju radnog

dana. Zatim navedena je registarska oznaka vozila i marka te namjena vozila, odnosno, u koje će se svrhu to vozilo upotrijebiti te godina njegove proizvodnje. Također, prikazana je nosivost vozila, to jest maksimalni teret koji vozilo može sa sigurnošću prevoziti, masa praznog vozila i broj sjedećih mjesta. Na samome kraju tablice prikazan je tip motora koji govori kojoj Euro normi pripada vozilo po količini štetnih ispušnih plinova (CO_2, NO_X i PM) iz ispuha vozila. U cijeloj su Podružnici vozila pripadaju tipu Diesel motora zbog cijene goriva koja je jeftinija od benzina te lakšeg održavanja.

***Tablica 2**. Popis s karakteristikama vozila Podružnice Čistoća*

Broj	Registarska oznaka	Marka	Namjena Vozila	Godina proizvodnje	Nosivost vozila	Masa praznog	Sjedeća mjesta	Tip Motora
21	ZG 4311-FK	MAN	SMEĆAR	2014	10440	15560	3	EURO VI
22	ZG 4380-BH	MAN	SMEĆAR	2005	9960	16040	3	EURO IV
23	ZG 4312-FK	MAN	SMEĆAR+PERAČ POSUDA	2014	10800	15200	3	EURO VI
24	ZG 4313-FK	MAN	SMEĆAR+PERAČ POSUDA	2014	10820	15180	3	EURO VI
27	ZG 2679-FH	MERCEDES	SMEĆAR	1993	10000	14000	3	EURO I
30	ZG 1508-GA	MERCEDES	ROLL KIPER	1995	12260	11740	2	EURO I
31	ZG 4910-V	MERCEDES	ROLL KIPER	2000	14460	11540	2	EURO II
32	ZG 5009-GG	MAN	ROLL KIPER	2004	14100	11900	3	EURO III
33	ZG 7049-FD	IVECO	ROLL KIPER	2012	13650	12350	3	EURO V
34	ZG 9085-AV	MAN	ROLL KIPER	2004	8940	9060	3	EURO III
36	ZG 5102-GG	RENAULT	ROLL KIPER	2014	14400	11600	2	EURO VI
42	ZG 3787-GF	JCB	STROJ UTOVARIVAČ	2017	0	0	1	
44	ZG 1844-EF	JCB	STROJ UTOVARIVAČ	2001	0	8500	1	EURO III
45	ZG 9394-AS	MANITOU	STROJ UTOVARIVAČ	1997	0	10700	1	EURO II
46	ZG 8576-EF	JCB	STROJ UTOVARIVAČ	2012	0	8660	1	EURO V
47	ZG 3786-GF	JCB	STROJ UTOVARIVAČ	2017	0	0	1	
48	ZG 3788-GF	JCB	STROJ UTOVARIVAČ	2017	0	0	1	
60	ZG 5834-AV	MERCEDES	PRIJEVOZ POSUDA	2004	3040	4450	3	EURO III
61	ZG 2508-GD	MERCEDES	CESTAR	1998	2100	2500	6	EURO II
62	ZG 4687-EJ	MERCEDES	CESTAR	1998	1850	2750	6	EURO II
63	ZG 1638-FH	MERCEDES	CESTAR	1998	2100	2500	6	EURO II
64	ZG 2817-EU	MERCEDES	CESTAR	1998	2100	2500	6	EURO II
65	ZG 6634-GI	MERCEDES	CESTAR	1998	2100	2500	6	EURO II

66	ZG 3324-K	MERCEDES	PRIJEVOZ POSUDA	1998	2775	1825	3	EURO II
67	ZG 8437-FH	MERCEDES	CESTAR	2003	1900	2700	7	EURO III
68	ZG 5329-FR	MERCEDES	CESTAR	2003	1900	2700	7	EURO III
69	ZG 2695-FO	MERCEDES	CESTAR	2003	1900	2700	7	EURO III
70	ZG 2762-FT	MERCEDES	CESTAR	2003	1950	2650	7	EURO III
71	ZG 7194-FN	MERCEDES	CESTAR	2003	1950	2650	7	EURO III
100	ZG 3492-EE	MERCEDES	CESTAR	1987	2795	2805	6	EURO I
108	ZG 7152-FJ	MERCEDES	CESTAR	1993	825	1825	6	EURO I
109	ZG 8695-FU	VW	CESTAR	1991	2660	2940	3	EURO I
110	ZG 5056-ED	MAN	AUTOPODIZAČ	2002	9500	8500	2	EURO III
112	ZG 6841-EV	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	1999	7880	7120	3	EURO II
113	ZG 982-TH	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	1985	9210	7790	3	EURO I
114	ZG 964-TH	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	1990	9700	8300	2	EURO I
115	ZG 4817-FJ	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	1990	9650	8350	2	EURO I
120	ZG 829-PM	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	1985	6900	10100	2	EURO I
121	ZG 7541-EP	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	1984	6500	8650	2	EURO I
122	ZG 9348-P	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	2000	9000	9000	2	EURO II
123	ZG 3438-EL	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	2001	8900	9100	2	EURO III
124	ZG 9861-AV	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	2004	8400	9600	3	EURO III
125	ZG 9853-DJ	MERCEDES	AUTOPODIZAČ	2007	8550	9450	3	EURO IV
126	ZG 8867-EP	IVECO	AUTOPODIZAČ	2011	7600	8390	3	EURO V
127	ZG 4825-FJ	RENAULT	AUTOPODIZAČ	2014	8300	9700	2	EURO VI
128	ZG 4826-FJ	RENAULT	AUTOPODIZAČ	2014	8300	9700	2	EURO VI
129	ZG 4827-FJ	RENAULT	AUTOPODIZAČ	2014	8300	9700	2	EURO VI
130	ZG 9304-AR	VW	DOSTAVNO	2003	1036	1964	3	EURO III
131	ZG 6530-ES	VW	DOSTAVNO RADIONA	2012	1425	2075	2	EURO V
133	ZG 2206-GI	FIAT	DOSTAVNO	2017	1450	2050	3	2.0 TDI
134	ZG 2237-GI	VW	DOSTAVNO	2017	742	1385	2	2.0 TDI
135	ZG 2190-GI	VW	DOSTAVNO GRAĐ.	2017	860	1940	6	2.0 TDI
136	ZG 2239-GI	VW	DOSTAVNO	2017	742	1385	2	2.0 TDI
137	ZG 2240-GI	VW	DOSTAVNO	2017	742	1385	2	2.0 TDI
138	ZG 2241-GI	VW	DOSTAVNO	2017	971	1829	3	2.0 TDI
139	ZG 2242-GI	VW	DOSTAVNO	2017	742	1385	2	2.0 TDI
141	ZG 6500-ES	VW	DOSTAVNO	2012	659	1500	2	EURO V
142	ZG 8548-EA	FIAT	DOSTAVNO	2009	655	1345	2	EURO V
143	ZG 8549-EA	FIAT	DOSTAVNO	2009	655	1345	2	EURO V
144	ZG 6475-ES	VW	DOSTAVNO	2012	734	1425	2	EURO V
145	ZG 6471-ES	VW	DOSTAVNO	2012	734	1425	2	EURO V
148	ZG 9258-FT	VW	DOSTAVNO	1997	625	1035	2	EURO II
150	ZG 6465-ES	VW	DOSTAVNO	2012	734	1425	2	EURO V
151	ZG 1762-GB	VW	DOSTAVNO	1997	625	1035	2	EURO II
152	ZG 2414-ER	VW	DOSTAVNO	2012	689	1470	2	EURO V

153	ZG 6511-ES	VW	OSOBNO BUS	2012	1099	1901	9	EURO V
154	ZG 1393-EB	VW	OSOBNO BUS	2009	1103	2397	9	
155	ZG 4253-AE	VW	OSOBNO BUS	2001	0	0	8	EURO III
156	ZG 9974-AO	VW	OSOBNO	2003	0	0	5	EURO III
157	ZG 9973-AO	VW	OSOBNO	2003	0	0	5	EURO III
159	ZG 1341-AO	VW	OSOBNO	2003	0	0	5	EURO III
161	ZG 7420-U	VW	OSOBNO	2000	0	0	5	EURO II
162	ZG 4637-FP	VW	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
163	ZG 3709-FT	VW	OSOBNO	1997	0	0	5	EURO II
164	ZG 8554-C	VW	OSOBNO	1997	0	0	5	EURO II
166	ZG 1647-FL	VW	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
168	ZG 2238-GI	VW	OSOBNO BUS	2017	1216	1784	9	2.0 TDI
169	ZG 5287-FH	VW	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
170	ZG 9701-FM	VW	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
171	ZG 9157-FO	VW	OSOBNO	2001	0	0	5	EURO III
172	ZG 3660-GB	VW	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
173	ZG 9594-FT	VW	OSOBNO	2001	0	0	5	EURO III
174	ZG 3046-DZ	VW	OSOBNO	2002	0	0	5	EURO III
175	ZG 3465-FP	VW	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
177	ZG 400-VZ	VW	OSOBNO	1996	0	0	5	EURO II
178	ZG 5762-AJ	VW	OSOBNO	2002	0	0	5	EURO III
179	ZG 7296-FP	VW	OSOBNO	1996	0	0	5	EURO II
180	ZG 9908-FR	MERCEDES	CESTAR	1983	640	1910	3	EURO I
181	ZG 9476-FN	MERCEDES	CESTAR S DIZALICOM	1987	3590	3900	7	EURO I
182	ZG 5806-FU	MERCEDES	CESTAR	1987	2980	3420	6	EURO I
198	ZG 2716-GB	MERCEDES	PERAČ POSUDA	2009	6350	11650	3	EURO IV
199	ZG 8396-DJ	MERCEDES	PERAČ POSUDA	2007	6600	11400	3	EURO IV
201	ZG 4314-FK	RENAULT	PERAČ POSUDA	2014	6150	11850	3	EURO VI
202	ZG 2884-AF	MERCEDES	PERAČ POSUDA	2001	7160	10840	3	EURO III
203	ZG 9813-AH	MERCEDES	CISTERNA	2002	7480	6020	3	EURO III
209	ZG 6235-ER	MERCEDES	CISTERNA	1996	5730	5270	3	EURO II
210	ZG 266-NC	MERCEDES	CISTERNA	1985	7800	6700	3	EURO I
211	ZG 259-NC	MERCEDES	CISTERNA	1984	7800	6700	3	EURO I
212	ZG 5382-ER	MERCEDES	CISTERNA	1985	7800	6700	3	EURO I
213	ZG 3452-EP	MERCEDES	CISTERNA	1985	7800	6700	3	EURO I
214	ZG 4117-GI	MERCEDES	CISTERNA	1984	7800	6700	3	EURO I
215	ZG 1566-FR	MERCEDES	CISTERNA	1984	4500	9600	3	EURO I
216	ZG 2349-EB	MERCEDES	CISTERNA	1984	8160	7560	3	EURO I
217	ZG 2996-GF	MERCEDES	CISTERNA	1982	9800	7100	3	EURO I
218	ZG 2306-FR	MERCEDES	CISTERNA	1987	8650	8350	3	EURO I
219	ZG 9764-FI	MERCEDES	CISTERNA	1983	7770	8230	3	EURO I
220	ZG 4107-GI	MERCEDES	CISTERNA	1986	9050	7950	3	EURO I
222	ZG 2372-EV	MERCEDES	CISTERNA	1995	10740	7260	3	EURO I

223	ZG 3418-FB	MERCEDES	CISTERNA	1995	9310	7690	3	EURO I
224	ZG 6296-GD	MERCEDES	CISTERNA	1985	8000	7000	3	EURO I
243	ZG 7761-FZ	PIAGGIO	CESTAR MINI	2011	230	280	1	EURO I
244	ZG 2242-FN	PIAGGIO	CESTAR MINI	2009	230	280	1	EURO I
245	ZG 1618-ER	PIAGGIO	CESTAR MINI	2009	230	280	1	EURO I
246	ZG 7098-EB	PIAGGIO	CESTAR MINI	2009	230	280	1	EURO I
247	ZG 9737-FA	PIAGGIO	CESTAR MINI	2009	230	280	1	EURO I
248	ZG 8938-AM	KUBOTA	CESTAR MINI	2003	0	1600	1	EURO III
249	ZG 8939-AM	KUBOTA	CESTAR MINI	2003	0	1600	1	EURO III
252	ZG 6663-AR	BUCHER	ČISTILICA MALA	2003	5090	5410	2	EURO III
253	ZG 2531-BB	BUCHER	ČISTILICA MALA	2002	1600	2400	2	EURO III
254	ZG 652-ZU	ISEKI	CESTAR MINI	2002	0	490	1	EURO III
255	ZG 651-ZU	ISEKI	CESTAR MINI	2002	0	490	1	EURO III
257	ZG 1836-EF	ISEKI	CESTAR MINI	1997	0	850	1	EURO II
258	ZG 441-ZZ	ISEKI	CESTAR MINI	1997	0	850	1	EURO II
259	ZG 442-ZZ	ISEKI	CESTAR MINI	1997	0	850	1	EURO II
262	ZG 6654-FH	LADOG	ČISTILICA MALA	1995	0	3550	2	EURO I
266	ZG 5050-FP	LADOG	ČISTILICA MALA	2004	0	4400	2	EURO III
267	ZG 2952-EL	DULEVO	ČISTILICA MALA	2012	1640	4360	2	EURO I
268	ZG 1914-ER	LADOG	ČISTILICA MALA	2012	2950	2450	2	EURO I
269	ZG 1913-ER	LADOG	ČISTILICA MALA	2012	2950	2450	2	EURO I
282	ZG 6347-EN	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1995	4500	8500	2	EURO I
283	ZG 705-SS	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1995	4500	8500	2	EURO I
284	ZG 8640-EV	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1995	4500	8500	2	EURO I
285	ZG 3514-FA	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1995	4500	8500	2	EURO I
286	ZG 6528-EV	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1995	4500	8500	2	EURO I
287	ZG 6297-GD	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1997	5000	8000	2	EURO II
288	ZG 9664-GB	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1997	6000	8000	2	EURO II
289	ZG 7621-D	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	1997	4500	8500	2	EURO II
290	ZG 5076-AI	MERCEDES	ČISTILICA VELIKA	2002	6200	8800	2	EURO III
303	ZG 9583-FT	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
304	ZG 419-VU	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
305	ZG 2206-FZ	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
306	ZG 524-VU	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
307	ZG 6749-GA	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
308	ZG 8945-EM	MERCEDES	SMEĆAR	1997	4110	6890	3	EURO II
309	ZG 3201-GC	MERCEDES	SMEĆAR	1997	4110	6890	2	EURO II

310	ZG 2542-FO	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
312	ZG 531-VU	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
313	ZG 1452-GJ	MERCEDES	SMEĆAR	2001	4750	7240	3	EURO III
314	ZG 4756-EK	MERCEDES	SMEĆAR	2001	4750	7240	3	EURO III
315	ZG 7208-ES	MERCEDES	SMEĆAR	1996	4110	6890	3	EURO II
316	ZG 6023-FA	MERCEDES	SMEĆAR	2003	4640	7350	3	EURO III
331	ZG 3470-FJ	NISSAN	CESTAR MALI	2007	1500	3000	3	EURO IV
332	ZG 2791-FK	NISSAN	CESTAR MALI	2007	1500	3000	3	EURO IV
335	ZG 5214-ER	PIAGGIO	CESTAR MALI	2012	815	885	2	EURO V
336	ZG 5213-ER	PIAGGIO	CESTAR MALI	2012	815	885	2	EURO V
344	ZG 4315-FK	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
345	ZG 4316-FK	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
346	ZG 4317-FK	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
347	ZG 4318-FK	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
348	ZG 4319-FK	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
349	ZG 4861-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
350	ZG 4862-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
351	ZG 4863-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
352	ZG 4864-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
353	ZG 4865-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
354	ZG 4866-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
355	ZG 4868-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
356	ZG 4869-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
357	ZG 4870-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
358	ZG 4871-FJ	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
359	ZG 2563-FK	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
360	ZG 2564-FK	IVECO	SMEĆAR	2014	3510	8480	3	EURO VI
370	ZG 2906-FG	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2003	8680	9320	3	EURO III
371	ZG 8526-FU	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2003	8860	9140	3	EURO III
372	ZG 7893-AH	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2002	8050	9950	2	EURO III
373	ZG 9316-Z	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2001	8050	9950	2	EURO III
374	ZG 9560-FO	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2001	8050	9950	2	EURO III
375	ZG 5579-FZ	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2000	8050	9950	2	EURO II
376	ZG 9816-FM	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2000	8050	9950	2	EURO II
377	ZG 2405-EZ	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	1997	7580	10420	3	EURO II
378	ZG 2587-EC	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	1997	7580	10420	3	EURO II
381	ZG 7761-FM	MERCEDES	KIPER S	1986	7200	8800	2	EURO I

			DIZALICOM					
382	ZG 6427-EA	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	1990	7200	9800	2	EURO I
383	ZG 7885-AH	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2002	6280	7220	3	EURO III
384	ZG 9858-FL	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	1990	8100	8820	2	EURO I
385	ZG 9481-EL	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2000	7160	6340	2	EURO II
391	ZG 5061-BK	MAN	KIPER S DIZALICOM	2006	8300	9200	3	EURO IV
392	ZG 5062-BK	MAN	KIPER S DIZALICOM	2006	8300	9200	3	EURO IV
393	ZG 5452-BK	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	2004	8140	9860	3	EURO III
401	ZG 997-RB	MERCEDES	SMEĆAR	1994	7100	10900	3	EURO I
402	ZG 3812-FD	MERCEDES	SMEĆAR	1994	7100	10900	3	EURO I
403	ZG 6825-EV	MERCEDES	SMEĆAR	1994	7100	10900	3	EURO I
404	ZG 2694-EK	MERCEDES	SMEĆAR	1994	7100	10900	3	EURO I
405	ZG 2807-FG	MERCEDES	SMEĆAR	1994	7100	10900	3	EURO I
406	ZG 602-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	7500	10500	3	EURO I
407	ZG 601-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	7500	10500	3	EURO I
408	ZG 606-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	7500	10500	3	EURO I
409	ZG 600-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	7500	10500	3	EURO I
411	ZG 604-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	5950	12050	6	EURO I
412	ZG 3687-EJ	MERCEDES	SMEĆAR	1995	5950	12050	6	EURO I
413	ZG 607-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	6500	11500	6	EURO I
414	ZG 608-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	6500	12050	6	EURO I
415	ZG 609-PN	MERCEDES	SMEĆAR	1995	6650	12050	6	EURO I
416	ZG 5914-D	MERCEDES	SMEĆAR	1997	7850	10150	3	EURO II
417	ZG 5913-D	MERCEDES	SMEĆAR	1997	7850	10150	3	EURO II
418	ZG 2401-EZ	MERCEDES	SMEĆAR	1997	7850	10150	3	EURO II
419	ZG 1785-GH	MERCEDES	SMEĆAR	1997	7850	10150	3	EURO II
420	ZG 9253-FF	MERCEDES	SMEĆAR	1997	7850	10150	3	EURO II
421	ZG 5270-I	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
422	ZG 5271-I	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
423	ZG 5272-I	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
424	ZG 4372-GD	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
425	ZG 5274-I	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
426	ZG 6864-GI	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
427	ZG 5276-I	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
428	ZG 5278-I	MERCEDES	SMEĆAR	1998	7390	10610	3	EURO II
429	ZG 1015-P	MERCEDES	SMEĆAR	2000	7000	11000	3	EURO II
430	ZG 6499-GD	MERCEDES	SMEĆAR	2000	7000	11000	3	EURO II
431	ZG 3140-GA	MERCEDES	SMEĆAR	2000	7000	11000	3	EURO II
432	ZG 2367-P	MERCEDES	SMEĆAR	2000	7000	11000	3	EURO II

433	ZG 8893-V	MERCEDES	SMEĆAR	2001	6640	11360	4	EURO III
434	ZG 3844-EL	MERCEDES	SMEĆAR	2001	6640	11360	4	EURO III
435	ZG 4252-Z	MERCEDES	SMEĆAR	2001	6640	11360	4	EURO III
436	ZG 8327-EZ	MERCEDES	SMEĆAR	2001	6600	11360	4	EURO III
437	ZG 3419-BH	MERCEDES	SMEĆAR	2005	6880	11120	3	EURO III
438	ZG 3421-BH	MERCEDES	SMEĆAR	2005	6880	11120	3	EURO IV
439	ZG 3418-BH	MERCEDES	SMEĆAR	2005	6880	11120	3	EURO IV
440	ZG 3417-BH	MERCEDES	SMEĆAR	2005	6880	11120	3	EURO III
451	ZG 8862-EL	MAN	SMEĆAR	2003	6140	10560	6	EURO II
452	ZG 5764-AM	MAN	SMEĆAR	2003	6140	10560	6	EURO III
453	ZG 1385-FC	MAN	SMEĆAR	2003	7000	11000	6	EURO III
454	ZG 1219-ET	MAN	SMEĆAR	2003	7000	11000	6	EURO III
455	ZG 2541-FO	MAN	SMEĆAR	2003	6780	11220	6	EURO III
456	ZG 3342-AN	MAN	SMEĆAR	2003	6780	11220	6	EURO III
457	ZG 2536-FO	MAN	SMEĆAR	2003	6780	11220	6	EURO III
458	ZG 1628-AN	MAN	SMEĆAR	2003	6780	11220	6	EURO III
459	ZG 3627-GB	MAN	SMEĆAR	2004	6900	11100	3	EURO III
460	ZG 1581-FV	MAN	SMEĆAR	2004	7000	11000	3	EURO III
461	ZG 6897-FK	MAN	SMEĆAR	2005	7500	10500	3	EURO III
462	ZG 4369-GD	MAN	SMEĆAR	2005	7500	10500	3	EURO IV
463	ZG 3406-BH	MAN	SMEĆAR	2005	7500	10500	3	EURO IV
464	ZG 3353-DJ	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
465	ZG 3352-DJ	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
466	ZG 3351-DJ	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
467	ZG 3354-DJ	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
468	ZG 3355-DJ	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
469	ZG 3356-DJ	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
470	ZG 3357-DJ	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
471	ZG 6584-GD	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
472	ZG 1047-DK	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
473	ZG 2865-GE	MAN	SMEĆAR	2007	6560	10940	6	EURO IV
474	ZG 6552-GD	MAN	SMEĆAR	2004	7540	10460	3	EURO I
475	ZG 4829-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
476	ZG 4830-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
477	ZG 4831-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
478	ZG 4832-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
479	ZG 4834-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
480	ZG 4835-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
481	ZG 4836-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
482	ZG 4837-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
483	ZG 4839-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
484	ZG 7196-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
485	ZG 5416-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
486	ZG 7197-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI

487	ZG 5417-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
488	ZG 5406-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
489	ZG 5407-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
490	ZG 7198-FJ	MAN	SMEĆAR	2014	7100	10900	3	EURO VI
501	ZG 5448-F	OPEL	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
511	ZG 2072-GB	MERCEDES	SMEĆAR	1995	6100	11900	3	EURO I
512	ZG 7169-FN	MERCEDES	SMEĆAR	1996	7500	10500	3	EURO II
513	ZG 2370-EO	MERCEDES	SMEĆAR	1995	7500	10500	2	EURO I
514	ZG 773-ZH	MERCEDES	SMEĆAR	1996	7500	10500	3	EURO II
515	ZG 7892-GE	MERCEDES	SMEĆAR	1997	7850	10150	3	EURO II
525	ZG 4124-FB	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	1980	8550	8450	2	EURO I
541	ZG 4795-EK	IVECO	AUTOPODIZAČ	2011	3630	3370	3	EURO V
591	ZG 5659-FK	IVECO	CESTAR	2009	2950	3550	3	EURO IV
592	ZG 1178-FD	IVECO	CESTAR	2009	2950	3550	3	EURO IV
593	ZG 5647-FK	IVECO	CESTAR	2009	2950	3550	3	EURO IV
594	ZG 2653-FT	IVECO	CESTAR	2009	2950	3550	3	EURO IV
595	ZG 2663-EK	IVECO	CESTAR	2011	2890	3410	7	EURO V
596	ZG 2667-EK	IVECO	CESTAR	2011	2890	3410	7	EURO V
600	ZG 8954-FT	MERCEDES	KIPER S DIZALICOM	1998	13050	12950	2	EURO II
601	ZG 1692-GD	SEAT	OSOBNO	1998	0	0	5	EURO II
P01	ZG 4249-EC	GORICA	PRIKOLICA	1983	24000	6500	0	
P02	ZG 3221-FC	HEIMAN	PRIKOLICA	2003	1235	565	0	
P03	ZG 4308-EA	MEILLER	PRIKOLICA	2009	12940	5060	0	
P05	ZG 3720-ER	PK	PRIKOLICA	2012	14310	3690	0	
P06	ZG 8603-FI	SVAN	PRIKOLICA	2014	14750	3250	0	

Izvor: [5]

Promatrajući *Tablicu 2.* uočava se da je najveći broj kamiona u voznom parku marke Mercedes, druga marka po zastupljenosti je MAN, a zatim IVECO i ostale marke, a od osobnih vozila najviše u Podružnici Čistoća posjeduju automobile marke Volkswagen.

Starosna struktura voznog parka zadire u davne godine prošlog stoljeća te su neka vozila stara preko 30 godina. Neka od tih vozila proizvedena su u ranim osamdesetim i takvih vozila ima još 22 unutar voznog parka. U devedesetim godinama prošlog stoljeća, posebice u drugoj polovici, uočljiviji je znatan rast u nabavi vozila. Tako je broj vozila proizvedenih u devedesetima četiri puta veći od prošlog desetljeća i trenutno Podružnica Čistoća posjeduje 90 vozila tog godišta. Nažalost, ta vozila ostavljaju negativan trag na starosnu strukturu, ali i na organizaciju rada voznog parka jer im je pouzdanost u padu zbog procesa starenja, zamora,

korozije, istrošenosti zbog čega su često u kvaru. U 21. stoljeću nastavlja se pozitivan rast u nabavi te tako u prvih deset godina imamo 104 nova vozila, a do danas još 73. To govori da se radi na poboljšanju i obnavljanju vozila u Podružnici Čistoća, jer vozila kupljena početkom 21. stoljeća su stupila ili stupaju u prosječnu starosnu dob oko 15 godina, kada će postojati potreba za rekonstrukcijom.

Kad se govori o ukupnoj masi vozila misli se na zbroj mase praznog vozila i nosivosti tog vozila. Masa praznog vozila i nosivost međusobno su zavisne, jer vozilo ne smije prijeći svoju ukupnu masu navedenu u knjižici vozila. Ako desi se da vozilo prevozi teret preko svoje dopuštene nosivosti, to naziva se pretovar vozila i on može dovesti do pada sigurnosti te pojačanog trošenja, i s vremenom, trganja nekih dijelova vozila. Stoga, kvalitetni vozači paze na takve stvari kako bi sačuvali vozilo te kako bi ono i sljedeći dan bilo spremno za rad.

Postoje razna vozila u voznom parku Podružnice Čistoća te su ona podijeljena u veće skupine, jer se osim po namjeni, razlikuju i po nosivosti te ukupnoj masi. Razlika u nosivosti ovisi i o vanjskom izgledu vozila, to jest o broju osovina.

Kod vozila za odvoz otpada, takozvanih smećara, ukupna masa kreće se od 11 pa sve do 26 tona.



Slika 2. *Vozila marke MAN za odvoz otpada iz domaćinstava i od ostalih korisnika*

Izvor: [5]

Slika 2. gore lijevo prikazuje vozilo marke MAN s tri osovine, a namjena mu je uz odvoz otpada i pranje posuda. Slika 2. gore desno prikazuje također vozilo MAN, ali sa dvije

osovine. Slika 3. dolje lijevo je vozilo marke IVECO, a desno vozilo marke Mercedes, također s dvije osovine.



Slika 3. *Vozila za odvoz otpada iz domaćinstva marke IVECO i Mercedes*

Izvor: [5]

Vozila za pranje posuda imaju ukupnu masu 18 tona, dok vozila za distribuciju tih posuda imaju ukupnu masu 4600 ili 7490 kilograma.



Slika 4*. Lijevo prikaz vozila marke Renault za pranje posuda, a desno vozilo za distribuciju posuda*

Izvor: [5]

U skupini vozila za utovar i odvoz glomaznog otpada ubrajaju se različita vozila. Tako kod roll kipera ukupna masa je 18, 24 i 26 tona, kod auto podizača od 7 do 18 tona, a kiperi s dizalicom imaju ukupnu masu između 13.5 i 26 tona.



***Slika 5**. Lijevo slika auto podizača, a desna roll kiper s tri osovine*

Izvor: [5]



***Slika 6.** Kiper s dizalicom (utovarnom rukom), lijevo s dvije osovine, desno s tri*

Izvor: [5]

Na kraju, u skupinu vozila za pranje i čišćenje gradskih površina spadaju cestari koji imaju vrlo širok spektar vozila pa tako i nosivosti te ukupne mase koja im se kreće od 490 kilograma pa sve do 7490 kilograma.



Slika 7. *Cestari raznih veličina i nosivosti*

Izvor: [5]

Također u tu skupinu ubrajaju i male i velike čistilice. Kod malih čistilica ukupna masa je od 3550 do 10500 kilograma, a velike čistilice imaju ukupnu masu 13, 14 ili 15 tona.



Slika 8. *Slika lijevo mala čistilica, slika desno velike čistilice*

Izvor: [5]

Zadnje u toj skupini su cisterne čija je ukupna masa između 11 i 18 tona.



Slika 9. *Cisterna lijevo 5m^3, a desno 7m^3*

Izvor: [5]

Prema vrsti motora unutar Podružnice Čistoća sva vozila imaju diesel motore, a tip motora kao i godište se razlikuje, tako da posjeduju motore svih europskih normi od Euro I do Euro VI. Europska norma govori o emisiji štetnih plinova iz ispuha vozila, a glavni problem predstavlja plin CO_2 koji se veže uz staklenički efekt koji uzrokuje klimatske promjene. Proizvođači prolaze kroz mnoge poteškoće da dostignu europsku normu od 95 grama po kilometru koja stupa na snagu 2021. godine. Međutim, osim problema s plinom CO_2 iz ispuha, nova ograničenja odnose se na smanjenje NO_X i PM. Ti štetni sastojci iz ispuha direktno zagađuju okoliš, ali problem s njima rješava s uz pomoć filtera ili katalizatora. U sklopu voznog parka postoji 41 vozilo koje odgovara zadnjim europskim standardima, odnosno udovoljava europsku normu Euro VI. Nažalost, unutar Podružnice postoji duplo više vozila europske norme Euro I, točnije 88 vozila. Ostala vozila unutar voznog parka Podružnice Čistoća su raspodijeljena po normama u sljedećem broju: Euro II = 43 vozila, Euro III = 57 vozila, Euro IV = 26 vozila i Euro V = 17 vozila.

Tablica 3. *Sistematizacija radnih mjesta unutar voznog parka*

OPIS RADNOG MJESTA	BROJ ZAPOSLENIH	STRUČNA SPREMA
Rukovoditelj voznog parka	1	VSS
Šef smjene voznog parka	1	VŠS
Poslovođa voznog parka	6	SSS
Vozač I	80	SSS ili KV
Vozač II i rukovatelji specijalnim strojevima	253	SSS ili KV

Izvor: [5]

U Tablici 3. prikazana je sistematizacija radnih mjesta unutar voznog parka Podružnice Čistoća. Unutar Podružnice vrijedi pravilo koje nalaže da su svi odgovorni za postupanje s otpadom sukladno svim zakonskim propisima kojima se uređuje pitanje postupanja otpadom. Također, obavljaju i ostale poslove po nalogu neposrednog rukovoditelja kojem odgovaraju za svoj rad.

Šef službe vozila i strojeva (rukovoditelj voznog parka) organizira i rukovodi radom Službe, surađuje i koordinira sa drugim službama unutar Sektora ili Podružnice. On sudjeluje u stvaranju i provođenju poslovne politike iz svoje nadležnosti te odgovara za provođenje zakonskih propisa, općih akata i pravila struke iz djelokruga rada Službe.

Šef smjene voznog parka izravno pomaže rukovoditelju službe, svakodnevno organizira izvršavanje operativnih radnih zadataka u smjeni, koordinira Službom održavanja vozila, strojeva i komunalne otpreme te predlaže prioritete popravaka. Njegov je zadatak briga o točnosti i pravovremenosti dokumentacije, praćenje nove tehnologije i predlaganje poboljšanja, odlaženje na uviđaje i sukladno zakonskim propisima donosi odluke o pružanju usluge u vezi sigurnosti prometa. Nadalje, izrađuje i kontrolira izvršenje plana rada, izrađuje analize vezane za vozila na nivou Službe te je odgovaran oko pitanja vezanih za sigurnost prometa.

Poslovođa voznog parka svakodnevno i neposredno organizira i kontrolira izvršavanje rada radnika na terenu. Brine o održavanju ispravnosti vozila i strojeva, vozila u kvaru predaje na popravak te ih preuzima nakon popravka. Također, kao i šef smjene voznog parka, odgovoran je za pitanja vezana za sigurnost prometa.

U skupinu Vozač I ubrajaju se osobe koje upravljaju specijalnim komunalnim vozilima, odnosno strojevima, te standardnim vozilima: vozač auto-čistilice, vozač teretnog vozila – kipera s dizalicom (grajferom), vozač autobusa, vozač tegljača, vozač specijalnog vozila (utovarivač), vozač osobnog vozila. Njegov je zadatak svakodnevni pregled vozila te da sve uočene nedostatke ili povrede rada evidentira na putnom radnom listu i o tome izvješćuje neposrednog rukovoditelja. Zadužen je za čistoću i urednost kabine, odnosno cijelog vozila. Uvjeti koje mora udovoljiti su: IV stupanj SSS prometnog smjera, položen vozački ispit „C“

kategorije (za vozača autobusa „D“ kategorija), položen ispit za grajferistu, dvije godine radnog iskustva te prethodnu provjeru radnih sposobnosti i probni rad u trajanju od mjesec dana.

Vozač II upravlja specijalnim komunalnim vozilima (vozač vozila za odvoz otpada, vozač autocisterne, vozač glomaznog otpada, vozač kipera). Također, kao i Vozač I, svakodnevno obavlja dnevni pregled vozila te pazi na čistoću i urednost kabine i cijelog vozila. Dužan je u svom radu primjenjivati sve propise vezane za sigurnost prometa na cestama. U ovu skupinu spadaju i rukovatelji specijalnim radnim strojevima, to jest osobe koje upravljaju malim strojevima za održavanje čistoće (rukovatelj jednostavnih radnih strojeva za održavanje čistoće, rukovatelj male auto-čistilice. [5]

5. ANALIZA ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA VOZNOG PARKA TVRTKE

Sustav održavanja Podružnice Čistoća podijeljen je na održavanje vozila, održavanje opreme i održavanje objekata. Primarno održavanje odnosi se na održavanje specijalnih komunalnih vozila Podružnice Čistoća koje uključuje redovno preventivno održavanje, popravke dnevno prijavljenih kvarova, remonti vozila ili njihovih pojedinih sklopova. Sekundarno održavanje odnosi se na komunalnu opremu: press-kontejnera, spremnika za kućni otpad, spremnika za odvojeno sakupljanje otpada, košara za otpatke, sanduka i tricikla. Nadalje, održavanje građevinskih objekata i instalacija u krugu Podružnice, komunalnim ispostavama i reciklažnim dvorištima. Na kraju treba reći da Podružnica Čistoća održava neka vozila i radne strojeve ostalih podružnica Zagrebačkog holdinga.

Sektor održavanja podijeljen je u službe. Održavanje i popravak provodi se sljedećim koracima. Poslovođa voznog parka (po prijavi vozača ili kada sam uvidi kvar na vozilu) ili kontrolor na tehničkom pregledu (kvar koji je uočio na tjednom pregledu vozila) izdaje zahtjev za popravak vozila. Služba tehničke pripreme rada ispisuje otvoreni radni nalog na temelju kojeg se kvar šalje u određenu službu održavanja na daljnji popravak. U otvoreni nalog poslovođa upisuje sve što mu je potrebno da se vozilo osposobi za daljnji rad. Otvoreni radni nalog vrijedi dok popravak ne završi. [5]

Služba održavanja vozila, strojeva i komunalne opreme podijeljena je po vrsti popravka na mehaničke popravke, limarske, bravarske i gumarske.

Mehanički popravci dijele se na motorne, hidrauličke i ostale popravke. Motorni popravci odnose se, kao što i sama riječ kaže, na motore vozila i kompletan popravak velikih čistilica. Hidrauličkim popravcima vodi se nadogradnja za hidrauliku, pregled crijeva, pumpa i ventila. U ostale popravke redovnog održavanja spadaja izmjena i dopuna ulja, pregled mehanizma upravljača i kočnica, izmjena filtra goriva i zraka te svih dotrajalih dijelova, uređivanje kočionih sistema, zamjena pogonskog remenja, spojki, popravak elektro–pokretača te pregled električnih instalacija i signalizacije.

Limarski popravci odnose se na limariju vozila, odnosno vanjski izgled vozila. U Podružnici Čistoća djeluje vlastita limarska radionica i lakirnicu u kojoj se popravljaju oštećenja na vozilima. Uglavnom su to oštećenja u prometnim nezgodama, a naplata popravka vrši se putem police osiguranja. Tijekom godine sva vozila i radni strojevi, koji nisu imali oštećenja isključivo u prometnim nesrećama, već su oštećena nastala zbog starosti ili nepažnjom rukovanja, popravljaju se, to jest izvršavaju se pojedini popravci i djelomična lakiranja vozila koja su uočena na vozilu da bi mogli pristupiti redovnom tehničkom pregledu. Također, uz djelomične popravke izvršavaju se i generalni popravci limarije i lakiranja vozila.

U bravarskoj radionici Podružnice Čistoća, uz bravarske poslove, vrše se i poslovi tapeciranja i kovački popravci. Njihovi tapetari samostalno tapeciraju uništena sjedala kamiona i unutrašnjost kabine te sve stolce i stvari unutar voznog parka koje je moguće popraviti, a kovači izrađuju gibnjeve i opruge koji se istroše na vozilu.

Gumarska radionica radi montažu novog pneumatika i demontažu starog pneumatika s vozila. Rade i popravak, odnosno krpanje probušenog pneumatika, ako je moguć, kako bi se osposobio za daljnje korištenje. Popravak se ne vrši samo na vozilima, nego i na triciklima, gdje se pneumatici također uništavaju i potrebna je promjena ili popravak, a ostali popravci vezani za tricikle obavljaju se u njihovoj biciklističkoj radionici.

Služba kontrole ispravnosti vozila i strojeva vodi brigu da vozila zadovolje sve potrebne uvjete na redovnom godišnjem tehničkom pregledu. Unutar voznog parka Podružnice Čistoća postoji i stanica za tehnički pregled, ali u njoj se ne obavlja pregled jer od MUP-a ne posjeduju odobrenje za rad (licencu). Ipak na vlastitoj stanici kontroliraju vozila prije odlaska u licenciranu stanicu za tehnički pregled i uočene kvarove saniraju kako bi vozilo zadovoljilo sve uvjete za uspješno obavljen tehnički pregled.

I na kraju, u sektoru održavanja još djeluje služba skladišta koja brine o nabavi potrošnih dijelova i zalihama na skladištu te služba održavanja građevinskih objekata i instalacija Podružnice Čistoća.

Cjelovito održavanje voznog parka unutar Podružnice Čistoća organizirano je samostalno. Međutim, vozila koja ne mogu održavati šalju u ovlaštene servise, primjer toga je brizgaljka i pumpa visokog tlaka, reparacija cilindra gdje je potrebna strojna obrada motora. Na vozilima koja su pod leasingom, unutar podružnice obavlja se samo popravak svjetlosne signalizacije, hidraulički popravci (zamjena crijeva hidraulike), bravarski poslovi i poslovi popravka pneumatika, a ostali popravci kao što su na primjer popravak motora (glava i blok motora), mjenjačka kutija i slično šalju se u ovlaštene servise gdje ih oni popravljaju (MAN vozila idu u MAN-ov servis, IVECO u Benussi te Renault i Volvo vozila u Renault servis).

Tablica 4. *Dnevni pregled stanja voznog parka*

Zagrebački holding d.o.o.
Podružnica Čistoća Sektor operative

PREGLED STANJA VOZNOG PARKA br.199 Ponedjeljak 20.08.2018. 08:10 h

NAMJENA VOZILA	BR. VOZILA PO SLUŽBI	SMJENA	POT REBE	NA RADU	NEDO STAJE	U KVARU	ISPRAVNI U REZERVI (G-)	NEISPRAVNI (G-)	NAPOMENE	KOEF. TEH. ISPRAVN.
VOZILA ZA ODVOZ KOMUNALNOG OTPADA										
SMEĆAR KUĆNO/BIO	120	I	79	79	-	36	17,19,20, 312,511	22,305,306,307,308,310,314, 402,404,423,429,434,439,453, 454,457,458,460,461,462,463, 464,465,469,474,512,513,515	24,451-Gradatin 355,360,538-Benussi 478-MAN 428- rashod 467-atest hidraulike 316-PAG 4 neadekvatna vozila 331-posuđen	0,70
		II	11	11	-	0	-			
		III	8	8	-	0	-			
PRANJE POSUDA (G-191, 199,198,201,202)	5	I	5	2	3	3	-	198,202	191-O-K-Teh	
		II	1	1	-	0	-			
		III	0	0	-	0	-			
VOZILA ZA ODVOZ GLOMAZNOG OTPADA										
SMEĆAR (bull-press)	1	I	1	1	-	0	-			1,00
KIPER S UTOVARNOM RUKOM	20	I	11	11	-	8	600	371,375,376,391,393,394		0,60
		II	7	7	-	0	-		379,388-Kurelja	
		III	0	0	-	0	-			
AUTOPODIZAČ	13	I	6	6	-	6	-	112,121,122,124		0,54
		II	1	1	-	0			126,541-Automehanika 110-Gospić	
		III	1	1	-	0				
ROLKIPER	6	I	2	2	-	4	-	30,32,33,34		0,33
		II	1	1	-	0	-			
		III	0	0	-	0	-			
UTOVARIVAČ	5	I	2	2	-	3	-	44,45,46		0,40

(G-44, 45, 46, 47, 48)		II	2	2	-	0	-			
		III	0	0	-	0	-			
VOZILA PRIMARNE RECIKLAŽE										
SMEĆAR - papir	11	I	1	1	-	0	320			1,00
		II	12	12	-	0	-			
		III	1	1	-	0	-			
SMEĆAR - tekstil		I	1	1	-	0	309			1,00
		II	0	0	-	0	-			
		III	0	0	-	0	-			
SMEĆAR - karton		I	1	1	-	0	317			1,00
		II	1	1	-	0	-			
		III	0	0	-	0	-			
SMEĆAR: PET		I	5	5	-	0	-			1,00
		II	1	1	-	0	-			
		III	1	1	-	0				
KIPER S UTOVARNOM RUKOM (G-25, 370, 377, 378, 383, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622)	17	I	8	8	-	9	-	377,383,612,613,620	25-Palfinger 615,618-Benussi 614-Kurelja	0,47
		II	2	2	-	0	-			
		III	0	0	-	0	-			
ROLKIPER (G-36,37)	2	I	1	1	-	0	36			1,00
		II	0	0	-	0	-			
KOMBI (G-133, 503, 504, 505, 506)	5	I	2	2	-	0	505,506		504-posuđen na SOC	1,00
SANDUČAR S RAMPOM (G-81,82)	2	I	1	1	-	0	81			
CESTAR+CESTAR S DIZALICOM (G-61,62,87)	3	I	1	1	-	1	62	61		0,67
		II	1	1	-	0	-			
		III	0	0	-	0				
CESTAR S DIZALICOM (ADR) (G-91,92)	2	I	2	2	-	0	-			
		II	0	0	-	0				
VOZILA SERVISNO OPERATIVNOG CENTRA										
PRIJEVOZ POSUDA (G-57, 58, 59, 60, 66, 385)	6	I	3	3	-	1	60,66		57-Star Import	0,83
		II	0	0	-	0	-			
PODJELA POSUDA	0	I	1	1	-	0	-		505-posuđen	
		II	0	0	-	0	-			
VOZILA ČIŠĆENJA I PRANJA										
VELIKI CESTAR	22	I	14	14	-	7	-	63,67,68,332,595,596	331,332-neadekvatna vozila 591-Trgometal 331-posuđen na SOS	0,68
		II	1	1	-	0	-			
		III	2	2	-	0	-			
CESTAR S DIZALICOM (G-85,86)	2	I	2	1	1	1	-		86-Kurelja	

VELIKA ČISTILICA	11	I	1	1	-	1	9-vozila	289		0,91
		II	0	0	-	0	-			
		III	1	1	-	0	-			
MALA ČISTILICA	2	I	0	0	-	2	-	266, 267		0,00
		II	0	0	-	0	-			
		III	0	0	-	0	-			
CISTERNA	19	I	6	6	-	5	203,209,211, 215,218,220,224	212,216,219,223	407-Kurelja 222-DVD Slivno	0,74
		II	0	0	-	0	-			
		III	3	3	-	0	-			
MINI UTOVARIVAČ	1	I	0	0	-	0	42			
		III	0	0	-	0	-			
POKRETNA RADIONA	1	I	1	1	-	0	-			
VOZILA REŽIJE SLUŽBE VOZILA I STROJEVA										
VUČNO VOZILO	2	I-III	2	2	-	0	-			
KOMBI	2	I-III	2	2	-	0	-			
Napomene:										
UKUPNO I	280	I	160	157	3	87	33	**Za ostale potrebe 2 vozača u rezervi. 3 vozila na posudbi (Slivno, Pag, Gospić)**		0,69
UKUPNO II	*280*	II	43	43	0	0	-			
UKUPNO III	*280*	III	19	19	0	0	-			
UKUPNO I, II, III	280	I-III	222	219	3	87	33			
Šef smjene Voznog parka: Renato Škada struč. spec. ing. sec.										

Izvor: [5]

Tablica 4. podijeljena je u nekoliko segmenata iz kojih se saznaje dnevno stanje voznog parka. Pregled stanja voznog parka radi se svakodnevno da bi se moglo organizirati obavljanje posla. Iz prvog stupca prikazana je namjena vozila, a može se i uočiti u kojoj skupini pripadaju. Nadalje, iz tablice se uočava da je svaka skupina vozila podijeljena na smjene te je prikazano koliko je vozila potrebno u kojoj smjeni. Zatim su navedeni nedostaci vozila i vozila u kvaru. U takvoj situaciji, vozači ne mogu krenuti na vrijeme iz podružnice, već moraju čekati da se neko vozilo osposobi za rad ili, u najgorem slučaju, čekati povratak nekog vozila i tek onda krenuti na obavljanje svog posla. Također, u tablici su prikazane i rezerve vozila, ako ih uopće ima, te na kraju, napomene koje upućuju gdje se vozilo nalazi

ako nije u krugu voznog parka Podružnice Čistoća ili ako mu je namjena privremeno promijenjena zbog drugih potreba. Na samom kraju, nalazi se suma svih tih stupaca.

6. PRIJEDLOG MJERA ZA POBOLJŠANJE POSTOJEĆE ORGANIZACIJE ODRŽAVANJA

Održavanja unutar voznog parka Podružnice Čistoća korektno su organizirana. Svaka služba obavlja svoj posao i vrlo dobro vode brigu o održavanje svojih vozila.

Svaki sustav 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. U cilju povećanja učinkovitosti te smanjenja troškova eksploatacije, potrebno je obnoviti i homogenizirati vozni park. Određen broj novih vozila smanjio bi frekvencije kvarova, obujam i trošak održavanja, smanjili bi se troškovi eksploatacije, trošilo bi se manje goriva te zadovoljavale europske norme. Izvršavanje radnih zadataka bilo bi sigurnije i na većoj razini, olakšala bi se nabava rezervnih dijelova te bi se otvorila mogućnost dobivanja većih popusta pri nabavi istih, kod dobavljača.

Podružnica Čistoća trenutno koristi opciju najam leasing vozila te na taj način pokriva nedostatke u vlastitom voznom parku i osigurava kontinuiran rad. U budućnosti valja razmisliti, sagledati prednosti i nedostatke te na kraju vidjeti isplati li se takav rad ili je bolja kupnja vlastitog vozila. Nabavu vozila trebalo bi provoditi kontinuirano jer omogućuje da više vozila ne otkažu u isto vrijeme, što bi značilo produljenje vremena zastoja, to jest vremena u kvaru čime opada raspoloživost voznog parka.

Sva vozila unutar podružnice su praćena sustavom GDi - Ensemble for Fleet managment. To je sustav za satelitsko praćenje vozila koji daje učinkovite alate za praćenje i vizualizaciju aktivnosti voznog parka u stvarnom vremenu.

Prednosti GDi sustava:

- prikaz trenutne lokacije vozila na karti
- smanjenje broja radnih sati
- smanjenje troškova praznog hoda
- dodatna razina u zaštiti od krađe

- smanjenje troškova osiguranja vozila
- smanjenje troškova komunikacije s vozačima
- smanjenje potrošnje goriva
- povećanje pouzdanosti i točnosti distribucije
- povećanje sigurnosti vozača
- povećanje radne discipline [8]

Izdvojene funkcionalnosti GDi-a:

- višekorisničko web korisničko sučelje
- dostupno u bilo koje vrijeme s bilo kojeg mjesta i s bilo kojeg uređaja
- praćenje kretanja vozila u stvarnom vremenu i povijest kretanja
- identifikacija vozača na više načina
- podrška za različite GPS uređaje
- fleksibilni izvještaji
- automatski izvještaji
- obavijest o servisima vozila preko e-maila, SMS-a i preko web sučelja
- napredni geo-fencing preko ArcGIS GeoEvent platforme
- podrška za različite jezike i kulture
- podrška za različite vrste telemetrijskih senzora
- integracija s CAN bus-om
- upravljanje potrošnjom goriva
- dostupno kao usluga iz Oblaka i kao licencirani softver
- hijerarhijska organizacija struktura
- upravljanje vozilima i vozačima
- upravljanje točkama interesa [8]

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.

Nadalje, treba napomenuti da Podružnica Čistoća ima u planu neke projekte kao što su:

- novi sustav gospodarenja otpadom Grada Zagreba
- izrada katastra divljih odlagališta na području grada Zagreba
- Projekt GIO (gorivo iz otpada)
- edukacijski projekti svih društvenih skupina za gospodarenje otpadom i komunikaciju s javnošću… [6]

Uz određene planove nadovezuju se i ciljevi. Prvi je na popisu izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava otpada, i to posebice: razvojem čistih tehnologija koje koriste manje prirodnih izvora, tehničkim razvojem i promoviranjem proizvoda koji ne pridonose ili, u najmanjoj mogućoj mjeri pridonose, povećanju štetnog utjecaja otpada i opasnosti onečišćenja, razvojem odgovarajućih metoda zbrinjavanja opasnih tvari sadržanih u otpadu namijenjenom uporabi. Zatim uporaba otpada recikliranjem, ponovnom uporabom ili obnovom, odnosno drugim postupkom koji omogućava izdvajanje sekundarnih sirovina ili uporabu otpada u energetske svrhe. I na kraju, zbrinjavanje otpada na propisan način te sanacija otpadom onečišćenog okoliša. U ostvarivanju ciljeva uzimat će se u obzir najučinkovitije raspoložive tehnologije i gospodarska provedivost u skladu s načelima gospodarenja otpadom i zaštite okoliša. [7]

7. ZAKLJUČAK

Sustav održavanja unutar neke tvrtke od velike je važnosti. Ono predstavlja složeni podsustav svake tvrtke koja svojim djelovanjem pridonosi kvalitetnom rješavanju postavljenih radnih zadataka u zadanom vremenu. Svaka organizacija teži postizanju cilja u smislu konkurentnosti na tržištu rada i postizanju što veće ekonomske dobiti.

Cestovna motorna vozila imaju različiti vijek trajanja što uvelike ovisi o samom održavanju vozila. Kvalitetnim vozačima i redovitim održavanjem vozila produljiti će se vijek trajanja, a smanjiti stanje vozila u kvaru. Kvaliteta održavanja znatno će utjecati i na sigurnost vozila, ekonomičnost te očuvanje okoliša. Nepravilno održavanjem može dovesti do veće frekvencije kvarova i direktnih troškova na poslovenje.

Organizacijska struktura podružnice sastavljena je od više sektora koji se dijele na službe. Primarna djelatnost Podružnice Čistoća je razvoj cjelovitog gospodarenja otpadom, odvoz otpada te čišćenje i pranje gradskih površina. Vozni park podružnice jako je velik pa su vozne jedinice podijeljene prema namjeni i nosivosti, a radna mjesta kroz zadaće unutar podružnice.

Podružnice Čistoća posjeduje vlastiti sustav održavanja koji je dobro organiziran, toliko da se njime koriste i druge Podružnice unutar tvrtke Zagrebački holding d.o.o.. Cjelokupni sektor održavanja, vođen kroz službe, međusobno je povezan i jasno definiran te isplaniran do najsitnijeg detalja, što daljnji radi čini jednostavnijim.

Razlog poteškoća i problema u većini slučajeva je ljudski faktor, ali na njega može se djelovati boljom edukacijom i dolaskom mlađeg obrazovnog kadra. Također, vozni park je heterogen i zastario te bi ista trebalo homogenizirati i pomladiti jer pozitivno utječe na održavanje i samo funkcioniranje voznog parka.

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 prikupljeni u Podružnici Čistoća

[6.] 90 godina Čistoće 1923. – 2013., Zagreb, 2013.

[7.] http://www.cistoca.hr/ [Pristupljeno: kolovoz 2018.]

[8.] https://gdi.net/hr/ensemble/ensemble-for-fleet-management/ [Pristupljeno: kolovoz 2018.]

POPIS KRATICA

SOC – Servisno-operativni centar

CO_2 – ugljikov (IV) oksid, to jest ugljikov dioksid

NO_X – dušikovi oksidi

PM – sitne krute čestice čađe koje nastaju u procesu izgaranja

VSS – visoka stručna sprema

VŠS – viša stručna sprema

SSS – srednja stručna sprema

KV – kvalificirani (radnik)

GIO – gorivo iz otpada

GDi - Ensemble for Fleet managment – sustav za satelitsko praćenje

POPIS SLIKA

Slika 1. Organizacijska shema 5
Slika 2. Vozila marke MAN za odvoz otpada iz domaćinstava i od ostalih korisnika 20
Slika 3. Vozila za odvoz otpada iz domaćinstva marke IVECO i Mercedes 21
Slika 4. Lijevo prikaz vozila marke Renault za pranje posuda, a desno vozilo za distribuciju posuda 21
Slika 5. Lijevo slika auto podizača, a desna roll kiper s tri osovine 22
Slika 6. Kiper s dizalicom (utovarnom rukom), lijevo s dvije osovine, desno s tri 22
Slika 7. Cestari raznih veličina i nosivosti 23
Slika 8. Slika lijevo mala čistilica, slika desno velike čistilice 23
Slika 9. Cisterna lijevo 5m^3, a desno 7m^3 24

POPIS TABLICA

Tablica 1. Sistematizacija vozila i usporedba brojnog stanja 11
Tablica 2. Popis s karakteristikama vozila Podružnice Čistoća 12
Tablica 3. Sistematizacija radnih mjesta unutar voznog parka 24
Tablica 4. Dnevni pregled stanja voznog parka 29