

# GOSPODARENJE OTPADOM U DJELATNOSTI ODRŽAVANJA AUTOMOBILA

---

Fuček, Nikola

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac  
University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:101161>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-09**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied  
Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Stručni diplomski studij sigurnosti i zaštite

Nikola Fuček

**GOSPODARENJE OTPADOM U  
DJELATNOSTI ODRŽAVANJA  
AUTOMOBILA**

DIPLOMSKI RAD

Karlovac, 2023.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional graduate study of Safety and Protection

Nikola Fuček

# **WASTE MANAGEMENT IN CAR MAINTENANCE ACTIVITY**

FINAL PAPER

Karlovac, 2023

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Stručni diplomski studij sigurnosti i zaštite

Nikola Fuček

**GOSPODARENJE OTPADOM U  
DJELATNOSTI ODRŽAVANJA  
AUTOMOBILA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor:

Jakšić Lidija, mag.ing.cheming., pred.

Karlovac, 2023.

## **PREDGOVOR**

*Ovim putem htio bih se zahvaliti mojoj mentorici, Lidiji Jakšić, mag.ing.cheming., pred. na velikom strpljenju, pomoći i podršci tijekom pisanja ovog diplomskog rada. Također, zahvale idu i svim profesorima i predavačima na Veleučilištu u Karlovcu koji su nesebično prenijeli znanje i vlastito životno iskustvo tokom studiranja.*

*Želio bih se zahvaliti mojem mentoru i mentorici u firmi u kojoj radim, koji su mi pružili i podijelili informacije na kojima se temelji ovaj diplomski rad, kod kojih sam ujedno pohađao i kolegij Stučne prakse i uz svo to iskustvo i informacije smatram da je ovaj rad uspješno napisan.*

*I na kraju, posebne zahvale upućujem svojim roditeljima, bratu, sestrama i djevojci koji su mi bili velika motivacija i podrška u svakom trenutku tokom studiranja.*

Nikola Fuček

## **SAŽETAK**

Glavna tema ovog diplomskog rada je otpad koji se stvara u djelatnosti održavanja automobila i na koje sve načine se taj isti otpad može i mora zbrinuti. Velik udio otpada čini ambalažni otpad jer svi originalni dijelovi automobila dolaze zapakirani u ambalaži poput papira, kartona, plastike, folije i sl. Temeljni izvor podataka čine Zakon o gospodarenju otpadom i Pravilnici o gospodarenju otpadom uz vlastito radno iskustvo u djelatnosti održavanja automobila.

Ključne riječi: otpad, gospodarenje otpadom, ambalaža, automobili

## **SUMMARY**

The main topic of this thesis is the waste generated in the car maintenance industry and the correct ways of its disposal. The biggest part of the waste is packaging waste, because all original car parts come packed in materials such as paper, cardboard, plastic, foil, etc. The main data source was the Law on Waste Management and the Regulations on Waste Management along with my own work experience in the car maintenance industry.

Keywords: waste, waste management, packaging, cars

**SADRŽAJ**

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA .....	I
PREDGOVOR .....	II
SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI.....	III
SADRŽAJ.....	IV
1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja.....	2
2. OPĆENITO O OTPADU .....	3
2.1. Kategorije otpada .....	3
2.2. Vrste otpada prema svojstvima .....	4
2.3. Katalog otpada.....	5
2.4. Posebne kategorije otpada .....	6
2.5. Ambalažni otpad .....	6
3. GOSPODARENJE OTPADOM .....	8
3.1. Zakon o gospodarenju otpadom .....	8
3.2. Načela gospodarenja otpadom .....	9
4. OTPAD KOJI NASTAJE TIJEKOM DJELATNOSTI ODRŽAVANJA AUTOMOBILA	11
4.1. Papir i karton .....	11
4.2. Plastika .....	13
4.3. Otpadne gume .....	14
4.4. Otpadno ulje .....	17
4.4.1. Sakupljanje otpadnog ulja .....	17

4.5. Otpadni akumulatori i Li-ion baterije.....	19
5. ODLAGALIŠTE OTPADA .....	21
6. PRATEĆA DOKUMENTACIJA GOSPODARENJA OTPADOM .....	22
6.1. Plan gospodarenja otpadom proizvođača otpada – Obrazac PGO-PO .....	22
6.2. Ispitni izvještaj otpadnih voda.....	23
6.3. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada – Obrazac ONTO.....	25
6.4. Prateći list za otpad – Obrazac PL-O .....	26
6.5. Registar onečišćavanja okoliša – ROO .....	27
7. PLAN DJELOVANJA U SLUČAJU IZVANREDNOG I IZNENADNOG ONEČIŠĆENJA .....	31
7.1. Preventivne mjere za sprječavanje nastanka zagađenja .....	31
7.2. Organizacija postupka, opseg i način provedbe mjera u slučaju iznenadnog događaja....	32
8. ZAKLJUČAK .....	35
9. LITERATURA.....	36
10. PRILOZI.....	38
10.1. Popis slika .....	38
10.2. Popis priloga.....	39



## **1. UVOD**

Čuvanje nasljeđene prirode i okoline, ekološko razmišljanje i djelovanje, bez činjenja šteta i bez izazivanja štetnih promjena u okolišu, jedno je od temeljnih ljudskih prava i obveza. Odnos čovjeka prema okolišu je doveo do niza globalnih, regionalnih i lokalnih ekoloških problema. Svoje mjesto u tome problemu zauzima i otpad koji svakodnevno proizvodi svaki pojedinac. Broj stanovnika na planeti Zemlji neprestano raste i prirodni resursi se ne mogu obnoviti tolikom brzinom kojom ih se neprestano iskorištava. Gospodarenje otpadom jedna je od ključnih tema današnjice svake države. Ono utječe na sve sastavnice okoliša i čovjeka dovodi u pitanje o kvaliteti života, zdravlja i higijene. Prema podacima Europske komisije, 80% proizvoda koristimo samo jedanput i zatim ih bacimo. To je podatak o kojem bi trebalo posvetiti puno više vremena, sredstava i pronalaženja strategija gospodarenja otpadom kako bi se smanjila količina otpada općenito. Istraživanje i gospodarenje otpadom imaju enormno značenje za zaštitu i očuvanje okoliša te se izravno odnose na upotrebu i ponovno korištenje prirodnih bogatstava. Odoše se i na probleme industrijskih ostataka te na utjecaj skladištenja, odvajanja, obrade, prijevoza i odlaganja otpada. Osnovni problemi u gospodarenju otpadom su slični u većini djelatnosti stoga samo gospodarenje otpadom ima međunarodno značenje. Otpad je problem suvremene civilizacije i glavni problem zaštite okoliša jer utječe na sve sastavnice okoliša kao i na sav živi svijet. Njegovo djelovanje može uvelike nepovoljno utjecati na kakvoću vode, zraka i tla, ali i na ljudsko zdravlje. Koliki će biti taj utjecaj, ovisi o količini i svojstvima otpada te na koji način se njime gospodari.

### **1.1. Predmet i cilj rada**

Kao predmet, ovoga diplomskoga rada, nameće se pojam otpada u djelatnosti održavanja motornih vozila – automobila. Opisane su vrste otpada koji se stvara prilikom ove djelatnosti, na koji način je otpad klasificiran, gdje i kako se prikuplja i skladišti, kako se odvaja u reciklažnom dvorištu i na kraju odvozi na daljnju reciklažu i zbrinjavanje.

## **1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja**

Izvori podataka za ovu temu su preuzeti iz jedne kompanije u Republici Hrvatskoj koja ima za djelatnost prodaju, održavanje i popravak osobnih automobila i gospodarskih vozila (u daljnjem tekstu tvrtka N/N). Važani izvori podataka za ovo istraživanje jesu i Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021) i Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/2022). Također, korištena je i stručna literatura preko raznih knjiga i web preglednika.

## 2. OPĆENITO O OTPADU

U današnjem suvremenom svijetu susrećemo se sa dva pojma koji se često poistovjećuju jedni sa drugim, no to u stvarnosti nije tako. To su pojmovi „otpad“ i „smeće“. Smeće predstavlja neselektivno odložen otpad koji za daljnju uporabu više nije upotrebljiv kao sirovina, odnosno to je proizvod neprimjerenog ljudskog ponašanja s vlastitim otpadom.

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/2013), otpad je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Otpadom se smatra i svaki predmet i tvar čije su skupljanje, prijevoz i obrada nužni u svrhu zaštite javnog interesa. Nastaje kao posljedica svih naših aktivnosti. Otpad ima dva temeljna svojstva, jedno se svojstvo odnosi na njegov štetan utjecaj na okoliš i ljude, a drugo se odnosi na mjesto nastajanja otpada i oblike u kojima se pojavljuje. [1]

### 2.1. Kategorije otpada

Na temelju članka 2. stavka 3. i članka 103. podstavka 2. Zakona o otpadu (NN 178/2004), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 7. travnja 2005. godine donijela Uredbu o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada. Ovom se Uredbom određuju kategorije, vrste i klasifikacija otpada ovisno svojstvima i mjestu nastanka otpada, te utvrđuje katalog otpada, lista opasnog otpada i popis otpada u prekograničnom prometu.

Otpad je određen sljedećim kategorijama:

- Q1** Ostaci iz proizvodnje ili uporabe koji nisu drugačije specificirani;
- Q2** Proizvodi koji ne odgovaraju normama;
- Q3** Proizvodi kojima je rok za odgovarajuću uporabu istekao;
- Q4** Materijali koji su prosuti, odnosno proliveni, izgubljeni ili su pretrpjeli neku drugu nezgodu, uključujući i sve druge materijale, opremu itd., koji su onečišćeni kao posljedica takve nezgode;
- Q5** Materijali koji su zagađeni ili onečišćeni planiranim djelovanjem (npr. ostaci nakon postupaka čišćenja, ambalaža, spremnici itd.);

- Q6** Neuporabljivi dijelovi (npr. odbačene baterije i akumulatori, istrošeni katalizatori itd.);
- Q7** Tvari koje više ne zadovoljavaju kakvoćom (npr. onečišćene kiseline, onečišćena otapala, istrošene soli za otvrdnjavanje);
- Q8** Ostaci iz proizvodnih procesa (npr. šljaka, destilacijski talog itd.);
- Q9** Ostaci od procesa uklanjanja onečišćenja (npr. muljevi iz uređaja za pročišćavanje, prašina iz filtra za zrak, istrošeni filtri itd.);
- Q10** Ostaci strojne i završne obrade (npr. tokarske strugotine, proizvodno iverje itd.);
- Q11** Ostaci od vađenja i prerade sirovina (npr. jalovina, talog iz naftnih polja itd.);
- Q12** Onečišćene tvari (npr. ulja onečišćena PCB-om/polikloriranim bifenilom itd.);
- Q13** Materijali, tvari i proizvodi čija je uporaba zakonom zabranjena;
- Q14** Proizvodi koje posjednik više neće koristiti (npr. iz poljoprivrede, kućanstava, uređa, trgovačkih djelatnosti ili dućana);
- Q15** Onečišćeni materijali, tvari i proizvodi nastali kao rezultat sanacije tla;
- Q16** Svi materijali, tvari ili proizvodi koji nisu navedeni u gornjim kategorijama. [2]

## **2.2. Vrste otpada prema svojstvima**

Nastavno na Uredbu o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada (NN 50/2005) s obzirom na njegovu opasnost i utjecaj na zdravlje ljudi i okoliš, otpad se dijeli u tri kategorije: opasni, neopasni i inertni otpad.

**Opasni otpad** podrazumijeva tvari koje karakterizira neko od sljedećih svojstava: zapaljivost, štetnost, nadražljivost, kancerogenost, mutagenost, eksplozivnost, reaktivnost, svojstvo oksidacije, nagrizanja i ispuštanja toksičnih plinova kemijskom reakcijom ili biološkom razgradnjom. Od iznimne je važnosti zbrinjavati ga na siguran i pravilan način. Najveći proizvođači opasnog otpada su sektori proizvodnje metala i metalnih proizvoda, kemijske industrije te proizvodnje gumenih i plasničnih proizvoda.

**Neopasni otpad** je otpad koji nema niti jednu karakteristiku opasnog otpada.

**Inertni otpad** je otpad koji ne podliježe značajnim kemijskim, biološkim ili fizičkim promjenama. Kao takav, otpad nije zapaljiv, topljiv u otapalima ili biološki razgradiv. U reakcijama s drugim tvarima neće rezultirati negativnim utjecajem na okoliš, zdravlje ljudi te na kvalitetu podzemnih i površinskih voda. Inertni otpad ima minimalan stupanj ispuštanja onečišćujućih i ekotoksičnih tvari te ne ugrožava kvalitetu kakvoće zraka.

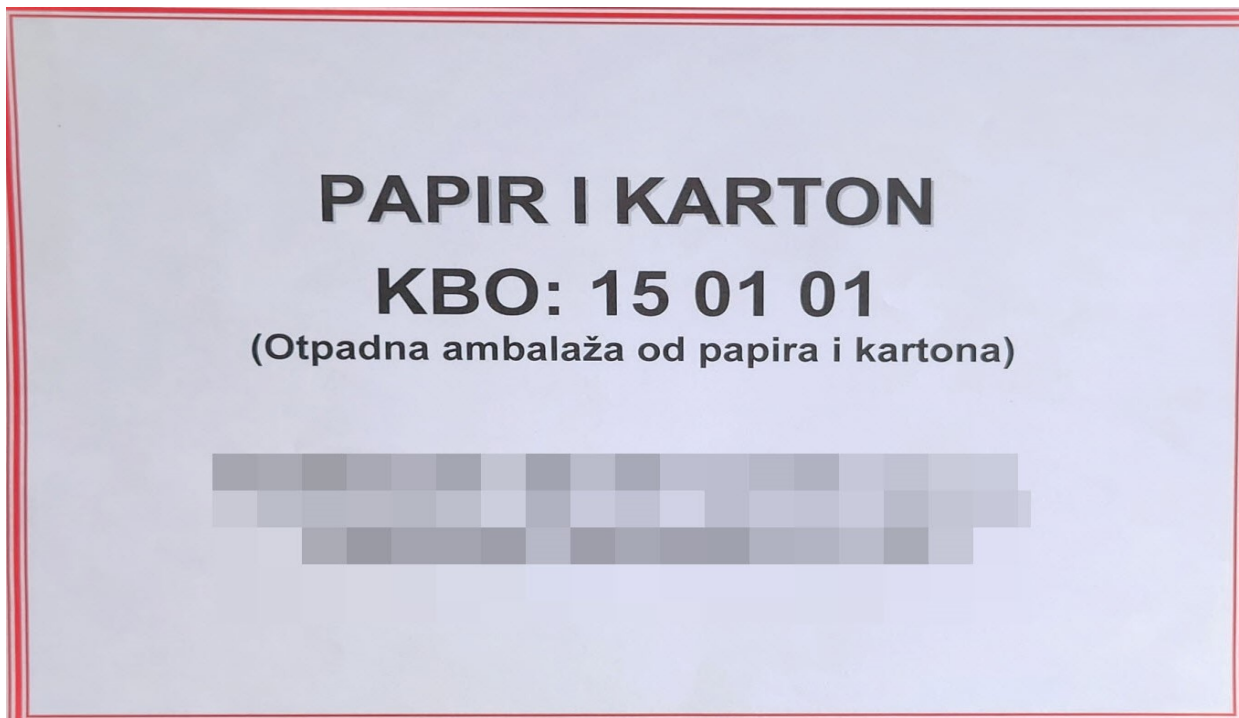
### 2.3. Katalog otpada

Razvrstavanje otpada određuje se prema Katalogu otpada (Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, NN 50/05, NN 39/09), koji je usklađen s europskim popisom otpada (European List of Waste). U katalogu otpada nalazi se više od 800 vrsta otpada koji se mogu podijeliti prema svojstvu i mjestu nastanka otpada u 20 grupa. Velika većina grupa otpada odnosi se na određene djelatnosti u kojima nastaje otpad, dok je manji dio grupa povezan s vrstom materijala ili procesa. Određena vrsta otpada je u Katalogu otpada određena sa šesteroznamenkastim ključnim brojevima (Slika 1. 15 01 01 – otpadna ambalaža od papira i kartona). Dvoznamenkasti broj u Katalogu otpada označava pojedinu grupu otpada (npr. broj 16 označava otpad koji nije specificiran u katalogu), dok četveroznamenkasti broj označava podgrupu otpada (npr. broj 16 01 označava stara vozila iz različitih načina prijevoza, uključujući necestovna vozila, i otpad od rastavljanja starih vozila i održavanja vozila).. Oznake (brojevi) dodijeljenih grupi i podgrupi određuju vrstu otpada i na taj je način lakše odrediti u koju kategoriju otpada pripada pojedini otpad. Katalogom otpada određeni su ključni brojevi za sav opasni i neopasni otpad. Opasni otpad u Katalogu otpada označen je simbolom zvjezdice \* (npr. 16 01 07\* - filtri za ulje). Šesteroznamenkasti ključni broj sa zvjezdicom prikladan je samo onda ako otpad sadrži opasne tvari ili određenu opasnu tvar na primjerenoj granici ili iznad nje.

Prije odabira odgovarajućeg ključnog broja iz Kataloga otpada potrebno je utvrditi sljedeće podatke o otpadu:

- 1) vrstu djelatnosti koja je proizvela otpad,
- 2) kako je otpad nastao, t.j. proces/aktivnost koja ga je proizvela,
- 3) opis otpada,
- 4) sastav otpada,
- 5) sadržaj opasnih tvari u otpadu,
- 6) opasnosti koje su povezane s otpadom.

Iako Katalog otpada sadrži dvoznamenkaste, četveroznamenkaste i šesteroznamenkaste ključne brojeve, za identifikaciju otpada treba koristiti isključivo šesteroznamenkaste ključne brojeve. Otpad treba opisati na takav način koji omogućava sigurno gospodarenje istim. U slučaju nedoumice, bit će potrebno osigurati dodatne podatke, npr. detaljniji opis otpada. [3]



Slika 1. Označavanje vrste otpada ključnim brojem

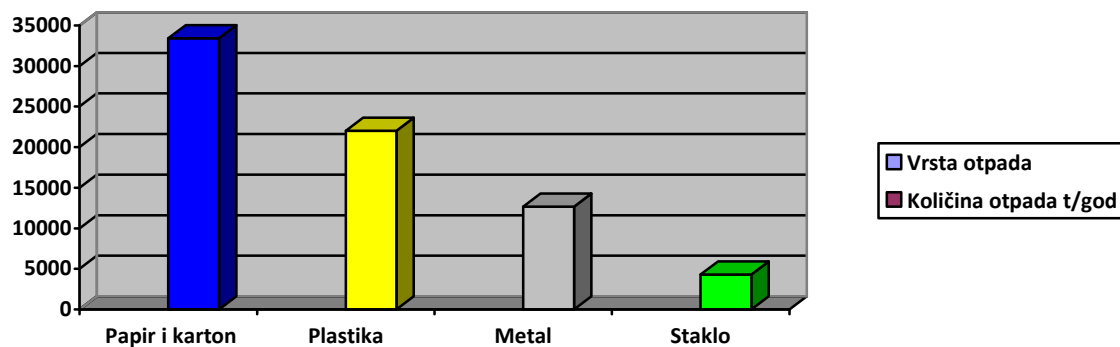
#### **2.4. Posebne kategorije otpada**

Sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), posebnom kategorijom otpada smatraju se: otpadna ambalaža, otpadne gume, otpadna ulja, otpadne baterije i akumulatori, otpadna vozila, otpadni električni i elektronički uređaji i opreme i dr. Ove vrste otpada čine većinski dio otpada u djelatnosti održavanja motornih vozila.

#### **2.5. Ambalažni otpad**

Prema Pravilniku o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 86/13), ambalaža predstavlja svaki proizvod, bez obzira na prirodu materijala od kojeg je izrađen, koji se koristi za držanje, zaštitu, rukovanje, isporuku i predstavljanje robe, počevši od sirovina pa sve do gotovih proizvoda, od proizvođača do potrošača. Ambalažni materijal je svaki materijal od kojeg se proizvodi ambalaža kao što su: staklo, plastika, papir, karton, drvo, metal, višeslojni miješani

materijali i drugi materijali. Ambalažni otpad predstavlja svaku ambalažu ili ambalažni materijal koji ostane nakon što se proizvod otpakira i odvoji od ambalaže, isključujući proizvodne ostatke. Najveći udio otpada u djelatnosti održavanja automobila zauzima upravo ambalažni otpad. Prema podacima za 2022. godinu, u tvrtki N/N najveći udio ambalažnog otpada zauzimaju papir i karton, plastika, metal i staklo (prikazano na slici 2.)



Slika 2. Količina ambalažnog otpada proizvedenog u tvrtki N/N u 2022. godini

### **3. GOSPODARENJE OTPADOM**

Ovo poglavlje odnosi se na Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021) koji predstavlja temelj svih radnji koje su usko vezane uz gospodarenje i zbrinjavanje otpada, njegovim mjerama i načinu primjene. Tehnološki proces skladištenja otpada odvija se na način da se otpad skladišti odvojeno po vrsti, svojstvu i agregatnom stanju u primarnim spremnicima koji su označeni oznakom otpada.

#### **3.1. Zakon o gospodarenju otpadom**

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021) glavni je dokument kojim se određuju mjere i načini gospodarenja otpadom, a proglasio ga je Sabor Republike Hrvatske 15. srpnja 2021. godine. Zakonom je određen pravni okvir za provođenje Plana i Strategije gospodarenja otpadom (NN 130/2005) koji ne uključuje gospodarenje otpadnim vodama. Njime je definirano gospodarenje otpadom kao djelatnosti sakupljanja, prijevoza, oporabe, zbrinjavanja i drugih obrada otpada, uključujući nadzor nad tim postupcima. Ujedno je određeno daljni nadzor i mjere koje se provode na lokacijama nakon zbrinjavanja otpada. Također, uključen je i nadzor nad radnjama koje poduzimaju trgovac otpadom ili posrednik u gospodarenju. Prema Zakonu, gospodarenje otpadom mora se temeljiti na uvažavanju pravne stečevine Europske unije, načelima međunarodnog prava zaštite okoliša, znanstvenim spoznajama, najboljim svjetskim praksama i pravilima struke, te načelima zaštite okoliša koje su propisane ovim Zakonom.

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/2021), propisane su sljedeće mjere:

**(1)** Ovim Zakonom propisuju se mjere u svrhu zaštite okoliša i ljudskoga zdravlja sprječavanjem ili smanjenjem nastanka otpada, smanjenjem negativnih učinaka nastanka otpada te gospodarenja otpadom, smanjenjem ukupnih učinaka uporabe sirovina i poboljšanjem učinkovitosti uporabe sirovina te povećanjem recikliranja i ponovnog korištenja reciklata, što je nužno za prelazak na kružno gospodarstvo i osiguranje dugoročne konkurentnosti Republike Hrvatske i Europske unije.

**(2)** Ovim Zakonom uređuje se sustav gospodarenja otpadom, uključujući red prvenstva gospodarenja otpadom, načela, ciljeve i način gospodarenja otpadom, planske dokumente u



gospodarenju otpadom, nadležnosti i obveze u gospodarenju otpadom, lokacije i građevine za gospodarenje otpadom, djelatnosti gospodarenja otpadom, prekogranični promet otpada, informacijski sustav gospodarenja otpadom te upravni i inspekcijski nadzor nad gospodarenjem otpadom.

(3) Ovim Zakonom propisuju se mjere, posebice uvjeti za rad odlagališta i zahtjevi za otpad koji je dopušteno odlagati kako bi se spriječili ili što više smanjili štetni učinci na okoliš, posebice onečišćenje površinskih voda, podzemnih voda, tla i zraka, uključujući i efekt staklenika, kao i sve opasnosti za zdravlje ljudi zbog odlaganja otpada tijekom cijelog životnog vijeka odlagališta, s ciljem uspostave kružnog gospodarstva te osiguranja primjene reda prvenstva gospodarenja otpadom, zbrinjavanja otpada koji nije oporabljen na način kojim se ne ugrožava zdravlje ljudi i ne šteti okolišu, te osiguranja postupnog smanjenja odlaganja otpada, posebice otpada koji je pogodan za obradu recikliranjem ili drugim postupkom uporabe.

(4) Ovim Zakonom propisuju se mjere u svrhu sprječavanja i smanjenja utjecaja određenih plastičnih proizvoda na okoliš, posebno vodeni okoliš, i na zdravlje ljudi te promicanja prelaska na kružno gospodarstvo s inovativnim i održivim poslovnim modelima, proizvodima i materijalima te time ujedno doprinošenja učinkovitom funkcioniranju unutarnjeg tržišta.

(5) Ovim Zakonom propisuju se mjere u svrhu sprječavanja proizvodnje ambalažnog otpada i potiče se ponovna uporaba ambalaže, recikliranje i drugi oblici uporabe ambalažnog otpada te smanjenje količina konačnog zbrinjavanja takvoga otpada kao doprinos kružnom gospodarstvu.

(6) Ovim Zakonom propisuju se mjere u svrhu ostvarenja ciljeva Europskog zelenog plana (»The European Green Deal«), u preobrazbi u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojem 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova i u kojem gospodarski rast nije povezan s upotrebom resursa. [4]

### **3.2. Načela gospodarenja otpadom**

Živimo u okruženju kada suvremeni zahtjevi traže da se redefinira uloga svakog pojedinaca u gospodarenju otpadom te da se moderniziraju i unaprijede postojeće tehnologije za gospodarenje otpadom. Veliki korak k tome cilju Hrvatska je učinila donošenjem Zakona o

otpadu (NN 178/2004), koji između ostalog, propisuje načela koja čine osnovu cjelokupnog sustava gospodarenja otpadom. Radi se o temeljnim pravnim načelima koja se moraju ispoštovati od same faze proizvodnje otpada pa sve do njegova odlaganja (zbrinjavanja) na odlagalište. Nadalje, načela jamče zaštitu legitimnih prava i interesa koja su pružena svim sudionicima u tome postupku. Osobito značenje temeljnih općih načela gospodarenja otpadom proizlazi iz okolnosti da su obveznici primjene Zakona odgovorni za njihovo ostvarenje. Svaka njihova aktivnost, odluke i mjere podliježu obvezi poznavanja temeljnih općih načela gospodarenja otpadom radi ostvarenja postavljenih ciljeva gospodarenja otpadom. Njihova je osnovna svrha učvrstiti zaštitu zakonitosti i zaštitu zdravlja ljudi i održivog okoliša.

Temeljna načela propisana Zakonom su:

- 1) načelo „onečišćivač plaća“** – proizvođač otpada odnosno posjednik otpada snosi troškove mjera gospodarenja otpadom, te je financijski odgovoran za provedbu sanacijskih mjera zbog štete koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad
- 2) načelo blizine** – obrada otpada mora se obavljati u najbližoj odgovarajućoj građevini ili uređaju u odnosu na mjesto nastanka otpada, uzimajući u obzir gospodarsku učinkovitost i prihvatljivost za okoliš
- 3) načelo samodostatnosti** – gospodarenje otpadom će se obavljati na samodostatan način omogućavajući neovisno ostvarivanje propisanih ciljeva na razini države, a uzimajući pri tom u obzir zemljopisne okolnosti ili potrebu za posebnim građevinama za posebne kategorije otpada
- 4) načelo sljedivosti** – utvrđivanje porijekla otpada s obzirom na proizvod, ambalažu i proizvođača tog proizvoda kao i posjed tog otpada uključujući i obradu. [1]

## **4. OTPAD KOJI NASTAJE TIJEKOM DJELATNOSTI ODRŽAVANJA AUTOMOBILA**

U djelatnosti održavanja motornih vozila najveći udio otpada zauzima ambalažni otpada. Dijelovi automobila najčešće dolaze zapakirani u kartonsku i papirnu ambalažu te zamotani folijom. Posebnu vrstu ambalažnog otpada čine ambalaže od boja, lakova i ulja koja se koriste za potrebe lakiranja dijelova. Plastika, staklo, metal, automobilske gume, akumulatori, filteri zraka i ulja sastavni su dijelovi automobila i kao takvi odvojeno se zbrinjavaju.

### **4.1. Papir i karton**

Najveći udio otpada po kilogramu zauzimaju papir i kartonska ambalaža. Većina otpadnog papira stvara se u uredskim poslovima, odjelu skladišta i prodaji dijelova. Dijelovi koji se naručuju za ugradnju na vozila poput filtera, pumpi (slika 1.) vijaka, branika, dodatne opreme i ostalih dijelova automobila, pretežno dolaze zapakirani u kartonsku ambalažu. S obzirom da kroz odjel servisa, mehanike, limarije i lakirnice dnevno prođe oko 100-tinjak vozila, možemo si predočiti jasnu sliku kolika je to količina ambalažnog materijala. Uredski papir se odvaja u tzv. „jumbo vreće“, koji se prethodno usitnjava, dok se za kartonsku ambalažu koristi preša (slika 3.) koja istiskuje i preša sav taj karton da ne bi došlo do prevelikog gomilanja i neopotrebnog zauzimanja prostora. Nakon što se iskoristi sav kapacitet tih spremnika, spremnici se odvoze na daljnju preradu i reciklažu te se nadomještaju novim praznim spremnicima.



Slika 3. Primjer kartonske ambalaže



Slika 4. Preša za kartonsku ambalažu

## 4.2. Plastika

Polimeri zbog svojih svojstava imaju vrlo široku primjenu i vrlo su konkurenti drugim, posebno metalnim materijalima. Tako npr. ne podliježu oksidaciji (hrđanju), nisu lomljivi, otporni su na vlagu i sl. Danas se, zbog svojih svojstava, oko 20 % plastičnih proizvoda ne može zamijeniti nekim drugim pogodnijim zamjenskim materijalima. Stoga imaju veliku primjenu u proizvodnji ambalaže i proizvodnji auto-dijelova. Od iznimne je važnosti odvajati plastiku za jednokratnu upotrebu i plastičnu zauljenu ambalažu, ambalažu od boja i lakova koja se klasificira kao opasni otpad. Vrlo je opasno otpadnu plastiku odložiti i skladištiti.. Tijekom odvojenog sakupljanja otpadne plastike može doći do značajno povećane emisije stakleničkih plinova. Nužno je pri određenju sustava gospodarenja otpadnom plastikom, izraditi analizu životnog ciklusa, koja u proračun uključuje i ekološku bilancu otpadnog prikupljanja i sortiranja otpadne plastike. Većina plastičnog otpada stvara se tijekom zamjene oštećenih plastičnih dijelova automobila. Plastične dijelove automobila čine branici, obloge podvozja koje su prikazane na slici 5., plastične kopče, prekidači i drugi sitni plastični dijelovi.



Slika 5. Plastični dijelovi automobila

### 4.3. Otpadne gume

Otpadna guma je guma koju posjednik radi oštećenja, istrošenosti, isteka roka trajanja ili drugih uzroka ne može ili ne želi upotrebljavati te je zbog toga odbacuje ili namjerava odbaciti. Posjednici otpadne gume mogu predati u reciklažno dvorište, serviseru prilikom zamjene guma ili na skladište sakupljača. Ovlašteni sakupljač dužan je preuzeti otpadne gume bez naplate od posjednika otpadnih guma. Tvrtka N/N klijentima u svojim uslugama nudi i zamjenu guma na vozilima, skladištenje guma u hotelu za gume te ekološko zbrinjavanje otpadnih guma sa vozila. Najveće količine otpadnih guma stvaraju se tijekom zimskih i ljetnih sezona zamjene guma. Na slici 6. prikazan je kontejner u koji se odlažu otpadne gume sa vozila.





Slika 6. Kontejner za odlaganje otpadnih guma

Na temelju Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), donesen je Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 113/2016) koji propisuje sljedeća pravila vezana za sakupljanje otpadnih guma:

(1) Fizička ili pravna osoba koja posjeduje otpadne gume dužna je gume odvojeno skladištiti od miješanog komunalnog otpada i drugih vrsta otpada te ih mora odvojeno predati sakupljaču, osobi koja upravlja reciklažnim dvorištem ili serviseru prilikom demontaže i zamjene starih guma za nove.

(2) Ovlašteni serviser dužan je na vidnom mjestu postaviti obavijest o obvezi preuzimanja otpadnih guma oznakom sadržaja „PREUZIMAMO OTPADNE GUME“ te po potrebi obavještavati krajnjeg korisnika o načinu i uvjetima kojim se preuzimaju otpadne gume.

(3) Sakupljač, osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem i serviser obvezni su bez ikakve naknade prema posjedniku guma preuzeti otpadne gume.

(4) Sve preuzete otpadne gume, od strane osobe koja upravlja reciklažnim dvorištem ili servisera, obvezne su biti predane sakupljaču otpadnih guma.

(5) Sakupljač je obvezan po pozivu posjednika koji je pravna ili fizička osoba – obrtnik otpadne gume preuzeti u roku od 20 dana od dana poziva tog posjednika.

(6) Sakupljač je obvezan sve preuzete otpadne gume predati obrađivaču.

(7) Sakupljač ima obvezu do kraja mjeseca za prethodni mjesec u Registar dostaviti podatke o količini otpadnih guma koje su u tom periodu sakupljene i predane obrađivaču na obrascu Izvješće sakupljača otpadnih guma .

(8) Fond sukladno ugovorom sklopljenim sa sakupljačem nadoknađuje sakupljaču troškove obavljanja usluge preuzimanja otpadnih guma.

(9) Fond je obvezan do 31. siječnja tekuće godine temeljem podataka o gospodarenju otpadnim gumama za prethodnu kalendarsku godinu utvrditi iznos troškova sakupljanja otpadnih guma i iznos troškova obrade otpadnih guma u prethodnoj kalendarskoj godini na razini Republike Hrvatske. [5]



#### **4.4. Otpadno ulje**

Otpadno ulje je svako ulje (biljno, životinjsko mineralno, sintetičko, industrijsko izolacijsko i/ili termičko ulje) koje više nije za uporabu kojoj je prvobitno bilo namijenjeno. Razlikujemo otpadna jestiva i otpadna maziva ulja. Otpadna maziva ulja pripadaju u vrstu opasnog otpada jer takva jedna litra otpadnog ulja može zagađiti količinu od milijun litara vode, odnosno može za posljedicu imati trajno onečišćenje tla jer najvećim dijelom nisu biološki razgradiva. Iznimno su vrijedna sirovina koja mogu poslužiti, zbog postupka regeneracije, za proizvodnju svježih mazivih ulja, odnosno postupkom materijalne oporabe iz njih možemo dobiti estere koji se daljnjom preradom koriste u proizvodnji sapuna, sredstava za pranje i slično. Kad govorimo o gospodarenju otpadnim uljima, ono obuhvaća postupke poput sakupljanja, predobrade i njihovu regeneraciju ili materijalnu oporabu odnosno korištenje u energetske svrhe. Prilikom gospodarenja otpadnim uljima zabranjeno je:

- 1) ispuštanje otpadnih ulja u površinske vode, podzemne vode, priobalne vode i drenažne sustave.
- 2) odlaganje i/ili ispuštanje otpadnih ulja koje šteti tlu te svako nekontrolirano ispuštanje ostataka od obrade otpadnih ulja.
- 3) uporaba i/ili zbrinjavanje otpadnih ulja koji uzrokuju onečišćenje zraka iznad razine propisane važećim propisima i utječu na zdravlje ljudi i biljni i životinjski svijet.
- 4) sakupljanje otpadnih ulja u spremnike koji nisu propisano opremljeni za prihvatanje otpadnih ulja. [6]

##### **4.4.1. Sakupljanje otpadnog ulja**

Prilikom redovitog servisiranja vozila, vlasnik vozila može sam preuzeti otpadno ulje ili ulje daje na zbrinjavanje kod servisera. Staro motorno ulje ispušta se u posudu za prihvatanje ulja koja je prikazana na slici 7. Kada se posuda napuni, otpadno ulje se usisava u glavni spremnik (slika 8.) kojeg dalje preuzima ovlaštenu sakupljač za zbrinjavanje otpadnog ulja. Glavni spremnik nalazi se u posebnoj prostoriji na povišenom mjestu zbog mogućeg nepoželjnog izljevanja ulja u okoliš.



Slika 7. Posuda za ispuštanje motornog ulja



Slika 8. Glavni spremnik za otpadno ulje

Otpadna ulja kao jedna od vrsta posebnih kategorija otpada moraju se odvojeno sakupljati i skladištiti u odgovarajuće spremnike odvojeno od ostalih vrsta otpada. Strogo je zabranjeno miješanje otpadnih ulja koja nisu iste kategorije, miješanje sa drugim vrstama otpada kao i miješanje s opasnim otpadom koji u sebi sadrži PCB/PCT. Otpadno ulje mora se predati ovlaštenom sakupljaču otpadnih ulja u svojstvu pravne ili fizičke osobe – obrtnika koji sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/2013) ima dozvolu za obavljanje djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja i prema odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/2006) ima sklopljen ugovor sa Fondom o obavljanju djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja. Ovlašteni sakupljač dužan je preuzeti otpadna ulja od posjednika otpadnih ulja bez naknade (isto pravilo vrijedi i za otpadne gume), te ih predati ovlaštenoj tvrtki za oporabu i/ili zbrinjavanje otpadnih ulja. Prilikom preuzimanja otpadnih ulja od posjednika ulja, ovlašteni sakupljač dužan je ovjeriti prateće listove, koje je prethodno popunio posjednik otpadnih ulja. [7]

#### **4.5. Otpadni akumulatori i Li-ion baterije**

Baterije (akumulatori) sadrže teške metale poput žive, olova, kadmija i zato su često vrlo toksične te stoga zahtijevaju poseban način recikliranja. Većina otpadnih baterija klasificira se kao opasni otpad. U opasni otpad pripadaju olovne baterije, nikal-kadmij baterije, baterije sa živom te odvojeno skupljeni elektroliti iz baterija i akumulatora. Glavna prednost recikliranja baterija je smanjenje primarne proizvodnje materijala i energenata, te emisije žive, olova i kadmija u koje mogu biti ispuštene u okoliš.

U posljednje vrijeme svjedočimo masovnoj proizvodnji sve većeg broja automobila na električni pogon kojima je glavni pokretač litij-ionska ili tzv. Li-ion baterija. Litij-ionske baterije sadržane su od više vrsta materijala u odnosu na druge vrste baterija te je sam proces recikliranja ove vrste baterije vrlo složen. Litij je zapaljivi materijal koji zahtijeva posebno rastavljanje i skladištenje što predstavlja velike troškove za zbrinjavanje. Proces zbrinjavanja Li-ion baterija je vrlo kompleksan jer se odvija u više etapa. Da bi se jedna takva baterija zbrinula na pravilan način, ona mora proći kroz razne protokole i imati važeću dokumentaciju za zbrinjavanje i prijevoz. Prilikom demontaže baterije sa vozila, prostor mora biti ograđen

zaštitnom trakom i znakovima upozorenja (ne diraj, opasnost od strujnog udara, opasnost od zapaljenja) kako je prikazano na slici 9.



Slika 9. Demontaža li-ion baterije iz električnog automobila

## 5. ODLAGALIŠTE OTPADA

Odlagalište otpada unutar tvrtke N/N je ograđeni prostor kojemu je glavna funkcija odvojeno prikupljanje i privremeno skladištenje otpada tijekom djelatnosti održavanja automobila. Ono se tretira kao zasebna građevina za zbrinjavanje otpada koja služi za prikupljanje otpada unutar tvrtke prikazana na slici 10. U tom prostoru nalaze se spremnici i kontejneri za različite vrste otpada poput kontejnera za gume, karton, metal, plastiku, staklo, zauljene filtre i ambalažu, miješani komunalni otpad, spremnike za baterije i akumulatore, tzv. „jumbo“ vreće za uredski papir i foliju i dr.. Objekt ima pristup vozilima sakupljača otpada kako bi mogli neometano preuzeti i odvesti otpad uz odgovarajuću dokumentaciju. Od iznimne je važnosti da se otpad skladišti u odgovarajuće spremnike kako bi se kasnije mogao pravilno reciklirati. Svaki djelatnik unutar poduzeća u početku radnog odnosa polazi edukaciju pravilnog odlaganja i razvrstavanja otpada. Objekt je pod video nadzorom i ograđen ogradom i rampom kako bi se kasnije mogle utvrditi određene nepravilnosti ili nezgode tijekom skladištenja ili odvoza otpada.



Slika 10. Objekt za prikupljanje otpada

## **6. PRATEĆA DOKUMENTACIJA GOSPODARENJA OTPADOM**

Pri obavljanju djelatnosti, tvrtka treba poduzimati odgovarajuće mjere u cilju sprječavanja nastanka otpada, a tu se podrazumijeva i smanjivanje štetnosti otpada (i proizvoda). Te mjere mogu se odnositi na uvođenje čistijih tehnologija, smanjeno korištenje resursa, razvoj proizvoda koji sadrže manje štetnih tvari, itd. Kada tvrtka neku tvar ili predmet odbacuje, namjerava ili mora odbaciti, onda je ta tvar ili predmet po definiciji otpad, za koji je potrebno organizirati pripremu za ponovnu uporabu, recikliranje, druge postupke oporabe ili zbrinjavanje. Po nastanku otpada vrlo je važno odrediti točnu vrstu, tj. ispravan ključni broj otpada, jer će se prema tom podatku obavljati odabir mogućih skupljača i/ili će se birati optimalni postupak oporabe/zbrinjavanja. Nadalje je važno pitanje treba li nastali otpad deklarirati kao opasni otpad – ponekad je za odluku potrebno napraviti analizu kod akreditiranog laboratorija. [8]

### **6.1. Plan gospodarenja otpadom proizvođača otpada – Obrazac PGO-PO**

Obveznici izrade Plana gospodarenja otpadom (NN 84/2023) proizvođača su pravne i fizičke osobe koje godišnje proizvedu više od 150 tona neopasnog i/ili više od 200 kilograma opasnog otpada. Plan gospodarenja otpadom proizvođača otpada sadrži osobito podatke o vrstama, količinama, mjestu, procesu nastanka otpada te predviđenom nastajanju otpada; mjere za sprječavanje ili smanjivanje nastajanja otpada i njegove štetnosti; postojeći i predviđeni način gospodarenja otpadom te podatke o vlastitim građevinama i uređajima za gospodarenje otpadom. Obrazac Plana gospodarenja otpadom proizvođača otpada propisan je Dodatkom I. Pravilnika o gospodarenja otpadom, (NN 23/07). Plan se izrađuje za razdoblje od četiri godine. Ispunjava se zasebni obrazac za svaku organizacijsku jedinicu i svaku vrstu otpada. U Planu proizvođača otpada nije potrebno prikazivati miješani komunalni otpad (20 03 01). Obrazac PGO-PO dostavlja se nadležnom uredu u županiji / Gradu Zagrebu i Agenciji za zaštitu okoliša. [9]

Primjer popunjenog obrasca za tvrtku N/N prikazan je na slici 11.



Dodatak XIV Obrazac PGO-PO

**PLAN GOSPODARENJA OTPADOM PROIZVOĐAČA OTPADA**

Prva izrada plana za lokaciju  Revizija plana  15.04.2010. (datum izrade originalnog plana)  
 Razlog revizije plana: \_\_\_\_\_  
 Datum zadnje revizije plana: \_\_\_\_\_

I. PODACI O PROIZVOĐAČU OTPADA			
Naziv tvrtke/obrtu: _____			
Adresa (sjedišta): _____			
OIB: _____		NKD razred (2007): _____	
II. PODACI O LOKACIJI			
Naziv lokacije: _____			
Adresa lokacije: _____			
NKD razred (2007): _____		Kontakt osoba: _____	
Tel/Mob/Faks/e-mail: _____			
III. PODACI O POSTROJENJU			
Osnovna djelatnost tvrtke _____ je trgovina motornim vozilima na veliko i malo, te održavanje i popravak motornih vozila. Tehnološki proces skladištenja otpada se obavlja na način da se otpad skladišti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju u primarnim spremnicima označenim oznakom otpada.			
IV. POPIS PROPISANIH OBEZA U VEZI GOSPODARENJA OTPADOM			
Gospodarenje otpadom mora biti usklađeno s Pravilnikom o gospodarenju otpadom, na način da se na lokaciji poslovne građevine otpad mora odlagati i sakupljati u postavljenim posudama /sposudama s oznakama koje sadrže podatke o vrsti otpada, ključnom broju otpada i to na prostoru koji je namijenjen za privremeno skladištenje.			
V. MJERE UPRAVLJANJA RADI PROVEDBE OBEZA GOSPODARENJA OTPADOM			
Podizanje ekološke svijesti i odgovornosti prema okolišu kod svih zaposlenika. Uporaba materijala koji se mogu reciklirati. Korištenje velikih pakiranja.			
VI. PODACI O PLANIRANOM RADU I RAZVOJU U SMISLU GOSPODARENJA OTPADOM			
Savjesno sakupljanje, organiziranje prijevoza i nadzor otpada. Obveza da podna površina skladišta bude lako periva i otporna na djelovanje otpada koji se skladišti. Vodenje i dostava podataka nadležnom uredu za poslove zaštite okoliša.			
VII. PODACI O OTPADU			
Ključni broj otpada	Naziv otpada	Količina proizvedenog otpada (t/god)	Postupak obrade otpada
1 5 0 1 0 1	Ambalaža od papira i kartona	33,409	
1 5 0 1 0 2	Folija	1,920	
1 5 0 2 0 3	Filtri zraka	3,024	
1 6 0 1 0 3	Automobilске gume	8,830	
1 6 0 1 1 7	Metal	12,660	
1 6 0 1 1 9	Plastika	3,800	
1 6 0 1 2 0	Staklo	4,320	
1 6 0 6 0 5	Ostale baterije i akumulatori	0,412	
2 0 0 3 0 7	Glomazni otpad	2,360	
0 8 0 1 1 1 1 *	Otpadna boja	0,117	
0 8 0 3 1 7 *	Otpadni toneri	0,146	
1 3 0 2 0 5 *	Motorno ulje I. i II. kategorije	24,218	
1 3 0 2 0 8 *	Ostala maziva ulja	5,500	
1 3 0 5 0 7 *	Zaulljena voda iz odvađača ulja	0,227	

Odgovorna osoba za točnost podataka: \_\_\_\_\_ Direktor: \_\_\_\_\_  
 (ime i prezime) (ime i prezime)

(potpis) (potpis)

Mjesto: \_\_\_\_\_ Datum izrade: \_\_\_\_\_ M.P.

1 5 0 1 1 0 *	Ambalaža od boja i lakova i ulja	5,275	
1 5 0 1 1 1 *	Metalna ambalaža - tlačne posude	0,008	
1 5 0 2 0 2 *	Filtri lakirnice; Filtri zraka	1,022	
1 6 0 1 0 7 *	Filtri za ulje	3,434	
1 6 0 1 1 3 *	Ulje iz kočnica	0,095	
1 6 0 1 1 4 *	Antifriz tekućine	0,414	
1 6 0 6 0 1 *	Olovne baterije (akumulatori)	1,880	
1 6 0 7 0 8 *	Otpad koji sadrži ulja	0,800	
2 0 0 1 2 1 *	Flourescentne cijevi	0,027	
2 0 0 1 3 5 *	Električna i elektronička oprema	0,350	

stranica 1/2 stranica 2/2


Slika 11. Obrazac PGO-PO

## 6.2. Ispitni izvještaj otpadnih voda

Laboratorij za otpadne vode akreditirani je ispitni laboratorij prema normi HRN EN ISO/IEC 17025:2007<sup>1</sup> od strane Hrvatske akreditacijske agencije.. Osim akreditacije laboratorij za

<sup>1</sup> Naziv je norme koja propisuje zahtjeve koje moraju ispunjavati laboratoriji. Ova norma utvrđuje opće zahtjeve za osposobljenost za provedbu ispitivanja i umjeravanja, uključujući i uzorkovanje, a primjenjiva je za sve organizacije koje provode ispitivanja i umjeravanja bez obzira na vrste ispitivanja i umjeravanja, veličinu organizacije i opseg ispitivanja i umjeravanja.

otpadne vode ima rješenje o ispunjavanju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda izdanog od strane Ministarstva zaštite okoliša i energetike. Laboratorij za otpadne vode ispituje i ocjenjuje kakvoću otpadnih voda iz sustava javne odvodnje, tehnološke otpadne vode, te provodi svakodnevni nadzor rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ispitivanje obuhvaća poslove uzorkovanja, analizu i obradu podataka vezano za fizikalno – kemijske pokazatelje. Uzorkovanje otpadne vode provodi se u jednom danu u trajanju od 10 sati. Svakih sat vremena uzima se novi uzorak otpadne vode koji na kraju uzorkovanja idu na ispitivanje u laboratorij gdje se određuju fizikalno-kemijski parametri otpadne vode. Na slici 12. prikazan je ispitni izvještaj trenutnog uzorka uzetog za vrijeme trajanja tehnološkog procesa i ispuštanja otpadnih voda kojim je utvrđeno da prema ispitanim parametrima uzorak otpadne vode odgovara odredbama Vodopravne dozvole.



**Bioinstitut d.o.o.**  
Laboratorijska djelatnost  
Dr. Rudolfa Stevana 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dr. dr. sc. Sata Legen D.V.M.,  
OIB: 425 888 98 414, Matični broj: 3128549, Trg. sud u Varaždinu: 070004578,  
Temejni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,  
Žiro račun (IBAN): HR582404081100327923, Računalo: Raiffeisenbank d.d. Čakovec  
Tel: 040 391 485 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr

17025-HAA  
1073  
TEST

\* Bioinstitut d.o.o. Laboratorijska djelatnost akreditirana je prema HRN EN ISO/IEC 17025:2017, Povrda o akreditaciji br: 1073, Klasa: 383-02/19-30/035, Ur. broj: 569-02/11-21-50.


### ISPITNI IZVJEŠTAJ

Broj izvještaja: **OV 0122**  
Kupac: [redacted]

Klasa vodopravne dozvole: [redacted]  
Ur. br. vodopravne dozvole: [redacted]  
Datum izdavanja vodopravne dozvole: [redacted]  
Ispust otpadnih voda: Sustav javne odvodnje Grada Zagreba

Naziv uzorka: **Kompozitni uzorak otpadne vode, uzorkovan svaki 1h od 08.11.2022. (08:00h) do 08.11.2022. (18:00h)**  
Datum uzorkovanja: 8.11.2022.  
Datum dostave: 8.11.2022.  
Početak analize: 8.11.2022.  
Završetak analize: 21.11.2022.  
Mjesto uzorkovanja: [redacted]


Uzorkovao: Djelatnik Laboratorijske djelatnosti Bioinstitut d.o.o. Čakovec (Otpadne i procijedne vode) prema normi HRN ISO 5667-10:2020  
Dostavio: Djelatnik Laboratorijske djelatnosti Bioinstitut d.o.o. Čakovec (uzorkovao i dostavio [redacted])

Voditelj Laboratorijske djelatnosti:  


Dostaviti:  
1. [redacted]  
2. Arhiva

Broj izvještaja: OV 0122    Strana 1/3

Metode označene zvjezdicom (\*) akreditirane su prema zahtjevnima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u povrti o akreditaciji HAA br. 1073. Za izvještaj o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvaćanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.  
Podaci označeni slovom a (\*) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.  
Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimili je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.  
Oznaka: O-7.8-1



**Bioinstitut d.o.o.**  
Laboratorijska djelatnost  
Dr. Rudolfa Stevana 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dr. dr. sc. Sata Legen D.V.M.,  
OIB: 425 888 98 414, Matični broj: 3128549, Trg. sud u Varaždinu: 070004578,  
Temejni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,  
Žiro račun (IBAN): HR582404081100327923, Računalo: Raiffeisenbank d.d. Čakovec  
Tel: 040 391 485 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr

17025-HAA  
1073  
TEST

### OPĆI PODACI

Količina uzorka (l):	10
Točka uzorkovanja:	KD1 - kontrolno mjesto okno

Opis uzorka\*: Kompozitni uzorak otpadne vode, uzorkovan svaki 1h od 08.11.2022. (08:00h) do 08.11.2022. (18:00h)

### REZULTATI ISPITIVANJA

Laboratorij za ekologiju					
Parametar	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat	MDK	Sukladnost
<b>Fizikalno-kemijski parametri</b>					
Taložive tvari	*SM 23rd Ed. 2017 2540 F	ml/h	< 0,1	10	Da
BPK <sub>5</sub>	*HRN EN ISO 5815-1:2019	mg O <sub>2</sub> /l	7	250	Da
KPKC <sub>5</sub>	*HRN ISO 15705:2003	mg O <sub>2</sub> /l	31,6	700	Da
Ugljikovodici (mineralna ulja)	*HRN EN ISO 9377-2:2002	mg/L	< 0,1	30	Da
Azobornitani organski halogenidi (AOX)	*SOP-LEK-31-33, 371, 38/127, IV. izdanje (2021-02-15)	mgCl <sub>2</sub> /l	< 0,05	0,5	Da
Anionski surfaktanti (detergensi)	*SOP-LEK-31-33 i 37162, IV. izdanje (2020-01-29)	mg/L	< 0,05	10,00	Da
Neionski surfaktanti (detergensi)	*SOP-LEK-31-33 i 37181, V. izdanje (2020-07-10)	mg/L	< 0,30	10,00	Da
<b>Fizikalno-kemijski parametri (tereni)</b>					
pH vrijednost	*HRN EN ISO 10523:2012	pH	7,4	6,5-9,5	Da
Temperatura vode	*SM 23rd Ed. 2017 2550 B	°C	16,0	40	Da
Otopljeni kisik	*ASTM: D888-18, Test Method C	mg O <sub>2</sub> /l	4,19	-	-
Protok tekućine u otvorenom kanalu	HRN EN ISO 748:2009	l/s	-	-	-
Protok vode - minimalni	HRN EN ISO 748:2009	l/s	0,05	-	-

Broj izvještaja: OV 0122    Strana 2/3

Metode označene zvjezdicom (\*) akreditirane su prema zahtjevnima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u povrti o akreditaciji HAA br. 1073. Za izvještaj o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvaćanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.  
Podaci označeni slovom a (\*) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.  
Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimili je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.  
Oznaka: O-7.8-1

Slika 12. Ispitni izvještaj uzorkovanja otpadnih voda



### 6.3. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada – Obrazac ONTO

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/2013) osoba koja obavljanjem svoje djelatnosti proizvodi otpad i osoba koja preuzima otpad u posjed dužna je voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada sastoji se od obrasca očevidnika i pratećih listova za pojedinu vrstu otpada i priloženih dokumenata.

Obrazac očevidnika sadrži podatke o: pravnoj ili fizičkoj osoba koja proizvodi/posjeduje ili gospodari otpadom; djelatnosti i proizvodnom procesu u kojem je otpad nastao kad očevidnik vodi proizvođač/posjednik otpada; porijeklu otpada kad se radi o gospodarenju otpadom što se dokazuje primjerkom Pratećeg lista; nazivu i ključnom broju otpada sukladno katalogu otpada prema posebnom propisu; količini otpada koja se proizvede ili kojom se gospodari; načinu pakiranja, svojstvima sukladno posebnom propisu, agregatnom stanju otpada i predviđenom načinu obrade, uporabe, zbrinjavanja ili izvoza otpada. [9]

U očevidnik je potrebno ažurno i potpuno unositi podatke nakon svake nastale promjene stanja, te podatke iz očevidnika čuvati pet godina. Osoba koja unosi podatke u Očevidnik o nastanku i tijeku otpada odgovorna je za istinitost podataka koje je unijela. Podaci iz Očevidnika se jedanput godišnje dostavljaju nadležnim tijelima pod uvjetima propisanim Pravilnikom o Registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15). Na slici 13. je prikazan očevidnik za otpadne gume koji prikazuje sveukupnu količinu otpadnih guma iskazanu u kilogramima koje su odvezene u 2022. godini u tvrtki N/N.

OČEVIDNIK O NASTANKU I TIJEKU OTPADA

Naziv tvrtke/obrta:	Godina: 2022.	Datum otvaranja: 01.01.2022.
Adresa sjedišta:	Lokacija:	Datum zatvaranja: 31.12.2022.
Ime i prezime odgovorne osobe:	Ključni broj otpada 16 01 03 AUTOMOBILSKE GUME	

PODACI O TIJEKU OTPADA						
BR.	DATUM	ULAZ (kg)	IZLAZ (kg)	NAČIN	STANJE (kg)	Napomena
1.	03.01.2022.	510	510	IP-160103-67492500921-004-001	0	
2.	28.02.2022.	510	510	IP-160103-67492500921-004-002	0	
3.	05.04.2022.	500	500	IP-160103-67492500921-004-003	0	
4.	19.04.2022.	580	580	IP-160103-67492500921-004-004	0	
5.	27.04.2022.	460	460	IP-160103-67492500921-004-005	0	
6.	28.04.2022.	610	610	IP-160103-67492500921-004-006	0	
7.	03.05.2022.	650	650	IP-160103-67492500921-004-007	0	
8.	12.05.2022.	680	680	IP-160103-67492500921-004-008	0	
9.	13.05.2022.	780	780	IP-160103-67492500921-004-009	0	
10.	26.05.2022.	620	620	IP-160103-67492500921-004-010	0	
11.	02.06.2022.	390	390	IP-160103-67492500921-004-011	0	
12.	21.06.2022.	430	430	IP-160103-67492500921-004-012	0	
13.	13.07.2022.	520	520	IP-160103-67492500921-004-013	0	
14.	07.10.2022.	540	540	IP-160103-67492500921-004-014	0	
15.	01.09.2022.	560	560	IP-160103-67492500921-004-015	0	
16.	10.11.2022.	570	570	IP-160103-67492500921-004-016	0	
17.	26.10.2022.	630	630	IP-160103-67492500921-004-017	0	
18.	08.09.2022.	530	530	IP-160103-67492500921-004-018	0	
19.	16.11.2022.	540	540	IP-160103-67492500921-004-019	0	
20.	25.11.2022.	560	560	IP-160103-67492500921-004-020	0	
21.	06.12.2022.	630	630	IP-160103-67492500921-004-021	0	
SVEUKUPNO			11.800			

Slika 13. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada

#### 6.4. Prateći list za otpad – Obrazac PL-O

Proizvođač, odnosno posjednik opasnog, neopasnog i inertnog otpada te skupljač komunalnog otpada obvezan je uz svaku pošiljku otpada koju predaje ovlaštenoj osobi, predati ispunjeni odgovarajući obrazac Pratećeg lista za otpad. Obrazac pratećeg lista sadrži podatke o svim sudionicima u prijenosu otpada s mjesta nastanka do lokacije uporabe/zbrinjavanja, o ključnom broju i količini otpada, o karakteristikama (svojstvima) i agregatnom stanju, podatke o popisu otpada i procesu u kojem je otpad nastao, predviđenom načinu uporabe ili zbrinjavanja, te vrsti prijevoznog sredstva i načinu pakiranja otpada. [9]

Primjer Pratećeg lista prikazan je na slici 14. na kojoj se vidi koju vrstu opasnog otpada preuzima prijevoznik, koji je ključni broj otpada (KBO), u ovom slučaju su to otpadni filtri iz lakirnice (KBO 15 02 02\*), kolika je količina tog otpada izražena u kilogramima (121 kg) te način na koji se taj otpad prevozi (cestovnim putem).

Obrazac PL-O

**PRATEĆI LIST ZA OTPAD**

<b>POŠILJKA OTPADA (A)</b>		<b>BROJ PL-O</b>	
KLJUČNI BROJ	1 5 0 2 0 2 *	KOMUNALNI <input type="checkbox"/>	OPASNI <input checked="" type="checkbox"/> NEOPASNI <input type="checkbox"/>
OPASNA SVOJSTVA HP1 <input type="checkbox"/> HP2 <input type="checkbox"/> HP3 <input type="checkbox"/> HP4 <input type="checkbox"/> HP5 <input type="checkbox"/> HP6 <input type="checkbox"/> HP7 <input type="checkbox"/> HP8 <input type="checkbox"/> HP9 <input type="checkbox"/> HP10 <input type="checkbox"/> HP11 <input type="checkbox"/> HP12 <input type="checkbox"/> HP13 <input type="checkbox"/> HP14 <input type="checkbox"/> HP15 <input type="checkbox"/>			
FIZIKALNA SVOJSTVA prah <input type="checkbox"/> krutina <input type="checkbox"/> pastozno <input type="checkbox"/> muljevito <input type="checkbox"/> tekuće <input type="checkbox"/> plinovito <input type="checkbox"/> ostalo <input type="checkbox"/>			
PAKIRANJE OTPADA rasuto <input type="checkbox"/> posuda <input type="checkbox"/> kanta <input type="checkbox"/> kanistar <input type="checkbox"/> kontejner <input type="checkbox"/> bačva <input type="checkbox"/> kutija <input type="checkbox"/> vreća <input type="checkbox"/> ostalo <input type="checkbox"/> BROJ PAKIRANJA 1			
OPIS Otpadni filtri iz lakirnice			
PORIJEKLO KOMUNALNOG OTPADA (ispunjava samo davatelj javne usluge)			
<b>POŠILJATELJ (B)</b>		<b>TOK OTPADA (F)</b>	
NAZIV: _____		IZVJEŠĆE: O OBRADI OTPADA: DA <input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/>	
OIB/B.P.: _____		NAMJENA: OPORABA <input type="checkbox"/> ZBRINJAVANJE <input type="checkbox"/>	
NKD RAZRED (2007): _____		POLAZIŠTE: _____	
KONTAKT OSOBA: _____		ODREDIŠTE: _____	
KONTAKT PODACI: _____		KOLIČINA: _____	
		DATUM PREDAJE: _____	
		PREDAO: _____	
<b>PRIJEVOZNIK (C)</b>		<b>NAČIN PRIJEVOZA:</b> cestovni <input checked="" type="checkbox"/> željeznički <input type="checkbox"/> morski <input type="checkbox"/>	
NAZIV: _____		zračni <input type="checkbox"/> unutarnjim plovnim putem <input type="checkbox"/>	
OIB: _____		REGISTARSKA OZNAKA: _____	
OVLAST ZA PRIJEVOZ: _____		PREUZEO: _____	
KONTAKT OSOBA: _____		DATUM PREDAJE: _____	
KONTAKT PODACI: _____		PREDAO: _____	
<b>PRIMATELJ (D)</b>		<b>PREUZEO:</b> _____	
NAZIV: _____		DATUM VAGANJA: _____	
OIB: _____		PREUZETA KOLIČINA: 121	
OVLAST ZA PREUZIMANJE: _____			
KONTAKT OSOBA: _____			
KONTAKT PODACI: _____			
<b>POSREDNİK ILI TRGOVAC (E)</b>		<b>KONAČNI OBRADIVAČ (G)</b>	
NAZIV: _____		NAZIV: _____	
OIB: _____		OIB: _____	
OVLAST: _____		OVLAST ZA OBRADU: _____	
KONTAKT OSOBA: _____		OBRADA ZAVRŠENA DANA: _____	
KONTAKT PODACI: _____		POSTUPAK OBRADU: _____	
		POTVRDIO: _____	
<b>NAPOMENE I PRILOZI (H)</b>			

Slika 14. Prateći list za otpad – obrazac PL-O

## 6.5. Registar onečišćavanja okoliša – ROO

Registar onečišćavanja okoliša (ROO) je baza podataka koja sadrži podatke o obvezniku dostave podataka, ispuštanju onečišćujućih tvari u zrak, vode i/ili more i tlo, podatke o

proizvodnji i prijenosu izvan mjesta nastanka otpada, te prijenosu onečišćujućih tvari u otpadnim vodama. [10]

Podatke iz Očevidnika o nastanku i tijeku otpada potrebno je dostaviti jednom godišnje u Registar onečišćavanja okoliša, sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 3/2022). Podatke dostavljaju samo obveznici koji prekoračuju određene granične vrijednosti za nastanak ili prijenos otpada.

Obveznik treba nadležnim tijelima prijaviti podatke o otpadu čije godišnje količine su prekoračile propisane granične vrijednosti – 50 kg za opasni otpad i/ili 2 tone za neopasni otpad. Otpad se prijavljuje za razinu organizacijske jedinice. Ako obveznik iz opravdanih razloga određene informacije o ispuštanju ili prijenosu onečišćujućih tvari smatra povjerljivima, o tome mora izvijestiti nadležna tijela te navesti osnovu za tajnost. Obveznik mora osiguravati odgovarajuću kvalitetu podataka i informacija. Podatke o otpadu kao i podatke o metodologiji na osnovi koje su npr. određene količine otpada, operater mora čuvati 5 godina. Za registar je potrebno dostaviti popunjene **PI-1** i **PI-2** obrasce. U općim obrascima (**PI-1**, **PI-2**) obveznik daje osnovne podatke o tvrtki (podaci o operateru), definira svoje organizacijske jedinice te broj vrsta otpada koje su tijekom godine proizvdene i/ili prenesene s mjesta nastanka, a po količini su prešle propisanu graničnu vrijednost. Operater tvrtke ispunjava **PI-1**, a odgovorna osoba u organizacijskoj jedinici ispunjava **PI-2** obrazac. [10]

Obrazac **PI-1** se ispunjava samo za sjedište operatera. Elektronički ga ispunjava osoba odgovorna za točnost podataka u ROO te time dostavlja nadležnom tijelu do 01. ožujka tekuće godine za proteklu godinu. Na kraju obrasca upisuje se mjesto i datum ispunjavanja te ime i prezime osobe odgovorne za točnost podataka u ROO te odgovorne osobe operatera. Slika 15. prikazuje prazan obrazac koji ispunjava operater tvrtke.





u tlo i zrak nije bilo. Također je prijavljena veća količina neopasnog otpada u odnosu na prethodnu godinu što je zabilježeno pod točkom 8. vezano uz ostale informacije o operateru.

Registar onečišćavanja okoliša

Obrazac PI-2  
Podaci za 2022. godinu

Podaci o organizacijskoj jedinici na lokaciji

<b>1. Podaci o operateru</b>	
1.1.1. Osobni identifikacijski broj (OIB)	
1.1. Matični broj subjekta (MBS) ili matični broj obrta (MBO)	
1.2. Matični broj poslovnog subjekta (MBPS)	
1.3. Naziv operatera	
<b>2. Podaci o organizacijskoj jedinici na lokaciji</b>	
2.1. Šifra organizacijske jedinice na lokaciji	4
2.2. Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	
2.3. Adresa organizacijske jedinice na lokaciji	
2.3.1. Ulica i broj	
2.3.2. Poštanski broj i naziv grada/naselja	
2.3.3. Županija	
2.3.4. Vodno područje	Vodno područje sliva rijeke Dunav
2.4. HTRS96 TM koordinate centroida organizacijske jedinice na lokaciji	E=450 150 N=5 073 259
<b>2.5. Djelatnost uslijed koje dolazi do ispuštanja u okoliš (NKD)</b>	
Razred	Naziv djelatnosti
45.11	Trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije
2.6. Djelatnost prema Prilogu 1. (naziv)	Servis vozila i plovila
2.6.1. Djelatnost prema Prilogu 1. (šifra)	11 08 10
2.6.2. Proizvodni kapacitet	
2.7. Obveznici dostave podataka prema Uredbi	
2.7.1. Djelatnost prema Uredbi	
2.7.2. Onečišćujuće tvari sukladno Prilogu 2	
2.7.3. Prijenos izvan mjesta nastanka opasnog otpada u količinama većim od 2 tone godišnje	Ne
2.7.4. Prijenos izvan mjesta nastanka neopasnog otpada u količinama većim od 2 000 tone godišnje	Ne
2.8. Podaci o vodopravnoj dozvoli za ispuštanje otpadnih voda ili okolišnoj dozvoli	Imam vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda
2.8.1. Naziv tijela	Hrvatske vode, Vodogospodarski odjel za Gornju Savu
2.8.2. KLASA	
2.8.3. URBROJ	
2.8.4. Datum izdavanja	

Stranica 1 od 4

<b>8. Ostale informacije o operateru</b>					
8.1. Informacije o sustavu zaštite okoliša					
8.2. Dodatne informacije o statusu postrojenja operatera					
Ništa od navedenog					
8.3. Informacije o Zbog povećanog opsega rada u odnosu na prethodnu godinu, kao i zbog promjenama u aktivnijeg i detaljnijeg odvajanja otpada pojavile su se veće količine nekih vrsta poslovanju operatera neopasnog otpada u odnosu na prethodnu godinu.					
<b>9. Podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari</b>					
<b>9.1. Ispuštanja u zrak</b>					
Šifra	CAS broj	Onečišćujuća tvar	Prag (kg/god) na razini organizacijske jedinice	kg/god	Prelazi prag
<b>9.2. Ispuštanja/prijenos u vode/more</b>					
Šifra	CAS broj	Onečišćujuća tvar	Prag (kg/god) na razini organizacijske jedinice	kg/god	Prelazi prag
102		Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O <sub>2</sub> ) (KPKCr)	NO	1 608,66548	Da
103		Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK <sub>5</sub> )	NO	353,66989	Da
323		Halogenirani organski spojevi (kao AOX)	NO	0,57992	Da
374		Detergenti, anionski	NO	10,32547	Da
375		Detergenti, neionski	NO	14,58992	Da
378		Ukupni ugljikovodici	NO	1,35104	Da
<b>9.3. Ispuštanja u tlo</b>					
Šifra	CAS broj	Onečišćujuća tvar	Prag (kg/god) na razini organizacijske jedinice	kg/god	Prelazi prag

Datum 20.02.2023

Osoba odgovorna za ločnost podataka u ROO

MP

Odgovorna osoba operatera

Potpis

Potpis

Stranica 4 od 4

Slika 16. Obrazac PI-2 – podaci za 2022. godinu

## **7. PLAN DJELOVANJA U SLUČAJU IZVANREDNOG I IZNENADNOG ONEČIŠĆENJA**

Mogući uzroci zagađenja na lokaciji su: istjecanje opasnih tvari iz transportnog sredstva uslijed kvara ili prevrtanja, istjecanje opasnih tvari prilikom pretakanja, propuštanje stjenke spremnika za uskladištenje opasnih tvari, pucanje visokotlačnog crijeva na pokretnim spremnicima za opasne tvari (npr. naftni derivati, antifriz), neodgovarajuće skladištenje opasnih tvari i otpada, nepažnja ili grubi nemar (ljudski faktor), prirodne nepogode i sabotaze - namjerno izazivanje izvanrednog događaja.

Opseg zagađenja prvenstveno ovisi o količini opasne tvari ili otpada. Zatim pozornost treba obratiti na specifičnosti područja na kojem se incident dogodio, što u konkretnom slučaju znači da se zagađenje može dogoditi na nepropusnoj podlozi (prometna površina, parkiralište, radionice bez priključka na interni odvodni sustav), na propusnom tlu (zelena površina ili sl.) ili uslijed istjecanja u kanalizaciju. Čimbenici koji mogu pogodovati neželjenoj situaciji u vrijeme izvanrednog zagađenja jesu klimatski uvjeti.

Radi procjene opasnosti od mogućeg zagađenja pretpostavljaju se slijedeće maksimalne količine opasnih tvari koje se mogu nalaziti na lokaciji:

- a. skladište motornog ulja u spremnicima do max 2.000 l,
- b. skladište otpadnog motornog ulja u spremnicima do max 2.000 l,
- c. skladište motornog ulja u plastičnoj ambalaži do 150 l, pakiranje po 1 l,
- d. skladište antifrizu u plastičnoj ambalaži max. 80 L, pakiranje po 1,5l,
- e. skladište boja i lakova u limenkama do max. 50 l.

### **7.1. Preventivne mjere za sprječavanje nastanka zagađenja**

Postojeće preventivne mjere sastoje se od redovnog vizualnog nadzora objekata i sadržaja na lokaciji i održavanjem tehnološke discipline, odnosno:

- a. istakanja opasnih tvari (npr. goriva) i tekućeg opasnog otpada uz sve mjere predostrožnosti i na predviđenim prostorima,

- b. redovite provjere i čišćenja internog sustava za odvodnju otpadnih voda u skladu s usvojenim internim pravilnikom o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda,
- c. sprječavanje odlaganja opasnih tvari i otpada na propusnim površinama, odnosno adekvatno skladištenje opasnih tvari,
- d. kontrola osoba koje se kreću prostorom.

## **7.2. Organizacija postupka, opseg i način provedbe mjera u slučaju iznenadnog događaja**

Svi radnici dužni su proći osposobljavanje se za rad na siguran način koje je dužan osigurati poslodavac. Tom prilikom radnici moraju biti upoznati sa svojstvima i načinom postupanja s opasnim tvarima, osobito otrovima, te načinu postupanja u slučaju zagađenja. Navedeno osposobljavanje obavlja se u skladu s unutarnjom organizacijom i važećim propisima iz područja zaštite na radu. Priručna sredstva i alat koja pomažu prilikom lokaliziranja mjesta zagađenja i brzog reagiranja u slučaju nezgode su lopate, kante i spremnici, adsorbensi, sredstva za čišćenje i pranje te ostala sredstva. Navedena sredstva i alati moraju se održavati i redovito obnavljati, ovisno o njihovom stanju i uporabljivosti.

U slučaju iznenadnog zagađenja ili postojanja opasnosti od zagađenja predviđeno je poduzimanje slijedećih aktivnosti:

**1)** neodložno postupanje prema planu kompanije, osobito shemi postupka u slučaju iznenadnog zagađenja (Prilog br. 1):

- obavještanje osobe odgovorne za provedbu ovog plana,
- obavještanje nadležne PU na broj telefona 192 i dojava o

nastalom zagađenju Županijskom centru za motrenje i obavještanje na broj telefona 112, (u Prilogu 2. nalaze se institucije koje je potrebno kontaktirati u određenim neželjenim situacijama),

**2)** obavljanje očevida i utvrđivanje stupnja ugroženosti od strane ovlaštene osobe, te donošenje inspeksijskog rješenja,

**3)** poduzimanje mjera propisanih inspeksijskim rješenjem osobito:

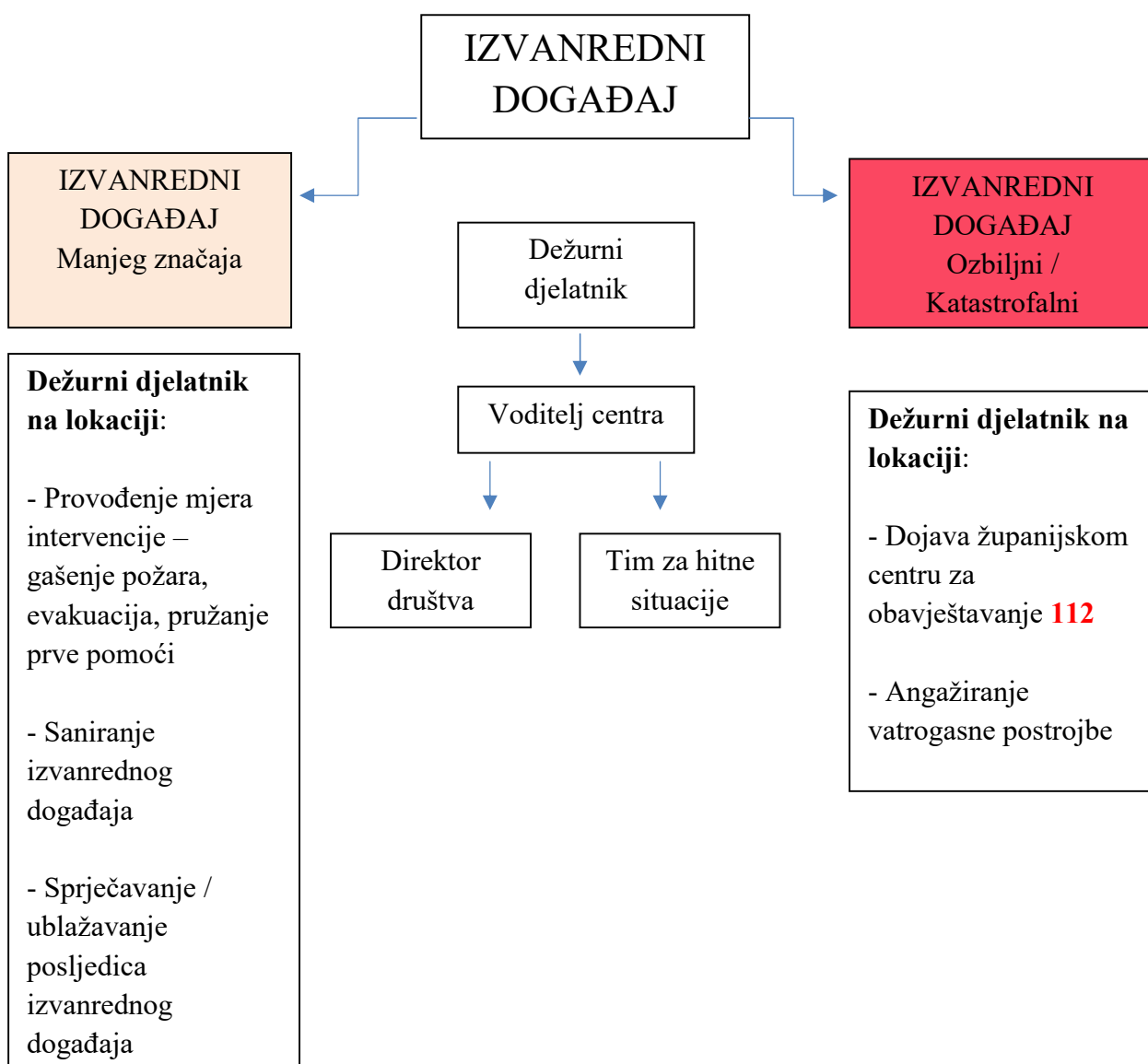


- organiziranje radova na sprječavanju širenja zagađenja,
- uklanjanje uzroka zagađenja,
- sanacijski radovi na otklanjanju zagađenja,
- ovisno o okolnostima, pozivanje specijaliziranih poduzeća za saniranje zagađenja,

4) obavljanje nadzora nad širenjem zagađenja i poduzetim mjerama,

5) izvještavanje javnosti,

6) proglašavanje prestanka mjera i postupaka od strane vodopravnog inspektora.



Prilog 1. Shema prijena obavijesti o izvanrednom događaju



Prilog 2. Shema postupka u slučaju izvanrednog događaja

## 8. ZAKLJUČAK

Otpad predstavlja jedan od ključnih problema modernog društva i za posljedicu ima neizbježne učinke na prirodu i okoliš. Kada bi izuzeli brojna tehnološka rješenja, zakone, strategije i planove gospodarenja otpadom, u pogledu smanjenja otpada od iznimne je važnosti ponašanje pojedinca u društvu, ali i društva u cjelini. Svaki pojedinac bi trebao svakodnevno promišljati i pitati se čini li dovoljno u pogledu stvaranja, razvrstavanja i/ili recikliranja otpada. Iako bi primarno odvajanje otpada samo po sebi trebalo biti svakodnevna djelatnost i obaveza ljudi, ona se vrlo često ne primjenjuje i zbog nastaju problemi na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj razini. Poznata nam je činjenica da navike koje djeca steknu u djetinjstvu i ranoj životnoj dobi ostanu utkane za čitav život. Stoga je od velike važnosti već u najranijoj životnoj dobi usaditi naviku odvajanja otpada kako bi imali kvalitetniji život u tom pogledu.

Cjeloviti sustav gospodarenja otpadom podrazumijeva primjenu različitih načina postupanja s otpadom s ciljem što sigurnijeg i djelotvornijeg načina upravljanja uz minimalan štetni utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi. Tim postupcima trebali bismo maksimalno smanjiti rizike koji utječu na onečišćenje mora, vode, tla, kakvoću kvalitete zraka i slično.

Gospodarenje otpadom u djelatnosti održavanja automobila važan je čimbenik kako bi se sama djelatnost mogla normalno i propisno odvijati. Važno je da se otpad pravilno razvrstava kako nebi došlo do neželjenih zagađenja u daljnoj preradi i reciklaži. Primjerice, filteri ulja moraju biti posebno odvojeni od ostalih filtera jer se u njima nalazi znatna količina ulja koja za posljedicu može imati neželjeno zagađenje okoliša. Jedan od problema na kojem bi trebalo djelovati je velika količina kartonske i plastične ambalaže koja se stvara u pakiranjima originalnih dijelova. Kako bi se smanjila količina ambalažnog otpada, trebalo bi uvesti veća pakiranja i primjerice višestruko upotrebljivu metalnu ambalažu koja bi se primjenjivala za dostavu naručenih dijelova automobila.

Velik utjecaj na pravilno gospodarenje otpadom trebaju imati države, kompanije, velike i male tvrtke kod svojih zaposlenika podizanjem ekološke svijesti i odgovornim ponašanjem prema okolišu. Ujedno je svrha i cilj ovog diplomskog rada pobuditi svijest i potaknuti na razmišljanje svakog pojedinca čini li dovoljno i što sve može promijeniti u budućnosti na temu gospodarenja otpadom.

## 9. LITERATURA

- [1] Kiš D., Kalambura S.: Gospodarenje otpadom I, Sveučilišni udžbenik Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Osijek, (2018.), ISBN 978-953-7871-71-0
- [2] Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005\\_04\\_50\\_963.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_04_50_963.html), pristupljeno 15.05.2023.
- [3] Online Upute i pojmovnik za određivanje otpada prema katalogu otpada Agencije za zaštitu okoliša, [https://www.zgceste.hr/UserDocsImages/katalog\\_otpada.pdf](https://www.zgceste.hr/UserDocsImages/katalog_otpada.pdf), pristupljeno 20.08.2023.
- [4] Zakon o gospodarenju otpadom, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_07\\_84\\_1554.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_07_84_1554.html), pristupljeno 16.06.2023.
- [5] Uputa posjednicima, sakupljačima i obrađivačima otpadnih guma o postupanju s otpadnim gumama temeljem Pravilnika o gospodarenju otpadnim gumama („Narodne novine“ broj 113/16),  
[https://www.fzoeu.hr/UserDocsImages/datoteke/informacija\\_posjednicima\\_sakupljacima\\_i\\_o\\_bradivacima\\_otpadnih\\_guma\\_112017\\_v1.pdf?vel=2791209](https://www.fzoeu.hr/UserDocsImages/datoteke/informacija_posjednicima_sakupljacima_i_o_bradivacima_otpadnih_guma_112017_v1.pdf?vel=2791209), pristupljeno 13.07.2023.
- [6] Web stranica Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, <https://www.fzoeu.hr/hr/otpadna-ulja/7751>, pristupljeno 19.06.2023.
- [7] Web stranica ovlaštenog sakupljača otpadnih ulja, <https://teho-partner.hr/ekologija/>, pristupljeno 09.06.2023.
- [8] Web stranica Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, [https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021\\_otpad/Upute/OTP\\_2018\\_01\\_03\\_Upute\\_obveznicima.pdf](https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021_otpad/Upute/OTP_2018_01_03_Upute_obveznicima.pdf), pristupljeno 29.06.2023.
- [9] J. Kufrin, (2008.) Online Priručnik za vođenje podataka o otpadu Agencije za zaštitu okoliša,  
[https://www.uoz.hr/images/vijesti/docs/Prirucnik\\_za\\_vodenje\\_podataka\\_o\\_otpadu\\_1259668793.pdf](https://www.uoz.hr/images/vijesti/docs/Prirucnik_za_vodenje_podataka_o_otpadu_1259668793.pdf), pristupljeno 09.07.2023.

[10] Web stranica Hrvatske agencije za okoliš i prirodu – registar onečišćavanja okoliša, <https://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/registar-oneciscavanja-okolisa-roo>, pristupljeno 30.06.2023.

## **10. PRILOZI**

### **10.1. Popis slika**

Slika 1. Označavanje vrste otpada ključnim brojem

Slika 2. Količina ambalažnog otpada proizvedenog u tvrtki N/N u 2022. godini

Slika 3. Primjer kartonske ambalaže

Slika 4. Preša za kartonsku ambalažu

Slika 5. Plastični dijelovi automobila

Slika 6. Kontejner za odlaganje otpadnih guma

Slika 7. Posuda za ispuštanje motornog ulja

Slika 8. Glavni spremnik za otpadno ulje

Slika 9. Demontaža li-ion baterije iz električnog automobila

Slika 10. Objekt za prikupljanje otpada

Slika 11. Obrazac PGO-PO

Slika 12. Ispitni izvještaj uzorkovanja otpadnih voda

Slika 13. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada

Slika 14. Prateći list za otpad – obrazac PL-O

Slika 15. Obrazac PI-1

Slika 16. Obrazac PI-2 – podaci za 2022. godinu

Izvor slika je tvrtka koja za djelatnost ima prodaju i održavanje automobila na kojoj se temelji ovaj diplomski rad.

## **10.2. Popis priloga**

Prilog 1. Shema prijenosa obavijesti o izvanrednom događaju

Prilog 2. Shema postupka u slučaju izvanrednog događaja