

Gospodarenje i zbrinjavanje različitih vrsta otpada na farmi "Kozarac"

Putnik, Dinko

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:833819>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-09**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI

Dinko Putnik

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Mehanizacija

**Gospodarenje i zbrinjavanje različitih vrsta otpada na farmi
„Kozarac“**

Završni rad

Osijek, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI

Dinko Putnik

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Mehanizacija

**Gospodarenje i zbrinjavanje različitih vrsta otpada na farmi
„Kozarac“**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Željko Barač, mentor
2. prof. dr. sc. Tomislav Jurić, član
3. izv. prof. dr. sc. Ivan Plaščak, član

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Završni rad

Fakultet agrobiotehničkih znanosti

Prediplomski sveučilišni studij, smjer Mehanizacija

Dinko Putnik

Gospodarenje i zbrinjavanje različitih vrsta otpada na farmi „Kozarac“

Sažetak:

Otpad je jedan od ključnih ekoloških problema današnjice. Shodno tome cilj ovog rada jest da se na predmetnom gospodarskom subjektu utvrdi stvarni način gospodarenja i zbrinjavanja poljoprivrednog otpada u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima važećim u trenutku promatranja, te analiza dobivenih podataka i usporedba sa znanstveno-stručnom literaturom, a sve u svrhu eventualnog predlaganja smjernica u svezi poboljšanja gospodarenja i zbrinjavanja poljoprivrednog otpada na istom. Utvrđeno je kako se gospodarski subjekt pridržava zakonskih odredbi koje je donio Hrvatski Sabor o zaštiti okoliša te sakupljanju i zbrinjavanju otpada, odnosno recikliranju otpada.

Ključne riječi: Zakon o otpadu, otpad, gospodarenje, zbrinjavanje, farma „Kozarac“

40 stranica, 0 tablica, 0 grafikona, 19 slika, 0 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

BSc Thesis

Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Undergraduate university study Agriculture, course: Mechanization

Dinko Putnik

Management and disposal of different types of waste on the farm „Kozarac“

Abstract:

Waste is one of the key ecological problems of today. Therefore the aim of this paper is to determine the actual ways of managing and disposing agricultural waste on the economic operator in question in line with positive legal regulations valid at the moment of observation, and to analyse the given data as well as to compare it with the scientific-professional literature in order to suggest potential guidelines regarding an improvement of managing and disposing agricultural waste on the economic operator concerned. It was established that the economic entity complies with the legal provisions adopted by the

Croatian Parliament on environmental protection and waste collection and disposal and waste recycling

Key words: Waste Act, waste, management, disposal, ;farm „Kozarac“

40 pages, 0 tables, 0 charts, 19 figures, 0 references

The BSc thesis is stored: in the Library of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in the digital repository of BSc and Master theses of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Sadržaj

1. UVOD -----	1
2. ZAKON O OTPADU -----	2
2.1. Opće odredbe -----	2
2.2. Gospodarenje otpadom -----	4
2.3. Odgovornost u gospodarenju otpadom -----	6
2.4. Sakupljanje, skladištenje i prijevoz otpada te posredovanje otpadom -----	6
2.5. Oporaba i zbrinjavanje otpada-----	8
3. ZAKONSKE REGULATIVE U GOSPODARSKOM SUBJEKTU -----	10
4. ZBRINJAVANJE POLJOPRIVREDNOG OTPADA-----	17
4.1. Skupljanje i zbrinjavanje guma-----	17
4.2. Sakupljanje i zbrinjavanje PET ambalaže -----	19
4.3. Sakupljanje i zbrinjavanje otpadnog životinjskog tkiva -----	20
4.4. Sakupljanje i zbrinjavanje ambalaže od papira i kartona -----	22
4.5. Sakupljanje i zbrinjavanje stakla-----	24
4.6. Sakupljanje i zbrinjavanje metalnog otpada -----	25
4.7. Sakupljanje i zbrinjavanje miješanog komunalnog otpada -----	25
4.8. Sakupljanje i zbrinjavanje fluorescentnih cijevi i ostalog otpada koji sadrže živu -----	26
5. GOSPODARENJE OTPADOM NA GOSPODARSKOM SUBJEKTU -----	27
5.1. Zbrinjavanje otpadnih guma -----	27
5.2. Zbrinjavanje Pet ambalaže -----	28
5.3. Zbrinjavanje otpadnog životinjskog tkiva -----	29
5.4. Zbrinjavanje ambalaže od papira i kartona -----	30
5.5. Zbrinjavanje stakla -----	32
5.6. Zbrinjavanje metalnog otpada -----	32
5.7. Zbrinjavanje miješanog komunalnog otpada-----	34
5.8. Zbrinjavanje fluorescentnih cijevi i ostalog otpada koji sadrži živu -----	35
6. ZAKLJUČAK -----	36
7. POPIS LITERATURE -----	37
8. PRILOZI -----	39

1. UVOD

Otpad je jedan od ključnih ekoloških problema današnjice. Prema Kučar Dragičević i sur. (2006.), otpad je i direktna posljedica ukupnosti djelovanja u društvu te je količina nastalog otpada često pokazatelj gospodarske snage i razvijenosti određenog društva. U nas je u vezi s postupanjem s otpadom prvi Zakon o otpadu donesen 1995. godine, a aktualni je na snazi od 1. siječnja 2005. godine. Zakon je popraćen i s nekoliko podzakonskih propisa, a obvezuje nas i Baselska konvencija koju je Republika Hrvatska potpisala, a primjenjuje se od 2000. godine. U listopadu 2005. godine Sabor Republike Hrvatske prihvatio je Strategiju gospodarenja otpadom temeljem Zakona o otpadu. U tekstu se ukratko razmatra što se sve smatra otpadom te što sve čini efikasan i provediv sustav upravljanja otpadom i koje su glavne sastavnice (infrastruktura) takvog sustava u institucionalnom i operativnom provedbenom smislu. Pregled postojećeg stanja i postupanja s otpadom analizira se u nekoliko točaka. Nema točnog uvida u to tko, što i koliko proizvodi otpada, kako se s otpadom dalje postupa te kako se otpad konačno zbrinjava. Odlagališta otpada pretežno su ne uređena. Tek je nedavno ustrojena baza/katastar odlagališta. Masovno je nekontrolirano odlaganje. Nedostaju objekti za obradu i zbrinjavanje otpada. Aktualni su problemi u lociranju objekata i dobivanju suglasnosti za lokacije. S druge strane, regulativa je relativno dobra i povećano je zanimanje, a i aktivnosti u odnosu na rješavanje postojećih problema u zbrinjavanju otpada. Jedan od nezaobilaznih sudionika u sustavu gospodarenja otpadom, a koji pripada skupini upravnih struktura, jest i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (Kalambura, 2006.). Fond svojim aktivnostima sudjeluje na projektima i programima sanacije odlagališta komunalnog otpada u cijeloj Hrvatskoj (sanira se 161 odlagalište), kao i u uspostavi novih regionalnih i županijskih centara gospodarenje otpadom. Fond sufinancira projekte čistije proizvodnje i smanjenja štetnih emisija plinova, zatim i projekte obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti, sanacije divljih odlagališta komunalnog otpada, uspostave sustava primarne reciklaže, kao i projekte biološke i krajobrazne raznolikosti. Procjenjuje se da će ukupna ulaganja u provedbu Strategije gospodarenja otpadom RH u razdoblju 2005-2025. iznositi više od 24 milijarde kuna te da će, uz državni i lokalni proračun i inozemna ulaganja, sredstva Fonda biti nezaobilazan faktor u ostvarivanju ciljeva strategije. Cilj rada je utvrditi stanje gospodarenja i zbrinjavanja poljoprivrednog otpada na farmi „Kozarac“ te dati eventualne smjernice za poboljšanje istog.

2. ZAKON O OTPADU

2.1. Opće odredbe

Članak 1.

(1) Ovim se Zakonom uređuje način gospodarenja otpadom: načela i ciljevi gospodarenja, planski dokumenti, nadležnosti i odgovornosti u svezi s gospodarenjem, troškovi, informacijski sustav, uvjeti za građevine u kojima se obavlja gospodarenje otpadom, način obavljanja djelatnosti, prekogranični promet otpadom, koncesije i nadzor nad gospodarenjem otpadom.

(2) Odredbe ovoga Zakona ne primjenjuju se na:

- radioaktivni otpad,
- otpadne vode,
- plinovite tvari koje se ispuštaju u atmosferu,
- otpad životinjskog porijekla, fekalije i druge prirodne neopasne tvari koje se koriste u poljoprivredi,
- otpad koji nastaje pri traženju, iskapanju, prijevozu i konačnoj obradi ili uništavanju minsko-eksplozivnih i drugih ubojnih naprava i eksploziva.

(3) Gospodarenje otpadom iz stavka 2. ovoga članka uređuje se posebnim propisima.

Članak 2.

(1) Otpad je svaka tvar ili predmet određen kategorijama otpada propisanim provedbenim propisom ovoga Zakona, koje posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti.

(2) Na temelju kategorija otpada iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se lista otpada – katalog, u kojem se vrste otpada svrstavaju u grupe prema svojstvima i mjestu nastanka.

(3) Propis iz stavka 1. i 2. ovog članka donosi Vlada Republike Hrvatske.

Članak 3.

Pojedini pojmovi uporabljeni u ovom Zakonu imaju sljedeće značenje:

1. *inertni otpad* jest otpad koji ne podliježe značajnim fizikalnim kemijskim i/ili biološkim promjenama, a određen je propisom iz članka 2. ovoga Zakona,
2. *komunalni otpad* jest otpad iz kućanstava, te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti ako je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava,
3. *ministar* jest ministar nadležan za zaštitu okoliša,
4. *ministarstvo* jest ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša,
5. *nadležni ured* jest ured državne uprave u županiji nadležan za poslove zaštite okoliša i upravno tijelo Grada Zagreba s ovlastima ureda državne uprave, u čijem djelokrugu su poslovi zaštite okoliša,
6. *neopasni otpad* jest otpad koji je po sastavu i svojstvima određen kao neopasni otpad propisom iz članka 2. ovoga Zakona,
7. *obrada otpada* jest postupak kojim se u mehaničkom, fizikalnom, termičkom, kemijskom ili biološkom procesu, uključujući razvrstavanje, mijenjaju svojstva otpada u svrhu smanjivanja količine i/ili opasnih svojstava, te olakšava rukovanje i poboljšava iskoristivost otpada,
8. *opasni otpad* jest svaki otpad koji je po sastavu i svojstvima određen kao opasni otpad propisom iz članka 2. ovoga Zakona,
9. *oporaba* otpada jest svaki postupak ponovne obrade otpada radi njegova korištenja u materijalne i energetske svrhe propisan propisom iz članka 104. stavka 1. točke 1. ovoga Zakona,
10. *posebna kategorija otpada* jest otpad za kojega se gospodarenje propisuje posebnim propisom iz članka 104. stavka 1. točke 3. ovoga Zakona,
11. *posjednik otpada* jest proizvođač otpada ili pravna ili fizička osoba koja ga posjeduje,
12. *proizvodni otpad* je otpad koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada. Proizvodnim otpadom se ne smatraju ostaci iz proizvodnog procesa koji se koriste u proizvodnom procesu istog proizvođača,

13. *proizvođač otpada* jest svaka osoba čijom aktivnošću nastaje otpad (izvorni proizvođač) i/ili koja prethodnom obradom, miješanjem ili drugim postupkom, mijenja sastav ili svojstva otpada,

14. *recikliranje* jest ponovna uporaba otpada u proizvodnom procesu osim uporabe otpada u energetske svrhe što se uređuje propisom iz članka 104. stavka 1. točke 1. ovoga Zakona,

15. *skladištenje otpada* jest privremeni smještaj otpada u građevini za skladištenje otpada – skladištu, do njegove uporabe i/ili zbrinjavanja;

16. *skupljanje otpada* jest prikupljanje, razvrstavanje i/ili miješanje otpada u svrhu prijevoza,

17. *termička obrada* jest obrada otpada uporabom toplinske energije, spaljivanje i suspaljivanje propisana propisom iz članka 104. stavka 1. točke 5. ovoga Zakona,

18. *upravno tijelo* jest upravno tijelo jedinice lokalne samouprave – grada i općine i upravno tijelo jedinica područne (regionalne) samouprave – županije i Grada Zagreba, nadležno za poslove zaštite okoliša,

19. *zbrinjavanje otpada* jest svaki postupak obrade ili odlaganja otpada propisan propisom ovoga Zakona iz članka 104. stavka 1. točke 1. ovoga Zakona.

2.2. Gospodarenje otpadom

Članak 4.

(1) Gospodarenje otpadom je skup aktivnosti, odluka i mjera usmjerenih na:

1. sprječavanje nastanka otpada, smanjivanje količine otpada i/ili njegovoga štetnog utjecaja na okoliš,

2. obavljanje skupljanja, prijevoza, uporabe, zbrinjavanja i drugih djelatnosti u svezi s otpadom, te nadzor nad obavljanjem tih djelatnosti,

3. skrb za odlagališta koja su zatvorena.

(2) Gospodarenje otpadom mora se provoditi na način da se ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje i bez uporabe postupaka i/ili načina koji bi mogli štetiti okolišu, a posebice kako bi se izbjeglo:

1. rizik onečišćenja: mora, voda, tla i zraka,
2. pojava buke,
3. pojava neugodnih mirisa,
4. ugrožavanje biljnog i životinjskog svijeta,
5. štetan utjecaj na područja kulturnopovijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti,
6. nastajanje eksplozije ili požara.

Članak 5.

(1) Ciljevi gospodarenja otpadom su:

1. 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,
2. uporaba otpada recikliranjem, ponovnom uporabom ili obnovom odnosno drugim postupkom koji omogućava izdvajanje sekundarnih sirovina, ili uporabu otpada u energetske svrhe,
 3. zbrinjavanje otpada na propisan način,
 4. sanacija otpadom onečišćenog okoliša.

(2) U ostvarivanju ciljeva iz stavka 1. ovoga članka uzimat će se u obzir najučinkovitije raspoložive tehnologije i gospodarska provedivost u skladu s načelima iz članka 6. ovoga Zakona.

2.3. Odgovornost u gospodarenju otpadom

Članak 13.

(1) Gospodarenje otpadom je od interesa za Republiku Hrvatsku.

(2) Država je odgovorna za gospodarenje opasnim otpadom i za spaljivanje otpada.

(3) Vlada Republike Hrvatske osigurava uvjete i propisuje mjere za gospodarenje otpadom iz stavka 2. ovoga članka u skladu s odredbama ovoga Zakona.

(4) Županija i Grad Zagreb dužni su na svom području osigurati provedbu propisanih mjera za gospodarenje otpadom iz stavka 3. ovoga članka.

2.4. Sakupljanje, skladištenje i prijevoz otpada te posredovanje otpadom

Članak 25.

Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti mora se odvojeno skupljati i skladištiti kako bi se omogućilo gospodarenje tim otpadom u skladu s odredbama ovoga Zakona.

Članak 26.

(1) Opasni otpad mora se skupljati, skladištiti i prevoziti odvojeno, svaka vrsta opasnog otpada za sebe i odvojeno od neopasnog i komunalnog otpada.

(2) Prilikom skupljanja komunalnog otpada mora se iz njega izdvojiti opasan otpad i njime gospodariti u skladu s ovim Zakonom.

(3) Na prijevoz opasnog otpada primjenjuju se propisi koji se primjenjuju na prijevoz opasnih tvari.

Članak 27.

(1) Djelatnost skupljanja otpada za potrebe drugih obavlja osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti (u daljnjem tekstu: skupljač).

(2) Skupljač je dužan osigurati da svaku pošiljku otpada koju isporučuje na uporabu i/ili zbrinjavanje prate podaci iz očevidnika iz članka 20. stavka 1. ovoga Zakona.

(3) Skupljač je dužan opasni otpad na uporabu ili zbrinjavanje predati u stanju u kakvom ga je preuzeo od posjednika otpada.

(4) Skupljač mora voditi očevidnik iz članka 20. stavka 1. ovoga Zakona.

Članak 28.

(1) Prijevoz otpada za potrebe drugih obavlja prijevoznik otpada registriran za prijevoz u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti (u daljnjem tekstu: prijevoznik).

(2) Prijevoznik može započeti prijevoz otpada nakon što podnese prijavu za upis u očevidnik Ministarstva o prijevoznicima otpada i pribavi potvrdu o upisu.

(3) Na temelju upisa iz stavka 2. ovoga članka prijevozniku se izdaje potvrda. Potvrda se na zahtjev prijevoznika izdaje za jednu ili više vrsta otpada.

(4) Prijevoznik mora voditi očevidnik o prijevozu otpada koji sadrži podatke o prijevozu otpada i to:

- vrsti i količini prevezenog otpada,
- mjestu utovara otpada i proizvođaču čiji je otpad preuzeo,
- mjestu isporuke otpada i osobi koja ga je preuzela,
- naručiocu prijevoza otpada.

(5) Prijevoznik je dužan čuvati očevidnik iz stavka 4. ovoga članka za svaku kalendarsku godinu najmanje 12 mjeseci.

(6) Ministarstvo dostavlja Agenciji za zaštitu okoliša podatke iz očevidnika o prijevoznicima otpada jednom godišnje.

2.5. Oporaba i zbrinjavanje otpada

Članak 32.

(1) Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti mora se oporabiti.

(2) Postupke uporabe otpada posebnim propisom propisuje ministar.

Članak 33.

(1) Iznimno od odredbe članka 32. stavka 1. ovoga Zakona, otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti ne mora se oporabiti u slučajevima:

1. kada su troškovi uporabe tog otpada nesrazmjerno veći od troškova njegovog odlaganja,
2. ako se odlaganjem tog otpada manje opterećuje okoliš nego njegovom uporabom, a osobito u odnosu na:

- emisije tvari i energije u zrak, more, vodu i tlo,
- korištenje prirodnih izvora,
- energiju koju treba potrošiti ili koju je moguće obnoviti, te
- opasne tvari sadržane u otpadu proizvedenom prilikom uporabe otpada.

(2) Otpad iz stavka 1. ovoga članka mora se odlagati na propisani način.

(3) Propis o načinu odlaganja otpada iz stavka 1. ovoga članka donosi ministar.

Članak 34.

(1) Otpad koji nema vrijednih svojstava za oporabljanje, odnosno koji se ne može ili ne mora oporabiti mora se na propisani način zbrinuti.

(2) Način zbrinjavanja i uvjete za zbrinjavanje otpada posebnim propisom propisuje ministar.

Članak 35.

Zabranjuje se ostavljanje, istovar i/ili odlaganje otpada na mjestima koja za to nisu određena u skladu s ovim Zakonom (Izvor: Narodne novine: Zakon o otpadu. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2004_12_178_3083.html (02.05.2021.)).

3. ZAKONSKE REGULATIVE U GOSPODARSKOM SUBJEKTU

Obilaskom farme Kozarac utvrđeno je stanje zbrinjavanja poljoprivrednog otpada (slika 1.)



Slika 1. Farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

Kako je otpad podijeljen na opasni odnosno neopasni/inertni otpad postoje prateći listovi kako za opasni tako i za neopasni/inertni otpad koji će biti prikazan u nastavku. Isto tako postoji obrazac ONTO tj. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada koji nam kazuje kako je otpad nastao, koje proizvođač otpada te ko je prijevoznik otpada. Na obrascu ONTO se upisuje naziv otpada i ključni broj otpada uz pomoć kojega prepoznamo o kojoj se vrsti otpada radi.

Na farmi Kozarac najviše je zastupljen sljedeći otpad:

- otpadne gume,
- PET ambalaža,
- otpadno životinjsko tkivo,
- ambalaža od papira i kartona,
- staklo,

- metali,
- miješani komunalni otpad i
- fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu.

U nastavku će rada biti prikazan slikovni prikaz pratećeg lista za opasni otpad (slika 2.), uputa za popunjavanje pratećeg lista za opasni otpad (slika 3.), prateći list za neopasni/inertni otpad (slika 4.), uputa za popunjavanje pratećeg lista za neopasni/inertni proizvodni otpad (slika 5.) i očevidnik o nastanku i tijeku otpada (slika 6.).

UPUTA ZA POPUNJAVANJE PRATEĆEG LISTA ZA OPASNI OTPAD

(Za svaku vrstu i pošiljku otpada, proizvođač i/ili posjednik otpada popunjava zasebni list)

- I. **PODACI O PROIZVOĐAČU/POSJEDNIKU OTPADA** _ upisati ime tvrtke, punu adresu, osobu za kontakt, telefonski/fax broj i matični broj subjekta (Trgovački sud) ili matični broj obrta (Obrtni registar);

Ključni broj i naziv (vrsta) otpada te količina otpada _ upisati ključni broj iza kojega je zvjezdica i naziv vrste otpada prema **Katalogu otpada** iz Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05) pa upisati količinu isključivo u masenim jedinicama;

Opis djelatnosti u kojoj je nastao otpad: upisuje se šesteroznamenkasti broj i naziv djelatnosti iz popisa djelatnosti koje generiraju otpad prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05);

Proces u kojem je nastao otpad: upisuje se četveroznamenkasti broj šifre i naziv pored broja prema katalogu otpada iz Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05);

Predviđena operacija uporabe i/ili zbrinjavanja: u kvadratić koji odgovara D ili R postupku iz članka 4. i članka 5. ovoga Pravilnika staviti križić ili upisati odgovarajući postupak obrade, odnosno kondicioniranja;

Vrsta prijevoznog sredstva _ u kvadratić koji odgovara prijevoznom sredstvu i načinu pakiranja otpada staviti križić;

Karakteristike i agregatno stanje otpada _ u kvadratiće koji odgovaraju karakteristikama H oznake iz Uredbe (NN 50/05) i agregatnom stanju otpada staviti križić;

Potpis odgovorne osobe _ upisati ime osobe odgovorne za točnost podataka koja stavlja i svoj potpis;

- II. **PODACI O SKUPLJAČU/PRIJEVOZNIKU/POSREDNIKU OTPADA** _ upisuje se ime tvrtke, adresa i matični broj

Prilikom preuzimanja otpada od proizvođača i/ili posjednika prateći list potpisuje odgovorna osoba skupljača/prijevoznika/posrednika.

Podaci o skupljaču/prijevozniku/posredniku i registraciji vozila upisuju se u odgovarajući dio obrasca.

- III. **PODACI O OVLAŠTENJOJ OSOBI ZA OBRADU, OPORABU I/ILI ZBRINJAVANJE OTPADA** _ upisati naziv tvrtke pravne ili fizičke osobe i naziv građevine s punom adresom i ostalim predviđenim podacima;

Datum preuzimanja otpada (godina, mjesec i dan prema normi ISO 8601), Klasa dozvole za gospodarenje otpadom (izdaje *MZOPUG*) i matični broj subjekta ili obrta u kojem će se obraditi/oporabiti/zbrinuti otpad;

Prilikom preuzimanja otpada od skupljača/prijevoznika/posrednika, prateći list potpisuje odgovorna osoba za obradu/oporabu/zbrinjavanje;

Potpis odgovorne osobe _ upisati tiskanim slovima ime i prezime odgovorne osobe koja stavlja i svoj potpis.

Izvornik obrasca (list br. 1.) osoba za obradu/oprabu/zbrinjavanje šalje u AZO.

Prvu kopiju (list br. 2.) obrasca zadržava osoba za obradu/oprabu/zbrinjavanje.

Drugu kopiju (list br. 3.) obrasca osoba za obradu/oprabu/zbrinjavanje vraća proizvođaču/posjedniku.

Treću kopiju (list br. 4.) obrasca (nakon potpisa osobe za obradu/oprabu/zbrinjavanje) zadržava skupljač.

Četvrtu kopiju (list br. 5.) obrasca (nakon potpisa osobe za obradu/oprabu/zbrinjavanje) zadržava prijevoznik ili posrednik.

Petu kopiju (list br. 6.) obrasca (s potpisom skupljača/prijevoznika/posrednika) zadržava proizvođač/posjednik otpada.

Slika 3. Uputa za popunjavanje pratećeg lista za opasni otpad. Izvor: Narodne novine: Pravilnik o gospodarenju otpadom, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_02_23_877.html (21.06.2021.)

PRATEĆI LIST ZA NEOPASNI / INERTNI OTPAD

1. DIO: PODACI O PROIZVOĐAČU / POSJEDNIKU OTPADA	
Ime proizvođača:	
Adresa:	
Osoba za kontakt:	
Telefon/faks: <input type="text"/> - <input type="text"/>	
Matični broj subjekta MBS/MBO: <input type="text"/>	
Ključni broj otpada: <input type="text"/>	Količina otpada: kg
Naziv otpada (vrsta):	
Agregatno stanje otpada	
<input type="checkbox"/> Krutina <input type="checkbox"/> Tekući mulj <input type="checkbox"/> Tekućina <input type="checkbox"/> Prah <input type="checkbox"/> Ostalo	
Opis djelatnosti u kojoj je nastao otpad:	
Proces u kojem je nastao otpad:	Predviđene operacije obrade, uporabe i/ili zbrinjavanja:
Vrsta prijevoznog sredstva: <input type="checkbox"/> Cestovno <input type="checkbox"/> Vodeno <input type="checkbox"/> Zračno <input type="checkbox"/> Željezničko	POSTUPCI OPORABE: R <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> POSTUPCI ZBRINJAVANJA: D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> KONDICIONIRANJE I/ILI OBRADA: <input type="text"/>
Potpis odgovorne osobe: _____	Način <input type="checkbox"/> Rasuto <input type="checkbox"/> Spremnici pakiranja <input type="checkbox"/> Posude (do 1 m ³) <input type="checkbox"/> Cisterne otpada: <input type="checkbox"/> Plastične vreće <input type="checkbox"/> Ostalo
2. DIO: PODACI O SKUPLJAČU / PRIJEVOZNIKU / POSREDNIKU OTPADA	
Ime skupljača: e-mail:	
Adresa:	
Telefon/faks: <input type="text"/> - <input type="text"/>	
Matični broj: <input type="text"/>	
Potpis odgovorne osobe:	
Ime prijevoznika: e-mail:	
Registracija transportnog vozila: <input type="text"/>	
godina mjesec dan	Potpis vozača:
Datum utovara: <input type="text"/>	
Ime posrednika: e-mail:	
Adresa:	
Potpis odgovorne osobe:	
3. DIO: PODACI O OVLAŠTENJOJ OSOBI ZA OBRADU, OPORABU I/ILI ZBRINJAVANJE OTPADA	
Naziv pravne osobe i građevine:	
Adresa:	
Telefon/faks: <input type="text"/> - <input type="text"/>	
Klasa dozvole: UP/I	
Matični broj (MBS/MBO): <input type="text"/>	
godina mjesec dan	M. P. Potpis odgovorne osobe:
Datum preuzimanja: <input type="text"/>	



Slika 4. Prateći list za neopasni/inertni otpad. Izvor: Narodne novine: Pravilnik o gospodarenju otpadom, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_02_23_877.html (21.06.2021.)

UPUTA ZA POPUNJAVANJE PRATEĆEG LISTA ZA NEOPASNI/INERTNI PROIZVODNI OTPAD

(Za svaku vrstu i pošiljku otpada, proizvođač i/ili posjednik otpada popunjava zasebni list)

- I. **PODACI O PROIZVOĐAČU/POSJEDNIKU OTPADA** _ upisati ime tvrtke, punu adresu, osobu za kontakt, telefonski/fax broj i matični broj subjekta (Trgovački sud) ili matični broj obrta (Obrtni registar);

Ključni broj i naziv (vrsta) otpada te količina otpada _ upisati ključni broj i naziv vrste otpada prema **Katalogu otpada** iz Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05) pa upisati količinu isključivo u masenim jedinicama;

Agregatno stanje otpada, način pakiranja i vrsta prijevoznog sredstva _ u kvadratić koji u rubrikama odgovara agregatnom stanju otpada, vrsti pakiranja i vrsti prijevoznog sredstva staviti križić;

Opis djelatnosti u kojoj je nastao otpad: upisuje se šesteroznamenasti broj i naziv djelatnosti iz popisa djelatnosti koje generiraju otpad prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05);

Proces u kojem je nastao otpad: upisuje se četveroznamenasti broj šifre i naziv pored broja prema katalogu otpada iz Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05);

Predviđena operacija uporabe i/ili zbrinjavanja: u kvadratić koji odgovara D ili R postupku iz članka 4. i članka 5. ovoga Pravilnika staviti križić ili upisati odgovarajući postupak obrade, odnosno kondicioniranja;

Potpis odgovorne osobe _ upisati tiskanim slovima ime i prezime odgovorne osobe koja stavlja i svoj potpis.

- II. **PODACI O SKUPLJAČU/PRIJEVOZNIKU/POSREDNIKU OTPADA** _ upisati naziv tvrtke pravne ili fizičke i naziv građevine s punom adresom i ostalim predviđenim podacima;

Prilikom preuzimanja otpada od proizvođača i/ili posjednika prateći list potpisuje odgovorna osoba skupljača/prijevoznika/posrednika.

Podaci o skupljaču/prijevozniku/posredniku i registraciji vozila upisuju se u odgovarajući dio obrasca.

- III. **PODACI O OVLAŠTENJOJ OSOBI ZA OBRADU, OPORABU I/ILI ZBRINJAVANJE OTPADA** _ upisati naziv tvrtke pravne ili fizičke osobe i naziv građevine s punom adresom i ostalim predviđenim podacima;

Datum preuzimanja otpada (godina, mjesec i dan prema normi ISO 8601), Klasa dozvole za gospodarenje otpadom (izdaje *MZOPUG* ili *Ured državne uprave u županiji ili Gradu Zagrebu*) i matični broj subjekta ili obrta u kojem će se obraditi/oporabiti/zbrinuti otpad;

Prilikom preuzimanja otpada od skupljača/prijevoznika/posrednika, prateći list potpisuje odgovorna osoba za obradu/oporabu/zbrinjavanje;

Potpis odgovorne osobe _ upisati tiskanim slovima ime i prezime odgovorne osobe koja stavlja i svoj potpis.

Izvornik obrasca (list br. 1.) osoba za obradu/oporabu/zbrinjavanje šalje u *Ured državne uprave u županiji ili Gradu Zagrebu*.

Prvu kopiju (list br. 2.) obrasca zadržava osoba za obradu/oporabu/zbrinjavanje.

Dругу kopiju (list br. 3.) obrasca osoba za obradu/oporabu/zbrinjavanje vraća proizvođaču/posjedniku.


Treću kopiju (list br. 4.) obrasca (nakon potpisa osobe za obradu/oporabu/zbrinjavanje) zadržava skupljač.

Četvrtu kopiju (list br. 5.) obrasca (nakon potpisa osobe za obradu/oporabu/zbrinjavanje) zadržava prijevoznik ili posrednik.

Petu kopiju (list br. 6.) obrasca (s potpisom skupljača/prijevoznika/posrednika) zadržava proizvođač/posjednik otpada.

Slika 5. Uputa za popunjavanje pratećeg lista za neopasni/inertni proizvodni otpad. Izvor: Narodne novine: Pravilnik o gospodarenju otpadom, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_02_23_877.html (21.06.2021.)

OČEVIDNIK O NASTANKU I TIJEKU OTPADA

DJELATNOST	TVRTKA	ADRESA							
PROIZVOĐAČ-POSJEDNIK									
SKUPLJAČ									
PRIJEVOZNIK									
POSREDNIK									
SKLADIŠTENJE									
OBRADA									
OPORABA									
ZBRINJAVANJE									
Djelatnost u kojoj je nastao otpad:		Proces u kojem je nastao otpad:							
Karakteristike otpada: H oznaka iz priloga II. Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05)		Predviđeni postupci uporabe i/ili zbrinjavanja: Postupci uporabe: R <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> Postupci zbrinjavanja: D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Kondicioniranje i/ili obrada: <input type="text"/>							
Agregatno stanje otpada: <input type="checkbox"/> Kruto <input type="checkbox"/> Tekućina <input type="checkbox"/> Ostalo <input type="checkbox"/> Prah <input type="checkbox"/> Tekući mulj		Način pakiranja otpada: <input type="checkbox"/> Posude (do 1 m ³) <input type="checkbox"/> Spremnici <input type="checkbox"/> Ostalo <input type="checkbox"/> Plastične vreće <input type="checkbox"/> Cisterne							
Ime, prezime i potpis odgovorne osobe:									
 KLJUČNI BROJ OTPADA									
NAZIV VRSTE OTPADA:									
Datum	KOLIČINA U TONAMA			KOLIČINA PREDANOG OTPADA U TONAMA					
	Ulaz	Izlaz	Stanje	Skupljanje prijevoz	Oporaba	Zbrinjavanje		Obrada	Izvoz
						R	D		



Slika 6. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada. Izvor: Narodne novine: Pravilnik o gospodarenju otpadom, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_02_23_877.html (21.06.2021.)

4. ZBRINJAVANJE POLJOPRIVREDNOG OTPADA

4.1. Skupljanje i zbrinjavanje guma

Prema Pravilniku o gospodarenju otpadnim gumama (NN 40/06) , a koji je donesen je na temelju članka 104. Zakona o otpadu, propisan način gospodarenja otpadnim gumama, skupljanje, privremeno skladištenje, zbrinjavanje i uporaba. Pravilnikom se također osigurava i postupak zbrinjavanja ranije odbačenih guma na prostoru Hrvatske (procjenjuje se da ih ima od 70 do 100 tisuća tona) organiziranjem povremenih akcija prikupljanja odbačenih guma od građana uz plaćanje posebne naknade za isporučene gume. Ovakvim aktivnostima Fonda postupno bi se prikupile sve odbačene gume na području Hrvatske i od te kategorije otpada očistio cijeli prostor. Dinamika i obim ovih aktivnosti ovisiti će o visini raspoloživih sredstava Fonda koja bi se ostvarivala iz naknade za postupanje s otpadnim gumama. Uvoznici i proizvođači guma plaćat će naknadu od 1500 kn po toni gume. Naknadu za postupanje s otpadnim gumama plaćat će i obveznici na uvoz i proizvodnju vozila, zrakoplova i drugih letjelica čiji su sastavni dijelovi gume. Godišnje se u Hrvatsku uveze 23,5 tisuće tona guma i za njihovo zbrinjavanje potrebno je osigurati iznos od najmanje 27 milijuna kuna. Kalkulacije su rađene s namjerom da se osiguraju sredstva za zbrinjavanje godišnje količine i istodobno uprihodi dio sredstava koji će se ulagati u prikupljanje i zbrinjavanje zatečenih otpadnih guma u prostoru. Procjena prihoda je oko 35 milijuna kuna godišnje dok bi trošak skupljanja, privremenog skladištenja, prijevoza, zbrinjavanja i reciklaže iznosio oko 27 milijuna kuna, iz čega proizlazi da bi razlika od oko 8 milijuna kuna bila korištena za trošak skupljanja, privremenog skladištenja, prijevoza, zbrinjavanja i reciklaže odbačenih guma na prostoru Republike Hrvatske. U zemljama Europske Unije naknada za gospodarenje otpadnim gumama naplaćuje po težini ili po komadu. Po težini se u zemljama EU plaća od 160 do 400 eura po toni. Prema tome Hrvatska je negdje na dnu te ljestvice s obzirom na visinu naknade od 200 eura po toni. Tarife zemalja EU po komadu korištene su kod utvrđivanja visine naknada za uvezena ili proizvedena vozila i letjelice koje imaju gume. I u ovom slučaju naknade koje se plaćaju po komadu su među najnižima. Na primjer, prema Pravilniku, za osobno vozilo u Hrvatskoj se plaća 1,33 eura, a u zemljama EU plaća se od 1,39 do 1,85 eura po gumi. Za građevinske radne strojeve prema Pravilniku u Hrvatskoj se plaća 33,33 eura, dok se u zemljama EU plaća od 61,10 do 86 eura po gumi. (Izvor: Narodne novine: Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_04_40_980.html (21.06.2021.))

Ministarstvo smatra da Pravilnik u cijelosti respektira zatečeno stanje i posebne uvjete koji vladaju u Hrvatskoj s obzirom na moguće gospodarenje otpadnim gumama. Do sada su se u našoj zemlji otpadne gume odlagale na odlagališta komunalnog otpada, odbacivale na divlje deponije, odnosno u prirodu, a u manjoj mjeri termički obrađivale u cementarama ili spaljivale na slobodnom prostoru. Zbog takvih postupaka zbrinjavanje guma predstavlja poseban problem. Odlaganjem na odlagalištu otpadne gume zauzimaju velik prostor, idealna su staništa za glodavce, a opasnost su ako se zapale. Neke jedinice lokalne samouprave zabranile su odlaganje na odlagališta, što je rezultiralo odlaganjem na brojna nekontrolirana odlagališta, uz putove, u šume i drugdje u prirodu. Procjenjuje se da oko 75% uvezenih guma završava na službenim odlagalištima komunalnog otpada i na divljim odlagalištima a 25% otpadnih guma spaljuje se u cementarama. Razgradnja jedne gume u zemlji traje čak do 100 godina. EU direktiva koja zabranjuje odlaganje starih guma na odlagalištima otpada mora biti u cijelosti primijenjena najkasnije do 2008. godine. U Hrvatskoj je krajem 2005. otvoren pogon za reciklažu guma sa 170 zaposlenika. Reciklirana guma može se koristiti u razne svrhe, kao sirovina za izradu umjetne trave, kao podloga za sportska igrališta, atletske i trim staze, kao podloga za parkirališta, ceste, u proizvodnji obuće, automobilskih brtvila, prozora, u građevinarstvu i u proizvodnji guma.

Gumiimpex-GRP d.d. prva je tvrtka u Hrvatskoj koja 2005. započinje djelatnost recikliranja otpadnih (rabljenih) auto guma. Osnovni je cilj smanjenje štetnog utjecaja na okoliš uz ponovno korištenje vrijednih svojstava gume. Time se Hrvatska pridružuje zemljama koje nastoje kvalitetno organizirati gospodarenje otpadnim gumama. Suvremenom tehnologijom od starih, izvoženih guma dobiva se granulat različitih veličina čija je daljnja primjena prisutna u mnogim gospodarskim djelatnostima: od građevinskih, infrastrukturnih, prijevoznih, poljoprivrednih (stočarskih i vrtlarskih) do sportskih terena raznovrsnih profila i urbanih sredina s uređenim površinama za slobodno vrijeme, dječjim igralištima ali i centrima za rehabilitaciju (Izvor: Gumiimpex. Zeleni kutak. <https://gumiimpex.hr/zeleni-kutak/> (02.05.2021.)).

4.2. Sakupljanje i zbrinjavanje PET ambalaže








Autor Hrnjak-Murgić (2016.) navodi kako bi se PET ambalaža efikasno skupila, neophodno je organizirati sustav skupljanja za određeno područje. Preduvjeti za uspješno skupljanje upotrijebljene ambalaže jesu:

- a. osiguravanje mogućnosti odvojenog skupljanja,
- b. adekvatno označavanje ambalaže i
- c. edukacija potrošača.

Postoji više načina za skupljanje i sortiranje PET ambalaže. Države izabiru sustav na temelju niza faktora kao što su: troškovi, okoliš, dostupne lokacije, mogućnost servisiranja postojećih metoda i razina integracije sakupljanja PET ambalaže s drugim uslugama (Marušić, 2016.).

Najčešći sustavi skupljanja su:

- sustav skupljanja po kućanstvima,
- sustav kontejnera na određenim lokacijama i
- sustav pologa.

1.	PET – polietilen tereftalat	 PET
2.	HDPE – polietilen visoke gustoće	 HDPE
3.	PVC – polivinil-klorid	 PVC
4.	LDPE – polietilen niske gustoće	 LDPE
5.	PP – polipropilen	 PP
6.	PS – polistiren	 PS
7.	O – ostali polimerni materijali	 O

Slika 7. Simboli za razlikovanje plastične ambalaže. Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Materijali i predmeti koji dolaze u neposredan dodir s hranom.

<https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/materijali-i-predmeti-koji-dolaze-u-neposredan-dodir-s-hranom/> (28.08.2022.)

PET ambalaža može se u potpunosti reciklirati, stoga je neophodno njezino odvojeno skupljanje. Simboli za razlikovanje plastične ambalaže prikazane su na slici 7. Upravo zato izdvajanje ambalažnog otpada iz komunalnog predstavlja veliki doprinos rješavanju aktualnog problema odlaganja otpada. Izvor: Polimerni otpad. <https://www.lotus91.hr/hr/eko-kutak/polimerni-otpad.html?tmpl=component&print=1> (10.06.2021.)

Prema Hrnjak Murgić, (2006.) u procesu sortiranja, identifikacija PET ambalaže je od velike važnosti. Iako se danas sustavi sortiranja sve više oslanjaju na prepoznavanje x-zrakama, ručno sortiranje je osnovni način sortiranja u početnoj fazi. Sakupljene boce prvo se sortiraju prema vrsti materijala (PET, HDBE, PVC). Nakon sortiranja, boce se prešaju u bale, čime reduciraju volumen od 30 do 50%, te ujedno smanjuju troškove transporta. Na kraju se prodaju tvornici za recikliranje.

4.3. Sakupljanje i zbrinjavanje otpadnog životinjskog tkiva

Prema Vučemilo (2004.) životinjski leševi i klaonički konfiskati predstavljaju specifičnu otpadnu animalnu tvar, pa ih zbog njihove specifičnosti trebamo promatrati s higijenskog, epidemiološkog, ekološkog i ekonomskog aspekta. Na njih uvijek treba gledati kao na potencijalno opasan supstrat jer sadrže mnoštvo mikroorganizama od kojih su neki i uzročnici zoonoza. Neki od patogenih mikroorganizama sporuliraju i na taj način dugo preživljavaju u lešinama i tlu. Treba spomenuti prvi udžbenik o toj problematici prof. dr. Ježića “Neškodljivo uklanjanje životinjskih leševa” izdan u Zagrebu 1939. godine, gdje navodi “Pravilnik o uklanjanju i uništavanju životinjskih leševa i otpadaka” od 14. juna 1928. godine. Postupanje s lešinama i konfiskatima ima uporište u Zakonu o veterinarstvu (NN 70/97) gdje članci 32., 33., 34. i 35. reguliraju tu problematiku. Shodno tome donesen je i Pravilnik o načinu postupanja sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskog podrijetla te o njihovom uništavanju (NN 24/03). Ovim Pravilnikom se propisuje način postupanja sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskog podrijetla. Zatim se propisuju veterinarsko sanitarni uvjeti kojima moraju udovoljavati prostorije i oprema za prihvata, sabirališta za privremeno odlaganje, objekti za toplinsku preradu životinjskih lešina i otpada životinjskog podrijetla i objekti za spaljivanje životinjskih proteina i životinjske maste, te veterinarsko sanitarni uvjeti kojima moraju udovoljavati prijevozna sredstva za skupljanje i prijevoz životinjskih lešina i otpada životinjskog podrijetla.

Pravilnik definira slijedeće pojedine važne pojmove za razumijevanje ove problematike:

- životinjske lešine – uginule, mrtvorodne ili pobačene životinje i životinje ubijene u postupku sprječavanja, suzbijanja i iskorjenjivanja bolesti na određenom području ili u nekoj populaciji;
- otpad životinjskog podrijetla,
 - Konfiskati – organi i dijelovi trupla zaklanih životinja ocijenjeni higijenski neispravnim na osnovi rezultata veterinarsko-sanitarnih pregleda.
- postupanje sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskog podrijetla po veterinarsko-sanitarnim načelima i načelima veterinarske zaštite okoliša – prihvata, skupljanje, profilaktička dezinfekcija, razvrstavanje i privremeno odlaganje lešina i životinjskog otpada u sabiralištu, razudba uginulih životinja te otprema na toplinsku preradu,
- skupljanje životinjskog otpada – organizirana djelatnost redovitog, stalnog i sigurnog sabiranja životinjskih lešina i otpada životinjskog podrijetla s mjesta za prihvata, drugih mjesta nastajanja i njegova otprema u sabiralište ili neposredno na toplinsku preradu.
- skupljač životinjskih lešina i otpada životinjskog podrijetla – pravna ili fizička osoba kojoj su povjereni poslovi sabiranja životinjskog otpada na određenom epizootiološkom području.
- sabiralište za lešine i otpad životinjskog podrijetla – objekt izgrađen na lokaciji odobroj od veterinarskog ureda i ureda nadležnog za poslove zaštite okoliša u županiji odnosno Gradu Zagrebu, koji se sastoji od građevinskog dijela i opreme što čini tehnološku cjelinu namijenjenu razudbi uginulih životinja, razvrstavanju životinjskog otpada, konzerviranju hlađenjem i privremenom odlaganju do otpreme na toplinsku preradu, odobroj od ravnatelja Uprave za veterinarstvo.
- profilaktička dezinfekcija – dezinfekcija prostora i opreme za prihvata životinjskog otpada, sabirališta i prijevoznih sredstava, u svrhu prorjeđivanja zaostale mikroflore.
- kompost – gnojivo od toplinski prerađenog otpada životinjskog podrijetla.

Prema istom Pravilniku, postupanje sa životinjskim otpadom profilaktička je mjera usmjerena na otkrivanje, sprječavanje pojave, suzbijanje i iskorjenjivanje zaraznih i nametničkih bolesti ljudi i životinja i mjera veterinarske zaštite okoliša. Zbog toga se sa životinjskim otpadom mora postupati na slijedeći način, da se:

- zaštititi zdravlje ljudi i zdravlje životinja,

- osiguraju uvjeti za proizvodnju higijenski valjanih životinjskih proizvoda za ljudsku prehranu,
- izbjegne onečišćenje okoliša (vode, mora, tla, zraka, namirnica i krme),
- spriječi nekontrolirano odlaganje i razmnožavanje štetnih životinja i patogenih mikroorganizama,
- onemogući stvaranje neugodnih mirisa i narušavanje javnog reda i mira,
- podvrgne toplinskoj obradi i iskoristi vrijedna svojstva,
- vodi propisana evidencija i dostavljaju izvješća nadležnim upravnim tijelima.

Prema Vučemilo (2004.) životinjski otpad podvrgava se toplinskoj obradi u kafileriji (utilizacijskom objektu). Toplinska obrada podrazumijeva sterilizaciju na 133 °C kroz 20 minuta i tlak od najmanje 3 bara. Nakon prerade dobiju se: životinjski proteini (koštano, mesno, mesno-koštano brašno, krvno brašno, brašno od perja, riblje brašno) i životinjska mast. Ovi objekti mogu biti otvorenog i zatvorenog tipa. U objektu mora biti strogo odvojen “čisti” od “nečistog” dijela, trebaju imati posebne ulaze s dezbarijerama.

4.4. Sakupljanje i zbrinjavanje ambalaže od papira i kartona

Unijapapir d.d. Zagreb – specijalizirana je tvrtka za sakupljanje, sortiranje i primarnu preradu otpadnog papira. U intervjuu s direktorom Mirkom Ferićem saznaje se da Unija papir pod nazivom UNIJA djeluje od 1953. godine, te se od početka svog osnivanja orijentira prema sistematskom radu i problematici sekundarnih sirovina. Dugogodišnji rad omogućio je veliko iskustvo i znanje, specijaliziranu opremu i učinkovitu organizaciju rada. Na području organizacije sakupljanja otpadnog papira Unijapapir d.d. u bivšoj Jugoslaviji još od 1977. godine ima dobro organizirane Papir - servise u svim glavnim centrima i većim gradovima, te sakuplja 90 % svih količina otpadnog papira. Nakon domovinskog rata Unijapapir d.d. ostaje djelovati na području Hrvatske i pokušava u svojoj organizaciji primijeniti europska iskustva u radu sa sekundarnim sirovinama, no zbog pada standarda i potrošnje papira stagniraju i količine sakupljenog otpadnog papira. Stagnacija i pad proizvodnje u grafičkoj i ambalažnoj prerađivačkoj industriji te ostaloj privredi, u velikoj su mjeri utjecali na mogućnost sakupljanja otpadnog papira, a time i na ukupan razvoj

Unijapapira d.d. Izvor: Suvremena.hr. <http://www.stara.suvremena.hr/161.aspx>
(20.06.2022)

Izvore papira možemo podijeliti prema grupama nastanka:

- grafičko – kartonažna industrija,
- ostala industrija,
- robne kuće, trgovine, tržnice, skladišta i dr.,
- ustanove, hoteli, bolnice, kancelarije i
- domaćinstva.

Najveći izvor u kojem nastaje papirni otpad su domaćinstva. S druge strane, to je najsloženiji i ekonomsko najskuplji način za organizirano sakupljanje. Otpadni papir u domaćinstvu nastaje od novina, časopisa, kataloga, razne papirne ambalaže, knjiga, bilježnica i dr. Otpadni papir iz ovoga izvora nastaje svakodnevno i u velikim količinama. Ovdje je najbitniji problem sprečavanje bacanja papira u smeće (komunalni otpad). U novije vrijeme uvodimo novi sustav sakupljanja papira iz domaćinstava, postavljanjem stalnih plavih kontejnera od 2 ili 3 m³ za papir, te otvaranjem reciklažnih dvorišta. Ovaj sustav prikupljanja ne može se nikako uvoditi bez pomoći i znanja gradskih i mjesnih vlasti, te zajedničke kontrole postavljanja i organizacije pražnjenja. Ovaj se sustav pokazao dobrim, građani su ga prihvatili, daje dobre rezultate po količini sakupljenog papira te pozitivno djeluje na odgoj građana i izgled sredine u kojoj radimo i živimo.

Sortirni centri su smješteni u većim gradovima (Zagreb, Split, Osijek, Koprivnica, Zadar) i pokrivaju određena područja i regije. U njima se vrši prikupljanje otpadnog papira i transport do centra za sortiranje prema zahtjevu prerađivača papira. Poslije toga se papir preša, a zatim otprema prerađivačima na reciklažu. Kružni tok reciklaže papirnog otpada za određene klase papira je vremenski različit. Kod roto - papira (novine, časopisi) je puno brži, novine izlaze svakodnevno i povrat u proizvodnju je moguć odmah nakon odlaganja u kontejner. To isto vrijedi i za ambalažni otpad, nakon korištenja i sakupljanja odmah se vraća na reciklažu. Kružni tok reciklaže papira u potpunosti je zatvoren. Sve vrste papira moguće je upotrijebiti u proizvodnji novog papira, s određenim dodatkom novih vlakana. Izvor: DS Smith – Ambalaža, proizvodi od papira, usluge recikliranja. <https://www.dsmith.com/hr/proizvodi-i-usluge/usluge-recikliranja> (20.06.2022.)

4.5. Sakupljanje i zbrinjavanje stakla

Proces recikliranja stakla je proces pretvaranja odbačenog stakla u korisni proizvod. Ovisno o konačnoj upotrebi, ovo često uključuje razdvajanje stakla prema boji. Staklo dolazi u različitim bojama, ali tri najčešće su:

- prozirno,
- zeleno,
- smeđe

(Izvor: Recikliranje stakla; ekologija.

<https://www.ekologija.com.hr/recikliranje-stakla/> (13.06.2022.)).

Staklo čini veliki dio kućnog i industrijskog otpada prema svojoj težini i gustoći. Stakleni otpad u gradskom otpadu se sastoji od staklenih boca, staklene robe i posuđa, žarulja i drugih stvari. Recikliranje stakla troši manje energije nego njegova proizvodnja od pijeska, vapna i sode. Svaka tona stakla iskorištena za proizvodnju novog stakla sačuva oko 315 kg ispuštenog ugljičnog dioksida. Staklo koje je razdrobljeno i spremno za ponovno taljenje naziva se cullet. Ponovno korištenje staklenih posuda je poželjnija od recikliranja, prema hijerarhiji smanjenja otpada. Boce koje se mogu ponovno puniti se koriste u mnogim Europskim zemljama i SAD-u. U Danskoj je 98% boca ponovno iskoristivo, a 98% od njih se vrate od strane potrošača. Ovakvi sustavi su poduprti zakonima o plaćanju kaucije na boce i drugim regulativama. U nekim zemljama u razvoju, kao što su Indija i Brazil, cijena nove boce je dosta skuplja od sakupljanja i ponovnog korištenja starih (Izvor: Recikliranje stakla; ekologija. <https://www.ekologija.com.hr/recikliranje-stakla/> (13.06.2022.)).

Mjesta za sakupljanje stakla često se nalaze u blizini trgovačkih centara ili u lokalnim odlagalištima i skupljalištima otpada. Većina kontejnera za odlaganje stakla ima odvojene dijelove za providno, zeleno i smeđe staklo. Razlog tomu je to što različite boje stakla često imaju različite kemijske sastave. Vatrostalno staklo se ne bi trebalo odlagati u kontejnere jer i najmanji djelić takvog stakla će promijeniti viskoznost tekućine u peći za topljenje stakla. Staklo je gotovo idealan materijal za recikliranje, jer se može gotovo beskonačno puta reciklirati i ponovno koristiti. Korištenje recikliranog stakla za proizvodnju novih staklenih posuda pridonosi štednji energije, pomaže u proizvodnji opeka i keramike, pridonosi očuvanju sirovina, i smanjuje količinu otpada odloženog na odlagališta otpada. Osim za proizvodnju staklenih posuda, recikliranje stakla se koristi i u drugim proizvodnjama:

- Staklo u proizvodnji keramičke sanitarije,
- Staklo kao tekući agens u proizvodnji opeka,
- Staklo u sportskim stazama ili sličnim proizvodima, ili pijesak za golf bunkere,
- Staklo kao medij za filtriranje vode,
- Staklo kao sredstvo za brušenje

(Izvor: Recikliranje stakla; ekologija. <https://www.ekologija.com.hr/recikliranje-stakla/> (13.06.2022.)).

Miješani stakleni otpad se također može reciklirati i pretvoriti u spoj. Neke tvornice mogu i razdvojiti u zasebne boje miješano staklo koristeći elektro - optičku jedinicu za sortiranje. Sirovine za proizvodnju staklene vune i staklenih vlakana su stakleni otpad i osnovne sirovine za proizvodnju stakla (kvarcni pijesak, vapnenac, soda, itd.). U novije vrijeme se za proizvodnju staklene vune sve više koristi stakleni otpad (prozorska stakla, staklena ambalaža). Udio otpada u sirovini se kreće 30-60%, a u pojedinim tvornicama i do 80%. Izvor: Staklena vuna i kako nastaje. <https://www.graditeljstvo.hr/zanimljivo/item/221-staklena-vuna-i-kako-nastaje> (21.06.2021.)

4.6. Sakupljanje i zbrinjavanje metalnog otpada

Prema uputama ministarstva za okoliš, Ekos je ispunio sve uvjete: tehničku opremljenost, zaštitu na radu, zaštitu čovjekove okoline kao i druge propisane uvjete. „Opremljeni smo za sakupljanje i obrađivanje metalnog otpada, te za prijevoz istoga sa 10 kamiona (samoutovarivača, podizača kontejnera i dr.) cca. 150 kontejnera za odlaganje metalnog otpada, za preradu koristimo auto prešu, dvoje hidrauličnih škara za usitnjavanje metala te šreder koji je trenutno jedan od dva postojeća u Hrvatskoj,“ navodi se na mrežnoj stranici tvrtke Ekos (Izvor: Ekos. <http://www.ekos-orlovnjak.hr/> (13.07.2021.)).

4.7. Sakupljanje i zbrinjavanje miješanog komunalnog otpada

Zakonom o gospodarenju otpadom (NN, 84/21) doneseno je niz odredbi koje se, između ostalog, odnose i na nadležnosti i odgovornosti u svezi s gospodarenja otpadom, uvjete za građevine u kojima se obavlja gospodarenje otpadom, način obavljanja djelatnosti

i nadzor nad gospodarenjem otpadom. Člankom 3. stavkom 2. Zakona o gospodarenju otpadom komunalni otpad definiran je kao otpad iz kućanstva, te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti ako je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstva. Članak 41. Zakona o gospodarenju otpadom obvezuje osobe registrirane za obavljanje djelatnosti skupljanja, oporabe i/ili zbrinjavanja (obrade, odlaganja, spaljivanja i drugih načina zbrinjavanja otpada), odnosno za djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada, da prije početka obavljanja navedenih djelatnosti pribave ovim Zakonom propisanu dozvolu. Dozvolom se određuje: vrsta otpada s kojom se posluje, količine otpada s obzirom na vrste s kojima se posluje i s obzirom na raspoložive kapacitete mjesta poslovanja otpadom, ispunjavanje propisanih uvjeta (tehnički uvjeti za rad, način i sustav praćenja), mjere opreza koje iz sigurnosnih razloga treba poduzeti, postupak oporabe i/ili načina obrade, odnosno drugog načina gospodarenja s otpadom, te lokacija i mjesto odlaganja. Uredi državne uprave u županijama, odnosno Gradu Zagrebu rješavaju zahtjeve za izdavanje dozvola za gospodarenje komunalnim otpadom i posebnim kategorijama otpada. Temeljem članka 19. stavka 1. Zakona o otpadu Agencija za zaštitu okoliša obavezna je pravovremeno i cjelovito prikupljati podatke o izdanim dozvolama te prikupljene podatke unositi u informacijski sustav čije je vođenje također obaveza Agencije..

Utjecaj od komunalnog otpada na farmama je zanemariv s obzirom na očekivane količine od samo nekoliko kilograma dnevno. Komunalni otpad se privremeno skladišti u PVC mobilne spremnike, te odvozi na sabirno mjesto za uporabu. Najveći proizvođač komunalnog otpada su domaćinstva. Izvor: Odluka o donošenju plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine. <https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/2016/Sjednice/2017/01%20sije%20C4%8Danj/15%20s jednica%2014%20VRH/15%20-%202.pdf> (14.06.2021.)

4.8. Sakupljanje i zbrinjavanje fluorescentnih cijevi i ostalog otpada koji sadrže živu

Prema Golub (2020.) otpadne fluorescentne cijevi koje sadrže živu odvojeno se sakupljaju. Zabranjeno je bez prethodnog tretmana odlagati otpadne fluorescentne cijevi koje sadrže živu. Vlasnik otpadnih fluorescentnih cijevi koje sadrže živu dužan ih je predati radi tretmana tvrtki koje za to ima dozvolu. Osoba koje obavlja sakupljanje, tretman ili odlaganje otpadnih fluorescentnih cijevi koje sadrže živu mora imati dozvolu, te mora voditi i čuvati evidenciju o količini koja je sakupljena, tretirana ili odložena i podatke o tome

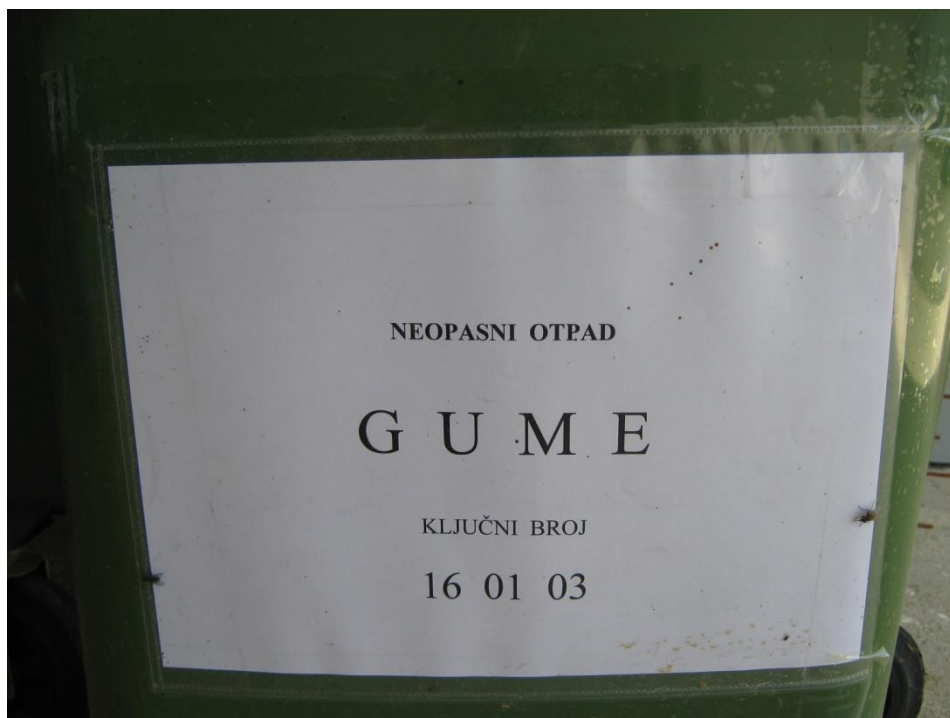
dostavljati ministarstvu. Ministar propisuje način i postupak za upravljanje otpadnim fluorescentnim cijevima koje sadrže živu. Izvor: Analiza mogućnosti kraja životnog vijeka otpadnih fluorescentnih lampi.

<https://repozitorij.gfv.unizg.hr/islandora/object/gfv%3A482/datastream/PDF/view>
(11.06.2021.)

5. GOSPODARENJE OTPADOM NA GOSPODARSKOM SUBJEKTU

5.1. Zbrinjavanje otpadnih guma

Obilaskom farme Kozarac gume se odlažu u kontejner posebno za gume koje imaju ključni broj 16 01 03 što označava da su neopasni otpad (slika 8.). Na promatranom gospodarskom subjektu za odvoz otpadnih guma sklopljen je ugovor unutar tvrtke s Belje remont d.o.o. koje odvozi dalje otpadne gume na recikliranje naravno uz popratnu dokumentaciju, a to je očevidnik o nastanku i tijeku otpada te prateći list za neopasni otpad. Zbrinjavanje otpadnih guma se provodi u skladu sa odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadnim gumama (NN 40/06).



Slika 8. Kontejner za odlaganje guma, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

5.2. Zbrinjavanje Pet ambalaže

Farma Kozarac PET ambalažu odlaže u za to predviđene kontejnere (slika 9.). Pet ambalaža ima ključni broj 15 01 02 što znači da je riječ o neopasnom otpadu. Tvrtka s kojom su potpisali ugovor je Drava International d.o.o. te isto kao s otpadnim gumama tijekom odvoza ide popratna dokumentacija prateći list za neopasni otpad i očevidnik o nastanku i tijeku otpada. Zbrinjavanje Pet ambalaže se provodi sukladno odredbama Pravilnika o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 94/13).



Slika 9. Kontejner za odlaganje PET ambalaže, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

5.3. Zbrinjavanje otpadnog životinjskog tkiva

Na promatranom gospodarskom subjektu postoji rashladna komora u kojoj radnici farme (slika 10.). Kozarac odlažu uginule životinje na vrlo nisku temperaturu. Unutar rashladne komore nalaze se kontejneri u kojima se nalaze uginule svinje (slika 11.). Ključni broj ovog otpada je 02 02 02 što označava da je ovo neopasni otpad. Tvrtka s kojom su sklopili ugovor o odvozu otpadnog životinjskog tkiva je Agroproteinka d.o.o.. Uginule svinje mogu biti u komori do najviše 24 do 28 sati te onda slijedi odvoz naravno uz prateći list za neopasni otpad i očevidnik o nastalom otpadu i tijeku otpada. Zbrinjavanje uginulih životinja se provodi sukladno odredbama Pravilnika o načinu postupanja sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskog podrijetla te o njihovom uništavanju NN (24/03).



Slika 10. Rashladna komora za uginule životinje, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)



Slika 11. Kontejner u kojem se nalaze uginule svinje i koji se nalazi unutar rashladne komore, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

5.4. Zbrinjavanje ambalaže od papira i kartona

Jedan od veće količine otpada na ispitivanom gospodarskom subjektu je papir i karton koji se odlažu u kontejner na slici 12 i 13. Ključni broj ovog otpada je 15 01 01 što znači da je ovo neopasni otpad te se odvozi uz prateći list za neopasni otpad i očevidnik o nastanku otpada i tijeku otpada. Odlažu se u za to predviđeni kontejner, a tvrtka s kojom su sklopili ugovor je Unijapapir d.o.o.. Zbrinjavanje ambalaže od papira i kartona se provodi sukladno odredbama Pravilnika o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 94/13) i Pravilnika o gospodarenju otpadom NN (81/2020).



Slika 12. Kontejner za papir, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)



Slika 13. Kontejner gdje se odlaže papir, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

5.5. Zbrinjavanje stakla

Ključni broj ovog otpada je kao što je prikazano na slici 14. je 20 01 02, a što znači da je ovo neopasni otpad. Tvrtka s kojom je sklopljen ugovor je Baranjska čistoća d.o.o.. Odvoz stakla naravno ide uz prateći list za neopasni otpad i očevidnik o nastanku otpada i tijeku otpada. Zbrinjavanje stakla se provodi sukladno odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom NN (81/2020).



Slika 14. Kontejner za staklo, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

5.6. Zbrinjavanje metalnog otpada

Najmanje količine otpada su utvrđene kod metala. Ključni broj za ovaj otpad je vidljiv na slici 15., 17 04 07, a što znači da je ovo neopasni otpad. Tvrtka s kojom je sklopljen ugovor za odvoz metalnog otpada naravno uz prateći list za neopasni otpad i očevidnik o nastanku i tijeku otpada je Oksid d.o.o. iz Darde. Zbrinjavanje metalnog otpada se provodi sukladno odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom NN (81/2020).



Slika 15. Kontejner za metalni otpad, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)



Slika 16. Kontejner u kojem se nalazi metalni otpad, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

5.7. Zbrinjavanje miješanog komunalnog otpada

Ključni broj za miješani komunalni otpad je 20 03 01, koji je vidljiv na slici 17., a što znači da je riječ o neopasnom otpadu. Tvrtka s kojom je sklopljen ugovor je Baranjska čistoća d.o.o., naravno odvoz se vrši uz prateći list za neopasni otpad i očevidnik o nastanku i tijeku otpada. Zbrinjavanje miješanog komunalnog otpada se provodi sukladno odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom NN (81/2020).



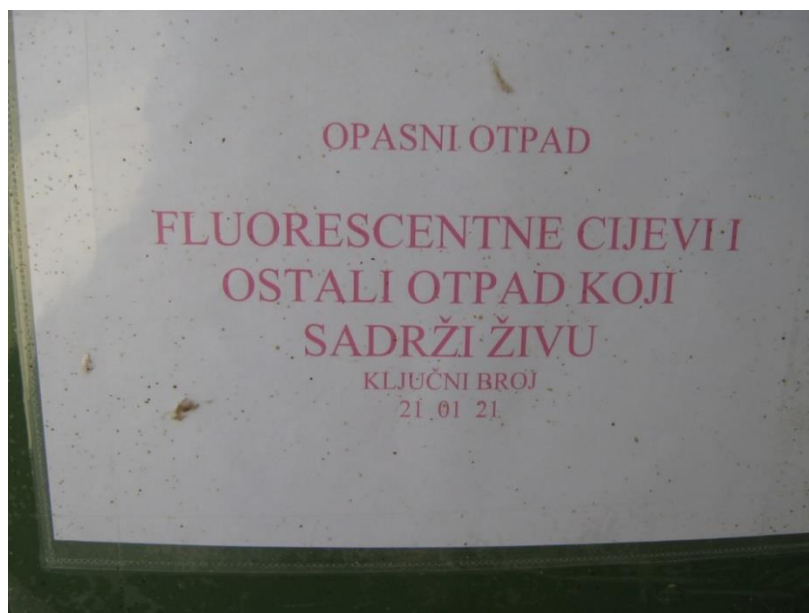
Slika 17. Kontejner za miješani komunalni otpad, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)



Slika 18. Kontejner u kojem se nalazi miješani komunalni otpad, farma Kozarac (Izvor: vlastita fotografija)

5.8. Zbrinjavanje fluorescentnih cijevi i ostalog otpada koji sadrži živu

Ključni broj za ovaj otpad je vidljiv na slici 19, 21 01 21. Broj označava da je ovo opasni otpad te da su potrebne dodatne mjere oko ovog opasnog otpada. Vozač koji odvozi opasni otpad mora biti dodatno zaštićen, a kontejner u koji se stavlja ova vrsta opasnog otpada odvojen je od drugih kontejnera. Tvrtka s kojom je sklopljen ugovor o odvozu, naravno uz prateći list za opasni otpad i očevidnik o nastanku i tijeku otpada, je Ciak d.o.o.. Zbrinjavanje fluorescentnih cijevi i ostalog otpada koji sadrži živu se provodi sukladno odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom NN (42/2013).



Slika 19. Kontejner za fluorescentne cijevi i ostalog otpada koji sadrži živu, farma Kozarac
(Izvor: vlastita fotografija)

6. ZAKLJUČAK

Nakon provedenog istraživanja doneseni su sljedeći zaključci:

- da je zbrinjavanje svih vrsta otpada jako kvalitetno napravljeno, odnosno kvalitetno vođeno od popratne dokumentacije za svaki otpad, bilo da je riječ o opasnom ili neopasnom/inertnom otpadu.
- svaki otpad je kvalitetno zbrinut u svoj kontejner, odnosno kvalitetno se sakuplja i odvozi, a odvoze ga tvrtke koje su kvalificirane za pojedine vrste otpada,
- isto tako gospodarski subjekt se pridržava zakonskih odredbi koje je donio Hrvatski Sabor o zaštiti okoliša te sakupljanju i zbrinjavanju otpada, odnosno recikliranju otpada.
- smjernice za poboljšanje su u vidu digitalizacije cijelog procesa zbrinjavanja otpada glede administracije, u skladu s tehnološkim razvojem, a ponajviše radi ubrzanja procedure upisa u Očevidnik prijevoznika otpada za gospodarstvo i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike kojemu prijevoznici na uvid dostavljaju prometne i vozačke dozvole, dokumente za koje je nadležno drugo ministarstvo. Potrebno je digitalizirati upis u Očevidnik prijevoznika otpada tako da se prijevoznicima omogući samo notifikacija (upis u Očevidnik) putem web aplikacije.

7. POPIS LITERATURE

1. Belje. URL: <https://www.belje.hr/> (20.04.2021.)
2. DS Smith – Ambalaža, proizvodi od papira, usluge recikliranja. <https://www.dssmith.com/hr/proizvodi-i-usluge/usluge-recikliranja> (20.06.2022.)
3. Ekos. URL: <http://www.ekos-orlovnjak.hr/> (13.07.2022.)
4. Golub, Ivona. Analiza mogućnosti kraja životnog vijeka otpadnih fluorescentnih lampi. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, 2020. <https://repozitorij.gfv.unizg.hr/islandora/object/gfv%3A482/datastream/PDF/view> (11.06.2021.)
5. Gospodarenje papirnim otpadom u RH. URL: <http://www.stara.suvremena.hr/Content/Print.aspx?Id=161> (28.04.2021.)
6. Gumiimpex. Zeleni kutak. URL: <https://gumiimpex.hr/zeleni-kutak/> (02.05.2021.)
7. Hrnjak-Murčić, Zlata. Gospodarenje polimernim otpadom. Zagreb: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, 2016.
8. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Materijali i predmeti koji dolaze u neposredan dodir s hranom. URL: <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/materijali-i-predmeti-koji-dolaze-u-neposredan-dodir-s-hranom/> (28.08.2022.)
9. Kalambura, Sanja. Strategija gospodarenja otpadom i uloga fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Arh Hig Rada Toksikol 2006; 57, 267-274 str.
10. Kućar Dragičević S, et al. Zbrinjavanje otpada u Republici Hrvatskoj – postojeće stanje. Arh Hig Rada Toksikol 2006; 57, 263-266 str.
11. Marušić, Nikolina. Analiza procesa povrata plastične ambalaže. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, 2016. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:533457> (18.06.2022.)
12. Narodne novine : Zakon o otpadu. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2004_12_178_3083.html (02.05.2021.)
13. Narodne novine. Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_04_40_980.html (21.06.2021.)
14. Narodne novine. Pravilnik o gospodarenju otpadom. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_02_23_877.html (21.06.2021.)
15. Narodne novine. Pravilnik
o načinu postupanja sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskog podrijetla te o

- njihovom uništavanju. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003_02_24_353.html (20.07.2021.)
16. Narodne novine. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_11_130_2398.html (02.07.2021.)
 17. Narodne novine. Zakon o gospodarenju otpadom. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_07_84_1554.html (20.06.2021.)
 18. Odluka o donošenju plana gospodarenja otpadom republike hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine. <https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/2016/Sjednice/2017/01%20sije%C4%8Danj/15%20sjednica%2014%20VRH/15%20-%202.pdf> (14.06.2021.)
 19. Polimerni otpad. URL: <http://www.lotus91.hr/eko-kutak/polimerni-otpad.html> (10.06.2021.)
 20. Narodne novine. Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_04_42_782.html (17.07.2021.)
 21. Recikliranje stakla; ekologija. <https://www.ekologija.com.hr/recikliranje-stakla/> (13.06.2022.)
 22. Staklena vuna i kako nastaje. <https://www.graditeljstvo.hr/zanimljivo/item/221-staklena-vuna-i-kako-nastaje> (21.06.2021.)
 23. Suvremena.hr. <http://www.stara.suvremena.hr/161.aspx> (20.06.2022)
 24. Vučemilo, Marija. Zbrinjavanje životinjskih leševa i konfiskata. *MESO: Prvi hrvatski časopis o mesu* VI, br. 4 (2004): 52-57. URL: <https://hrcak.srce.hr/21218>

8. PRILOZI

Slika 1. farma Kozarac

Slika 2. Prateći list za opasni otpad.

Slika 3. Uputa za popunjavanje pratećeg lista za opasni otpad.

Slika 4. Prateći list za neopasni/inertni otpad.

Slika 5. Uputa za popunjavanje pratećeg lista za neopasni/inertni proizvodni otpad.

Slika 6. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada.

Slika 7. Simboli za razlikovanje plastične ambalaže.

Slika 8. Kontejner za odlaganje guma, farma Kozarac

Slika 9. Kontejner za odlaganje PET ambalaže, farma Kozarac

Slika 10. Rashladna komora za uginule životinje, farma Kozarac

Slika 11. Kontejner u kojem se nalaze uginule svinje i koji se nalazi unutar rashladne komore, farma Kozarac

Slika 12. Kontejner za papir, farma Kozarac

Slika 13. Kontejner gdje se odlaže papir, farma Kozarac

Slika 14. Kontejner za staklo, farma Kozarac

Slika 15. Kontejner za metalni otpad, farma Kozarac

Slika 16. Kontejner u kojem se nalazi metalni otpad, farma Kozarac

Slika 17. Kontejner za miješani komunalni otpad, farma Kozarac

Slika 18. Kontejner u kojem se nalazi miješani komunalni otpad, farma Kozarac

Slika 19. Kontejner za fluorescentne cijevi i ostalog otpada koji sadrži živu, farma Kozarac