

GOSPODARENJE OTPADOM U KOMUNALNOM DRUŠTVU IVAKOP D.O.O.

Bradić, Dorotea

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2021

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:128:642446>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-03**



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

Specijalistički diplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Dorotea Bradić

**GOSPODARENJE OTPADOM U
KOMUNALNOM DRUŠTVU IVAKOP
d.o.o.**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2021.

Karlovac University of Applied Sciences
Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Dorotea Bradić

**WASTE MANAGEMENT IN A UTILITY
COMPANY IVAKOP d.o.o.**

Final paper

Karlovac, 2021.

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Dorotea Bradić

**GOSPODARENJE OTPADOM U
KOMUNALNOM DRUŠTVU IVAKOP
d.o.o.**

Završni rad

Mentor:

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

Karlovac, 2021.



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

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Trg J.J. Strossmayera 9
HR-47000, Karlovac, Croatia
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Specijalistički diplomski stručni studij

Usmjerenje: Zaštita na radu

Karlovac, 2021.

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Dorotea Bradić

Matični broj: 0422418022

Naslov: GOSPODARENJE OTPADOM U KOMUNALNOM DRUŠTVU IVAKOP d.o.o.

Opis zadatka:

U ovom završnom radu bit će razjašnjeni pojmovi otpada, kategorije otpada te gospodarenja otpadom na primjeru Ivakop d.o.o., komunalnog društva u vlasništvu Grada Ivanić-Grada, Općine Križ i Općine Kloštar Ivanić.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

Listopad 2020.

Rujan 2021.

Rujan 2021.

Mentor:

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

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

dr.sc. Snježana Kirin, v.pred.

PREDGOVOR

Prije svega, htjela bih se zahvaliti svojoj mentorici, Lidiji Jakšić, mag.ing.cheming, pred., na velikoj pomoći oko ovoga diplomskog rada. Uložila je puno vremena i volje, te je pomogla da ovaj rad izgleda kako zaista treba.

Zatim, velika zahvala ide i gospođi Sanji Radošević, dipl.oec., direktorici komunalnog društva Ivakop d.o.o. , na ustupanju materijala i podataka za pisanje ovog rada, te na vremenu koje je uložila kako bi pregledala sami rad i pomogla u pisanju istoga.

Također, velika zahvala ide mojoj djeci, koja su bila najveći pokretači i razlozi da nastavim svoje školovanje i završim ga. Naravno, hvala mojem mužu i cijeloj obitelji, koji su me bodrili u svemu, koji mi nikada mi nisu dali da odustanem i čuvali su djecu kada je trebalo, kako bih mogla spremna otići na ispite.

SAŽETAK

U ovom završnom radu upoznati ćemo se sa otpadom, vrstama otpada te načinom na koji Ivakop d.o.o., komunalno društvo u vlasništvu Grada Ivanić-Grada, Općine Križ i Općine Kloštar Ivanić, odlaže i zbrinjava otpad.

Ivakop d.o.o. komunalno je društvo u vlasništvu Grada Ivanić-Grada, Općine Križ i Općine Kloštar Ivanić. Na području ovih triju jedinica lokalne samouprave obavlja djelatnost sakupljanja neopasnog otpada. Uz nju, društvo obavlja i djelatnosti gospodarenja otpadom, zbrinjavanja otpada, trgovanja otpadom, sakupljanja otpada, prijevoza otpada, druge obrade otpada, računovodstvenih poslova i administrativnih djelatnosti.

Ključne riječi: Ivakop, komunalni otpad, glomazni otpad, gospodarenje otpadom, zbrinjavanje otpada.

ABSTRACT

In this final paper we will get acquainted with waste, types of waste and the way in which Ivakop d.o.o., a utility company owned by the City of Ivanić-Grad, the Municipality of Križ and the Municipality of Kloštar Ivanić, disposes and disposes of waste.

Ivakop d.o.o. is a utility company owned by the City of Ivanić-Grad, the Municipality of Križ and the Municipality of Kloštar Ivanić. In the area of these three local self-government units, it performs the activity of collecting inconspicuous waste. In addition, the company also performs waste management, waste management, waste trading, waste collection, waste transportation, other waste treatment, accounting and administrative activities.

Key words: Ivakop, municipal waste, bulky waste, waste management, waste disposal.

SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA.....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK.....	III
SADRŽAJ.....	IV
1. UVOD	1
2. OTPAD.....	2
2.1. Opasni otpad	2
2.2. Inertni otpad.....	2
2.3. Posebne kategorije otpada.....	3
2.3.1. Ambalažni otpad.....	3
2.3.2. Električni i elektronički otpad	5
2.3.3. Otpadne gume.....	6
2.3.4. Otpadna ulja.....	7
2.3.5. Otpadna vozila.....	8
2.3.6. Otpadne baterije i akumulatori	10
2.3.7. Otpad koji sadrži azbest.....	11
3. IVAKOP d.o.o.....	13
3.1. ISO 9001	15
3.2. ISO 14001	16
4. RECIKLAŽNO DVORIŠTE	17
4.1. Koncept reda prvenstva	19
4.2. Komunalni otpad.....	21
5. PLAN GOSPODARENJA OTPADOM	25
5.1. Zakonodavni okvir i EU obveze	26
5.2. Postojeće stanje.....	28
5.3. Gospodarenje komunalnim otpadom	29
6. ODLAGALIŠTE OTPADA TARNO	31
6.1. Odvojeno sakupljeni korisni otpad	34
6.1.1. Posebne kategorije otpada	37
6.1.2. Glomazni otpad	38

6.1.3.	Proizvodni otpad.....	39
6.1.4.	Građevni otpad	39
6.1.5.	Otpad s divljih odlagališta	40
6.2.	Cjeloviti sustav gospodarenja komunalnim otpadom	41
7.	PREVENCIJA I SMANJIVANJE NASTANKA OTPADA	45
7.1.	Mjere izbjegavanja nastanka otpada	45
7.2.	Odvojeno sakupljanje papira u kućanstvima	46
7.3.	Odvojeno sakupljanje ambalažnog otpada u kućanstvima	47
7.4.	Odvojeno sakupljanje biootpada.....	47
7.5.	Odvoz glomaznog otpada	49
8.	ZAKLJUČAK	51
9.	LITERATURA.....	52
10.	PRILOZI.....	55
10.1.	Popis slika	55
10.2.	Popis tablica	56

1. UVOD

U ovom završnom radu upoznati ćemo se sa otpadom, vrstama otpada te načinom na koji Ivakop d.o.o., komunalno društvo u vlasništvu Grada Ivanić-Grada, Općine Križ i Općine Kloštar Ivanić, odlaže i zbrinjava otpad. Postoji nekoliko vrsta otpada, a sa svime ćemo se upoznati u nastavku ovog završnog rada.

Glavna misija komunalnog društva Ivakop d.o.o. jest odgovorno, kvalitetno, u skladu sa Zakonskom regulativom i u suživotu s prirodom upravljati sustavom gospodarenja otpada na području Grada Ivanić-Grada, Općine Križ i Općine Kloštar Ivanić.

Glavni cilj jest smanjiti količine otpada koje se odlažu na odlagalište prema Zakonskim regulativama, biti primjer dobre prakse i promijeniti svijest stanovništva o važnosti odvojeno prikupljenog otpada uz brigu o zaštiti okoliša i prirode.

2. OTPAD

Otpad je svaka tvar ili predmet koje posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Ovisno o svojstvima otpada, otpad se može podijeliti na opasni, neopasni i inertni otpad. [1]

Otpad predstavlja skup tvari kemijskog, biološkog ili nuklearnog porijekla te nastaje isključivo ljudskom djelatnošću. Neadekvatan je za dalju upotrebu na klasičan način i zahtjeva nove načine obrade i prerade. Dijelimo ga na plinoviti, tekući i kruti otpad. Također se može podijeliti na inertan, neopasan i opasan otpad. [2]

Gospodarenje otpadom znači skupljanje, prijevoz, uporaba i zbrinjavanje otpada uključujući nadzor nad tim postupcima i naknadno održavanje lokacija zbrinjavanja, a obuhvaća i radnje koje poduzimaju trgovac ili posrednik. [2]

2.1. Opasni otpad

Sadržava tvari s jednim od svojstava: eksplozivnost, radioaktivnost, štetnost, toksičnost, kancerogenost, reaktivnost, nagrizanje, teratogenost, ekotoksičnost i svojstva otpuštanja otrovnih plinova kemijskom reakcijom ili biološkom razgradnjom. [1]

2.2. Inertni otpad

Otpad koji ne ugrožava okoliš jer uopće ne sadržava ili sadržava malo tvari štetnih po okoliš.

Po mjestu nastanka, razlikuju se više vrsta otpada: komunalni otpad, proizvodni otpad, ambalažni otpad, otpad iz rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina, otpadni električki i elektronički uređaji i oprema, vozila kojima je istekao vijek trajanja, otpadne gume, građevinski otpad, infektivni otpad iz zdravstvenih ustanova, otpadna ulja, mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, itd. [1]

2.3. Posebne kategorije otpada

- Ambalažni otpad
- Električni i elektronički otpad
- Otpadne gume
- Otpadna ulja
- Otpadna vozila
- Otpadne baterije i akumulatori
- Otpad koji sadrži azbest
- Ostale posebne kategorije otpada (medicinski otpad, otpadni mulj, otpad iz proizvodnje TiO₂ i PCT, otpadni tekstil i obuća. [3])

2.3.1. Ambalažni otpad

Gospodarenje otpadnom ambalažom složena je djelatnost koja ima za svrhu sprječavanje odlaganja otpadne ambalaže na deponije. Osim štete za okoliš, odlaganje otpadne ambalaže predstavlja i znatnu ekonomsku štetu, zbog odlaganja tvari s vrijednim materijalnim i/ili energetskim svojstvima (papir, karton, metali, plastika, staklo, drvo).

Ambalaža je sve ono što u odnosu na proizvod ima zaštitnu, transportnu, uporabnu, informativnu i ekološku funkciju, te koja se prije ili tijekom konzumacije proizvoda (sadržaja) mora odložiti ili odbaciti. U tom trenutku ambalaža postaje otpad.

Ambalažni otpad dijeli se na sljedeće materijale:

- papir/karton
- plastika
- drvo
- metalni
- višeslojna (kompozitna)
- stakleni
- tekstilni

Republika Hrvatska je prihvatila model sustava povratne ambalaže za jedinice (boce i limenke) otpadne ambalaže od PET-a, stakla i Al/Fe.

Tim modelom u 2014. godini ostvaren je povrat od 93,6 % komada boca i limenki u odnosu na prijavljene količine koje su u istoj godini stavljene na tržište. [4]

Na slici 1. vidljivo je na koji način se odlaže ambalažni otpad.



Slika 1. Odlaganje ambalažnog otpada [4]

2.3.2. Električni i elektronički otpad

Električni i elektronički otpad (EE otpad) spada u posebne kategorije otpada (PKO). Sadržava vrijedne metalne i nemetalne sirovine koje se dobiju materijalnom uporabom (recikliranjem), a mogu se koristiti i u energetske svrhe. Izdvajaju se i dijelovi koji se koriste za ponovnu uporabu. Na slici 2. vidljivo je što sve spada u EE otpad.

Kategorije električne i elektroničke opreme:

1. Oprema za izmjenu topline
2. Zasloni, monitori i oprema koja sadrži površine veće od 100cm²
3. Žarulje
4. Velika oprema (bilo koja vanjska dimenzija veća od 50 cm)
5. Mala oprema (nijedna vanjska dimenzija nije veća od 50 cm)
6. Mala oprema informatičke tehnike [5]



Slika 2. Električni i elektronički otpad [6]

2.3.3. Otpadne gume

Guma je svaki proizvod koji se stavlja na tržište kao samostalni proizvod ili sastavni dio drugog proizvoda ili kompleta kotača. [7]

Način gospodarenja otpadnim gumama je skup mjera koje obuhvaćaju odvojeno sakupljanje i uporabu otpadnih guma radi korištenja u materijalne ili energetske svrhe.

U Republici Hrvatskoj gospodarenje otpadnim gumama organizira Fond sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 91/13) i Pravilnika o gospodarenju otpadnim gumama (NN 113/16).

Odvojeno sakupljanje otpadnih guma osigurava se putem ovlaštenih sakupljača.

Otpadne gume se ne smiju odlagati na odlagališta. Na slici 3. prikazano je divlje odlagalište guma.

Posjednici otpadne gume mogu predati u reciklažno dvorište, serviseru prilikom zamjene guma ili na skladište sakupljača. Ovlašten sakupljač dužan je preuzeti otpadne gume bez dodatne naplate od posjednika otpadnih guma. [8]



Slika 3. Divlje odlagalište guma [8]

2.3.4. Otpadna ulja

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. Pod otpadna jestiva ulja koja su bio razgradiva i čine neopasan otpad, svrstavaju se sva ulja koja nastaju obavljanjem ugostiteljske i turističke djelatnosti, industriji, obrtu, zdravstvenoj djelatnosti, javnoj upravi i drugim sličnim djelatnostima u kojima se priprema više od 20 obroka dnevno. Vrijedna su sirovina za proizvodnju biodizela.

Otpadna maziva ulja su opasni otpad jer jedna litra ulja zagađuje milijun litara vode, odnosno trajno onečištuje tlo jer najvećim dijelom nisu biološki razgradiva. Vrijedna su sirovina jer se mogu regenerirati i služiti kao sirovina za proizvodnju svježih mazivih ulja, odnosno postupkom materijalne uporabe iz njih dobiti estere za proizvodnju sapuna, sredstava za pranje i slično. Otpadna maziva ulja vrijedan su energent u energetskim i proizvodnim postrojenjima instalirane snage uređaja veće ili jednake 3 MW, jer se takvom uporabom sprječava onečišćenje okoliša. Primjer otpadna maziva ulja vidljiv je na slici 4.

Gospodarenje otpadnim uljima obuhvaća postupke sakupljanja, predobrade i njihovu regeneraciju ili materijalnu uporabu, odnosno korištenje u energetske svrhe.

Prilikom gospodarenja otpadnim uljima zabranjeno je:

- ispuštanje otpadnih ulja u površinske vode, podzemne vode, priobalne vode i drenažne sustave,
- odlaganje i/ili ispuštanje otpadnih ulja koje šteti tlu te svako nekontrolirano ispuštanje ostataka od obrade otpadnih ulja,
- 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,
- sakupljanje otpadnih ulja u spremnike koji nisu propisano opremljeni za prihvatanje otpadnih ulja. [9]



Slika 4. Otpadna ulja [9]

2.3.5. Otpadna vozila

Otpadno vozilo je vozilo koje radi oštećenja, dotrajalosti i drugih uzroka posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Zbog mogućnosti nekontroliranoga ispusta tekućina predstavljaju opasnost za okoliš te zahtijevaju posebnu brigu prilikom gospodarenja otpadnim vozilima.

Gospodarenje otpadnim vozilima i njihovim dijelovima je skup mjera koje obuhvaćaju sakupljanje, obradu, ponovnu uporabu dijelova otpadnih vozila, uporabu otpadnih vozila i zbrinjavanje novonastalog otpada koji se ne može uporabiti.

Posjednik otpadnog vozila obvezan je otpadno vozilo predati sakupljaču, po mogućnosti u cijelosti, i to na skladištu sakupljača ili pozivom sakupljača na lokaciju gdje se otpadno vozilo nalazi.

Prilikom predaje otpadnog vozila izdaje se POOV koji je potreban za odjavu.

Cjelovito otpadno vozilo je otpadno vozilo koje obavezno ima motor (glavu motora, blok motora i karter) i karoseriju (školjku, poklopac motora, poklopac prtljažnika i sva vrata).

Otpadno vozilo koje nema sve dijelove cjelovitog otpadnog vozila smatra se necjelovitim otpadnim vozilom.

Kategorije motornih vozila koje se preuzimaju sukladno odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadnim vozilima su :

- kategorija M1, motorna vozila za prijevoz osoba koja osim sjedala za vozača imaju još najviše osam sjedala
- kategorija N1, motorna vozila za prijevoz tereta čija najveća dopuštena masa nije veća od 3,5 tona
- kategorija L2, mopedi s tri kotača [10]

Na slici 5. prikazan je primjer reciklaže dvorišta.



Slika 5. Otpadna vozila [11]

2.3.6. Otpadne baterije i akumulatori

Baterija ili akumulator označava svaki izvor električne energije proizvedene izravnim pretvaranjem kemijske energije koji se sastoji od jedne ili više primarnih baterijskih ćelija/članaka (koje se ne mogu puniti) ili jedne ili više sekundarnih baterijskih ćelija/članaka (koje se mogu puniti).

Baterije (akumulatori) sadrže teške metale poput žive, olova, kadmija i zato su često vrlo toksične te stoga zahtijevaju specijalan način recikliranja.

Većina otpadnih baterija (akumulatora) klasificira se kao opasni otpad.

U opasni otpad uvrštavaju se 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 prirodu. [12]

Na slici 6. prikazan je izgled otpadnih baterija i akumulatora.



Slika 6. Otpadne baterije i akumulatori [13, 14]

2.3.7. Odpad koji sadrži azbest

Azbest je mineralni kristal vlaknaste strukture. Postoji šest osnovnih tipova azbesta: aktinolit, antofilit, tremolit, krokidolit (plavi), krizotil (bijeli) i amozit (smeđi). Najčešće korišteni azbestni materijal u Republici Hrvatskoj bio je krizotil, koji je najmanje opasan od navedenih.

S obzirom na jako dobre osobine azbest se dodavao raznim proizvodima kako bi im se osigurala mehanička i kemijska svojstva, otpornost na vlagu, vatru, vrućinu, buku, elektricitet, habanje i trenje.

Smatra se da dugogodišnjom preradom i upotrebom azbestnih minerala u nekoliko tisuća proizvoda (npr. žbuci, izolacijskom materijalu, fasadnim pločama, krovnim ravnim i valovitim pločama, zidnim i podnim pločicama, crijepu, cigli, cementnim cijevima za vodu, azbestnim brtvama, kočnim pločicama, protupožarnim pokrivačima, radnim rukavicama, azbestnim ljepenkama, smjesama za brtvljenje i dr.) nailazimo na jednu ili više azbestnih vlakana.

Većina ih je danas u upotrebi, ali pod strogim oprezom i kontrolom jer mu nema zamjenskog tehničkog materijala. Svoju primjenu azbest ima u brodogradilištu, svemirskim letjelicama, elektroindustriji, bolnicama, školama, knjižnicama, državnim zgradama, kancelarijama, poduzećima, kućama, zgradama i mnogim drugim granama gospodarstva.

Međutim, istraživanja su pokazala da čestice azbesta tzv. prašina azbestnih igličastih vlakana koje se oslobađaju u zrak (emisija azbesta) izazivaju kod ljudi, uslijed kontakta, bilo u industriji ili neposrednoj blizini, nakon izvjesnog vremena teške kronične bolesti (azbestozu) pa i smrt. Na slici 8. vidljivo je na koji način se uklanja azbest s krova. Radnici koriste zaštitnu opremu prilikom uklanjanja kako ne bi došlo do bolesti.

Zabrana proizvodnje, prometa i upotrebe azbesta i materijala koji sadrže azbest u Republici Hrvatskoj stupila je na snagu 01.01.2006. godine.

OBAVIJEST O PRIVREMENOM OBUSTAVLJANJU FINANCIRANJA PRIKUPLJANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA KOJI SADRŽI AZBEST

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost je ranijih godina financijski pomagao sustav gospodarenja građevinskim otpadom koji sadrži azbest, plaćajući ovlaštenim sakupljačima troškove nastale preuzimanjem tog otpada od građana. Međutim, kompletan sustav gospodarenja građevinskim otpadom potrebno je cjelovito i sustavno

riješiti, a to će biti moguće tek kad se za to stvore određene pravne pretpostavke. Naime, radi daljnjeg nastavka financiranja potrebno je, temeljem Zakona o održivom gospodarenju otpadom, donijeti Uredbu temeljem koje će Fond uprihoditi naknadu za odlaganje građevinskog otpada. Iz tih namjenskih prihoda osigurala bi se sredstva za financiranje sustava gospodarenja građevinskim otpadom koji sadrži azbest te sufinanciranje izgradnja reciklažnih dvorišta za građevni otpad.

Međutim, ovo nikako ne znači da su građani onemogućeni i dalje propisno zbrinjavati azbestni otpada putem svojih komunalnih društava jer na 17 odlagališta u RH postoje kazete za zbrinjavanje istog. Nadalje, prema odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom građani mogu u reciklažno dvorište odnijeti svakih šest mjeseci do 200 kg tog otpada. Također jedinice lokalne samouprave su prema odredbama istog Pravilnika dužne u cijelosti osobi koja upravlja reciklažnim dvorištem (najčešće je to komunalno društvo) nadoknaditi troškove gospodarenja građevnim otpadom koji sadrži azbest koji je nastao u kućanstvu korisnika usluga. [15]

Na slici 7. prikazan je primjer uklanjanja azbestnog krova.



Slika 7. Primjer uklanjanja azbestnog krova [16]

3. IVAKOP d.o.o.

Ivakop d.o.o. komunalno je društvo u vlasništvu Grada Ivanić-Grada, Općine Križ i Općine Kloštar Ivanić. Na području ovih triju jedinica lokalne samouprave (u daljnjem tekstu: „JLS“) obavlja djelatnost sakupljanja neopasnog otpada. Uz nju, društvo obavlja i djelatnosti gospodarenja otpadom, zbrinjavanja otpada, trgovanja otpadom, sakupljanja otpada, prijevoza otpada, druge obrade otpada, računovodstvenih poslova i administrativnih djelatnosti.

Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju i preuzimanjem Europskih direktiva, društvo je krenulo u uspostavu cjelovitog sustava odvojenog prikupljanja otpada metodom od vrata do vrata. U prvoj fazi Ivakop je započeo 01.02.2014. godine prikupljati, na kućnom pragu, sastavnice otpada, otpadni papir, otpadnu plastiku i limenu ambalažu. Druga faza odvojenog prikupljanja otpada bila je podjela kompostera, koja i dalje traje, od 2015.godine do danas, zainteresiranim korisnicima sa ciljem smanjenja količine biootpada u ukupnoj količini miješanog komunalnog otpada koja se odlaže na odlagalište neopasnog otpada Tarno u Ivanić-Gradu. Aktivnosti prikupljanja otpada na kućnom pragu nastavljene su u srpnju 2020. kada je Ivakop počeo prikupljati i biootpad od stanara iz stambenih zgrada. Prikupljanje biootpada iz obiteljskih domaćinstava se očekuje nakon podjele smeđih spremnika zapremnine 80 lit. Realizacija podjele tih spremnika se očekuje krajem 2021.godine. [117]

Na slici 8. prikazan je logo komunalnog poduzeća Ivakop d.o.o.



Slika 8. Ivakop-logo [18]

S ciljem smanjenja količina otpada koji se odlažu na odlagalište društvo aktivno radi na edukaciji i informiranju stanovnika o odvojenom prikupljanju otpada i poticanju ponovne upotrebe na načelima kružne ekonomije.

Tvrtka upravlja sa odlagalištem neopasnog otpada Tarno te Reciklažnim dvorištima u Ivanić-Gradu (na prostoru odlagališta Tarno, naselje Tarno 13B), u Općini Kloštar Ivanić (Čemernička 34) te Općini Križ (Poduzetnička cesta). [17]

Komunalno društvo Ivakop d.o.o. nositelj je certifikata ISO 9001 i i ISO 14001 što potvrđuje visok standard poslovanja i kvalitetu sustava za upravljanje okolišem, te dobitnik nagrade CROPACK 2017. za edukacijski projekt.

Kvalitetu usluge poduzeća Ivakop d.o.o. potvrđuju certifikati kvalitete ISO 9001 i zaštite okoliša ISO 14001 koji se primjenjuju na sve poslovne procese i aktivnosti u opsegu sakupljanja, obrade i otpreme komunalnog otpada na zbrinjavanje. Sustav upravljanja kvalitetom i zaštitom okoliša je integrirani sustav koji uključuje zahtjeve sustava upravljanja kvalitetom prema normi ISO 9001:2015 i zahtjeve sustava upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2015. [18]

3.1. ISO 9001

Standard koji detaljno normira kako treba poslovati da bi tvrtka mogla isporučivati usluge ili proizvode koji zadovoljavaju zahtjeve za kakvoćom te strukovne, industrijske i ostale primjenjive standarde. Na taj način povećava se zadovoljstvo klijenata te se postiže kontinuirano poboljšanje. Certifikacija se vrši prema normi ISO 9001:2015. (Slika 9.). [19]



Slika 9. ISO 9001 Certifikat [19]

4. RECIKLAŽNO DVORIŠTE

Reciklažno dvorište je nadzirani ograđeni prostor namijenjen odvojenom prikupljanju i privremenom skladištenju manjih količina posebnih vrsta otpada.

Tretira se kao građevina za gospodarenje otpadom, te kao takvo mora biti predviđeno u prostornom planu i zahtjeva izradu tehničke dokumentacije za ishođenje potrebnih dozvola sukladno Zakonu o gradnji i drugim važećim propisima. Na slici 11. vidljiv je prikaz tipičnog tlocrta reciklažnog dvorišta.

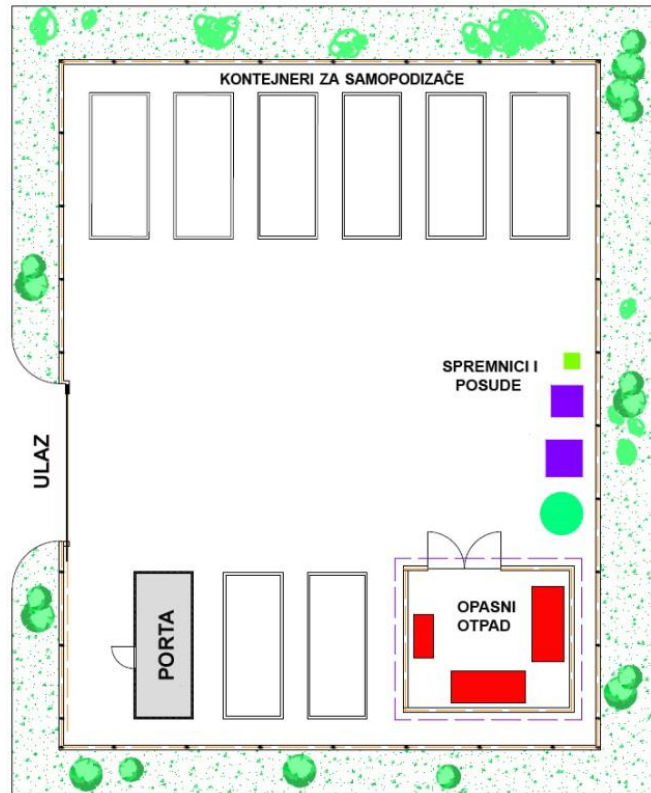
Jedinica lokalne samouprave izvršava obvezu odvojenog prikupljanja problematičnog otpada, otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila te krupnog (glomaznog) komunalnog otpada na način da, među ostalim, osigura funkcioniranje jednog ili više reciklažnih dvorišta, odnosno mobilne jedinice na svom području jedinica lokalne samouprave.

Pri odabiru lokacije reciklažnog dvorišta, jedinica lokalne samouprave dužna je osigurati da prostorni razmještaj reciklažnih dvorišta, odnosno način rada mobilne jedinice omogućava pristupačno korištenje istih svim stanovnicima područja za koje su uspostavljena reciklažna dvorišta, odnosno mobilne jedinice. [17]

Na slici 12. prikazano je reciklažno dvorište u Kloštar Ivaniću.

Prednosti odvojenog skupljanja otpada u reciklažnim dvorištima su:

- mogućnost odlaganja tijekom cijele godine,
- smanjenje broja divljih odlagališta,
- kvalitetnije prikupljanje otpada te učinkovitije sortiranje i pripremu za daljnju obradu (gume, metali, EE otpad i drugo)



Slika 11. Tlocrt tipičnog reciklažnog dvorišta [17]



Slika 12. Reciklažno dvorište Kloštar Ivanić [20]

4.1. Koncept reda prvenstva

Koncept reda prvenstva u gospodarenju otpadom je slijed osnovnih načela u gospodarenju otpadom kojima se određuju prioriteti i najbolje opcije za okoliš. Osnovni stavovi su uvijek isti: uz smanjenje količina nastalog otpada i što veću ponovnu uporabu (recikliranje) potrebno je stalno unaprjeđivati postojeće, te razvijati nove načine gospodarenja otpadom sukladno ekološkim zahtjevima i tehnološkim rješenjima.

Najvažnije stavke reda prvenstva u gospodarenju otpadom su:

- Izbjegavanje i smanjenje nastanka otpada

Podrazumijeva mjere koje se poduzimaju prije nego određena tvar, materijal ili proizvod postane otpad, te mjere smanjuju količinu otpada, štetan učinak stvorenog otpada na okoliš i zdravlje ljudi te sadržaj štetnih tvari u materijalima

- Ponovno korištenje otpada

Podrazumijeva svako djelovanje na temelju kojeg se određeni proizvodi ponovno koriste za istu namjenu za koju su i proizvedeni

- Recikliranje otpada

Postupak ponovnog korištenja otpadnog materijala koji se obrađuje i priprema za ponovnu proizvodnju određenog proizvoda

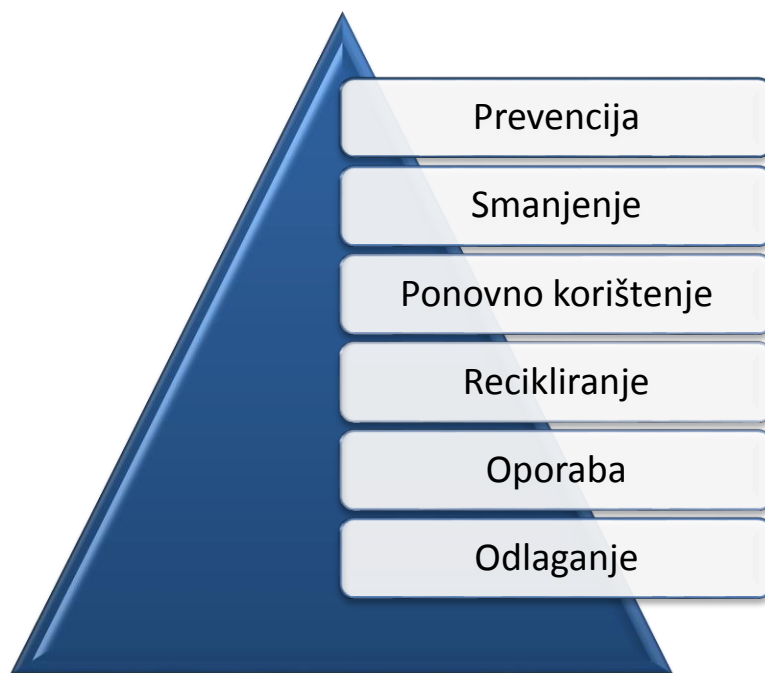
- Oporaba otpada

Proces obrade otpada kod kojeg otpad služi nekoj korisnoj svrsi, odnosno zamjenjuje druge materijale koji bi se inače koristili

- Odlaganje otpada

Sve ono što nije oporaba, a prilikom kojeg se otpad odlaže na odlagalištima kao konačno zbrinjavanje [17]

Na slici 13. prikazan je grafički prikaz reda prvenstva u gospodarenju otpadom. Objašnjeno je da nam je prevencija, kao i smanjenje količine otpada, najpoželjniji izbor. Izbor koji je najmanje poželjan jest odlaganje otpada.



Slika 13. Grafički prikaz reda prvenstva u gospodarenju otpadom [21]

Budući da gospodarske aktivnosti dovode i do rastuće potrošnje materijala, kao posljedica toga bilježi se stalni porast količine nastalog otpada. Kako bi se na taj trend moglo odgovarajuće utjecati, potrebno je pratiti tokove otpada (posjednik - prijevoznik - oporabitelj).

U posljednjih nekoliko godina, uslijed smanjenja gospodarskih aktivnosti, svjedoci smo pada proizvodnje otpada na svim razinama, ali zasigurno se može očekivati u budućnosti ponovno povećanje proizvodnje otpada. Ključni postupci u gospodarenju otpadom su: sakupljanje otpada, priprema za ponovnu uporabu, priprema prije uporabe i zbrinjavanja, postupci uporabe i zbrinjavanja, posredovanje i prijevoz otpada i sl.

U cilju održivosti navedenih postupaka, sustav gospodarenja otpadom mora se temeljiti na nekoliko temeljnih načela koja su navedena u nastavku.

- *Načelo onečišćivač plaća*

Posjednik otpada snosi sve troškove zbrinjavanja otpada na primjeren i ekološki prihvatljiv način,

- *Načelo blizine*

Obrada otpada mora se obavljati u najbližoj odgovarajućoj građevini,

- *Načelo samodostatnosti*

Gospodarenje otpadom se obavlja na samodostatan način koji omogućava ostvarivanje propisanih ciljeva,

- *Načelo sljedivosti*

Mogućnost utvrđivanja podrijetla otpada [17]

4.2. Komunalni otpad

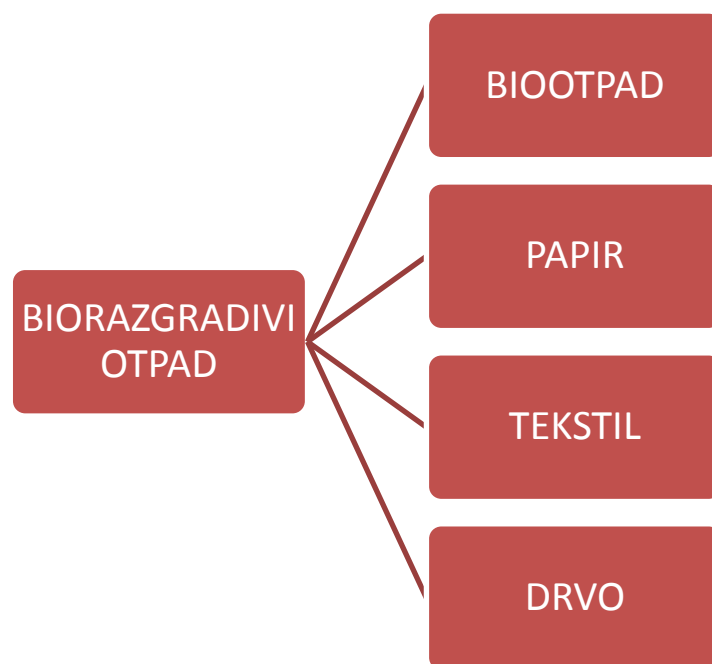
U urbanim sredinama najveći izazov u gospodarenju otpadom je zasigurno komunalni otpad. Komunalni otpad je otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva. Po svom sastavu je sačinjen od nekoliko vrsta tvari kojima se, uslijed ljudskih aktivnosti, iskoristila prvobitna namjena te su sukladno tomu postale otpad. Količinski najzastupljeniji dio komunalnog otpada u urbanim sredinama je uglavnom miješani komunalni otpad. Miješani komunalni otpad je otpad iz kućanstava i otpad iz trgovina, industrije i iz ustanova koji je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava i uglavnom se odlaže na odlagalištima.

Budući da se još uvijek najveći dio ukupnog komunalnog otpada odlaže, te imajući u vidu samu štetnost takvog načina zbrinjavanja otpada, do izražaja dolazi sastav otpada koji se odlaže odnosno zastupljenost pojedinih frakcija u otpadu.

Tijekom posljednjih nekoliko godina biorazgradivi otpad je postao vrsta otpada čije je održivo gospodarenje, zbog svih potencijalno štetnih učinaka koje može izazvati (kao na primjer: povećanje emisije štetnih plinova na odlagalištima), postalo jedan od prioriteta. Održivost naročito dolazi do izražaja uzimajući u obzir i potencijal proizvodnje energije iz ovog dijela komunalnog otpada.

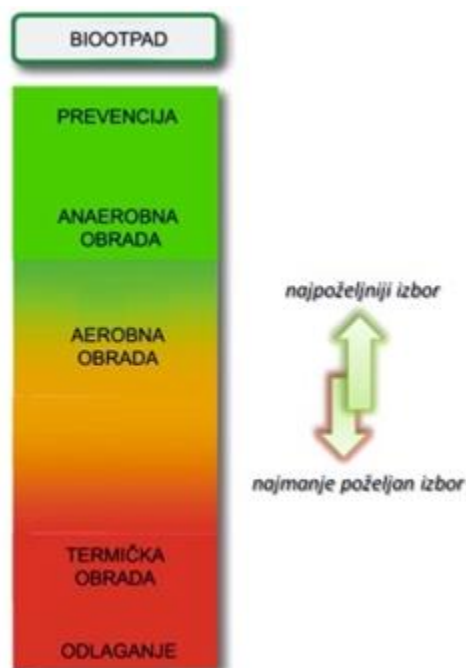
Stoga se u novoj zakonskoj regulativi pored **biološki razgradivog otpada** (otpad koji se može razgraditi biološki aerobnim ili anaerobnim postupkom) i **biootpada** (biološki razgradivi otpad iz vrtova i parkova, hrana i kuhinjski otpad iz kućanstava, ugostiteljskih i maloprodajnih objekata i slični otpad iz proizvodnje prehrambenih proizvoda) uvodi i pojam **biorazgradivog komunalnog otpada**. Podjela je vidljiva na slici 14.

Biološki razgradivi komunalni otpad je otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstava, osim proizvodnog otpada i otpada iz poljoprivrede, šumarstva, a koji u svom sastavu sadrži biološki razgradivi otpad.



Slika 14. Vrste biorazgradivog otpada [21]

Odvojenim sakupljanjem biootpada na mjestu nastanka općenito se dobiva bolja kvaliteta samog supstrata uslijed manjeg udjela nečistoća (manje količine plastike, metala, stakla i sl.) u odnosu na mehanički odvojen organski otpad iz ukupne mase miješanog komunalnog otpada. Prikaz reda prvenstva sakupljanja biootpada prikazan je na slici 15.



Slika 15. Prikaz reda prvenstva u gospodarenju biootpadom [17]

Mogućnosti gospodarenja organskim dijelom komunalnog otpada su sljedeći:

- Odlaganje na odlagalištima: ekološki najmanje prihvatljiv način koji pridonosi povećanju emisije stakleničkih plinova budući da u tijelu odlagališta vladaju anaerobni uvjeti pa dolazi do stvaranja metana (CH_4) koji, ukoliko se ne prikuplja i energetske oporabljuje, odlazi u atmosferu,
- Termička obrada: spaljivanje u postrojenjima za termičku obradu otpada. Osim energetske uporabe nema drugih prednosti. Proizvedena otpadna toplina često se ne koristi te nema mogućnosti korištenja nutrijenata kao iz proizvedenog komposta koji su neophodni za razvoj plodnog tla. Glavni nedostaci su visoki investicijski troškovi te problem transporta uslijed uglavnom centraliziranih postrojenja
- Kompostiranje: razgradnja organskog materijala pomoću mikroorganizama pri čemu nastaju ugljikov dioksid, voda, toplina i kompost. Biootpad koji je moguće

kompostirati uključuje kuhinjski otpad (ostatke od pripreme hrane), te vrtni ili zeleni otpad. Proces kompostiranja se odvija pri aerobnim uvjetima te nema energetske uporabe pa stoga ne pridonosi smanjenju emisije stakleničkih plinova u atmosferu. Osnovna podjela je na kućno i industrijsko kompostiranje. Kod kućnog kompostiranja prednost je što se dobiveni kompost može odmah koristiti za vlastite potrebe u vrtovima i voćnjacima. Nedostatci su u tome što nije cjelokupni biootpad pogodan za kompostiranje pa jedan dio još uvijek ostaje, te nemogućnost kompostiranja u urbanim sredinama gdje građani ne raspolažu vlastitim vrtovima i zelenim površinama.

- *Anaerobna razgradnja:* proces energetske uporabe biološki razgradivog materijala gdje uslijed anaerobnih uvjeta (bez prisustva kisika) dolazi do stvaranja bioplina (smjesa metana i ugljikova dioksida). Po kemijskom sastavu organski materijal može biti bogat dušikom (pokošena trava, korov i ostaci biljaka, ostaci voća i povrća) te bogat ugljikom (lišće, usitnjeno granje, slama i sijeno). Isto tako, zatvoren je ciklus nutrijenata u slučaju kad se fermentirani ostatak (digestat) vraća na tlo te koristi kao kompost. [17]

Pored komunalnog otpada, u urbanim sredinama s razvijenim industrijskim aktivnostima naročito dolazi do izražaja i generirani proizvodni otpad. Takav otpad nastaje tijekom proizvodnih procesa u industriji, obrtu i drugim aktivnostima, a po sastavu i svojstvima razlikuje se od komunalnog otpada. Osnovna podjela je na : neopasni, opasni i inertni. Svaki od tih vrsta otpada zahtjeva poseban način sakupljanja i obrade. Sakupljanje proizvodnog otpada regulirano je zakonski i ugovorima između pravnih osoba tj. proizvođača i ovlaštenih sakupljača otpada gdje je posebno definirana vrsta otpada koja se sakuplja, način sakupljanja otpada na mjestu nastanka (vrsta i broj spremnika) te dinamika odvoza otpada sa lokacije. [17]

5. PLAN GOSPODARENJA OTPADOM

Plan gospodarenja otpadom Grada Ivanić-Grada obuhvaća komunalni otpad kojeg komunalna tvrtka Ivakop d.o.o sakuplja na području Grada, a usklađen je sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), obvezama iz Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj Uniji, okvirnoj Direktivi EU o otpadu (2008/98/m EC) te drugim pratećim dokumentima (kao npr. dokumenti vezani uz inicijativu *Resursno učinkovita Europa*).

Svi ulazni podaci dobiveni su od Ivakopa tijekom pripremne faze izrade Plana.

U izradi Plana u obzir se uzima cjelokupni sustav gospodarenja otpadom te je kao tako i postavljeno nekoliko osnovnih prioriteta.

To su:

- ekološki i ekonomski opravdan sustav gospodarenja otpadom
- poboljšanje sustava odvojenog sakupljanja otpada
- smanjenje udjela biorazgradivog otpada u komunalnom otpadu
- smanjenje odlaganja otpada na odlagalištu

Budući da je gospodarenje otpadom usko vezano s drugim područjima u zaštiti okoliša, suradnja s drugim jedinicama lokalne i regionalne samouprave zasigurno bi imala veliki učinak i doprinijela kvalitetnijem rješavanju zajedničkih pitanja u sektoru gospodarenja otpadom. [17]

Pojam zaštite okoliša podrazumijeva zaštitu voda, tla i zraka te cjelovito očuvanje kakvoće okoliša i prirodnih zajednica. Jedan od osnovnih uvjeta održivog razvoja zasigurno je racionalno korištenje prirodnih izvora i energije. Europska Unija je, nakon perioda intenzivnog napretka temeljenog na korištenju različitih resursa, suočena s izazovima daljnjeg održivog razvoja paralelno s osiguranjem socio-ekonomske budućnosti svojih građana. U tom smislu će zaštita okoliša, u sklopu kojeg je i gospodarenje otpadom te korištenje otpada kao resursa, biti jedan od prioriteta koji će se

na različite načine poticati i stimulirati, a sve u cilju smanjenja, ponovnog korištenja i recikliranja otpada kroz potpunu implementaciju EU zakonodavstva.

U Republici Hrvatskoj je Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13) uredio osnovna načela i sastavnice u okviru koncepta održivog razvitka te definirao instrumente zaštite okoliša i odgovornosti za eventualno počinjenu štetu u okolišu. Također se navodi da cjelovito upravljanje zaštitom okoliša ima za cilj smanjenje rizika te poboljšavanje i ostvarivanje učinkovite zaštite okoliša. [17]

5.1. Zakonodavni okvir i EU obveze

Gospodarenje otpadom je definirano kao skup aktivnosti, odluka i mjera usmjerenih na sprječavanje nastanka otpada, smanjivanje količina otpada i/ili njegovih štetnih utjecaja na okoliš, skupljanje, prijevoz, uporabu, te nadzor nad tim djelatnostima i skrb za zatvorena odlagališta na gospodarski učinkovit i po okoliš prihvatljiv način. Okvir politike gospodarenja otpadom Europske Unije sadržan je u rezoluciji Vijeća EU o Strategiji gospodarenja otpadom (97/C76/01), a koja se temelji na tada važećoj okvirnoj direktivi o otpadu (75/442/EEC), te drugim propisima EU na području gospodarenja otpadom. [17]

U tom smislu, tri su ključna načela politike gospodarenja otpadom EU:

- „onečišćivač“ plaća
- redosljed prvenstva u gospodarenju otpadom
- poboljšanje konačnog zbrinjavanja i nadzora

Zakonska regulativa EU u području gospodarenja otpadom svrstana je u nekoliko grupa:

- **okvir za gospodarenje otpadom** (okvirna direktiva o otpadu i direktiva o opasnom otpadu)
- **posebne kategorije otpada** (direktiva o ambalaži i ambalažnom otpadu, direktiva o zbrinjavanju otpadnih ulja, direktiva o otpadnim vozilima, direktiva o mulju iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, direktiva o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi, direktiva o baterijama i akumulatorima koji sadrže određene opasne tvari i sl.)

- **transport otpada** (uredba o nadzoru i kontroli transporta otpada unutar područja, na području i s područja EU)
- **objekti i građevine za obradu i odlaganje otpada** (direktiva o odlagalištima, direktiva o spaljivanju otpada, direktiva o integriranoj prevenciji i kontroli onečišćenja) [17]

Obvezu planiranja gospodarenja otpadom na način da se od nadležnih tijela traži izrada planova gospodarenja otpadom izravno propisuju sljedeće direktive: okvirna direktiva o otpadu, direktiva o opasnom otpadu i direktiva o ambalaži i ambalažnom otpadu. Isto tako i ostale direktive tj. propisi EU koji se odnose na posebne tokove otpada i na objekte za obradu i odlaganje otpada moraju se uzeti u obzir tijekom izrade planova gospodarenja otpadom. [17]

Neki od najvažnijih direktiva EU u sektoru gospodarenja otpadom su:

- Okvirna direktiva o otpadu 2008/98/EC
- Direktiva o odlagalištima 1999/31/EC
- Direktiva o opasnom otpadu 91/689/EEC
- Direktiva o mulju s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda 86/278/EEC
- Direktiva o spaljivanju otpada 2000/76/EC
- Direktiva o ambalaži i ambalažnom otpadu 94/62/EC
- Direktiva o baterijama 2006/66/EC
- Direktiva o utjecaju na okoliš 2011/92/EU

Od aktualnijih dokumenata donesenih na nivou EU treba spomenuti i donošenje odluke 1386/13 iz 2013. godine kojom je usvojen 7. okolišni akcijski plan do 2020. godine, a koji za cilj ima uvođenje resursno učinkovite i cirkularne ekonomije naspram linearnog rasta u korištenju resursa. U tom smislu se definira prevencija i održivo gospodarenje otpadom kao jedno od četiri glavna prioriteta s primarnim ciljem razdvajanja nastanka otpada od gospodarskih aktivnosti. [17]

5.2. Postojeće stanje

Grad Ivanić-Grad čini jednu od osam funkcionalnih cjelina Zagrebačke županije koju karakterizira povoljan prostorni položaj unutar županije s obzirom na blizinu prometnih i infrastrukturnih pravaca. Područje obuhvaća Grad Ivanić-Grad i još 21 naselje: Caginec, Deanovec, Derežani, Donji Šarampov, Graberje Ivaničko, Greda Breška, Jalševac Breški, Lepšić, Lijevi Dubrovčak, Opatinec, Posavski Bregi, Prečno, Prerovec, Prkos Ivanički, Šemovec Breški, Šumećani, Tarno, Topolje, Trebovec, Zaklepica, Zelina Breška. [17]

Kao sastavni dio Zagrebačke županije, svi planovi vezani uz razvoj i poboljšanje uvjeta života građana u Gradu usko su vezani s planovima županije, pa tako i planovi u području zaštite okoliša i gospodarenja otpadom.

Važeći Plan gospodarenja otpadom Grada Ivanić-Grada donesen je na 9. Sjednici Gradskog vijeća Grada Ivanić-Grada održanoj dana 22. ožujka 2018. i objavljen u Službenom glasniku broj 03/18. Plan je donesen za razdoblje od 6 godina, odnosno za razdoblje od 2017.-2022.godine. [17]

U Planu su pored definiranja tadašnjeg postojećeg stanja navedeni i ciljevi u području gospodarenja otpadom, a to su:

- smanjivanje količina otpada koji nastaje
- smanjivanje količina otpada koji se odlaže na odlagališta tijekom primarnog odvajanja korisnog otpada
- smanjivanje udjela biorazgradivog otpada u odloženom komunalnom otpadu
- smanjivanje negativnog utjecaja odloženog otpada na okoliš i ljudsko zdravlje
- gospodarenje proizvedenim otpadom na principima održivog razvitka
- energetska iskoristavanje otpada za proizvodnju energije

Plan definira aktivnosti i mjere za postizanje navedenih ciljeva, kao što su:

- edukacija i promocija životnih stilova koji teže smanjenju otpada (recikliranje, kompost, odvojeno sakupljanje i sl.)
- organizacija optimalne mreže reciklažnih dvorišta (primarna reciklaža, prihvati opasnih tvari) i zelenih otoka (kontejneri za papir, staklo, metal, plastiku)

- organizacija sustava za odvojeno sakupljanje organskog otpada (edukacija, kontejneri, mreža sakupljanja, promocija jednostavnih sustava za kompostiranje u domaćinstvima i sl.)
- edukacija vezana uz izdvajanje problematičnih tvari te uspostava sustava za izdvajanje problematičnih tvari na mjestima odlaganja i sakupljanja
- mogućnosti odvajanja dijela otpada visoke energetske vrijednosti za obradu u budućem postrojenju za termičku obradu otpada na području Grada Zagreba
- sanacije divljih odlagališta
- razne promotivno-edukativno-informativne mjere [17]

5.3. Gospodarenje komunalnim otpadom

Djelatnost gospodarenja komunalnim otpadom zajednički organiziraju i razvijaju Grad Ivanić-Grad, Općina Križ i Općina Kloštar Ivanić kao JLS u čijem je vlasništvu Ivakop. Ivakop operativno provodi odluke zajedničke politike gospodarenja komunalnim otpadom, obavlja poslove sakupljanja i prijevoza otpada te upravlja odlagalištem komunalnog otpada Tarno na kojem se odlaže komunalni otpad sakupljen na prostoru sve tri JLS. Vozni park Ivakopa čine: 7 vozila za pražnjenje posuda i spremnika (tzv. smećari), 1 kamion kiper koji se koristi za prikupljanje otpadnog papira od građana, 2 podizača kontejnera te 2 radna stroja na odlagalištu Tarno. Jedan dio njih prikazan je na slici 16.



Slika 16. Ivakopov vozni park [20]

Komunalni otpad odvozi se iz svih naselja na području Grada Ivanić-Grada, a svi stanovnici su obvezatni davati Ivakopu na odvoz komunalni otpad. Isto je propisano Općim uvjetima usluge sakupljanja, odvoza i odlaganja komunalnog otpada donesenim od strane skupštine Ivakopa kao i Odlukom o komunalnom redu Grada Ivanić-Grada. Miješani komunalni otpad odvozi se 1x tjedno, a dok je odvoz odvojeno sakupljenog otpada 2x mjesečno, a biootpad iz stambenih zgrada 1x tjedno. Ivakop ima ukupno oko 8.650 različitih spremnika postavljenih na području sve tri JLS za odlaganje raznih vrsta otpada. [17] Tablica 1. prikazuje broj korisnika i volumen spremnika za odlaganje komunalnog otpada.

Tablica 1. Broj korisnika i volumen spremnika za odlaganje komunalnog otpada [21]

Veličina u lit.	80 lit	120 lit	240 lit	660 lit	1100 lit
Kuće	2727	5477	103	1	0
Obrti/industrija	5	215	133	15	57
UKUPNO	2.732	5.692	236	16	57

Prema podacima prikazanim u Tablici 1. vidljivo je kako se najviše spremnika koristi za miješani otpad u kućanstvu i to onih od 120 litara. U kućanstvu se ne koristi niti jedan spremnik od 1100 litara, a sveukupno se najmanje koriste spremnici od 660 litara, samo 1 u kućanstvu i njih 16 u industriji.

6. ODLAGALIŠTE OTPADA TARNO

Sav sakupljeni komunalni otpad kao i ostali sakupljeni neopasni otpad sa područja grada Ivanić-Grada, općine Križ i općine Kloštar Ivanić odvozi se na odlagalište neopasnog otpada Tarno gdje se otpad uz prethodnu kontrolu zbrinjava odnosno konačno odlaže.

Odlagalište neopasnog otpada Tarno se nalazi oko 4,5 km sjeverozapadno od centra Ivanić-Grada i oko 500 m od najbližih kuća u naselju Tarno. Do odlagališta se dolazi lokalnom cestom L31172 Jalševac Breški – Opatinec – Lepšić – Tarno, te asfaltiranim odvojkom iz naselja Tarno, duljine oko 400 m. [17]

Odlagalište ima ukupnu površinu od oko 50.139 m² te se za odlaganje otpada iz Grada Ivanić-Grada te Općina Kloštar Ivanić i Križ koristi od 1990. godine kada je započela fazna izgradnja odlagališta neopasnog otpada na današnjoj lokaciji uz urednu građevinsku dozvolu.

Ukupni kapacitet odlagališta Tarno je 165.000 m³ na 6 ploha. Plohe 1-4 su popunjene i na njima je do sada odloženo 130.000 tona otpada. Izgradnjom plohe 6 dobilo se dodatnih 25.000 m³ prostora za odlaganje, tj. za cca 20.000 tona otpada te je izgrađena Ploha 6 u eksploataciji je od 01.01.2018. godine. Ploha 5 i Ploha 6 će nakon popunjenja biti zajedno prekrivene brtvenim slojem te sanirane na zakonom propisani način.

Danas je odlagalište neopasnog otpada Tarno, odlagalište koje je uređeno sukladno zakonskoj regulativi Republike Hrvatske, svakodnevno se prati vrsta i količina odloženog otpada, i s izgrađenim slijedećim sustavima:

- nepropusnim temeljnim brtvenim sustavom, s koeficijentom nepropusnosti većim od 10⁻⁹ m/s, na koji se fazno odlaže otpad
- nepropusnim sustavom za skupljanje procjednih voda iz tijela odloženog otpada,
- prekrivnim brtvenim sustavom, na dijelu odlagališta gdje je visina odloženog otpada sukladna projektiranoj visini i gdje se više ne odlaže otpad (Plohe 1, 2, 3, 4),
- sustavom za prihvat i odvodnju oborinskih voda,

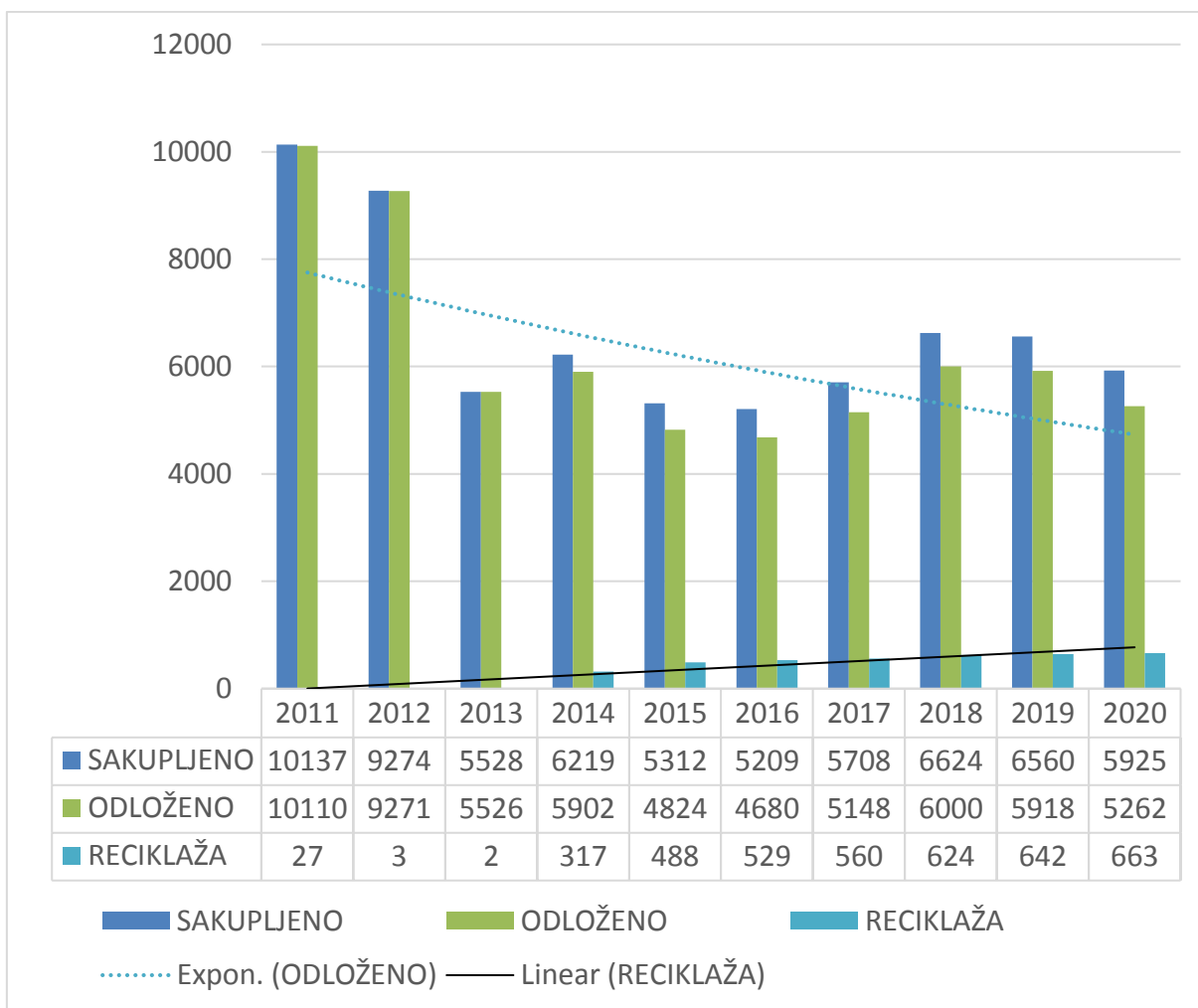
- sustavom za sakupljanje i obradu odlagališnog plina prije njegovog puštanja u atmosferu
 - infrastrukturnim sustavima (vodoopskrba, električna energija, odvodnja, telekomunikacije, prometne i manipulativne površine),
 - sustavom protupožarne zaštite uključivo hidrantsku mrežu,
 - sustavom videonadzora
 - elektronskom kolnom vagom
 - sustavom hortikulturnog uređenja
 - opažačkim bušotinama (piezometrima) te uspostavljenim sustavom monitoringa kakvoće podzemnih i procjednih voda, zraka i odlagališnih plinova
 - ostalim objektima (plato za pranje kotača vozila, ograda, objekti za zaposlene, itd).
- Otpad se razastire i zbija buldozerom a konačna se zbijenost postiže kompaktorom. [17]

Komunalni otpad na području Grada se od početka 2008. godine sakuplja putem tipiziranih posuda za otpad zapremine 80, 120 i 240 litara koje su građanima besplatno dodijeljene, te kontejnera zapremine 660 i 1.100 litara koje koriste pravne osobe i višestambene zgrade. Pored navedenoga, za odlaganje otpada korisnicima su na raspolaganju i doplatne vrećice zapremine 80 i 120 litara.

Za otpadni papir i plastiku tvrtka Ivakop kvartalno dijeli fizičkim osobama PVC vrećice i to plave 80 lit za otpadni papir. Navedene vrećice budu zamijenjene plastičnim spremnicima (kantama) od 120 lit, plavim i žutim do kraja 2021. godine. [17]

Dodatno su pravnim osobama na raspolaganju i kontejneri zapremine 5,7 i 10 m³ čiji se odvoz naplaćuje prema udaljenosti od odlagališta i broju odvoza, a povremeni najam kontejnera na zahtjev je dostupan i fizičkim osobama.

Slika 17. prikazuje sakupljene, odložene i predane količine neopasnog otpada u tonama s područja 3 JLS za razdoblje 2011.-2020.



Slika 17. Sakupljene, odložene i predane količine neopasnog otpada u tonama s područja 3 JLS za razdoblje 2011.-2020. (bez količina iz reciklažnih dvorišta) [17]

Na slici 17. vidljivo je da se količina sakupljenog i odloženog otpada u odnosu na 2011. godinu znatno smanjila dok je količina recikliranog otpada rasla. Takav trend se i dalje nastavlja.

6.1. Odvojeno sakupljeni korisni otpad

Grad Ivanić-Grad i Ivakop već nekoliko godina imaju uveden sustav odvojenog sakupljanja korisnog otpada na zelenim otocima te konstantno usmjeravaju svoje aktivnosti k njegovom poboljšanju, a sve u cilju povećanja količina otpada i smanjenja odlaganja na odlagalištu.

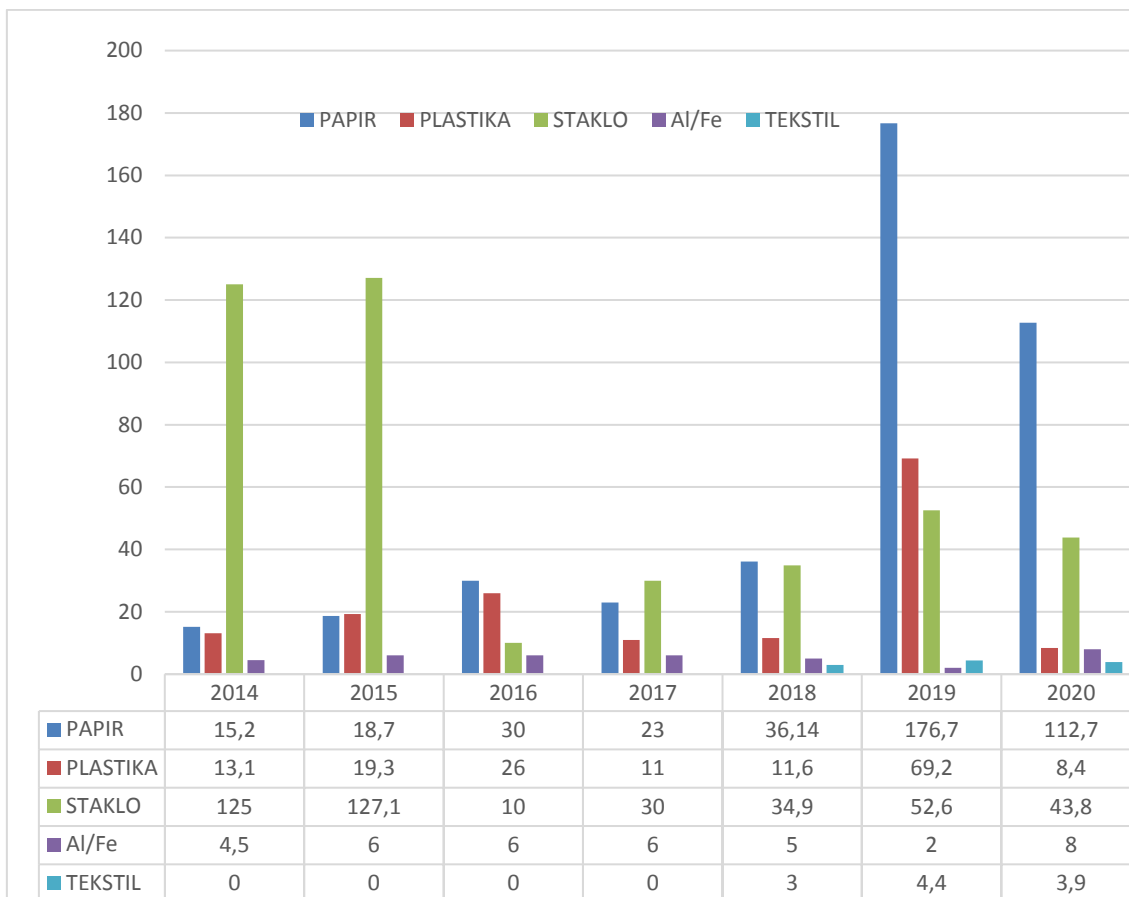
Na području Grada se putem 23 zelenih otoka može odlagati korisni otpad: otpadni papir/karton, plastika, staklo, Al/Fe otpad te na dva zelena otoka i tekstilni otpad. Otpad se odlaže u posebne spremnike za svaku pojedinu vrstu koje održava i prazni Ivakop, a tako odvojeni otpad predaje se ovlaštenim oporabiteljima. [17]

Primjer Zelenog otoka u Ivanić-Gradu prikazan je na slici 18.



Slika 18. Primjer Zelenog otoka u Ivanić-Gradu [22]

Na slici 19. prikazane su količine odvojeno sakupljenog otpada.



Slika 19. Količine odvojeno sakupljenog otpada (nadzemnim ili polupodzemnim spremnicima) [20]

Na slici 19. vidljivo je da se količina prikupljenog papira i plastike poprilično povećala. Novitet u odnosu na razdoblje od 2014.-2017. g. jest da se počeo prikupljati i tekstil. Količina prikupljenog stakla se znatno smanjila s obzirom da je staklo povratna ambalaža. Reciklaža ujedno znači i smanjene količine odloženog otpada.

Ivakop je od 1. veljače 2014. na području Grada započeo s odvojenim sakupljanjem otpadnog papira te plastične i metalne ambalaže. Građanima je pružena mogućnost odvajanja tih vrsta otpada u posebnim vrećicama, a odvoz je 2x mjesečno sustavom od vrata do vrata. Stambene zgrade kolektivnog stanovanja su opskrbljene posebnim kontejnerima (Slika 20.) za odvajanje otpadnog papira, plastične i metalne ambalaže koji se prazne 2x mjesečno (Slika 21.), te biootpada koji se prazni 1x tjedno. [17]

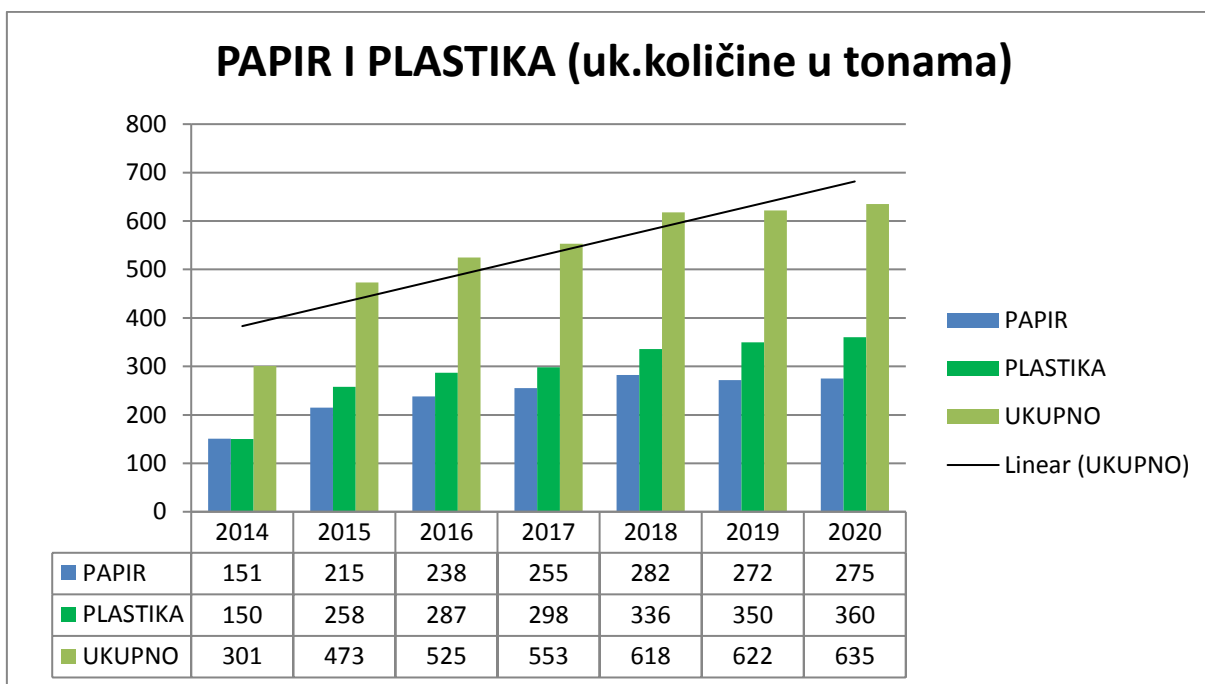
Na slici 22. prikazane su sakupljene količine papirnatog i plastičnog otpada.



Slika 20. Posebni kontejneri ispred stambenih zgrada [23]



Slika 21. Spremnici u obiteljskim kućanstvima (zelena kanta za MKO, komposter, vrećica za papirni otpad, vrećica za plastični otpad i limenu ambalažu, te dodatna vrećica za MKO) [23]



Slika 22. Sakupljene količine papirnatog i plastičnog otpada [17]

Na slici 22. vidljivo je kako s godinama količina sakupljenog papira i plastike raste. Iz čega se može zaključiti da stanovnici više odvajaju otpad te manje odlažu na divlja odlagališta. Na taj način porasla je i količina otpada koji se sakuplja i pravilo odlaže i zbrinjava.

6.1.1. Posebne kategorije otpada

Ivakop na području Grada Ivanić-Grada sakuplja i metalni otpad, istrošene gume te odbačenu EE opremu koju dovozi na odlagalište Tarno. Na platou odlagališta odvaja se električni i elektronički otpad, metalni otpad i gume, te se predaje ovlaštenim sakupljačima na obradu.

6.1.2. Glomazni otpad

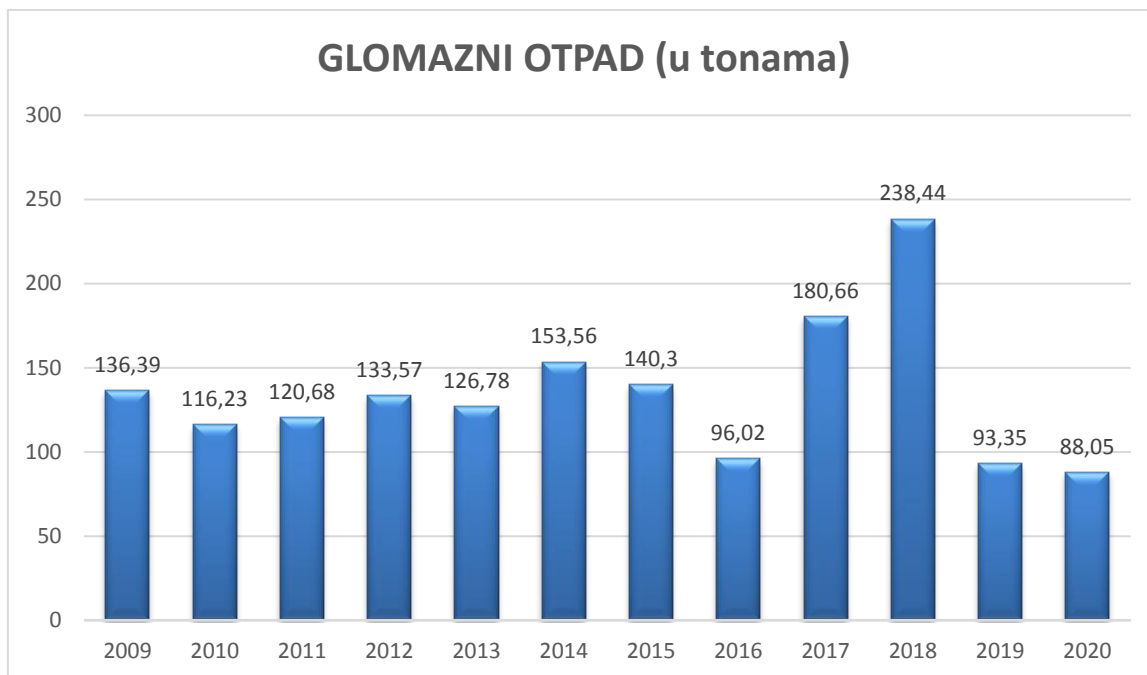
Ivakop sakuplja i odvozi glomazni otpad iz kućanstava na području Grada Ivanić-Grada, a učestalost odvoza je 1x godišnje. Putem organiziranih akcija odvoza glomaznog otpada obavještavaju se korisnici o vremenu i lokacijama odvoza, odnosno adresama. Akcija sakupljanja glomaznog otpada najavljuje se unaprijed na način da u određenom roku svaki korisnik može dostaviti Zahtjev za odvoz glomaznog otpada putem obrasca koji se nalazi na web stranici Ivakopa, putem telefona ili e-maila. Prilikom sakupljanja glomaznog otpada na lokaciji se izdvaja kupaonska oprema, stvari za djecu, podne obloge, namještaj, kuhinjska oprema, vrtna oprema i druge prema Naputku o glomaznom otpadu (NN 79/2015) kao što je vidljivo na slici 23. [17]

Iskoristivi otpad predaje se na daljnje zbrinjavanje ovlaštenim tvrtkama.



Slika 23. Prikaz glomaznog otpada [24]

Na slici 23. prikazane su količine odvojeno sakupljenog glomaznog otpada na sve tri JLS.



Slika 24. Količine odvojeno sakupljenog glomaznog otpada na sve tri JLS [17]

Iz slike 24. vidljivo je da je u usporedbi sa prijašnjim godinama, 2017. i 2018. godine količina glomaznog otpada porasla, te se u naredne dvije godine ta količina smanjila.

6.1.3. Proizvodni otpad

Proizvodni otpad s područja Grada odlaže se na odlagalištu, a sam proces je strogo definiran i kontroliran. Uz prateći list za neopasni/inertni otpad mora se i dostaviti osnovna karakterizacija te fizikalno–kemijska analiza otpada koji se namjerava odložiti. Ivakop kao ovlaštenu skupljač zbrinjava na odlagalištu dvije vrste neopasnog proizvodnog otpada:

- otpad od pročišćavanja plina
- ambalaža od drva [17]

6.1.4. Građevni otpad

Građevni otpad je prema Zakonu otpad koji je nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina te otpad nastao od

iskopanog materijala i ne može se bez prethodne uporabe koristiti za građenje, a spada u posebne kategorije otpada. RH dužna je osigurati minimalno 70% recikliranja građevnog otpada do 1. siječnja 2020 godine. Gospodarenje ovom vrstom otpada definirano je Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08).

Županijskim Planom gospodarenja otpadom potrebno je definirati lokaciju za odvajanje građevinskog otpada. Grad Ivanić-Grad dužan je putem reciklažnog dvorišta osigurati preuzimanje građevinskog otpada sa svojeg područja. Grad također treba donijeti odluku o davanju koncesije komunalnoj tvrtci za reciklažu ili obradu građevinskog otpada, odnosno o mogućnosti davanja koncesije privatnoj tvrtci putem natječaja koja je ovlaštena, sukladno zakonskim propisima za gospodarenje građevinskim otpadom, za zbrinjavanje i obradu ove vrste otpada. [17]

6.1.5. Otpad s divljih odlagališta

Divlja odlagališta su odlagališta na koje netko odlaže otpad na nekontroliran način te je kao takvo društveno neprihvatljivo. Na području Grada Ivanić-Grada postoji nekoliko divljih odlagališta na kojima se bez nadzora odlaže otpad. Takav način odlaganja otpada strogo je zabranjen jer dovodi do onečišćenja tla i voda, a ponekad se javljaju i požari. Sanacija svih divljih odlagališta na području Grada Ivanić-Grada se uredno obavlja.

Kontinuirano se provodila sanacija divljih deponija na području Grada Ivanić-Grada kao također jedna od navedenih mjera u PGO. 2020.godine akcija Zelena čistka udružila je mnogo volontera u zajedničkom uklanjanju otpada na području Grada Ivanić-Grada, te se očistilo niz lokacija u Gradu, od centra grada, okoliša škola, parkova i šuma.

Zelena čistka- zajednička jednodnevna akcija dio je globalnog pokreta Let's do it! i godišnjih akcija World clean up (Očistimo svijet), koja okuplja aktivne građane i organizacije u najvećem volonterskom projektu u povijesti čovječanstva. Najvažniji ciljevi ove akcije su osvještavanje o važnosti primarnog odvajanja otpada, očistiti ilegalno odložen otpad u cijeloj Hrvatskoj, podignuti razinu svijesti o stvaranju i odlaganju otpada, te važnosti očuvanja okoliša, prirode i planete Zemlje te utjecati na promjenu vrste i/ili količine materijala koji se koriste za ambalažu u proizvodnji i uslugama.

Među prijavljenim volonterima nalaze se dječji vrtići, osnovne i srednja škola, kulturno umjetnička društva, mjesni odbori, dobrovoljna vatrogasna društva, vatrogasna postrojba Grada te druge gradske udruge. Grad Ivanić-Grad u suradnji s komunalnim poduzećem Ivakop, osigurao je odvoz prikupljenog otpada na odlagalište Tarno, kao i nabavu opreme za sudionike akcije- alat, rukavice, vreće za smeće i ostalo. Za čišćenje su osigurane vreće, rukavice, te dječjim vrtićima i školama cvijeće za uređivanje okoliša te je sveukupno sakupljeno 45 tona otpada. [17]

6.2. Cjeloviti sustav gospodarenja komunalnim otpadom

Cjeloviti sustav gospodarenja otpadom podrazumijeva pored sprječavanja i smanjivanja nastanka otpada i pravilno te ekološki prihvatljivo zbrinjavanje proizvedenog otpada. Na području Grada Ivanić-Grada takav je sustav uspostavljen, ali je potrebno zasigurno poboljšati neke njegove određene sastavnice.

Provođenje Strategije i Plana gospodarenja otpadom u RH kao krovnih dokumenata na području gospodarenja otpadom od izrazite je važnosti, a izgradnja ZCGO predstavlja najvažniji i najzahtjevniji infrastrukturni objekt u okviru uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom u Zagrebačkoj županiji, time i na području Grada Ivanić-Grada.

Bitan dio cijelog sustava je i sanacija te zatvaranje postojećih odlagališta otpada. Cjeloviti sustav gospodarenja otpadom sastoji se, zavisno o vrsti i svojstvima otpada, od nekoliko ključnih čimbenika. To su:

- prevencija i smanjivanje nastanka otpada
- sakupljanje i prijevoz otpada
- obrada otpada:
 - o sortiranje odvojeno sakupljenog otpada te reciklaža
 - o mehanička obrada
 - o termička obrada
 - o biološka obrada - anaerobna, aerobna i mehaničko-biološka

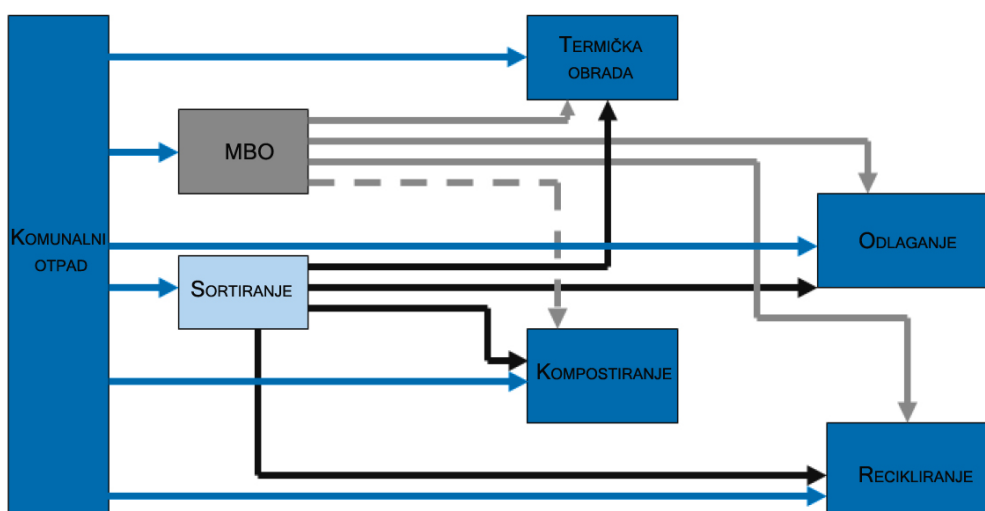
Planiranje građevina i objekata za gospodarenje otpadom na području Grada Ivanić-Grada djelomice je ograničeno uslijed izgradnje ŽCGO, ali zasigurno Grad i Ivakop trebaju sukladno svojim mogućnostima aktivnosti u području gospodarenja otpadom usmjeriti na prevenciju nastanka otpada i poboljšanja sustava odvojenog sakupljanja korisnog otpada u cilju ispunjavanja zakonskih obveza.

Sami tokovi i obrada proizvedenog komunalnog otpada su podijeljeni u dvije grupe:

- odvojeno sakupljeni otpad
- miješani komunalni otpad

Prioritet u aktivnostima je svakako na korisnom otpadu te uvođenju ekološki i ekonomski opravdanog sustava odvojenog sakupljanja otpada. Odvojeno sakupljeni komunalni otpad (kao npr. papir, plastika, staklo i sl.) uglavnom se u posebnim objektima za obradu otpada (sortirnicama) priprema za reciklažu, odnosno nakon obrade se predaje ovlaštenim tvrtkama koje će te vrste otpada ponovno vratiti u upotrebu ili koristiti u izradi novih proizvoda.

Odvojeno sakupljeni biootpad se nakon procesa uklanjanja nečistoća pri aerobnim uvjetima u postrojenjima za obradu pretvara u kompost, ili se pri anaerobnim uvjetima u bioplinskim postrojenjima proizvodi obnovljiva energija (bioplin). Tokovi i mogućnosti obrade odvojeno sakupljenog i miješanog komunalnog otpada prikazani su na slici 25.

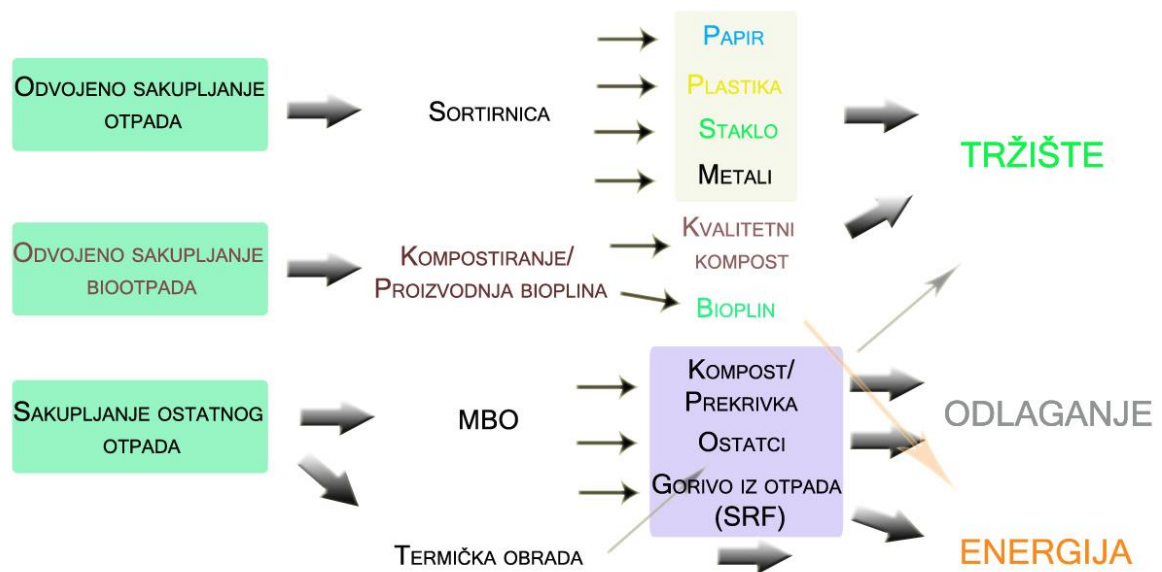


Slika 25. Tokovi i mogućnost obrada komunalnog otpada [17]

Uzimajući u obzir europsku odlučnost na uspostavi cirkularne ekonomije, na otpad treba gledati s stajališta potencijalne sirovine, te ga kao takvog i ponovno koristiti za istu namjenu ili kao zamjenska sirovina u raznim proizvodnim procesima. U tom smislu je izrazito bitno odrediti održiv način gospodarenja svakom pojedinom vrstom otpada, a koje prvenstveno ovisi o mogućnostima njegovog ponovnog korištenja odnosno stavljanja na tržište kao sekundarne sirovine.

Načini transformacije otpada iz nečega što se odlaže u nešto što ima tržišnu vrijednost predstavljaju za JLS i njihove komunalne tvrtke veliki izazov s obzirom da je to jedan od čimbenika koji definira budući sustav gospodarenja otpadom kao sastavni dio CSGO.

Potencijal pojedinih vrsta otpada i njihovih mogućnosti postanka tržišne robe prikazan je na slici 26.



Slika 26. Komunalni otpad kao tržišna roba [17]

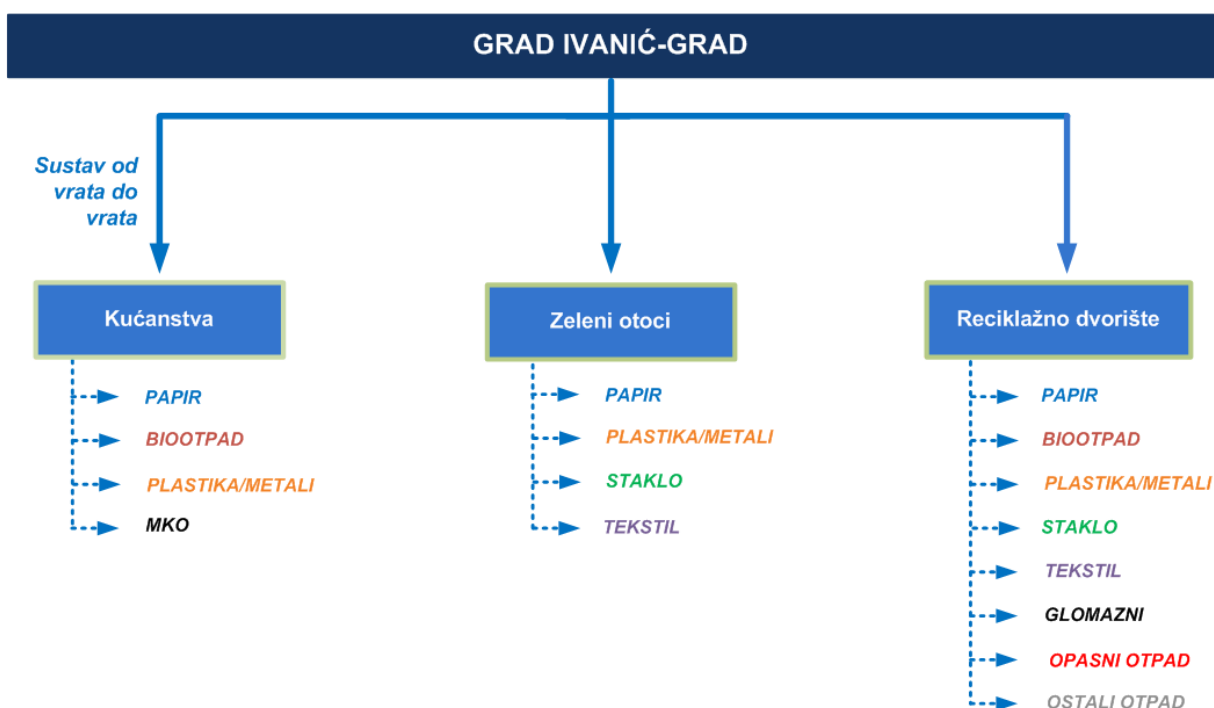
Poboljšanje sustava gospodarenja otpadom zahtijevati će dodatne resurse od strane Grada Ivanić-Grada i Ivakopa u smislu nabave i podjele dodatnih posuda i spremnika, određivanja učestalosti odvoza svake pojedine vrste otpada, nadzora i praćenja kvalitete

odvojenog korisnog otpada, optimizacije sustave te konstantne edukacije i informiranja korisnika.

Predloženi sustav temelji se na tri glavne sastavnice: kućanstva, zeleni otoci te reciklažno dvorište, a vrste otpada koje se mogu odlagati su:

- **kućanstva:** sustav sa 4 posude – biootpad (smeđa kanta ili komposter) , miješani komunalni otpad (zelena kanta), papirnati otpad (plava kanta), i plastika/limena ambalaža (žuta kanta)
- **zeleni otoci:** papir, plastika/metali, staklo i tekstil
- **reciklažno dvorište:** sve vrste korisnog otpada, opasni otpad, glomazni otpad i ostale vrste otpada (oko cca 50 različitih ključnih brojeva otpada)

Uvođenje predloženog sustava najzahtjevnije će biti u kućanstvima (financijski i operativno), a budući da se od njih očekuju najveće količine korisnog otpada oni su i najveći prioritet. Na slici 27. prikazan je shematski predloženi sustava sakupljanja otpada na području Grada Ivanić-Grada koji bi implementirao i provodio Ivakop. [17]



Slika 27. Shematski prikaz sustava sakupljanja otpada [17]

7. PREVENCIJA I SMANJIVANJE NASTANKA OTPADA

Prevenција i smanjivanje nastanka otpada prva je i najvažnija aktivnost u sklopu uspostave održivog i cjelovitog sustava, kako je i definirano redom prvenstva u gospodarenju otpadom. Samo provođenje različitih aktivnosti izbjegavanja i smanjivanja nastanka otpada izravno je vezano i ovisi uz konstantnu i sustavnu edukaciju korisnika te strateški razrađenu komunikaciju s javnošću. Iako se takve aktivnosti u praksi teže provode i kvantificiraju, zasigurno treba ustrajati na primjeni mjera koje za cilj imaju smanjenje nastanka otpada.

Procesi prevencije nastanka i smanjivanja proizvodnje otpada odnose se na aktivnosti u svim područjima djelovanja i podrazumijevaju odgovarajuće postupke, odnosno promjene u proizvodnim ili uporabnim procesima u svrhu smanjenja otpada po količini, obujmu i štetnim sastojcima. Smanjenje količina otpada i opasnih svojstava otpada može se postići na više načina, a najvažniji su:

- sprječavanje nastanka pojedinih vrsta i količina otpada,
- sprječavanje da se u proizvodima za tržište koriste štetne tvari,
- sprječavanje miješanja raznih vrsta materijala pri proizvodnji novih proizvoda ako se na taj način onemogućava da se otpadni materijal koristi za ponovnu upotrebu [17]

7.1. Mjere izbjegavanja nastanka otpada

U cilju prevencije nastanka otpada potrebno je provoditi mjere, a neke od njih su:

- krajnji potrošači :
 - kupnja proizvoda koji se mogu reciklirati
 - izbjegavanje korištenja jednokratne ambalaže
 - smanjenje korištenja plastičnih vrećica
- proizvodni procesi:
 - ponovna proizvodnja proizvodnog otpada
 - izbjegavanje proizvoda sa štetnim tvarima

- proizvodni otpad se reciklira i ponovno koristi u drugim proizvodnim procesima
- proizvode je nakon upotrebe lakše obraditi

7.2. Odvojeno sakupljanje papira u kućanstvima

Grad Ivanić-Grad je, sukladno Zakonu, uveo i uslugu sakupljanja biorazgradivog otpada. Jedan od najznačajnijih dijelova takvog otpada je otpadni papir/karton. Prednost odvojenog sakupljanja otpadnog papira/kartona je manja manipulativna zahtjevnost te mogućnost korištenja postojećih komunalnih vozila u svrhu sakupljanja.

Budući da je otpadni papir/karton osjetljiv na moguća onečišćenja (kao npr. tekućina iz plastične i metalne ambalaže), posebno odvajanje pridonosi njegovoj višoj kvaliteti te bojem plasmanu na tržište sekundarnih sirovina.

U otpadni papir/karton spadaju:

- novine i časopisi, te razni prospekti i katalozi, uredski papir
- papirnate vrećice, kartonske fascikle, kutije i bilježnice
- valovita kartonska ambalaža
- ostali papirni i kartonski predmeti bez plastičnih ili drugih materijala

Proces sakupljanja otpadnog papira i kartona na „kućnom pragu“ (tzv. sustav „od vrata do vrata“) je sljedeći: odvajanje otpada – sakupljanje i prijevoz – obrada – plasiranje na tržište sekundarnih sirovina. Navedena aktivnost već je započeta od 01. veljače 2014., te Ivakop odvozi otpadni papir i karton 2x mjesečno. U cilju što boljeg provođenja navedene aktivnosti potrebno je pratiti količine i kvalitetu sakupljenog otpada te u skladu s tim i eventualno implementirati dodatna poboljšanja (volumen vrećica, učestalost odvoza i sl.). [17]

7.3. Odvojeno sakupljanje ambalažnog otpada u kućanstvima

Ivakop je od početka 2014. godine započeo s sakupljanjem plastičnog i metalnog ambalažnog otpada u posebnim vrećicama. To je u skladu s Zakonom koji obvezuje sve JLS na uspostavu takvog sustava.

U ambalažni otpad koji je pogodan za sakupljanje spada sva plastična ambalaža: sve vrste plastike, višeslojna „tetrapak“ ambalaža, ambalaža deterdženata, prehrambenih i kozmetičkih proizvoda, nepovratne boce, čaše od mlijeka, plastične vrećice, čepovi, folija, čelične i aluminijske limenke od pića, konzerve od hrane, metalni poklopci, plastični tanjuri i pribor za jelo. [17]

7.4. Odvojeno sakupljanje biootpada

Obrada biootpada je postupak biološke razgradnje (kompostiranje) u kojem se iz odvojeno sakupljenog biootpada proizvodi kompost. U biootpad koji se proizvodi u kućanstvima, a pogodan je za kompostiranje spada :

- kuhinjski otpad (voće i povrće, kruh, ljuske od jaja, talog kave i čaja, i slično)
- vrtni i zeleni otpad (lišće i granje, trava i korov, slama i slično)

Ivakop je od 2015. do danas podijelio cca 2.500 komada kompostera zainteresiranim korisnicima.

U kuhinjski i vrtni otpad koji nije pogodan za kompostiranje već se prikuplja putem smeđih spremnika spadaju: ostaci od pripreme hrane bez kostiju, kuhani tekući ostaci hrane, ostaci od kruha i peciva, ostaci od tjestenine, prehrambene namirnice kojima je istekao rok trajanja, jestiva ulja i masti od pripreme hrane.

Sakupljanje biootpada predviđeno je putem posebnih spremnika (smeđi) od 80 l (Slika 28.) ili 120 l za svakog korisnika iz kategorije obiteljskog kućanstva. Navedeni spremnici biti će podijeljeni obiteljskim kućanstvima do kraja 2021. godine. Aktivnost je usmjerena na kućanstva koja se nalaze na području Grada.

Ivakop je sredinom srpnja 2020.g. započeo prikupljati biootpad isključivo od stanara iz stambenih zgrada putem tipiziranih smeđih kantica od 10 litara i biorazgradivih vrećica, a koji se nalaze kod korisnika u stanu. Navedene biorazgradive vrećice se odlažu u

smeđe spremnike koji se nalaze ispred svakog ulaza u zgradu. Ivakop odvozi biootpad 1x tjedno putem specijalnog komunalnog vozila smečara za odvojeno prikupljanje biootpada. Prikupljeni biootpad se privremeno skladišti u rolo kontejneru zapremnine 40 m³ te kada se isti napuni odvozi se ugovornom oporabitelju u bioplinsko postrojenje.

[17]



Slika 28. Kanta za biootpad [20]

7.5. Odvoz glomaznog otpada

Zakonska obveza svih JLS na području RH je i provođenje usluge odvojenog prijevoza krupnog (glomaznog) otpada. Zakon također zabranjuje sakupljanje glomaznog otpada na javno prometnim površinama, osim putem spremnika, iz nekoliko razloga: nekontrolirani uvjeti privremenog odlaganja, mogućnost odlaganja opasnog otpada te vizualne i sanitarne neprihvatljivosti.

Model sakupljanja i odvoza glomaznog otpada trebao bi biti razrađen na način da je:

- usklađen sa Zakonom
- usklađen s odlukom o komunalnom redu Grada Ivanić-Grada
- provediv od strane Ivakopa
- općeprihvaćen od korisnika usluga (građanstvo)

Ivakop nudi jednom godišnje korisnicima usluge mogućnost odvoza i zbrinjavanja kućnog glomaznog otpada bez naknade na lokaciji obračunskog mjesta korisnika. Akcija prikupljanja se provodi uglavnom od 01. ožujka do 30. travnja na području Grada Ivanić-Grada i od 03. svibnja do 30. lipnja na području Općine Križ i Općine Kloštar Ivanić. Za prijavu korisnici moraju ispuniti obrazac Zahtjeva koji se nalazi na web stranici komunalnog društva te ga dostaviti osobno u Ivakop (Slika 29.), poštom na adresu sjedišta društva ili putem službene web aplikacije poduzeća. Nakon zaprimanja Zahtjeva, služba za korisnike kontaktira korisnika i dogovara točan termin odvoza glomaznog otpada prema unaprijed određenom rasporedu. Glomazni otpad mora biti odložen unutar dvorišta, u blizini ulaza u dvorište, dostupno vozilu za sakupljanje otpada do 7 sati ujutro, na dan odvoza. Volumen otpada ne smije biti veći od 3 m³. S glomaznim otpadom se ne smije odlagati: građevinski otpad, salonitne ploče, komunalni i sitni otpad, tekući otpad, opasni otpad, otpad iz gospodarske djelatnosti, gume, elektroničke i električne aparate i uređaje. Angažirana vozila za prijevoz glomaznog otpada su uglavnom kiperi s utovarnom rukom tzv. grajferi te autopodizači i rol kiperi. Slika 29. prikazuje način obavijesti građana o odvozu glomaznog otpada.

Cilj uvođenja ovakvog načina odvoza glomaznog otpada trebao bi biti poboljšanje sakupljanja i nadziranja otpada na mjestu nastanka, smanjenje troškova prijevoza te veće zadovoljstvo korisnika pruženom uslugom. [17]

IVAKOP
za suživot s prirodom

OBRAZAC ZAHTJEVA ZA BESPLATNI ODVOZ GLOMAZNOG OTPADA

Ime i prezime korisnika: _____
Adresa: _____
Telefon / Mob / E-mail: _____

Popis glomaznog otpada za odvoz i količina: _____

IVAKOP
za suživot s prirodom

**ODVOZ GLOMAZNOG (KRUPNOG) OTPADA BEZ NAKNADE
NA LOKACIJI OBRAČUNSKOG MJESTA KORISNIKA USLUGE ZA 2020. GODINU
NA PODRUČJU GRADA IVANIĆ-GRADA,
OPĆINE KLOŠTAR IVANIĆ I OPĆINE KRIŽ**

Ivakop d.o.o. nudi jednom godišnje našim korisnicima usluge mogućnost odvoza i zbrinjavanja kućnog glomaznog otpada bez naknade na lokaciji obračunskog mjesta korisnika.

Za prijavu molimo da u potpunosti ispunite **OBRAZAC ZAHTJEVA** priložen ovoj obavijesti i uputite nam ga:

- osobno
- poštom - na adresu sjedišta društva Ivakop d.o.o., Savska 50, 10310 Ivanić-Grad
- faksom - na broj **01/2888 937**
- e-mailom - **ivakop@ivakop.hr**

ili popunite Zahtjev putem web aplikacije na stranici **www.ivakop.hr**

Zahtjev za odvoz glomaznog otpada moguće je podnijeti isključivo do **21. veljače 2020. godine**.
Molimo Vas da prilikom prijave obavezno navedete Vaš broj telefona, te po mogućnosti Vašu e-mail adresu kako bi Vas mogli kontaktirati i dogovoriti točan termin odvoza glomaznog otpada.
Svoj glomazni otpad odložite unutar dvorišta, u blizini ulaza u dvorište, dostupno vozilu za sakupljanje otpada do 7 sati ujutro, na dan odvoza. Volumen otpada ne smije biti veći od 3 m³.
Molimo Vas da s glomaznim otpadom ne odlažete:
građevinski otpad, salonitne ploče, komunalni i sitni otpad, tekući otpad, opasni otpad, otpad iz gospodarske djelatnosti, gume, elektroničke i električne aparate i uređaje.

ZABRANJENO JE ODLAGANJE GLOMAZNOG OTPADA NA JAVNOJ POVRŠINI!

Za sve dodatne informacije možete nas kontaktirati na:

- telefon: **01/ 2888 938**
- e-mail: **ivakop@ivakop.hr**

Slika 29. Način obavijesti građana o odvozu glomaznog otpada [20]

8. ZAKLJUČAK

Gospodarenje otpadom i korištenje otpada kao resursa predstavlja važnu stavku u zaštiti cjelokupnog okoliša i očuvanju kakvoće okoliša i prirodnih resursa. Kroz različite pravilnike i zakone, nastoji se urediti cjelokupni sustav gospodarenja otpadom, a također sukladno tome i komunalno društvo Ivakop d.o.o. kroz izradu Plana gospodarenja otpadom, nastoji ekološki i ekonomski opravdati sustav gospodarenja otpadom te poboljšati sustav odvojenog sakupljanja otpada i ujedno smanjiti odlaganje otpada na odlagalištu. U posljednjih nekoliko godina, napravljen je značajan napredak, što je vidljivo i iz prikazanih podataka o količinama otpada koje su se smanjile, ali isto tako vidljivo je i kako rastu količine odvojeno prikupljenog otpada. Koncept koji se primjenjuje ima utjecaja, no unatoč tome sadašnji stupanj recikliranja korisnih komponenata otpada u Gradu Ivanić-Gradu znatno je ispod ciljeva koje postavljaju navedeni dokumenti te je zbog toga nužno promptno započeti unapređenje postojećeg sustava.

Svrha prikupljanja otpada jest očuvanje čistoće. Vidljivo je da takav način rada utječe na naše živote. Poduzeće Ivakop d.o.o. zaista čini sve kao bi se Grad Ivanić-Grad spasio od zagađenja otpadom i pritom rade sve prema Zakonima. Važno je probuditi svijest kod svakog pojedinca o važnosti odvajanja otpada kako bi se zaštitio okoliš koji nas okružuje, te kako bi se smanjile količine divljih odlagališta.

9. LITERATURA

- [1] Opasni otpad https://hr.wikipedia.org/wiki/Otpad#Opasni_otpad , pristupljeno: 19.07.2021.
- [2] Gospodarenje otpadom http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/, pristupljeno: 19.07.2021.
- [3] Posebne kategorije otpada,
http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/,
pristupljeno: 19.07.2021.
- [4] Ambalažni otpad,
http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/ambalazni_otpad/, pristupljeno: 19.07.2021.
- [5] Električni i elektronički otpad,
http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/elektricni_i_elektronicki_otpad/m , pristupljeno: 19.07.2021.
- [6] EE otpad <https://www.elgo.hr/ee-otpad/> , pristupljeno: 19.07.2021.
- [7] Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 113/16)
- [8] Otpadne gume,
http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/otpadne_gume/ , pristupljeno: 19.07.2021.
- [9] Otpadna ulja,
http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/otpadna_ulja/ , pristupljeno: 19.07.2021.
- [10] Otpadna vozila,
http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/otpadna_vozila/, pristupljeno: 19.07.2021.

- [11] Recikliranje vozila, <https://www.poslovni.hr/sci-tech/inovativnom-tehnologijom-recikliraju-cak-98-posto-automobila-353550> , pristupljeno: 19.07.2021.
- [12] Otpadne baterije i akumulatori, http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/otpadne_baterije_i_akumulatori/ , pristupljeno: 19.07.2021.
- [13] Baterije i akumulatori, <https://flora-vtc.hr/vodic-za-postupanje-sa-otpadom-iz-kucanstva/baterije-i-akumulatori/> , pristupljeno: 19.07.2021.
- [14] Baterije i akumulatori, <http://www.komunalac-vrbovsko.hr/22-korisni-savjeti/171-otpadne-baterije-i-akumulatori>, pristupljeno: 19.07.2021.
- [15] Azbest, http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/posebne_kategorije_otpada/otpad_koji_sadrzi_azbest/, pristupljeno: 19.07.2021.
- [16] Azbest, <http://svetvincenat.hr/obavijest-vlasnicima-gradevina-koje-sadrze-azbest/>, pristupljeno: 19.07.2021.
- [17] Plan gospodarenja otpadom Grada Ivanić-Grada za 2017.-2022.
- [18] Reciklažno dvorište, <https://ivakop.hr/reciklazno-dvoriste/> , pristupljeno: 19.07.2021.
- [19] Certifikati, <http://ivakop.hr/certifikati/>, pristupljeno: 19.07.2021.
- [20] Interna dokumentacija Ivakop d.o.o.
- [21] Izrada autorice prema Planu gospodarenja otpadom Grada Ivanić-Grada za 2017.-2022.
- [22] Zeleni otoci, <http://www.ivanic-grad.hr/clanci/2019/february/postavljeni-polupodzemni-spremnicki-za-odvojeno-prikupljanje-otpada-u-naselju-zeravinec/>, pristupljeno: 20.07.2021.

[23] Prikupljanje otpada ispred stambenih zgrada, <http://ivakop.hr/spremnici-za-odvojeno-sakupljanje-otpada-za-korisnike-u-stambenim-zgradama/>, pristupljeno: 20.07.2021.

[24] Obavijest građanima, <https://komunalac-garesnica.hr/obavijest-o-odvozu-glomaznog-otpada/>, pristupljeno: 20.07.2021.

10. PRILOZI

10.1. Popis slika

Slika 1. Odlaganje ambalažnog otpada [4].....	4
Slika 2. Električni i elektronički otpad [6]	5
Slika 3. Divlje odlagalište guma [7]	6
Slika 4. Otpadna ulja [8].....	8
Slika 5. Otpadna vozila [10].....	9
Slika 6. Otpadne baterije i akumulatori	10
Slika 7. Primjer uklanjanja azbestnog krova [15].....	12
Slika 8. Ivakop-logo [17].....	14
Slika 9. ISO 9001 Certifikat [18]	15
Slika 10. ISO 14001 Certifikat [18]	16
Slika 11. Tlocrt tipičnog reciklažnog dvorišta [16].....	18
Slika 12. Reciklažno dvorište Kloštar Ivanić [19].....	18
Slika 13. Grafički prikaz reda prvenstva u gospodarenju otpadom [20].....	20
Slika 14. Vrste biorazgradivog otpada [20].....	22
Slika 15. Prikaz reda prvenstva u gospodarenju biootpadom [16].....	23
Slika 16. Ivakopov vozni park [19]	29
Slika 17. Sakupljene, odložene i predane količine neopasnog otpada u tonama s područja 3 JLS za razdoblje 2011.-2020. (bez količina iz reciklažnih dvorišta) [16]....	33
Slika 18. Primjer Zelenog otoka u Ivanić-Gradu [21].....	34
Slika 19. Količine odvojeno sakupljenog otpada (nadzemnim ili polupodzemnim spremnicima) [19].....	35
Slika 20. Posebni kontejneri ispred stambenih zgrada [22].....	36
Slika 21. Spremnici u obiteljskim kućanstvima (zelena kanta za MKO, komposter, vrećica za papirnatu otpad, vrećica za plastični otpad i limenu ambalažu, te dodatna vrećica za MKO)	36
Slika 22. Sakupljene količine papirnato i plastičnog otpada [16]	37
Slika 23. Prikaz glomaznog otpada [23].....	38
Slika 24. Količine odvojeno sakupljenog glomaznog otpada na sve tri JLS [16].....	39
Slika 25. Tokovi i mogućnost obrada komunalnog otpada [16].....	42

Slika 26. Komunalni otpad kao tržišna roba [16]	43
Slika 27. Shematski prikaz sustava sakupljanja otpada [16]	44
Slika 28. Kanta za biootpad [19]	48
Slika 29. Način obavijesti građana o odvozu glomaznog otpada [19]	50

10.2. Popis tablica

Tablica 1. Broj korisnika i volumen spremnika za odlaganje komunalnog otpada.....	30
---	----