

# GOSPODARENJE OTPADOM U ZADARSKOJ ŽUPANIJI

---

**Grgić, Mijo**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2022**

*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:128:463264>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-31**



**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 REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Mijo Grgić

# **GOSPODARENJE OTPADOM U ZADARSKOJ ŽUPANIJI**

Završni rad

Karlovac, 2022.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Mijo Grgić

# **GOSPODARENJE OTPADOM U ZADARSKOJ ŽUPANIJI**

Završni rad

Mentor:

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

Karlovac, 2022.



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

## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Specijalistički studij: Sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu

Karlovac, 2022

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Mijo Grgić

Matični broj: 0420418025

Naslov: Gospodarenje otpadom u Zadarskoj županiji

Opis zadatka: Zadatak završnog rada je opisati značajke suvremenog koncepta upravljanja otpadom sukladno konceptu održivog razvoja, te prikazati temeljne zakonske legislative. Također će se navesti i obrazložiti ciljeve i aktivnosti vezane uz upravljanje otpadom koji proizlaze iz strateških razvojnih dokumenata Republike Hrvatske. Prikazati značajke postojećeg sustava upravljanja otpadom u Zadarskoj županiji i ukazati na implementaciju suvremenih konceptata gospodarenja otpadom u Zadarskoj županiji.

Zadatak zadan:  
Travanj, 2021.

Rok predaje rada:  
Travanj, 2022.

Predviđeni datum obrane:  
Svibanj, 2022.

Mentor:

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

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

dr.sc. Zvonimir Matusinović, v.pred.

## **PREDGOVOR**

Ovaj rad je nastao uz svesrdnu pomoć i savjete mentora i uz podršku obitelji. Svima koji su bili uz mene prilikom pripreme i izrada rada, ovom prilikom od srca zahvaljujem.

## SAŽETAK

U radu se prikazuju ključne strategije za smanjenje ukupne količine otpada te za njegovo učinkovitije zbrinjavanje. Smanjenje proizvodnje poticanjem ponovne uporabe i kompostiranjem je važan korak u suvremenom gospodarenju otpadom, a reciklaža ili ponovna uporaba osigurava višestruko smanjenje količine otpada na odlagalištima. Odlagališta otpada je ujedno važno adekvatno sanirati kako bi se smanjio negativan utjecaj na okoliš na mikrolokaciji. U radu je obrađen i praktičan primjer gospodarenja otpadom na području Zadarske županije s naglaskom na projekte kojima se gospodarenje otpadom planira unaprijediti u skladu s načelima održivog razvoja.

**Ključne riječi:** gospodarenje otpadom, prikupljanje, reciklaža, kružna ekonomija, Zadarska županija

## **ABSTRACT**

The paper presents key strategies for reducing the total amount of waste and for its more efficient disposal. Reducing production by encouraging reuse and composting is an important step in modern waste management, as is the recycling that ensures a multiple reduction in the amount of waste in landfills. It is also important to adequately rehabilitate landfills in order to reduce the negative impact on the environment at the micro-location. The paper also deals with a practical example of waste management in the Zadar County with an emphasis on projects that plan to improve waste management in accordance with the principles of sustainable development.

**Keywords:** waste management, collection, recycling, circular economy, Zadar County

# SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA.....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK.....	III
ABSTRACT .....	IV
1. UVOD.....	1
2. KONCEPT GOSPODARENJA OTPADOM I ZAKONODAVNI OKVIR GOSPODARENJA OTPADOM U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	2
2.1. Gospodarenje otpadom .....	2
2.2. Načela prava okoliša .....	4
2.3. Zakonodavni okvir gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj .....	6
2.4. Strateški planski dokumenti u gospodarenju otpadom .....	12
2.4.1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02).....	12
2.4.2. Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02).....	13
2.5. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i jedinica lokalne samouprave .....	20
3. SUSTAV GOSPODARENJA OTPADOM U ZADARSKOJ ŽUPANIJI .....	22
3.1. Grad Zadar i Zadarska županija.....	22
3.2. Organizacija gospodarenja otpadom i odlagališta otpada unutar Zadarske županije.....	24
3.3. Godišnje količine odloženog otpada unutar Zadarske županije .....	28
3.4. Plan odvoza i načini odvoza otpada Grada Zadra .....	30
3.5. Najnoviji projekti u sklopu sustava odlaganja otpada unutar Zadarske županije	35
3.5.1. Edukacija u vrtićima .....	37
3.5.2 Edukacije kroz trgovine.....	40
4. ZAKLJUČAK .....	41
5. LITERATURA .....	42
6. PRILOZI.....	45
6.1. POPIS SLIKA .....	45
6.2. POPIS TABLICA .....	45



## 1. UVOD

Gospodarenje otpadom je vrlo kompleksan izazov s kojim se susreće suvremeno društvo uslijed potrebe za održivim razvojem i očuvanjem okoliša te za osiguranjem adekvatne razine kvalitete života i zdravlja građana, ali i prirodnih ekosustava u cjelini. Rad govori o tome kakvo značenje ima gospodarenje otpadom te koje su posljedice i učinci provođenja aktivnosti koje se odnose na gospodarenje otpadom. Kao neke od najisplativijih metoda za okoliš navode se metode recikliranja otpada i korištenje otpada u svrhu stvaranja iskoristive energije. Iznosi se činjenica da je sigurnije provođenje industrijskih procesa i smanjeno nakupljanje otpada u kućanstvima također od velike pomoći u regulaciji gospodarenja otpadom s obzirom da se gospodarenje otpadom provodi u obliku određenog postupka. Također je opisan i sam postupak i navedeni određeni zakoni u skladu s njim. Naglašava se koliko je važno odlagališta otpada dobro regulirati i učiniti ih što prikladnijima za kapacitete otpada koje pojedine zemlje stvaraju i koji su rizici za ekosustav ako se taj dio gospodarenja otpadom ne izvede na primjeren način. Prisutni su i grafikoni koji nude grafički prikaz određenih podataka u vezi s gospodarenjem otpadom. Uz opće gospodarenje otpadom govori se i o gospodarenju otpadom u Zadarskoj županiji te o odlagalištima otpada prisutnim u Zadarskoj županiji. Govori se i o problemima koje županija ima pri odlaganju otpada i novitetima koje uvodi kako bi te probleme riješila.

## **2. KONCEPT GOSPODARENJA OTPADOM I ZAKONODAVNI OKVIR GOSPODARENJA OTPADOM U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Čovječanstvo proizvodi značajne količine nusproizvoda koje je potrebno adekvatno zbrinjavati kako bi se očuvao okoliš, ravnoteža prirodnih staništa i bioraznolikost [1]. U suvremenom gospodarenju otpadom, naglasak je na smanjenju ukupne količine otpada kojim je potrebno gospodariti. To znači da se promovira preventivni pristup koji se sastoji u višekratnom korištenju određene vrste ambalaže i racionalnom gospodarenju na način da se za što veći broj materijala i predmeta pronađu i alternativni oblici uporabe, prije nego se odbace. Također se promovira recikliranje otpada s ciljem razvoja održive „kružne“ ekonomije [2].

### **2.1. Gospodarenje otpadom**

U Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) je definirano gospodarenje otpadom. Gospodarenje otpadom obuhvaća mjere za sprječavanje nastanka i smanjivanje količina otpada, bez uporabe postupaka i/ili načina koji predstavljaju rizik po okoliš, te mjere za sprječavanje štetnog djelovanja otpada na ljudsko zdravlje i okoliš [3]. Kako je prikazano u definiciji, gospodarenje otpadom uključuje adekvatno i održivo prikupljanje, skladištenje i zbrinjavanje različitih vrsta otpada, od običnog otpada iz kućanstva do otpada koji nastaje u nuklearnim elektranama.

Pod otpadom se podrazumijeva predmet ili roba koju nakon uporabe korisnik ili posjednik mora ili želi odbaciti [4]. Razvijanje učinkovitih strategija gospodarenja otpadom ključno je za nacionalna gospodarstva diljem svijeta, budući da se mnogi oblici otpada mogu razviti u veliki problem ako se s njima ne postupa pravilno. U 21. stoljeću, čovječanstvo je iz prethodnog prenijelo veliku obvezu: očuvati sadašnje stanje, ako ne i smanjiti onečišćenje okoliša [4]. Brojne tvrtke pružaju različite vrste usluga gospodarenja otpadom, a industrija gospodarenja

otpadom je ujedno visoko regulirana od strane javnog sektora s ciljem postizanja sigurnog i što učinkovitijeg gospodarenja otpadom.

Smanjenje proizvodnje otpada se potiče na industrijskoj razini razvojem učinkovitijih poslovnih procesa, smanjenjem pakiranja i uporabom održivijih materijala, a na razini kućanstava se također razvija svijest da je potrebno generirati što manje otpada [1]. Osim smanjenja ukupne količine otpada, važnu ulogu u suvremenom gospodarenju otpadom ima i recikliranje, proces u kojem se roba koja je još uvijek upotrebljiva vraća u tokove proizvodnje i potrošnje gdje se može ponovno upotrijebiti ili prenamijeniti [4].

Ciklus gospodarenja otpadom započinje njegovim prikupljanjem. Nakon što se prikupi, otpad se mora adekvatno zbrinuti. Otpad se tradicionalno odlaže na odlagalištima otpada. Odlaganje otpada u Hrvatskoj je prepoznato kao društveni problem, a kao dio zaštite i očuvanja okoliša u Hrvatskoj još se najvećim dijelom svodi na odlaganje otpada na odlagalištima [6]. U suvremenim okolnostima, takva opcija zbrinjavanja otpada je sve manje održiva i postaje vrlo problematična. Tradicionalna odlagališta otpada zauzimanju značajne prostorne resurse, uzrokuju zagađenja i smanjenu kvalitetu života lokalne zajednice [6].

Također je razvidan rast zabrinutosti da bi se pojedini upotrebljivi materijali mogli zakopati na odlagalištima, a ne reciklirati kako bi se povećala razina održivosti u sustavu gospodarenja otpadom. Problem gospodarenja otpadom je najizraženiji u zemljama u razvoju gdje često dolazi do odlaganja različitih vrsta otpada u ekosustave (npr. mora i oceane) čime se ujedno generiraju brojni ekološki problemi za sadašnje i buduće generacije [4].

Inovativniji pristupi u gospodarenju otpadom uključuju njegovo spaljivanje i korištenje u svrhe proizvodnje električne energije [7].

## 2.2. Načela prava okoliša

Učinkovitim gospodarenjem otpadom se osigurava očuvanje okoliša kao i realizacija Ustavom zajamčenih načela prava okoliša. Iz navedenih ustavnih načela proizlaze i specifična načela gospodarenja otpadom. Osnovna načela prava okoliša su:

- načelo preventivnosti,
- načelo uzročnosti,
- načelo kooperacije,
- načelo opće naknade (zajedničkih tereta) [8].

U okviru suvremenog prava okoliša je definiran skup načela i pojmova navedenih u publikaciji Naša zajednička budućnost (1987.), koju je objavila Svjetska komisija za okoliš i razvoj, te u Rio deklaraciji o životnoj sredini i razvoju (1992.) [9].

Iako je značajan udio prava okoliša osmišljen kao odgovor na već nastale ekološke probleme i katastrofe, preventivnim djelovanjem u cilju zaštite okoliša se osigurava jeftiniji, lakši i sigurniji pristup očuvanja okolišu od reagiranja na već nastalu štetu u okolišu.

**Načelo preventivnosti** je temeljno načelo prava okoliša iz kojeg proizlaze zakoni koji reguliraju proizvodnju, prijevoz, skladištenje i zbrinjavanje opasnog otpada. Ovo načelo je predstavljalo temelj Bazelske konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njihovog odlaganja (1989.). Intencija navedene konvencije bila minimizirati proizvodnju opasnog otpada i boriti se protiv ilegalnog odlaganja otpada (dampinga) [10]. Ovo načelo omogućuje poduzimanje radnji vezanih uz zaštitu okoliša u ranim fazama dok šteta još nije nastala. Načelo preventivnosti je usko povezano s načelom predostrožnosti jer je cilj sprječavanje nastanka šteta, a ne saniranje istih.

**Načelo uzročnosti** zahtijeva povezivanje onečišćenja okoliša s uzrokom ili uzročnikom takvog stanja. Uzimajući u obzir da je okoliš zajedničko javno dobro ne samo sadašnjih, već i budućih generacija, načelo uzročnosti zahtijeva

odgovoran pristup svih dionika u društvu prema okolišu i njegovoj zaštiti. Uz načelo uzročnosti se usko povezuje načelo „onečišćivač plaća“ kojim se utvrđuje ekonomska odgovornost za nastalu štetu u okolišu [8].

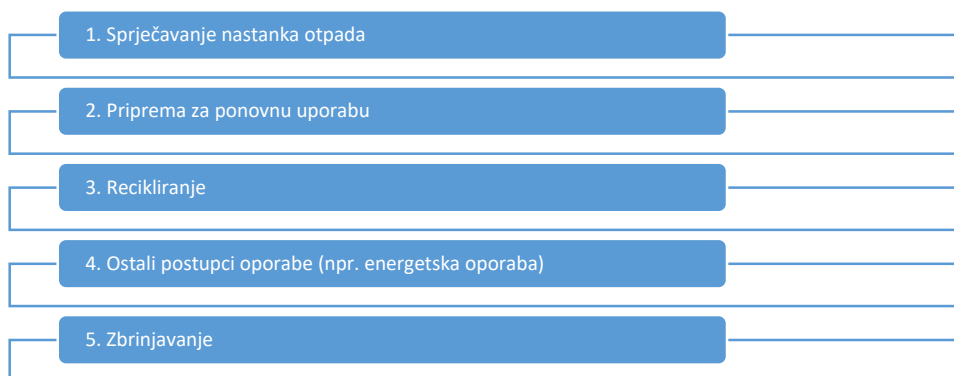
**Načelo kooperacije** podrazumijeva da je u području zaštite okoliša neophodna međunarodna suradnja radi očuvanja okoliša u cijelosti. Sukladno načelu kooperacije, definirane su opće obveze država vezane uz djelovanje na području istraživanja, identificiranja i izbjegavanja šteta po okoliš. U Štokholmskoj deklaraciji je istaknuto da se međunarodna pitanja koja se tiču zaštite okoliša trebaju rješavati u duhu suradnje svih zemalja, prema jednakim osnovama. Deklaracija iz Rio de Janeira također inzistira na suradnji radi jačanja izgradnje endogenih kapaciteta za razvoj održivog razvoja. Unutar obveze suradnje su definirane i dužnosti razmjene informacija kao i potreba za informiranjem i savjetovanjem s potencijalno pogođenim državama te koordinacija u međunarodnim znanstvenim istraživanjima [8].

U situacijama kada je za saniranje ekoloških šteta nužno ulaganje zajedničke odgovornosti, odnosno podijeljene odgovornosti, primjenjuje se načelo opće naknade (zajedničkih tereta). **Načelo opće naknade**, tzv. načelo zajedničkih tereta ili jednakih troškova je u relativnoj suprotnosti s načelom „onečišćivač plaća“ jer se podrazumijeva da se dio okolišnih troškova može financirati iz proračuna. Jako je bitno u okviru EU-a, a rabi se i kao instrument za bolje povezivanje između članica i pojedinih partnera, pri čemu se želi osnažiti načelo po kojemu se odluke trebaju donositi u što većemu i neposrednijem kontaktu sa stanovnicima [8]. Načelo opće naknade ukazuje da je troškove zaštite okoliša potrebno osigurati i preko poreznoga sustava, ulaganjem države.

### 2.3. Zakonodavni okvir gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj je 2021. godine donesen novi zakonodavni okvir za gospodarenje otpadom, konkretno Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21) [11] čija je svrha zaštita ljudskog zdravlja i okoliša putem smanjenja akumulacije otpada i minimiziranja negativnih učinaka nastalog otpada na stanje u okolišu. Osobit naglasak je na primjeni reciklaže i razvoju kružne ekonomije u hrvatskom gospodarstvu jer se na ovaj način ujedno potiče njegova konkurentnost. Zakon je usklađen s pravnom stečevinom Europske unije te usmjeren na uspješnu provedbu razvojne strategije EU do 2030. godine, tzv. Europskog „Green Deal“ programa.

Temeljni zahtjevi koje je potrebno ispuniti u okviru gospodarenja otpadom se odnose na zaštitu zraka, vode, tla i biološke raznolikosti u ekosustavu. Zaštita od buke i neugodnih mirisa kao i očuvanje vrijednih krajolika te sprječavanje nastanka požara ili eksplozija također su ključni zahtjevi vezani uz adekvatnu i sigurnu provedbu svih aktivnosti u sklopu sustava gospodarenja otpadom [11]. U okviru sustava gospodarenja otpadom, definirana je hijerarhija ili red prvenstva prilikom provedbe pojedinih radnji. Red prvenstva gospodarenja otpadom (čl. 6. Zakona o gospodarenju otpadom) podrazumijeva primjenu koraka koji su prikazani na slici 1.



Slika 1. Red prvenstva gospodarenja otpadom [11]

Kao što je prikazano na slici 1. red prvenstva gospodarenja otpadom nalaže da je primarna aktivnost pri gospodarenju otpadom upravo sprječavanje njegova nastanka. Već nastali otpad je potrebno pripremiti za ponovnu uporabu, pri čemu ključnu ulogu ima pravilno razvrstavanje otpada kako bi se mogao reciklirati. Otpad koji nije prikladan za reciklažu i ne može se ponovno vratiti u tok cirkularne (kružne) ekonomije je potrebno upotrijebi na drugi adekvatan način, primjerice s ciljem proizvodnje energije. Tek ukoliko nije moguće primijeniti nijedan od prethodno navedenih koraka, pristupa se procesu zbrinjavanja otpada na odlagalištima [11]. Red prvenstva gospodarenja otpadom osmišljen je upravo kako bi se minimizirali štetni utjecaj nastalog otpada na stanje u okolišu.

Načela gospodarenja otpadom definirana u čl. 7. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/2021) proizlaze iz prethodno predstavljenih općih načela prava okoliša. Već je istaknuto da iz načela uzročnosti proizlazi načelo „onečišćivač plaća“ koje je temeljno načelo gospodarenja otpadom. U sustavu gospodarenja otpadom se primjenjuje i načelo blizine kojim se želi naglasiti da je otpad potrebno obraditi što bliže mjestu njegova nastanka, na ekološki i gospodarski prihvatljiv način. Gospodarenje otpadom funkcionira prema načelu samodostatnosti tako da država samostalno propisuje ciljeve u ovom sektoru sukladno zemljopisnim značajkama svojeg teritorija. Posljednje načelo vezano uz gospodarenje otpadom je načelo sljedivosti kojim se želi istaknuti važnost utvrđivanja i praćenja porijekla nastalog otpada [11]. Navedeno je načelo u skladu s načelom uzročnosti iz prava okoliša.

Gospodarenje otpadom predstavlja djelatnost od javnog interesa s obzirom da neadekvatno upravljanje nastalim otpadom može predstavljati značajnu zdravstvenu ugrozu kao i rizik za onečišćenje zraka, tla i vode. U prometu otpadom su definirane i količine otpada koje se smatraju neznatnima, a to su količine do 10 000 kg neopasnog otpada ili količina do 1000 kg opasnog otpada [11].

Navedene neznatne količine neopasnog i opasnog otpada odnose se na promet otpadom od mjesta nastanka do zbrinjavanja otpada. Sve je detaljnije opisano u Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/2015).

Obzirom da je gospodarenje otpadom djelatnost od javnog interesa, nadležnost nad građenjem građevina za gospodarenje otpadom i evaluacijom učinkovitosti gospodarenja otpadom ima Vlada Republike Hrvatske kao i resorno ministarstvo zaštite okoliša. Zadaća navedenih tijela je propisivanje mjera učinkovitog gospodarenja otpadom. Kako je gospodarenje otpadom ujedno visoko regulirana djelatnost, na razini sektora je kao provedbeno tijelo ustrojen Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, dok su jedinice regionalne i lokalne samouprave izvršna tijela koja implementiraju propisane mjere gospodarenja otpadom. Kada postoji ekonomska, društvena i ekološka opravdanost, više jedinica lokalne i regionalne samouprave može udruženo provoditi proces gospodarenja otpadom [11].

Vlada Republike Hrvatske može preuzeti ovlasti i naložiti obvezu primjenu hitnih, interventnih mjera u slučajevima kada pod utjecajem više sile nastane opasnost za ljude, okoliš ili za materijalna dobra. U takvim slučajevima, Vlada RH ima ovlasti narediti provedbu određenih mjera gospodarenja otpadom ili za zabranu provedbe određenih mjera, o čemu resorni ministar izvještava jedinice lokalne i/ili regionalne samouprave putem naputka [11].

Republika Hrvatska poima rad centara za gospodarenje otpadom i obradu opasnog otpada spaljivanjem i odlaganjem kao poseban državni interes. Navedene djelatnosti obavljaju trgovačka društva čiji je osnivač Vlada RH, Grad Zagreb ili jedinica lokalne/regionalne samouprave, a iznimka je odlaganje otpada sa sadržajem azbesta. Navedena trgovačka društva provode proces zbrinjavanja otpada koji je nastao isključivo na teritoriju Republike Hrvatske. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i drugi izvori se koriste za financiranje centara za zbrinjavanje otpada. Centri za gospodarenje otpadom dužni su zaprimiti sav miješani komunalni otpad od davatelja javnih usluga te obrađivati otpad uz jednaku cijenu po toni svim davateljima javnih usluga sukladno Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske [11].

Posjednik otpada ima obvezu kategorizirati otpad te osigurati njegovu ponovnu uporabu u skladu s načelima „kružne“ ekonomije. Da bi se proces recikliranja



otpada mogao učinkovito provesti, uvedena je opća obveza odvojenog sakupljanja otpada koji se dijeli na:

1. opasni otpad
2. otpadni papir, metal, plastiku, staklo, glomazni otpad te tekstil i obuću
3. ambalažni otpad i
4. otpad koji se smatra posebnom kategorijom otpada [11].

Načelo sljedivosti u sustavu gospodarenja otpadom se provodi na način da se vodi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada u elektroničkom registru s mrežnom aplikacijom e-ONTO. Djelatnost gospodarenja otpadom mogu obavljati pravne i fizičke osobe koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom i upravljanje reciklažnim dvorištem te su upisani u Očevidnik osoba koje se bave navedenom djelatnošću. Da bi se pravnoj ili fizičkoj osobi dodijelila dozvola za gospodarenje otpadom, nužno je da preda elaborat gospodarenja otpadom u kojem se opisuje izvedba svih tehnoloških procesa gospodarenja otpadom te materijalni tok otpada na lokaciji predviđenoj za gospodarenje otpadom. Elaborat se predaje uz zahtjev za izdavanje dozvole. Zahtjevu je također potrebno priložiti akt za uporabu građevine, dokaz o raspolaganju građevinom za gospodarenje otpadom te financijsko jamstvo. U slučaju da se pravna ili fizička osoba ne pridržava zakonskih odredbi i mjera pravilnog i učinkovitog gospodarenja otpadom, dozvola joj se može ukinuti [11].

Sljedivost otpada se prati i na način da se na razini jedinica regionalne samouprave vode:

- Očevidnici sakupljača i oporabitelja otpada te
- Evidencije prijevoznika otpada, posrednika otpadom, trgovaca otpadom i reciklažnih dvorišta [11].

U Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/2021) definirani su specifični i mjerljivi ciljevi gospodarenja otpadom kako bi se hrvatsko gospodarstvo što uspješnije prilagodilo zahtjevima razvoja kružne ekonomije i realizaciji Europskog „Green Deal“ programa. Mjerljivi ciljevi su postavljeni za komunalni i građevinski otpad,

za odlaganje otpada, za otpadne plastične proizvode za jednokratnu uporabu, za otpadna vozila, baterije i akumulatore, otpadnu električnu i elektroničku opremu, za otpadnu ambalažu, gume i otpadno ulje [11]. Ciljevi promoviraju povećanje učestalosti pripreme za ponovnu uporabu i recikliranje te se nalaže smanjenje količine otpada koji se zbrinjava odlaganjem na odlagalištima.

Uzimajući u obzir činjenicu da je gospodarenje otpadom djelatnost od javnog interesa za Republiku Hrvatsku, resorno ministarstvo i Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost odobravaju poticaje i potpore u gospodarenju otpadom kako bi se promovirali ključni ciljevi vezani uz smanjenje količine otpada, pripreme za ponovnu uporabu, reciklažu ili drugu materijalnu uporabu (npr. energija), odnosno kako bi klasičan oblik gospodarenja otpada isključivo odlaganjem bio tek posljednja opcija u cjelokupnom procesu gospodarenja otpadom [11].

S ciljem smanjenja količine otpada, dodjeljuju se poticaji i potpore za kompostiranje biootpada u sklopu djelatnosti gospodarenja otpadom te u kućanstvima. Također se promiče ponovna uporaba materijala koji su nastali iz biootpada, ali i dizajniranje proizvoda s visokim udjelom komponenti koje se mogu koristiti višekratno ili su pogodne za reciklažu. Razvoj tržišta sekundarnih sirovina također se smatra značajnim iskorakom u uspješnom razvoju kružne ekonomije [11].

Realizacija ciljeva vezanih uz gospodarenje otpadom planira se potaknuti putem primjene adekvatnog sustava naknada za odlaganje otpada. Ovom se mjerom prvenstveno želi utjecati na smanjenje ukupnih količina otpada na odlagalištima diljem Republike Hrvatske. Jedinice lokalne samouprave koje uspješno realiziraju ciljeve smanjenja ukupnog udjela miješanog komunalnog otpada u ukupnoj količini komunalnog otpada isplaćuju poticajne naknade sukladno rješenju Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost.

Novčane naknade dodjeljuju se i zbog blizine odlagališta vlasnicima stambenih ili poslovno-stambenih prostora koji imaju registrirano prebivalište na udaljenosti

do 500 m od odlagališta, a ovu vrstu naknade je dužna isplatiti pravna osoba koja je zadužena za upravljanje odlagalištem [11].

Ukoliko se gospodarenje otpada obavlja na području jedne jedinice lokalne samouprave za dvije ili više lokalnih samouprava, tada jedinica lokalne samouprave na čijem se području odlaže otpad ima pravo na financijsku kompenzaciju - naknadu za odlaganje otpada koju joj isplaćuju druge jedinice lokalne samouprave kao korisnici usluga odlaganja otpada [11].

Korisnicima koji na odgovarajućim mjestima predaju otpad za kojeg proizvođač plaća povratnu naknadu, prodavatelji proizvoda vraćaju povratnu naknadu, a sustav povratnih naknada je ustrojen u sklopu Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Nužno je naglasiti da se isplata povratne naknade ne smatra trgovinom otpadom [11].

Na razini Europske unije i Republike Hrvatske je implementiran sustav proširene odgovornosti proizvođača proizvoda u cilju poticanja razvoja kružne ekonomije. Proizvođači određenih vrsta proizvoda su, sukladno čl. 105. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21), dužni plaćati Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost naknadu gospodarenja otpadom. Visina navedene naknade se izračunava prema sljedećim parametrima:

- trajnost proizvoda,
- mogućnosti popravka proizvoda,
- mogućnost ponovne uporabe proizvoda,
- mogućnost recikliranja otpada od proizvoda,
- prisustva opasnih tvari u proizvodu,
- životni ciklus proizvoda,
- mjerodavnim propisima Europske unije i usklađenim kriterijima, kako bi se osiguralo neometano funkcioniranje unutarnjeg tržišta,
- da troškovi ne budu veći od neophodnih za troškovno učinkovite usluge gospodarenje otpadom,

- da se troškovi uspostavljaju na transparentan način među dionicima koji imaju pravni interes [11].

Fond je dužan alocirati sredstva prikupljena od naknada proizvođača za promicanje održivih praksi u cjelokupnom sustavu gospodarenja otpada.

## **2.4. Strateški planski dokumenti u gospodarenju otpadom**

Strateški planski dokumenti u gospodarenju otpadom su:

- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske
- Plan gospodarenja otpadom jedinice lokalne samouprave.

### **2.4.1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)**

Donošenje Nacionalne strategije zaštite okoliša (NN 46/02) bilo je uvjetovano kombinacijom eksternih i internih čimbenika. Temeljni eksterni čimbenici za donošenje ove strategije su proizašli iz analize stanja i praćenja trendova vezanih uz okoliš u razvijenim zemljama svijeta. Obzirom da je Republika Hrvatska zemlja koja je od razdoblja stjecanja samostalnosti do danas težila dostizanju europskih vrijednosti (vrijednosti EU), rano je usvojena i orijentacija na održivi razvoj koji podrazumijeva uravnotežen pristup trima komponentama razvoja, a to su ekonomska, socijalna i ekološka komponenta. Vrlo važnu eksternu pretpostavku u razvoju strateškog pristupa zaštiti okoliša predstavlja i činjenica da je Republika Hrvatska potpisnica brojnih međunarodnih konvencija o zaštiti okoliša [12].

Ključna interna pretpostavka zbog koje je bilo neophodno izraditi Nacionalnu strategiju zaštite okoliša (NN 46/02) je razvoj institucionaliziranog pristupa zaštiti okoliša čija je zadaća realizirati ključne ciljeve održivog upravljanja okolišem uz partnerski pristup između vlasti na nacionalnoj razini te jedinica lokalne i

regionalne samouprave. Također je od esencijalnog značaja razvoj partnerstva između akademske i poslovne zajednice te udruga civilnog društva.

Nacionalna strategija zaštite okoliša izrađena je na način da su identificirani ključni ekološki problemi i prioritetne aktivnosti kojima će se detektirani problemi biti uspješno otklonjeni ili reducirani na način da se osigura uravnotežen ekonomsko-ekološko-društveni pristup rješavanju problema.

Upravo u Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša (NN 46/02) [13] je kao prioritetni problem u području zaštite okoliša prepoznat problem neučinkovitog gospodarenja otpadom. Negativan utjecaj neučinkovitog sustava gospodarenja otpadom se prvenstveno odnosi na potencijalna onečišćenja zraka, vode i tla, s posebnim naglaskom na onečišćenje podzemnih voda. Iz tog je razloga donesena zasebna strategija kojom je regulirana problematika gospodarenja otpadom, a to je Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) [14].

#### 2.4.2. Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)

Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02) usko je vezan uz prethodno opisanu Nacionalnu strategiju zaštite okoliša (NN 46/02). U navedenom planu se utvrđuju mjerila za određivanje prioritetnih planova djelovanja s obzirom na njihovu važnost.

Mjerila za određivanje prioritetnih planova djelovanja su održivost, socio-ekonomska i ekološka korist, financijska i tehnička provedivost projekta te stupanj projektne pripremljenosti i troškovne djelotvornosti. Važno mjerilo u Nacionalnom planu djelovanja na okoliš (NN 46/02) je i ispunjavanje preuzetih međunarodnih obveza, uključenost društvene zajednice, ispunjavanje zahtjeva EU te interes donatorskih institucija i vlada.

U tablici 1. su predstavljena ključna mjerila za određivanje prioritetnih planova djelovanja te je predstavljena njihova važnost.

Tablica 1. Mjerila za određivanje prioritetnih planova djelovanja [15]

MJERILO	VAŽNOST
Održivost	Za omogućavanje održivoga razvoja; npr. ekološki primjerna proizvodna hrane; ekološki turizam; obnovljivi energetski izvori; zaštita pojedinih vrsta i ekosustava
Socio-ekonomska i ekološka korist	Važnost za ukupan gospodarski razvoj i za stvaranje boljih uvjeta za življenje
“bankability“	Financijska i tehnička provedivost projekta; realnost
Stupanj pripremljenosti projekta	Stupanj pripremljenosti projektne dokumentacije: lokacijska dokumentacija, građevna dozvola, potpora već pripremljenim projektima
Troškovna djelotvornost	Analiza koristi i troškova; procjena rizika
Ispunjavanje preuzetih međunarodnih obveza	Obveze koje proizlaze iz međunarodnih obveza RH; npr. iz konvencijâ i ugovorâ
Zainteresiranost društvene zajednice i pojedinih skupina	Stupanj važnosti; interes države / regije / grada; interes privatnog kapitala; interes pojedine skupine
Pristup EU-u	Ispunjavanje obvezâ koje RH mora prioritetno ispuniti u procesu pridruživanja EU-u, npr. obvezâ iz tzv. <i>Bijele knjige</i>
Interes donatorskih institucija / vladâ	Stupanj zainteresiranosti onih koji žele financijski poduprijeti projekte: npr. zaštitu pojedinih vrsta ili ekosustava, prekogranična onečišćenja

Prioriteti vezani uz održivost se odnose na uvođenje postupaka generiranja nove vrijednosti na način koji ne uzrokuje neravnotežu u stanju okoliša. Za realizaciju ovog prioriteta su ključna ulaganja u projekta kao što su ekološki održiva poljoprivreda i turizam kao i proizvodnja energije iz obnovljivih izvora.

Socio-ekonomska i ekološka korist se ostvaruje kroz poticanje ulaganja u projekte koji osiguravaju stjecanje ekonomske dobrobiti na način koji je usklađen s interesima lokalne zajednice i realizacijom ekoloških ciljeva u smislu očuvanja zraka, vode, tla i bioraznolikosti.

U Nacionalnom planu djelovanja na okoliš (NN 46/02) se prioritetskim mjerilima pri provedbi projekta smatraju stupanj pripremljenosti projekta u smislu osiguranja potrebne lokacijske i građevinske dozvole te osiguranja da su ispunjene ključne tehničke i financijske pretpostavke za izvedbu projekta. Kako bi se projekti uspješno realizirali, ključno je provesti analizu rizika, odnosno omjer troškova i koristi projekta sa ekonomskog, ekološkog i društvenog aspekta [15].

Za svaki projekt je nužno prepoznati ključne dionike, a to mogu biti dionici iz internog okruženja, kao i međunarodne institucije poput Europske unije. Interes donatora za realizaciju pojedinih projekata je osobito značajan kod prekograničnih onečišćenja okoliša ili potrebe zaštite pojedinih ekosustava [15].

Uz svaki od prioriteta definiranih u Nacionalnom planu djelovanja na okoliš (NN 46/02) definirana je razina rješenja koja trebaju biti dostignuta, a ujedno su identificirane institucije koje su odgovorne za dostizanje pojedinih mjerila. Institucije ujedno mogu imati partnere s kojima zajednički realiziraju pojedine prioritete [15].

### **2.4.3. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)**

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) donesena je na osnovu Nacionalne strategije i plana djelovanja na okoliš. Strategija gospodarenja otpadom je osmišljena kao provedbena strategija kojom je potrebno ustrojiti funkcionalan i održivi sustav gospodarenja otpadom u RH. Na temelju ocjene postojećeg stanja gospodarenja otpadom, u Strategiji su definirani ciljevi i mjere gospodarenja otpadom, mjere za gospodarenje opasnim otpadom te smjernice za oporabu i zbrinjavanje otpada [16].

U Strategiji su iznjedrena načela gospodarenja otpadom. Tako je ustrojeno načelo hijerarhije gospodarenja otpadom prema kojem se smanjenje količine otpada smatra primarnim ciljem, a ukoliko se nastanak otpada ne može izbjeći ključna je ponovna oporaba i recikliranje. Zbrinjavanje na odlagalištu je najmanje

prihvatljiva aktivnost. Iz ovog načela navedenog u Strategiji gospodarenja otpadom proizlazi iz red prvenstva u sektoru gospodarenja otpadom koji je implementiran u zakonodavni okvir o gospodarenju otpadom u RH.

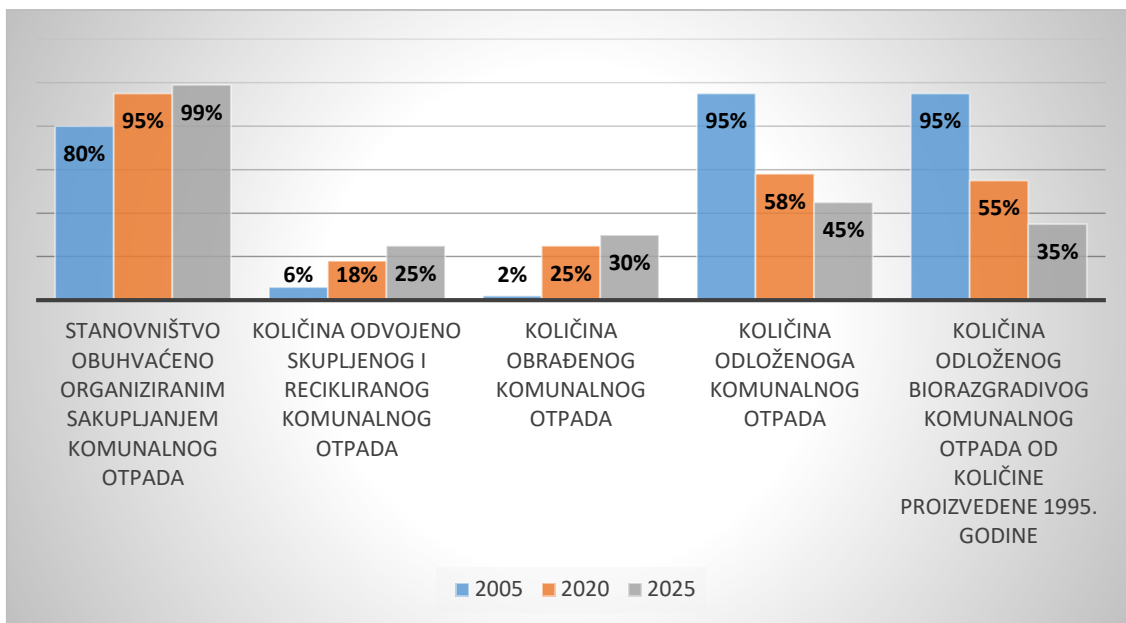
Drugo načelo navedeno u Strategiji gospodarenja otpadom glasi da je potrebno koristiti optimalna tehnološka rješenja s obzirom na financijske (troškovne) i ekološke kriterije. Pod najboljim dostupnim tehnologijama se podrazumijeva one tehnologije kojima se maksimalno smanjuju emisije u okoliš iz postrojenja za obradu te za odlaganje otpada [16].

Odgovornost proizvođača je usko vezana uz načelo „onečišćivač plaća“. Zadaća proizvođača je donositi odluke o dizajnu i tehnologiji proizvodnje uzimajući u obzir ekološke kriterije i životni vijek proizvoda. Zadaća proizvođača je nadoknaditi sve troškove iznad razine prihoda ostvarenih preradom otpada, a ukoliko otpad koji je proizveo zahtijeva provedbu preventivnih i sanacijskih mjera, proizvođač je dužan financijski nadoknaditi štetu koju je uzrokovao.

Republika Hrvatska se u Strategiji gospodarenja otpadom (NN 130/05) orijentirala na ispunjavanje načela neovisnosti i blizine na način da je isplanirala samostalno organizirati proces gospodarenja otpadom, a samo iznimno se koristiti uslugama gospodarenja otpada na teritoriju drugih država. Ujedno se promovira transparentan pristup u procesu gospodarenja otpadom uz aktivno sudjelovanje javnosti u odlučivanju. Jednaku važnost ima i poticanje odgoja i obrazovanja građana te razvoja svijesti o potrebi održivog gospodarenja otpadom. Sustav se unaprjeđuje postupno, kroz etapni pristup, tako da se nakon svake pojedine faze poboljšanja provodi proces evaluacije i nadzora i tek potom se kreće u provedbu idućih etapnih zadataka [16].

Jedan od najznačajnijih aspekata koji je definiran u okviru Strategije gospodarenja otpadom (NN 130/05) odnosi se na postavljanje kvantitativnih ciljeva vezano uz količine otpada. Kvantitativni ciljevi predstavljeni na slici 2. postavljeni su 2005. godine, ali za dugoročno razdoblje od 20 godina te se na ovaj način osigurava etapni pristup u realizaciji pojedinih ciljeva od 2005.-2025. godine.



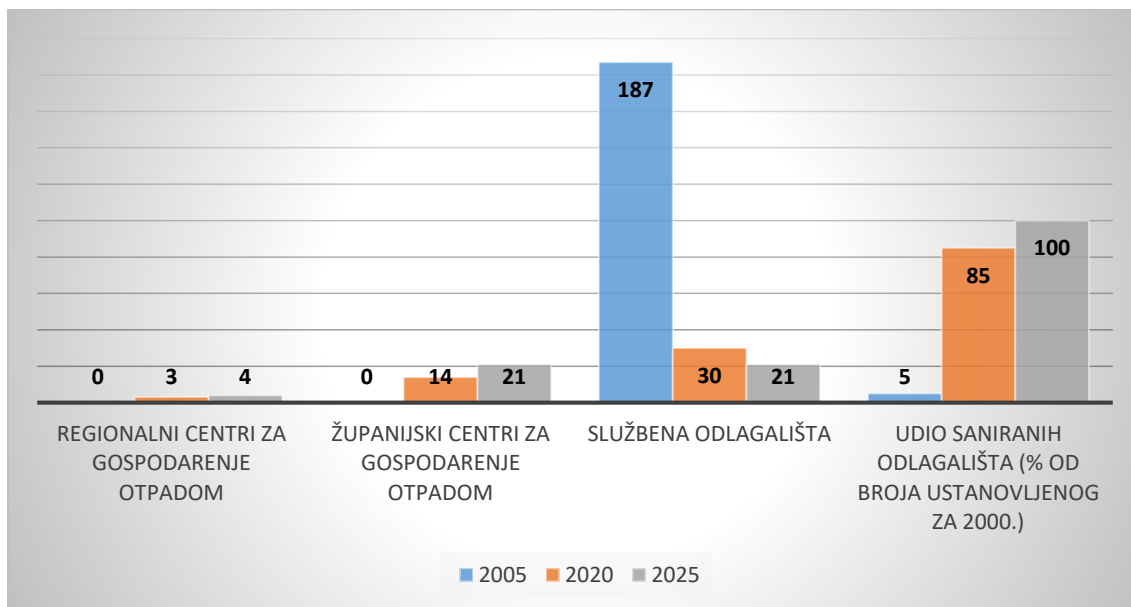


Slika 2. Kvantitativni ciljevi za količine otpada [16]

U Strategiji gospodarenja otpadom (NN 130/05) definirani su kvantitativni ciljevi sakupljanja otpada za petogodišnja razdoblja od 2005.-2025. Na slici 2 su prikazani podaci za početnu 2005. godinu, 2020. godinu i ciljnu 2025. godinu. Stanovništvo obuhvaćeno organiziranim sakupljanjem komunalnog otpada će se povećati sa 80% na 99% od 2005. do 2025. godine, a količina odvojeno skupljenog i recikliranog komunalnog otpada će se povećati sa 6% na 25% do 2025. Do 2025. godine se planira povećanje količine obrađenog komunalnog otpada sa 2% na 30%, dok se količina odloženog otpada planira smanjiti sa 95% u 2005. na 45% u 2025. godini. Količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada mjeri se u odnosu na 1995. godinu te se planira smanjiti sa 95% 2005. na 35% 2025. godine.

Druga skupina kvantitativnih ciljeva koji su definirani u Strategiji gospodarenja otpadom odnosi se na ciljeve vezane uz odlagališta otpada. U tom se pogledu planira povećanje broja regionalnih i županijskih centara za odlaganje otpada, ali i smanjenje broja službenih odlagališta, tj. legalnih odlagališta, odlagališta u postupku legalizacije, službenih i dogovornih odlagališta. Važan kvantitativni cilj

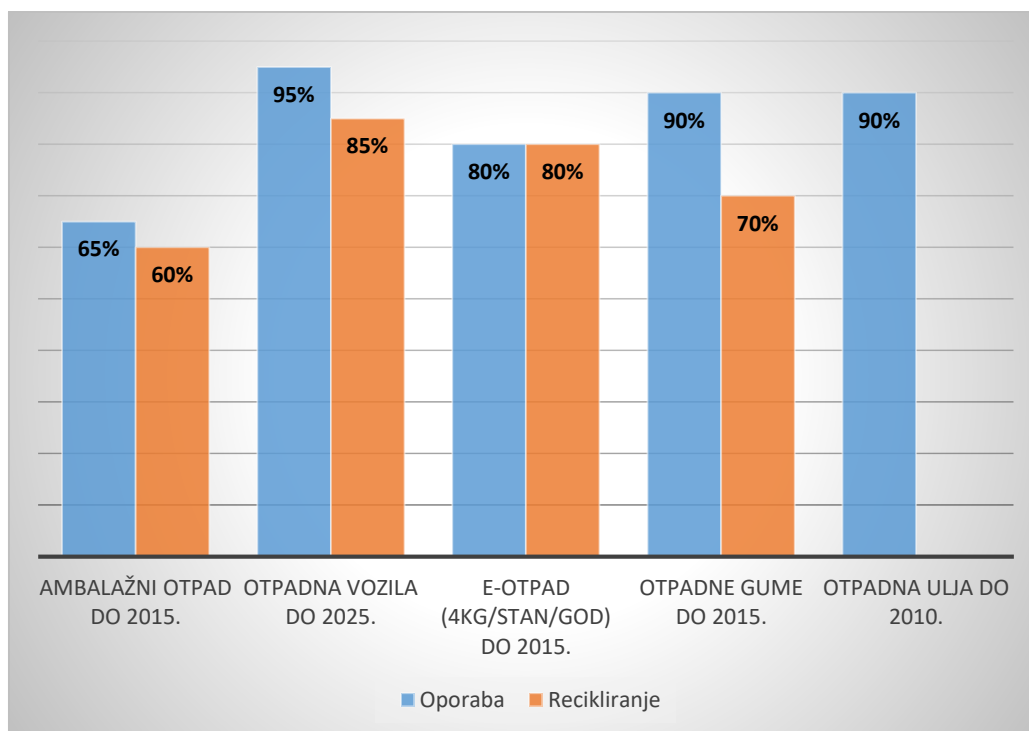
vezan uz odlagališta je i provedba procesa sanacije odlagališta. Kvantitativni ciljevi vezani uz odlagališta otpada prikazani su na slici 3.



Slika 3. Kvantitativni ciljevi vezani uz odlagališta otpada [17]

Kako je vidljivo sa slike 3., broj regionalnih centara za gospodarenje otpadom se planira povećati sa nula iz 2005. na 4 u 2025. godini, dok se broj županijskih centara za gospodarenje otpadom planira povećati sa 0 na 21. Ukupan broj službenih odlagališta se od 2005. do 2025. godine planira smanjiti sa 187 u 2005. na 14-21 u 2025. godini. Udio saniranih odlagališta iskazan je u odnosu na broj ustanovljen 2000. godine. Dok je navedeni udio iznosio 5% 2005. godine, do 2025. godine se taj udio planira povećati na 100%.

U treću skupinu kvantitativnih ciljeva navedenih u Strategiji gospodarenja otpadom RH, mogu se ubrojiti kvote oporabe i recikliranja nekih vrsta otpada. Te su kvote prikazane na slici 4. za ambalažni otpad i otpadna vozila, e-otpada, otpadne gume i otpadna ulja. Kvote su izražene kao udio u težini pojedinih vrsta otpada.

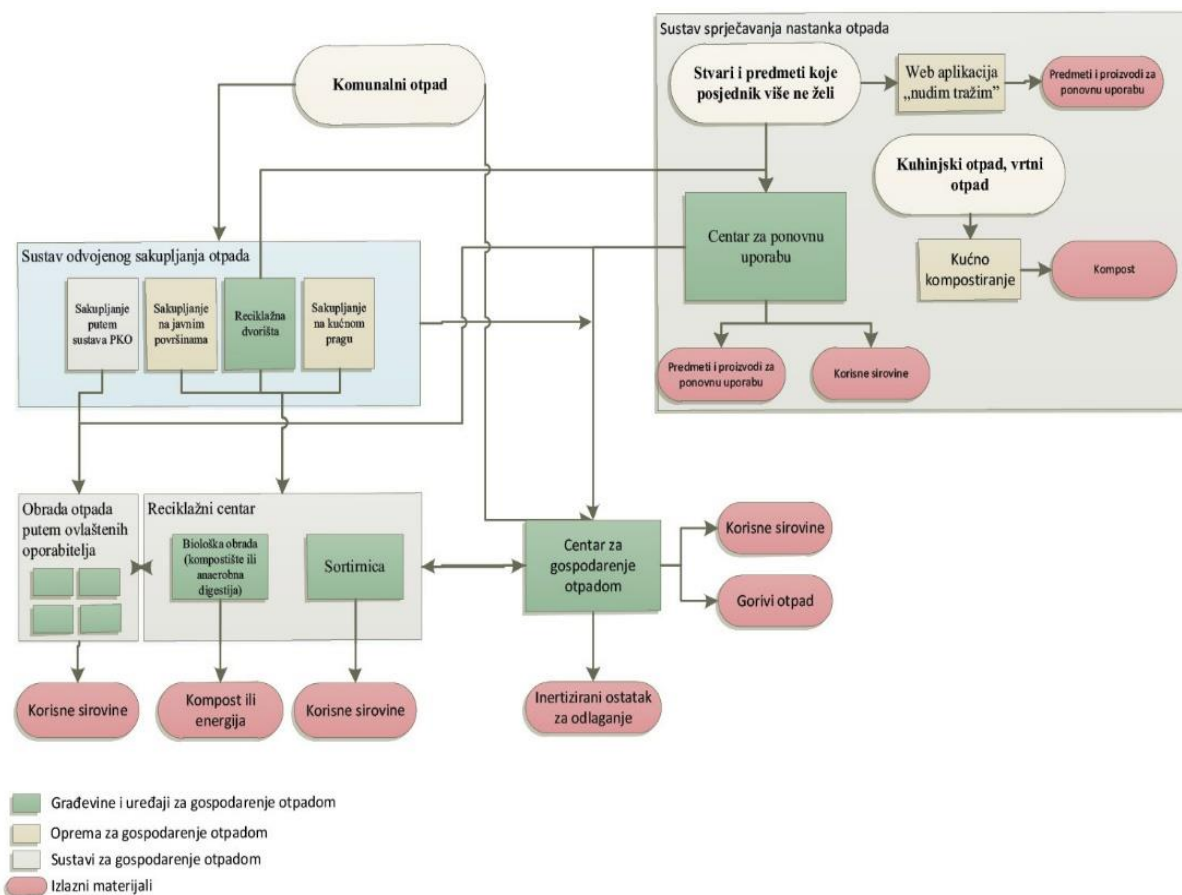


Slika 4. Kvote uporabe i recikliranja nekih vrsta otpada [16]

Kako je vidljivo na slici 4., rok za dostizanje kvota se razlikuje ovisno o pojedinog vrsti otpada. Tako je za ambalažni otpad u Strategiji definiran rok do 2015. godine da se uporabi 65% udjela u težini ambalažnog otpada i reciklira ukupno 60% udjela u težini takvog otpada. Do 2025. godine je postavljen rok da se ponovno uporabi 95% udjela u težini otpadnih vozila te da se 85% udjela u težini otpadnih vozila reciklira. Ukupno 80% udjela u težini e-otpada je bilo potrebno do 2015. staviti u ponovnu uporabu ili reciklažu. Za otpadne gume je bio postavljen rok da se do 2015. godine da se 90% udjela u težini guma ponovno uporabi, a 70% udjela u težini reciklira. Za 2010. godinu je u Strategiji postavljen cilj da se 90% udjela u težini otpadnih ulja ponovno uporabi.

## 2.5. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i jedinica lokalne samouprave

Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske je bio prvotno donesen za razdoblje od 2007.-2015. godine, a potom je uslijedila Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske od 2017.-2022. godine (NN 3/2017). U planu je predstavljena dinamika postizanja ciljeva vezanih uz gospodarenje otpadom, predstavljene su mjere koje je nužno poduzeti kako bi se ciljevi ostvarili planiranom dinamikom te su ujedno definirani organizacijski odnosi između javnih i privatnih subjekata koji se bave gospodarenjem otpadom. Kako bi se uspostavio red prvenstva u gospodarenju otpadom, u Planu gospodarenja otpadom od 2017. - 2022. godine je definirana shema sustava gospodarenja komunalnim otpadom (Slika 5.)



Slika 5. Shema gospodarenja komunalnim otpadom [17]

Prvi korak u shemi gospodarenja komunalnim otpadom je spriječiti njegov nastanak razmjenom dobara koje korisnik više ne želi na aplikacijama nudim-tražim. Kućni i vrtni otpad je potrebno obraditi kompostiranjem. Otpad koji se može ponovno koristiti usmjerava se u Centar za ponovnu uporabu te u reciklažna dvorišta. Također se uspostavlja sustav odvojenog prikupljanja otpada na kućnom pragu, na javnim površinama, u reciklažnim dvorištima te putem sustava PKO (posebne kategorije otpada). Otpad prikupljen putem PKO sustava se obrađuje preko ovlaštenih oporabitelja te pretvara u korisne sirovine. Otpad prikupljen s kućnog praga, na javnim površinama i u reciklažnim dvorištima se usmjerava u reciklažne centre gdje se provodi biološka obrada kompostiranjem ili anaerobnom digestijom. Na taj se način proizvodi energija ili kompost. Ostale vrste komunalnog otpada koje nisu prikladne za biološku obradu, podvrgavaju se procesu sortiranja s ciljem da se iz njih također izrade korisne sirovine.

Otpad koji se u centrima za ponovnu uporabu i u reciklažnim centrima nije pretvorio u korisne sirovine ili energiju, upućuje se u centre za gospodarenje otpadom. Tamo također nastaju izlazni materijali u vidu korisnih sirovina, kao i gorivi otpad. Samo internizirani ostatak otpada se odlaže u sklopu centara za gospodarenje otpadom.

Uz Plan gospodarenja otpadom na razini Republike Hrvatske kao cjeline, svaka jedinica lokalne samouprave također razrađuje samostalne planove gospodarenja otpadom. Plan gospodarenja otpadom jedinica lokalne samouprave je detaljnije usmjeren na razradu i propisivanje mjera gospodarenja komunalnim otpadom, biorazgradivim otpadom, posebnim kategorijama otpada i opasnim otpadom. Planom je potrebno propisati poticajne mjere izbjegavanje stvaranja otpada, mjere razvrstavanja i odvajanja otpada u domaćinstvima, mjere uspostave zelenih otoka i reciklažnih dvorišta, mjere obrade otpada prije njegovog odlaganja, mjere sanacije postojećih lokacija onečišćenih otpadom i dr.

### **3. SUSTAV GOSPODARENJA OTPADOM U ZADARSKOJ ŽUPANIJI**

#### **3.1. Grad Zadar i Zadarska županija**

Površina Zadarske županije sveukupno iznosi 3.643,33 km<sup>2</sup>. U odnosu na ukupnu površinu Hrvatske obuhvaća 6,4% površine kopna. Spada među sveukupno površinski veće županije države te prednjači nad većinom županija svojom raznovrsnosti i raznolikosti s obzirom na sve što nudi prostorno i geografski pa i kulturno. Geografski aspekt odnosi se na povoljan položaj koji obuhvaća visoko gorsko zaobalje i primorje te na taj način igra važnu ulogu u sveukupnoj povezanosti primorskog dijela države sa središnjim dijelom države. Jedan od specifično položenih dijelova su niski Ravni kotari. Specifičnost Zadarske županije je i u tome što obuhvaća 3.632,9 km<sup>2</sup> morske površine Jadrana koji u postotku iznosi 11,6% sveukupne hrvatske morske površine. [18]

Zadar kao središte županije i površinski najveći i najrazvijeniji grad u županiji sveukupno ima oko 69.556 stanovnika te je uz to i treći po veličini grad koji je smješten uz Jadransku obalu. Zadarsku županiju čine još i gradovi Biograd na moru, Pag, Obrovac, Benkovac i Nin. Sastoji se i od 28 općina i 32 jedinice lokalne samouprave. Položaj omogućava i dobru prometnu povezanost te time i trgovinu, posebno morsku dok činjenica da je jedan od najstarijih hrvatskih gradova te zbog toga ima bogatu povijest i sadrži u svojoj strukturi mnoge povijesne znamenitosti vezane i uz talijansku povijest te se identične mogu pronaći i u talijanskim gradovima. [19]

Otoci su također dio površine Zadarske županije te su među razvijenijim otocima i otocima s većom površinom, a uz njih se ističu i znamenite planine kao što je Velebit. Njegova posebitost je u tome što povezuje gorski i primorski dio županije, a Zadarska županija se osim dalmatinskim dijelom jednim dijelom prostire i u gorsku hrvatsku. [19]

Očuvanje okoliša koje se sastoji i u pravilnom načinu zbrinjavanja otpada jedno je od važnih čimbenika brige za županiju, njena naselja i gradove. U Zadarskoj županiji odluke koje se odnose na gospodarenje otpadom uglavnom donose Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove dok sam program i plan koji se odnosi na gospodarenje otpadom sastavlja Županijska skupština te sve komunalne zadatke i radnje koje obavljaju jedinice lokalne samouprave kontrolira Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20) koji se odnosi na odlaganje komunalnog otpada i kontrolu čistoće komunalnih površina. Jedinice lokalne samouprave uglavnom svoj rad same financiraju te ga povjeravaju i pojedinim fizičkim osobama ili pravnim osobama s kojima se povezuju ugovorom o radu.



Slika 6. Grad Zadar [20]

## **3.2. Organizacija gospodarenja otpadom i odlagališta otpada unutar Zadarske županije**

Kada se radi o gospodarenju otpadom postoji određeni sustav i plan gospodarenja koji se sprovodi. Taj plan i proces sastoji se od više organiziranih postupaka. Počinje sakupljanjem otpada koje je u Zadarskoj županiji jako dobro organizirano te odluku o lokacijama na kojima se sakupljeni otpad odlaže donosi lokalna samouprava. Kada se radi o komunalnim poduzećima koja također sudjeluju u gospodarenju otpadom Zadarska županija posjeduje 21 komunalno poduzeće.

Otpad koji se sakuplja nakon toga odlaže se ravno na za to namijenjena odlagališta kojih u Zadru aktivnih ima 11, a kada se radi o reciklaži županija ne posjeduje za to potrebne uređaje ali se sakuplja otpad namijenjen za preradu kao što su papir i staklo te otpad sačinjen od za okoliš riskantnijih i štetnijih sirovina kao što su željezo i olovo. [21]

Otpad se ne važe i ne razvrstava prije odvoza na odlaganje te se sav otpad odvozi i odlaže kao komunalni otpad. Od brojnih odlagališta koja Zadarska županija posjeduje najveći broj gradova i općina unutar županije otpad odlaže na odlagalištu Diklo. Površina odlagališta Diklo iznosi 270 000 metara kvadratnih te ima kapacitet od 200 000 metara kubnih.

Gradovi i općine koji svoj otpad odlažu na odlagalištu Diklo su Zadar, Nin, Vrsi, Bibinje, Posedarje, Galovac, Škabrnja, Sukošan, Preko, Novigrad, Kukljica, Vir, Privlaka, Poličnik, Zemunik donji, Ražanac i Sali što obuhvaća ukupno 70% otpada s površina Zadarske županije. Otpad se na ovo odlagalište dostavlja i s otoka koji spadaju u Zadarsku županiju. [21]

Diklo se smatra službenim odlagalištem otpada grada Zadra te je smješteno u blizini naselja Diklo uz cestu Zadar – Kožino. 1963. Postalo je aktivno kao odlagalište otpada te je duže vrijeme aktivno radilo bez papira za legalizaciju rada.



S obzirom na plan otvaranja Županijskog centra za odlaganje otpada planira se zatvaranje ovog odlagališta čija površina zauzima 650 000 metara kvadratnih od kojih aktivni dio zauzima 200 000 metara kvadratnih te visina odlagališta iznosi 7 do 10 metara.

Sloj inertnog materijala prekriva razasrti otpad a na odlagalištu se nalazi i dio građevinskog otpada. Dezinfekcija i deratizacija redovito se obavlja u razdoblju od svakih 2 mjeseca te je odlagalište osigurano osobljem koje ga nadzire, odvojeno je rampom i opskrbljeno dovoljnim brojem protupožarnih sredstava te je okruženo protupožarnim putem. Odlagalište ipak nije prostorno dobro organizirano te izlučuje kako vodama koje otječu u podzemne vode tako i plinovima koji onečišćuju zrak iznimno štetne tvari za prirodu i okoliš.

Tijekom dugogodišnjeg rada odlagališta ipak nema službeno zabilježenih onečišćenja okoliša i podzemnih voda te nema nadzemnih voda koje su u dovoljnoj blizini da bi bile direktno onečišćene ali preventivne mjere se ipak namjeravaju poduzeti. Čistoća d.o.o. Zadar priznata je certifikatom kojeg je izdala certifikacijska kuća po imenu BVQI Hrvatska te svoju organizaciju raspolaganja i gospodarenja otpadom organizira po uzoru na međunarodnu normu. [21]

Povijest rada je uspješna i Čistoća d.o.o. Zadar već godinama funkcionira u dobro organiziranom radnom postupku te se s godinama sve više modernizira nabavkom modernih alata za rad te nastoji zaposliti što veći broj radnika koji iznosi oko 197 radnika i isto tako napreduje u nabavci većeg broja vozila potrebnih za rad i tako redovitog i kompletnog zbrinjavanja svih područja županije za koje je odgovorna. Bavi se sakupljanjem otpada, brigom o odlagalištu otpada te laboratorijskim radom i analizama.

Kao prioritet uzima zdravlje stanovnika županije pri zbrinjavanju otpada te ujedno time i urednost i iznimnu čistoću samog okoliša i zaštitu brojnih znamenitih zelenih površina unutar županije.

Kontejneri kapaciteta od oko 1100 litara smješteni su na svim područjima na kojima su potrebni na organiziran način te se za prikupljanje i odlaganje otpada građanima nude i posude čija zapremina iznosi oko 240 litara. Osim zbrinjavanja

gradskog otpada nude se i usluge zbrinjavanja otpada na otocima koje se naplaćuju 0,54 kn po metru kubnom.

Sveukupni otpad koji se na odlagalište odveze tjedno iznosi 265 tona otpada po danu te tako godišnje zbrine i oko 80 000 tona otpada. Za odlagalište Diklo odgovoran je grad Zadar i Čistoća d.o.o. Zadar. Na otocima je zabranjeno odlagati otpad te su odlagališta na otocima koja pripadaju županiji grada Zadra zatvorena i kontrolirana.

Otoci imaju i takozvane transfer stanice za odlaganje otpada na kojima se isti sakuplja te se brodovima prevozi do grada na obradu. Službena odlagališta otpada na otocima nisu organizirana kako bi se očuvala sigurnost prirode i čistoća otoka. Djelatnici društva Čistoće d.o.o. raspoređeni su tako da po jedan radi na svakom otoku. Otoci Silba i Iž imaju i po dva djelatnika.

Odlagalište Baštijunski Brig nalazi se u blizini Biograda na Moru na šumskoj površini koja se nalazi između Parka prirode Vransko jezero i Vrane.

Odlagalište na dnevnoj bazi zbrinjava oko 3,68 tona otpada odvezenog iz Biograda na moru, Pakoštana, Sv. Filipa Jakova i otoka Pašmana. Za otpad je odgovorno komunalno poduzeće po imenu Komunalac d.o.o. koje se nalazi u Biogradu na moru. U Obrovcu se nalazi odlagalište Kljakovača koje zbrinjava otpad s područja Obrovca te je smješteno pokraj naselja Bilišne. Infra-grad d.o.o. organizira i odgovoran je za odlaganje otpada na ovo odlagalište kao i grad Obrovac koji broji 5500 stalnih stanovnika.

Godišnja količina otpada koji se odlaže na ovo odlagalište iznosi oko 6000 tona komunalnog otpada. Na ovo odlagalište odlaže se i glomazni otpad s obzirom na njegov za to povoljan reljef te se odlaže oko 85 tona glomaznog otpada godišnje. Odlagalište Sv. Kuzam nalazi se na Pagu 500 metara udaljeno od crkve Sv. Kuzam te njime gospodari komunalno društvo Pag. Odlagalište Stražbenica dva nalazi se kod Gračaca, preciznije kod lokacije pod nazivom Gola Glava te se o njemu brine Komunalno d.o.o koje je u posjedu Općine grada Gračaca. [21]

Odlagalište Dračevac nalazi se u sklopu općine Jesenice. Dračevac je smješten kod naselja Maslenica te funkcionira kao samostalno odlagalište otpada općine

Jesenice te je smješteno u napuštenom rudniku. Kali također ima odlagalište otpada pod imenom Zarabaniž te je gospodarenje otpadom na tom odlagalištu organizirano od strane tvrtke Hripa d.o.o., a ista ta tvrtka zbrinjava samo odlagalište i vodi evidenciju o aktivnostima na odlagalištu.

U Polači se nalazi odlagalište otpada Čelinka koje se nalazi u blizini Jagodnje Gornje te funkcionira kao samostalni pogon općine Polača. Kod Vuline drage nalazi se odlagalište otpada općine Poveljana te je regulirano od strane Komunalnog društva općine Poveljana d.o.o. Starigradski otpad odlaže se na samostalno odlagalište Samograd koje se nalazi na visini od 300 m u podnožju Velebita. Zadarska županija posjeduje još i odlagalište pod nazivom Tri luke koje pripada općini Tkon te se nalazi na šumskom predjelu. Javna komunalna udruga Prvenj zadužena je za brigu o ovom odlagalištu.

Kukljica sveukupno ima 650 stanovnika te sveukupni komunalni otpad na taj broj stanovnika iznosi 1125 tona, proizvodni otpad iznosi 125 tona dok građevinski otpad nije prisutan na odlagalištu. Novigrad na 2500 stanovnika ima 1040 tona komunalnog otpada koji ne sadrži druge tipove otpada. Pakoštane ima 3891 stanovnika te proizvede 3888 tona komunalnog otpada.

Građevinski otpad ovisi o godinama i o njegovoj proizvodnji tijekom godine koja ovisi o učestalosti i količini građevinskih radova koji se te godine odvijaju. U aktivnosti građenja spadaju kako građenje tako i rušenje. Za primjer je moguće uzeti godinu gradnje ceste Zadar- Split. Te godine znatno se povećala količina građevinskog otpada u Zadarskoj županiji. Izgradnja novih građevinskih objekata koju županija učestalo vrši i nadalje ima u planu izvršavati u sklopu razvoja županije zasigurno će i u buduće doprinosti stvaranju veće količine građevinskog otpada.

S obzirom na to da je sama županija kao i svi primorski krajevi i njihove županije poznata po turizmu, izgradnja hotela izrazito doprinosi stvaranju građevinskog otpada. Aktualne obnove i preuređenja turistički atraktivnih mjesta i objekata također pridonose nakupljanju građevinskog otpada. Sveukupna količina otpada u gradu Zadru u odnosu na sveukupnu količinu otpada koji se godišnje odlaže na

odlagalište otpada Diklo čini 61% sveukupnog otpada koji biva odložen na odlagalište Diklo u razdoblju od jedne godine. [21]

### **3.3. Godišnje količine odloženog otpada unutar Zadarske županije**

Otpad nije samo rezultat odlaganja istog od strane lokalnog i domaćeg stanovništva već utjecaj na porast odloženog otpada imaju tijekom turističke sezone i strani državljani koji posjećuju grad. Tako tijekom mjeseci turističke sezone količina odloženog komunalnog otpada raste i potrebno ju je još preciznije regulirati zbog eventualnih onečišćenja s obzirom da je odlagalište Diklo prostorno već prenapučeno.

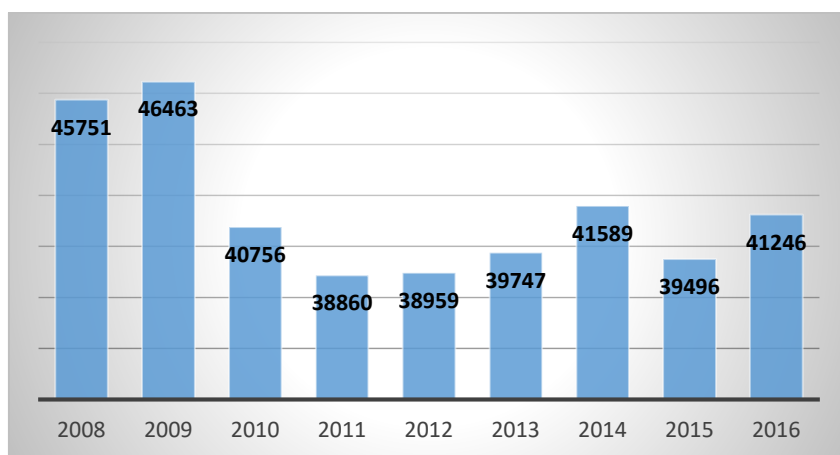
Proizvodnja i obrtničke djelatnosti također pridonose gomilanju komunalnog otpada te s obzirom da je Zadar središte županije ima značajnu ulogu i u takvom tipu proizvodnje komunalnog otpada. Većina otpada koji se proizvodi u gradu Zadru ne spada pod opasan otpad te iznosi oko 2200 tona u razdoblju od jedne godine. [21]

U komunalni otpad ubraja se otpad proizveden u kućanstvu ili tijekom obavljanja određenih djelatnosti i obrtničkih radova te je sav taj otpad svojom strukturom i sastavom jednak. Primjer djelatnosti tijekom kojih se takav otpad proizvodi su trgovina te ugostiteljske aktivnosti a moguće ga je proizvesti i u ustanovama kao što su škole te svi uslužni objekti. Komunalni otpad rezultat je također i otpada koji nastaje na javnom prostoru grada te njegova reguliranja, čišćenja i sakupljanja.

Otpad koji se smatra neopasnim otpadom podrazumijeva otpad koji je nastao tijekom industrijskih procesa te u gospodarskim djelatnostima i obrtničkim djelatnostima. Nije zabranjeno ovakav otpad odlagati na sanitarna odlagališta. Kada je riječ o građevinskom otpadu u gradu Zadru postotak koji čini kada se uzme sveukupna količina otpada iznosi 61% odnosno 43000 tona u razdoblju od jedne godine. Najveću ulogu u proizvodnji ovakvog otpada imaju u manjem broju

iskopine, a u većem broju građevinski radovi koji se odnose na izgradnju i rušenje infrastrukture koja je u samom gradu najprisutnija zbog velikog broja stambenih zgrada, različitih centara koji se tijekom vremena obnavljaju ili nadograđuju te ruše i zamjenjuju novima. Ovo se posebno odnosi i na samu periferiju grada, a ne samo na centar grada i turistička središta. [21]

Količine ukupno sakupljenog komunalnog otpada od 2008.-2016. godine prikazane su na slici 7.



Slika 7. Količine komunalnog otpada u Zadarskoj županiji od 2008.-2016. godine (t) [27]

Podaci o ukupnim količinama sakupljenog otpada u gradu Zadru prikupljeni su prema Planu gospodarenja otpadom u Zadru od 2018.-2023. godine. U 2009. godini je zabilježen porast ukupne količine komunalnog otpada za 712 kg, a u narednim godinama se bilježi daljnji pad ukupnih količina komunalnog otpada. U 2010. godini je količina komunalnog otpada iznosila 40 756 t, da bi se naredne godine smanjila na 38 860 t. U 2012. godini je zabilježena približno jednaka količina komunalnog otpada od 38 959 t, a 2013. je došlo do blagog porasta na 39 747 tona komunalnog otpada. Najviša količina ukupnog komunalnog otpada nakon 2009. je zabilježena 2014. godine kada je iznosila 41 589 t, da bi se 2015. smanjila na 39 496 t uz ponovni porast na 41 246 t u 2016. godini.

### 3.4. Plan odvoza i načini odvoza otpada Grada Zadra i okolice

Raspored zona odvoza otpada po kvartovima i mjestima unutar Grada Zadra i okolice predstavljen je u tablici 2.



Slika 8. Raspored zona odvoza otpada po kvartovima i mjestima unutar Grada Zadra i okolice [22]

Tablica 2. Raspored zona odvoza u Gradu Zadru [22]

Dani u tjednu	Zone	Naselja
Ponedjeljak	1,7	Diklo (zona 1) Bokanjac i Novi Bokanjac (zona 7)
Utorak	2,8	Brodarica, Petrići, Belafuža, Mocire (zona 2) Sokin brig i Crno (zona 8)
Srijeda	3,9	Voštarnica (zona 3) Poluotok i Jazine 1 (zona 9)
Četvrtak	4,10	Jazine 2 i Smiljevac (zona 4) Kožino i Petrčane (zona 10)
Petak	5,11	Stanovi i Bili brig (zona 5) Sinjoretovo, Ploče i Dračevac (zona 11)
Subota	6,12	Ričine, Arbanasi i Gaženica (zona 6) Skročina, Maslina, Plovanija, Višnjik (zona 12)

U tablici 3. je prikazan raspored odvoza kućnog otpada u Zadarskoj županiji koji je također podijeljen na 6 dana u tjednu, od ponedjeljka do subote, u okviru 5 zona.

Tablica 3. Raspored odvoza kućnog otpada [21]

Dani u tjednu	Zone	Granice zone
Ponedjeljak, srijeda, petak	Zona 1	<b>Sjeverna granica:</b> Put Nina <b>Istočne granice:</b> Marina Tankerkomerc do Put Dikla i od Asje Petričić prema Mocirama <b>Zapadna granica:</b> kraj Dikla
	Zona 2	<b>Sjeverna granica:</b> od Vidilica do Veletržnice <b>Istočna granica:</b> Zagrebačka ulica, ulica Ante Starčevića i ulica Vlahe Paljetka <b>Južna granica:</b> Dr. Franje Tuđmana, Nikole Tesle, Marka Oreškovića, Put Stanova; Polačišće, Ljudevita Posavskog i Kolovare <b>Zapadna granica:</b> Biskupa Jurja Dobrile, Franje Petrića i Put Bokanjca
Utorak, četvrtak, subota	Zona 3	<b>Sjeverna granica:</b> od Žmirića do Vidilica <b>Južna granica:</b> od Marine Tankerkomerc do Put Dikla <b>Istočna granica:</b> Biskupa Jurja Dobrile, Franje Petrića i Puta Bokanjca <b>Zapadna granica:</b> od škole prema Mocirama do Žmirića
	Zona 4	<b>Sjeverna granica:</b> Sokin brig i Sinjoretovo <b>Istočna granica:</b> Zagrebačka ulica, Ante Starčevića i Vlahe Paljetka <b>Južna granica:</b> Karma <b>Zapadna granica:</b> Bredgetti, Biogradska i Jadranska
Svakodnevno	Zona 5	područje MO Poluotoka, MO Voštarnice i MO Jazina I

Glomazni otpad prikuplja se tako da se na javne površine postave kontejneri velikih kapaciteta. Pri postavljanju takvih kontejnera uzima se u obzir raspored grada tako da ga se raspoređuje, kao i na prethodno navedenim primjerima rasporeda, po određenim zonama.

Grad se u tom slučaju dijeli na 7 zona te je za zone dostupno po 8 spremnika za odlaganje otpada. Otoci su iznimka kada je riječ o odlaganju glomaznog otpada. Stanovnici otoka upućuju se da prateći raspored odvoza glomaznog otpada 5 puta u jednoj godini taj otpad iznesu na mjesto gdje inače iznose otpad noć prije. Glomazni otpad se može dostaviti i na Diklo za na to namijenjena odlagališta te je potrebno paziti da se u takav otpad ne ubroji elektronički otpad koji se odnosi na sve aparate koji se mogu koristiti kao pomoć u kućanstvu ili bilo kakve tipove telefona i računala odnosno tipove suvremenih tehnoloških uređaja. [23]

Kada je riječ o glomaznom otpadu koji proizvode gospodarstva, odvoz takvog otpada regulira se po službenom dogovoru te se otpad odvozi u kontejnerima većih kapaciteta ili se koriste vozila koja imaju mogućnost strojnog utovara. Postoje također i vozila koja su posebno namijenjena za uklanjanje krupnog otpada direktno s ulica te ga se prilikom odlaganja na odlagališta otpada razvrstava i odvaja se otpad koji spada u bijelu tehniku te se također razvrstavaju i gume koje se potom odlažu na za njih posebno namijenjeno mjesto na odlagalištu. Zadarska županija nudi mogućnost sakupljanja otpada na način da se pri tome određene vrste otpada razvrstavaju i odvajaju te odlažu na za njih namijenjena mjesta odnosno u kontejnere na kojima je specifično naznačeno da se u njih odlaže ta vrsta otpada.

Plastični otpad iz domaćinstava odlaže se u za to namijenjene vreće i spremnike te se nadalje odvozi od strane za to zaduženih radnika i to po prethodno naznačenom rasporedu. Pri odlaganju namještaja koji spada u glomazni otpad, moguće ga je odlagati na za to namijenjena mjesta u kvartu odnosno za u to namijenjene spremnike čija zapremina uglavnom iznosi 7 metara kubnih. [23]

Papir iz domaćinstava može se odložiti u za to namijenjene spremnike postavljene unutar kvartova i označene plavom bojom te se mogu direktno dostaviti u reciklažno dvorište odlagališta Diklo. Pri odlaganju papira treba



pripaziti da se u takav papir ne ubrajaju slike, bilo kakva vrsta plastificiranog papira ili zauljenog papira, pelene, sve vrste maramica i ubrusa i sav papirnatı otpad koji ne spada u klasičan papir odnosno neobrađen papir i koji ne spada u namjenski napravljen papir.

Odlaganje boca i limenki, posebno boca za reciklažu može se vršiti unutar prehrambenih prodajnih centara koji nude takvu uslugu. Limenke se nadalje posebno odlažu u reciklažnom dvorištu odlagališta. Otpad sačinjen od stakla u koji uglavnom spadaju staklene ambalaže odlaže se u za njega posebno namijenjene spremnike na odlagalištu Diklo ili u reciklažno dvorište odlagališta Diklo. Treba obratiti pažnju da se na takva mjesta ne odlažu ambalaže koje bi u sebi mogle sadržavati tragove zapaljivih tvari.



Slika 9. Pravilno razvrstavanje otpada

Ambalaže moraju biti prazne te čepovi uklonjeni. Također nije dozvoljeno na mjesta za staklene ambalaže odlagati neke druge vrste otpada sačinjenog od

stakla kao što su žarulje, stakla vrata i prozora, posude sastavljeno od keramike ili bilo koja vrsta posebno namijenjenog bolničkog stakla ili stakla iz laboratorija. Posebna vrsta otpada je takozvani opasni otpad.

Takav otpad potrebno je strogo sakupljati na način da bude odvojen od ostalih vrsta otpada s obzirom da ne nastaje samo u industrijskoj proizvodnji već se jednim dijelom takav otpad proizvodi i u kućanstvima. U opasni otpad ubrajaju se vozila i gume koji mogu imati štetan utjecaj na okoliš zbog svog sastava ili starosti. [23]

Sve vrste štetnih kemikalija i otpada koji sadrži takve kemikalije kao što su baterije, boje, lakovi, lijekovi kojima je istekao rok, pesticidi ili motorno ulje spadaju u opasni otpad. U opasni otpad se zbog svog sastava koji sadrži potencijalno opasne vrste metala ubrajaju i neke vrste hladnjaka kao i monitori za računala. S obzirom da je zbog svog sastava sav elektronički otpad iznimno štetan potrebno ga je ili odložiti na za njega predviđena reciklažna mjesta na odlagalištu ili ga vratiti u prodajne prostore koji dalje zbrinjavaju takav otpad.

Najveća opasnost tvari koje sadrži takav otpad sastoji se u njihovoj otrovnosti, zapaljivosti i eksplozivnosti. Veliku opasnost predstavlja i njihov ulazak u vode i u podzemne vode čime mogu izazvati veliku štetu prirodi te ozbiljna oboljenja kod ljudi i kod svih organizama koji mogu doći s njom u kontakt. Stare gume mogu se vratiti vulkanizeru te se za njihovo vraćanje isplaćuje i određena naknada. Vrlo je bitno da se svi metali odlože isključivo u reciklažno dvorište. Ulja kao što je jestivo ulje, motorno ulje i mazivo ulje također je potrebno odložiti u za to namijenjene reciklažne spremnike. Baterije i lijekovi preuzimaju se na prodajnim mjestima koja ih nude.

Ambalaže koje nije moguće dostaviti kao povratni otpad su mjehuraste ambalaže, boce jestivog ulja, boce koje su sadržavale kozmetičke preparate, destiliranu vodu, kemikalije za dezinfekciju i čišćenje kućanstva, posude u kojima su se nalazili mliječni proizvodi kao što su čaše i boce od jogurta ili sireva. Plastični pribori za jelo i plastični tanjuri također se moraju posebno odlagati. [23]

### 3.5. Najnoviji projekti u sklopu sustava odlaganja otpada unutar Zadarske županije

Kao najnoviji projekt za odlaganje otpada unutar Zadarske županije izgrađuje se centar za odlaganje otpada koji se nalazi na lokaciji u blizini Grada Zadra odnosno kod Benkovca. Sveukupna površina ovog odlagališta iznosi 46 hektara.



Slika 10. Projekt Centar gospodarenja otpadom Biljane Donje [27]

Odlagalište sakuplja komunalni otpad, građevinski otpad te neopasni otpad. Opasni otpad koji se odvaja i koji je neizbježan prilikom odlaganja komunalnog otpada zadržava se na odlagalištu privremeno te se nadalje predaje na obradu za to specijaliziranim odjelima za otpad. Ovaj centar sastoji se od brojnih zona koje imaju svoju namjensku svrhu.

Organiziran je tako da se sastoji od reciklažnog dvorišta, odlagališta za odlaganje neopasnih vrsta otpada površine 12 hektara, površina na kojima se obrađuju otpadne vode i potencijalno štetni plinovi, prostora na kojem se reciklira građevinski otpad, odlagališta za interni otpad čija površina iznosi 5,9 hektara, centra za transport, zgrade za upravu, skladišta koje je natkriveno, zone za ulaz

i izlaz iz centra, pristupne ceste do centra te infrastrukture i prometnice unutar centra. [25]

Sastoji se i od dijela koji se naziva MBO (mehaničko – biloška obrada otpada) a odnosi se na postrojenje čiji je ukupni kapacitet oko 88 000 tona u razdoblju od jedne godine od kojeg 75 000 tona sadrži komunalni otpad, 10 000 tona sadrži biootpad, a 3000 tona sadrži strukturni materijal. MBO osmišljen je u svrhu razvrstavanja otpada koji je biorazgradiv i sprječavanja njegovog nakupljanja na odlagalištima s obzirom da ga se može iskoristiti na bolji način odnosno mogu se iskoristiti korisne sirovine koje su dio tog otpada.

Za odvajanje takvog otpada odgovoran je sustav za automatsku separaciju. Komunalni otpad nakon procesa osnovnog razvrstavanja ulazi u postrojenje te se razvrstava u za njega predviđene odvojene jame. Te jame služe kao prostor u kojem će otpad biti na razvrstan način pohranjen. Ne funkcioniraju sva MBO postrojenja na isti način te njihova funkcija ovisi o tome koliko su modernizirani i kvalitetni i koliko je napredna oprema od koje su sastavljeni.

MBO uglavnom ima dvije tehnike obrade otpada a to su mehanička i biološka obrada otpada. Kada se govori o mehaničkoj obradi otpada to se odnosi na postupak njegovog usitnjavanja, drobljenja, mljevenja i prosijavanja odnosno na određene metode separacije. Biološka obrada otpada s druge strane podrazumijeva biosušenje otpada, kompostiranje otpada i biostabilizaciju otpada. Aerobne i anaerobne razgradnje otpada događaju se tijekom ovog procesa. [25]

Dobrobiti opisane biološke obrade mogu biti krajnji rezultati koji dovode do proizvodnje komposta, proizvodnje kvalitetnog krutog goriva i biostabilata te vrlo značajan izvor bioplina koji se može koristiti i kao toplinska energija. Prednost ovakvog centra za odlaganje otpada je što nudi jako dobre uvjete za njegovo odlaganje i na taj način štiti okoliš i prirodu od mogućih negativnih utjecaja koje ovakvi centri često mogu imati ukoliko njihova površina i rad nisu prilagođeni kapacitetima otpada kojeg županija za koju su odgovorni proizvodi.

Centar je odlagalište visoke kvalitete i pruža alternativu odlagalištima koja rade već duži niz godina. Tijekom obrade svih vrsta otpada za uzor se uzimaju najviši

europski standardi kada se radi o zbrinjavanju otpada, posebno štetnog otpada. Izgradnja ovog projekta započela je 2015. godine te se predviđa njegovo kompletiranje koje bi trebalo biti gotovo 2023. godine. Financije osnivanja centra najvećim dijelom pokriva EU čiji su prioriteti očuvanje resursa i sigurnost okoliša te nastoji ulagati u sektor otpada u svrhu ispunjavanja određenih zahtjeva.

Ciljevi uspostave novih sustava za gospodarenje otpadom i unaprjeđivanje sustava i tehnika gospodarenja otpadom unutar Zadarske županije su nastojanja da se educiraju građani i u njima probudi i podigne svijest o bitnosti očuvanja stabilnog stanja prirode i okoliša te sveukupnoj čistoći i sigurnosti okoliša u kojem i sami žive kao i ostali organizmi koji u njemu žive te prvenstveno radi sebe a onda i radi ostatka prirode s kojom su u neizbježnom kontaktu i koja je neophodna za život. Bitno je da se sigurnosne mjere za očuvanje okoliša shvate ozbiljno i da pri postupanju s otpadom stanovnici svoj dio obavljaju savjesno i u skladu s pravilima. [25]

### **3.5.1. Edukacija u vrtićima**

Općine i gradovi na određenim lokacijama su organizirali edukacije u cilju zaštite okoliša u predškolskim ustanovama, što su odrađivale ovlaštene tvrtke za zaštitu od okoliša. Edukacija se sastoji od dvije aktivnosti. Aktivnost 1 - edukativno obrazovni program i Aktivnost 2 - eko igre.

U sklopu Aktivnosti 1. Edukativno obrazovnog programa vrši se:

- Izlaganje na temu:
  - „Odvajanje otpada“,
  - „Koliko dugo otpad ostaje u prirodi“,
  - „Biootpad i kompostiranje“
- Prikaz već izrađenih kreativnih sadržaja od otpada kako bi djeca s odgojiteljicama izrađivali iste i na taj način ponovno koristili odbačene predmete

- Podjela edukativnih bojanki

U sklopu Aktivnosti 2. Eko igre uvrstano je:

- „Razvrstavanje otpada“
- „Igra Poligon“
- „Preskakanje užeta od plastičnih vrećica“



Slika 11. Primjer igre iz aktivnosti 2

Na slici broj 11. prikazan je razbacani raznovrsni otpad po cijelom dvorištu dječjeg vrtića. Djeca su podjeljena u skupine i svatko prikuplja opad koji pronađe i odvaja ga u reciklažnu kutiju za tu vrstu otpada.

Edukacija je ključna zadaća svakog ozbiljnog pogona koji se bavi zbrinjavanjem otpada i time zaštitom okoliša od onečišćenja. Obveza je osim odraslih osoba još više educirati djecu vrtićke i školske dobi kako bi se kod njih od malena njegovala svijest o važnosti očuvanja okoliša. Takva edukacija namjerava se sprovoditi na način da se osmisli nacionalni plan odgoja i obrazovanja povezan s okolišem Republike hrvatske koji za cilj ima da probudi svijest o očuvanju okoliša kako na lokalnoj razini tako i na globalnoj razini te da nastoji djeci i ljudima usaditi odgovornost i pravilne načine razmišljanja kada je okoliš u pitanju.

Time se nastoji naglasiti kako je onečišćen okoliš problem koji se tiče sveukupne zajednice i da je baš zbog toga svaki pojedinac koji je čini jednako odgovoran za njegovo održavanje. Taj problem može se premostiti jedino zajedničkim trudom i predanošću te ozbiljnih shvaćanjem svega što se nalazi u okruženju čovjeka.

Mjere koje Zadarska županija namjerava provesti u svrhu podizanja ekološke svijesti i educiranja svojih stanovnika su objava godišnjeg izvještaja o Planu koji se odnosi na gospodarenje otpadom, dostupnost javne baze podataka koja se odnosi na podatke o komunalnom otpadu i njegovim količinama u određenim vremenskim razdobljima, organizacija programa za educiranje mlađe populacije unutar obrazovnog programa u obliku radionica ali isto tako i edukacija osoba svih životnih dobi, provođenje programa i akcija koje za svrhu imaju probuditi ekološku svijest stanovništva, dijeljenje letaka koji sadrže edukativni materijal o trenutnom stanju okoliša i mogućim mjerama koje svaki stanovnik može provoditi za njegovo poboljšanje, uključenje prijenosa poruka putem medija i emisija koje se bave temom okoliša i aktivacija različitih udruga koje se također bave pitanjima očuvanja okoliša. [25] Još jedan od glavnih ciljeva je da se saniraju odlagališta koja nisu u skladu s propisima i ne odgovaraju potrebama odlaganja otpada Zadarske županije niti njegove kvalitetne prerade i razvrstavanja. Isto se tako nastoji i sanirati otpadom već onečišćen okoliš i uspostavljanjem manjih pretovarnih stanica i reciklažnih dvorišta na otocima nastoji se sačuvati njihova bogata i dragocjena priroda i u odnosu na grad sveukupno manje onečišćen teritorij. [25]



Slika 12. Edukacija o pravilnom gospodarenju otpadom [26]

### 3.5.2 Edukacije kroz trgovine

Kako smo i u prethodnim dijelovima rada objasnili da je edukacija stanovništva jako važna kada se razgovara o otpadu i od razvrstavanju otpada, sve tvrtke kao što su trgovine ili na način dostupne na javnom mjestu, rade na edukaciji stanovništva. Na primjer u trgovini „dm – drogerie markt d.o.o. Hrvatska“ ako se potroši određeni iznos na poklon se dobiju platnene vrećice za razvrstavanje otpada u vlastitim domovima.



Slika 13. Platnene vrećice iz trgovine „dm - drogerie markt d.o.o.“

Na slici 13. vidljivo je da se edukacija vrši i kroz malo šale. Na vrećici za odvajanje plastike piše „recikliranje plastike je lakše od gramatike“. Na vrećici za razvrstavanje papira piše „volim se igrati i papir reciklirati“ a na vrećici za odvajanje stakla piše „recikliranje stakla navika je slatka“. Na ovaj način se lakše uči o razvrstavanju otpada i djeci je sigurno zanimljivije.



## 4. ZAKLJUČAK

Gospodarenje otpadom jedna je od djelatnosti koje je vrlo važno obavljati na adekvatan način. Svako tko izvršava postupke gospodarenja otpadom treba svaki postupak obaviti uredno i sa što manjim rizikom da otpad dospije na područja na kojima bi mogao zagaditi okoliš. Svaka je zemlja dužna svojim građanima omogućiti da sudjeluju u gospodarenju otpadom na način da im osigura sve što je potrebno kako bi se pobrinuli za otpad iz vlastitih domaćinstava.

Otpadom je potrebno gospodariti u skladu sa zakonima koje svaka država propisuje i koje trebaju poštovati i državljani i radnici čija je zadaća briga o otpadu. Odlagališta otpada ključna su završna stanica u tom postupku i nužno je da se na njima otpad zbrine i iskoristi na najbolji mogući način. Vidljivo je kako u Zadarskoj županiji glavno odlagalište otpada ne odgovara u potpunosti kriterijima koje bi moralo ispunjavati, ali se drugi postupci gospodarenja otpadom obavljaju učinkovito i savjesno.

S obzirom na osnivanje novog pogona za gospodarenje otpadom koji je još u izgradnji nastoji se riješiti i taj problem kako tako razvijen i prirodno i kulturno bogat grad ne bi bio izložen riziku od ozbiljnijih zagađenja. Kako bi se taj rizik smanjio također se nastoje educirati i stanovnici Zadarske županije kako oni u gradovima tako i oni u okolnim mjestima i na otocima na kojima je pravilno gospodarenje otpadom također od jako velike važnosti za sigurnost prirode i stanovnika.

## 5. LITERATURA

- [1] Kemeter, D. (2013). Održivo gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj. Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu, 4(2), 75-82.
- [2] Tokić, B. (2021). Održiva potrošnja i proizvodnja u urbanom kontekstu. Epoha zdravlja: glasilo Hrvatske mreže zdravih gradova, 14(1), 10-12.
- [3] Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- [4] Grum, Đ. (2013). Gospodarenje ambalažnim otpadom i zaštita okoliša. Sigurnost: časopis za sigurnost u radnoj i životnoj okolini, 55(1), 37-44.
- [5] Radoičić, J., Arsić, L. (2020). Cirkularna ekonomija putokaz ka zelenim radnim mjestima. *Ecologica*, 27(98), 332-339.
- [6] Mustapić, M. (2010). Die Einstellung der Lokalbevölkerung zum Problem der Müllentsorgung: Der Fall Makarska-Riviera. *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja*, 19(6 (110)), 1055-1077.
- [7] Šiljković, Ž. (1993). Geografska osnova odlaganja komunalnog otpada na primjeru razvijenih zemalja. *Acta Geographica Croatica*, 28(1.), 161-171.
- [8] Vasilj, A., Cigula, K. (2016). Održivi promet rijekom Dunav–mjere za okolišno prihvatljiv i siguran promet. *Pravni vjesnik*, 32(2), 41-74.
- [9] Kolednjak, M., Šantalab, M. (2013). Ljudska prava treće generacije. *Tehnički glasnik*, 7(3), 322-328.
- [10] Marinković, N., Vitale, K., Janev Holcer, N., Džakula, A. (2006). Zbrinjavanje medicinskog otpada-zakonodavstvo i njegova provedba. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 57(3), 339-345.
- [11] Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- [12] Cifrić, I. (2000). Održivi razvoj i strategija zaštite okoliša. *Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline*, 9(3), 233-248.
- [13] Nacionalna strategije zaštite okoliša (NN 46/02)

- [14] Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- [15] Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)
- [16] Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- [17] Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske od 2017.-2022. godine (NN 3/2017)
- [18] Janković, M. (2018). Geoprometna analiza autobusnih linija autobusnog kolodvora Zadar (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Transport and Traffic Sciences. Independent chairs. Chair of Transport Infrastructure.).
- [19] Luketić, T. (2018). NAUTIČKA INFRASTRUKTURA ZADARSKE ŽUPANIJE (Doctoral dissertation, University of Split. Faculty of economics Split).
- [20] Dostupno na : <https://www.tourist-ad-guide.com/en/gradovi/grad-zadar/> ( pristupljeno, 03.01.2022.)
- [21] A P O d.o.o. usluge zaštite okoliša : Plan gospodarenja otpadom Zadarske županije,[https://www.zadarska-upanija.hr/images/dokumenti/PGO\\_ZD\\_ZUP.pdf](https://www.zadarska-upanija.hr/images/dokumenti/PGO_ZD_ZUP.pdf) , pristupljeno, 3.01. 2022.
- [22] Dostupno na: <http://eko-go.hr/raspored-odvoza-otpada-od-ostalih-polimera/> ( pristupljeno, 04.01. 2022. )
- [23] APO d.o.o., usluge zaštite okoliša, član HEP grupe : Plan gospodarenja otpadom Grada Zadra [https://www.grad-zadar.hr/repos/doc/Plan%20gospodarenja%20otpadom%20Grada%20Zadra\[3\].pdf](https://www.grad-zadar.hr/repos/doc/Plan%20gospodarenja%20otpadom%20Grada%20Zadra[3].pdf), pristupljeno, 04.01. 2022.
- [24] Dostupno na: <http://www.ce-consultancy.hr/hr/referentna-lista/centar-za-gospodarenje-otpadom-biljane-donje,1053.html> ( pristupljeno, 05.01.2022.)
- [25] Nikpalj, B. (2021). Gospodarenje otpadom na području Zadarske županije s posebnim osvrtom na Centar za gospodarenje otpadom Biljane Donje (Doctoral dissertation, University of Rijeka. Faculty of Civil Engineering).

[26] Dostupno na: [https://www.udrugastanara.hr/hr/edukacije o zastiti okolisa nikad nije bila tako vazna kao danas/1334/289](https://www.udrugastanara.hr/hr/edukacije_o_zastiti_okolisa_nikad_nije_bila_tako_vazna_kao_danas/1334/289) ( pristupljeno, 06.01. 2022. )

[27] <https://eko-go.hr/projekt-cgo/>

[28] Interni priručnik o izobrazbi za gospodarenje otpadom od Učilišta Virtus

## **6. PRILOZI**

### **6.1. POPIS SLIKA**

Slika 1. Red prvenstva gospodarenja otpadom	6
Slika 2. Kvantitativni ciljevi za količine otpada	17
Slika 3. Kvantitativni ciljevi vezani uz odlagališta otpada	18
Slika 4. Kvote uporabe i recikliranja nekih vrsta otpada	19
Slika 5. Shema gospodarenja komunalnim otpadom	20
Slika 6. Grad Zadar	23
Slika 7. Količine komunalnog otpada u Zadarskoj županiji od 2008-2016 godine	29
Slika 8. Raspored zona odvoza otpada po kvartovima i mjestima unutar Grada Zadra i okolice	30
Slika 9. Pravilno razvrstavanje otpada	34
Slika 10. Projekt Centar gospodarenja otpadom Biljane Donje	35
Slika 11. Primjer igre iz aktivnosti 2	38
Slika 12. Edukacija o pravilnom gospodarenju otpadom	39
Slika 13. Platnene vrećice iz trgovine „dm – drogerie markt d.o.o.	40

### **6.2. POPIS TABLICA**

Tablica 1. Mjerila za određivanje prioriteta planova djelovanja	14
Tablica 2. Raspored zona odvoza u Gradu Zadru	31
Tablica 3. Raspored odvoza kućnog otpada	32