



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Poslovna logistika

**POVEČANJE DELEŽA LOČENO ZBRANIH
ODPADKOV V MESTNI OBČINI
LJUBLJANA**

Mentor: spec. Jošt Šmajdek, dipl. inž. tehnol. prom.
Lektorica: Ksenija Pečnik, prof. slov. jezika

Kandidat: Marjan Rus

Domžale, junij 2025

ZAHVALA

Posebna zahvala gre mojemu mentorju, spec. Joštu Šmajdeku, dipl. inž. tehnol. prom., ki me je skozi celoten proces priprave naloge strokovno usmerjal, mi nudil dragocene nasvete ter me s svojo podporo spodbujal k nadaljnjemu delu in razmišljanju.

Iskreno se zahvaljujem tudi svoji partnerki in hčeram za razumevanje, potrpežljivost in neprecenljivo podporo, ki so mi jo izkazovale v času študija in priprave zaključnega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorici Kseniji Pečnik, prof. slov. jezika, ki je jezikovno in slovnično pregledala moje diplomsko delo.

IZJAVA

Študent Marjan Rus izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom spec. Jošta Šmajdka, dipl. inž. tehnol. prom.

Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.

Dne:

Podpis:

POVZETEK

V diplomskem delu se posvetimo analizi sistema ločenega zbiranja odpadkov v Ljubljani. Še posebej nas zanima sistem zbiranja »od vrat do vrat«, ki je prepoznan kot osrednji del ločevanja odpadkov. Opažamo, da se delež ločeno zbranih odpadkov z leti zmanjšuje, čeprav je sistem vzpostavljen že dlje časa. Raziščemo, zakaj je tako, in ugotovimo, da imajo vedenjski vzorci ljudi in pogostost praznjenja zabojnikov velik vpliv na to. Podrobno pregledamo tudi zakonodajo, predvsem Odlok o zbiranju komunalnih odpadkov in strategije Mestne občine Ljubljana, pa tudi nacionalne in evropske smernice. Po pregledu vseh podatkov ugotovimo nekaj ključnih slabosti sistema, kot so na primer pomanjkljiva infrastruktura, slaba komunikacija z uporabniki in neučinkovit nadzor. Pripravimo nekaj konkretnih predlogov za izboljšanje ločevanja odpadkov, ki temeljijo na dobrih praksah iz drugih krajev. Poudarimo, da morajo biti informacije bolj dostopne, nadzor strožji in da se mora spodbujati odgovorno ravnanje z odpadki. Verjamemo, da bi se z nadgradnjo sistema lahko povečalo ločevanje odpadkov in okrepilo krožno gospodarstvo v Ljubljani. Menimo, da je ključno, da se ljudem zagotovijo ustrezni pogoji in da se jih ozavešča o pomenu ločevanja.

KLJUČNE BESEDE

- ločeno zbiranje odpadkov
- sistem »od vrat do vrat«
- Odlok o zbiranju komunalnih odpadkov
- vedenjski vzorci
- krožno gospodarstvo

ABSTRACT

This thesis focuses on the analysis of the separate waste collection system in Ljubljana. Particular attention is given to the door-to-door collection system, which is recognized as a central element of waste separation. We observe that the share of separately collected waste has been decreasing over the years, despite the fact that the system has been in place for some time. We investigate the reasons behind this trend and find that human behavior patterns and the frequency of container emptying have a significant impact. The legislation is also examined in detail, especially the Decree on Municipal Waste Collection, along with the strategies of the City of Ljubljana, as well as national and European guidelines. After reviewing all the data, we identify several key weaknesses in the system, such as inadequate infrastructure, poor communication with users, and ineffective supervision. We present several concrete proposals to improve waste separation, based on good practices from other regions. We emphasize that information must be more accessible, supervision stricter, and responsible waste management should be encouraged. We believe that by upgrading the system, waste separation could be increased and the circular economy in Ljubljana strengthened. We consider it essential to provide people with appropriate conditions and raise awareness about the importance of waste separation.

KEYWORDS

- Separate waste collection
- Door-to-door system
- Municipal Waste Collection Decree
- Behavioral patterns
- Circular economy

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema.....	1
1.2	Cilji naloge.....	1
1.3	Predstavitev okolja	2
1.4	Predpostavke in omejitve	2
1.5	Metode dela	3
2	ZAKONODAJNI OKVIR IN PREDPISI NA PODROČJU ZBIRANJA KOMUNALNIH ODPADKOV	5
2.1	Zakon o varstvu okolja	5
2.2	Zakon o gospodarskih javnih službah.....	5
2.3	Uredba o komunalnih odpadkih.....	6
2.4	Odlok o zbiranju komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana.....	6
2.5	Direktiva o odpadkih Evropske unije.....	7
3	LOČENO ZBIRANJE KOMUNALNIH ODPADKOV.....	8
3.1	Ključni izzivi pri ločenem zbiranju komunalnih odpadkov.....	9
3.1.1	Nizka stopnja ozaveščenosti in sodelovanje prebivalcev.....	9
3.1.2	Težave pri ločevanju v večstanovanjskih stavbah	10
3.1.3	Neustrezna infrastruktura in logistika	10
3.1.4	Zmanjšana kakovost ločeno zbranih odpadkov	11
3.1.5	Spremembe v količini in vrsti odpadkov	11
3.1.6	Pomanjkanje finančnih spodbud in sankcij	12
3.1.7	Izzivi pri vključevanju novih prebivalcev in turistov	12
3.1.8	Nizka angažiranost mladih in prihodnjih generacij.....	13
3.2	Kritična analiza sistema ločenega zbiranja	14
3.3	Analiza podatkov iz ankete.....	14
3.3.1	Demografski del	15
3.3.2	Navade in ozaveščenost.....	17
3.3.3	Ocena infrastrukture in sistema.....	20
3.3.4	Motivacija, predlogi in ukrepi	22
4	PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE SISTEMA LOČENEGA ZBIRANJA ODPADKOV V MOL	26
4.1	Optimizacija infrastrukture in logistike.....	26
4.2	Ciljna ozaveščevalna komunikacija	26
4.3	Uvedba finančnih spodbud in nadzora.....	27
4.4	Ukrepi za večstanovanjske objekte	28
4.5	Vključevanje turistov in novih prebivalcev	29
4.6	Aktivacija mladih in prihodnjih generacij	30
4.7	Prenos dobrih praks iz tujine	31
5	ZAKLJUČEK	33
6	LITERATURA IN VIRI.....	34

KAZALO SLIK

Slika 1: Spol anketirancev	15
Slika 2: Starostna struktura anketirancev	16
Slika 3: Tip bivališča anketirancev	16
Slika 4: Stopnja izobrazbe anketirancev	17
Slika 5: Aktivno ločevanje odpadkov anketirancev	18
Slika 6: Pravilnost ločevanja odpadkov.....	18
Slika 7: Glavni vir informacij o ločevanju odpadkov	19
Slika 8: Najpogostejše frakcije ločenih odpadkov	19
Slika 9: Zadostnost infrastrukture za ločevanje.....	20
Slika 10: Urejenost zbirnega mesta v večstanovanjskih stavbah	21
Slika 11: Ureditev sistema »od vrat do vrat«.....	21
Slika 12: Frekvenca praznjenja	22
Slika 13: Pogostost prepolnih/napačno uporabljenih zabojnikov.....	22
Slika 14: Motivacija za ločevanje odpadkov.....	23
Slika 15: Podpora za uvedbo finančnih spodbud	24
Slika 16: Podpora za uvedbo sankcij.....	24
Slika 17: Predlog izboljšav sistema ločevanja.....	25

POJMOVNIK

- Milieustraat: center za zbiranje odpadkov, kjer lahko prebivalci brezplačno ali za simbolično ceno oddajo različne vrste odpadkov
- Milieuplein: center za zbiranje odpadkov, kjer lahko prebivalci oddajo odpadke, ki ne sodijo v običajne gospodinjske zabojnike
- PAYT: sistem odlaganja odpadkov »plačaj kolikor odložiš«

1 UVOD

1.1 Predstavitev problema

V diplomskem delu se posvetimo perečemu problemu zmanjševanja deleža ločeno zbranih odpadkov v Mestni občini Ljubljani (MOL). Ravnanje z odpadki je prepoznano kot izjemno kompleksno področje, saj se prepletajo okoljski, organizacijski in družbeni vidiki. Kljub temu da so bili uvedeni sistem zbiranja »od vrat do vrat«, nadgrajena infrastruktura in številne kampanje za ozaveščanje izvedene, je opazen negativen trend – delež ločeno zbranih frakcij se zmanjšuje. To je ocenjeno kot resnično zaskrbljujoče. Še posebej problematično je stanje v večstanovanjskih stavbah. Tam so pogosto zaznane infrastrukturne omejitve, otežen nadzor nad uporabniki in slaba organiziranost zbirnih mest. Poleg tega prebivalci pogosto niso zadostno motivirani ali informirani, kar vpliva na učinkovitost ločevanja in posledično na kakovost zbranih frakcij. Ocenjujemo, da bi se morali osredotočiti na reševanje teh specifičnih težav. V teoretičnem delu naloge upoštevamo načela krožnega gospodarstva in trajnostnega razvoja. Pri tem izhajamo iz veljavnih zakonskih predpisov in lokalnih odlokov, ki urejajo področje ravnanja s komunalnimi odpadki. Proučimo tudi primere dobre prakse iz tujine, kjer so z uporabo različnih ukrepov doseženi boljši rezultati pri ločenem zbiranju. Iz njihovih izkušenj se lahko veliko naučimo. Raziskava temelji na realnih podatkih iz poslovnega okolja, v katero smo neposredno vključeni. To omogoči povezavo med teorijo in dejanskimi izzivi iz prakse. Na tej osnovi oblikujemo ciljno usmerjene predloge za izboljšanje sistema zbiranja odpadkov v lokalnem okolju v upanju, da bodo pripomogli k pozitivnim spremembam.

1.2 Cilji naloge

Namen diplomskega dela je iskanje praktičnih rešitev za dvig deleža ločeno zbranih odpadkov v MOL. Za doseganje namena izvedemo raziskavo, ki zajema analizo obstoječega sistema zbiranja – torej infrastrukture in logistike. Kot pomembno prepoznamo tudi ocenjevanje, v kolikšni meri se prebivalci Ljubljane zavedajo pomena ločevanja in kaj jih pri tem motivira oziroma demotivira. Prav tako preverimo učinkovitost ukrepov, ki jih že izvaja javna služba, ter ugotovimo glavne težave, ki ovirajo boljše ločevanje. Na podlagi ugotovitev načrtujemo oblikovanje konkretnih idej za izboljšave. Med drugim razmišljamo o optimizaciji lokacij zbirnih mest, o izboljšanju informiranja prebivalcev, o uvedbi določenih spodbud in nadzora ter o bolj usmerjeni komunikaciji z uporabniki. Pregledamo tudi prakse drugih evropskih mest in ocenimo, ali bi se lahko katere od teh prenesle v Ljubljano. Cilj diplomskega dela je pripraviti izvedljive rešitve, s katerimi bi se lahko dejansko povečalo ločevanje odpadkov, izboljšalo recikliranje ter dolgoročno prispevalo k bolj trajnostnemu razvoju in zmanjšanju vpliva občine na okolje. Ocenimo, da je to pomembno za prihodnost Ljubljane in širše.

1.3 Predstavitev okolja

JP VOKA SNAGA, d. o. o., je javno podjetje, ki ima pomembno vlogo pri izvajanju gospodarskih javnih služb na območju MOL in okoliških občin. Njegova osrednja dejavnost je celovito ravnanje z odpadki – torej zbiranje, odvoz, obdelava in ustrezna oddaja komunalnih odpadkov. Sistem pokriva območje s približno 410.000 prebivalci v 11 občinah, kar podjetje uvršča med največje izvajalce komunalnih storitev v Sloveniji. Vzpostavljen je bil sistem zbiranja »od vrat do vrat«, ki je v začetni fazi pomembno prispeval k povečevanju deleža ločeno zbranih odpadkov in zmanjševanju količine mešanih komunalnih odpadkov. V zadnjem času pa je bilo zaznано, da se ta trend upočasnjuje oziroma ustavlja. Ocenjeno je bilo, da bi bilo smiselno razmisliti o uvedbi dodatnih ukrepov, saj delež ločeno zbranih frakcij v nekaterih obdobjih celo upada. Upravljanih je več kot 120.000 zabojnikov za različne vrste odpadkov – papir, embalažo, steklo, biološke odpadke in mešane komunalne odpadke. Poleg tega so v sistem vključeni zbirni centri ter izvajane storitve za odvoz kosovnih odpadkov. Poseben poudarek je namenjen tudi ozaveščanju prebivalcev o pravilnem ravnanju z odpadki. Izvajane so različne kampanje, svetovanja in promocijske aktivnosti. Podjetje deluje skladno z Odlokom o zbiranju komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana, hkrati pa svojo strategijo usklajuje z nacionalnimi in evropskimi cilji na področju trajnostnega razvoja, krožnega gospodarstva in zmanjševanja vplivov na okolje. Organizacijsko je kot ključno področje opredeljen Sektor za zbiranje komunalnih odpadkov, ki je zadolžen za operativno izvedbo storitev, načrtovanje poti, upravljanje voznega parka ter zagotavljanje kakovosti zbiranja. JP VOKA SNAGA, d. o. o., deluje v okviru Javnega holdinga Ljubljana, ki povezuje več javnih podjetij z namenom učinkovitejšega izvajanja javne gospodarske službe v različnih panogah. Zaradi obsega sistema, neposredne prisotnosti na terenu ter pridobljenega strokovnega znanja je podjetje JP VOKA SNAGA, d. o. o., prepoznano kot ključni deležnik pri proučevanju izzivov, povezanih z ločevanjem in ravnanjem z odpadki. To je bilo določeno tudi kot osrednja tema tega diplomskega dela.

1.4 Predpostavke in omejitve

Pri načrtovanju raziskave smo izhajali iz določenih predpostavk, oblikovanih na podlagi preteklih izkušenj in analize stanja na terenu. Že v izhodišču je bilo predvideno, da sistem ločevanja odpadkov v MOL obstaja, vendar potrebuje izboljšave. Opaženo je bilo, da se količina ločeno zbranih odpadkov ne povečuje, ponekod se celo zmanjšuje. Ocenjeno je bilo, da bi z ustrezno motivacijo, jasnimi navodili in dostopnimi zbiralniki lahko bilo doseženo boljše ločevanje. Pomembno se je zdelo upoštevati tudi možnost, da se dobre rešitve iz tujine ob ustreznih prilagoditvah lahko prenesejo v lokalno okolje.

Raziskava ima določene omejitve. Ker je usmerjena na območje Ljubljane, ugotovitve morda ne bodo neposredno uporabne za druge regije, zlasti ne za podeželska okolja. Zaradi omejenega dostopa do vseh podatkov podjetij in občine ter možnosti neodzivnosti anketirancev lahko nekateri rezultati temeljijo na omejenem vzorcu. Analiziramo trenutno obdobje, kar pomeni, da dolgoročni trendi niso zajeti.

V okviru raziskave preverimo naslednje:

- Kako je razumljen pomen ločevanja odpadkov in kateri dejavniki ga otežujejo?
- Ali je eden od ključnih izzivov pomanjkanje prostora za določene frakcije zabojnikov v večstanovanjskih stavbah?
- Ali so obstoječe kampanje ozaveščanja dovolj učinkovite?
- Ali bi k boljšemu ločevanju prispevala uvedba digitalnih orodij ali finančnih spodbud?
- Katere dobre prakse iz tujine bi bilo mogoče prenesti v Ljubljano in na kakšen način?

Zadnje vprašanje smo prepoznali kot ključno.

Pri oblikovanju hipotez skušamo ostati čim bolj objektivni. Predvideli smo, da več kot 60 % prebivalcev ne pozna pravilnega načina ločevanja vseh vrst odpadkov. Nadalje smo domnevali, da več kot polovica večstanovanjskih objektov nima ustrezno urejenega sistema ločevanja. Teh hipotez nismo oblikovali z namenom potrditve že znanih dejstev, temveč kot izhodišče za kritično oceno stanja in pripravo predlogov za izboljšave. Na te hipoteze se posebej navežemo v zaključku naloge, kjer izvedemo njihovo presojto ter podamo odgovore na raziskovalna vprašanja.

1.5 Metode dela

Pri pisanju diplomskega dela uporabimo več raziskovalnih metod, izbranih glede na opredeljen raziskovalni namen in obravnavano problematiko. V teoretičnem delu uporabimo opisno metodo, s katero orišemo trenutno stanje ločenega zbiranja odpadkov v MOL, ter metodo združevanja, s katero teoretične osnove oblikujemo na podlagi ugotovitev strokovnjakov, zakonodajnih dokumentov in primerov dobrih praks iz tujine. V raziskovalnem delu uporabimo analitično metodo, s pomočjo katere razčlenimo težave, povezane z organizacijo zbiranja odpadkov, uporabniškimi navadami ter infrastrukturo v večstanovanjskih objektih. Izvedemo tudi primerjavo s praksami iz drugih evropskih mest z namenom ugotavljanja možnosti prenosa izbranih rešitev v lokalno okolje MOL. Pomemben del raziskave predstavlja anketiranje, s katerim preverimo stopnjo ozaveščenosti in motivacije prebivalcev za ločevanje odpadkov. Anketiramo posameznike iz različnih starostnih skupin, z različno izobrazbo in iz različnih tipov bivanjskega okolja (večstanovanjske in enostanovanjske enote). Zajeta so tudi osnovna demografska vprašanja.

Za preverjanje predpostavk in oblikovanje zaključkov uporabimo tudi induktivno-deduktivno metodo. Na podlagi konkretnih primerov in opažanj iz prakse oblikujemo splošnejše sklepe, ki jih nato preverimo z obstoječo teorijo in sistemskimi pristopi na področju ravnanja z odpadki. Uporaba kombinacije navedenih metod omogoči celovit vpogled v obravnavano problematiko.

2 ZAKONODAJNI OKVIR IN PREDPISI NA PODROČJU ZBIRANJA KOMUNALNIH ODPADKOV

Urejanje komunalnih odpadkov v Sloveniji je razmeroma zapleteno, saj niso urejeni z enim samim zakonom, temveč z vrsto pravilnikov in predpisov, ki skupaj tvorijo pravno podlago za celoten sistem ravnanja z odpadki. Kot glavni cilj te zakonodaje je bilo prepoznano varovanje okolja in zdravja ljudi, učinkovito ravnanje z viri ter spodbujanje krožnega gospodarstva. Kot najpomembnejše je bilo poudarjeno prizadevanje za preprečevanje nastajanja odpadkov, njihovo ločevanje, ponovno uporabo in recikliranje, ob koncu pa tudi okoljsko ustrezno obdelavo in odlaganje.

Pravni okvir natančno določa pristojnosti in obveznosti različnih deležnikov – države, občin, izvajalcev javnih služb, proizvajalcev in uporabnikov storitev. Posebna pozornost je namenjena upoštevanju hierarhije ravnanja z odpadki, v kateri ima ločevanje ključno vlogo, saj omogoča ponovno uporabo materialov in zmanjšuje količino odpadkov, ki končajo na odlagališčih. Zakonodaja ureja tudi nadzor nad izvajanjem sistema, obveznosti poročanja in način financiranja, kar smo prepoznali kot bistveno za pregledno in učinkovito izvajanje ukrepov.

2.1 Zakon o varstvu okolja

Zakon o varstvu okolja (ZVO-2; Uradni list RS, št. 44/2022, z dne 29. 3. 2022) predstavlja temeljni okvir za obravnavo ravnanja z odpadki v Sloveniji. V njem so bile jasno določene obveznosti države, občin, povzročiteljev odpadkov ter izvajalcev javnih služb. Opredeljeno je bilo tudi, kako naj se z odpadki ravna – pri tem ima osrednjo vlogo hierarhija ravnanja z odpadki, ki daje prednost preprečevanju, ponovni uporabi in recikliranju pred odstranjevanjem.

Zakon vključuje tudi načelo »povzročitelj plača«, po katerem nosi odgovornost za stroške ravnanja z odpadki tisti, ki odpadke povzroča, ter načelo varstva virov, ki spodbuja učinkovito in trajnostno rabo naravnih virov. Ta zakon smo prepoznali kot ključen pravni akt, saj določa osnovne usmeritve in odgovornosti vseh deležnikov ter prispeva k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja in varovanja okolja.

2.2 Zakon o gospodarskih javnih službah

Zakon o gospodarskih javnih službah (ZGJS; Uradni list RS, št. 32/93, 30/98) postavlja temelje za delovanje komunalnih služb, vključno z zbiranjem komunalnih odpadkov. V njem je bilo natančno določeno, katere storitve sodijo med obvezne lokalne gospodarske javne službe, kar pomeni, da jih morajo občine zagotoviti svojim prebivalcem. Način izvajanja teh služb je prepuščen odločitvi posamezne občine. Določeno je bilo, da lahko občina te storitve izvaja samostojno, prek javnega podjetja ali z vključitvijo zunanjega izvajalca.

Zakon prav tako določa, da mora biti zagotovljen nadzor nad izvajanjem teh storitev, s čimer se preverja, ali so obveznosti izvajane skladno s predpisi in v javnem interesu. Poudarjena je bila potreba po preglednem in učinkovitem izvajanju ne glede na izbrano obliko organizacije. Takšna ureditev omogoča občinam določeno prilagodljivost, hkrati pa postavlja jasen okvir odgovornosti in nadzora, kar je bilo prepoznano kot ključno za stabilno in zanesljivo izvajanje gospodarskih javnih služb.

2.3 Uredba o komunalnih odpadkih

Uredba o ravnanju z odpadki predstavlja enega izmed ključnih podzakonskih aktov, ki je bil sprejet z namenom podrobnejšega urejanja zbiranja odpadkov v imenu države. V tem dokumentu so bile opredeljene definicije posameznih vrst komunalnih odpadkov, določeni so bili sistemi zbiranja in pogoji za njihov odvoz. Posebna pozornost je bila namenjena tudi ločenemu zbiranju, za katero so bila določena jasna pravila in tehnični pogoji.

Uredba določa obveznosti tako za uporabnike, ki odpadke povzročajo, kot tudi za izvajalce javnih služb, ki so odgovorni za njihovo zbiranje in odvoz. Poleg tega vsebuje določbe o minimalnih standardih za delovanje zbirnih centrov, predpisuje način zbiranja nevarnih odpadkov iz gospodinjstev ter podaja navodila za ravnanje z odpadki, ki nastajajo na javnih površinah.

Z vključitvijo teh vsebin je bil omogočen enoten in jasen sistem izvajanja storitev na nacionalni ravni, kar prispeva k večji učinkovitosti, varnosti in preglednosti ravnanja z odpadki. Uredba pomembno vpliva na operativno izvajanje javne službe zbiranja in predstavlja ključen dokument za vse deležnike, ki sodelujejo v sistemu ravnanja s komunalnimi odpadki.

2.4 Odlok o zbiranju komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana

Na lokalni ravni ima ključno vlogo Odlok o zbiranju komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana. S tem aktom je bilo natančneje urejeno izvajanje gospodarske javne službe zbiranja komunalnih odpadkov na podlagi lokalne zakonodaje. Odlok določa pravice in obveznosti vseh uporabnikov storitev, torej občanov, in izvajalca javne službe.

Opredeljeno je bilo, katere vrste odpadkov se zbirajo, na kakšen način poteka njihovo zbiranje, kakšni zabojniki so primerni za posamezne frakcije in kako so urejeni urniki praznjenja. Poleg tega so v odloku določeni postopki nadzora nad izvajanjem določb in ukrepi v primeru nepravilnega ravnanja z odpadki.

Takšna ureditev je omogočila jasna pravila delovanja sistema na lokalni ravni in prispeva k večji preglednosti, doslednosti in učinkovitemu izvajanju storitev. Prepoznano je bilo, da podrobno urejanje na tej ravni pomembno prispeva k izogibanju nejasnostim in izboljšuje sodelovanje med izvajalcem storitev ter uporabniki.

2.5 Direktiva o odpadkih Evropske unije

Na ravni Evropske unije je bil vzpostavljen pravni okvir, ki ga v veliki meri določa Okvirna direktiva o odpadkih (2008/98/ES). Z njo so bili postavljeni temelji za celotno področje ravnanja z odpadki v državah članicah. V direktivi so bila določena ključna načela, med katerimi ima pomembno vlogo hierarhija ravnanja z odpadki, kjer je bilo preprečevanje njihovega nastajanja opredeljeno kot prednostno. Poleg tega so bile v direktivi opredeljene definicije posameznih vrst odpadkov in določeni cilji, kot je obvezno ločeno zbiranje določenih frakcij.

Kasneje je bila direktiva dopolnjena z Direktivo (EU) 2018/851, s katero je bil okrepljen prehod na krožno gospodarstvo. V tem dokumentu so bili določeni ambicioznejši cilji na področju recikliranja in uvedena orodja za spremljanje napredka držav članic pri doseganju teh ciljev.

Pomembno vlogo ima tudi Direktiva o embalaži in odpadni embalaži (94/62/ES), s katero so bile določene zahteve glede zmanjševanja vpliva embalaže na okolje, obveznosti ločenega zbiranja in recikliranja ter odgovornosti proizvajalcev. V tej direktivi je bilo poudarjeno načelo razširjene odgovornosti proizvajalca, kar pomeni, da proizvajalci nosijo odgovornost za celoten življenjski cikel embalaže, ki jo dajo na trg. Tak pristop je bil prepoznan kot ključen za učinkovitejše ravnanje z embalažnimi odpadki in spodbujanje trajnostnih praks v gospodarstvu.

3 LOČENO ZBIRANJE KOMUNALNIH ODPADKOV

Začetki ločenega zbiranja komunalnih odpadkov v MOL segajo v leto 2002, ko so bili vzpostavljeni prvi ekološki otoki. Ta sprememba je predstavljala pomemben preobrat v lokalnem sistemu ravnanja z odpadki, saj je bila prebivalcem prvič omogočena možnost ločevanja različnih vrst odpadkov na strukturiran in dostopen način. S tem so bile odprte tehnične in organizacijske možnosti za vzpostavitev temeljev trajnostnega in odgovornega upravljanja virov. Med letoma 2011 in 2013 je bila izvedena pomembna nadgradnja sistema, saj je bil uveden sistem zbiranja embalaže in papirja po principu »od vrat do vrat«. Uvedba individualnih zabojnikov na gospodinjstvih lokacijah je bistveno izboljšala dostop do zbirne infrastrukture, kar je prispevalo k povečanju deleža ločeno zbranih odpadkov in večji angažiranosti prebivalcev pri ločevanju na izvoru.

Posledično se je povečala učinkovitost sistema tudi z vidika doseganja ciljev krožnega gospodarstva. Zaradi pogostih nepravilnosti pri uporabi zbirnih mest na javnih površinah, predvsem zaradi mešanja različnih vrst odpadkov, so se nekatere mestne četrti odločile za odstranitev zabojnikov za papir in embalažo z ekoloških otokov. Namen tega ukrepa je bilo izboljšanje nadzora nad kakovostjo zbranih frakcij in zmanjšanje kontaminacije, ki je negativno vplivala na možnosti za nadaljnjo obdelavo in reciklažo. Prehod na individualno zbiranje je omogočil večjo preglednost nad količinami in vrsto zbranih odpadkov. Ta pristop se je poleg MOL postopoma začel uvajati tudi v ostalih primestnih občinah, kjer JP VOKA SNAGA, d. o. o., opravlja javno gospodarsko službo zbiranja komunalnih odpadkov, s čimer se je utrdil enoten standard zbiranja v širši regiji. Sistem zbiranja odpadkov na izvoru, ki temelji na jasno določenih pravilih in ustrezni infrastrukturi, je bil prepoznan kot korak k bolj urejenemu in nadzorovanemu sistemu ravnanja z odpadki. Takšen pristop spodbuja odgovorno vedenje uporabnikov ter povečuje učinkovitost reciklažnih procesov. V širšem kontekstu pa se s tem utrjuje podpora načelom krožnega gospodarstva, ki temeljijo na zmanjševanju količin odpadkov in ponovni uporabi virov. Uvedene spremembe predstavljajo pomemben temelj za dolgoročno vzdržni sistem ravnanja z odpadki v urbanih okoljih, kot je Ljubljana.

Kljub temu da je bil v MOL že pred časom vzpostavljen sistem ločenega zbiranja odpadkov in da so bile izvedene številne ozaveševalne aktivnosti, je bilo v zadnjih letih opaženo zmanjševanje deleža ločeno zbranih odpadkov. To je bilo prepoznano kot pomemben izziv za prihodnji razvoj sistema ravnanja z odpadki. Po začetnem zagonu, ki je bil dosežen z uvedbo sistema »od vrat do vrat« in omogočeno boljšo dostopnostjo do zbirnih mest, se rast deleža ločeno zbranih frakcij ni nadaljevala, temveč se je postopno ustavila oziroma zmanjšala.

Tako kot številna druga mesta se tudi MOL sooča z zahtevnimi vprašanji na področju ravnanja z odpadki, ki zahtevajo stalno prilagajanje in nadgradnjo obstoječih metod.

Ključni izzivi, s katerimi se MOL trenutno sooča, vključujejo pomanjkanje ozaveščenosti in nizko stopnjo sodelovanja prebivalcev, zlasti v večstanovanjskih objektih. V teh okoljih pogosto ni jasno določena odgovornost za pravilno ločevanje, komunikacija med deležniki je pomanjkljiva, poleg tega pa je na voljo premalo prostora za ustrezno zbiranje posameznih frakcij. Opažene so bile tudi težave pri ločevanju v večstanovanjskih stavbah, neustrezna infrastruktura in logistične omejitve, ki zmanjšujejo učinkovitost zbiranja. Dodatno je bila zaznana tudi nižja kakovost ločeno zbranih odpadkov, kar je posledica nepravilnega odlaganja. Upošteevane so bile tudi spremembe v količini in vrsti odpadkov, povezane z novimi potrošniškimi navadami in porastom spletnega nakupovanja. Izzive predstavljajo tudi pomanjkanje finančnih spodbud za pravilno ločevanje ter vključevanje novih prebivalcev in turistov, ki pogosto niso seznanjeni z lokalnim sistemom zbiranja. Nenazadnje je bila izpostavljena tudi nizka stopnja angažiranosti mladih, ki kljub visoki ravni okoljske ozaveščenosti pogosto nimajo ustreznih spodbud za aktivno vključevanje v sistem. Vse navedeno kaže na potrebo po strateškem razmisleku ter uvedbi dodatnih ukrepov za izboljšanje obstoječega sistema in povečanje deleža ločeno zbranih odpadkov v prihodnosti. Ocenjeno je bilo, da je napočil čas za konkretne spremembe.

3.1 Ključni izzivi pri ločenem zbiranju komunalnih odpadkov

3.1.1 Nizka stopnja ozaveščenosti in sodelovanje prebivalcev

Kljub vsem vloženim naporom – od ozaveščevalnih akcij do pripravljenih promocijskih materialov – je bilo opaženo, da v Ljubljani številni prebivalci še vedno ne razumejo pomena ločevanja odpadkov. Zaznano je bilo, da pogosto ni jasno, kam posamezna vrsta odpadka sodi, kar vodi v nepravilno odlaganje in posledično zmanjšuje učinkovitost sistema. S tem je pogosto onemogočeno delovanje tistih, ki si prizadevajo za pravilno ločevanje. Še posebej problematično je bilo prepoznano stanje v večstanovanjskih objektih, kjer ni prevzeta osebna odgovornost.

Poleg pomanjkanja informacij sta bili zaznani tudi nizka motivacija in odsotnost občutka skupne odgovornosti za varovanje okolja. V primerih, kjer ni prisotnih spodbud ali nadzora, se navade ločevanja pogosto ne vzpostavijo. To ne vpliva zgolj na količino ločeno zbranih odpadkov, temveč tudi na njihovo kakovost, kar dolgoročno škoduje učinkovitosti celotnega sistema ravnanja z odpadki.

Ocenjeno je bilo, da so potrebne ciljno usmerjene kampanje, prilagojene posameznim skupinam uporabnikov, ter bolj redno in sistematično preverjanje učinkovitosti teh aktivnosti. Posebna pozornost bi morala biti namenjena tistim uporabnikom, pri katerih je bilo zaznano nepravilno ločevanje.

3.1.2 Težave pri ločevanju v večstanovanjskih stavbah

V MOL, kjer večina prebivalcev biva v večstanovanjskih objektih, so bile pri ločevanju odpadkov zaznane precejšnje težave. Kot eden izmed ključnih izzivov je bilo prepoznano pomanjkanje prostora – pogosto ni na voljo dovolj prostora za namestitve vseh zabojnikov za ločeno zbiranje, kar stanovalcem otežuje pravilno odlaganje posameznih frakcij. Dodatno težavo predstavlja praznjenje zabojnikov – kadar so ti prepolni, je bilo opaženo, da se odpadki ne ločujejo več dosledno, temveč so pogosto odvrženi med mešane komunalne odpadke.

Ugotovljeno je bilo tudi, da v večstanovanjskih objektih pogosto ni jasno, kdo je odgovoren za red na zbirnih mestih in za njihovo pravilno uporabo. Komunikacija med upravniki in stanovalci je pomanjkljiva, kar vodi v nesporazume in neučinkovito upravljanje. Pomanjkanje spodbud za odgovorno ravnanje je bilo prepoznano kot dodaten dejavnik, ki negativno vpliva na učinkovitost sistema. Ocenjeno je bilo, da bi lahko k izboljšanju prispevale določene oblike pozitivnega spodbujanja, kot so na primer nagrade za najbolj vestne uporabnike.

V takšnem okolju je težko zagotoviti enotno sodelovanje vseh stanovalcev. Anonimnost in občutek nepovezanosti s skupnimi prostori vplivata na zmanjšano spoštovanje pravil. Na tej podlagi je bilo ugotovljeno, da bi bilo smiselno razviti bolj prilagojene rešitve za večstanovanjske objekte. Med možnimi ukrepi so bili izpostavljeni izboljšani organizacijski modeli, premišljeno načrtovanje prostorov za zbiranje odpadkov ter večja vloga upravnikov pri ozaveščanju in nadzoru.

3.1.3 Neustrezna infrastruktura in logistika

Uspešnost ločenega zbiranja odpadkov je v veliki meri odvisna od tega, kako dobro sta organizirani infrastruktura in logistika praznjenja. To je bilo prepoznano kot logična ugotovitev. V nekaterih predelih Ljubljane, zlasti tam, kjer je večja gostota prebivalstva, in v starejših soseskah je bilo opaženo, da je zbirnih mest premalo ali pa so težko dostopna. Če so zabojniki nameščeni predaleč, niso umeščeni na ustrezne lokacije ali pa ni zagotovljenih zabojnikov za vse vrste frakcij, to neposredno vpliva na nižjo stopnjo sodelovanja prebivalcev pri ločevanju.

Poleg prostorskih omejitev je bila ugotovljena tudi neustrezna pogostost praznjenja zabojnikov. Kadar se zabojniki za ločeno zbrane odpadke ne praznijo dovolj pogosto, pride do njihove preobremenjenosti, kar vodi v nepravilno odlaganje odpadkov – ti so nato odvrženi v napačne zabojnike ali celo med mešane komunalne odpadke. S tem se zbrani materiali onesnažijo in jih je težje predelati, kar zmanjšuje učinkovitost celotnega sistema.

Ugotovljeno je bilo tudi, da se logistika zbiranja ne prilagaja dovolj hitro dejanski količini odpadkov, zlasti ob sezonskih obremenitvah ali posebnih dogodkih, ko pride

do povečanja volumna. Zato je bila izražena potreba po optimizaciji poti zbiranja, prilagodljivem določanju urnikov praznjenja ter uvedbi sodobnih digitalnih orodij, kot so senzorji za zaznavanje napolnjenosti zabojnikov. Z uporabo teh rešitev bi bilo mogoče sistem zbiranja odpadkov upravljati učinkoviteje in bolj prilagodljivo.

3.1.4 Zmanjšana kakovost ločeno zbranih odpadkov

Uspešnost ravnanja z odpadki se ne meri le v količini ločeno zbranih frakcij, temveč vse bolj tudi v njihovi kakovosti. V Ljubljani je bilo opaženo, da so ločeno zbrani odpadki pogosto onesnaženi z drugimi snovmi, kar zmanjšuje možnosti za njihovo učinkovito recikliranje. Najpogosteje so bili v zabojnikih za embalažo zaznani mešani odpadki, v zabojnikih za papir organski ostanki, v bioloških frakcijah pa nepravilno odložena embalaža.

Kot glavni vzroki za te napake sta bila prepoznana pomanjkljivo poznavanje pravil ločevanja in napačna razlaga navodil. Ugotovljeno je bilo, da prebivalci pogosto niso dovolj ozaveščeni o pravilnem ravnanju. Poleg tega je bilo zaznано, da so obstoječa navodila za ločevanje pogosto splošna in niso prilagojena različnim ciljnim skupinam uporabnikov, zaradi česar so manj učinkovita, kot bi lahko bila.

Zaradi omenjenih težav nastajajo dodatni stroški, povezani z ročnim sortiranjem in dodatno obdelavo odpadkov, medtem ko se vrednost zbranih materialov zmanjšuje. Posledično postane celoten sistem krožnega gospodarstva manj učinkovit.

Za izboljšanje kakovosti ločeno zbranih odpadkov je bila izražena potreba po bolj natančnem komuniciranju pravil ločevanja, rednem preverjanju vsebine zabojnikov ter povečanem nadzoru. Uporabnikom bi morale biti zagotovljene povratne informacije, s katerimi bi bilo mogoče spodbuditi bolj odgovorno ravnanje pri odlaganju odpadkov.

3.1.5 Spremembe v količini in vrsti odpadkov

V zadnjih letih je bila v Ljubljani zaznana precejšnja sprememba v strukturi odpadkov, kar je negativno vplivalo na učinkovitost sistema ločenega zbiranja. Med glavnimi razlogi za to spremembo so bile prepoznane spremembe potrošniških navad, vse pogostejši spletni nakupi in spremenjen življenjski slog. Posledično se je povečala količina embalaže, predvsem kartonskih in plastičnih materialov, ki jih je pogosto težko ustrezno ločiti in reciklirati.

Poseben vpliv je imelo tudi obdobje pandemije COVID-19, v katerem je prišlo do izrazitega porasta uporabe zaščitnih mask, embalaže za enkratno uporabo in drugega specifičnega odpadnega materiala. Sistem na takšno nenadno spremembo ni bil ustrezno pripravljen, zato so bili zabojniki pogosto nepravilno napolnjeni, kar je zmanjšalo učinkovitost ločevanja in obremenilo obstoječo infrastrukturo.

Poleg količine pa se spreminja tudi sestava odpadkov. Vse pogostejše so prisotni materiali, ki so sestavljeni iz več različnih komponent, zaradi česar jih je težko ločiti ali predelati. Ugotovljeno je bilo, da obstoječa strategija zbiranja ne zadošča več vsem izzivom sodobnega toka odpadkov. Zaradi tega je bila izražena potreba po posodobitvi strategije zbiranja, prilagoditvi logistike in uvajanju bolj dinamičnih rešitev za upravljanje sistema. Prav tako bi bilo treba izboljšati komunikacijo z uporabniki in jasneje pojasniti, kako je treba ravnati z novimi vrstami odpadkov, da se izboljša odzivnost in učinkovitost sistema v prihodnosti.

3.1.6 Pomanjkanje finančnih spodbud in sankcij

Finančne spodbude, pa tudi politika kaznovanja imajo nedvomno vpliv na vedenje uporabnikov pri ločevanju odpadkov. V primeru MOL je bilo ugotovljeno, da gospodinjstva, ki dosledno ločujejo odpadke, zaenkrat niso nagrajena. To je bilo prepoznano kot pomanjkljivost, saj posamezniki, ki delujejo okoljsko odgovorno, nimajo neposrednih koristi od svojega ravnanja, kar posledično zmanjšuje motivacijo za ločevanje.

Poleg tega je bilo opaženo, da ni vzpostavljenega učinkovitega nadzora in izvajanja sankcij v primerih nepravilnega odlaganja. Čeprav lokalni predpisi obstajajo, njihovo izvajanje ni dosledno, kar uporabniki pogosto zaznajo kot odsotnost posledic. V takem okolju se pravila ne uveljavljajo učinkovito, s čimer je oteženo vzpostavljanje odgovornega odnosa do sistema zbiranja odpadkov.

Primeri iz drugih občin in držav so pokazali, da lahko uvedba finančnih spodbud – na primer znižanje stroškov komunalnih storitev za pravilno ločevanje – ali denarne kazni za napačno ravnanje pomembno vplivajo na ravnanje uporabnikov. Ugotovljeno je bilo, da bi lahko podobni ukrepi tudi v Ljubljani prispevali k večjemu sodelovanju prebivalcev, višji kakovosti ločeno zbranih odpadkov in boljši učinkovitosti sistema. Zaradi tega je bilo predlagano, da se razmisli o oblikovanju premišljenega sistema, ki bi združeval pozitivne spodbude in sankcije ter bil usmerjen v dolgoročno izboljšanje rezultatov na področju ravnanja z odpadki v občini. Tak pristop bi lahko predstavljal pomemben korak k doseganju sistemskih sprememb.

3.1.7 Izzivi pri vključevanju novih prebivalcev in turistov

Ljubljana kot prestolnica privablja vedno več obiskovalcev, študentov, tujih delavcev in priseljencev. Ta demografska dinamika prinaša dodatne izzive pri ločevanju odpadkov. Pogosto je bilo zaznано, da zaradi kratkotrajnega bivanja in nepoznavanja lokalnih pravil prihaja do napačnega odlaganja odpadkov v neustrezne zabojnike. To je bilo ocenjeno kot razumljiv pojav v kontekstu mobilnega prebivalstva.

Težava je bila prepoznana predvsem v tem, da turisti in začasni prebivalci pogosto nimajo dostopa do informacij v jeziku, ki ga razumejo. Obstoječa navodila za

ločevanje so v nekaterih primerih predstavljena preveč zapleteno, kar zmanjšuje njihovo uporabnost. Poleg tega je bilo opaženo, da upravljavci turističnih nastanitev pogosto ne poskrbijo za ustrezno obveščanje gostov o pravilnem ravnanju z odpadki, kar negativno vpliva na učinkovitost sistema – zlasti v sektorju kratkoročnega oddajanja stanovanj.

Ugotovljeno je bilo, da bi bilo mogoče bistveno izboljšati vključevanje novih prebivalcev v sistem ločevanja odpadkov. Informacije bi morale biti na voljo v več jezikih in vključene v postopke prijave začasnega bivališča ali najema stanovanj. Kot ključni deležniki so bili prepoznani izobraževalne ustanove, delodajalci in ponudniki nastanitev, s katerimi bi bilo treba vzpostaviti sodelovanje pri ozaveščanju uporabnikov.

Z ustreznimi ukrepi bi bilo mogoče povečati ozaveščenost in spodbuditi aktivno sodelovanje vseh prebivalcev, kar je nujno za učinkovito delovanje sistema v dinamičnem urbanem okolju, kot je Ljubljana.

3.1.8 Nizka angažiranost mladih in prihodnjih generacij

Mladi so pogosto prepoznani kot okoljsko ozaveščena skupina, kar predstavlja pozitiven potencial, vendar je bilo ugotovljeno, da se v praksi ločevanja odpadkov njihovo vedenje ne odraža vedno skladno z izraženimi vrednotami. Pogosto je bilo zaznано, da kljub zavedanju o pravilnem ravnanju z odpadki to znanje ni vedno preneseno v vsakodnevno prakso – zlasti v okoljih, kot so študentski domovi in skupna bivališča. Izkušnje kažejo, da pomanjkanje ustreznih orodij ali motivacije pogosto predstavlja oviro za aktivno vključevanje mladih v ločevanje.

Kot pomembno je bilo izpostavljeno tudi pomanjkanje vsebin, povezanih z ravnanjem z odpadki, v izobraževalnem procesu in v širšem družbenem prostoru. Poudarjena je bila potreba po večji prisotnosti teh vsebin v šolah in drugih oblikah neformalnega izobraževanja. Čeprav se večina mladih strinja, da je trajnostno ravnanje pomembno, to ne zagotavlja avtomatskega vedenjskega odziva, zlasti če sistem ni prilagojen njihovim navadam ali če učinek njihovega ravnanja ni jasno viden.

Za povečanje vključevanja mladih so bili predlagani sodobnejši in bolj zanimivi pristopi, kot je uporaba digitalnih orodij in aplikacij, ki omogočajo enostavno spremljanje in nagrajevanje okoljskega vedenja. Kot učinkovita rešitev je bilo prepoznano tudi vključevanje mladih v lokalne projekte s področja ravnanja z odpadki, kjer bi lahko aktivno sodelovali in skozi konkretne izkušnje prepoznali svoj prispevek k skupnemu dobremu.

Ocenjeno je bilo, da je aktivacija mladih ključnega pomena, saj bodo prav oni v prihodnosti nosilci sprememb na področju odnosa do okolja in odpadkov.

3.2 Kritična analiza sistema ločenega zbiranja

Glede na ugotovljeno stanje je bilo ugotovljeno, da obstoječi sistem ločenega zbiranja odpadkov v Ljubljani kljub izvedenim prizadevanjem ni bil ocenjen kot povsem učinkovit. Številni ključni elementi, ki naj bi predstavljali temelj krožnega gospodarstva – kot so visoka stopnja ločevanja, kakovost ločeno zbranih materialov ter aktivno sodelovanje uporabnikov – v praksi niso bili v celoti uresničeni.

Čeprav je bila vzpostavljena ustrezna zakonodajna podlaga in je bila infrastruktura razvijana skozi daljše časovno obdobje, se je sistem vseeno soočil z vrsto izzivov. Ti izzivi so kazali na nezadostno odzivanje na družbene, tehnične in demografske spremembe. Pogosto ni bilo zaznano zadostno razumevanje vloge uporabnikov v krožnem gospodarstvu, kar je bilo prepoznano kot posledica pomanjkljive komunikacije in izobraževalnih aktivnosti. Opažena je bila tudi omejena sposobnost sistema, da se prilagodi novim vrstam odpadkov ter povečanemu obsegu in raznolikosti potreb uporabnikov.

Analiza je pokazala, da trenutno uveljavljeni načini delovanja ne zadoščajo za doseganje dolgoročnih ciljev, kot so zmanjšanje okoljskega vpliva in povečanje deleža recikliranja. Sistem ni bil ocenjen kot dovolj fleksibilen za učinkovito obvladovanje kompleksnih embalažnih materialov, digitalnega upravljanja ali raznolikih bivalnih okoliščin uporabnikov.

Na tej podlagi je bila izražena potreba po strateški preusmeritvi, ki bi morala temeljiti na kombinaciji tehnoloških nadgradenj, okrepljeni vlogi lokalne skupnosti, ciljno prilagojenem pristopu k uporabnikom ter učinkovitejšem spremljanju rezultatov. Ugotovljeno je bilo, da so spremembe nujne za izboljšanje učinkovitosti sistema in doseganje ciljev krožnega gospodarstva.

3.3 Analiza podatkov iz ankete

Za potrebe diplomskega dela je bila izvedena anketna raziskava med prebivalci MOL z namenom boljšega razumevanja problematike ločevanja odpadkov. Prepoznano je bilo, da je pomembno vključiti glas uporabnikov in na ta način pridobiti vpogled v njihove izkušnje in mnenja. Anketa je bila izvedena na vzorcu 200 naključno izbranih posameznikov na različnih lokacijah v občini, kar je omogočilo zajem različnih pogledov in izkušenj.

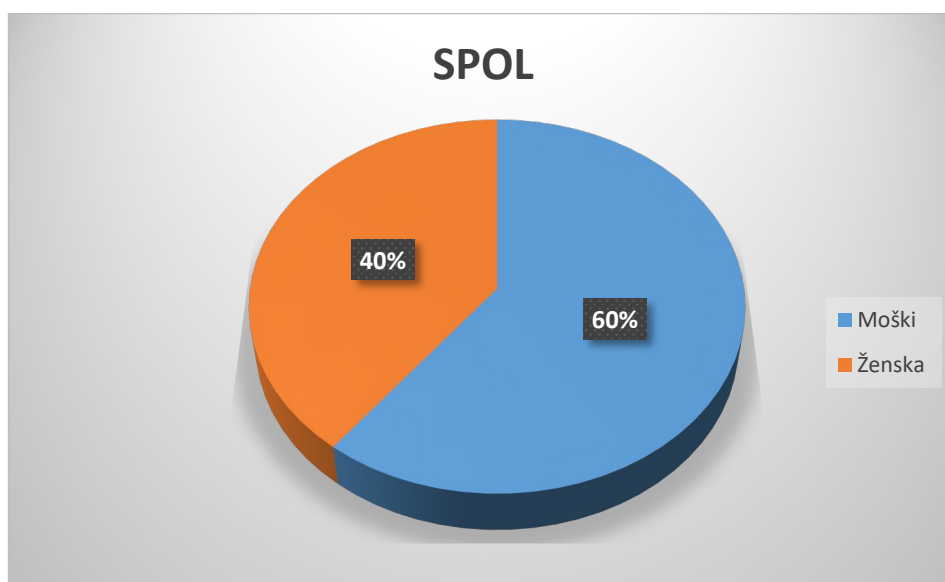
Ugotovljeno je bilo, da je takšen pristop prispeval k večji reprezentativnosti podatkov in raznolikosti mnenj. V raziskavi je bila posebna pozornost namenjena navadam, mnenjem in predlogom prebivalcev glede ločevanja odpadkov. Podatki so bili pridobljeni z uporabo metode anketiranja, ki je omogočila sistematično zbiranje in analizo odgovorov.

Zbrani podatki so bili kasneje razdeljeni v štiri vsebinske sklope: demografske značilnosti, navade in ozaveščenost, ocena infrastrukture in sistema ter motivacija, predlogi in ukrepi. Rezultati ankete so bili prepoznani kot pomemben prispevek k celoviti analizi, saj so omogočili vpogled v to, kako prebivalci Ljubljane dojemajo obstoječi sistem ločevanja odpadkov, katere pomanjkljivosti izpostavljajo in kje vidijo priložnosti za izboljšave.

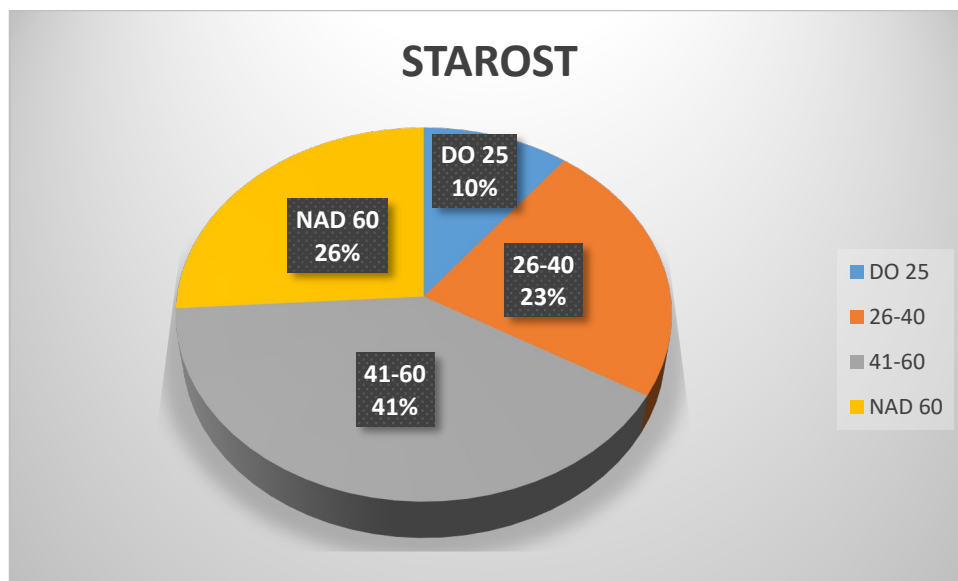
3.3.1 Demografski del

V okviru raziskave so bili z uporabo anketnega vprašalnika pridobljeni tudi demografski podatki, ki so omogočili vpogled v osnovne značilnosti anketiranih posameznikov. Analizirani so bili podatki o spolu, starosti in tipu bivališča (hiše, stanovanja), saj so ti dejavniki ključni za pravilno interpretacijo odgovorov. Ugotovljeno je bilo, da demografske značilnosti lahko pomembno vplivajo na navade in vedenje prebivalcev pri ločevanju odpadkov.

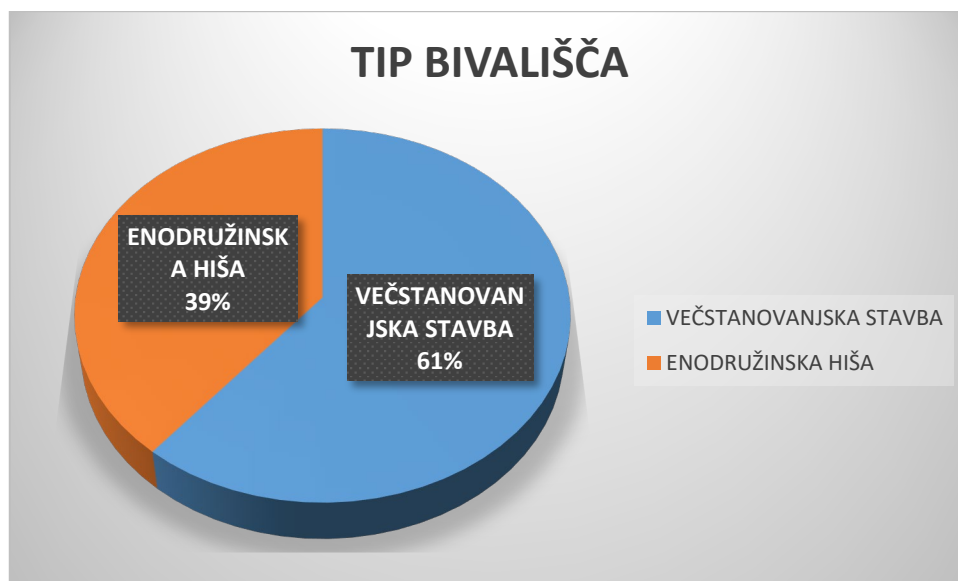
Rezultati so pokazali, da sta bila moški in ženski spol približno enako zastopana (slika 1), večina anketiranih pa je bila uvrščena v starostno skupino med 26 in 60 let (slika 2). Posebej je bilo zanimivo, da večina anketiranih živi v večstanovanjskih objektih, kar je pomembno za razumevanje izzivov, povezanih z organizacijo ločenega zbiranja v teh vrstah bivanjskih enot (slika 3). Na ta način je bilo mogoče nasloviti specifične težave, s katerimi se soočajo prebivalci stanovanjskih objektov, in oblikovati ustrezne ukrepe za izboljšanje sistema ločevanja. V anketi je bila pridobljena tudi informacija o izobrazbi udeležencev, saj lahko stopnja izobrazbe vpliva na okoljsko ozaveščenost in vedenje posameznikov pri ravnanju z odpadki (slika 4).



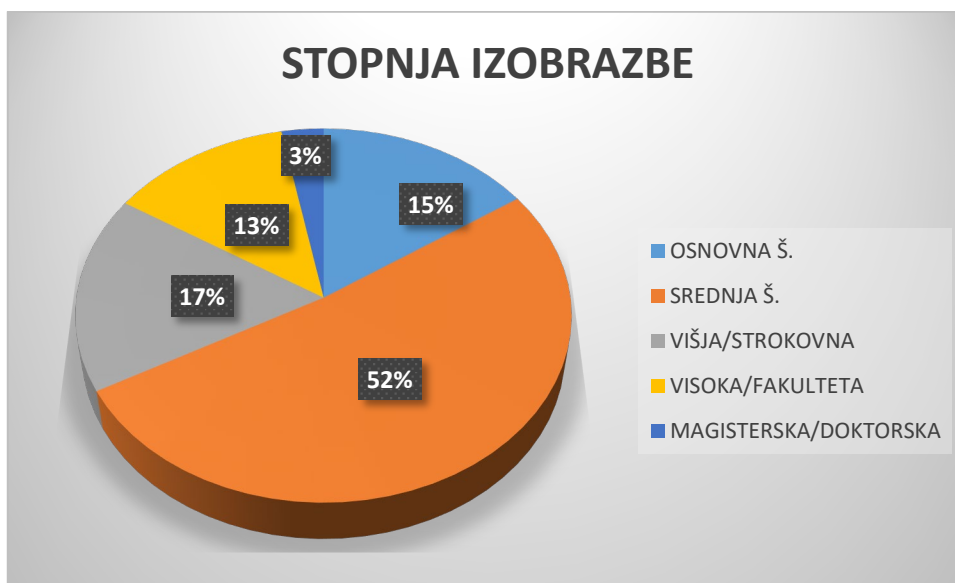
Slika 1: Spol anketirancev
(Lastni vir)



Slika 2: Starostna struktura anketirancev
(Lastni vir)



Slika 3: Tip bivališča anketirancev
(Lastni vir)

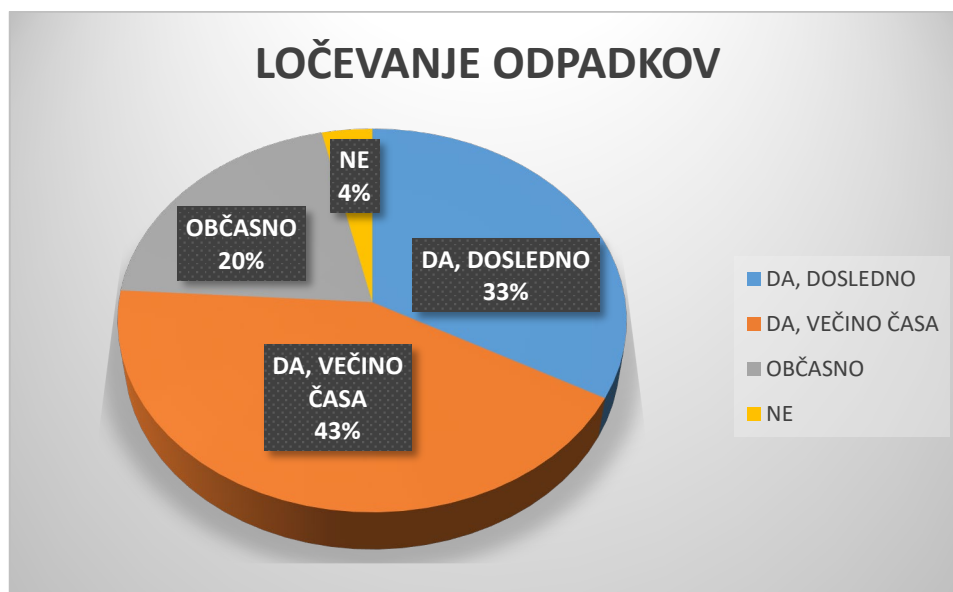


Slika 4: Stopnja izobrazbe anketirancev
(Lastni vir)

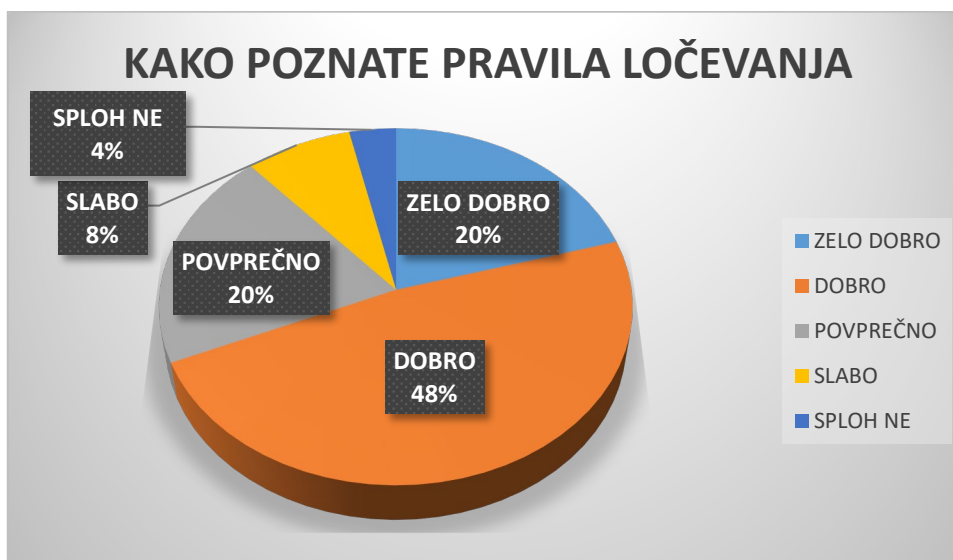
3.3.2 Navade in ozaveščenost

Pri pregledu navad anketiranih glede ločevanja odpadkov in njihovega razumevanja pravil je bila ugotovljena zanimiva slika. Večina anketiranih je navedla, da odpadke sicer ločuje (slika 5), vendar je bilo zaznано, da pogosto ne poznajo vseh podrobnosti pravil, kar lahko vpliva na kakovost ločeno zbranih odpadkov (slika 6). Še posebej je bilo opaženo, da številni anketirani menijo, da nimajo dovolj informacij ali da so navodila preveč zapletena (slika 7). Iz rezultatov ankete je bilo razvidno, katere vrste odpadkov se najpogosteje ločujejo. Ti podatki so bili prepoznani kot pomembni za razumevanje trenutnih navad uporabnikov in so lahko uporabljeni kot osnova za prilagajanje ozaveščevalnih kampanj ter nadaljnji razvoj zbirne infrastrukture (slika 8).

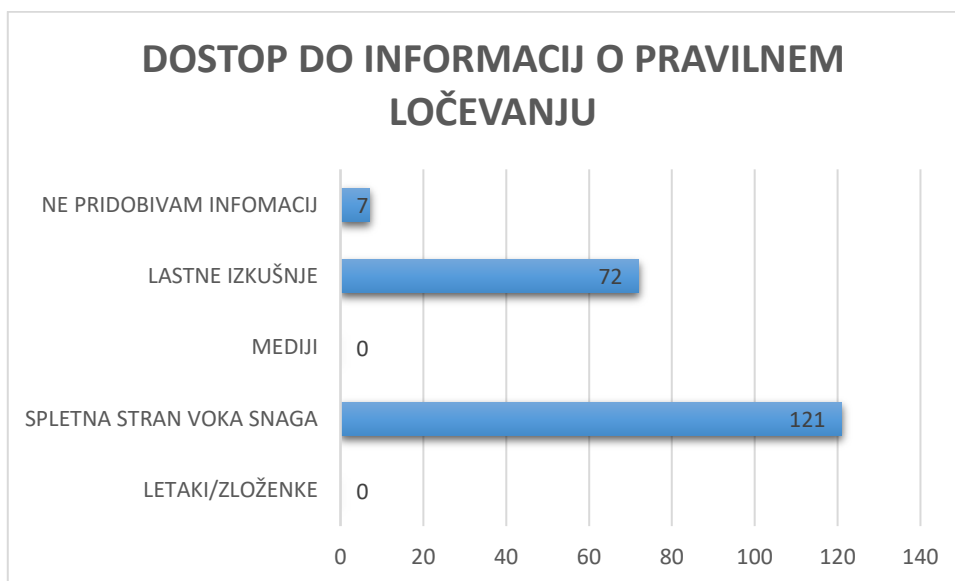
Na podlagi teh ugotovitev je bilo prepoznano, da za uspešno izvajanje ločenega zbiranja ni dovolj zgolj zagotoviti ustrezno infrastrukturo (npr. ustrezne posode in lokacije za odlaganje), temveč je nujno tudi kontinuirano obveščanje in ozaveščanje uporabnikov. Le s stalnim ponavljanjem navodil in pojasnjevanjem pravil je mogoče zagotoviti pravilno ločevanje in s tem boljše rezultate pri ravnanju z odpadki.



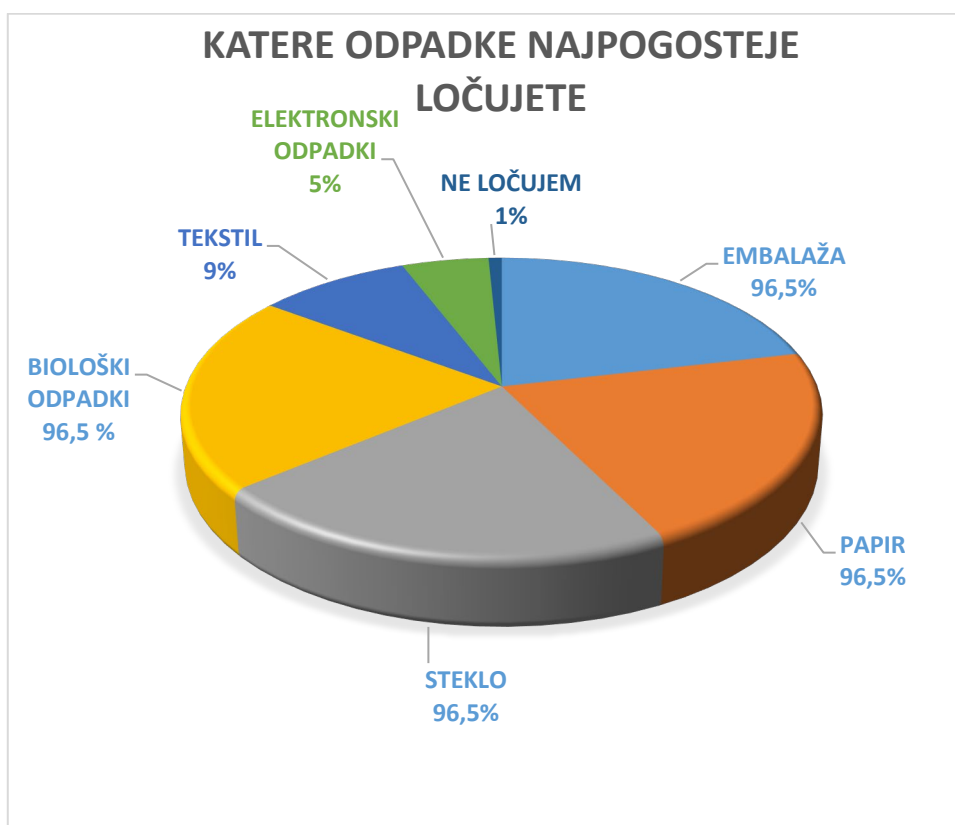
Slika 5: Aktivno ločevanje odpadkov anketirancev
(Lastni vir)



Slika 6: Pravilnost ločevanja odpadkov
(Lastni vir)



Slika 7: Glavni vir informacij o ločevanju odpadkov
(Lastni vir)

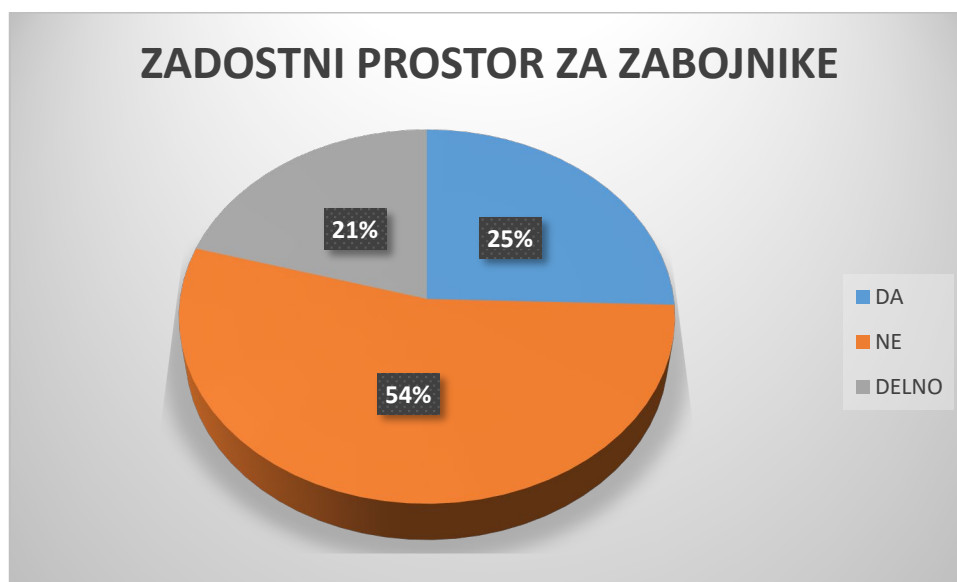


Slika 8: Najpogostejše frakcije ločenih odpadkov
(Lastni vir)

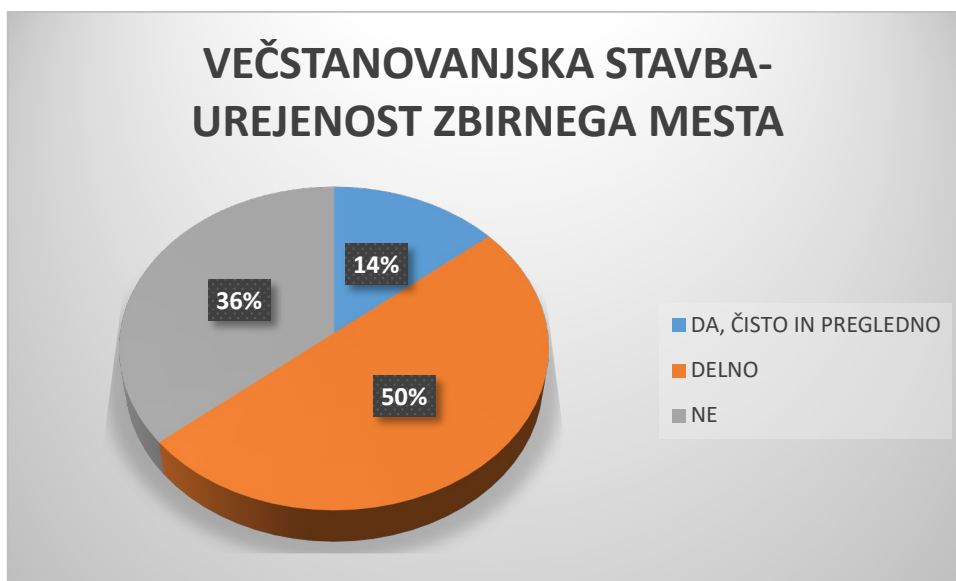
3.3.3 Ocena infrastrukture in sistema

V okviru raziskave so bili anketiranci vprašani o tem, kako ocenjujejo infrastrukturo za ločevanje odpadkov, dostopnost zbirnih mest in pogostost praznjenja zabojnikov. Ugotovitve so pokazale, da precejšen delež prebivalcev meni, da trenutni sistem zbiranja odpadkov ne zadostuje v celoti njihovim potrebam. Ugotovljeno je bilo, da imajo nekateri uporabniki težave z dostopnostjo zbirnih mest, drugi pa so izpostavili, da zabojniki pogosto niso nameščeni na ustreznih lokacijah, kar lahko pomembno vpliva na stopnjo ločevanja odpadkov (slika 9, 10 ter 11).

Večkrat je bilo izpostavljeno tudi vprašanje pogostosti praznjenja zabojnikov (slika 12). Ugotovljeno je bilo, da so zabojniki pogosto prenapolnjeni, kar lahko zmanjšuje motivacijo za pravilno ločevanje (slika 13). Ti podatki so potrdili, da infrastruktura in logistika praznjenja ostajata ključna izziva pri prizadevanjih za izboljšanje sistema ločevanja odpadkov.



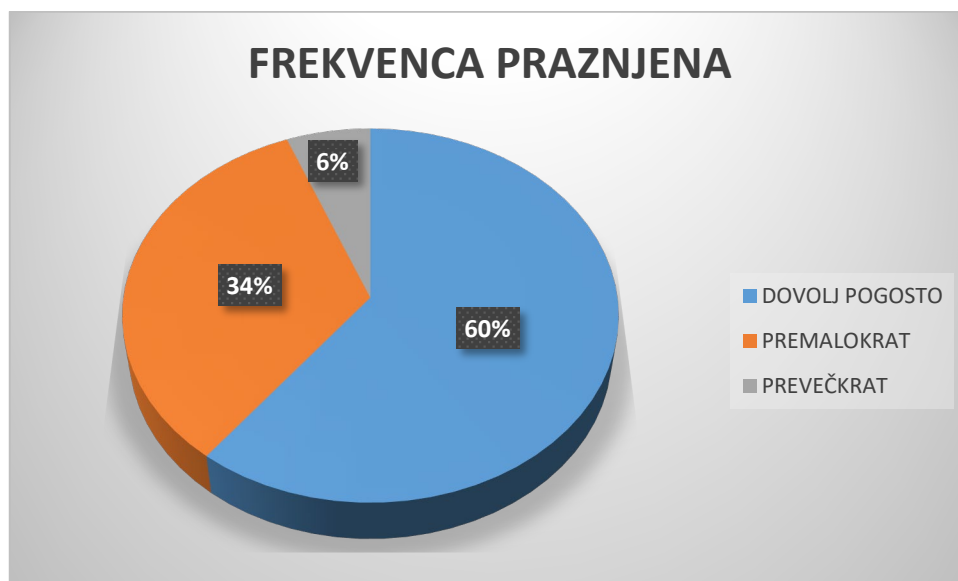
Slika 9: Zadostnost infrastrukture za ločevanje
(Lastni vir)



*Slika 10: Urejenost zbirnega mesta v večstanovanjskih stavbah
(Lastni vir)*



*Slika 11: Ureditev sistema »od vrat do vrat«
(Lastni vir)*



Slika 12: Frekvenca praznjenja
(Lastni vir)



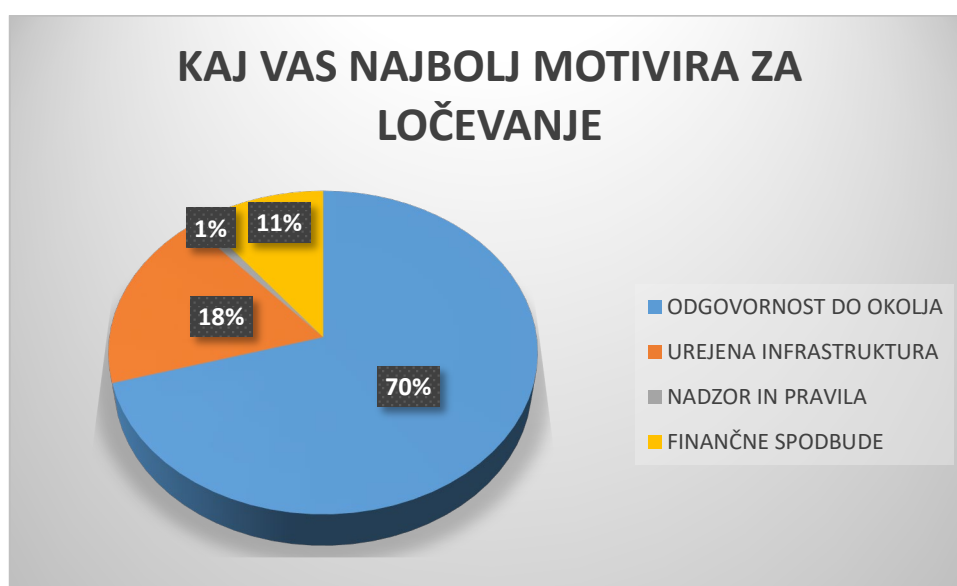
Slika 13: Pogostost prepolnih/napačno uporabljenih zabojnikov
(Lastni vir)

3.3.4 Motivacija, predlogi in ukrepi

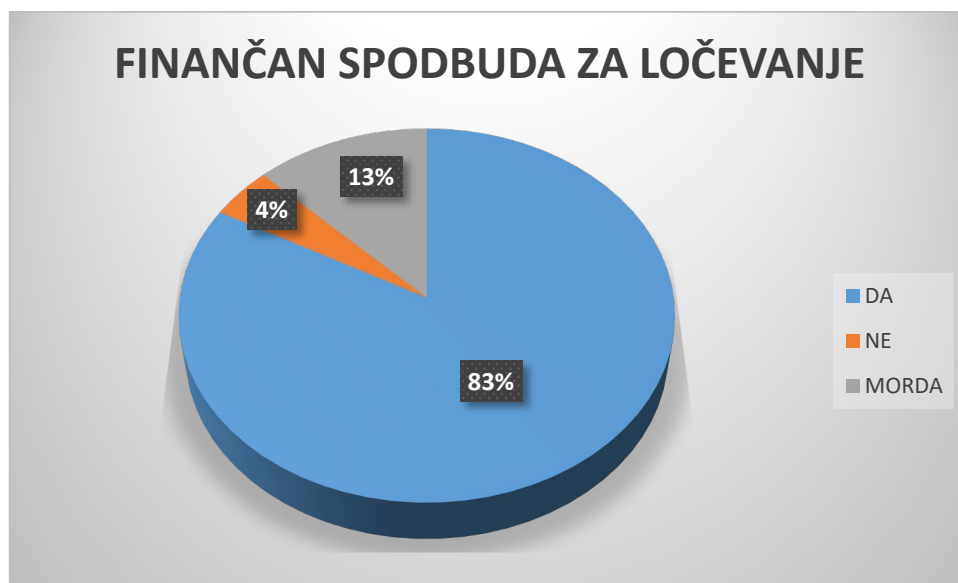
V zadnjem delu ankete smo anketirance prosili, da izrazijo svoje mnenje o tem, kateri ukrepi bi jih osebno najbolj spodbudili k ločevanju odpadkov in katere izboljšave bi predlagali za obstoječi sistem ravnanja z odpadki. Ugotovljeno je bilo, da je bil odziv izjemno pozitiven in idejno bogat.

Kot glavni motivator je bila poleg odgovornosti do okolja najpogosteje navedena tudi finančna spodbuda, ki je bila prepoznana kot učinkovit ukrep za povečanje motivacije uporabnikov. Takoj za tem je bila izpostavljena potreba po boljšem in bolj razumljivem informiranju uporabnikov, kar je bilo prepoznano kot ključno za uspešno izvajanje ločenega zbiranja. Anketiranci so predlagali tudi izboljšanje infrastrukture in uvedbo kazni za tiste, ki ne upoštevajo pravil ločevanja (slike 14,15,16 ter 17).

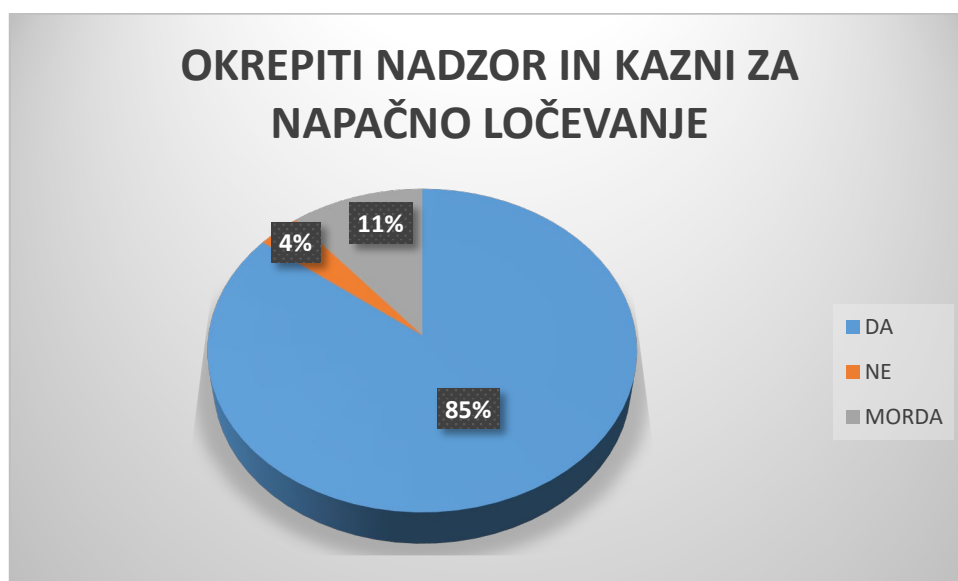
Ugotovljeno je bilo, da lahko pozitivna motivacija in ustrezno izvajanje nadzora tvorita komplementaren pristop k doseganju boljših rezultatov pri ločevanju. Mnenja in predlogi, pridobljeni v tej raziskavi, bodo pomembno prispevali k oblikovanju nadaljnjih ukrepov, ki jih bo mogoče uvesti v praksi.



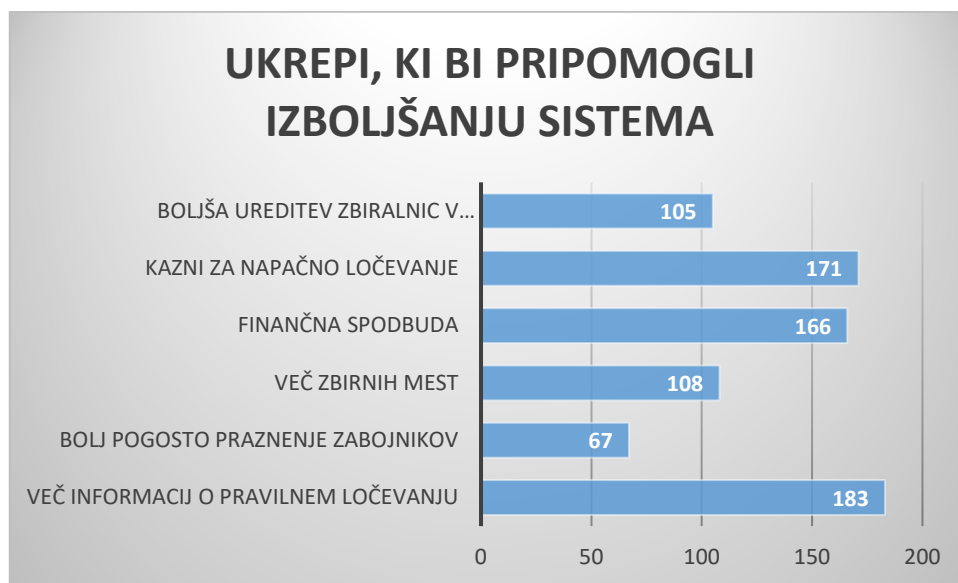
Slika 14: Motivacija za ločevanje odpadkov
(Lastni vir)



Slika 15: Podpora za uvedbo finančnih spodbud
(Lastni vir)



Slika 16: Podpora za uvedbo sankcij
(Lastni vir)



*Slika 17: Predlog izboljšav sistema ločevanja
(Lastni vir)*

4 PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE SISTEMA LOČENEGA ZBIRANJA ODPADKOV V MOL

4.1 Optimizacija infrastrukture in logistike

Glede na opravljeno analizo je bilo ugotovljeno, da trenutni sistem zbiranja in praznjenja zabojnikov v MOL ne deluje optimalno. Težave so bile zaznane na več področjih, med drugim pri neustrezni postavitvi lokacij za zbiranje, nezadostnem številu zabojnikov, omejenem dostopu do njih in prenizki pogostosti praznjenja, kar je bilo prepoznano kot pomemben izziv.

Kot ena izmed rešitev je bila predlagana uvedba pametnih tehnologij. Z uporabo senzorjev za zaznavanje napolnjenosti zabojnikov bi bilo mogoče urnike praznjenja prilagoditi dejanskim potrebam. Na podlagi teh podatkov bi bilo mogoče optimizirati poti zbiranja, s čimer bi se zmanjšali stroški prevoza in emisije toplogrednih plinov. Tak pristop bi pomembno prispeval k večji učinkovitosti sistema.

Poleg tega je bila izpostavljena potreba po analizi dostopnosti zbirnih mest, zlasti na gosto poseljenih območjih, kot so večstanovanjski objekti. Z uporabo geografskih informacijskih sistemov (GIS) bi bilo mogoče zabojnike natančneje umeščati tja, kjer so najbolj dostopni in hkrati prostorsko najmanj moteči.

Predlagana je bila tudi postopna posodobitev obstoječih zabojnikov z namenom zmanjšanja mešanja odpadkov in izboljšanja uporabniške izkušnje. To vključuje jasno označevanje posameznih frakcij, uporabo barvno ločenih pokrovov ter navodil za pravilno odlaganje. Takšne prilagoditve bi lahko prispevale k zmanjšanju napačnega odlaganja in izboljšanju kakovosti ločeno zbranih materialov.

Poudarjena je bila tudi potreba po bolj prilagodljivem sistemu praznjenja, zlasti v obdobjih povečanega nastajanja odpadkov, na primer med prazniki ali ob večjih javnih dogodkih. V teh primerih bi bilo treba zagotoviti dodatne kapacitete ali povečano pogostost odvoza, da se prepreči prekomerna polnost zabojnikov in odlaganje odpadkov poleg njih.

Z izvajanjem teh ukrepov bi bilo mogoče izboljšati operativno učinkovitost sistema, zmanjšati okoljski vpliv in povečati zadovoljstvo uporabnikov javne službe zbiranja odpadkov.

4.2 Ciljna ozaveščevalna komunikacija

Za uspešno delovanje sistema ločenega zbiranja odpadkov ni zadostovala zgolj ustrezna infrastruktura; kot ključen dejavnik sta bili prepoznani ozaveščenost in motivacija prebivalcev. Čeprav so bile v Ljubljani že daljše obdobje izvajane različne

kampanje ozaveščanja, je bilo z analizo ugotovljeno, da številni uporabniki še vedno ne razumejo pravil ločevanja. To je bilo še posebej izrazito pri prebivalcih večstanovanjskih stavb, turistih, priseljencih in mlajših generacijah.

Na tej podlagi je bila prepoznana potreba po prenovi komunikacijskih pristopov. Izpostavljena je bila potreba po komunikaciji, ki bo bolj ciljno usmerjena, razumljivo oblikovana, vizualno privlačna in ponovljivo zasnovana. Namesto enotnega sporočila za vse uporabnike bi bilo smiselno razviti ločene kampanje, prilagojene posameznim ciljnim skupinam. Stanovalcem večstanovanjskih objektov bi lahko bili prikazani praktični primeri iz njihovega vsakdana, mlajšim uporabnikom interaktivne digitalne vsebine, turistom pa jasna in večjezična navodila.

Poenotenje vizualne podobe sistema ločevanja je bilo prepoznano kot pomemben korak k izboljšanju uporabniške izkušnje. Uvedba enotne simbolike na vseh zabojnikih, uporaba barvnih pokrovov in uporaba QR-kod bi lahko pripomogle k boljšemu razumevanju sistema in zmanjšanju napak pri ločevanju.

Poudarjena je bila tudi pomembnost digitalnih kanalov. Uporaba kratkih izobraževalnih videoposnetkov, objav na družbenih omrežjih, mobilnih aplikacij z opomniki ter interaktivnih vsebin, ki spodbujajo igrivo učenje in tekmovalnost, je bila ocenjena kot učinkovita, zlasti pri mlajših uporabnikih.

Ugotovljeno je bilo, da enkratna komunikacija ni zadostovala. Potrebne so bile ponavljajoče in postopno nadgrajevane kampanje. Poleg tega je bila izpostavljena potreba po osebem pristopu. Predlagano je bilo, da bi lahko komunalni delavci, upravniki ali svetovalci neposredno komunicirali s prebivalci, odgovarjali na vprašanja in pojasnjevali pravila, kar bi pripomoglo k večjemu zaupanju v sistem.

Z uvedbo sodobne, celovite in ciljno prilagojene komunikacije bi bilo mogoče bistveno izboljšati stopnjo pravilnega ločevanja odpadkov in okrepiti zaupanje uporabnikov v javni sistem ravnanja z odpadki.

4.3 Uvedba finančnih spodbud in nadzora

V MOL je bilo ugotovljeno, da trenutni sistem ločevanja odpadkov ne spodbuja zadostno tistih uporabnikov, ki odpadke dosledno ločujejo, prav tako pa ni vzpostavljen učinkovit mehanizem za sankcioniranje tistih, ki tega ne izvajajo pravilno. Ta pomanjkljivost je bila prepoznana kot ena izmed glavnih ovir za povečanje motivacije in angažiranosti uporabnikov v sistemu ločenega zbiranja.

Na tej podlagi je bila izražena potreba po uvedbi uravnoteženega sistema spodbud in nadzora, s katerim bi bilo mogoče okrepiti pozitivno vedenje in hkrati zmanjšati

ponavljajoče se kršitve. Med ukrepi, ki so bili ocenjeni kot izvedljivi in potencialno učinkoviti, so bili predlagani naslednji:

- znižanje stroškov komunalnih storitev za tista gospodinjstva ali stavbe, kjer je bilo zaznano pravilno in vestno ločevanje odpadkov,
- organizacija nagradnih iger ali tekmovanj med soseskami z namenom krepitev skupnosti in odgovornega vedenja,
- obveščanje uporabnikov o nepravilnem ločevanju (na primer z obvestili na zabojnikih ali prek elektronske pošte),
- uvedba primernih sankcij za uporabnike, pri katerih je bilo ugotovljeno sistematično nepravilno ravnanje z odpadki.

Poudarjena je bila pomembnost vzpostavitve sistema, ki bo deloval pošteno, pregledno in motivacijsko. Prekomerno kaznovanje bi lahko povzročilo odpor, medtem ko bi popolna odsotnost nadzora lahko vodila v zmanjšanje odgovornosti uporabnikov. Kot posebej problematična je bila prepoznana situacija v večstanovanjskih stavbah, kjer je nadzor nad posameznimi uporabniki otežen. V teh primerih je bila predlagana uvedba kolektivne odgovornosti na ravni stavbe ali posameznega vhoda, kar bi lahko spodbudilo več sodelovanja med stanovalci.

Predlagana je bila tudi uvedba digitalnih rešitev za spremljanje ločevanja, na primer označevanje zabojnikov s čipi ali QR-kodami. S tem bi bilo mogoče pridobiti natančnejše podatke o količini, kakovosti in pravilnosti ločeno zbranih odpadkov. Te informacije bi se lahko uporabile za avtomatizirano določanje morebitnih spodbud ali opozoril.

Z uvedbo sistema, ki vključuje elemente nagrajevanja in nadzora, bi bilo mogoče povečati odgovornost uporabnikov, zmanjšati količino mešanih komunalnih odpadkov ter izboljšati kakovost ločeno zbranih frakcij. Takšni pristopi so bili že preizkušeni v nekaterih evropskih mestih, kjer so pokazali pozitivne učinke, zato je bilo ocenjeno, da bi njihova uvedba predstavljala smiselno rešitev tudi za MOL.

4.4 Ukrepi za večstanovanjske objekte

Organizacija ločenega zbiranja odpadkov v večstanovanjskih stavbah je bila prepoznana kot eden izmed večjih izzivov, zlasti v urbanih okoljih, kot je Ljubljana, kjer velik del prebivalstva živi v blokih. Ugotovljeno je bilo, da so razmere v teh objektih pogosto bolj zahtevne kot v individualnih hišah, predvsem zaradi prostorskih omejitev, slabše organizacije zbirnih mest in pomanjkanja jasne komunikacije med stanovalci. Zaradi tega je bila izpostavljena potreba po posebnih rešitvah, zasnovanih posebej za večstanovanjske stavbe.

Glavne težave so bile prepoznane na naslednjih področjih: pomanjkanje prostora za zadostno število zabojnikov, nejasno določene odgovornosti, slabo urejena ali

neurejena zbirna mesta ter pomanjkanje nadzora nad pravilnostjo ločevanja. Na podlagi teh ugotovitev je bilo predlagano, da se težave naslovi celostno, s poudarkom na izboljšanjem upravljanju, okrepljeni komunikaciji in prostorsko prilagojenih rešitvah. Med predlaganimi ukrepi so bili naslednji:

- vzpostavitev skupno dogovorjenih pravil ravnanja z odpadki na ravni stavbe, ki bi jih potrdili etažni lastniki in objavil upravnik; s tem bi bilo zagotovljeno jasno razumevanje odgovornosti in ukrepov v primeru neskladnega ravnanja,
- večja vključenost upravnikov v izobraževanje stanovalcev ter redno spremljanje stanja na zbirnih mestih; pri tem bi občina in izvajalec javne službe lahko nudila podporo v obliki informativnih gradiv in usposabljanj,
- vzpostavitev ločenih in zaklenjenih prostorov za odpadke, kjer je to prostorsko mogoče; takšni prostori bi prispevali k zmanjšanju mešanja frakcij in zmanjšali moteče vplive za stanovalce,
- vzpostavitev evidenc o pravilnosti ločevanja po posameznih stavbah, na podlagi katerih bi bilo mogoče ciljno obveščati stanovalce, jih po potrebi nagraditi ali opozoriti,
- preizkus različnih modelov zbiranja odpadkov v posameznih soseskah, kot so ločena zbirna mesta po etažah ali postavitev zabojnikov v skupnih notranjih prostorih ob hkratnem vključevanju lokalne skupnosti.

Na podlagi izkušenj in analize je bilo ugotovljeno, da je mogoče tudi v večstanovanjskih stavbah doseči pomembne izboljšave, če se pristopa ciljno in vključujoče. V teh objektih nastaja velika količina odpadkov, zato obstaja tudi velik potencial za izboljšanje stopnje ločevanja prek skupnostnega delovanja. Ključno vlogo pri tem imajo tako upravniki kot stanovalci, saj je dolgoročen učinek mogoče doseči le s skupnim pristopom in aktivnim sodelovanjem vseh vključenih.

4.5 Vključevanje turistov in novih prebivalcev

V MOL se je kot specifičen izziv pokazal nenehen priliv turistov ter novih prebivalcev, med katerimi so študenti, tuji delavci in priseljenci. Zaradi dinamike kratkotrajnega bivanja in nepoznavanja lokalnega sistema je bilo opaženo, da pri ločevanju odpadkov pogosto prihaja do nepravilnosti. Te so bile najizrazitejše v mestnem središču in večstanovanjskih objektih, kjer se stanovanja pogosto oddajajo za krajši čas.

Kot eden od glavnih vzrokov je bilo prepoznano pomanjkanje dostopa do informacij. Ugotovljeno je bilo, da so navodila pogosto podana izključno v slovenskem jeziku, so preveč splošna ali pa uporabnikov sploh ne dosežejo. Posledica tega je nepravilno odlaganje odpadkov, kar negativno vpliva na kakovost ločeno zbranih materialov in dodatno obremenjuje sistem zbiranja.

Za učinkovitejše vključevanje turistov in novih prebivalcev v sistem ločevanja odpadkov je bil predlagan nabor ukrepov. Ena od možnosti je priprava večjezičnih informacijskih gradiv (v angleškem, hrvaškem, nemškem in italijanskem jeziku), ki vključujejo jasna navodila in slikovne prikaze. Novi prebivalci bi jih lahko prejeli ob prijavi začasnega bivanja, turisti pa ob prihodu v svojo nastanitev. Ta pristop je bil ocenjen kot smiseln in izvedljiv.

Predlagano je bilo tudi vključevanje informacij o ločevanju v hišna pravila turističnih namestitev (kot so Airbnb, hostli, hoteli), pri čemer bi upoštevanje teh pravil lahko predstavljalo pogoj za registracijo ali kategorizacijo ponudbe. Dodatno bi bilo smiselno zagotoviti vizualna obvestila z ilustracijami na javnih mestih – vhodih v stanovanjske objekte, info točkah in avtobusnih postajališčih. Podprta je bila tudi ideja o sodelovanju z univerzami, podjetji in nevladnimi organizacijami pri izvedbi delavnic ter razdeljevanju gradiv z namenom dviga ozaveščenosti v omenjenih skupinah.

Poleg izboljšanja informiranja je bila v soseskah z večjim številom kratkoročnih najemov izpostavljena potreba po nadzoru nad uporabo zabojnikov. V teh primerih bi bilo treba vključiti upravnike in etažne lastnike, ki bi lahko prevzeli pomembno vlogo pri zagotavljanju reda ter obveščanju uporabnikov.

Z izboljšanjem obveščanja in vključevanja teh skupin bi bilo mogoče zmanjšati stopnjo onesnaženosti ločeno zbranih frakcij, povečati skladnost ravnanja z lokalnimi pravili in okrepiti podobo Ljubljane kot zelenega in odgovornega mesta. Predlagani ukrepi so bili prepoznani kot skladni s strateškimi usmeritvami trajnostnega turizma v občini.

4.6 Aktivacija mladih in prihodnjih generacij

Mladi so bili prepoznani kot skupina z izjemnim potencialom za dolgoročen vpliv na ravnanje z odpadki. Ugotovljeno je bilo, da so visoko okoljsko ozaveščeni in naklonjeni sprejemanju trajnostnih vrednot. Kljub temu raziskave kažejo, da se njihova teoretična ozaveščenost pogosto ne odraža v vsakdanji praksi, zlasti pri ločevanju odpadkov. V študentskih domovih in skupinskih bivanjih je bilo zaznano pomanjkanje sodelovanja pri pravilnem ločevanju, kar je bilo pripisano pomanjkanju motivacije, ustrezne infrastrukture in povratnih informacij.

Na podlagi teh ugotovitev je bila izražena potreba po uvedbi ciljno usmerjenih ukrepov za učinkovitejše vključevanje mladih v sistem ločevanja. Poudarjena je bila pomembnost izobraževanja, spodbujanja in aktivnega vključevanja mladih v okoljske pobude. Predlagano je bilo vključevanje vsebin o ravnanju z odpadki v formalni izobraževalni proces že na ravni osnovne in srednje šole, kakor tudi ob vpisu dijakov in študentov v izobraževalne ustanove.

Kot učinkovite metode so bile prepoznane delavnice, tematski natečaji in kvizi, ki omogočajo učenje skozi interaktivne in zabavne vsebine. Uporaba digitalnih orodij, kot so mobilne aplikacije za spremljanje in nagrajevanje pravilnega ločevanja, je bila ocenjena kot posebno primerna za to ciljno skupino. Poudarjeno je bilo tudi sodelovanje z mladinskimi organizacijami in študentskimi klubi, ki bi lahko prevzeli vlogo ambasadurjev ločevanja v svojem okolju.

Ključno je bilo, da mladi pridobijo občutek učinkovitosti in vpliva svojega ravnanja. V ta namen je bil predlagan sistem poročanja z merljivimi rezultati, na primer z mesečnimi pregledi v študentskih domovih, ki bi prikazovali količine ločeno zbranih odpadkov in uspešnost ločevanja.

Z združevanjem okoljskih tem z elementi interaktivnosti, tehnologije in skupnostnega sodelovanja bi bilo mogoče mladim približati odgovorno ravnanje z odpadki ter jim pomagati pri oblikovanju trajnih navad. To je bilo prepoznano kot ključno za prihodnost, saj bodo mlajše generacije tiste, ki bodo v prihodnje odločale o okoljskih politikah in usmerjale družbeni razvoj v smeri trajnosti.

4.7 Prenos dobrih praks iz tujine

V MOL je bil prenos dobrih praks iz drugih evropskih mest prepoznano kot ena od ključnih priložnosti za izboljšanje sistema ločenega zbiranja odpadkov. Ugotovljeno je bilo, da imajo številna mesta, ki so po značilnostih primerljiva z Ljubljano, že razvite in preizkušene rešitve, ki bi jih bilo mogoče ob ustrezni prilagoditvi lokalnim razmeram prenesti tudi v naše okolje.

Med najbolj obetavnimi praksami, ki so bile predmet proučevanja, so:

- v Münchnu (Nemčija) je bil uveden sistem čipiranih zabojnikov, s katerim je omogočeno beleženje količin in vrst odpadkov po posameznem gospodinjstvu. Tak sistem omogoča boljši nadzor in vzpostavitev povezave med vedenjem uporabnika in stroškom storitve;
- v Gentu (Belgija) je bil vzpostavljen sistem »plačaj, kolikor odvržeš« (PAYT), v katerem uporabniki plačujejo glede na količino mešanih komunalnih odpadkov. Sistem je bil prepoznano kot učinkovit pri spodbujanju ločevanja in zmanjševanju mešanih frakcij;
- na Nizozemskem so bile razvite skupnostne zbiralnice (Milieustraat ali Milieuplein) znotraj stanovanjskih sosesk. Uporabniki so odgovorni za pravilno uporabo, sistem pa se digitalno spremlja, kar omogoča večjo preglednost in sodelovanje skupnosti,
- v Parizu (Francija) so bile uvedene večjezične informacijske kampanje, usmerjene predvsem k turistom in priseljencem. S tem pristopom je bila izboljšana skladnost z lokalnimi predpisi v centralnih četrtih mesta;

- v Milanu (Italija) je bilo ločeno zbiranje bioloških odpadkov uspešno uvedeno tudi v gosto naseljenih območjih ob podpori lokalnih svetovalcev in ambasadorjev, ki so izvajali neposredno komunikacijo s prebivalci,
- v Københavnu (Danska) je bila vzpostavljena digitalna platforma, povezana z mobilnimi aplikacijami. Prek te rešitve imajo uporabniki dostop do podatkov o ločevanju, do urnikov odvoza in uporabnih nasvetov.

Za uspešen prenos teh praks je bilo predlagano, da se v Ljubljani izvedejo pilotni projekti, pri katerih bi sodelovali uporabniki, lokalne skupnosti in evropski partnerji. Poleg izvajanja je bilo kot ključno prepoznano tudi sprotno spremljanje učinkov in njihovo prilagajanje lokalnim potrebam na dolgi rok.

Z vključevanjem preverjenih tujih praks, ob ustreznem upoštevanju lokalnega konteksta, bi bilo mogoče izboljšati učinkovitost sistema, okrepiti uporabniško izkušnjo in povečati vidnost Ljubljane kot vodilnega mesta na področju trajnostnega ravnanja z odpadki v regiji.

5 ZAKLJUČEK

Glede na izvedeno raziskavo, v kateri je bil proučen sistem ločenega zbiranja odpadkov v Ljubljani, pregledana veljavna zakonodaja, analizirane ankete ter primerjane tuje prakse, je bilo ugotovljeno, da se kljub navidezno dobro vzpostavljenemu sistemu soočamo z resnimi izzivi. Delež ločeno zbranih odpadkov, ki je v začetnih fazah reform naraščal, v zadnjih letih stagnira oziroma celo upada. Ta trend kaže, da obstoječe rešitve ne zadostujejo več in je potrebna nadgradnja sistema na več ravneh. Kot eno od ključnih ovir prepoznavamo pomanjkljivo ozaveščenost uporabnikov o pravilnem ločevanju odpadkov, pri čemer se posebej izpostavlja stanje v večstanovanjskih objektih. Zaradi prostorskih omejitev, organizacijskih pomanjkljivosti, občutka anonimnosti in nejasne odgovornosti se v teh okoljih zaznava izrazito slabša stopnja pravilnega ločevanja. Poleg tega sistem zbiranja pogosto ni ustrezno prilagojen dejanskim potrebam: zbirna mesta so neoptimalno umeščena, zabojniki se praznijo neprilagojeno in prepočasi, kar vodi v nepravilno odlaganje in mešanje odpadkov.

Dodaten izziv predstavlja porast embalaže zaradi spremenjenih potrošniških navad, kot sta spletno nakupovanje in uporaba embalaže za enkratno uporabo. Analiza kaže tudi na odsotnost ustreznih finančnih spodbud in učinkovitih sankcij, kar zmanjšuje motivacijo uporabnikov. Poleg tega sistem ni dovolj dostopen za turiste, študente in priseljence, ki pogosto niso seznanjeni z lokalnimi pravili. Zaskrbljujoče je tudi nizko vključevanje mladih, ki bi morali postati nosilci sprememb, vendar pogosto ne prepoznajo svojega vpliva in odgovornosti. Zato se predlaga uvedba digitalnega nadzora nad polnostjo zabojnikov, optimizacija postavitve zbirnih mest s pomočjo prostorskih analiz, večja vloga upravnikov stavb, ciljno usmerjene komunikacijske kampanje, uvedba sistema nagrajevanja in opozarjanja ter postopna implementacija učinkovitih sankcij. Tuje prakse potrjujejo, da je z vključevanjem prebivalcev, preglednim sistemom in stalnim spremljanjem rezultatov mogoče doseči znatne izboljšave.

Na podlagi vseh teh ugotovitev lahko sklenemo, da zgolj infrastruktura ni dovolj za uspešno ločevanje odpadkov. Potrebno je aktivno vključevanje vseh deležnikov – od izvajalcev javne službe in občinskih struktur do vsakega posameznika. Izzive je treba nasloviti celostno, dolgoročno in v skladu z načeli krožnega gospodarstva ter trajnostnega razvoja.

Ta naloga ni le prikaz trenutnega stanja, temveč poziv k spremembam. Predstavljene ugotovitve in predlogi lahko služijo kot izhodišče ne le za Ljubljano, temveč tudi kot model za druga slovenska mesta, ki se soočajo s podobnimi izzivi. Verjamemo, da je ob skupnem sodelovanju, sistemskem pristopu in s podporo lokalnih skupnosti mogoče doseči pomembne premike v smeri bolj trajnostnega in učinkovitega ravnanja z odpadki.

6 LITERATURA IN VIRI

EUR-Lex. *Direktiva 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. novembra 2008 o odpadkih*. Pridobljeno 14. 5. 2025 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>

EUR-Lex. *Direktiva (EU) 2018/851 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o spremembi Direktive 2008/98/ES o odpadkih*. Pridobljeno 14. 5. 2025 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851>

EUR-Lex. *Direktiva Evropskega Parlamenta in Sveta 94/62/ES z dne 20. decembra 1994 o embalaži in odpadni embalaži*. Pridobljeno 17. 5. 2025 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A31994L0062>

Gent, Belgija. *Sistem PAYT* (2020). Pridobljeno 22. 5. 2025 z naslova <https://www.collectors2020.eu/wcs-ppw/gent-be/>

Köbenhavn, Danska. *Digitalna platforma* (b. l.). Pridobljeno 24. 5. 2025 z naslova https://danskretursystem.dk/en/holygrail2-0-press-release/?utm_source=chatgpt.com

Milano, Italija. *Ločeno zbiranje bioloških odpadkov* (2024). Pridobljeno 24. 5. 2025 z naslova https://www.amsa.it/it/milano/servizi/raccolta-differenziata?utm_source=chatgpt.com

München, Nemčija. *Sistem čipiranih zabožnikov Moba mobile automation* (b. l.). Pridobljeno 22. 5. 2025 z naslova https://moba-automation.de/products/rfid-ident-systeme/?utm_source=chatgpt.com

Nizozemska. *Skupnost zbiralnic za odpadke milieustraat, milieuplein* (2024). Pridobljeno 23. 5. 2025 z naslova https://www.cure-afvalbeheer.nl/en/waste-recycling-point/waste-recycling-point-geldrop-mierlo/?utm_source=chatgpt.com

Pariz, Francija. *Večjezične informacijske kampanje* (2025). Pridobljeno 23. 5. 2025 z naslova https://whatisgreenliving.com/paris-trash-problem-a-comprehensive-guide/?utm_source=chatgpt.com

PISRS. *Zakon o gospodarskih javnih službah (ZGJS)* (1993). Pridobljeno 11. 5. 2025 z naslova <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO272>

PISRS. *Uredba o komunalnih odpadkih* (2022). Pridobljeno 12. 5. 2025 z naslova <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED8482>

Uradni list RS, št. 44/2022. *Zakon o varstvu okolja (ZOV-2)*. Pridobljeno 8. 5. 2025 iz naslova <https://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2022-01-0873>

Uradni list RS, št. 73/2020. *Odlok o zbiranju komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana*. Pridobljeno 12. 5. 2025 iz naslova <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2020-01-1079/odlok-o-zbiranju-komunalnih-odpadkov-v-mestni-obcini-ljubljana>