



VISOKA ŠOLA ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ

VISOKA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Program: Varstvo okolja

**KROŽNO GOSPODARSTVO ZA
OKOLJSKO PRIHODNOST – RAVNANJE S
TEKSTILNIMI ODPADKI V KOMUNALI
NOVO MESTO**

Mentor: mag. Muharem Husić, univ. dipl. inž. kem. tehn.

Kandidatka: Petra Kotar

Somentorica iz organizacije: Tina Potež, inž. logistike

Lektorica: Manja Belina, mag. prof. slov. in mag. prof. špan.

Ljubljana, november 2024

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju mag. Muharemu Husiću, univ. dipl. inž. kem. tehn.

Hvala gospe Tini Potež, inž. logistike, iz podjetja Komunala Novo mesto, d. o. o., za predano znanje in nasvete ter pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorici Manji Belina, ki je moje diplomsko delo jezikovno in slovnično pregledala.

Posebna zahvala gre moji družini, ki me je v času študija podpirala in spodbujala.

IZJAVA

Študentka Petra Kotar izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom mag. Muharema Husića.

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

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

Vse več nas je na planetu in imamo vse večje potrebe po surovinah, ki jih prekomerno izčrpavamo in so omejene. Njihovo pridobivanje in uporaba pa imata velik negativni vpliv na okolje. Zato je nujno potreben prehod v krožni koncept gospodarstva. S tem bi zmanjšali količino odpadkov in dodatno pridobivanje primarnih surovin ter podaljšali življenjsko dobo izdelkov.

Zavržen tekstil sodi med najhitreje rastoče odpadke v Evropski uniji in po svetu. Zaradi razvoja »hitre mode« dobimo oblačila po nižjih cenah, vendar je vprašljiva kakovost teh oblačil, ki ni najboljša. Ta oblačila pridejo predvsem iz držav tretjega sveta, ki nimajo urejene zakonodaje in hitro postanejo odpadek.

Vsebina diplomskega dela je razdeljena na teoretični in raziskovalni del. V prvem delu smo ovrednotili linearno in krožno gospodarstvo, tekstilno industrijo, vrste in količine tekstilnih odpadkov ter ravnanje z njimi. V drugem delu smo izvedli spletno raziskavo o obravnavani tematiki.

KLJUČNE BESEDE

- linearno gospodarstvo
- krožno gospodarstvo
- tekstilni odpadki
- količina odpadkov
- anketa

ABSTRACT

There are more and more of us on the planet, and we have an increasing need for raw materials, which we excessively deplete and are limited. Their acquisition and use have a large negative impact on the environment. Therefore, it is necessary to move towards a circular economy concept to reduce the amount of waste and additional extraction of primary raw materials, and to extend the lifespan of products.

Discarded textiles are among the fastest growing waste products in the EU and worldwide. Due to the development of "fast fashion" we get clothes at lower prices, but their quality is questionable and usually not very good. These clothes come mainly from third world countries that don't have regulated legislation and they quickly become waste.

The content of this thesis is divided into a theoretical and a research part. In the first part we evaluated the linear and circular economy, textile industry, types and quantities of textile waste and their handling. In the second part, we conducted an online survey about the discussed topics.

KEYWORDS

- linear economy,
- circular economy,
- textile waste,
- amount of waste and
- survey.

KAZALO

1	UVOD	11
1.1	Predstavitev problema.....	11
1.2	Cilji naloge.....	11
1.3	Predpostavke in omejitve	12
1.4	Metode dela	12
2	ZAKONODAJA V EVROPSKI UNIJI IN SLOVENIJI NA PODROČJU RAVNANJA Z ODPADKI	13
2.1	Zakonodaja v Evropski uniji	13
2.1.1	Direktiva 2008/98/ES o odpadkih	13
2.1.2	Direktiva (EU) 2018/851	14
2.1.3	Krožno gospodarstvo	14
2.1.4	Strategija Evropske unije za trajnostne in krožne tekstilne izdelke	15
2.2	Zakonodaja v Sloveniji	15
2.2.1	Zakon o varstvu okolja (ZVO-2).....	15
2.2.2	Uredba o odpadkih.....	16
2.2.3	Uredba o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov	18
2.2.4	Ločeno zbiranje odpadkov	18
2.2.5	Reciklaža odpadkov	18
3	PREDSTAVITEV PODJETJA KOMUNALA NOVO MESTO, D. O. O.	19
3.1	Opis podjetja	19
3.1.1	Poslanstvo družbe.....	20
3.1.2	Vizija družbe	20
3.2	Dejavnosti v podjetju	20
3.2.1	Ravnanje z odpadki v Komunali Novo mesto	21
4	PREHOD NA KROŽNO GOSPODARTVO	23
4.1	Linearno gospodarstvo	23
4.2	Krožno gospodarstvo	24
4.3	Akcijski načrt Evropske unije za krožno gospodarstvo	25
4.3.1	Tekstilni izdelki.....	25
5	TEKSTILNI ODPADKI IN RAVNANJE Z NJIMI	27
5.1	Vpliv tekstilnih odpadkov na okolje	27
5.2	Klasifikacija tekstilnih odpadkov	28
5.3	Ravnanje s tekstilnimi odpadki	28
6	KOLIČINE TEKSTILNIH ODPADKOV V EVROPSKI UNIJI IN SLOVENIJI ...	31
6.1	Podatki o količinah nastalih, zbranih in predelanih tekstilnih odpadkov v Evropski uniji	31
6.2	Podatki o količinah nastalih, zbranih in predelanih tekstilnih odpadkov v Sloveniji	32
6.2.1	Količina nastalih tekstilnih odpadkov (ODP – nastajanje)	32
6.2.2	Količina zbranih tekstilnih odpadkov (ODP – zbiranje)	34

6.2.3	Količina predelanih prevzetih tekstilnih odpadkov (ODP – obdelava)	36
6.2.4	Zbrane količine tekstilnih odpadkov pri podjetju Komunala Novo mesto, d. o. o.	39
7	RAZISKAVA NA PODROČJU TEKSTILNIH ODPADKOV	41
7.1	Vzorec	41
7.2	Analiza	41
7.2.1	Analiza demografskih podatkov	41
7.2.2	Analiza raziskovalnih podatkov	43
8	DISKUSIJA	49
9	ZAKLJUČEK	51
10	LITERATURA IN VIRI	53
	PRILOGA	56

KAZALO SLIK

Slika 1: Hierarhija ravnanja z odpadki.....	14
Slika 2: Ločeno zbiranje odpadkov.....	18
Slika 3: Komunala Novo mesto.....	19
Slika 4: Zbirno reciklažni center Novo mesto.....	21
Slika 5: Linearno gospodarstvo.....	23
Slika 6: Krožno gospodarstvo.....	24
Slika 7: Proizvodnja tekstila.....	27
Slika 8: Količine predelanih in odstranjenih tekstilnih odpadkov ter primerjava med EU in Slovenijo v letu 2020, log. Skala.....	32
Slika 9: Količine nastalih tekstilnih odpadkov in nadaljnje ravnanje z njimi v letu 2021.....	34
Slika 10: Količine zbranih tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021.....	36
Slika 11: Količine tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021.....	38
Slika 12: Količine obdelanih tekstilnih odpadkov po posameznem postopku v letu 2021.....	39
Slika 13: Količine zbranih tekstilnih odpadkov v podjetju Komunala Novo mesto ...	40
Slika 14: Spol.....	42
Slika 15: Starostne skupine anketirancev.....	42
Slika 16: Najvišja dokončana izobrazba anketirancev.....	43
Slika 17: Poznavanje koncepta krožnega gospodarstva.....	43
Slika 18: Poznavanje zakonodaje.....	44
Slika 19: Način kupovanja oblačil.....	44
Slika 20: Razlogi za nakup novih oblačil.....	45
Slika 21: Zavrženi tekstilni odpadki.....	46
Slika 22: Odlaganje odpadnega tekstila.....	46
Slika 23: Ukrepi za zmanjševanje nastanka tekstilnih odpadkov.....	47
Slika 24: Obisk trgovine z rabljenimi oblačili.....	48
Slika 25: Nakup trajnostnega oblačila.....	48

KAZALO TABEL

Tabela 1: Naziv skupine odpadkov po klasifikacijskem seznamu odpadkov.....	17
Tabela 2: Postopki predelave.....	29
Tabela 3: Postopki odstranjevanja.....	30
Tabela 4: Količine predelanih in odstranjenih tekstilnih odpadkov ter primerjava med EU in Slovenijo v letu 2020.....	31
Tabela 5: Količine nastalih tekstilnih odpadkov po statističnih regijah in nadaljnja ravnanja v letu 2021.....	33
Tabela 6: Količine nastalih tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021.....	134

Tabela 7: Količine zbranih tekstilnih odpadkov po statističnih regijah v letu 2021	35
Tabela 8: Količine zbranih tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021	35
Tabela 9: Količine tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave po statističnih regijah v letu 2021	37
Tabela 10: Količine tekstilnih odpadkov, ki so obdelani po posameznih klasifikacijskih številkah	37
Tabela 11: Količine tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave v letu 2021	38
Tabela 12: Količine zbranih tekstilnih odpadkov v Komunalni Novo mesto v letih 2020, 2021 in 2022.....	39

KRATICE IN AKRONIMI

CO ₂	Ogljikov dioksid
EU:	Evropska unija
Klas. št.	Klasifikacijska številka
m ²	Kvadratni meter
ODP	Odpadki
RS:	Republika Slovenija
ZVO:	Zakon o varstvu okolja

1 UVOD

V tem poglavju bomo predstavili probleme nastajanja in ravnanja s tekstilnimi odpadki ter raziskali in ovrednotili sedanje stanje ravnanja s tekstilnimi odpadki v Sloveniji in Evropski uniji (EU) s poudarkom na krožnem gospodarstvu. Predstavili bomo zakonodajo na področju krožnega gospodarstva in ravnanja s tekstilnimi odpadki ter nove usmeritve EU.

Glede na prvi odstavek 18. člena Uredbe o odpadkih (Uradni list RS, št. 77/22 in 113/23) je treba tekstil zbirati in oddajati ločeno ter ga prepuščati v nadaljnje ravnanje. Prav tako 73. člen navedene uredbe določa, da je ločeno zbiranje tekstilnih odpadkov obvezno najkasneje do 1. januarja 2015. Statistični odpadki kažejo, da so tekstilni odpadki poleg odpadne električne in elektronske opreme med najhitreje rastočimi vrstami odpadkov v EU, pri čemer se ta trend rasti verjetno nadaljuje v prihodnosti. V letu 2022 je bilo v Sloveniji zbranih približno 4.000 ton tekstilnih odpadkov, kar predstavlja znatno povečanje v primerjavi s prejšnjimi leti. V Sloveniji tekstilni odpadki predstavljajo okoli 5–7 % vseh komunalnih odpadkov. Stopnja reciklaže tekstilnih odpadkov se počasi povečuje, v letu 2022 je bilo recikliranih približno 30 % zbranega tekstila. Preostali delež je bil bodisi sežgan za namen pridobivanja energije bodisi poslan na odlagališča. Od zbranega tekstila se ga približno 20–25 % ponovno uporabi bodisi preko dobrodelnih organizacij bodisi v specializiranih trgovinah z rabljenimi oblačili. Za učinkovito ravnanje s tekstilnimi odpadki je ključno, da se več pozornosti nameni zmanjševanju količine tekstilnih odpadkov že pri izvoru, na primer s spodbujanjem trajnostne mode in zmanjšanjem potrošnje hitre mode.

1.1 Predstavitev problema

Zaradi prevelikega števila prebivalstva se večja potreba po oblačilih in s tem se tudi večajo tekstilni odpadki, ki so eni izmed hitrejših rastočih odpadkov v EU. Zvišanje količin takih odpadkov je posledica hitrejše proizvodnje oziroma »hitre mode«, v kateri se modne smernice hitro menjajo. Posledica tega je proizvodnja izdelkov, ki niso kakovostni, njihova življenjska doba se zaradi tega krajša. Taki proizvodi so nizkocenovni, kar pomeni, da so dostopni širšemu krogu ljudi. Tekstilna industrija ima velik vpliv na okolje v vseh fazah proizvodnje od pridelave oziroma predelave primarnih surovin – predstavlja veliko porabo vode in energije ter uporabo kemikalij ali barvil.

1.2 Cilji naloge

Osnovni cilj diplomskega dela je raziskati in ovrednotiti sedanje stanje ravnanja s

tekstilnimi odpadki v Sloveniji in EU s poudarkom na krožnem gospodarstvu. Opredelili bomo ključne pojme na področju ravnanja s tekstilnimi odpadki ter njihov vpliv na okolje in zdravje. Predstavili bomo zakonodajo na področju krožnega gospodarstva in ravnanja s tekstilnimi odpadki ter nove usmeritve EU in možnost vzpostavitve sistema in novih orodij za celovito ravnanje s tekstilnimi odpadki z dolgoročnim ciljem stanja brez odpadkov (angl. zero waste).

Namen diplomskega dela je ovrednotiti sedanje stanje ravnanja s tekstilnimi odpadki v Dolenjski regiji, ki jih zbirajo v Komunalni Novo mesto, d. o. o.

1.3 Predpostavke in omejitve

Obravnavan problem je vse večja količina odpadnega tekstila zaradi tako imenovane hitre mode in spodbujanje krožnega gospodarstva.

Pri pisanju diplomskega dela se bomo omejili na dostopnost domače, tuje strokovne literature in internih podatkov, ki so na razpolago v Komunalni Novo mesto, d. o. o. Zaradi heterogenega in obsežnega področja vsebine bomo nekatera področja predstavili z omejenim obsegom. Pri pridobivanju podatkov o količini nastalih, zbranih in oddanih tekstilnih odpadkov smo imeli omejitve zaradi pomanjkanja podatkov.

Področje raziskovanja bo temeljilo na pridobljenih odgovorih na našo spletno anketo o ravnanju z odpadnimi tekstilnimi odpadki.

1.4 Metode dela

Pri izdelavi diplomskega dela bomo uporabili deskriptivno metodo. Pri tem bomo uporabili domačo in tujo strokovno literaturo na tem področju ter primarne in sekundarne vire, kot so zakoni, članki in izsledki raziskav.

V praktičnem (raziskovalnem) delu diplomskega dela bomo uporabili analitsko metodo za primerjavo značilnosti posameznih načinov zbiranja tekstilnih odpadkov in načinov ravnanja z njimi ter pri interpretaciji statističnih podatkov o količinah ločeno zbranih tekstilnih odpadkov v Komunalni Novo mesto, d. o. o., v Republiki Sloveniji (RS) in EU. Izvedli bomo tudi spletno anonimno anketo in ugotovili, v kolikšni meri prebivalstvo pozna in kakšen odnos ima do tekstilnih odpadkov in ali se zaveda posledic, ki lahko nastanejo z neustreznim ravnanjem s takšnimi odpadki. Rezultate ankete bomo analitično obdelali in pridobljene podatke grafično prikazali ter opisno pojasnili.

2 ZAKONODAJA V EVROPSKI UNIJI IN SLOVENIJI NA PODROČJU RAVNANJA Z ODPADKI

V tem poglavju bomo predstavili veljavne zakonske predpise, ki urejajo področje ravnanja z odpadki s poudarkom na tekstilnih odpadkih.

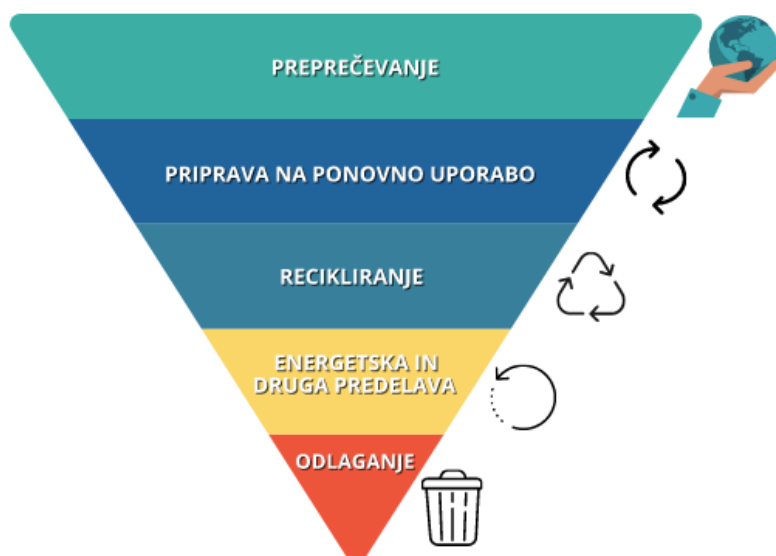
2.1 Zakonodaja v Evropski uniji

Spodaj je povzeta relevantna zakonodaja na področju ravnanja z odpadki v EU.

2.1.1 Direktiva 2008/98/ES o odpadkih

Ta direktiva določa pravni okvir za obdelavo odpadkov v EU in ukrepe za varstvo okolja in zdravja ljudi. Direktiva preprečuje ali zmanjšuje nastajanje odpadkov in škodljive vplive, povezane z nastajanjem in ravnanjem z odpadki. Za prehod na krožno gospodarstvo in za zagotavljanje dolgoročne konkurenčnosti Unije je treba zmanjšati celoten vpliv uporabe virov.

Pri ravnanju z odpadki je treba upoštevati hierarhijo ravnanja z odpadki, ki je zakonsko določena. Hierarhijo (Slika 1) predstavimo v 5-stopenjski lestvici, ki se osredotoča na preprečevanje nastajanja odpadkov, pripravo odpadkov za ponovno uporabo, recikliranje odpadkov, predelavo odpadkov ali energetske predelavo ter na koncu na odstranjevanje odpadkov.



Slika 1: Hierarhija ravnanja z odpadki
(Vir: CHESSE, 2023)

Skladno z 10. členom Direktive o odpadkih morajo države članice vzpostaviti ločeno zbiranje vsaj za papir, kovine, plastiko in steklo ter od 1. januarja 2025 tudi za odpadni tekstil (Direktiva 2008/98/ES, 2018).

2.1.2 Direktiva (EU) 2018/851

Ravnanje z odpadki je treba izpopolniti in spremeniti v trajnostno ravnanje s surovinami, predvsem zaradi varstva, ohranjanja in izboljševanja kakovosti okolja, varovanja zdravja ljudi, zagotavljanja skrbnega, učinkovitega in preudarnega izkoriščanja naravnih virov, spodbujanja načel krožnega gospodarstva, povečevanja rabe energije iz obnovljivih virov, povečevanja energetske učinkovitosti, zmanjševanja odvisnosti Unije od uvoženih virov, zagotavljanja novih gospodarskih priložnosti in prispevanja k dolgoročni konkurenčnosti. Da bi gospodarstvo realiziralo princip krožnosti, je treba uvesti dodatne ukrepe za trajnostno proizvodnjo in porabo za celotno življenjsko dobo proizvodov (Direktiva 2018/851, 2018).

2.1.3 Krožno gospodarstvo

Evropska komisija je leta 2020 sprejela nov akcijski načrt za krožno gospodarstvo, ki je sestavni del evropskega zelenega dogovora. Akcijski načrt skuša z ukrepi za celotno življenjsko dobo izdelkov gospodarstvo EU preusmeriti tako, da bo delovalo za okolje prijazno prihodnost in da bo konkurenčnejše, obenem pa bo zagotavljalo varstvo okolja in uvajalo nove pravice za potrošnike. Načrt temelji na dejavnostih, ki

izhajajo iz leta 2015. Osredotoča se na zasnovano in proizvodnjo, ki omogoča krožno gospodarstvo z namenom, da se izkoriščeni viri čim daljši čas obdržijo v gospodarstvu EU. V akcijskem načrtu so predstavljeni ukrepi, s katerimi bi (Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo, 2020):

- trajnostni izdelki postali pravilo v EU,
- okrepili vlogo potrošnikov,
- se osredotočili na sektorje, ki uporabljajo največ virov in kjer so možnosti za krožnost velike:
 - elektronika in IKT,
 - baterije in vozila,
 - embalaža,
 - plastika,
 - tekstilni izdelki,
 - gradbeništvo in stavbe,
 - hrana,
- zagotovili manj odpadkov.

2.1.4 Strategija Evropske unije za trajnostne in krožne tekstilne izdelke

Cilj strategije za trajnostne in krožne tekstilne izdelke je doseči ustrezen okvir ter vizijo za prehod tekstilnega sektorja. S tem želi doseči, da se do leta 2030 omogoči, da imajo tekstilni izdelki na trgu EU dolg življenjski cikel in da so primerni za recikliranje. Pretežno naj bi bili izdelani iz recikliranih vlaken, brez vsebnosti nevarnih snovi, pri proizvodnem procesu pa bi spoštovali socialne pravice in okolje. Na ta način bi se potrošnikom zagotovila daljša uporaba kakovostnih in cenovno dostopnih tekstilnih izdelkov, bolj dostopne bi bile tudi storitve ponovne uporabe in popravil. Proizvajalci bi prevzeli odgovornost za svoje tekstilne izdelke vse do točke, kjer postanejo odpadki. Krožnost v tekstilni industriji že uspeva po principu inovativnega recikliranja vlaken v nova vlakna, s tem pa se zmanjšujeta sežiganje in odlaganje tekstilnih izdelkov (Strategija EU za trajnostne in krožne tekstilne izdelke, 2022).

2.2 Zakonodaja v Sloveniji

Spodaj je podan osnovni zakonski okvir na področju ravnanja z odpadki v RS.

2.2.1 Zakon o varstvu okolja (ZVO-2)

ZVO-2 (Uradni list RS 44/22) določa varstvo okolja pred obremenjevanjem kot poglobljen pogoj za trajnostni razvoj. Predpisuje temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, ekonomske in

finančne instrumente varstva okolja, javne službe varstva okolja in druga z varstvom okolja povezana vprašanja.

Osnovni cilji varstva okolja so (Zakon o varstvu okolja, 2022):

- preprečitev in zmanjševanje obremenjevanja okolja,
- ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja,
- zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in prehod v podnebno nevtralnost,
- zagotavljanje odpornosti na podnebne spremembe,
- varovanje in trajnostna raba naravnih virov in
- ohranjanje biotske raznovrstnosti, naravnega ravnovesja in naravnih vrednot, odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljanje njegovih regeneracijskih sposobnosti.

2.2.2 Uredba o odpadkih

Uredba o odpadkih (Uradni list RS 77/22) določa pravila ravnanja in druge pogoje za preprečevanje ali zmanjševanje škodljivih vplivov nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi ter zmanjševanje celotnega vpliva uporabe naravnih virov in izboljšanje učinkovitosti uporabe naravnih virov. Uredba se uporablja za vse zvrsti odpadkov, razen če je posamezna zvrst odpadkov opredeljena s posebnim predpisom. Z odpadki je treba ravnati na način, da ni in ne bo ogroženo zdravje ljudi ter da ne škoduje okolju. Ravnanje z odpadki opisuje zbiranje, prevažanje, predelavo in odstranjevanje odpadkov, vključno z nadzorovanjem tega ravnanja.

Posamezni odpadek je treba uvrstiti v skupino in podskupino odpadkov s klasifikacijskega seznama odpadkov (Tabela 1), ki je sestavni del te uredbe. Preko tega seznama določimo klasifikacijsko številko odpadka. S pomočjo naslovnih skupin se odpadki razvrstijo od 1 do 12 ali od 17 do 20 v vsaki skupini, nato pa še v podskupini za razvrstitev odpadka. Npr. pod dvomestno skupino 04 so odpadki pri proizvodnji usnja, krzna in tekstilij, sledi ji štirimestna podskupina 04 02, kamor sodijo odpadki iz industrije tekstilij, ter šestmestna številka oziroma oznaka odpadka 04 02 22, ki predstavlja odpadna obdelana tekstilna vlakna. Klasifikacijske številke za nevarne snovi so označene z zvezdico (npr. 04 02 16* – barvila in pigmenti, ki vsebujejo nevarne snovi) (Uredba o odpadkih, 2022).

Klas. št.	Naziv skupine odpadkov
01	Odpadki iz iskanja, rudarjenja, dejavnosti kamnolomov, fizikalne in kemične predelave mineralnih surovin.
02	Odpadki iz kmetijstva, vrtnarstva, ribogojstva, gozdarstva, lova in ribištva, priprave in predelave hrane.
03	Odpadki iz obdelave in predelave lesa in proizvodnje ivernih plošč in pohištva, vlaknin, papirja in kartona.
04	Odpadki iz industrije usnja, krzna in tekstilij.
05	Odpadki iz rafinerij nafte, čiščenja zemeljskega plina in pirolize premoga.
06	Odpadki iz anorganskih kemijskih procesov.
07	Odpadki iz organskih kemijskih procesov.
08	Odpadki iz proizvodnje, priprave, dobave in uporabe sredstev za površinsko zaščito (barve, laki in emajli), lepil, tesnilnih mas in tiskarskih barv.
09	Odpadki iz fotografske industrije.
10	Odpadki iz termičnih procesov.
11	Odpadki iz kemične obdelave in površinske zaščite kovin in drugih materialov; hidrometalurgija barvnih kovin.
12	Odpadki iz postopkov oblikovanja ter fizikalne in mehanske površinske obdelave kovin in plastike.
13	Oljni odpadki in odpadki tekočih goriv (razen jedilnih olj iz točk 05 in 12).
14	Odpadna organska topila, hladilna sredstva in potisni plini (razen 07 in 08).
15	Odpadna embalaža; absorbenti, čistilne krpe, filtrirna sredstva in zaščitna oblačila, ki niso navedeni drugje.
16	Odpadki, ki niso navedeni drugje v klasifikacijskem seznamu.
17	Gradbeni odpadki in odpadki iz rušenja objektov (vključno z zemeljskimi izkopi z onesnaženih območij).
18	Odpadki iz zdravstva ali veterinarstva in/ali z njima povezanih raziskav (razen odpadkov iz kuhinj in restavracij, ki ne izhajajo neposredno iz zdravstva ali veterinarstva).
19	Odpadki iz naprav za ravnanje z odpadki, čistilnih naprav ter priprave pitne vode in vode za industrijsko rabo.
20	Komunalni odpadki (gospodinjski in njim podobni odpadki iz trgovine, industrije in javnega sektorja), vključno z ločeno zbranimi frakcijami.

*Tabela 1: Naziv skupine odpadkov po klasifikacijskem seznamu odpadkov
(Vir: Uredba o odpadkih, 2022)*

3 PREDSTAVITEV PODJETJA KOMUNALA NOVO MESTO, D. O. O.

V tem poglavju bomo opisali podjetje Komunala Novo mesto, d. o. o., s katerim sodelujemo pri pisanju diplomskega dela.

3.1 Opis podjetja

Komunala Novo mesto, d. o. o., javno podjetje (Slika 3), je ustanovila Skupščina občine Novo mesto z Odlokom o preoblikovanju Javnega podjetja Komunala Novo mesto (Uradni list RS, št. 71/94, 48/96 in 40/98) kot družbo z omejeno odgovornostjo z enim družbenikom. Deluje že več kot 60 let. Ustanoviteljice družbe so Mestna občina Novo mesto, občina Dolenjske Toplice, občina Mirna Peč, občina Šentjernej, občina Škocjan, občina Žužemberk, nato sta se jim pridružili še občina Straža in občina Šmarješke Toplice. Cilj javnega podjetja je zagotavljanje trajnega izvajanja gospodarskih javnih služb ter zagotavljanje zanesljive, kakovostne, cenovno ugodne in okolju prijazne oskrbe gospodarstva in prebivalstva s komunalnimi dobrinami. Prizadeva se tudi za nenehno rast materialnega in nematerialnega premoženja ob hkratnem uresničevanju sodobnih upravljavskih praks (Komunala Novo mesto d. o. o., 2005).



Slika 3: Komunala Novo mesto
(Vir: Komunala Novo mesto, 2023)

Organizacijske enote v podjetju so direktor, poslovni direktor in tehnični direktor; področja so notranja revizija, kadrovsko-pravno področje, stiki z javnostjo, sistem kakovosti; sektorji so vodooskrba, odvajanje in čiščenje odpadnih voda, splošna komunala, tehnična podpora in ekonomika (Komunala Novo mesto, 2023).

Podjetje je skozi čas delovanja dobilo tudi več certifikatov:

- standard vodenja kakovosti ISO 9001,
- sistem ravnanja z okoljem ISO 14001,
- certifikat Družini prijazno podjetje,
- certifikat Srcu prijazno podjetje in
- certifikat Voda iz pipe.

3.1.1 Poslanstvo družbe

Poslanstvo družbe je ljudem zagotavljati kakovostne komunalne javne storitve, da bi ljudje živeli v čistem in zdravem okolju. To si prizadevajo doseči z zagotavljanjem kakovostne in zanesljive javne storitve vsem uporabnikom osmih občin (Poslanstvo in vizija, 2023).

3.1.2 Vizija družbe

Vizija družbe je biti vodilni izvajalec storitev za uporabnike v okviru obveznih javnih služb v regiji. Z razvijanjem občutka lojalnosti in pripadnosti zaposlenih vlagajo v njihovo znanje, s čimer zagotavljajo socialno varnost zaposlenih ter podjetje, ki je prijazno do kupcev in okolja. Komunala obstaja zato, da najbolje služi potrebam in željam uporabnikov in drugih deležnikov, ki zaupajo podjetju (Poslanstvo in vizija, 2023).

3.2 Dejavnosti v podjetju

Osnovno delo podjetja je oskrba uporabnikov na območjih osmih občin v Dolenjski regiji s storitvami gospodarskih javnih služb (Dejavnosti, ki se izvajajo v Komunali Novo mesto d. o. o., 2023):

- oskrba s pitno vodo,
- odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih in padavinskih voda,
- ravnanje s komunalnimi odpadki,
- pokopališka in pogrebna dejavnost ter urejanje pokopališč,
- javna snaga in čiščenje javnih površin,
- urejanje javnih poti, površin za pešce in zelenih površin,
- urejanje javnih tržnic,
- urejanje javnih sanitarij in
- urejanje javnih parkirišč in javnih površin.

3.2.1 Ravnanje z odpadki v Komunali Novo mesto

Ravnanje z odpadki obsega več faz ravnanja, to so zbiranje, prevažanje, predelava in odstranjevanje odpadkov. Princip zbiranja komunalnih odpadkov je osnovan v veliki meri na integralni način, kar pomeni, da občani odlagajo odpadke v skupne tipične zabojnike oziroma ekološke otoke. Dejavnost je urejena na način, da obravnava zbiranje in odvoz komunalnih odpadkov v vseh mestnih in primestnih naseljih v Mestni občini Novo mesto ter občinah Šentjernej, Škocjan, Mirna Peč, Dolenjske Toplice, Žužemberk, Straža in Šmarješke Toplice. Pri tem si prizadevajo povečati delež ločeno zbranih odpadkov, predvsem nevarnih odpadkov ter tudi vseh ostalih lahkih frakcij in bioloških odpadkov. V zadnjem letu prehajajo v zbiranje odpadkov po individualnem sistemu oziroma zbiranju odpadkov po sistemu od vrat do vrat. Pri tem vsako gospodinjstvo dobi svoje določene zabojnike ali vrečko. V ta namen so začeli izvajati pilotni projekt individualnega načina zbiranja odpadkov v treh občinah (Žabja vas, Straža in Šentjernej) (Ravnanje s komunalnimi odpadki, 2023).



Slika 4: Zbirno reciklažno center Novo mesto
(Vir: Komunala Novo mesto, 2023)

Ločeno zbiranje odpadkov poteka na več stopnjah in je organizirano na več načinov. Posamezne vrste frakcij (papir, plastika, steklo, biološki odpadki) se zbirajo po principu zbiralnic oziroma ekoloških otokov ter v večjih zbirnih centrih oziroma reciklažnih dvoriščih. Zbirno-reciklažni centri (Slika 4) so sestavni del komunalne infrastrukture s pomočjo lokalne javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki. Namenjeni so občanom, ki pripeljejo poleg običajne frakcije tudi tiste odpadke, ki ne sodijo v običajne kontejnerje. Sem sodijo nevarni gospodinjstvi odpadki, kovine, elektronska oprema, gospodinjstvi aparati, kosovni odvoz, zeleni odrez (vejevje, listje), gradbeni odpadki, oblačila in obutev, fitofarmacevtska sredstva, odpadne barve (Zbirno reciklažno center, 2023).

Ravnanje s tekstilom je pereča problematika podjetja, saj niso sprejeti ustrezni ukrepi in navodila za ustrezno ravnanje z njim. V zadnjih letih v podjetju ne usmerjajo pozornosti k reševanju problematike s tekstilnimi odpadki. Problematike se zavedajo samo v dejanskih situacijah, kjer se pojavlja odvržen tekstil v zabojnikih za mešane komunalne odpadke ali v vrečah, odvrženih ob zabojnikih. Do takšnega stanja prihaja zaradi neozaveščanja občanov in nesprejemanja ustreznih ukrepov. Trenutno lahko občani oddajo tekstil v zbirno-reciklažni center. Zaradi premalo zanimanja in pomanjkanja navodil v zbirno-reciklažnem centru ne ravnavo pravilno s še uporabnim tekstilom, ki ga občani oddajo. Letos so začeli tekstil zbirati v okviru odvoza kosovnih odpadkov, kjer občani lahko ustrezno ločijo še uporabni in neuporabni tekstil.

V Komunalni Novo mesto se soočajo s posebnimi težavami, saj v občinah, ki so njihovi ustanovitelji, nimajo zabojnikov za tekstil niti od Humane niti od Tekstilka. Umaknili so jih, ker je v bližnji okolici prisotna romska populacija, ki iz različnih razlogov ne upošteva načina odlaganja. Zavedajo se, da se morajo te problematike posebej temeljito lotiti, vendar na način, da bodo prejete količine lahko smiselno oddajali naprej predelovalcem in uporabnikom (ki so lahko tudi Romi) in da bodo postopki tekli nadzorovano, ne pa da bodo zaradi tega nastajala nova divja odlagališča. Zbiranje in prodaja oblačil in obutve Humana izvaja že več kot štirideset let. Zbirajo, sortirajo in prodajajo rabljena oblačila. To daje dobrim oblačilom daljšo življenjsko dobo, prihodki od prodaje pa podpirajo razvojne projekte v Afriki, Aziji ter Srednji in Južni Ameriki.

V Sloveniji se s preprodajo tekstila ukvarja podjetje Tekstilko, vsebina iz rdečih zabojnikov Tekstilko je prednostno namenjena ponovni uporabi, zato velja, da:

- v zabojnik lahko oddate uporabna ženska, moška in otroška oblačila, obutev v paru, modne dodatke, hišni tekstil in mehke plišaste igrače;
- v zabojnik ne sodijo prešite odeje, vzmetnice, dežniki, preproge, trde igrače in tekstil v zelo slabem stanju, ki se ga ne da ponovno uporabiti ali predelati;
- naj odpadna oblačila, tekstil in obutev ne bodo v razsutem stanju. Zapakirana naj bodo v plastične vreče, saj so na ta način zaščitena pred vlago in umazanijo.

4 PREHOD NA KROŽNO GOSPODARTVO

V tem poglavju bomo predstavili teoretični del diplomskega dela, ki zajema linearno in krožno gospodarstvo ter akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo.

Rast prebivalcev se iz dneva v dan povečuje, vedno večje potrebe imamo po surovinah, ki pa so omejene. V razvoju globalnega gospodarstva prevladuje trenutni linearni model proizvodnje in potrošnje. Enosmerna miselnost vodi v propad planeta, na katerem živimo, zato jo moramo preoblikovati v krožno ekonomijo oziroma moramo omejiti naravne vire v zaprtem sistemu. Zgodovina o krožnem gospodarstvu se začne nekje v šestdesetih letih 20. stoletja. Pojem krožno gospodarstvo sta uporabila Pearce in Turner (1990), ki sta v svojem delu izhajali iz spoznanj Bouldinga leta 1966 (Širec, 2018).

4.1 Linearno gospodarstvo

Linearno gospodarstvo je tipičen koncept rasti v obdobju industrializacije. Moramo se zavedati, da so bile v tistem času surovine bolj dostopne in bolj poceni kot danes. Posledica tega je rast proizvodnje in potrošnje, večja zaposlenost, več dobička, boljši življenjski standardi itd. Tak sistem deluje po principu »vzemi, naredi, odvrzi« (Slika 5), vendar s tem načinom močno obremenjujemo okolje. Odpadke, ki nastanejo kot stranski produkt proizvodnje, preprosto odvržemo na deponije. Izdelek po koncu življenjske dobe, ki je po navadi dokaj kratka, konča na deponiji. S tem se kopičijo odpadki. Za to je tudi značilno izčrpavanje naravnih surovin in nepremišljena raba takih virov. Sistem deluje po principu porabe in ne na predelavi, obdelavi, ponovni uporabi, recikliranju. Nujno potrebna je sprememba v načinu gospodarstva (Širec, 2018).



Slika 5: Linearno gospodarstvo
(Vir: KIMI, 2020)

4.2 Krožno gospodarstvo

Z namenom vzpostavitve bolj trajnostnega okolja je treba narediti premik v naši miselnosti in razmisliti, kakšen odnos želimo imeti do naravnih virov, ki jih zmanjkuje. Države po svetu so v zadnjih letih že začele s prehodom z linearnega v krožno gospodarstvo. Definicije in interpretacije pojma krožno gospodarstvo so poskušali opisati številni avtorji. Skupna vsem definicijam je krožnost oziroma krožni cikel. Vse izdelke, proizvode ponovno uporabimo, recikliramo ali pa jih ponovno vrnemo v začetno fazo proizvodnje kot sekundarno surovino.

Krožno gospodarstvo je zasnova, ki je nastala zaradi pritiskov hitro rastočega gospodarstva in potrošnje na omejene naravne surovine ter zmogljivost okolja. Prehod v ta način temelji na ponovni uporabi, popravilu, prenovi ter recikliranju že obstoječih materialov in izdelkov. Uporablja obnovljive vire energije, prepoveduje uporabo toksičnih kemikalij, zmanjšuje porabo virov in s svojim oblikovanjem izdelkov pripomore k ničnosti nastalih odpadkov. Izdelke moramo zasnovati na način, da materiale čim večkrat ohranjamo v krožnem ciklu in s tem ustvarjamo dodatno vrednost v gospodarstvu. Za uspešen prehod je treba upoštevati vse faze ciklusa (Slika 6). Treba je upoštevati celotno življenjsko dobo izdelka, od pridobivanja surovin, idejne zasnove izdelka, proizvodnje, distribucije in uporabe izdelkov, ponovne uporabe, zbiranja ter recikliranja izdelka (Širec, 2018).



Slika 6: Krožno gospodarstvo
(Vir: KIMI, 2020)

Fundacija Ellen MacArthur je izoblikovala temeljna načela, ki temeljijo na krožnem gospodarstvu (Ellen MacArthur Foundation, 2015, stran 5–7):

- 1. načelo – ohranjanje in krepitev naravnega kapitala prek nadzora omejenih virov in uravnoveženosti toka obnovljivih virov.

- 2. načelo – optimizacija donosov virov s kroženjem izdelkov, sestavnih delov in materiala v najvišjo korist, ves čas v tehničnem in biološkem krogu.
- 3. načelo – spodbujanje učinkovitosti sistema z razkrivanjem in oblikovanjem, ki zmanjšuje negativne zunanje učinke.

4.3 Akcijski načrt Evropske unije za krožno gospodarstvo

Krožnost predstavlja pomembni element v industriji, ki se usmerja v doseganje podnebne nevtralnosti in dolgoročne konkurenčnosti. Tovrstna paradigma prinaša številne koristi pri prihrankih surovin vzdolž celotnih vrednostnih verig. Poleg tega krožnost ustvarja dodatno vrednost in nove gospodarske priložnosti.

V sinergiji s cilji industrijske strategije se bo Evropska komisija zavzela za širjenje koncepta krožnosti preko naslednjih ukrepov, s čimer bomo spodbujali trajnost, konkurenčnost ter pozitivne vplive na okolje in družbo:

- pregled direktive o industrijskih emisijah,
- industrijska simbioza,
- trajnostni razvoj in rast krožnega biogospodarstva,
- digitalne tehnologije ter
- zelene tehnologije.

Za soočanje s trajnostnim izzivom, ki ga predstavljajo ključne vrednostne verige, je ključno izvajanje nujnih, celovitih in usklajenih ukrepov. Ti ukrepi bodo bistven del okvira politike za trajnostne izdelke. Hkrati bodo ti ukrepi odigrali pomembno vlogo pri naslavljanju podnebne krize in bodo služili kot temelj za oblikovanje širše industrijske strategije EU. Evropska komisija bo aktivno sodelovala s ključnimi deležniki v teh ključnih vrednostnih verigah kot del upravljanja sektorskih ukrepov. Skupaj z zainteresiranimi stranmi bo identificirala ovire, ki zavirajo širitev trgov za krožne izdelke, ter razvila načine za njihovo odpravo (Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo, 2020).

4.3.1 Tekstilni izdelki

Njen glavni cilj bo krepiti konkurenčnost in spodbujati inovacije v tekstilnem sektorju. Strategija bo namenjena spodbujanju trga za trajnostne in krožne tekstilne izdelke znotraj EU, vključno s trgov za ponovno uporabo tekstila. Osredotočila se bo na obravnavo izzivov hitre mode in spodbujanje razvoja novih poslovnih modelov v tej panogi. S temi ukrepi si Evropska komisija prizadeva ustvariti trajnostno prihodnost za tekstilni sektor v EU, kjer bo konkurenčnost povezana z odgovornostjo do okolja in družbeno trajnostjo.

Da bi dosegli te cilje, bo Evropska komisija sprejela niz ukrepov, ki bodo vključevali:

- nov okvir za trajnostne tekstilne izdelke,
- izboljšanje poslovnega in regulativnega okolja,
- smernice za ločeno zbiranje odpadnega tekstila ter
- spodbujanje praks razvrščanja, ponovne uporabe in recikliranja tekstilnih odpadkov.

5 TEKSTILNI ODPADKI IN RAVNANJE Z NJIMI

V tem poglavju bomo predstavili predvsem, kakšen vpliv ima tekstilna industrija na okolje in njihove odpadke.

5.1 Vpliv tekstilnih odpadkov na okolje

Tekstil je del našega vsakdanjega življenja, uporabljamo ga vsak dan. Zagotavlja nam oblačila, čevlje, tekstilne izdelke za gospodinjstvo in pohištvo (zavese, posteljnina, preproge, krpe itd.), najdemo ga tudi v avtomobilih. V tekstilni industriji deluje na milijone ljudi po vsem svetu. Še naprej se povečujeta potrošnja in proizvodnja tekstilnih izdelkov (Slika 7). Med letoma 2000 in 2015 se je svetovna proizvodnja skoraj podvojila, v letu 2030 pa naj bi se povečala iz 62 milijonov ton na 102 milijona ton na leto. V EU se zavrže okoli 5,8 milijona ton tekstilnih izdelkov na leto oziroma 11 kilogramov na prebivalca (Strategija EU za trajnostne in krožne tekstilne izdelke, 2023).



Slika 7: Proizvodnja tekstila
(Vir: Evropski parlament, 2023)

Danes tekstilna industrija poleg hrane, stanovanj in mobilnosti predstavlja četrti negativni vpliv na okolje in podnebne spremembe. S tehnološkim napredkom je prišlo do hitrega razvoja na področju tekstilne industrije. Če so želeli slediti novim modnim trendom, so morali povečati kapacitete v tekstilni industriji. S tem smo prišli do pojava hitre mode. Tovrstna oblačila so narejena predvsem v državah Azije, kjer imajo slabše standarde. Oblačila so narejena po dostopno ugodnih cenah z manj kakovostnimi

materiali. Življenjska doba takih izdelkov je zelo kratka, na koncu končajo na deponijah. Vplivi tekstilne industrije na okolje se pojavljajo v vseh fazah industrije, od proizvodnje vlaken in tekstilnih izdelkov, distribucije, transporta, uporabe tekstila, njegovega recikliranja in končnega ravnanja z njim. Tekstilna industrija porablja velike količine surovin. Po ocenah iz leta 2020 je bilo v EU porabljenih 175 milijonov ton primarnih surovin, kar predstavlja 391 kilogramov na osebo. V Evropi se proizvede oziroma pridobi le 20 % primarnih surovin, 80 % pa izven Evrope. Porabo vode označujemo z »modro vodo«, ki vključuje površinske in podzemne vode, ki se uporabijo za industrijske procese in uporabo v gospodinjstvu, ter »zeleno vodo«, to je voda, ki se uporablja za gojenje pridelkov. V letu 2020 smo porabili približno 4.000 milijonov m³ modre vode ali 9 m³ na osebo. Zelene vode pa smo porabili 20.000 milijonov m³ ali 44 m³ na osebo. Za proizvodnjo 1 kilograma bombaža je potrebno približno 10 m³ vode. Zaradi pridobivanja surovin, proizvodnje, pranja, sušenja in sežiganja odpadkov tekstilna industrija povzroča emisije toplogrednih plinov. V letu 2020 je v EU povzročila 121 milijonov ton ekvivalenta CO₂ oziroma 270 kilogramov ekvivalenta CO₂ na osebo (Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy, 2022).

5.2 Klasifikacija tekstilnih odpadkov

Tekstilne odpadke delimo v tri skupine (Khatwani, Journal of the Textile Association, 2022):

- odpadki iz proizvodnje (odpadki pred uporabo, t. i. predpotrošniški odpadki) – gre za surovine oziroma odpadke, ki jih ni možno vključiti v končni produkt. nastanejo v prvih fazah proizvodnje od predenja do tkanja ter rezanja, izdelave in šivanja,
- odpadki po proizvodnji (odpadki po uporabi, t. i. odpadki po potrošniku) – gre za rabljena oblačila ali druge vrste tekstilnih izdelkov, ki jih imetnik ne potrebuje več in jih po uporabi odstrani, ter
- industrijski odpadki – gre za umazane tekstilne odpadke, ki jih po uporabi odložijo na odlagališča.

5.3 Ravnanje s tekstilnimi odpadki

Ravnanje s tekstilnimi odpadki ima naslednje prednosti (ECOSIGN, 2018):

- zmanjševanje emisij toplogrednih plinov,
- zmanjševanje porabe proizvodnje primarnih vlaken (potrebujejo ogromne količine vode, energije, kemikalij in drugih fitofarmaceutskih sredstev),
- nova zelena delovna mesta ter
- manjša prostornina na deponijah.

Spodnji tabeli prikazujeta postopke predelave odpadkov z možnimi drugimi postopki predelave (Tabela 2) in postopke odstranjevanja odpadkov z možnimi drugimi postopki odstranjevanja (Tabela 3).

Postopki predelave	
R1	Uporaba predvsem kot gorivo ali drugače za pridobivanje energije.
R2	Pridobivanje toplil/regeneracija.
R3	Recikliranje/pridobivanje organskih snovi, ki se ne uporabljajo kot topila (vključno s kompostiranjem in drugimi postopki biološkega preoblikovanja).
R4	Recikliranje/pridobivanje kovin in njihovih spojin.
R5	Recikliranje/pridobivanje drugih anorganskih materialov.
R6	Regeneracija kislin ali baz.
R7	Predelava sestavin, ki se uporabljajo za zmanjšanje onesnaževanja.
R8	Predelava sestavin iz katalizatorjev.
R9	Ponovno rafiniranje olja ali drugi načini ponovne uporabe olja.
R10	Vnos v ali na tla v korist kmetijstvu ali za ekološko izboljšanje.
R11	Uporaba odpadkov, pridobljenih s katerim koli od postopkov, označenih z R1 do R10.
R12	Izmenjava odpadkov za predelavo s katerim koli od postopkov, označenih z R1 do R11.
R13	Skladiščenje odpadkov do katerega koli od postopkov, označenih z R1 do R12 (razen začasnega skladiščenja odpadkov in predhodnega skladiščenja odpadkov).

Tabela 2: Postopki predelave
(Vir: Prirejeno po: Uredbo o odpadkih, 2022)

Postopki odstranjevanja	
D1	Odlaganje v ali na zemljo (npr. odlaganje na odlagališčih itd.).
D2	Obdelava v zemlji (npr. biološka razgradnja tekočih odpadkov ali muljev v tleh itd.).
D3	Globinsko injektiranje (npr. injektiranje odpadkov, ki se lahko črpajo, v vrtine, solne jaške ali naravno dana odlagališča itd.).
D4	Površinska zajezitev (npr. vlivanje tekočih odpadkov ali muljev v jame, ribnike ali lagune itd.).
D5	Posebej projektirano odlagališče (npr. odlaganje v posamezne obložene celice s pokrovom, ločene med seboj in od okolja itd.).
D6	Izpuščanje v vode, razen v morja/oceane.
D7	Izpuščanje v morja/oceane, vključno z odlaganjem na morsko dno.
D8	Biološka obdelava, ki ni določena drugje v tej prilogi, pri kateri nastanejo končne spojine ali mešanice, ki se odstranjujejo s katerim koli od postopkov, označenih z D1 do D12.
D9	Fizikalno-kemična obdelava, ki ni določena drugje v tej prilogi, pri kateri nastanejo končne spojine ali mešanice, ki se odstranjujejo s katerim koli od postopkov, označenih z D1 do D12 (npr. izparevanje, sušenje, kalcinacija itd.).
D10	Sežiganje na kopnem.
D11	Sežiganje na morju.
D12	Trajno skladiščenje (npr. nameščanje posod v rudnik itd.).
D13	Spajanje ali mešanje pred izvajanjem katerega koli od postopkov, označenih z D1 do D12.
D14	Ponovno pakiranje pred izvajanjem katerega koli od postopkov, označenih z D1 do D13.
D15	Skladiščenje do katerega koli od postopkov, označenih z D1 do D14 (razen začasnega skladiščenja odpadkov in predhodnega skladiščenja odpadkov).

Tabela 3: Postopki odstranjevanja
(Vir: Prirejeno po: Uredbo o odpadkih, 2022)

6 KOLIČINE TEKSTILNIH ODPADKOV V EVROPSKI UNIJI IN SLOVENIJI

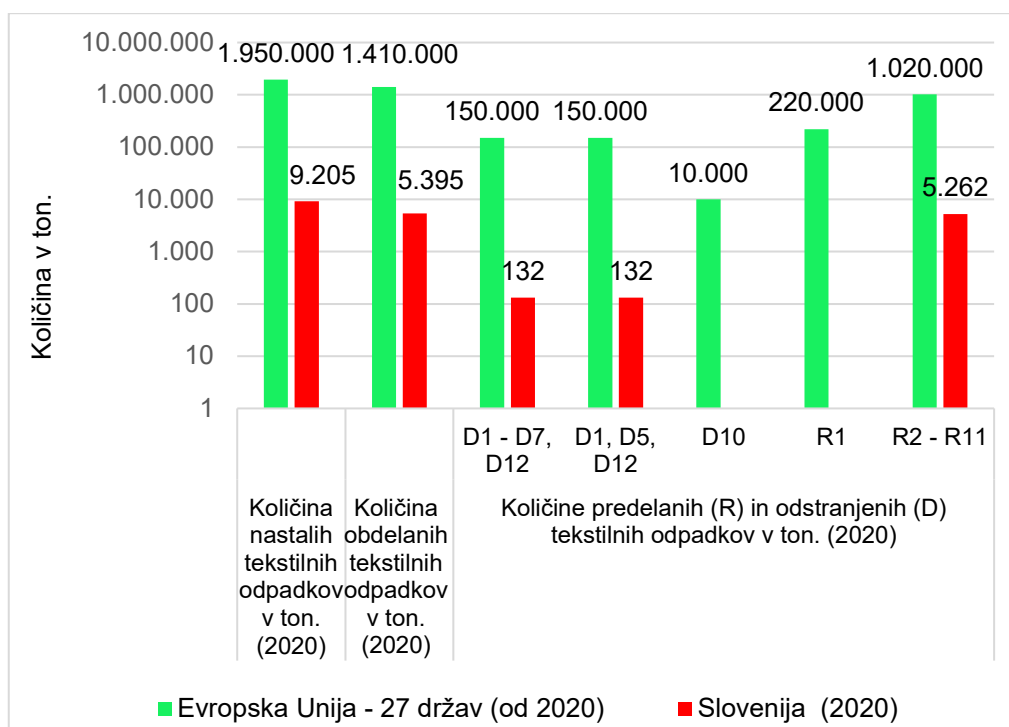
V tem poglavju bomo prikazali podatke o količini nastalih, zbranih in oddanih tekstilnih odpadkov v predelavo za EU in Slovenijo.

6.1 Podatki o količinah nastalih, zbranih in predelanih tekstilnih odpadkov v Evropski uniji

V tabeli 4 in grafikonu 1 so prikazani podatki o količinah nastalih in obdelanih tekstilnih odpadkov ter njihovo ravnanje po posameznih postopkih predelave (R) in odstranjevanja (D) in primerjava med EU in Slovenijo.

	Količine nastalih tekstilnih odpadkov v ton. (2020)	Količina obdelanih tekstilnih odpadkov v ton. (2020)	Količine predelanih in odstranjenih tekstilnih odpadkov v ton. (2020)				
			D1–D7, D12	D1, D5, D12	D10	R1	R2–R11
Evropska unija – 27 držav (od 2020)	1.950.000	1.410.000	150.000	150.000	10.000	220.000	1.020.000
Slovenija (2020)	9.205	5.395	132	132	0	0	5.262

Tabela 4: Količine predelanih in odstranjenih tekstilnih odpadkov ter primerjava med EU in Slovenijo v letu 2020
(Vir: Eurostat, 2023)



Slika 8: Količine predelanih in odstranjenih tekstilnih odpadkov ter primerjava med EU in Slovenijo v letu 2020, log. skala
(Vir: Prirejeno po: Eurostat, 2023)

6.2 Podatki o količinah nastalih, zbranih in predelanih tekstilnih odpadkov v Sloveniji

V tem podpoglavju bomo predstavili količine nastalih, zbranih, predelanih tekstilnih odpadkov za Slovenijo ter zbrane količine tekstilnih odpadkov. Podatke je zagotovilo podjetje Komunala Novo mesto.

6.2.1 Količina nastalih tekstilnih odpadkov (ODP – nastajanje)

V tabeli 5 so podani podatki po statističnih regijah, klasifikacijska številka odpadka in količina tekstilnih odpadkov, ki so nastali v letu 2021, podana v kilogramih, ter količina tekstilnih odpadkov, ki so oddani v nadaljnje ravnanje drugim osebam v RS v letu 2021, podana v kilogramih.

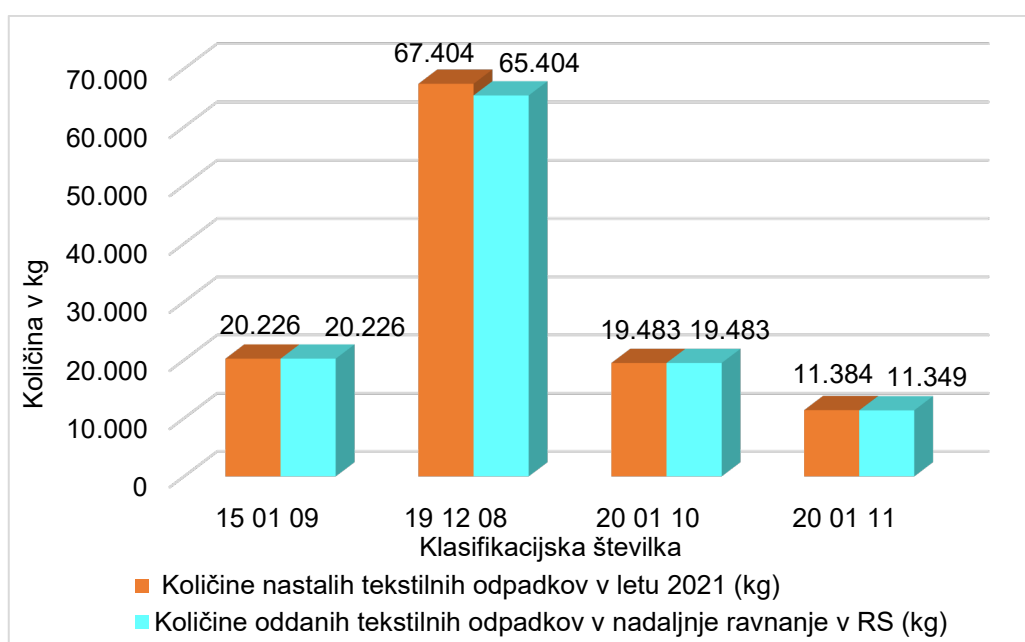
Statistične regije	Klas. št. odpadka	Naziv odpadka	Količine nastalih tekstilnih odpadkov v letu 2021 (kg)	Količine oddanih tekstilnih odpadkov v nadaljnje ravnanje v RS (kg)
Gorenjska	15 01 09	Embalaža iz tekstila	252	252
Gorenjska	19 12 08	Tekstil	569	569
Gorenjska	20 01 10	Oblačila	400	400
Gorenjska	20 01 11	Tekstil	335	335
Goriška	20 01 11	Tekstil	2.903	2.868
Koroška	20 01 10	Oblačila	7.960	7.960
Koroška	20 01 11	Tekstil	2.420	2.420
Obalno-kraška	15 01 09	Embalaža iz tekstila	18.880	18.880
Osrednjeslovenska	15 01 09	Embalaža iz tekstila	1.094	1.094
Osrednjeslovenska	19 12 08	Tekstil	66.835	64.835
Osrednjeslovenska	20 01 10	Oblačila	160	160
Osrednjeslovenska	20 01 11	Tekstil	4.908	4.908
Podravska	20 01 10	Oblačila	3.060	3.060
Podravska	20 01 11	Tekstil	780	780
Pomurska	20 01 10	Oblačila	183	183
Pomurska	20 01 11	Tekstil	38	38
Posavska	20 01 10	Oblačila	7.720	7.720
Skupaj			118.497	116.462

Tabela 5: Količine nastalih tekstilnih odpadkov po statističnih regijah in nadaljnja ravnanja v letu 2021
(Vir: ARSO, 2022)

Tabela 6 in grafikon 2 opisujeta količino tekstilnih odpadkov, ki so nastali v letu 2021, ter količino tekstilnih odpadkov, ki so oddani v nadaljnje ravnanje v RS v letu 2021 po posamezni klasifikacijski številki v vseh statističnih regijah.

Klas. št. odpadka	Količine nastalih tekstilnih odpadkov v letu 2021 (kg)	Količine oddanih tekstilnih odpadkov v nadaljnje ravnanje v RS (kg)
15 01 09	20.226	20.226
19 12 08	67.404	65.404
20 01 10	19.483	19.483
20 01 11	11.384	11.349
Skupaj	118.497	116.462

Tabela 6: Količine nastalih tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021 (Vir: ARSO, 2022)



Slika 9: Količine nastalih tekstilnih odpadkov in nadaljnje ravnanje z njimi v letu 2021

(Vir: Prirejeno po: ARSO, 2022)

6.2.2 Količina zbranih tekstilnih odpadkov (ODP – zbiranje)

V tabeli 7 so podani podatki statistične regije, klasifikacijska številka odpadka in količina zbranih tekstilnih odpadkov, podana v kilogramih za leto 2021.

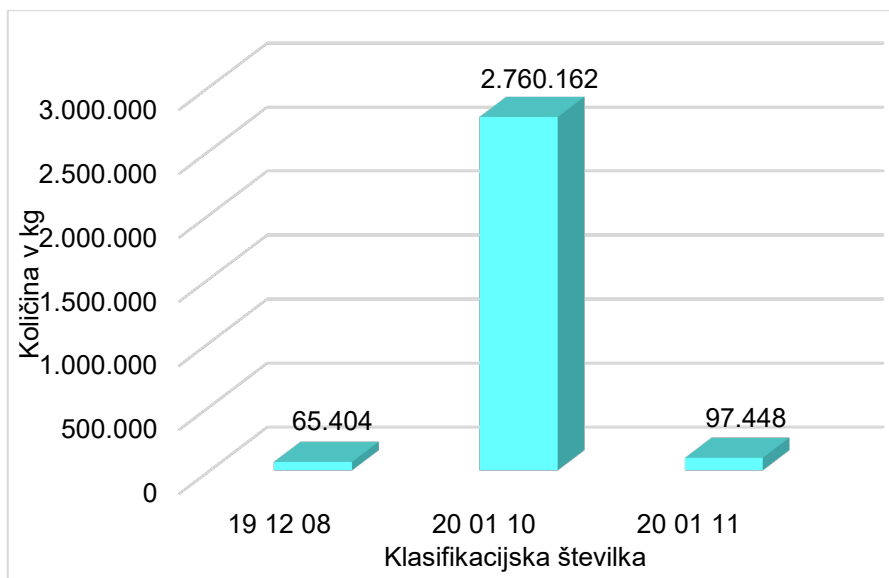
Statistične regije	Klas. št. odpadka	Naziv odpadka	Količine zbranih tekstilnih odpadkov v letu 2021 (kg)
Gorenjska	19 12 08	Tekstil	569
Gorenjska	20 01 10	Oblačila	665.322
Gorenjska	20 01 11	Tekstil	1.790
Goriška	20 01 10	Oblačila	260.120
Goriška	20 01 11	Tekstil	53.070
Koroška	20 01 10	Oblačila	11.580
Koroška	20 01 11	Tekstil	820
Obalno-kraška	20 01 10	Oblačila	175.570
Osrednjeslovenska	20 01 10	Oblačila	1.152.130
Osrednjeslovenska	20 01 11	Tekstil	12.260
Podravska	19 12 08	Tekstil	64.835
Podravska	20 01 10	Oblačila	145.820
Podravska	20 01 11	Tekstil	8.715
Pomurska	20 01 10	Oblačila	77.740
Pomurska	20 01 11	Tekstil	2.643
Posavska	20 01 10	Oblačila	7.720
Primorsko-notranjska	20 01 10	Oblačila	63.830
Savinjska	20 01 10	Oblačila	169.780
Savinjska	20 01 11	Tekstil	17.800
Zasavska	20 01 10	Oblačila	30.550
Zasavska	20 01 11	Tekstil	350
Skupaj			2.923.014

Tabela 7: Količine zbranih tekstilnih odpadkov po statističnih regijah v letu 2021
(Vir: ARSO, 2022)

Tabela 8 in grafikon 3 opisujeta vsoto količin zbranih tekstilnih odpadkov, podanih v kilogramih za leto 2021.

Klas. št. odpadka	Količine zbranih tekstilnih odpadkov v letu 2021 (kg)
19 12 08	65.404
20 01 10	2.760.162
20 01 11	97.448
Skupaj	2.923.014

Tabela 8: Količine zbranih tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021
(Vir: ARSO, 2022)



Slika 10: Količine zbranih tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021
(Vir: Prirejeno po: ARSO, 2022)

6.2.3 Količina predelanih prevzetih tekstilnih odpadkov (ODP – obdelava)

V tabeli 9 so podani podatki statistične regije, klasifikacijska številka odpadka in količina tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave za leto 2021, podana v kilogramih.

Postopki predelave (Uredba o odpadkih, 2022):

- R3 – recikliranje/pridobivanje organskih snovi, ki se ne uporabljajo kot topila (vključno s kompostiranjem in drugimi postopki biološkega preoblikovanja).
- R12 – izmenjava odpadkov za predelavo s katerim koli od postopkov, označenih z R1 do R11.
- PU – ponovna uporaba za namene, za katere so bili prvotno izdelani (Zakon o varstvu okolja, 2022).

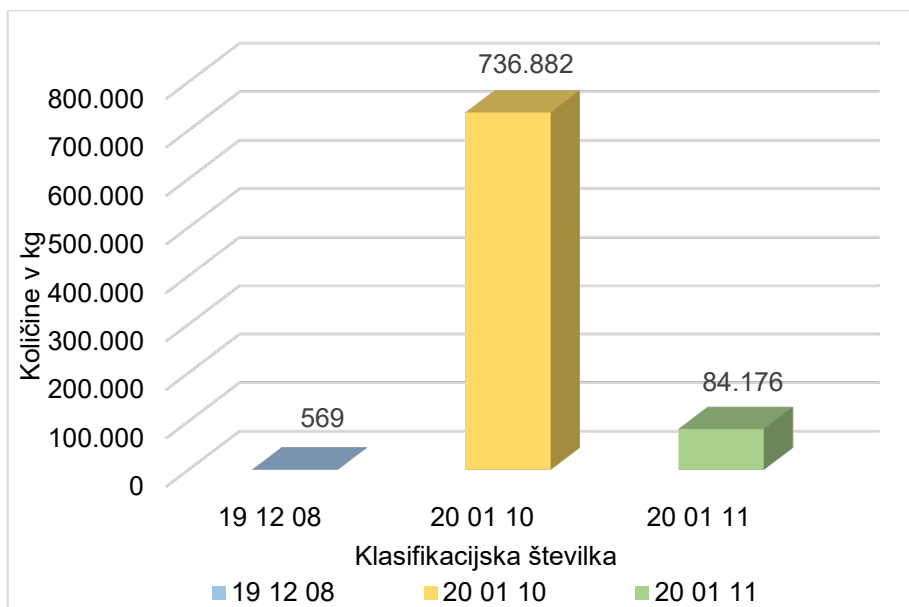
Statistične regije	Klas. št. odpadka	Naziv odpadka	Količina tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave (kg)	Postopek obdelave (PU, R)
Gorenjska	20 01 10	Oblačila	242	PU
Gorenjska	20 01 11	Tekstil	131	PU
Koroška	20 01 10	Oblačila	2.000	PU
Obalno-kraška	20 01 10	Oblačila	338.110	PU
Osrednjeslovenska	20 01 10	Oblačila	86.000	PU
Podravska	20 01 10	Oblačila	57.720	PU
Savinjska	20 01 10	Oblačila	75.000	PU
Savinjska	20 01 11	Tekstil	16.140	PU
Gorenjska	20 01 10	Oblačila	167.390	R 03
Gorenjska	20 01 11	Tekstil	19.760	R 03
Obalno-kraška	20 01 11	Tekstil	420	R 03
Podravska	19 12 08	Tekstil	569	R 12
Podravska	20 01 10	Oblačila	10.420	R 12
Podravska	20 01 11	Tekstil	47.725	R 12
Skupaj			821.627	

Tabela 9: Količine tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave po statističnih regijah v letu 2021
(Vir: ARSO, 2022)

V tabeli 10 in grafikonu 4 so podani podatki o količini tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke predelave po posamezni klasifikacijski številki, v kilogramih za leto 2021.

Klas. št.	Količine tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave po klas. št. (kg)
19 12 08	569
20 01 10	736.882
20 01 11	84.176
Skupaj	821.627

Tabela 10: Količine tekstilnih odpadkov, ki so obdelani po posameznih klasifikacijskih številkah
(Vir: ARSO, 2022)

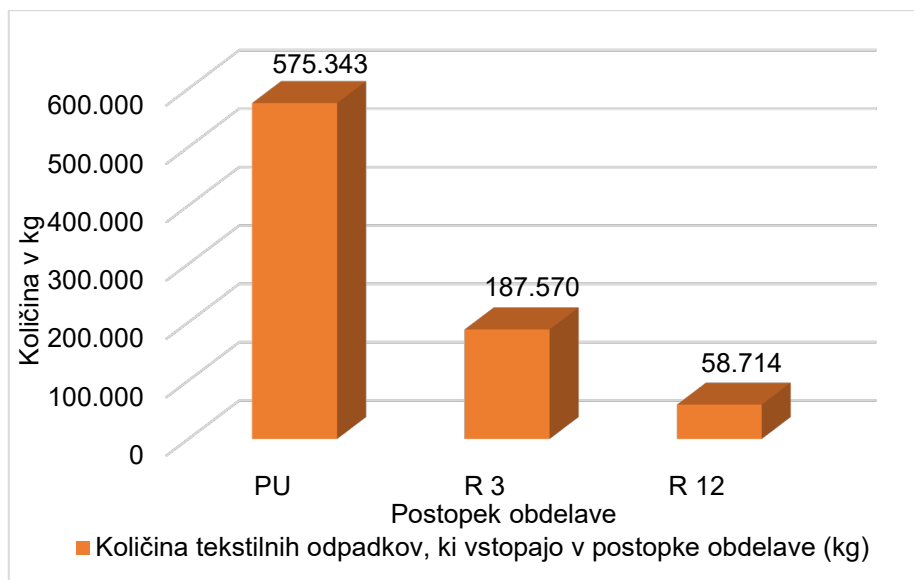


Slika 11: Količine tekstilnih odpadkov po klasifikacijski številki v letu 2021
(Vir: Prirejeno po: ARSO, 2022)

V tabeli 11 in grafikonu 5 so podani podatki količin tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke predelave po posameznem postopku predelave odpadkov, v kilogramih za leto 2021.

Postopek obdelave (PU, R)	Količina tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave (kg)
PU	575.343
R 3	187.570
R 12	58.714

Tabela 11: Količine tekstilnih odpadkov, ki vstopajo v postopke obdelave v letu 2021
(Vir: ARSO, 2022)



Slika 12: Količine obdelanih tekstilnih odpadkov po posameznem postopku v letu 2021

(Vir: Prirejeno po: ARSO, 2022)

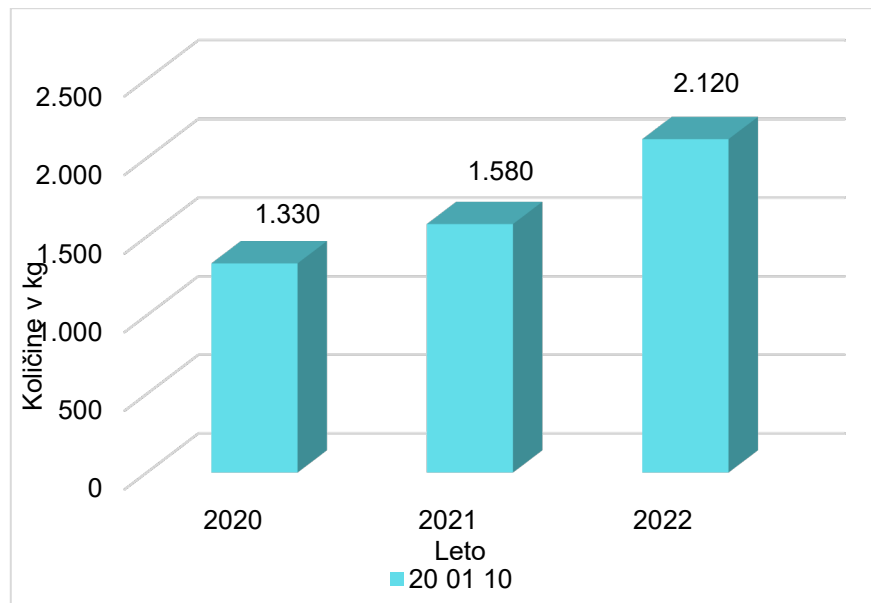
6.2.4 Zbrane količine tekstilnih odpadkov pri podjetju Komunala Novo mesto, d. o. o.

V tabeli 12 in grafikonu 6 so podani podatki statistične regije, klasifikacijska številka odpadka in količina zbranih tekstilnih odpadkov za leta 2020, 2021 in 2022 v podjetju Komunala Novo mesto.

Količine zbranih tekstilnih odpadkov v Komunali Novo mesto, d. o. o., v kg					
Statistične regije	Klas. št. odpadka	Naziv odpadka	2020	2021	2022
Dolenjska	20 01 10	Oblačila	1.330	1.580	2.120

Tabela 12: Količine zbranih tekstilnih odpadkov v Komunali Novo mesto v letih 2020, 2021 in 2022

(Vir: Komunala Novo mesto, 2023)



Slika 13: Količine zbranih tekstilnih odpadkov v podjetju Komunala Novo mesto
(Vir: Prirejeno po: Komunala Novo mesto, 2023)

7 RAZISKAVA NA PODROČJU TEKSTILNIH ODPADKOV

V tem poglavju smo naredili raziskavo v obliki anketnega vprašalnika in izdelali analizo posameznih vprašanj.

7.1 Vzorec

V tem delu diplomskega dela smo izvedli raziskavo, s katero smo želeli ugotoviti, kakšen odnos imajo ljudje do tekstilnih odpadkov. Raziskava je glede na način pridobivanja podatkov kvantitativna. Kot merski instrument smo uporabili spletni anketni vprašalnik na spletni strani 1ka, ki je bil anonimen. Z izvedbo anketnega vprašalnika smo začeli 11. 4. 2023 in jo zaključili 15. 4. 2023. Vprašalnik zajema 12 vprašanj, na katera je skupno odgovorilo 114 oseb.

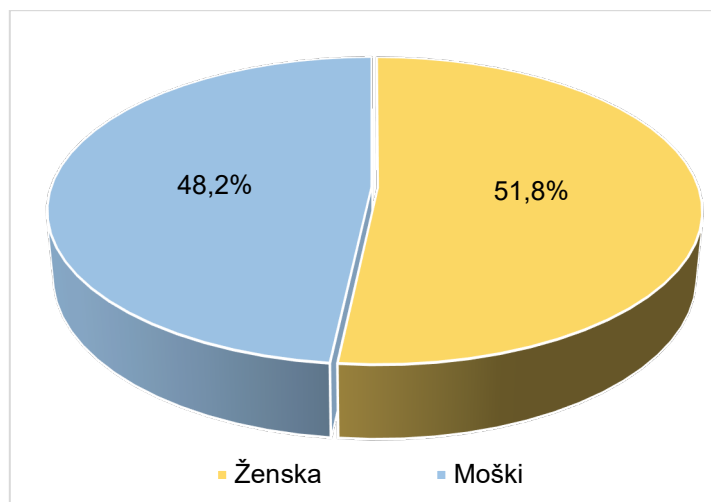
V prvem sklopu anketnega vprašalnika smo anketirance spraševali po spolu, starosti in najvišji dokončani izobrazbi. V drugem sklopu se vprašanja navezujejo na ravnanje s tekstilnimi odpadki.

7.2 Analiza

V tem podpoglavju je narejena analiza raziskave.

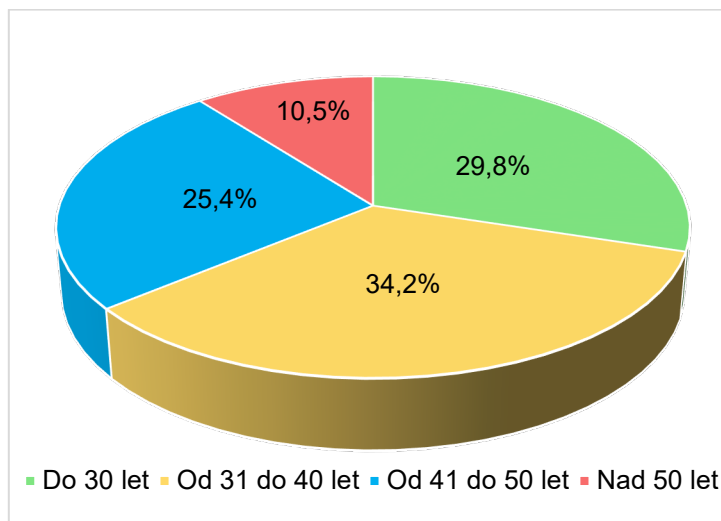
7.2.1 Analiza demografskih podatkov

Vprašanje 1: Spol (grafikon 7). Sodelovalo je 59 žensk, kar znaša 51,8 %, in 55 moških, kar znaša 48,2 %.



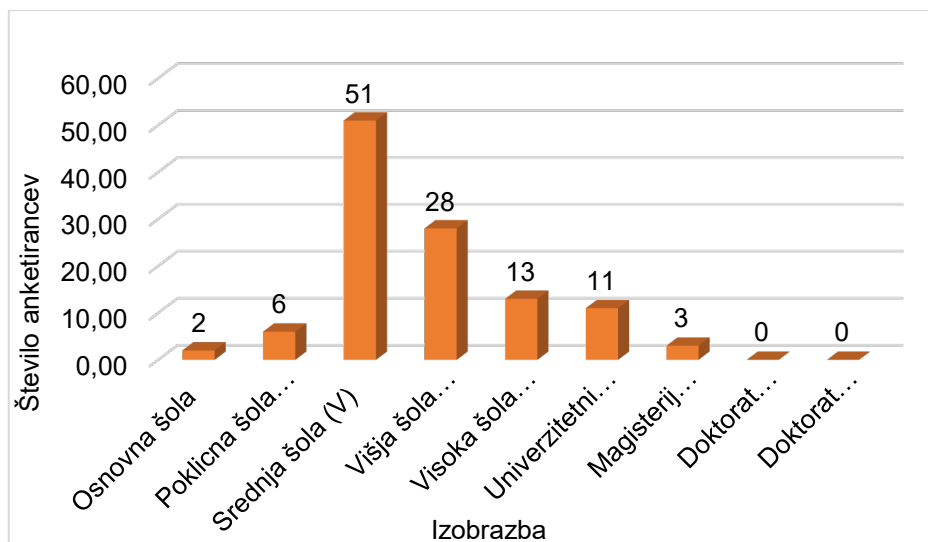
Slika 14: Spol
(Lastni vir)

Vprašanje 2: Kateri starostni skupini pripadate (grafikon 8)? Starost oseb smo uvrstili v štiri starostne skupine: do 30 let, od 31 do 40 let, od 41 do 50 let in nad 50 let. Največ anketirancev je v starostni skupini od 31 do 40 let – 39 oseb; najmanj pa jih je v starostni skupini nad 50 let – 12 oseb.



Slika 15: Starostne skupine anketirancev
(Lastni vir)

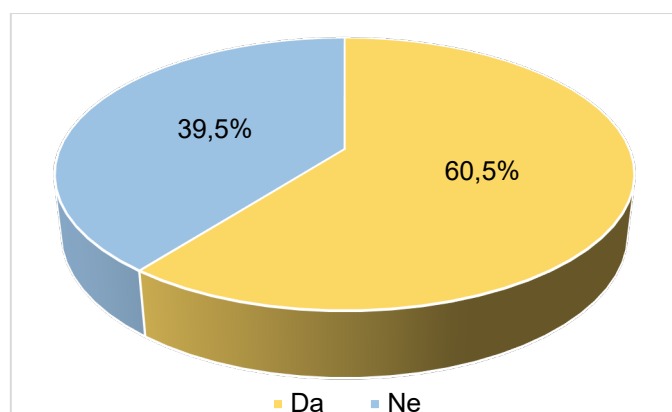
Vprašanje 3: Kakšna je vaša najvišja dokončana izobrazba (grafikon 9)? Pri tem vprašanju jih je največ odgovorilo srednja šola (V), to je 51 oseb; najmanj jih je izbralo možnost osnovna šola in magisterij znanosti VII/1, skupno je to 5 oseb.



Slika 16: Najvišja dokončana izobrazba anketirancev
(Lastni vir)

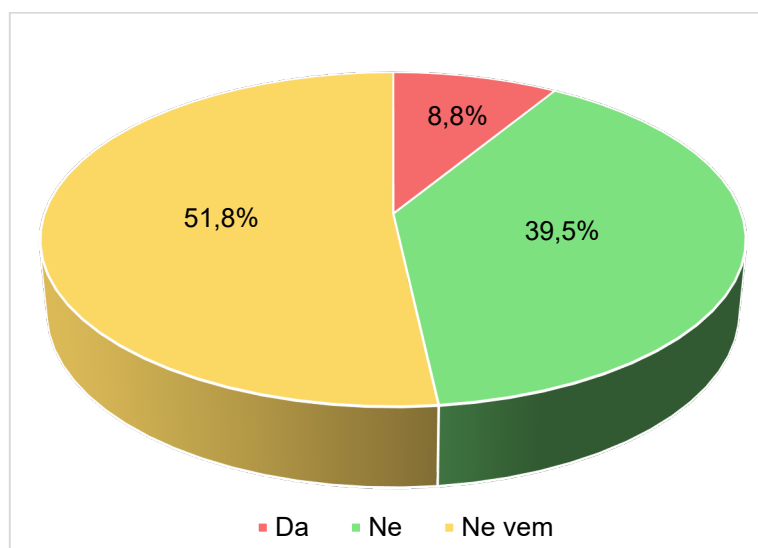
7.2.2 Analiza raziskovalnih podatkov

Vprašanje 4: Ali menite, da poznate koncept krožnega gospodarstva (grafikon 10)? 60,5 % anketirancev meni, da poznajo koncept krožnega gospodarstva, in 39,5 % anketirancev meni, da tovrstnega koncepta ne pozna.



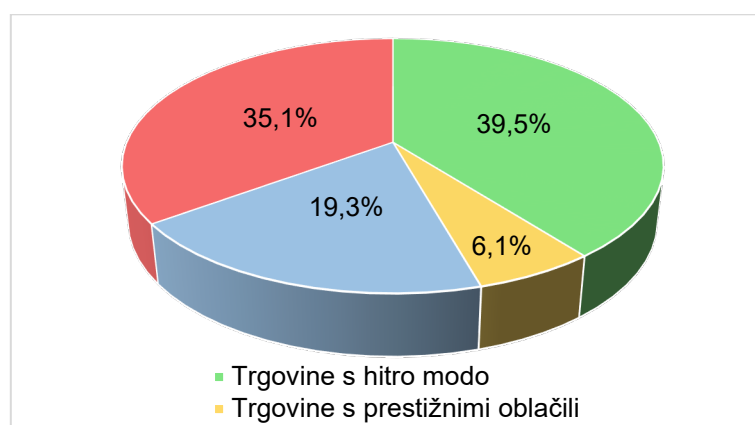
Slika 17: Poznavanje koncepta krožnega gospodarstva
(Lastni vir)

Vprašanje 5: Ali menite, da imamo v Sloveniji dovolj dobro urejeno zakonodajo na tem področju (grafikon 11)? 51,8 % anketirancev je izbralo možnost »ne vem«, 8,8 % anketirancev meni, da imamo dobro urejeno zakonodajo, 39,5 % anketirancev pa meni, da je nimamo.



Slika 18: Poznavanje zakonodaje
(Lastni vir)

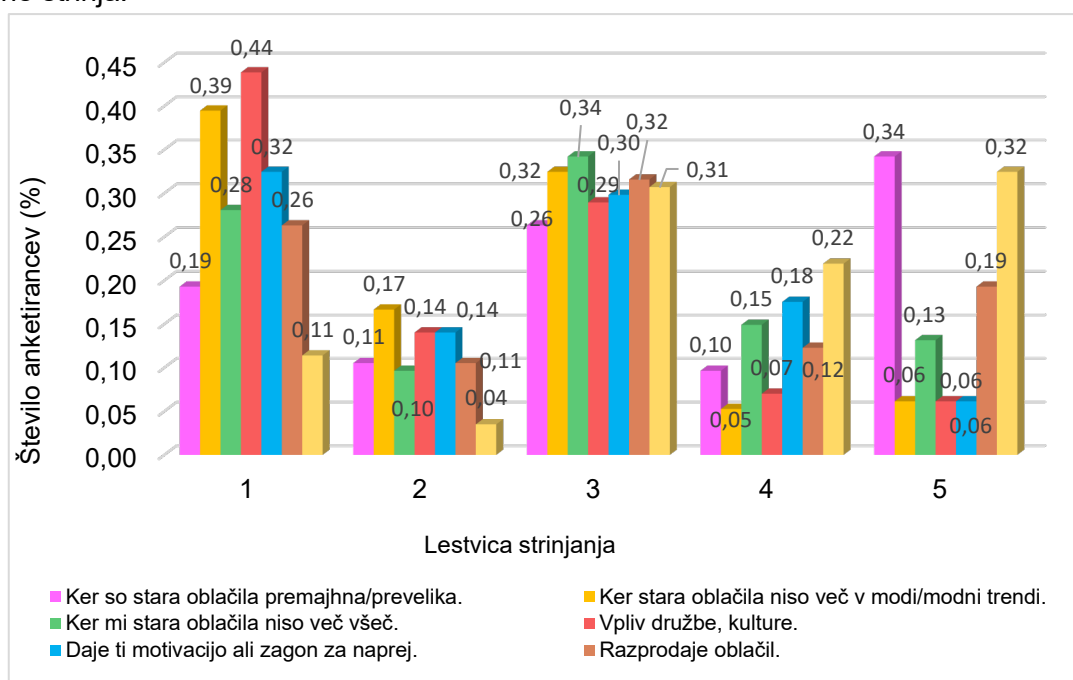
Vprašanje 6: Kje največ kupujete oblačila (grafikon 12)? Največ jih je odgovorilo »trgovine s hitro modo«, kar znaša 39,5 %. Po spletu kupuje 35,1 % anketirancev; 19,3 % anketirancev je izbralo butike. V trgovinah s prestižnimi oblačili kupuje 6,1 % anketiranih oseb.



Slika 19: Način kupovanja oblačil
(Lastni vir)

Vprašanje 7: Razlogi, zakaj kupujete nova oblačila (grafikon 13). Pri tem vprašanju smo anketirancem ponudili določene razloge za nakup novih oblačil, oni pa so označili s pomočjo lestvice od 1 do 5, ali se s tem razlogom strinjajo.

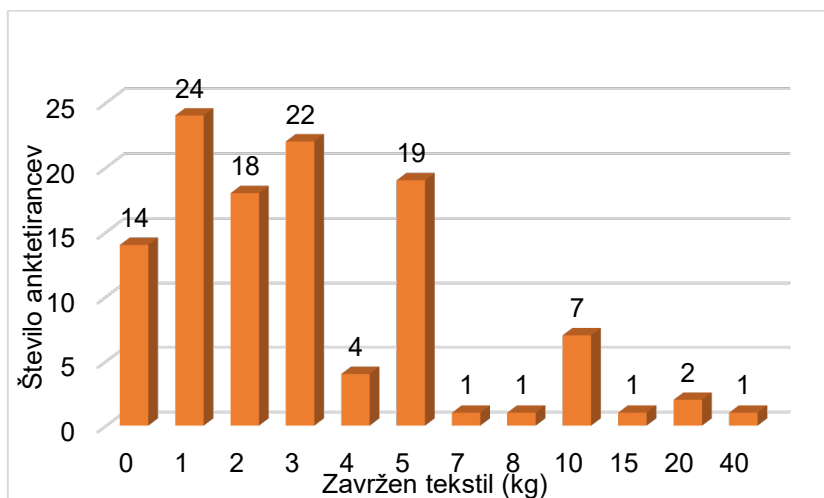
Z razlogom za nakup novih oblačil, ker so stara oblačila premajhna/prevelika, se popolnoma strinja 34,2 % anketirancev, 19,3 % se jih sploh ne strinja. Z razlogom, ker stara oblačila niso več v modi/modni trendi, se popolnoma strinja 6,1 % in 39,5 % anketirancev se sploh ne strinja. Z razlogom, ker mi stara oblačila niso več všeč, se popolnoma strinja 13,2 % anketirancev in 28,1 % se jih sploh ne strinja. Z razlogom vpliva družbe, kulture, se popolnoma strinja 6,1 % anketirancev in sploh se ne strinja 43,9 % anketirancev. Z razlogom, ker ti daje motivacijo ali zagon za naprej, se popolnoma strinja 6,1 % anketirancev in 32,5 % se jih sploh ne strinja. Anketiranci se z 19,3 % popolnoma strinjajo, da tudi razprodaje oblačil pripomorejo h kupovanju novih oblačil, in 26,3 % anketirancev se s tem sploh ne strinja. Z razlogom izpolnjevanja potreb se popolnoma strinja 32,5 % anketirancev in 11,4 % se jih sploh ne strinja.



Slika 20: Razlogi za nakup novih oblačil
(Lastni vir)

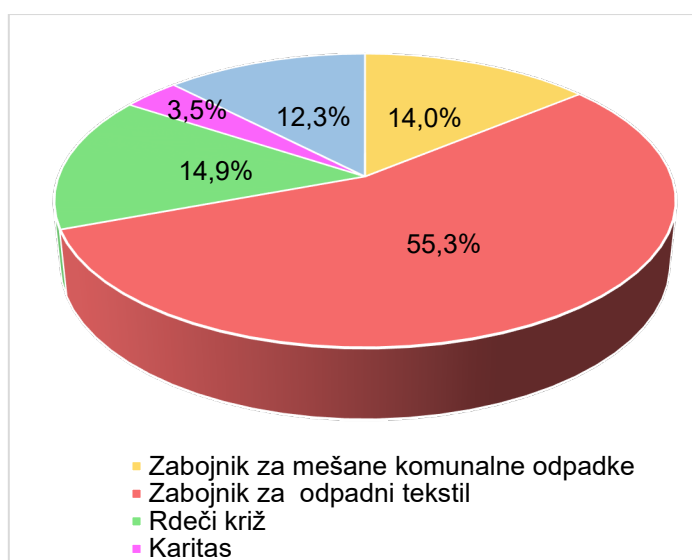
Vprašanje 8: Koliko oblačil zavržete na leto (grafikon 14)? Pri tem so anketiranci napisali, koliko oblačil zavržejo na leto v kilogramih. Največ ljudi je napisalo 1 kilogram, kar znaša 21,1 %, 19,3 % oseb je napisalo 3 kilograme, sledi jim 5

kilogramov s 16,7 % anketirancev. 2 kilograma je napisalo 15,8 % anketirancev in 12,3 % anketirancev je napisalo, da na leto ne zavržejo nobenih oblačil.



Slika 21: Zavrženi tekstilni odpadki
(Lastni vir)

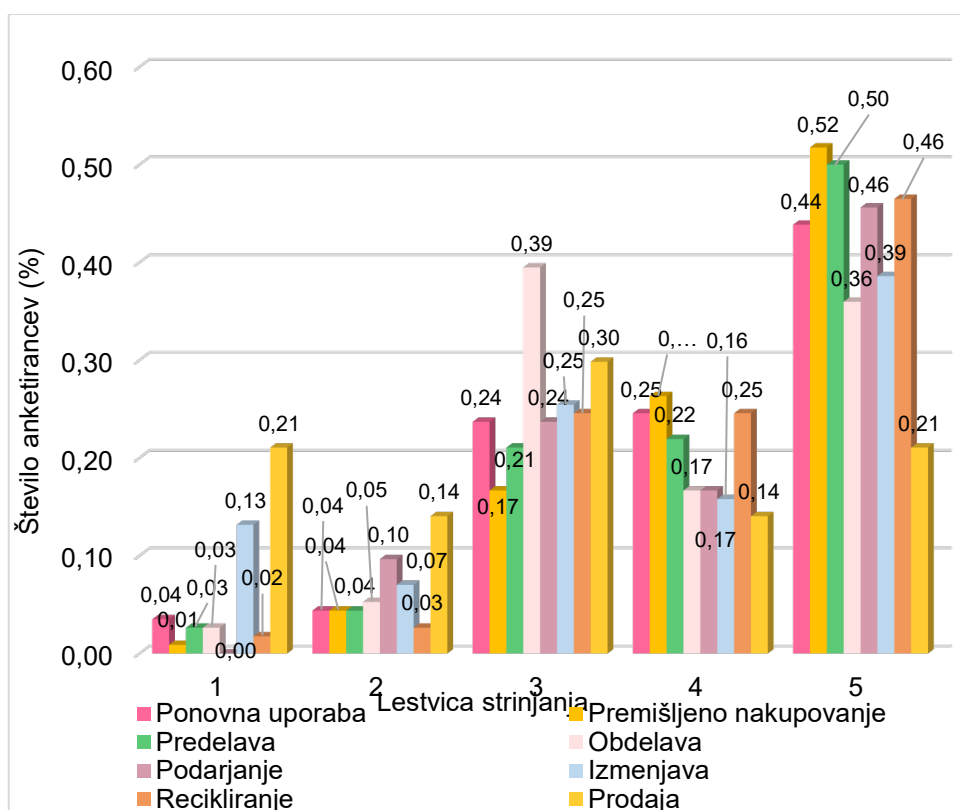
Vprašanje 9: Kam dajete odvržen odpadni tekstil (grafikon 15)? 55,3 % jih je izbralo, da ga odlagajo v zabojnik za odpadni tekstil; sledi Rdeči križ s 14,9 % in 14 % jih odlaga v zabojnik za mešane komunalne odpadke. 12,3 % anketirancev odlaga odpadni tekstil v zbirne centre in 3,5 % ga daje Karitasu.



Slika 22: Odlaganje odpadnega tekstila
(Lastni vir)

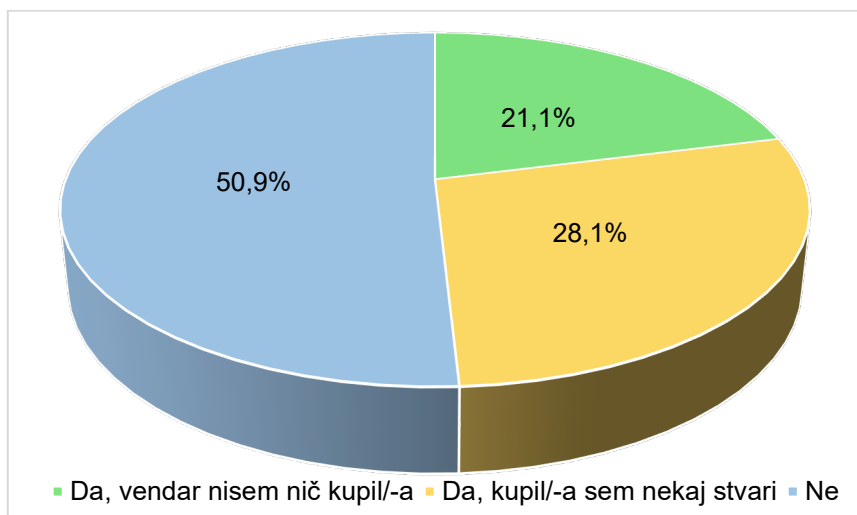
Vprašanje 10: Koliko spodnji ukrepi po vaši domnevi prispevajo k zmanjševanju nastajanja tekstilnih odpadkov (grafikon 16)? Pri tem vprašanju smo anketirancem ponudili določene ukrepe za zmanjševanje nastajanja tekstilnih odpadkov, oni pa so s pomočjo lestvice od 1 do 5 označili, ali se s tem ukrepom strinjajo.

43,9 % anketirancev se popolnoma strinja, da je ponovna uporaba primeren ukrep za zmanjševanje tekstilnih odpadkov, in 3,5 % anketirancev se s to trditvijo sploh ne strinja. Z ukrepom preišljeno nakupovanje se popolnoma strinja 51,8 % anketirancev in 0,9 % se jih ne strinja. Predelava je ukrep, s katerim se popolnoma strinja 50 % anketirancev in 2,6 % se jih ne strinja. 36 % anketirancev se popolnoma strinja, da je obdelava primeren ukrep za zmanjševanje tekstilnih odpadkov, in 2,6 % se jih ne strinja. S podarjanjem oblačil drugim osebam se popolnoma strinja 45,6 % anketirancev in 4,4 % se jih sploh ne strinja. Z ukrepom izmenjava se popolnoma strinja 38,6 % anketirancev in sploh se ne strinja 13,2 % anketirancev. 46,5 % se jih popolnoma strinja, da je recikliranje primeren ukrep za zmanjševanje tekstilnih odpadkov, in 1,8 % se jih s tem sploh ne strinja. Prodaja oblačil je ukrep, s katerim se 21,1 % anketirancev popolnoma strinja in prav tako 21,1 % se jih ne strinja.



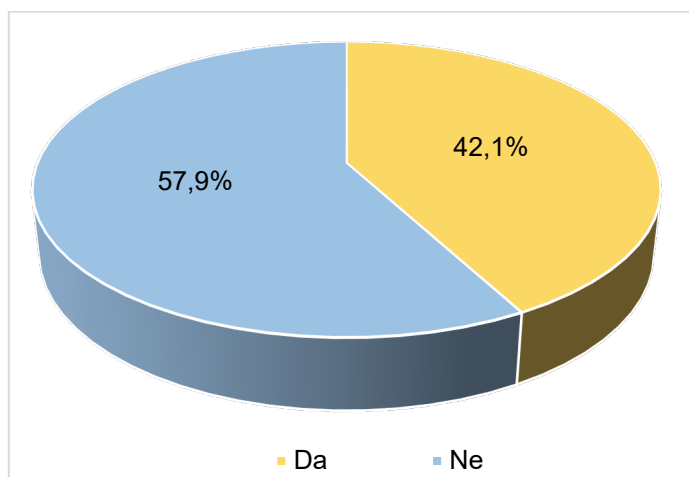
Slika 23: Ukrepi za zmanjševanje nastanka tekstilnih odpadkov
(Lastni vir)

Vprašanje 11: Ali ste že kdaj obiskali trgovino z rabljenimi oblačili (grafikon 17)? 50,9 % je izbralo odgovor »ne«. Odgovor »da, kupil/-a sem nekaj stvari« je označilo 28,1 % anketirancev in 21,1 % anketirancev je odgovorilo »da, vendar nisem nič kupil/-a«.



*Slika 24: Obisk trgovine z rabljenimi oblačili
(Lastni vir)*

Vprašanje 12: Ali ste že kdaj kupili trajnostno oblačilo oziroma oblačilo, ki je narejeno iz odpadnega tekstila (grafikon 18)? 57,9 % anketirancev je odgovorilo, da niso kupili tovrstnih oblačil, 42,1 % pa, da so jih že kupili.



*Slika 25: Nakup trajnostnega oblačila
(Lastni vir)*

8 DISKUSIJA

Postavili smo si devet raziskovalnih vprašanj. Odgovore na raziskovalna vprašanja bomo podali na osnovi analize odgovorov iz anketnega vprašalnika.

Prvo raziskovalno vprašanje se nanaša na poznavanje koncepta krožnega gospodarstva. 60,5 % anketirancev je odgovorilo, da pozna koncept krožnega gospodarstva, in 39,5 % anketirancev je odgovorilo, da ga ne pozna. Tak koncept je v praksi dokaj nerazvit, saj se še vedno držimo načela »vzemi, naredi, odvrzi« oziroma tako imenovanega koncepta linearnega gospodarstva. Glede na rezultat tega vprašanja menimo, da se ljudje zavedajo, kakšen vpliv ima linearno gospodarstvo na okolje. Če bomo želeli ohraniti naravne vire za naše potomce, bomo morali uporabiti koncept krožnega gospodarstva.

Pri drugem raziskovalnem vprašanju smo spraševali, ali imamo v Sloveniji dovolj dobro urejeno zakonodajo na področju tekstilnih odpadkov. 8,8 % anketirancev je odgovorilo, da jo imamo, 39,5 % anketirancev je odgovorilo, da je nimamo, in 51,8 % anketirancev je izbralo odgovor »ne vem«. V RS nimamo specifično določenega pravnega predpisa (zakon, direktiva, uredba in drugi predpisi) za tekstilne odpadke. To je določila EU z Direktivo o odpadkih, ki predpisuje vzpostavitev ločenega zbiranja tekstilnih odpadkov do 1. januarja 2025.

Tretje raziskovalno vprašanje se navezuje na to, kje anketiranci kupujejo oblačila. 39,5 % anketirancev je izbralo možen odgovor »trgovine s hitro modo«, 6,1 % anketirancev je izbralo »trgovine s prestižnimi oblačili«, 19,3 % anketirancev je izbralo odgovor »butiki« in 35,1 % anketirancev je izbralo možen odgovor »po spletu«. Hitra moda je poznana po slabši kakovosti materialov in po nižji ceni, posledično taka oblačila hitro postanejo odpadek.

Pri četrtem raziskovalnem vprašanju smo želeli odkriti razloge, zakaj anketiranci kupujejo nova oblačila. Izmed sedmih razlogov smo izračunali povprečje po lestvici strinjanja. Za lestvico najmanj oziroma številko 1 smo izračunali povprečje 3,29 in standardni odklon 1,5. Za lestvico 2 smo izračunali povprečje 2,2 in standardni odklon 1,2. Za lestvico 3 smo izračunali povprečje 2,75 in standardni odklon 1,35. Lestvica 4 ima povprečje 2,18 in standardni odklon 1,24. Lestvica strinjanja najbolj oziroma številka 5 ima povprečje 2,51 in standardni odklon 1,27.

Izmed osmih ukrepov smo izračunali povprečje po lestvici strinjanja. Za lestvico najmanj oziroma številko 1 smo izračunali povprečje 4,01 in standardni odklon 1,08. Za lestvico 2 smo izračunali povprečje 4,24 in standardni odklon 0,94. Za lestvico 3

smo izračunali povprečje 4,12 in standardni odklon 1,05. Lestvica 4 ima povprečje 3,78 in standardni odklon 1,07. Lestvica strinjanja najbolj oziroma številka 5 ima povprečje 3,89 in standardni odklon 1,21.

Peto raziskovalno vprašanje se navezuje na to, koliko kilogramov oblačil anketiranci zavržejo na leto. Povprečje oblačil, ki jih odvržejo anketiranci, predstavlja 3,66 kilograma. Najvišja vrednost odpadnega tekstila znaša 40 kilogramov, najnižja pa 0 kilogramov. Ljudje kupujemo vse več izdelkov po principu hitre mode in posledica je veliko kilogramov odpadnega tekstila.

Pri šestem raziskovalnem vprašanju smo spraševali, kam dajejo odvržen odpadni tekstil. Največji delež predstavlja zabojnik za odpadni tekstil s 55,3 %, sledi Rdeči križ s 14,0 % in zabojnik za mešane komunalne odpadke s 14 %. Caritas predstavlja 3,5 % in 12,3 % zbirni centri. Ločeno zbiranje tovrstnih odpadkov bi pomenilo lažji nadzor nad tem, kolikšen delež odpadkov se ponovno uporabi.

Pri sedmem raziskovalnem vprašanju smo spraševali anketirance, kateri ukrepi prispevajo k zmanjševanju nastajanja tekstilnih odpadkov. Izmed osmih ukrepov smo izračunali povprečje po lestvici strinjanja. Za lestvico najmanj oziroma številko 1 smo izračunali povprečje 4,01 in standardni odklon 1,08. Za lestvico 2 smo izračunali povprečje 4,24 in standardni odklon 0,94. Za lestvico 3 smo izračunali povprečje 4,12 in standardni odklon 1,05. Lestvica 4 ima povprečje 3,78 in standardni odklon 1,07. Lestvica strinjanja najbolj oziroma številka 5 ima povprečje 3,89 in standardni odklon 1,21.

Pri osmem raziskovalnem vprašanju smo spraševali po obisku trgovine z rabljenimi oblačili. Največji delež predstavlja odgovor »ne« s 50,9 %, sledita odgovor »da, kupil/-a sem nekaj stvari« z 28,1 % in odgovor »da, vendar nisem nič kupil/a« z 21,1 %.

Pri devetem raziskovalnem vprašanju smo spraševali, ali so že kdaj kupili trajnostno oblačilo oziroma oblačilo, ki je narejeno iz odpadnega tekstila. Največji delež predstavlja odgovor »ne« s 57,9 %, sledi odgovor »da« z 42,1 %.

9 ZAKLJUČEK

Velikanske prilagoditve se bodo morale zgoditi za hitrejši napredek v bolj trajnostno smer tekstilne industrije. Treba je ustaviti trenutno prevladujoč linearni način idejne zasnove, proizvodnje, uporabnosti in končnega odlaganja tekstilnih odpadkov. Vse to vpliva na podnebne spremembe, ki smo jim priča v današnjem svetu, netrajnostno rabo omejenih naravnih virov in onesnaževanje okolja zaradi proizvodnega procesa. V tekstilni industriji, še posebej v azijskem predelu, so večkrat kršene človekove pravice. Tam so ljudje zelo poceni delovna sila, ki dela v neprimernih delovnih pogojih.

Diplomsko delo predstavlja prehod na krožno gospodarstvo v povezavi s tekstilnimi odpadki in njihovim ravnanjem. Na začetku naloge smo se dotaknili zakonodajnega okvirja na področju odpadkov v EU in v Sloveniji. Slovenija je morala zaradi svoje pridružitve v EU v svojo zakonodajo prenesti evropske predpise, zakonodajo, ki se navezuje na okolje. Tekstilni odpadki v veliki meri končajo na deponijah ali pa v sežigalnicah oziroma jih večina ljudi zavrže med mešane komunalne odpadke. V ta namen je Evropska komisija izoblikovala strategijo za tekstil. Ta določa članicam EU, da vzpostavijo ločeno zbiranje tekstila do 1. 1. 2025. Na Finskem bo postalo obvezno ločeno zbiranje tekstilnih odpadkov že od 1. 1. 2023. Nato bodo te odpadke oddali v predelavo za bolj učinkovito ponovno uporabo ali za mehansko recikliranje.

Surovine, materiali in fosilna goriva, ki jih izčrpamo iz narave, se uporabljajo na takšne ali drugačne načine, ki pa jih na koncu uporabe zavržemo. Težavi, ki ju vidimo v linearnem procesu, sta predvsem nesmiselno izčrpavanje primarnih surovin in uporaba neobnovljivih virov. Slednji vplivata tudi na podnebne spremembe. Določenih surovin že zmanjkuje ali pa je njihova cena previsoka, da bi jih uporabili. V današnjem času napredka tehnologije lahko omogočimo krožnost surovin v proizvodnem ciklu. To nas vodi do modela krožnega gospodarstva, ki ima pozitivne učinke na okolje. Krožno gospodarstvo lahko ovrednotimo kot način proizvodnje, v katerem so vse faze proizvodnega procesa zasnovane na način, da odpadkov ni. V ugodnih primerih bi snovi celotni čas krožile. Na ta način omogočimo manjši ali ničelni vnos novih primarnih surovin in pripomoremo k zmanjšanju črpanja novih virov ter surovin, odlaganja odpadkov ter izpustov emisij v okolje.

Naredili smo statistično primerjavo med EU in RS v količinah nastalih, zbranih in predelanih tekstilnih odpadkov. Podatke za EU smo pridobili s pomočjo Eurostata, za RS pa na Agenciji RS za okolje. Podatki za EU so zbrani v tonah in niso razvrščeni po klasifikacijskih številkah, kot je to predstavljeno za RS. V letu 2020 je v EU nastalo 1.950.000 ton tekstilnih odpadkov, od tega je obdelanih le 1.410.000 ton tekstilnih

odpadkov. V RS je v istem letu nastalo 9.205 ton, obdelanih pa je bilo 5.395 ton tekstilnih odpadkov.

Podatki o količinah nastalih, zbranih in predelanih tekstilnih odpadkov v RS so pomanjkljivi, saj niso vse regije oddajale svojih podatkov ARSO. Količina nastalih tekstilnih odpadkov v RS je v letu 2021 znašala 118.497 kilogramov in količina oddanih tekstilnih odpadkov v nadaljnje ravnanje v RS znaša 116.462 kilogramov. Količina zbranih tekstilnih odpadkov je v RS v letu 2021 znašala 2.923.014 kilogramov. Količina predelanih prevzetih tekstilnih odpadkov je v RS v letu 2021 znašala 821.627 kilogramov.

Z diplomskim delom smo želeli izpostaviti problematiko, s katero se že srečujemo in še se bomo, če ne bomo naredili koraka v pravo smer. Želeli smo predstaviti poenostavljeno razlago krožnega gospodarstva in ravnanje s tekstilnimi odpadki. Diplomsko delo lahko še razširimo in se bolj poglobimo v problematiko ter to podkrepimo s statistiko in ukrepi po celem svetu.

10 LITERATURA IN VIRI

Circular homes. (b. l.). *Več o krožnosti*. Pridobljeno 05. 08. 2023 z naslova <https://www.circularhomes.eu/si/kaj-je-kroznost/>

ECOSIGN. (2018). *Recycling processes in the textile industry*. Pridobljeno 19. 10. 2023 z naslova <http://www.ecosign-project.eu/e-learning-docs/unit-08-textile-recycling-processes-in-the-textile-industry/>

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards a circular economy business rationale for an accelerated transition*. Pridobljeno 26. 07. 2023 z naslova https://emf.thirdlight.com/file/24/_ABkCs_h7gfln_Am1g_JKe2t9/Towards%20a%20circular%20economy%3A%20Business%20rationale%20for%20an%20accelerated%20transition.pdf

EUR - Lex. (2018). *Direktiva (EU) 2018/851 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o spremembi Direktive 2008/98/ES o odpadkih*. Pridobljeno 12. 07. 2023 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32018L0851>

EUR - Lex. (2022). *Strategija EU za trajnostne in krožne tekstilne izdelke*. Pridobljeno 12. 07. 2023 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:52022DC0141>

European Environment Agency. (2019). *Textiles in Europe's circular economy*. Pridobljeno 30. 06. 2023 z naslova <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-in-europes-circular-economy/textiles-in-europe-s-circular-economy>

European Environment Agency. (2022). *Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy*. Pridobljeno 30. 06. 2023 z naslova <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-and-the-environment-the>

Evropska komisija. (2020). *Sporočilo komisije evropskemu parlamentu, svetu, evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij. Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo. Za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo*. Pridobljeno 12. 07. 2023 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=EN>

Evropska komisija. (2020). *Spreminjanje načina proizvodnje in potrošnje: novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo je kašipot do podnebno nevtralnega, konkurenčnega*

gospodarstva opolnomočenih potrošnikov. Pridobljeno 13. 07. 2023 z naslova https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sl/ip_20_420

Evropski parlament. (2023). *Krožno gospodarstvo: definicija, pomen in prednosti*. Pridobljeno 12. 07. 2023 z naslova <https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/economy/20151201STO05603/krozno-gospodarstvo-definicija-pomen-in-prednosti>

GOV.SI. (2022). *Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije*. Pridobljeno 10. 05. 2023 z naslova https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Operativni-programi/op_odpadki_2022.pdf

Khatwani, S. J. (2022). *Journal of the Textile Association*. Pridobljeno 09. 10. 2023 z naslova <https://textileassociationindia.org/wp-content/uploads/2022/07/Solid-Textile-Wastes-Different-Types-and-their-Causes-of-Generation.pdf>

Komunala Novo mesto d. o. o. (2005). *Odlok o ustanovitvi javnega podjetja Komunala Novo mesto, d. o. o.* Pridobljeno 09. 09. 2024 z naslova <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlurid=20055251>

Komunala Novo mesto d. o. o. (2023). *Poslanstvo in vizija*. Pridobljeno 13. 05. 2023 z naslova <https://www.komunala-nm.si/O-podjetju/Poslanstvo-in-vizija>

Komunala Novo mesto d. o. o. (2023). *Ravnanje s komunalnimi odpadki*. Pridobljeno 13. 10. 2023 z naslova <https://www.komunala-nm.si/Dejavnosti/Ravnanje-s-komunalnimi-odpadki>

Komunala Novo mesto d. o. o. (2023). *Dejavnosti*. Pridobljeno 13. 05. 2023 z naslova <https://www.komunala-nm.si/Dejavnosti>

Komunala Novo mesto d. o. o. (2023). *Zbirno reciklažni center*. Pridobljeno 13. 10. 2023 z naslova <https://www.komunala-nm.si/Dejavnosti/Ravnanje-s-komunalnimi-odpadki/Zbirno-recikla%C5%BEEni-center>

Kralj, A. (19. 11 2022). *Na Finskem bo ločeno zbiranje tekstila obvezno že od januarja 2023*. Pridobljeno 05. 08. 2023 z naslova <https://www.caszazemljo.si/trajnostno/na-finskem-bo-obvezno-loceno-zbiranje-tekstilnih-odpadkov.html>

Pravno-informacijski sistem RS. (2017). *Uredba o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov*. Pridobljeno 05. 07. 2023 z naslova <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7485>

Pravno-informacijski sistem RS. (2022). *Uredba o odpadkih*. Pridobljeno 29. 05. 2023 z naslova <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED8482#>

Pravno-informacijski sistem RS. (2022). *Zakon o varstvu okolja*. Pridobljeno 10. 05. 2023 z naslova <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO8286>

Širec, K. e. (2018). *Slovenska podjetja in krožno gospodarstvo: Slovenski podjetniški observatorij 2017*. Pridobljeno 06. 28. 2023 z naslova [file:///C:/Users/DomacPC/Downloads/312-Celotna%20knjiga-508-1-10-20180201%20\(2\).PDF](file:///C:/Users/DomacPC/Downloads/312-Celotna%20knjiga-508-1-10-20180201%20(2).PDF)

PRILOGA

Priloga 1: Anketni vprašalnik

Spoštovan/a,

Sem Petra Kotar ter obiskujem B&B Visoka šola za trajnostni razvoj v Ljubljani. Kot del moje diplomske naloge zaznamuje anketni vprašalnik na temo ravnanje s tekstilnimi odpadki.

Anketa, ki je pred Vami je anonimna ter mi bo pomagala pri raziskovanju zgoraj navedenega problem in končnih rešitvah.

Zahvaljujem se Vam za odgovore.

1. Spol (ustrezno obkrožite).
 - Ženska
 - Moški

2. Kateri starostni skupini pripadate (ustrezno obkrožite)?
 - Do 30 let
 - Od 31 do 40 leti
 - Od 41 do 50 leti
 - Nad 50 let

3. Kakšna je vaša najvišja dokončana izobrazba (ustrezno obkrožite)?
 - Osnovna šola
 - Poklicna šola (IV)
 - Srednja šola (V)
 - Višja šola VI/1 (do 1994)
 - Visoka šola VI/2 (do 1994)
 - Univerzitetni program VII
 - Magisterij znanosti VIII/1
 - Doktorat znanosti VIII/2
 - Doktorat znanosti (3. bol. st.)

4. Ali smatrate, da poznate koncept krožnega gospodarstva (ustrezno obkrožite)?
 - Da
 - Ne

5. Ali smatrate, da imamo v Sloveniji dovolj dobro, urejeno zakonodajo na tem področju (ustrezno obkrožite)?

- Da
- Ne
- Ne vem

6. Kje največ kupujete oblačila (ustrezno obkrožite)?

- Trgovine s hitro modo
- Trgovine s prestižnimi oblačili
- Butiki
- Po spletu

7. Navedite razloge zakaj kupujete nova oblačila? (Pritrditev navedite s pomočjo lestvice od 1 do 5, kjer 1 predstavlja sploh se ne strinjam ter 5 popolnoma se strinjam)

Razlog	1	2	3	4	5
Ker so stara oblačila premajhna/prevelika.					
Ker stara oblačila niso več v modi/modni trendi.					
Ker mi stara oblačila niso več všeč.					
Vpliv družbe, kulture.					
Daje ti motivacijo ali zagon za naprej.					
Razprodaje oblačil.					
Izpolnjevanje potreb.					

8. Koliko oblačil zavržete na leto?

cca _____ kg

9. Kam dajete odvržen odpadni tekstil (ustrezno obkrožite)?

- Zabojujnik za mešane komunalne odpadke
- Zabojujnik za odpadni tekstil (Humana, Tekstilko)
- Rdeči križ
- Karitas
- Zbirni center

10. Koliko spodnji ukrepi po vaši domnevi prispevajo k zmanjševanju nastajanja tekstilnih odpadkov? (Pritrditev navedite s pomočjo lestvice od 1 do 5, kjer 1 predstavlja sploh se ne strinjam ter 5 popolnoma se strinjam)

Ukrepi	1	2	3	4	5
Ponovna uporaba					
Premišljeno nakupovanje					
Predelava					
Obdelava					
Podarjanje					
Izmenjava					
Recikliranje					
Prodaja					

11. Ali ste že kdaj obiskali trgovino z rabljenimi oblačili (ustrezno obkrožite)?

- Da, vendar nisem nič kupil/-a
- Da, kupil/-a sem nekaj stvari
- Ne

12. Ali ste že kdaj kupili trajnostno oblačilo oziroma oblačilo, ki je narejeno iz odpadnega tekstila (ustrezno obkrožite)?

- Da
- Ne