

**VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA**

**DIPLOMSKO DELO**

**ANALIZA STANJA IN MOŽNE IZBOLJŠAVE RAVNANJA Z  
ODPADKI V PODJETJU KOPUR, D.O.O.**

**TJAŠA ŽNIDAR**

**VELENJE, 2017**

**VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA**

**DIPLOMSKO DELO**

**ANALIZA STANJA IN MOŽNE IZBOLJŠAVE RAVNANJA Z  
ODPADKI V PODJETJU KOPUR, D.O.O.**

**TJAŠA ŽNIDAR**  
Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentor: viš. pred. dr. Anton Gantar  
Somentor: Dušan Vrhovnik, dipl. inž. str.

VELENJE, 2017

Na podlagi Diplomskega reda izdajam naslednji

### SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študentka Visoke šole za varstvo okolja **Tjaša Žnidar** lahko izdela diplomsko delo z naslovom v slovenskem jeziku:

**Analiza stanja in možne izboljšave ravnanja z odpadki v podjetju Kopur d.o.o.**

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku:

**Analysis and possible improvements of waste management in the company Kopur d.o.o.**

Mentor: **viš. pred. dr. Anton Gantar**.

Somentor: **Dušan Vrhovnik, dipl. inž. str.**

Diplomsko delo mora biti izdelano v skladu z Diplomskim redom VŠVO.

Pouk o pravnem sredstvu: zoper ta sklep je dovoljena pritožba na Senat VŠVO v roku 8 delovnih dni od prejema sklepa.



Izr. prof. dr. Boštjan Pokorny  
dekan



Visoka šola za varstvo okolja

Trg mladosti 7 | 3320 Velenje

t: 03 898 64 10 | f: 03 89864 13 | e: info@vsvo.si

[www.vsvo.si](http://www.vsvo.si)



### IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani/a Tjaša Žnidar, vpisna številka 34130049, študent/ka visokošolskega strokovnega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije, sem avtor/ica diplomskega dela z naslovom Analiza stanja in možne izboljšave ravnanja z odpadki v podjetju Kopur, d.o.o.

ki sem ga izdelal/a pod:

- mentorstvom viš. pred. dr. Antona Gantarja
- somentorstvom Dušana Vrhovnika, dipl. inž. str.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo moje avtorsko delo, torej rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- oddano delo ni bilo predloženo za pridobitev drugih strokovnih nazivov v Sloveniji ali tujini;
- so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu z navodili VŠVO;
- so vsa dela in mnenja drugih avtorjev navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu z navodili VŠVO;
- se zavedam, da je plagiatstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na VŠVO;
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektoriral/a Irena Sešelj;
- dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

Datum: 16. 8. 2017

Podpis avtorja/ice: 

## ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju dr. Antonu Gantarju in somentorju g. Dušanu Vrhovniku za strokovno svetovanje, pomoč in vodenje pri izdelavi diplomskega dela.

Posebna zahvala strokovnim delavcem v podjetju Kopur, d.o.o., in g. Samu Veršniku, da so mi omogočili izdelavo diplomskega dela in dostop do podatkov.

Zahvaljujem se tudi družini za podporo in razumevanje med študijem.

## IZVLEČEK

Pred industrijsko revolucijo so bili odpadki sestavljeni predvsem iz gospodinjskih odpadkov ter odpadkov, ki so nastali pri izdelavi orožja in orodja. Danes, v dobi razvite industrije, pa odpadke delimo na komunalne in nekomunalne odpadke. Odpadki v industriji so prisotni in vedno bodo, spreminja se le odnos do njih. Niso več nujno nekaj odvečnega, pač pa predstavljajo potencialno surovino za nadaljnjo uporabo.

Podjetje Kopur, d.o.o., letno proizvede več kot 100.000 kg odpadkov. V industrijskem obratu nastajajo komunalni odpadki (mokra in suha frakcija), tehnološki in nevarni odpadki ter odpadna embalaža. Odpadki, ki se v podjetju ne predelujejo, se predajo pooblaščenim zbiralcem, predelovalcem oz. odstranjevalcem. Z raziskavo sem ugotovila, da v podjetju za povečanje snovne izrabe sestavin posameznih vrst odpadkov obstajajo tehnične in tehnološke rešitve. Hkrati sem ugotovila, da ne drži predpostavka, da so omejitveni dejavnik za ekonomsko utemeljene spremembe pri ravnanju s posameznimi vrstami odpadkov njihove količine.

Da bi se stanje pri ravnanju s tehnološkimi in ostalimi odpadki v ekonomskem in tehnološkem pogledu v prihodnje še izboljšalo, pa je potrebno zagotoviti dosledno ločevanje posameznih vrst odpadkov že pri njihovem nastanku ter razvijati nove sisteme za uporabo in predelavo tehnoloških odpadkov. Pri tem pa je potrebno upoštevati smernice ravnanja z odpadki v skladu s slovensko in evropsko zakonodajo.

**Ključne besede:** Kopur, d.o.o., tehnološki odpadki, poliuretanska pena, tekstilni odpadki, zmanjševanje količin odpadkov, predelava odpadkov

## **ABSTRACT**

Prior to the Industrial Revolution, waste consisted mostly of household waste and waste generated in the weapon and tool production. Today, in the industrial era, waste is divided in municipal solid waste and scrap. There has always been industrial waste, however our attitude towards it has changed. It is no longer seen as something unnecessary but can be used as a potential raw material for further use.

More than 100,000 kg of waste is produced yearly by Kopur, d.o.o. The industrial plant produces municipal solid waste (wet and dry segregation), scrap and hazardous waste, and packaging. Waste that is not recycled in the plant is handed over to authorised collectors, recycling companies or for disposal. With the research, I found out that there are technical and technical solutions in the company for increasing the material use of the components of individual types of waste. I have also realized that it is not assumed that the limiting factor is for economically justified changes in the handling of individual types of waste of their quantity.

In order to improve scrap and other waste management in an economic and technological sense, it is necessary to ensure a consistent waste sorting at its source. Further, new systems for materials recovery facilities should be developed. Waste management guidelines must be followed in accordance with Slovenian and European legislation.

**Keywords:** Kopur, d.o.o., scrap, polyurethane foam, textile waste, waste reduction, waste recovery

## KAZALO VSEBINE

1. UVOD .....	1
1.1 Opredelitev problema .....	1
1.2 Namen in cilji .....	1
1.3 Metode dela .....	2
TEORETIČNI DEL .....	3
2. SPLOŠNO O ODPADKIH .....	3
2.1 Definicija odpadkov .....	3
2.2 Vrste odpadkov .....	3
2.3 Seznam odpadkov .....	4
3. PODJETJE KOPUR, D.O.O. ....	5
3.1 Surovine in izdelki .....	5
3.2 Sistem ravnanja z okoljem .....	6
3.3 Presoja sistema ravnanja z okoljem .....	7
3.4 Ozaveščanje zaposlenih o ravnanju z odpadki .....	8
4. ZAKONODAJA NA PODROČJU RAVNANJA Z ODPADKI .....	9
4.1 EU direktiva o odpadkih .....	9
4.2 Uredba o odpadkih .....	10
4.3 Hierarhija ravnanja z odpadki .....	10
4.4 Interni in drugi predpisi podjetja .....	11
5. ODPADKI PODJETJA KOPUR, D.O.O. ....	13
5.1 Komunalni odpadki .....	13
5.2 Odpadna embalaža .....	13
5.3 Nevarni odpadki .....	14
5.4 Tehnološki odpadki .....	14
5.5 Težave pri ravnanju z odpadki v podjetju Kopur .....	15
6. EVIDENTIRANJE ODPADKOV .....	16
7. KOLIČINE ODPADKOV PODJETJA V OBDOBJU 2013–2016 .....	17
7.1 Vsi odpadki .....	17
7.2 Sestavljeni materiali (tekstil, elastomeri) .....	18
7.3 Papirna in kartonska embalaža ter embalaža iz lepenke .....	20
7.4 Plastična embalaža .....	21
7.5 Lesena embalaža .....	22
7.6 Embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi ..	23
7.7 Prah in delci železa .....	24



7.8 Absorbenti, filtrirna sredstva, čistilne krpe in zaščitna oblačila, ki so onesnaženi z nevarnimi snovmi .....	25
7.9 Odpadni tiskarski tonerji .....	26
7.10 Komunalni odpadki .....	27
8. NAČIN RAVNANJA Z NASTALIMI ODPADKI .....	29
8.1 Zbiralec odpadkov .....	29
8.2 Predelovalec odpadkov .....	30
8.3 Odstranjevalec odpadkov .....	31
8.4 Trenutni pooblaščenca za odpadke podjetja Kopur, d.o.o.....	32
9. UKREPI ZA ZMANJŠANJE KOLIČIN IN IZBOLJŠANJE RAVNANJA Z ODPADKI .....	33
9.1 Aktivnosti za zmanjšanje količin odpadkov Možne aktivnosti:.....	33
9.2 Aktivnosti za izboljšanje ravnanja z odpadki Že uvedene aktivnosti.....	34
10. RAZPRAVA IN SKLEPI.....	37
11. VIRI IN LITERATURA .....	41

## KAZALO SLIK

Slika 1: Vrste in viri odpadkov .....	3
Slika 2: Izdelki družbe Kopur, d.o.o. ....	6
Slika 3: Hierarhija ravnanja z odpadki .....	10
Slika 4: Elastomer .....	19
Slika 5: Kompozitna plošča .....	34

## KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Poglavlja seznama odpadkov .....	4
Preglednica 2: Vrste odpadkov v podjetju .....	15
Preglednica 3: Nastali odpadki v podjetju Kopur, d.o.o. v obdobju 2013–2016 .....	17
Preglednica 4: Možni zbiralci odpadkov .....	29
Preglednica 5: Možni predelovalci odpadkov .....	30
Preglednica 6: Možni odstranjevalci odpadkov .....	31

## KAZALO GRAFOV

Graf 1: Odpadni sestavljeni materiali .....	18
Graf 2: Proizvodi podjetja Kopur, d.o.o. ....	18
Graf 3: Odpadna papirna in kartonska embalaža ter embalaža iz lepenke .....	20
Graf 4: Odpadna plastična embalaža .....	21
Graf 5: Odpadna lesena embalaža .....	22
Graf 6: Odpadna embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi .....	23
Graf 7: Odpadni prah in delci železa .....	24
Graf 8: Odpadni absorbenti, filtrirna sredstva, čistilne krpe in zaščitna oblačila, ki so onesnaženi z nevarnimi snovmi .....	25
Graf 9: Odpadni tiskarski tonerji .....	26
Graf 10: Komunalni odpadki .....	27
Graf 11: Zaposleni v podjetju Kopur, d.o.o. ....	28

## **1. UVOD**

### **1.1 Opredelitev problema**

Podjetje Kopur, d.o.o., se ukvarja z razvojem, proizvodnjo in prodajo izdelkov, ki se uporabljajo v avtomobilski industriji, beli tehniki, gradbeništvu in opremi objektov kot zvočna, toplotna in protipožarna izolacija. Pri njihovi dejavnosti nastajajo različne vrste odpadkov, od katerih so količinsko in stroškovno najpomembnejši t. i. »tehnološki« odpadki, ki nastanejo kot stranski produkt proizvodnje. Predvsem so to odpadni materiali, sestavljeni na tekstilni in polimerni osnovi (št. odpadka 04 02 09), in različni embalažni odpadki »sodijo v 15. skupino seznama odpadkov«. Del tehnoloških odpadkov se že zbira ločeno in se na lastni predelovalni liniji predela v manj zahtevne izolacijske izdelke, ostali odpadki pa se oddajajo pooblaščenim zbiralcem. Želja podjetja je izboljšati način ravnanja z odpadki z upoštevanjem prednostnih načinov ravnanja in zmanjšati količine, ki jih je treba oddajati zbiralcem, kar pa povzroča občutne stroške.

### **1.2 Namen in cilji**

Namen diplomskega dela je analizirati, kako poteka ločevanje, zbiranje, prevoz in evidentiranje nastalih odpadkov v podjetju Kopur, d.o.o. Pri tem želimo oceniti, v kolikšni meri so že upoštevana priporočila o prednostnih načinih ravnanja z odpadki, kot jih določa Evropska direktiva o odpadkih 2008/98/ES in vsebina katere je povzeta v slovenski Uredbi o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/2015 in 69/2015).

Na podlagi ocene sedanjega stanja (v obdobju 2013–2016) bomo ocenili možnosti in predlagali aktivnosti za izboljšave pri ravnanju z odpadki (ločevanje, recikliranje, zmanjševanje). Osnovna kriterija pri tem bosta upoštevanje prednostnih načinov ravnanja z odpadki in možnosti za zmanjšanje stroškov, ki so s tem povezani. Pri tem želimo preveriti naslednje hipoteze:

H1: Sedanji način ločevanja posameznih vrst odpadkov v podjetju Kopur, d.o.o., in ravnanje z njimi ustreza osnovnim zahtevam slovenskih predpisov o odpadkih.

H2: Za povečanje snovne izrabe sestavin posameznih vrst odpadkov obstajajo tehnične in tehnološke rešitve.

H3: Omejitveni dejavnik za ekonomsko utemeljene spremembe pri ravnanju s posameznimi vrstami odpadkov so njihove premajhne količine.

### **1.3 Metode dela**

V uvodnem delu diplomskega dela bom uporabljala deskriptivno metodo s pregledom literature, predpisov in opisom sedanjega stanja v podjetju. V nadaljevanju bom z analizo metodo obdelala razpoložljive podatke o vrstah in količinah posameznih vrst odpadkov v preteklem obdobju in akterjih (zbiralcih, predelovalcih, odstranjevalcih ...), ki se v Sloveniji s temi odpadki ukvarjajo.

V zaključnem delu bom z upoštevanjem tehnično-tehnoloških in ekonomskih kriterijev ocenila možnosti za nadaljnje izboljšanje ravnanja z odpadki v podjetju Kopur, d.o.o.

## TEORETIČNI DEL

### 2. SPLOŠNO O ODPADKIH

#### 2.1 Definicija odpadkov

Kot odpadke opredeljujemo vsako snov ali predmet, ki ga imetnik zavrže, namerava zavreči ali mora zavreči (Zakon o varstvu okolja).

V priročniku okoljskih pojmov in pojavov pa odpadke opredeljujemo kot snovi oz. predmete, ki jih imetnik ne more ali ne želi uporabiti in se jih hoče znebiti (Lah, 2002).

#### 2.2 Vrste odpadkov

Seznam odpadkov odpadke razvršča glede na vir nastanka v 20 skupin in glede na nevarne lastnosti (nevarni in nenevarni odpadki). Glede na vir nastanka ločimo komunalne odpadke (vsi gospodinjski odpadki in njim podobni odpadki iz trgovine, industrije in javnega sektorja) in nekomunalne odpadke (vsi odpadki, ki nastanejo kot posledica opravljanja določene dejavnosti – kmetijstvo, gozdarstvo, rudarstvo, industrija, termični procesi in gradbeništvo) pa tudi odpadki iz naprav za obdelavo odpadkov in naprav za čiščenje odpadne vode (Sterže, 2010).



Slika 1: Vrste in viri odpadkov (Vir: Tjaša Žnidar, 2017)

## 2.3 Seznam odpadkov

Odpadke podrobneje razvrščamo s seznamom odpadkov, ki določa 6-mestne oznake. Prvi dve številki predstavljata skupino odpadka glede na vir nastanka (01–20), drugi dve številki določata podskupino vira nastanka odpadka, zadnji dve pa natančno vrsto odpadka.

Preglednica 1: Poglavlja seznama odpadkov (Vir: ARSO. Seznam odpadkov)

01	Odpadki iz iskanja, rudarjenja, dejavnosti kamnolomov, fizikalne in kemične obdelave mineralnih surovin
02	Odpadki iz kmetijstva, vrtnarstva, ribogojstva, gozdarstva, lova in ribištva ter priprave in predelave hrane
03	Odpadki iz predelave lesa ter proizvodnje plošč in pohištva, vlaknin, papirja ter kartona in lepenke
04	Odpadki iz industrije usnja, krzna in tekstila
05	Odpadki iz predelave 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 (PPDU) sredstev za površinsko zaščito (barve, laki in emajli), lepil, tesnilnih mas in tiskarskih barv
09	Odpadki iz fotografske industrije
10	Odpadki iz termičnih postopkov
11	Odpadki iz kemične površinske obdelave in površinske zaščite kovin in drugih materialov; hidrometalurgija barvnih kovin
12	Odpadki iz oblikovanja ter fizikalne in mehanske površinske obdelave kovin in plastike
13	Odpadki olj in odpadki tekočih goriv (razen jedilnih olj, 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 na seznamu
17	Gradbeni 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 izvirajo iz neposredne zdravstvene ali veterinarske oskrbe)
19	Odpadki iz naprav za ravnanje z odpadki, čistilnih naprav zunaj kraja nastanka ter iz priprave pitne vode in vode za industrijsko rabo
20	Komunalni odpadki (odpadki iz gospodinjstev in podobni odpadki iz trgovine, industrije in ustanov), vključno z ločeno zbranimi frakcijami

### 3. PODJETJE KOPUR, D.O.O.

Podjetje Kopur, proizvodnja d.o.o., je bilo ustanovljeno leta 2000 kot družba z omejeno odgovornostjo. Ukvarja se z razvojem, proizvodnjo in prodajo izdelkov, ki se uporabljajo v avtomobilski industriji, beli tehniki, gradbeništvu in opremi objektov kot zvočna, toplotna ali ognjevarna izolacija (Kopur, d.o.o. – Connecting green).

Podjetje ima svoj sedež na lokaciji industrijske cone v Pamečah pri Slovenj Gradcu. Velja za srednje veliko podjetje, saj zaposluje okoli 90 ljudi (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

Je okoljsko naravnano podjetje, zavezano k ohranjanju narave in zmanjševanju vplivov na okolje. Išče ustrezne gospodarne rešitve ponovne uporabe tehnoloških ostankov materialov in njihove uporabne vrednosti v avtomobilski industriji ter zunaj nje. To prinaša vzajemne koristi za proizvajalce industrijskih ostankov, iz česar izhaja tudi njihov slogan »Connecting Green« (Kopur, d.o.o. – Connecting green).

#### 3.1 Surovine in izdelki

Med glavne surovine, ki se uporabljajo v podjetju Kopur, d.o.o., sodijo reciklirana poliuretanska pena (v nadaljevanju PU pena), ostanki flisa, ostanki kaširane pene in tekstilni granular oz. tekstilni ostanek za toplotno in zvočno izolacijo.

Proizvodnja v podjetju poteka v dveh obratih, ki sta razdeljena na štiri proizvodne procese:

–obrat poligur (v nadaljevanju PG): mletje materiala, mešanje z vezivom, polnjenje orodij in finalizacija. Rezultat obrata so 2D in 3D izdelki iz reciklirane poliuretanske pene;

–obrat poliester (v nadaljevanju PE): lepljenje, stiskanje, izsekovanje in termoformiranje PE flisa. Rezultat obrata PE so izdelki sestavljeni iz flisa.

Izdelki družbe Kopur, d.o.o.:

- izdelki iz reciklirane PU pene se uporabljajo v avtomobilih kot podporni elementi sedežev s funkcijo ojačitve in zagotavljanja trdnosti sedežev in kot zvočno izolacijska polnila, ki se vgrajujejo v plastične dele ali karoserijo z namenom dušenja zvoka in zagotavljanja akustike (Kopur, d.o.o. – Connecting green);
- termoformirani flisi se uporabljajo kot akustična polnila in za ojačitve sedežev v avtomobilih (Kopur, d.o.o. – Connecting green);
- izdelki iz recikliranih materialov – kompoziti se uporabljajo kot zvočna, toplotna in protipožarna izolacija v oknih, vratih, beli tehniki, lesenih stenah, hišah.



Slika 2: Izdelki družbe Kopur, d.o.o. (Vir: Kopur, d.o.o. – Connecting green)

Izdelki se uporabljajo v avtomobilski industriji (BMW, Audi, Mercedes), beli tehniki, stavbnem pohištvi ter v prezračevalnih in odsesovalnih sistemih (Kopur, d.o.o. – Connecting green).

### 3.2 Sistem ravnanja z okoljem

Ravnanje z okoljem je sestavni del upravljanja podjetja. Zavedajo se odgovornosti do okolja, zaposlenih, lokalnih skupnosti in drugih zainteresiranih v javnosti, zato z vzpostavljenim sistemom ravnanja z okoljem obvladujejo svoje vplive na okolje in skrbijo za njihovo zmanjševanje. To dokazujejo s certifikatom mednarodnega standarda sistema ravnanja z okoljem (v nadaljevanju ISO 14001) ISO 14001:2004, ki ga imajo že od leta 2012; 13. 6. 2017 pa so pridobili nov certifikat sistema za ravnanje z okoljem ISO 14001:2015, ki ima nekaj sprememb.

Ključni elementi politike ravnanja z okoljem v podjetju so:

- Prepoznavanje okoljskih vidikov in vplivov na okolje, ki se povzročajo z dejavnostjo. Le te se meri in ocenjuje. Za vse pomembne okoljske vidike so postavljeni okvirni in izvedbeni cilji, po potrebi program za izvedbo.
- Izpolnjevanje zahtev zakonodaje na področju okolja. Vzpostavljen sistem spremljanja novosti okoljske zakonodaje in redno izvajanje ocen ustreznosti delovanja sistema ravnanja z okoljem glede na veljavno zakonodajo. Upoštevanje priporočil in drugih zahtev, na katere se pristaja, ter zahteve lokalne skupnosti.
- Nenehno izboljševanje delovanja sistema ravnanja z okoljem. Priprava in izvajanje projektov za učinkovito rabo energije. Pri izvajanju dejavnosti uporaba najboljših razpoložljivih tehnologij v smislu učinkovite uporabe materialov.
- Izvajanje projektov razvoja novih produktov izolacije iz recikliranih materialov. Načrtovanje proizvodov in aktivnosti tako, da se zmanjša vpliv na okolje v celotnem življenjskem ciklusu proizvoda. Vpliv izdelka na okolje se preverja že v fazi razvoja.
- Načrtovanje in izvajanje aktivnosti izobraževanja in usposabljanja zaposlenih s področja varovanja okolja in zviševanje stopnje zavedanja glede odgovornega ravnanja z okoljem.
- Seznanjanje dobaviteljev in podizvajalcev s sistemom ravnanja z okoljem. Seznanjanje kupcev, poslovnih partnerjev in zainteresirane javnosti o aktivnostih na področju varstva okolja .
- Prepoznavanje in ocenjevanje tveganj in postavitve ukrepov za preprečevanje nastanka izrednih dogodkov.



Dokumentacija – orodje za vodenje sistema:

- poslovnik ravnanja z okoljem,
- politika kakovosti,
- načrt gospodarjenja z odpadki,
- register okoljskih vidikov,
- seznam okoljske zakonodaje,
- okoljski cilji in programi.

Za zmanjšanje odpadkov skrbijo na več načinov:

- z optimizacijo dimenzij vhodnih materialov,
- z izdelavo ustreznih orodij,
- z optimizacijo tehnoloških postopkov,
- z razvojem novih izdelkov iz ostankov materiala,
- s porabo ostankov v obstoječih delovnih procesih (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

### **3.3 Presoja sistema ravnanja z okoljem**

V podjetju se enkrat na leto izvede zunanja presoja sistema ravnanja z okoljem s strani certifikacijske hiše. Pred tem se s strani notranjih presojevalcev izvede notranja presoja. Vodstvo podjetja, vodja sistemov kakovosti in ravnanja z okoljem ter lastniki procesov pred zunanjo presojjo izvedejo še Vodstveni pregled sistema ravnanja z okoljem. Mesečno se na kolegiju direktorja pregledajo kazalniki sistema vodenja (kakovost in okolje), kjer se oceni doseganje ciljev, preveri ustreznost in učinkovitost delovanja sistema, izpolnjevanje okoljske zakonodaje ...

#### Notranja presoja

Notranja presoja ravnanja z okoljem se izvaja skupaj z notranjo presojjo ISO 9001. Na ta način se ugotovi, ali je sistem ravnanja z okoljem v skladu s planiranimi ukrepi za ravnanje z okoljem in z zahtevami standarda ISO 14001, da je primerno vzpostavljen in vzdrževan, saj tako daje vodstvu informacije o rezultatih presoj. Presoja je v letnem planu službe kakovosti. Pri tem se upoštevajo vpliv dejavnosti podjetja na okolje in rezultati predhodnih presoj. Izdelani so postopki, ki obravnavajo odgovornost in zahteve za planiranje, izvajanje presoj in poročanje o rezultatih, o čemer se vodijo zapisi. Določena so tudi merila za presojanje, predmet presoje in metode.

Notranja presoja se izvaja z vprašalnikom, ki ga notranji presojevalci izpolnijo z ocenami od 1 (nezadostno) do 5 (odlično) glede na delovna mesta. Vprašanja se nanašajo na ravnanje z odpadki, primernost snovi na delovnih mestih itd. Vsi rezultati se na koncu pregledajo in seštejejo, predlagajo se rešitve za izboljšanje stanja.

#### Vodstveni pregled

Najvišje vodstvo podjetja pregleduje sistem ravnanja z okoljem enkrat letno in s tem zagotavlja nenehno ustreznost, zadostnost in učinkovitost. Izvedba vodstvenega pregleda se načrtuje v planu službe kakovosti podjetja. Za vodstveni pregled odgovorni po področju pripravijo poročila v skladu z zahtevami standarda ISO 14001 glede vhodnih podatkov za pregled.

Podatki vključujejo:

- rezultate notranje presoje in oceno izpolnjevanja zakonskih in drugih zahtev;
- informacije, ki so jih posredovale zainteresirane stranke;
- učinek ravnanja organizacije z okoljem;
- v kolikšnem obsegu so bili izpolnjeni okvirni in izvedbeni cilji;
- stanje korektivnih in preventivnih ukrepov;
- ukrepe s predhodnih vodstvenih pregledov;
- spremembe, ki lahko imajo pomemben vpliv na sistem ravnanja z okoljem;
- priporočila za izboljšave.

Rezultati vodstvenega pregleda vključujejo odločitve in ukrepe v zvezi z morebitnimi spremembami okoljske politike, okvirnih in izvedbenih ciljev ter drugih elementov sistema ravnanja z okoljem. Pri pregledih se oceni tudi priložnost za izboljševanje in morebitne potrebe po spremembah sistema ravnanja z okoljem (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

### **3.4 Ozaveščanje zaposlenih o ravnanju z odpadki**

Sistem usposabljanja in ozaveščanja zaposlenih zajame vse zaposlene v podjetju – novo zaposlene, zaposlene, upravo, dobavitelje, zunanje sodelavce in izvajalce storitev.

Odpadke se ločuje v namenske posode, ki so označene za določene vrste odpadkov. Velikokrat se zgodi, da se zaradi nedoslednosti ali neozaveščenosti zaposlenih odpadki znajdejo med drugimi odpadki, zato je še kako pomembno, da se enkrat letno izvede izobraževanje o gospodarnem ravnanju z odpadki. To je še posebej pomembno za zaposlene, ki opravljajo dela, kjer nastajajo odpadki. Posebej poudarjeno je ravnanje z odpadno embalažo, ravnanje z nevarnimi snovmi in nevarnimi odpadki, ki se izvaja s posebnimi strokovnimi seminarji.

Zaposlene obveščajo tudi nalepke na zabojnikih z navodili, kaj spada v določen zabojnik (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

## 4. ZAKONODAJA NA PODROČJU RAVNANJA Z ODPADKI

Slovenija je dobila prvi Zakon o odpadkih leta 1978, z dopolnitvami leta 1986, tri leta kasneje pa je izšel Pravilnik o ravnanju z nevarnimi odpadki. Leta 1993 je ravnanje z odpadki okvirno opredelil Zakon o varstvu okolja. Leta 1996 je Vlada Republike Slovenije sprejela Strateške usmeritve Republike Slovenije za ravnanje z odpadki, tri leta kasneje (1999) pa je Državni zbor Republike Slovenije s sprejetjem Nacionalnega programa varstva okolja določil ureditev ravnanja z odpadki kot prednostno razvojno nalogo. Do leta 2004 je potekalo intenzivno usklajevanje nacionalne zakonodaje s področja ravnanja z odpadki z zakonodajo Evropske unije (v nadaljevanju EU) (Sterže, 2010).

Ravnanje z odpadki je načelno opredeljeno v Zakonu o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 39/2006 in dopolnitve) in področnih predpisih, sprejetih na podlagi tega zakona. Uredbo o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/2015 in 69/2015) dopolnjujejo tri skupine uredb, s katerimi se urejajo odlaganje in sežiganje odpadkov, ravnanje s posameznimi tokovi odpadkov in čezmejne pošiljke odpadkov. Vsi predpisi so usklajeni z zakonodajo EU.

### 4.1 EU direktiva o odpadkih

Direktiva 2008/98/Evropskega parlamenta in Sveta (v nadaljevanju ES) določa ukrepe za varstvo okolja in zdravje ljudi s preprečevanjem ali zmanjševanjem škodljivih vplivov nastajanja odpadkov, ravnanja z njimi in zmanjševanjem uporabe virov ter izboljšanjem učinkovitosti takšnega ravnanja.

Direktiva se ne uporablja za :

- plinaste izpuste v ozračje;
- tla (*in situ*), vključno z neizkopanim onesnaženim delom tal, in zgradbe, trajno povezane s tlemi;
- neonesnaženi del tal in drug naravno prisoten material, izkopan med gradbenimi deli, kadar se bo ta material zagotovo uporabil za gradnjo v svojem prvotnem stanju na mestu, kjer je bil izkopan;
- radioaktivne odpadke;
- razgrajena razstreliva;
- fekalne snovi, če niso zajete »v drugi alineji«, slamo in druge naravne nenevarne kmetijske ali gozdarske materiale, ki se uporabljajo pri kmetovanju, v gozdarstvu ali za pridobivanje energije iz takšne biomase s postopki ali metodami, ki ne škodujejo okolju ali ogrožajo zdravja ljudi;
- odpadne vode;
- stranske živalske proizvode, vključno s predelanimi proizvodi, ki jih zajema Uredba (ES) št. 1774/2002, razen tistih, ki so namenjeni za sežig, odlaganje ali uporabo v obratu za pridobivanje bioplina ali obratu za kompostiranje;
- trupla živali, ki so poginile drugače kot z zakolom, vključno z živalmi, ki se jih pokonča zaradi izkoreninjenja kužnih živalskih boleznih in ki se jih odstrani v skladu z Uredbo (ES) št. 1774/2002;
- odpadke, ki nastanejo pri raziskovanju, pridobivanju, bogatenju in skladiščenju mineralnih surovin in obratovanju kamnolomov, ki jih zajema Direktiva 2006/21/ES z dne 15. marca 2006 o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnosti (Direktiva 2008/98/ES).

Zahteve Direktive so prenesene v slovenski pravni red preko Zakona o varstvu okolja in ustreznih podzakonskih aktov.

## 4.2 Uredba o odpadkih

Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/2015 in 69/2015) z namenom varstva okolja določa pravila ravnanja za preprečevanje ali zmanjševanje škodljivih vplivov nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi. Določa tudi pravila za zmanjševanje celotnega vpliva uporabe naravnih virov in izboljšanje učinkovitosti uporabe naravnih virov, ki je v skladu z Direktivo 2008/98/ES.

Uredba se uporablja za vse odpadke, razen če je s posebnim predpisom za posamezno vrsto ali tok odpadkov določeno drugače.

Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/2015 in 69/2015) se ne uporablja za iste odpadke, kot so zapisani v Direktivi 2008/98/ES.

## 4.3 Hierarhija ravnanja z odpadki

Hierarhija ravnanja z odpadki je zapisana v 9. členu omenjene uredbe o odpadkih in v 4. členu EU direktive o odpadkih.

Zajema 5 stopenj in se upošteva kot prednostni vrstni red pri nastajanju in ravnanju z odpadki:

- preprečevanje nastajanja odpadkov,
- priprava za ponovno uporabo,
- recikliranje,
- drugi postopki predelave (npr. energetska predelava),
- odstranjevanje odpadkov.



Slika 3: Hierarhija ravnanja z odpadki (Vir: ARSO, 2011)

Najvišjo prioriteto v hierarhiji ravnanja z odpadki imata preprečevanje odpadkov ter priprava na ponovno uporabo, saj v teh postopkih še ne pride do odpadka. O nastajanju odpadkov

govorimo v naslednjih treh točkah, ki imajo nižjo prioriteto (recikliranje, drugi postopki predelave, odstranjevanje odpadkov), kar prikazuje slika 3.

Preprečevanje odpadkov so ukrepi, ki se sprejmejo, preden snov, material ali proizvod postane odpadek, in s katerimi se zmanjšajo:

- količina odpadkov, vključno s ponovno uporabo proizvodov ali podaljšanjem njihove življenjske dobe,
- škodljivi vplivi nastalih odpadkov na okolje in človekovo zdravje,
- vsebnost nevarnih snovi v materialih in proizvodih.

Priprava za ponovno uporabo so postopki predelave, v katerih se proizvodi ali njihovi sestavni deli, ki so postali odpadki, s preverjanjem, čiščenjem ali popravili pripravijo za ponovno uporabo brez kakršne koli druge obdelave.

Ponovna uporaba je postopek, pri katerem se proizvodi ali njihovi sestavni deli, ki niso odpadek, ponovno uporabijo za enak namen, za katerega so bili prvotno izdelani.

Recikliranje je postopek predelave, v katerem se odpadne snovi ponovno predelajo v proizvode, materiale ali snovi za prvotni ali drug namen. Recikliranje vključuje tudi ponovno predelavo organskih snovi. Za recikliranje se ne šteje energetska predelava ali ponovna predelava v materiale, ki se bodo uporabili kot gorivo ali za zasipanje.

Odstopanje od prednostnega vrstnega reda je ob upoštevanju celotnega življenjskega kroga snovi in materialov ter zmanjšanja obremenitve okolja mogoče le za posamezne tokove odpadkov, za katere je tako določeno s posebnimi predpisi (Uredba o odpadkih).

#### **4.4 Interni in drugi predpisi podjetja**

Poznavanje in upoštevanje zakonodaje je neizogiben del poslovanja vsakega podjetja. Kot imetnik sistema za ravnanje z okoljem ISO mora podjetje prepoznavati in upoštevati okoljske vidike; za doseganje le-teh pa mora dosledno upoštevati pristojne predpise in ukrepe, ki spodbujajo varstvo okolja.

Interne predpise v podjetju Kopur, d.o.o., sestavljajo :

- poslovnik ravnanja z okoljem – opisuje krovno vsa področja;
- politika ravnanja z okoljem;
- načrt gospodarjenja z odpadki (ngo) – podrobno opisuje ravnanje z odpadki (vrsto odpadkov, količino, vire nastajanja, predvidene trende nastajanja, ukrepe za preprečevanje, ravnanje z odpadki, ukrepe za izboljšanje stanja);
- register okoljskih vidikov;
- register okoljske zakonodaje;
- okoljski cilji in programi – določeni so postavljeni na področje ravnanja z odpadki, predelavo, uporabo za razvoj novih izdelkov, dodajanje k obstoječim;
- plan ukrepov ob izrednih dogodkih;
- ravnanje z nevarnimi snovmi in odpadki – podrobno opisuje ravnanje s kemikalijami, nevarnimi snovmi in odpadki;
- tabela za spremljanje količine odpadkov iz procesov – evidence količin odpadkov iz procesov, vrste odpadkov, količine; izvede se obravnava, na podlagi teh podatkov se izdelajo analize;

- tabela porabe energentov;
- tabela z ocenami tveganj z ukrepi.

Ključni interni predpisi za ravnanje z odpadki so: poslovnik ravnanja z okoljem, načrt gospodarjenja z odpadki, okoljski cilji in programi, ravnanje z nevarnimi snovmi in odpadki ter tabela za spremljanje količine odpadkov iz procesa (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

Pri njihovi pripravi so upoštevani vsi pristojni slovenski predpisi.

Državni predpisi, ki jih v podjetju upoštevajo pri pripravi internih dokumentov, obsegajo naslednja področja:

- splošne predpise,
- varstvo voda,
- varstvo zraka,
- varstvo pred hrupom,
- nevarne snovi in varstvo tal,
- ravnanje z odpadki,
- energetiko.

Med splošnimi predpisi med pomembnejše zakone sodijo Zakon o varstvu okolja, Zakon o ohranjanju narave in Zakon o varstvu pri delu.

Pri ravnanju z odpadki so upoštevani naslednji predpisi:

- Uredba o odpadkih,
- Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo,
- Uredba o odpadnih oljih,
- Uredba o ravnanju z baterijami in akumulatorji ter odpadnimi baterijami in akumulatorji
- Uredbe o okoljskih dajatvah ...

## 5. ODPADKI PODJETJA KOPUR, D.O.O.

Podjetje Kopur, d.o.o., pri svoji dejavnosti povzroča naslednje odpadke:

- komunalne odpadke (suhe, mokre),
- odpadno embalažo,
- nevarne odpadke,
- tehnološke odpadke (stranske produkte proizvodnje).

### 5.1 Komunalni odpadki

Komunalne odpadke ločujejo na suhe in mokre.

Med suhe komunalne odpadke sodijo:

- čist papir,
- čista tetrapak embalaža,
- pisarniški papir,
- čiste plastenke pijač in živil,
- čiste pločevinke, konzerve.

Za zbiranje suhih odpadkov je dodeljen zelen (srednje velik) 1000 literski zabojnik, na katerem je nalepka z navodili za pravilno ločevanje odpadkov (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

Med mokre komunalne odpadke sodijo:

- ostanki hrane,
- embalaža z ostanki živil,
- ovojni papir, tube,
- razni higienski pripomočki,
- papirnati robčki.

Za zbiranje mokrih odpadkov je dodeljen črn zabojnik, na katerem je oznaka z navodili za pravilno ločevanje odpadkov (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

### 5.2 Odpadna embalaža

Posebej se zbira odpadna embalaža in papir, ki se ločuje na naslednje frakcije:

- odpadni papir (kartonska embalaža, pisarniški papir),
- odpadno kovino (kovinska žica),
- foliarno plastiko,
- steklo,
- leseno embalažo.

Za odpadno embalažo so dodeljeni veliki zeleni zabojniki za skupno zbiranje, manjši zabojniki pa so postavljeni posamezno po proizvodnji in v pisarnah. Zabojniki so tudi ustrezno označeni z navodili za pravilno ločevanje (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

### **5.3 Nevarni odpadki**

Nevarni odpadki imajo eno ali več nevarnih lastnosti, ki so zdravju in/ali okolju škodljive (npr. vnetljivost, dražljivost, strupenost, mutagenost, oksidativnost, infektivnost...). Ravnanje z nevarnimi odpadki določa Uredba o ravnanju z odpadki. Seznam nevarnih odpadkov je objavljen v prilogi Uredbe o ravnanju z odpadki, kakor tudi seznam lastnosti, zaradi katerih se odpadki uvrščajo med nevarne odpadke (ARSO, Nevarni odpadki).

Med nevarne odpadke, ki nastajajo v družbi Kopur, sodijo:

- zaoljeni odpadki (embalaža),
- zaoljene krpe in rokavice,
- barve, laki, topila,
- čistila,
- električna in elektronska oprema,
- kartuše/tonerji,
- odpadne baterije.

Za nevarne odpadke so dodeljeni rdeči (manjši) zabojniki oz. posebni zabojniki v skladišču, namenjenemu za nevarne odpadke, z ustrezno označbo (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

### **5.4 Tehnološki odpadki**

Tehnološki ostanki so snovi, materiali oz. odpadki, ki nastanejo kot stranski produkt proizvodnje.

Med tehnološke odpadke sodijo:

- ostanki flisa (tekstila),
- ostanki PU pene.

Tehnološke odpadke zbirajo v posebnih namenskih boksih, zabojnikih, ki imajo ustrezno označbo (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).



Preglednica 2: Vrste odpadkov v podjetju (Vir: Kopur, d.o.o., Interno gradivo)

Vrsta odpadka	Številka odpadka	Opis odpadka
suhi komunalni odpadki	suhi odpadki 20 03 01	čist papir, čista embalaža, pisarniški papir, čiste plastenke, pijač in živil, čiste pločevinke, konzerve
mokri komunalni odpadki	mokri odpadki 20 03 01	ostanki hrane, embalaža z ostanki živil, ovojni papir, tube, higienski pripomočki, papirnati robčki
odpadna embalaža	papirna embalaža 15 01 01 kovina (barvna) 12 01 04 plastika 15 01 02 steklo 15 01 07 lesena embalaža 15 01 03	papir, karton žica vrečke, folija steklenice les
nevarni odpadki	absorbenti, filtrirna sredstva, čistilne krpe 15 02 02* laki barve 08 01 11* druga topila in mešanica topil 14 06 03* zavržena ee oprema 20 01 36* čistila (detergenti) 20 01 29* tonerji z nevarnimi snovmi 08 03 17* baterije 16 06 06* onesnažena embalaža 15 01 10* flouroscečne cevi 20 01 21*	oljne krpe  laki, barve topila računalniki  neprazni tonerji prazne baterije z nevarnimi snovmi odpadki z živim srebrom
primarni odpadki	prah in železo 12 01 02	staro železo, delci prahu
tehnološki odpadki	odpadni sestavljeni materiali 04 02 09  pu pena	elastomeri, tekstil (impregniran)  delci pene, ostanki

## 5.5 Težave pri ravnanju z odpadki v podjetju Kopur

### Komunalni odpadki

Pri odvozu komunalnih odpadkov je težava pri ocenjevanju količine odpadkov v zabojnikih. Javno komunalno podjetje enkrat tedensko po določenem urniku odvažajo odpadke ne glede na to, ali je zabojnik napolnjen ali prazen. Zaračuna se poln zabojnik.

### Tehnološki odpadki

Pri nekaterih tehnoloških odpadkih je težava v njihovi količini in vrsti, ki ne omogoča njihove snovne izrabe, zato jih precej konča na odlagališču (odlaganje dovoljuje načrt gospodarjenja z odpadki) ali se odpelje na sežig, kar pomeni strošek za podjetje.

### Embalaža

Pri odpadni embalaži sta opazna dva problema. Prvi je njena velika masna količina, ki je vzrok obsežne nabave različnih materialov, ter način pakiranja. Drugi pa je njeno nedosledno ločevanje, ki otežuje nadaljnja ravnanja z njo, in lahko povzroča izgubo v finančnem in snovnem pogledu.

## 6. EVIDENTIRANJE ODPADKOV

Za spremljanje količine odpadkov se vodi evidenčni list, ki je listina, s katero imetnik odpadkov in oseba, ki odpadke prevzame, potrdi oddajo in prevzem pošiljke odpadkov. Izvirni povzročitelj odpadkov in drugi imetnik odpadkov mora za vsako pošiljko odpadkov zagotoviti evidenčni list; ne velja pa za izvirne povzročitelje komunalnih odpadkov, ki te odpadke prepuščajo zbiralcu (Uredba o odpadkih).

Evidenčni list vsebuje podatke o:

- pošiljatelju odpadkov, ki je izvirni povzročitelj odpadkov, zbiralec ali izvajalec obdelave;
- kraju oddaje pošiljke odpadkov;
- prevozniku in načinu prevoza;
- prevzemniku odpadkov, ki je zbiralec, če odpadke prevzema zbiralec, ali izvajalec obdelave, če odpadke prevzema izvajalec obdelave, ali trgovec;
- kraju prevzema pošiljke odpadkov;
- datumu oddaje odpadkov in datumu prevzema ali zavrnitve pošiljke odpadkov;
- številki odpadka;
- količini odpadkov in postopku obdelave v primeru, da odpadke prevzema izvajalec obdelave ali trgovec.

Evidenčni list se izpolni preko spleta z uporabo informacijskega sistema o ravnanju z odpadki, ki ga vodi in vzdržuje ministrstvo. V kolikor gre za nevarne odpadke, morajo biti med prevozom opremljeni s kopijo evidenčnega lista in ustrezno nalepko na posodi.

Podatke o odpadkih v podjetju Kopur, d.o.o., za evidenco vpisujejo v Excel tabelo, ki vsebuje vrsto odpadka, klasifikacijo odpadka in količino odpadka. Vse skupaj nato oddajo enkrat letno v letno poročilo o nastalih odpadkih. Evidence se vodijo tudi z upoštevanjem računov za storitev odvažanja in s tehtanjem ob izhodu iz proizvodnje.

Problem pri evidentiranju količin komunalnih odpadkov (KO) je ta, da komunalno podjetje registrira le število odvozov in ne dejanskih količin. Odpadke odvažajo enkrat tedensko ne glede na to, ali je zabojnik poln ali prazen.

## 7. KOLIČINE ODPADKOV PODJETJA V OBDOBJU 2013–2016

V preglednici 3 so predstavljeni podatki o vrstah in količinah posameznih vrst odpadkov v podjetju Kopur, d.o.o., za obdobje štirih let (2013–2016). Navedeni so podatki iz letnih poročil o nastalih odpadkih, v katerih so registrirani naslednji odpadki:

- odpadni sestavljeni materiali (tekstil, elastomeri–guma);
- papirna in kartonska embalaža ter embalaža iz lepenke;
- plastična embalaža;
- lesena embalaža;
- embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi;
- prah in delci železa;
- absorbenti, filtrirna sredstva, čistilne krpe in zaščitna oblačila, ki so onesnaženi;
- odpadni tiskarski tonerji;
- komunalni odpadki (mokri, suhi).

### 7.1 Vsi odpadki

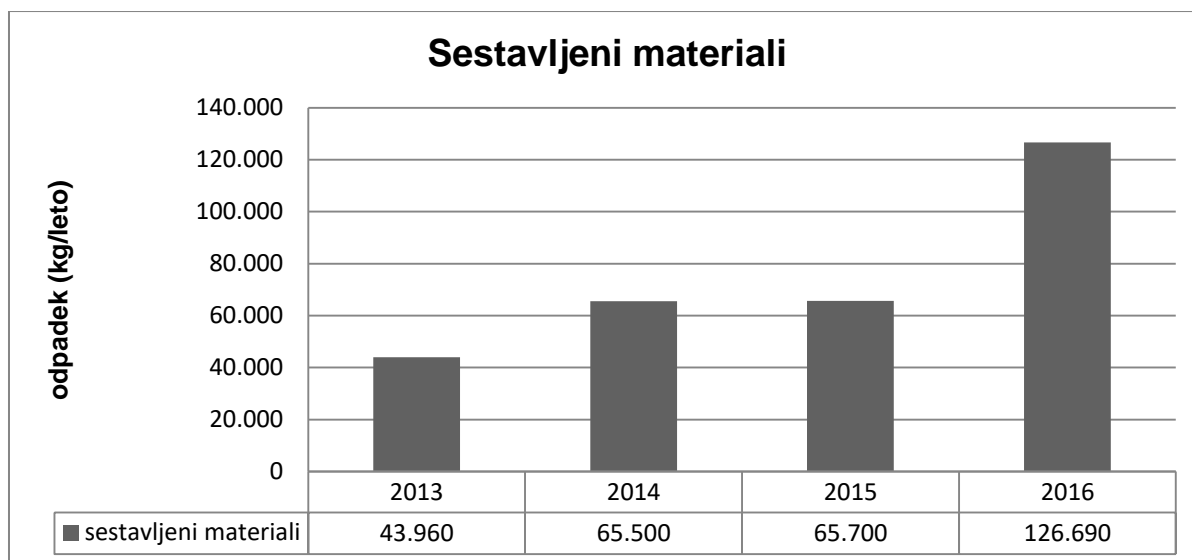
Preglednica 3: Nastali odpadki v podjetju Kopur, d.o.o., v obdobju 2013–2016 (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Opadki/leto	2013 (kg/leto)	2014 (kg/leto)	2015 (kg/leto)	2016 (kg/leto)
sestavljene materiali	43.960	65.500	65.700	126.690
papirna embalaža	400	7.100	5.300	10.210
plastična embalaža	10.300	10.170	10.200	8.640
lesena embalaža	11.000	11.140	11.770	14.930
nevarna embalaža	11	19	19	118
železo	5.271	7.470	5.710	940
absorbenti	88	102	205	104
tonerji	30	32	50	30
mokri KO	-	7.843	6.180	8.883
suhi KO	-	5.229	4.120	5.922

Preglednica prikazuje količino vseh odpadkov v podjetju za obdobje štirih let, in sicer od leta 2013 do leta 2016. Največjo količino odpadkov predstavljajo sestavljeni materiali, ki veljajo za tehnološki odpad podjetja (tekstilni materiali, elastomeri). V zadnjih štirih letih se jih je nabralo kar 301.850 kg. Na drugem mestu je lesena embalaža, ki je je bilo v zadnjih štirih letih 48.840 kg, na tretjem mestu pa plastična embalaža s 39.310 kg. Najmanjšo količino odpadkov predstavljajo odpadni tonerji, ki se jih je v štirih letih nabralo le za 142 kg. Za komunalne odpadke iz leta 2013 zaradi pomanjkljivih podatkov komunalnega podjetja podatki ne obstajajo.

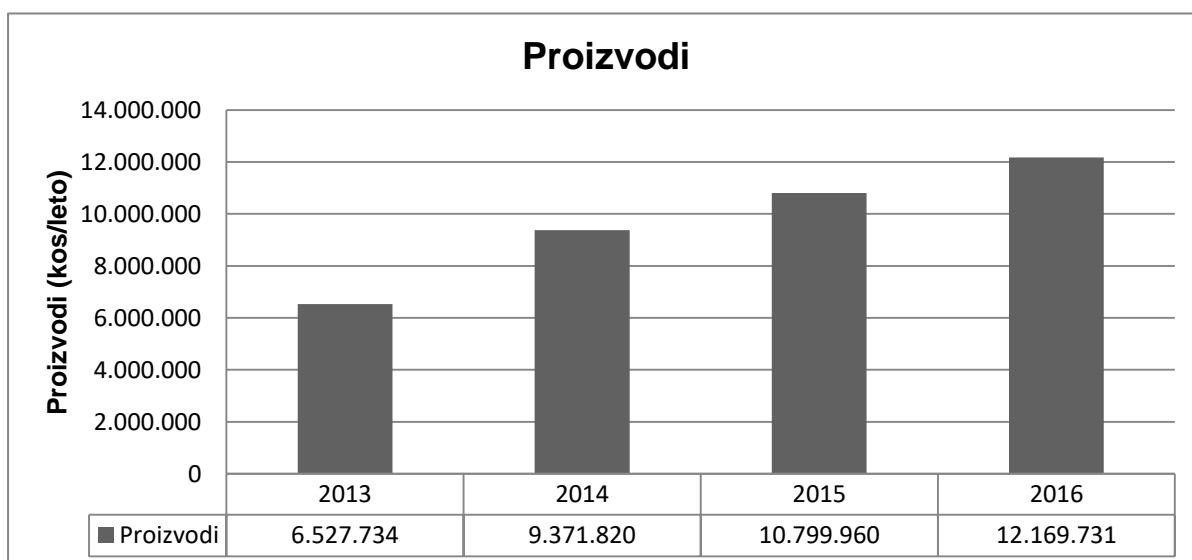
## 7.2 Sestavljeni materiali (tekstil, elastomeri)

Med sestavljene materiale spadajo tekstilni materiali (flis) in elastomeri (guma). Nastanejo kot stranski produkt proizvodnje (tehnološki odpad). Številka odpadka: 04 02 09.



Graf 1: Odpadni sestavljeni materiali (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Sestavljeni materiali, ki veljajo za tehnološki odpad, predstavljajo največjo količino odpadkov v podjetju. Ti odpadki nastanejo kot stranski produkt proizvodnje. Količina teh odpadkov se iz leta v leto večja. Največ odpadkov je bilo leta 2016, in sicer 126.690 kg, kar je za 82.730 kg več kot leta 2013. Vzrok naraščanja teh odpadkov je v povečanju obsega proizvodnje. Količina proizvodov se je od leta 2013 do leta 2016 povečala za 5.641.997 kosov (Graf 2). Pomanjkanje tehnologij in neizkoriščanje teh odpadnih materialov za predelavo in ponovno uporabo privede do večjih stroškov.



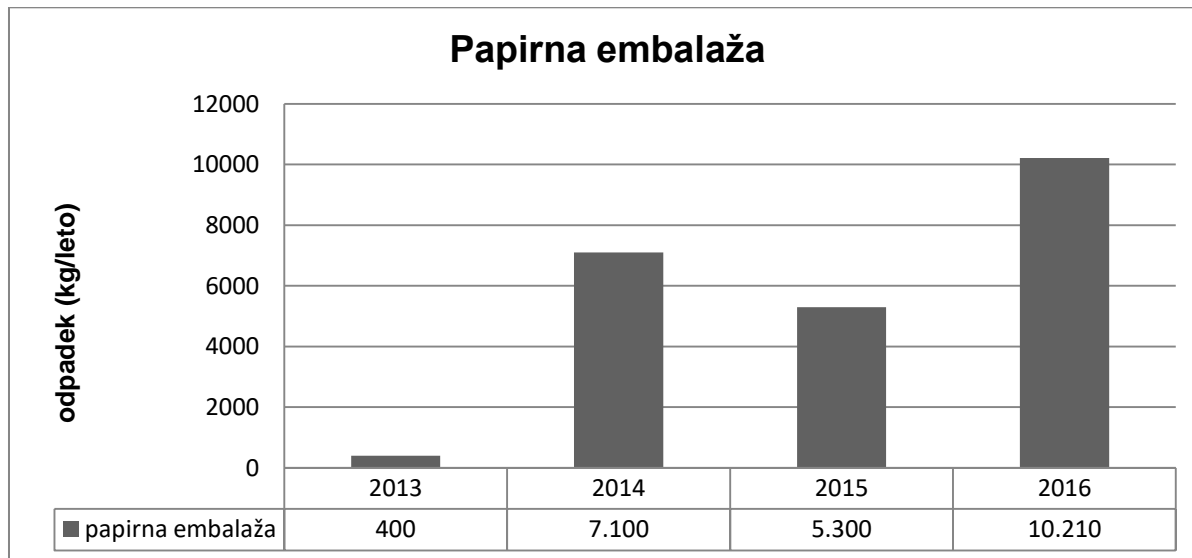
Graf 2: Proizvodi podjetja Kopur, d.o.o. (Vir: Kopur, d.o.o., Interno gradivo)



Slika 4: Elastomer (Vir: Altes, 2015)

### 7.3 Papirna in kartonska embalaža ter embalaža iz lepenke

V to skupino odpadkov spadajo papir, karton in lepenka. Odpadki nastanejo v pisarnah (pisarniški papir) in proizvodnji (kartonske škatle, material za pakiranje). Številka odpadka: 15 01 01.

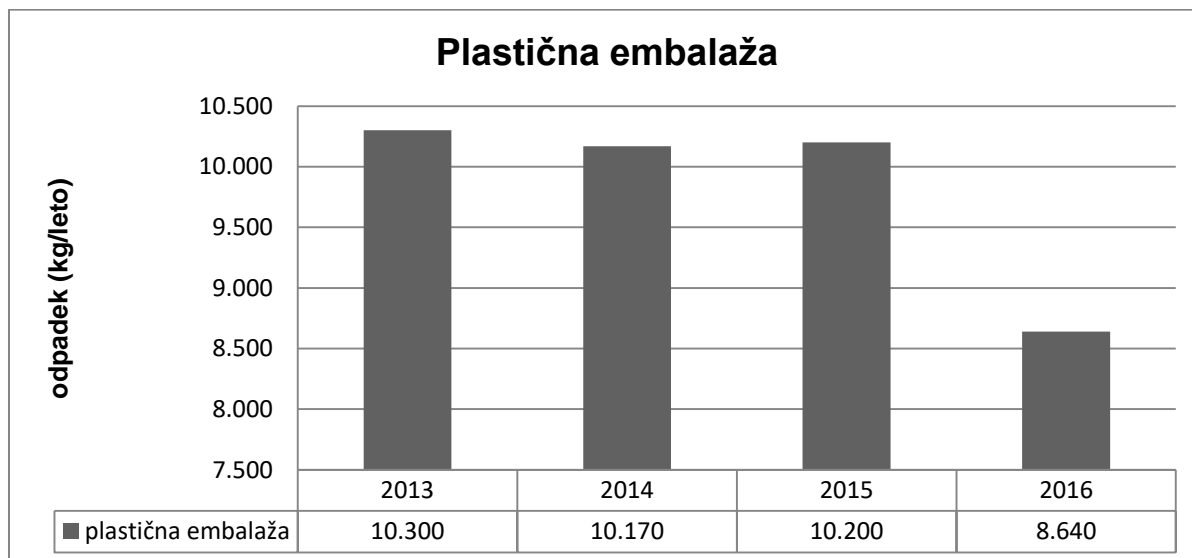


Graf 3: Odpadna papirna in kartonska embalaža ter embalaža iz lepenke (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Papirna embalaža je po količini odpadkov v ospredju; v štirih letih je bila skupna količina teh odpadkov 23.010 kg. Količine odpadkov so v štirih letih zelo nihale. Najmanj jih je bilo v letu 2013, in sicer 400 kg, kar je 9.810 kg manj kot leta 2016, ki velja za leto z največ odpadne papirne embalaže. Vzrok povečanja odpadkov papirne embalaže je v povečanju naročil (več naročilnic, materiala za pakiranje, drugi materiali v kartonskih škatlah).

## 7.4 Plastična embalaža

Med plastično embalažo spadata plastika in odpadna folija. Odpadki nastanejo v pisarnah in v proizvodnji. Številka odpadka: 15 01 02.

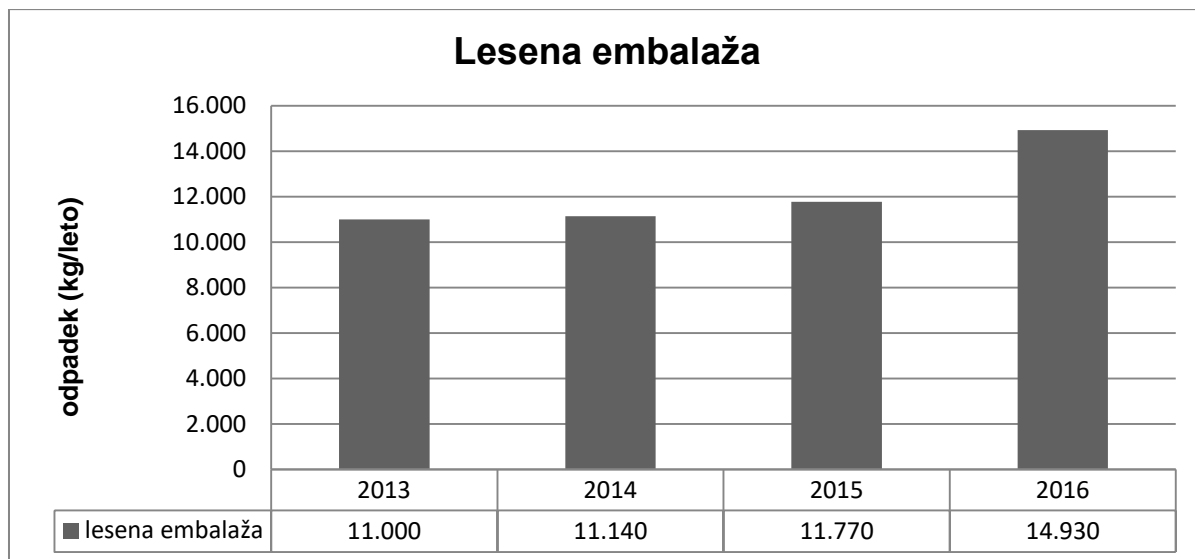


Graf 4: Odpadna plastična embalaža (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Skupna količina odpadne plastične embalaže je bila v štirih letih 39.310 kg. Od leta 2013 do 2015 je količina odpadne plastične embalaže nihala od 10.300 kg do 10.170 kg na leto. Leta 2016 se je količina plastične embalaže v primerjavi s prejšnjimi leti zmanjšala, ker so se plastične vrečke in folije zamenjale z drugimi materiali. Embalaža je postala tudi vračljiva oz. za večkratno uporabo. Kljub nadomestkom plastike ta še vedno ostaja na tretjem mestu po količini odpadkov v podjetju.

## 7.5 Lesena embalaža

Sem spadajo delci lesa in palete. Odpadki nastanejo v proizvodnji in procesih pakiranja (palete). Številka odpadka: 15 01 03.



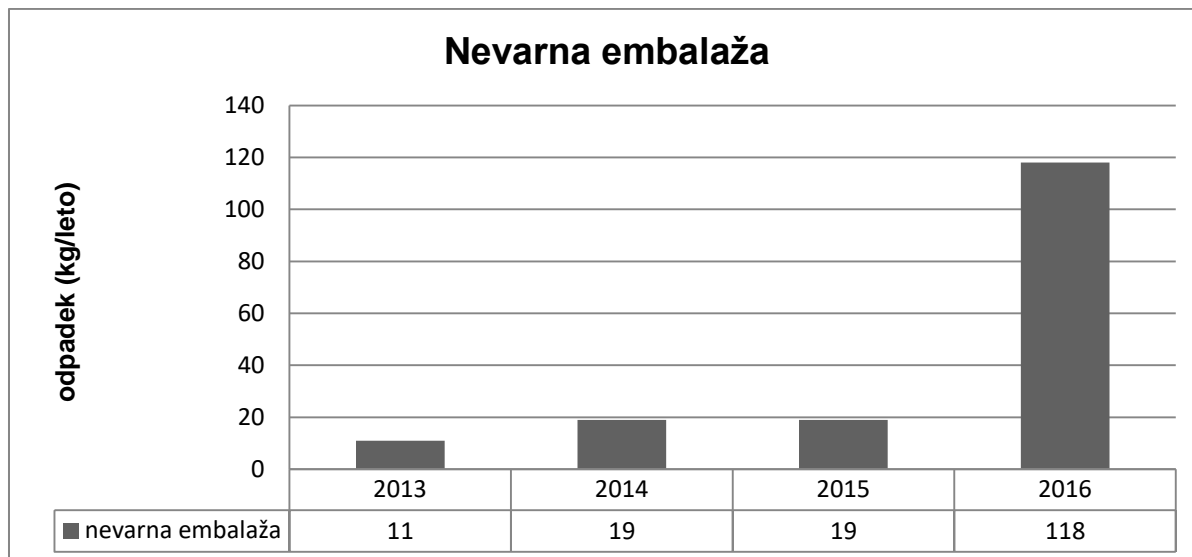
Graf 5: Odpadna lesena embalaža (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Skupna količina lesene embalaže je bila v štirih letih 48.840 kg, kar predstavlja drugo največjo količino odpadkov v podjetju. Od leta 2013 do 2016 je količina odpadkov naraščala. To gre pripisati povečani rabi lesenih palet zaradi večje količine surovin in izdelkov.



## 7.6 Embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi

To je embalaža z ostanki nevarnih snovi. Odpadki nastanejo v proizvodnih procesih in skladiščih nevarnih snovi. Številka odpadka: 15 01 10\*.

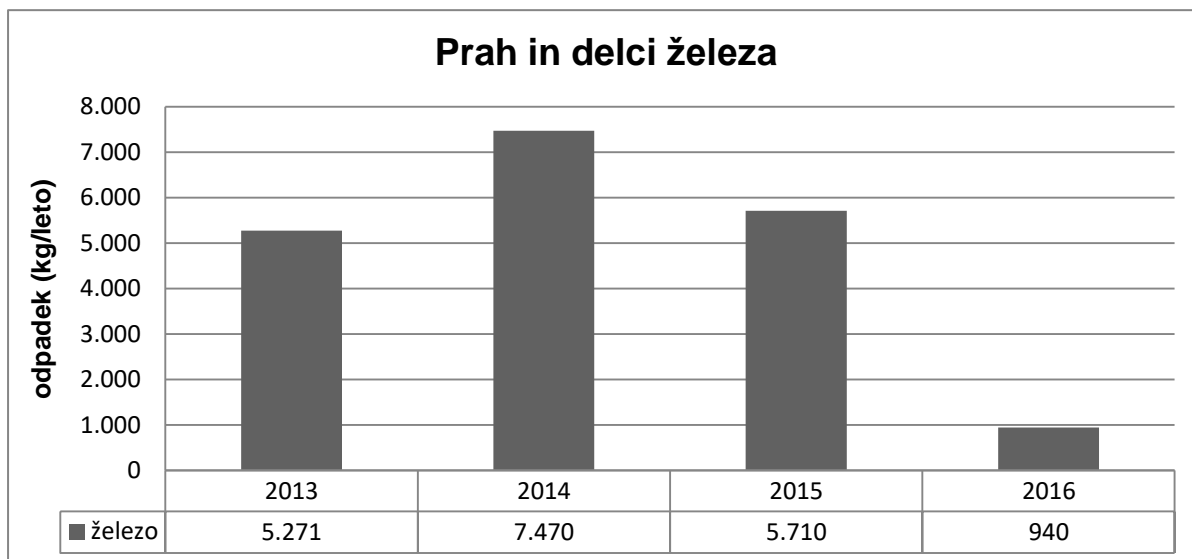


Graf 6: Odpadna embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Skupna količina odpadne nevarne embalaže je bila v štirih letih 167 kg, kar je v podjetju druga najmanjša količina odpadkov zadnjih štirih letih. Od leta 2013 do leta 2016 je količina odpadkov naraščala. Največji porast je doživela leta 2016, ko se je količina iz enomestne številke spremenila v dvomestno. To lahko pripišemo povečanju proizvodnje in skladišča nevarnih snovi ter izdelavi novih izdelkov.

## 7.7 Prah in delci železa

To so delci železa (ostružki) in kovinski prah. Odpadki nastanejo v proizvodnji, in to predvsem pri vzdrževalnih delih. Številka odpadka: 12 01 02.

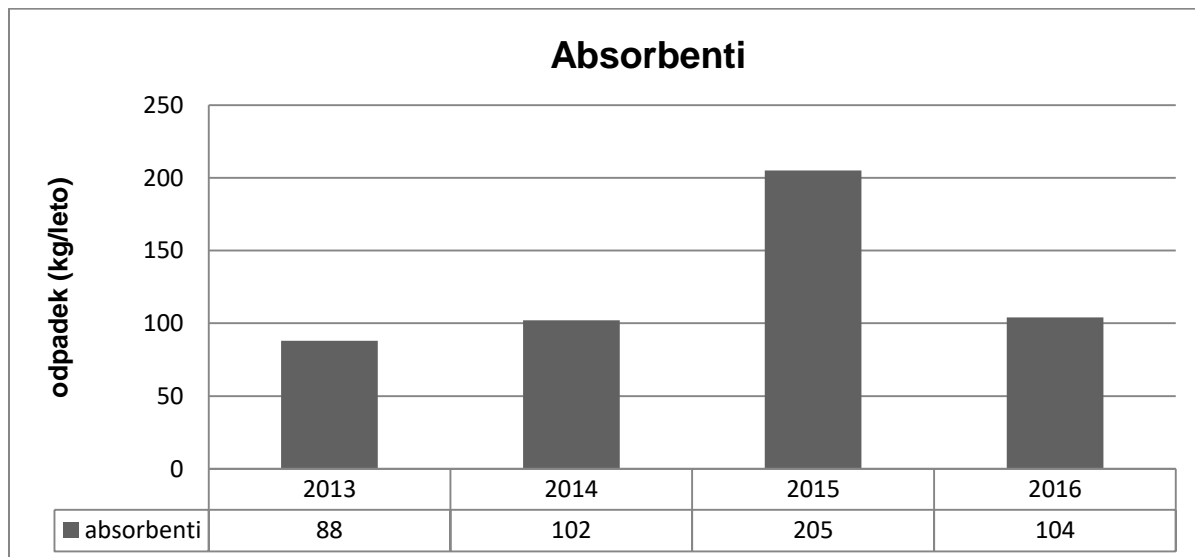


Graf 7: Odpadni prah in delci železa (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Skupna količina odpadnega prahu in delcev železa je bila v štirih letih 19.391 kg. Razlika v količini odpadkov za leto 2013 in 2015 je bila majhna, in sicer je bilo leta 2015 samo za 440 kg več odpadkov kot dve leti prej. Največ odpadkov 7.470 kg je bilo v letu 2014. Do tega je pripeljala širitev proizvodnje, kar je pomenilo nakup novih strojev in s tem več vzdrževalnih del. Najmanjša količina odpadkov pa je bila leta 2016, in sicer le 940 kg, zaradi manjšega obsega investicij in storitev povezanih s tem.

## 7.8 Absorbenti, filtrirna sredstva, čistilne krpe in zaščitna oblačila, ki so onesnaženi z nevarnimi snovmi

Mednje spadajo absorbenti (pesek, mivka, žagovina ...), filtri, čistilne krpe (oljne krpe) in zaščitna oblačila (obleka, rokavice, pokrivala ...). Odpadki nastanejo v proizvodnji. Številka odpadka: 15 02 02\*.

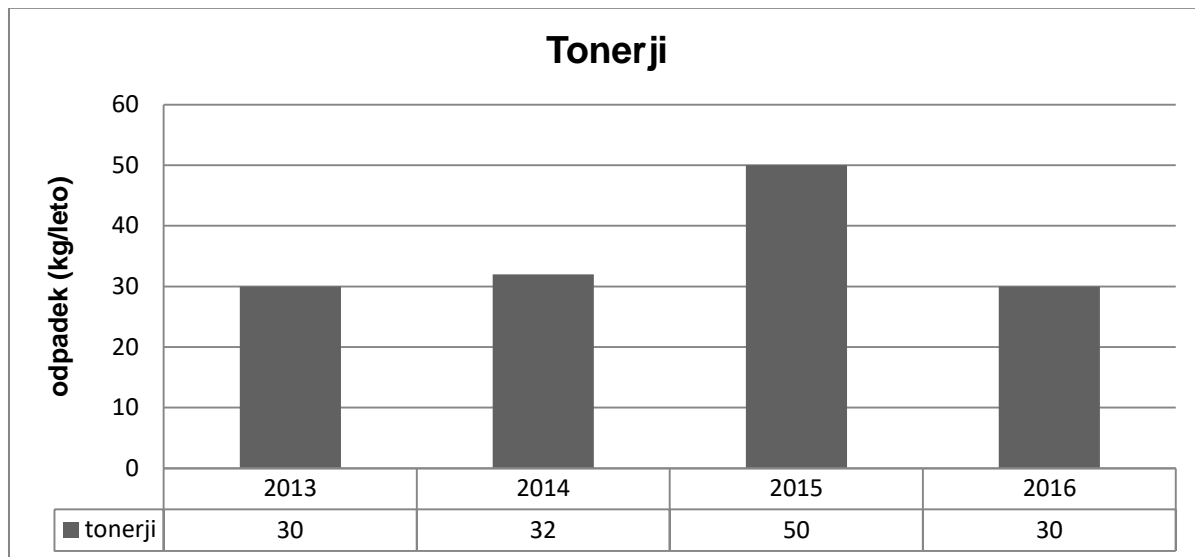


Graf 8: Odpadni absorbenti, filtrirna sredstva, čistilne krpe in zaščitna oblačila, ki so onesnaženi z nevarnimi snovmi (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Skupna količina odpadnih absorbentov itd. je bila v štirih letih 499 kg. Najmanj teh odpadkov je nastalo leta 2013, in sicer le 88 kg, največ pa leta 2015, in to kar 205 kg.

## 7.9 Odpadni tiskarski tonerji

Med odpadne tiskarske tonerje spadajo uporabljeni tonerji in prazne kartuše. Odpadki nastanejo v pisarnah. Odpadni tonerji, ki niso prazni, spadajo med nevarne odpadke, saj vsebujejo nevarne snovi. Številka odpadka: 08 03 18 (prazen), 08 03 17\* (neprazen).

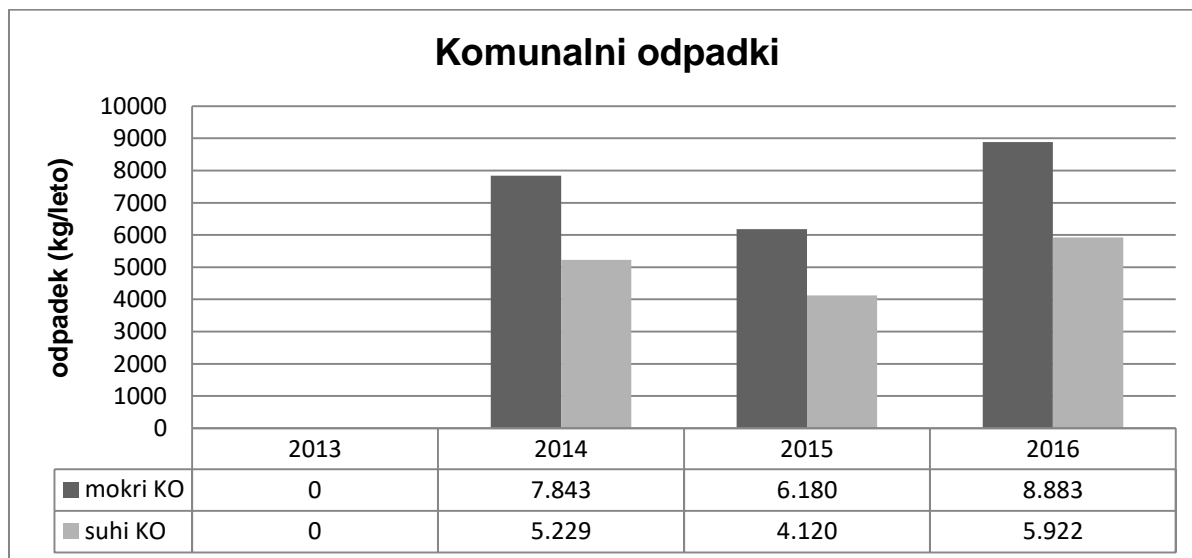


Graf 9: Odpadni tiskarski tonerji (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Skupna količina odpadnih tonerjev v štirih letih je bila 142 kg. Največja količina odpadnih tonerjev je bila leta 2015, in sicer 50 kg. Količina 30 kg se je ponovila leta 2013 in leta 2016. Od vseh odpadkov količina odpadnih tonerjev predstavlja najmanjši delež odpadkov.

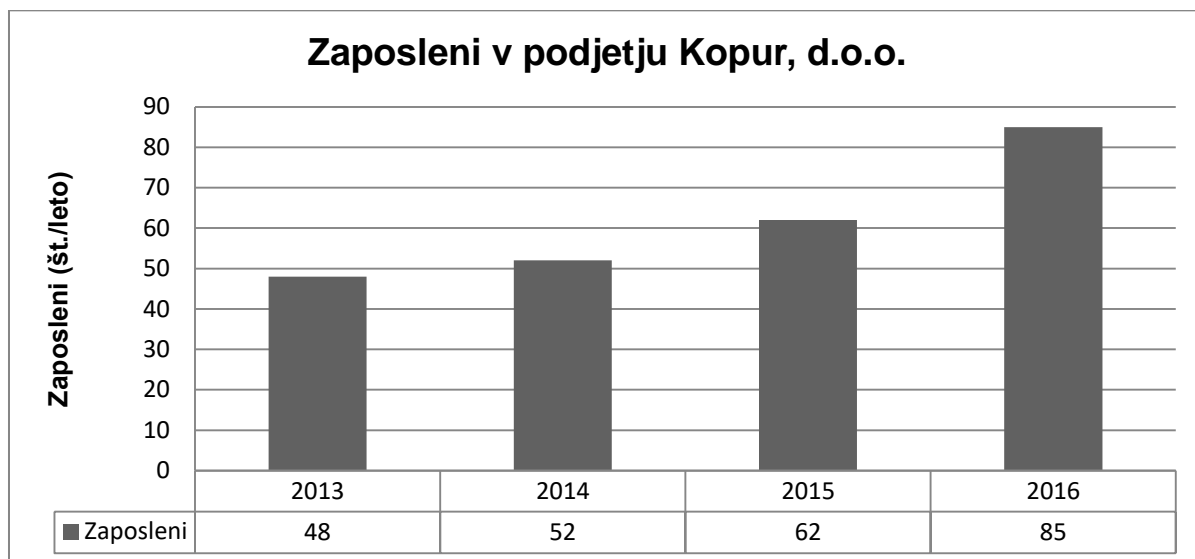
## 7.10 Komunalni odpadki

Sem spadajo mokri KO in suhi KO, ki nastanejo v proizvodnji in v pisarnah. Številka odpadka: 20 03 01.



Graf 10: Komunalni odpadki (Vir: Letna poročila o nastajanju odpadkov)

Skupna količina mokrih komunalnih odpadkov je bila v letih od 2014 do 2016 22.906 kg, suhih komunalnih odpadkov pa 15.271 kg. Mokrih KO je bilo v vseh letih za 20 % več kot suhih, kar je posledica ločenega zbiranja odpadne embalaže. Količine KO so odvisne od velikosti proizvodnje, življenjskega standarda in števila zaposlenih. Zaradi širitve proizvodnje je podjetje Kopur, d.o.o. potrebovalo tudi večje število zaposlenih. Število zaposlenih je iz leta v leto naraščalo postopoma. Leta 2016 je bilo zaposlenih 85 oseb, kar je 37 zaposlenih oseb več, kot leta 2013 (Graf 11). Število zaposlenih še vedno narašča, saj je po sedaj znanih podatkih zaposlenih okoli 90 oseb.



Graf 11: Zaposleni v podjetju Kopur, d.o.o. (Vir: Kopur, d.o.o., Interno gradivo)

Pri KO nastane problem evidentiranja le-teh, saj komunalno podjetje registrira le število odvozov in ne dejanskih količin.

## 8. NAČIN RAVNANJA Z NASTALIMI ODPADKI

Del odpadkov, ki nastanejo v proizvodnji (predvsem ostanki PU pene in ostanki tekstila), se že predelujejo v samem podjetju in njihove količine niso registrirane v letnih poročilih o nastalih odpadkih. Ostale odpadke, ki nastanejo v proizvodnji oddajajo pooblaščenim zbiralcem, predelovalcem ali odstranjevalcem. V nadaljevanju so prikazani primerni zbiralci, predelovalci in odstranjevalci odpadkov (z nekaterimi že sodelujejo), ki nastajajo v podjetju Kopur, d.o.o., in imajo pooblastilo Agencije RS za okolje.

### 8.1 Zbiralec odpadkov

Zbiralec je pravna oseba ali samostojni podjetnik, posameznik, ki kot dejavnost opravlja zbiranje odpadkov v skladu z Uredbo o odpadkih.

Preglednica 4: Možni zbiralci odpadkov (Vir: Agencija RS za okolje: zbiralci odpadkov)

Odpadek	Številka odpadka	Možni zbiralec
papirna embalaža	15 01 01	Kemis
kovina (barvna)	12 01 04	Kemis, Vaukan posredništvo
plastika	15 01 02	Kemis
steklo	15 01 07	Kemis, Karbon čiste tehnologije
lesena embalaža	15 01 03	Kemis
absorbenti, filtrirna sredstva ...	15 02 02*	Kemis
laki, barve	08 01 11*	Kemis
druga topila in mešanica topil	14 06 03*	Kemis
ee oprema	20 01 36*	/
čistila	20 01 29*	Kemis
tonerji z nevarnimi snovmi	08 03 17*	Kemis
baterije	16 06 06*	Kemis
onesnažena embalaža	15 01 10*	Kemis
flourosčenčne cevi	20 01 21*	Gorenje surovina, Karbon čiste tehnologije
prah železo	12 01 02	Kemis, Eko ekoinženiring, Ekstera, Karbon čiste tehnologije, Vaukan posredništvo
sestavljene materiali	04 02 09	Kemis, Eko ekoinženiring

Za zbiranje odpadkov, ki nastanejo v podjetju Kopur, d.o.o., je v Sloveniji veliko možnih izvajalcev. Zgoraj so naštetih najbližji. Med najpogostejšega zbiralca sodi podjetje Kemis, ki že sodeluje s podjetjem Kopur.

## 8.2 Predelovalec odpadkov

Predelovalec je pravna oseba ali samostojni podjetnik, posameznik, ki kot dejavnost opravlja predelavo odpadkov v skladu z Uredbo o odpadkih.

Preglednica 5: Možni predelovalci odpadkov (Vir: Agencija RS za okolje: predelovalci odpadkov)

Odpadek	Številka odpadka	Možni predelovalec
papirna embalaža	15 01 01	Dinos, Gorenje surovina, Kemis, Kocerod
kovina (barvna)	12 01 04	Croning livarna, Dinos, Gorenje surovina, Karbon čiste tehnologije, LKR, Makropol,
plastika	15 01 02	Dinos, Fonaterm, Gorenje surovina, Kemis, Kocerod, Makropol, Prolina, Daplast
steklo	15 01 07	Dinos, Gorenje surovina, Kocerod, Makropol
lesena embalaža	15 01 03	Dinos, Fonaterm, Gorenje surovina, Kemis, Lesna tip, Makropol
absorbenti, filtrirna sredstva...	15 02 02*	MPI reciklaža
laki, barve	08 01 11*	Kemis
druga topila in mešanica topil	14 06 03*	Kemis
ee oprema	20 01 36*	/
čistila	20 01 29*	Kemis
tonerji z nevarnimi snovmi	08 03 17*	/
baterije	16 06 06*	Ekologija
onesnažena embalaža	15 01 10*	MPI reciklaža
flourosčenčne cevi	20 01 21*	Cerod
prah železo	12 01 02	Abrasiv Muta, Croning livarna, Dinos, Gorenje surovina, MPI reciklaža
sestavljene materiali	04 02 09	Kopur

Za predelovanje odpadkov, ki nastanejo v podjetju Kopur, d.o.o., so v Sloveniji možni različni izvajalci. Našteti so najbližji, razen za odpadne baterije, pri katerih je najbližji predelovalec podjetje Ekologija iz Škofje Loke. Med najpogostejšimi predelovalci so podjetja, ki že sodelujejo s podjetjem Kopur, in sicer Gorenje surovina in Kemis. Za odstranjevanje EEO opreme in tonerjev z nevarnimi snovmi predelovalca za leto 2017 ni. Za nekaj sestavljenih materialov je kot predelovalec navedeno podjetje Kopur samo.

Podjetje Kopur je registrirano na seznamu ARSO kot predelovalec odpadkov in je vodeno pod številko 640 . Zaradi tega se pri letnih poročilih izpolnjujeta dva obrazca, in sicer ODP in DPD-P.



### 8.3 Odstranjevalec odpadkov

Odstranjevalec je pravna oseba ali samostojni podjetnik, posameznik, ki kot dejavnost opravlja odstranjevanje odpadkov v skladu z Uredbo o odpadkih.

Preglednica 6: Možni odstranjevalci odpadkov (Vir: Agencija RS za okolje: odstranjevalci odpadkov)

Odpadek	Številka odpadka	Možni odstranjevalec
papirna embalaža	15 01 01	Ekol, Kemis
kovina (barvna)	12 01 04	Kemis
plastika	15 01 02	Ekol, Kemis
steklo	15 01 07	/
lesena embalaža	15 01 03	Ekol, Kemis
absorbenti, filtrirna sredstva...	15 02 02*	Ekol, Kemis, Saubermacher Slovenija
laki, barve	08 01 11*	Ekol, Kemis, Saubermacher Slovenija
druga topila in mešanica topil	14 06 03*	Ekol, Kemis, Saubermacher Slovenija
ee oprema	20 01 36*	/
čistila	20 01 29*	Cerod, Ekol, Saubermacher Slovenija
tonerji z nevarnimi snovmi	08 03 17*	Ekol, Kemis, Saubermacher Slovenija
baterije	16 06 06*	Kemis
onesnažena embalaža	15 01 10*	Ekol, Kemis, Saubermacher Slovenija
flouroscečne cevi	20 01 21*	Cerod
prah železo	12 01 02	Kemis
sestavljene materiali	04 02 09	Kemis
KO	20 03 01	Kocerod, družba za ravnanje z odpadki

Za odstranjevanje odpadkov, ki nastanejo v podjetju Kopur, d.o.o. so v Sloveniji možni različni izvajalci, med katerimi so najprimernejša podjetja Ekol, Saubermacher in Kemis, ki že odvažajo določene vrste nevarnih odpadkov. Za KO pa je glede na frakcije suhi, mokri odpadki najbolj primeren in najbližji odstranjevalec Kocerod (Koroški center za ravnanje z odpadki).

#### **8.4 Trenutni pooblaščenca za odpadke podjetja Kopur, d.o.o.**

Odpadke podjetja Kopur, d.o.o., prevzemajo in odvažajo podjetja, ki imajo ustrezna pooblastila za ravnanje z odpadki.

Za odvoz vse odpadne embalaže (papirne, kovinske, plastične in steklene), odpadno električno in elektronsko opremo ter del nevarnih odpadkov je pooblaščen podjetje Gorenje Surovina, d.o.o.

Gorenje Surovina, d.o.o., je podjetje, ki embalažo in ostale odpadke spreminja v sekundarno surovino, ki jo je mogoče vrniti v proizvodnjo ali uporabiti v energetske namene (Gorenje Surovina, d.o.o.).

Za nevarne odpadke je pooblaščen tudi podjetje Kemis, d.o.o., ki sodeluje z Gorenjem.

Kemis, d.o.o., je podjetje, ki zbira, prevzema, predeluje in prevažata nevarne odpadke (razen eksplozivov in radioaktivnih odpadkov) iz raznih industrijskih dejavnosti. Odpadki so lahko plinaste, tekoče ali trdne oblike. Prednost je v predelavi (destilacija, uparjanje, drobljenje, gravitacijsko ločevanje); odpadkov, katerih pa ni mogoče predelati, se odstrani ali pošlje v tujino (Kemis, d.o.o.).

Komunalne odpadke pa odvažata pooblaščenca podjetja Komunala Slovenj Gradec.

Javno komunalno podjetje Komunala Slovenj Gradec je podjetje, ki na območju občin Slovenj Gradec in Mislinja izvaja obvezno gospodarsko javno službo zbiranja in prevažanja komunalnih odpadkov. Sistem zbiranja odpadkov temelji na ločevanju mokrih, suhih in bioloških odpadkov. Poleg odpadkov skrbijo tudi za oskrbo s pitno vodo, odvajanjem in čiščenjem komunalnih in padavinskih odpadnih voda, energetiko itd. (Komunala Slovenj Gradec).

Tehnološki odpad se v večini odlaga na deponijo oz. gre v sežig, vendar to predstavlja velik strošek in negativen vpliv na okolje.

## 9. UKREPI ZA ZMANJŠANJE KOLIČIN IN IZBOLJŠANJE RAVNANJA Z ODPADKI

### 9.1 Aktivnosti za zmanjšanje količin odpadkov

#### Možne aktivnosti:

- uporaba materialov in naprav z daljšo življenjsko dobo,
- večkratna uporaba materialov oz. sestavnih delov,
- premišljeno naročanje materialov (skladno z določili sistema za ravnanjem z okoljem),
- digitalizacija dokumentov,
- vračanje embalaže,
- uporaba ekološko ustrežnejših materialov,
- postavitve sodobnega skladišča nevarnih snovi.

#### Že uvedene aktivnosti:

- večkratna uporaba materialov oz. sestavnih delov,
  - digitalizacija dokumentov (namesto kopiranih verzij dokumentov se ti skenirajo in shranijo na računalnik, pošiljajo se po elektronski pošti namesto po navadni pošti),
  - vračanje embalaže (pri embalaži upoštevajo cilj varstva okolja, da se dobavljena embalaža tudi vrne).
- 
- **Predelava ostankov PU pene in nekaterih tekstilnih materialov**

Pri predelavi ostankov PU pene in ostankov tekstila gre za interno reciklažo, pri kateri odpadki ostane uporabljeni kot surovino za proizvodnjo novih, manj zahtevnih izdelkov. Pri tem se količina odpadkov, ki jih je potrebno oddajati zbiralcem, predelovalcem ali odstranjevalcem, občutno zmanjša.

Odpadno PU peno in tekstilne materiale se predeluje v granulato, ki se uporablja za druge, manj zahtevne izdelke. Postopek za izdelavo granulata poteka v mlinu za grobo mletje, v katerem se osnovni materiali (PU pena in tekstil) razrežejo na manjše kosmiče. Tako razrezan in zmlet material se transportira s pomočjo pnevmatskega transporterja do mlina za fino mletje. Velikost zrn je v skladu z granulometrijsko sestavo granulata v razsutem stanju, in sicer v velikosti od 1 do 8 mm. Pnevmatični transporter transportira tako fino zmleto maso do mešala, v katerem se preko dozirne naprave dodajajo aditivi in vse skupaj preide v silos. Višek zraka se odvede preko razbremenilne komore. Granulato nato pakirajo v predpisano embalažo.

Za izdelavo poligurja (izdelkov iz reciklirane pene) trgalni stroj raztrga kose odpadne PU pene na koščke velikosti 8 mm, katerim dodajo do 10 % poliuretanskega veziva. Mešanico kosmičev in veziva potem oblikujejo v kalupu. Izdelki se uporabljajo za zvočno izolacijo v avtomobilski industriji.

Trdne plošče in modelirani izdelki se izdelujejo po principu kemičnega povezovanja; lepilo za povezovanje zrn tekstilnih ostankov je PU. Na enakem principu deluje proizvodnja modeliranih delov, kjer je kalup že dokončna oblika želenega izdelka. Kemični postopek potrebuje za reakcijo veziva vlago, ki jo daje vodna para (Kopur, d.o.o., Interno gradivo).

### Predvidene bodoče aktivnosti

V teku so novi razvojni projekti glede uporabe proizvodnih ostankov za izdelavo novih produktov, npr. za zvočno izolativne in ognjevarne kompozitne plošče za izolacijo vrat in stavbnega pohištva, zvočno izolativne in ognjevarne škatle za izolacijo ključavnic, zvočno izolativne in ognjevarne lesene stene v kombinaciji s kompozitnimi ploščami za lesene hiše in objekte.

Razvojni projekti :

- izvaja se optimizacija vhodnih materialov, da je čim manj tehnološkega odpada;
- izvaja se optimizacija tehnoloških postopkov, da je čim manj izmeta in neskladnih proizvodov;
- razvoj novih izdelkov, da se ponovno porabi čim več ostankov materiala iz delovnega procesa (zelo uspešen primer je kompozitna plošča).



Slika 5: Kompozitna plošča (Vir: Knaufinsulation, 2017)

## 9.2 Aktivnosti za izboljšanje ravnanja z odpadki

### Že uvedene aktivnosti

- **Ločevanje odpadkov**

Način ločenega zbiranja odpadkov v podjetju Kopur, d.o.o., je opisan v 5. poglavju tega diplomskega dela. Načini ločevanja in število frakcij so prilagojeni nadaljnjemu ravnanju z njimi, kar se odraža tudi v zahtevah prevzemnikov posameznih vrst odpadkov. S tega stališča ocenjujemo, da je sedanji sistem ločevanja ustrezen, določene izboljšave pa so možne z njegovim še boljšim izvajanjem, kar je mogoče doseči predvsem s stalnim izobraževanjem in ozaveščanjem zaposlenih.

### Možni drugi tehnološki in ekonomski ukrepi

- **Stiskalnice za odpadke**

Namenjene so predvsem zmanjšanju prostornine stisljivih odpadkov. S tem bi zmanjšali prostornino, prihranili prostor in znižali stroške transporta. Stiskanje prinaša tudi pridobivanje uporabne vrednosti določenih vrst odpadkov, ki postanejo ponovno uporabni šele s stiskanjem. Uporabljamo jih lahko za stiskanje papirja, kartona, plastike, kovin, komunalnih odpadkov ... (Ekora, d.o.o.).

Takšna stiskalnica bi bila v podjetju primerna za stiskanje ostankov odpadnega flisa.

- **Tehtanje odpadkov pred oddajo**

Težava se pojavlja predvsem pri odvozu komunalnih odpadkov (mokrih in suhih), ki je tedenski, ne glede na količino zbranih odpadkov. Na število odvozov je vezan tudi obračun stroškov komunalnega podjetja, in ki tako ni odvisen od količine dejansko odpeljanih odpadkov. Problem bi bil rešljiv, če bi bil kamion za odvoz odpadkov opremljen s tehtnico, vendar tega zaenkrat ni pričakovati. V konkretnem primeru je možno iskati rešitev v velikosti zabojnika ali dogovoru o izmeničnem odvozu (na dva tedna).

- **Zamenjava lesenih palet s plastičnimi**

Pri današnjem načinu transporta surovin in izdelkov brez palet ne gre. Lesene palete imajo omejeno življenjsko dobo in se po določenih transportnih ciklih uničijo (mehanske poškodbe, ogenj, voda, trohnenje), pri čemer nastajajo stroški zaradi poškodovanih izdelkov, odstranjevanja odpadkov, reciklaže in dobave novih palet. V primerjavi z lesenimi predstavljajo plastične palete manj nevarnosti za škodo v fazi transporta. Čeprav so dražje, so bolj trpežne in odporne proti vodi in ognju, kar se na daljši rok izkaže kot finančno ugodno. Če se mehansko poškodujejo, se plastika zmelje in uporabi za izdelavo novih palet (Inboundlogistics). V primeru podjetja Kopur, d.o.o., bi bila zamenjava palet smiselna le v primeru velikega obsega transporta z določenim dobaviteljem ali kupcem, pri tem pa bi bilo potrebno organizirati tudi vračanje palet.

- **Reciklaža polimerov**

Tehnologije recikliranja polimernih materialov se v osnovi delijo na snovne in energijske. Snovno reciklažo nadalje delimo na mehansko (mletje, iztiskanje) in kemijsko (kemijska ali termična depolimerizacija in ponovna polimerizacija). Zaradi visoke energijske vrednosti pa so odpadni polimeri uporabni tudi kot sekundarno gorivo (Kržan, 1998). Med odpadki podjetja Kopur, d.o.o., ki vsebujejo polimerne materiale, so odpadki PU pene in tekstilni odpadki iz PE vlaken. Tisti, ki imajo primerne lastnosti, se po postopku interne mehanske reciklaže predelajo v manj zahtevne izdelke za zvočno izolacijo, preostali pa so primerni za sežig z izkoriščanjem energije. Sedaj jih kot sestavljene odpadne materiale oddajajo pooblaščenim zbiralcem odpadkov.

- **Uporaba elastomerov**

V sklopu razvojnih projektov pri nastajanju novih izdelkov, tako imenovanih kompozitnih plošč, se elastomerni materiali uporabijo kot surovina za izdelavo kompozitov.

- **Uporaba tekstilnih materialov**

Tekstil se lahko uporabi v mehanskem postopku reciklaže–surovina, ki nastane, je primerna kot polnilo za izolacijo (komponente za avtomobilsko industrijo). Možna je tudi toplotna obdelava (pridobljena energija se uporablja za ogrevanje), biorazgradljiv material se lahko tudi kompostira (Vončina in Pintar, 2011).

Tekstil se lahko zbira in oddaja predelovalcem, izdelki iz tekstila so lahko odlična protihrupna zaščita, granulati se lahko uporabijo kot vlažilec zemlje (za zelene površine, ki jih ni potrebno zalivati) (Koprivnik in Pec).

Nekateri odpadni tekstilni materiali so uporabni tudi za namene čiščenja. To uvrščamo pod postopke ponovne uporabe (Vovk in Koprivnik, 2015).

Tekstilni odpadki iz proizvodnje podjetja Kopur, d.o.o., se pretežno predelajo v trdne modelirane izolativne izdelke, ostalo pa kot sestavljene odpadne materiale oddajo pooblaščenim zbiralcem.

## 10. RAZPRAVA IN SKLEPI

V podjetju Kopur, d.o.o., imajo urejeno ločeno zbiranje odpadkov, ki je prilagojeno nadaljnjemu ravnanju s posameznimi frakcijami le-teh. Pri ravnanju z odpadki sledijo hierarhiji ravnanja z odpadki, saj nekatere tehnološke odpadke iz osnovne proizvodnje uporabijo v lastni proizvodnji manj zahtevnih izdelkov, ostale pa oddajo pooblaščenim prevzemnikom odpadkov (zbiralcem, predelovalcem in odstranjevalcem) v Sloveniji, ki poskrbijo za ustrezno ravnanje z njimi.

Glede na stanje na področju zbiranja in ločevanja posameznih vrst odpadkov in ravnanje z njimi lahko potrdim prvo hipotezo (H1), da **sedanji način ločevanja posameznih vrst odpadkov v podjetju in ravnanje z njimi ustreza osnovnim zahtevam slovenskih predpisov o odpadkih**. Ob tem ocenjujem, da je še vedno nekaj možnosti za izboljšanje predvsem v doslednejšem ločevanju, ki bi v nadaljevanju omogočilo, da se večji delež odpadkov usmeri v predelavo in reciklažo, manjši delež pa v postopke odstranjevanja predvsem po prioriteti najmanj primerno odlaganje.

Za večjo učinkovitost ločevanja odpadkov je pomembna ozaveščenost zaposlenih, kar se doseže z njihovim stalnim izobraževanjem in informiranjem. Te aktivnosti so že vključene med redne naloge po sistemu ravnanja z okoljem ISO 14001, jih pa je potrebno intenzivirati še posebej v sedanjem obdobju povečevanja obsega proizvodnje in števila zaposlenih. Priložnost za izboljšavo je še v prodaji lesene embalaže in pri obvladovanju odpadkov s strani dobavitelja kave in pijač v plastenkah.

Ukrepi in načrti za izboljšanje snovne izrabe odpadkov obstajajo. V podjetju že uporabljajo tehnologijo za izrabo odpadkov PU pene in tekstilnih materialov, ki se predelajo v nove izdelke. V teku so tudi drugi razvojni projekti glede uporabe proizvodnih ostankov za izdelavo novih produktov, npr. za zvočno izolativne in ognjevarne kompozitne plošče za izolacijo vrat in stavbnega pohištva, zvočno izolativne in ognjevarne škatle za izolacijo ključavnic, zvočno izolativne in ognjevarne lesene stene v kombinaciji s kompozitnimi ploščami za lesene hiše in druge objekte. Na tej osnovi lahko potrdim drugo hipotezo (H2), da **za povečanje snovne izrabe sestavin posameznih vrst odpadkov obstajajo tehnične in tehnološke rešitve**.

Količine odpadkov podjetju Kopur, d.o.o., so se v obdobju 2013–2016 pri večini ločenih frakcij povečale. Glavni razlog povečanja količin odpadkov je bila razširitev proizvodnje in s tem povezano tudi večje število zaposlenih. Več ko je zaposlenih, več je tudi komunalnih odpadkov in večji so z odpadki povezani stroški.

Ločeno zbrane embalažne frakcije se ne glede na njihove količine usmerijo v predelavo in reciklažo preko pooblaščenih zbiralcev. Podobno je s suho frakcijo komunalnih odpadkov, ki se presortira na Kocerodu in ločene frakcije odda embalažnim družbam, te pa organizirajo njihovo predelavo in reciklažo. Za navedene vrste odpadkov tretja hipoteza (H3), da so **omejitveni dejavnik za ekonomsko utemeljene spremembe pri ravnanju s posameznimi vrstami odpadkov njihove količine**, ne velja.

Drugačne pa so okoliščine pri proizvodnih odpadkih oz. ostankih, ki se že v precejšnjih količinah uporabljajo za izdelavo posebne skupine zvočno in toplotno izolativnih izdelkov. Za tovrstno uporabo mora biti na razpolago dovolj velika količina odpadkov/ostankov čim bolj enotne sestave, ki omogoča uporabo standardizirane tehnologije in izdelavo izdelkov stalne ter ustrezne kakovosti. V tem pogledu tretja hipoteza (H3) seveda velja in ob upoštevanju vseh vrst odpadkov, ki nastajajo v podjetju Kopur, d.o.o., lahko to hipotezo delno potrdim.

Nadaljnja skrb za izobraževanje zaposlenih, kar bo pripomoglo k dvigu učinkovitosti ločenega zbiranja odpadkov, ter razvoj in uporaba tehnoloških rešitev za izdelke iz proizvodnih ostankov, stranskih produktov in odpadkov bo dolgoročno prispevalo tudi k zmanjšanju stroškov ravnanja z odpadki. Vizija podjetja Kopur, d.o.o., je postati na tem področju podjetje z ničelnim tehnološkim odpadkom.



## **POVZETEK**

Podjetje Kopur, d.o.o., velja za srednje veliko podjetje, ki je bilo ustanovljeno leta 2000 kot družba z omejeno odgovornostjo. Svoj sedež ima na lokaciji industrijske cone v Pamečah pri Slovenj Gradcu. Ukvarja se z razvojem, proizvodnjo in prodajo izdelkov, ki se uporabljajo za avtomobilsko industrijo, belo tehniko, gradbeništvo in opremo objektov kot zvočna, toplotna ali ognjevarna izolacija. Med glavne surovine, ki se uporabljajo v podjetju Kopur, d.o.o., sodijo reciklirana PU pena, ostanki flisa, ostanki kaširane pene in tekstilni granular oz. tekstilni ostanek. Podjetje je tudi okoljsko naravnano, zavezano k ohranjanju narave in zmanjševanju vplivov na okolje. Temu primeren je tudi njihov slogan »Connecting Green«, ki prinaša vzajemne koristi za proizvajalce industrijskih ostankov.

Podjetje pri svoji dejavnosti povzroča komunalne odpadke, odpadno embalažo, nevarne odpadke in tehnološke odpadke, ki so stranski produkt proizvodnje. Sedanji način ravnanja z odpadki zajema njihovo ločeno zbiranje v namenskih zabojnikih z ustreznimi oznakami. Deloma za odpadke poskrbijo sami z lastno predelavo, pri kateri izdelujejo nove izdelke predvsem iz tehnoloških ostankov PU pene in tekstila. Vse to poteka v skladu s standardom ISO 14001. Za vse ostale odpadke pa poskrbijo pooblaščen zbiralci, predelovalci oz. odstranjevalci odpadkov, registrirani na Agenciji Republike Slovenije za okolje (ARSO). Trenutni akterji za zbiranje, predelavo in odstranjevanje so podjetja Gorenje Surovina, d.o.o., Kemis, d.o.o., in Javno komunalno podjetje Komunala Slovenj Gradec.

Zmanjšanje količin odpadkov in izboljšanje ravnanja z njimi omogočajo določeni tehnični in tehnološki postopki; nekateri od teh so že v uporabi, drugi pa so predlagani za nadaljnje ravnanje. Za zmanjšanje količin odpadkov med že uvedene postopke sodijo večkratna uporaba materialov, digitalizacija dokumentov, vračanje embalaže ter predelava PU pene in ostankov tekstila. V bodoče so v teku novi razvojni projekti, ki bi pripomogli k zmanjšanju količin odpadkov in spodbudili izdelavo novih produktov predvsem za izolacijske namene. Za izboljšanje ravnanja z odpadki med že uvedene postopke sodi ločevanje odpadkov po frakcijah. Med nadaljnje možne tehnološke in ekonomske ukrepe pa sodijo stiskalnice za odpadke, tehtanje zabojnikov, menjava palet, reciklaža in uporaba odpadnih materialov.

## **SUMMARY**

Kopur, d.o.o., a medium-sized company, was established in 2000. It is based in the industrial area in Pameče near Slovenj Gradec. It develops, produces and sells products used in automotive industry, household appliances, products used in construction industry and products to serve as acoustic, thermal or fire-resistant insulation. Main materials used in Kopur are recycled polyurethane foam, fleece remnants, laminated foam and textile granular or textile residue. The company is environmentally conscious, committed to preserving nature and reducing the impact on the environment. Their slogan "Connecting Green" is appropriate and brings mutual benefits for producers of industrial residues.

The company creates municipal solid waste, packaging, hazardous waste and scrap left over from product manufacturing. Waste is separated in containers which are labelled appropriately. Some scrap, especially polyurethane foam and textile waste, is already being processed in the company itself. Everything is in accordance with ISO 14001 standard. The rest of the waste is managed by authorised collectors and recycling companies, registered at Slovenian Environment Agency. Companies which currently collect, recycle and demolish waste are Gorenje Surovina, d.o.o., Kemis, d.o.o. and Komunala Slovenj Gradec.

Certain technical and technological methods allow reducing waste and improving its handling. Some of these are already in use, others are proposed for further action. Reusing materials, document digitization, deposit return system for packaging, and the processing of PU foam and textile residues have already been introduced as procedures for reducing waste. New development projects, which would help to reduce waste quantities and encourage the production of new products mainly for insulation purposes, are in progress. Waste segregation is an already introduced procedure that improves waste management. Compactors and press containers, weighing of containers, pallet exchange, recycling and the use of scrap are among the possible technological and economic measures.

## 11. VIRI IN LITERATURA

Agencija RS za okolje. Seznam odpadkov. Medmrežje:

<http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/obrazci/klasifikacijski%20seznamCELEX-32014D0955.pdf> , 6. 9. 2016.

Agencija RS za okolje. Nevarni odpadki. Medmrežje:

[http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind\\_id=192](http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=192), 14. 9. 2016.

Agencija RS za okolje. Odstranjevalci odpadkov. Medmrežje:

<http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/podatki/odstranjevalci%2015052017%20objavljen.pdf> , 29. 4. 2017.

Agencija RS za okolje. Predelovalci odpadkov. Medmrežje:

<http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/podatki/predelovalci%20objavljen%2015052017.pdf> , 29. 4. 2017.

Agencija RS za okolje. Zbiralci odpadkov. Medmrežje:

<http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/podatki/ZbiralciObjava15052017.pdf> , 29. 4. 2017.

Altes. Medmrežje: <http://www.altes.si/>, 30. 6. 2017.

Direktiva 2008/98/ ES. Medmrežje: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX:32008L0098>, 13. 9. 2016.

Ekora, d.o.o. Naprave za ravnanje z odpadki. Medmrežje:

[http://ekora.si/prodajni\\_program/stiskalnice/](http://ekora.si/prodajni_program/stiskalnice/), 19. 9. 2016.

Gorenje Surovina, d.o.o. Medmrežje: <http://surovina.si/>, 14. 9. 2016.

Inboundlogistics. The power of pallets. Medmrežje:

<http://www.inboundlogistics.com/cms/article/the-power-of-pallets/>, 20. 9. 2016.

Kemis, d.o.o. Medmrežje: <http://www.kemis.si/>, 14. 9. 2016.

Knaufinsulation. Medmrežje: <http://www.oem.knaufinsulation.com/en/content/drs-sound-supreme-board-drs-ssb> , 19. 7. 2017.

Komunala Slovenj Gradec. Medmrežje: <http://www.komusg.si/>, 14.9.2016.

Koprivnik, M., Pec, M. Okoljsko raziskovalni zavod. Analiza snovnega toka zbranih tekstilnih izdelkov: Medmrežje: [http://www.tekstilnica.si/datoteke/Analiza\\_snovnega\\_toka\\_tekstila.pdf](http://www.tekstilnica.si/datoteke/Analiza_snovnega_toka_tekstila.pdf), 19. 9. 2016.

Kopur, d.o.o. – Connecting green. Medmrežje: <http://www.kopur.si/en>, 20. 8. 2016.

Kopur, d.o.o. Interno gradivo.

Kržan, A. (1998). Pregled stanja pri recikliranju polimernih materialov. Medmrežje:

<http://mit.imt.si/Revija/izvodi/kzt9834/krzan.pdf>, 19. 9. 2016.

Lah, A. (2002). Okoljski pojavi in pojmi: okoljsko izrazje v slovenskem in tujih jezikih z vsebinskimi pojasnili. Svet za varstvo okolja Republike Slovenije. Ljubljana, Zbirka Usklajeno in sonaravno, 8/2002.

Letna poročila o nastajanju odpadkov v podjetju Kopur, d.o.o.

Sterže, J. (2010). Varstvo okolja. Celje, Fit media (zbirka Zelena Slovenija), str. 125–130.

Uredba o odpadkih, Ur. l. RS, št. 37/2015, 69/2015.

Vončina, B., in Pintar, M. (2011). Na odlagališčih že preveč tekstilnih odpadkov. Medmrežje: <http://www.zelenaslovenija.si/revija-eol-aktualna-stevilka/okolje/822-na-odlagaliscih-ze-prevec-tekstilnih-materilov-eol-56>, 19.9.2016.

Vovk, M., Koprivnik, M. (2015). Okoljsko raziskovalni zavod. Ponovna uporaba in recikliranje tekstilnih odpadkov k varstvu okolja na čezmejnem območju: projekt Poretexs. Medmrežje: <http://www.bistra.si/wp-content/uploads/2014/09/POSLOVNI-NACRT.pdf>, 19. 9. 2016.

Zakon o varstvu okolja, Ur. l. RS, št. 39/2006 z dopolnitvami Ur. l. RS, št. 70/2008, 108/2009, 48/2012, 57/2012, 92/2013, 56/2015, 102/2015, 30/2016.