

Priloga 4

SORTIRNA ANALIZA

1. Naključni odvzem in priprava določenega števila vzorcev mešanega komunalnega odpadka

1.1. Območje vzorčenja

Območje vzorčenja je geografsko zaokroženo območje v posamezni občini oziroma mestni občini, za katero izvajalec obvezne občinske gospodarske javne službe zbiranja komunalnih odpadkov zagotavlja zbiranje mešanih komunalnih odpadkov.

Mešani komunalni odpadki posameznega vzorca mora izvirati iz geografsko zaokroženega območja, kjer prebiva manj kot 2.500 prebivalcev. Mešani komunalni odpadki v vzorcih posameznega koledarskega leta ne sme izvirati iz istih geografsko zaokroženih območij.

1.2. Število vzorcev (N)

Število vzorcev mešanega komunalnega odpadka, ki ga povzročitelji komunalnih odpadkov prepuščajo v zabojnikih s prostornino do največ 1.100 litrov, ki jih je v posameznem koledarskem letu treba odvzeti na posameznem območju vzorčenja, je odvisno od števila prebivalcev na tem območju:

- v občinah z manj kot 5.000 prebivalci je treba odvzeti en vzorec,
- v občinah, v katerih je število prebivalcev med 5.000 in 20.000, je treba odvzeti dva vzorca,
- v občinah z več kot 20.000 prebivalci je treba odvzeti vzorec na vsakih 10.000 prebivalcev. Ne glede na število prebivalcev posameznega območja vzorčenja je največje letno število vzorcev 12.

1.3. Čas vzorčenja

Čas vzorčenja se izbere tako, da se v dveh zaporednih koledarskih letih izmenjuje odvzem v obdobjih:

- v prvem letu je treba vzorčiti v obdobju med 1. januarjem in 31. marcem oziroma med 1. oktobrom in 31. decembrom,
- v naslednjem letu je treba vzorčiti med 1. aprilom in 30. septembrom.

1.4. Količina mešanega komunalnega odpadka v vzorcu

Količina mešanega komunalnega odpadka v reprezentativnem vzorcu ne sme biti manjša od 300 kg.

2. Analiza sestave mešanega komunalnega odpadka (sortiranje in tehtanje frakcij iz vzorca)

2.1. Tehtanje vzorca

Na mestu izvajanja sortirne analize se vozilo za prevzem mešanega komunalnega odpadka stehta skupaj z zbirnim vzorcem. Zbirni vzorec odpadka se preloži na nepropustno utrjeno (asfaltno, betonsko ali podobno utrjeno) površino. Po izpraznitvi se vozilo znova stehta. Za podatek o masi vozila se lahko uporabijo tudi tehnične specifikacije vozila (homologacijski podatek), če se masa vozila skupaj z vzorcem ugotavlja brez voznika. Masa zbirnega vzorca je enaka razliki mase z vzorcem naloženega vozila in mase vozila. Točnost tehtanja mora biti najmanj ± 50 kg.

Če je vozilo opremljeno s sodobnim sistemom mobilnega tehtanja nadgradenj, se dokumentirani podatki o količini odpadkov prenesejo iz sistema, pri čemer masi vozila in

voznika nista pomembni.

2.2. Odvzem reprezentativnega vzorca

Vrečke z odpadki, ki so v zbirnem vzorcu, je treba odpreti in vsebino stresti na površino za sortiranje. Postopek se lahko opravi ročno ali s trgalcem vrečk.

Zbirni vzorec odpadkov je treba s postopkom deljenja vzorca na čedalje manjše dele zmanjševati tako dolgo, dokler se ne pridobi reprezentativni vzorec. To se naredi tako, da se zbirni vzorec razgrne na ravno, utrjeno in za tekočine neprepustno površino. Odpadki se stresejo na kup in se oblikujejo v stožec, nato pa se ta stožec s tako imenovano metodo mešanja in deljenja vzorca s četrтинjenjem po sredini razdeli na štiri približno enake dele. Dve nasprotni četrтini se odstranita, preostali dve pa se združita in zmešata. Znova se naredi stožec. Postopek se ponavlja tako dolgo, dokler preostali četrтini ne ustrežata količini mešanega komunalnega odpadka v reprezentativnem vzorcu.



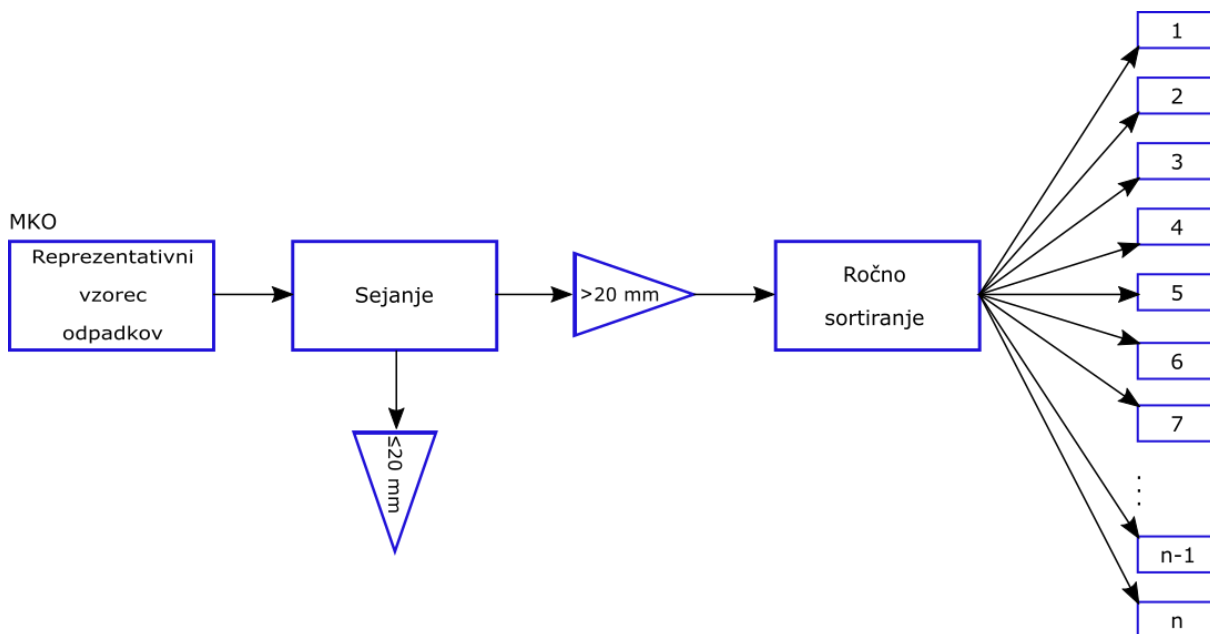
Slika 1: Grafični prikaz metode mešanja in deljenja vzorca s četrтinjenjem

2.3. Priprava na sortirno analizo

Za vsako od 23 frakcij odpadkov, ki se izloči iz vzorca mešanega komunalnega odpadka, se pripravijo ustrezna posoda, folija ali vreča. Vse posode, folije ali vreče se stehajo in opremijo z napisi, iz katerih je nedvoumno razvidno, kateri frakciji so namenjene. Točnost tehtanja mora biti najmanj ± 1 kg, razen za odpadne baterije in akumulatorje, za katere mora biti točnost tehtanja $\pm 0,1$ kg. Vzorec mešanega komunalnega odpadka je treba analizirati najpozneje v treh urah po tehtanju, da se preprečita sušenje ali vlaženje vzorca in njegova biološka razgradnja.

2.4. Izvedba sortirne analize

S perforiranim sitom z okroglimi odprtiniami premera 20 mm (bobnasto, horizontalno itd.) se odpadki presejejo na dva velikostna razreda: delci s premerom > 20 mm in presevek skozi sito (ostanek; delci s premerom ≤ 20 mm). Če izvajalec sortirne analize nima perforiranega sita, je možna tudi uporaba sita iz pletene žične mreže z odprtino (oknom) primerljive velikosti. Mešanica odpadkov, omejena s spodnjo nazivno velikostjo, se razgrne v debelino plasti, ki omogoča nadaljnje ročno sortiranje. Iz reprezentativnega vzorca odpadkov se nato z ročnim sortiranjem izločijo posamezne glavne frakcije in podfrakcije mešanih komunalnih odpadkov (slika 2 in preglednica 1).



Slika 2: Mešani komunalni odpadki in potek sortirne analize

Izločene frakcije iz mešanega komunalnega odpadka se zberejo v vnaprej pripravljenih posodah, na foliji ali v vrečah in se tehtajo skupaj s posodami, folijami ali vrečami. Masa posamezne frakcije se izračuna kot razlika med maso z odpadki polne in prazne posode, folije ali vreče. Točnost tehtanja mora biti ± 1 kg, razen za odpadne baterije in akumulatorje, za katere mora biti točnost tehtanja $\pm 0,1$ kg.

3. Ocena najverjetnejše sestave mešanih komunalnih odpadkov

Sestava posameznega vzorca mešanih komunalnih odpadkov se navaja z maso posamezne frakcije mešanega komunalnega odpadka iz preglednice 1 te priloge vključno z maso ostanka po prebiranju (presevek skozi sito) odpadkov v mešanih komunalnih odpadkih in maso celotnega vzorca mešanih komunalnih odpadkov.

Izračun najbolj verjetne sestave mešanih komunalnih odpadkov se opravi ob upoštevanju izmerjenih mas posamezne frakcije v mešanem komunalnem odpadku in mase ostanka po prebiranju odpadkov v mešanih komunalnih odpadkih, in sicer na podlagi naslednjega izračuna:

$$D_i = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{m_{i,j}}{m_{j,vzorec}} \times M_j}{\sum_{j=1}^n M_j},$$

pri čemer je:

- D_i delež i -te frakcije v mešanem komunalnem odpadku (od 1 do 23),
- i zaporedna številka frakcije v mešanem komunalnem odpadku,
- j zaporedna številka vzorčenja (od 1 do n),
- $m_{i,j}$ masa i -te frakcije v j -tem vzorcu,
- $m_{j,vzorec}$ masa j -tega vzorca,
- M_j celotna masa prevzetih mešanih komunalnih odpadkov na območju vzorčenja med $(j - 1)$ -tim in (j) -tim vzorčenjem mešanih komunalnih odpadkov.

Preglednica 1: Opis izločenih frakcij iz reprezentativnega vzorca mešanih komunalnih odpadkov

Zap. št.	Frakcija	Podfrakcija	Številka odpadka
1	Papir in karton ter lepenka	Papir in karton ter lepenka (brez papirnatih serviet, brisač in robčkov)	20 01 01
		Papirna in kartonska embalaža ter embalaža iz lepenke	15 01 01
		Sestavljena (kompozitna) embalaža, pri kateri je prevladujoč material papir (npr. tetrapak)	15 01 05
2	Zelena biomasa in naravni les (odpadki z vrtov in iz parkov)	Veje	20 02 01
		Preostala zelena biomasa (listje, trava ...)	
3	Biorazgradljivi kuhinjski odpadki in odpadki iz restavracij	Organski kuhinjski odpadki iz gospodinjstva (in papirnate serviete, brisače in robčki)	20 01 08
		Odpadki z živilskih trgov (s tržnic)	20 03 02
4	Plastika	Plastika (brez OEEO)	20 01 39
		Plastična embalaža	15 01 02
		Sestavljena (kompozitna) embalaža, pri kateri je prevladujoč material plastika	15 01 05
5	Steklo	Steklo	20 01 02
		Steklena embalaža	15 01 07
6	Kovine	Kovine (brez OEEO in baterij)	20 01 40
		Kovinska embalaža	15 01 04
		Sestavljena (kompozitna) embalaža, pri kateri je prevladujoč material kovina	15 01 05
7	Odpadki iz lesa	Odpadki iz lesa (brez vej)	20 01 37*, 20 01 38
		Lesena embalaža	15 01 03
8	Oblačila, tekstil	Oblačila, tekstilije, obutev	20 01 10, 20 01 11
		Embalaža iz tekstila	15 01 09
9	Zavržena električna in elektronska oprema ter baterije in akumulatorji	Zavržena električna in elektronska oprema	20 01 21*, 20 01 23*, 20 01 35*, 20 01 36

Zap. št.	Frakcija	Podfrakcija	Številka odpadka
		Baterije in akumulatorji	20 01 33*, 20 01 34
10	Drugi odpadki	Odpadki, ki niso navedeni v skupinah od 1 do 9 (npr. plenice, keramika, odpadni gradbeni materiali, iztrebki malih živali in podobno)	20 03 01
11	Ostanek po prebiranju*	Presevek skozi sito (zrna velikosti ≤ 20 mm)	20 03 01