

GOSPODARJENJE Z ODPADKI

I.del



VSEBINA PREDMETA

- Strokovna terminologija o odpadkih
- Lastnosti odpadkov
- Zbiranje in transport odpadkov
- Naprave in objekti za ravnanje z odpadki
- Ponovna uporaba in snovna izraba odpadkov
- Predelava odpadkov
- Termična obdelava odpadkov
- Odlagališča odpadkov
- Ravnanje z odpadki
- Vplivi na okolje

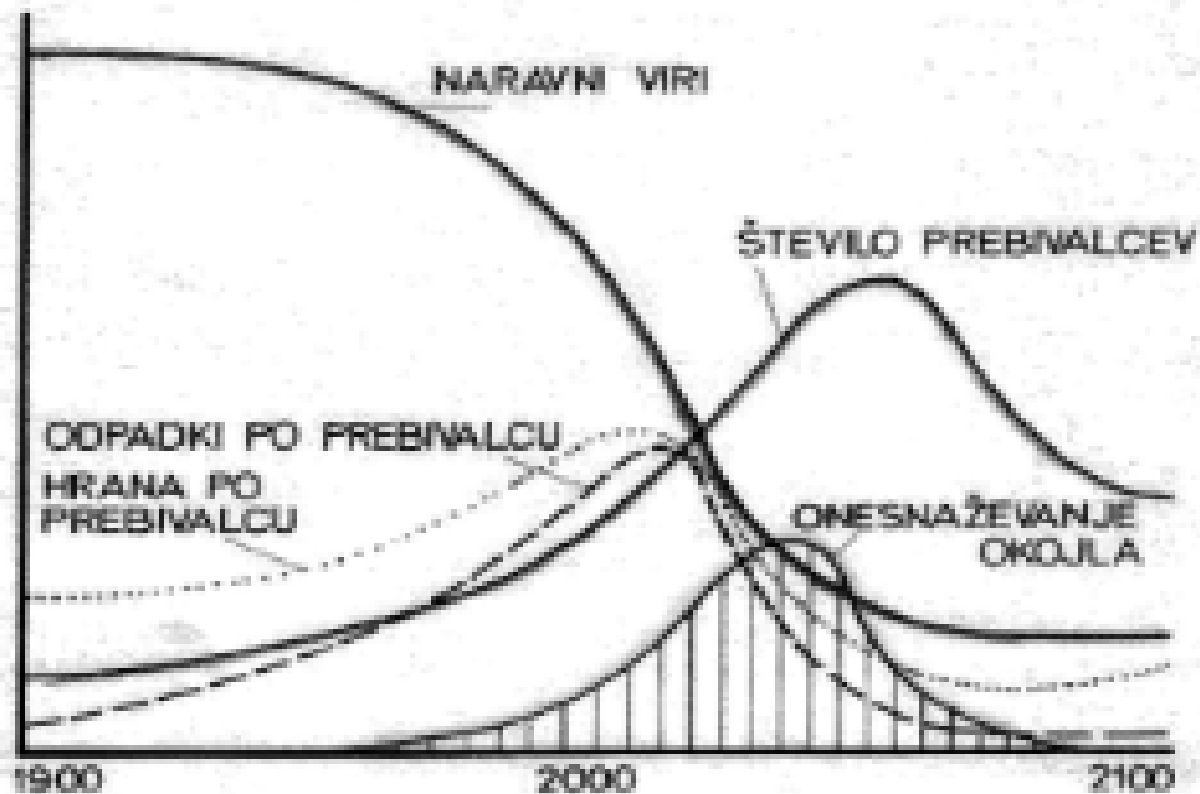
VSEBINA DANAŠNJEGA SREČANJA

- 1. SPLOŠNO O ODPADKIH**
- 2. ZAKONODAJNI DOKUMENTI**
- 3. STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH**
- 4. LASTNOSTI ODPADKOV**

SPLOŠNO O ODPADKIH

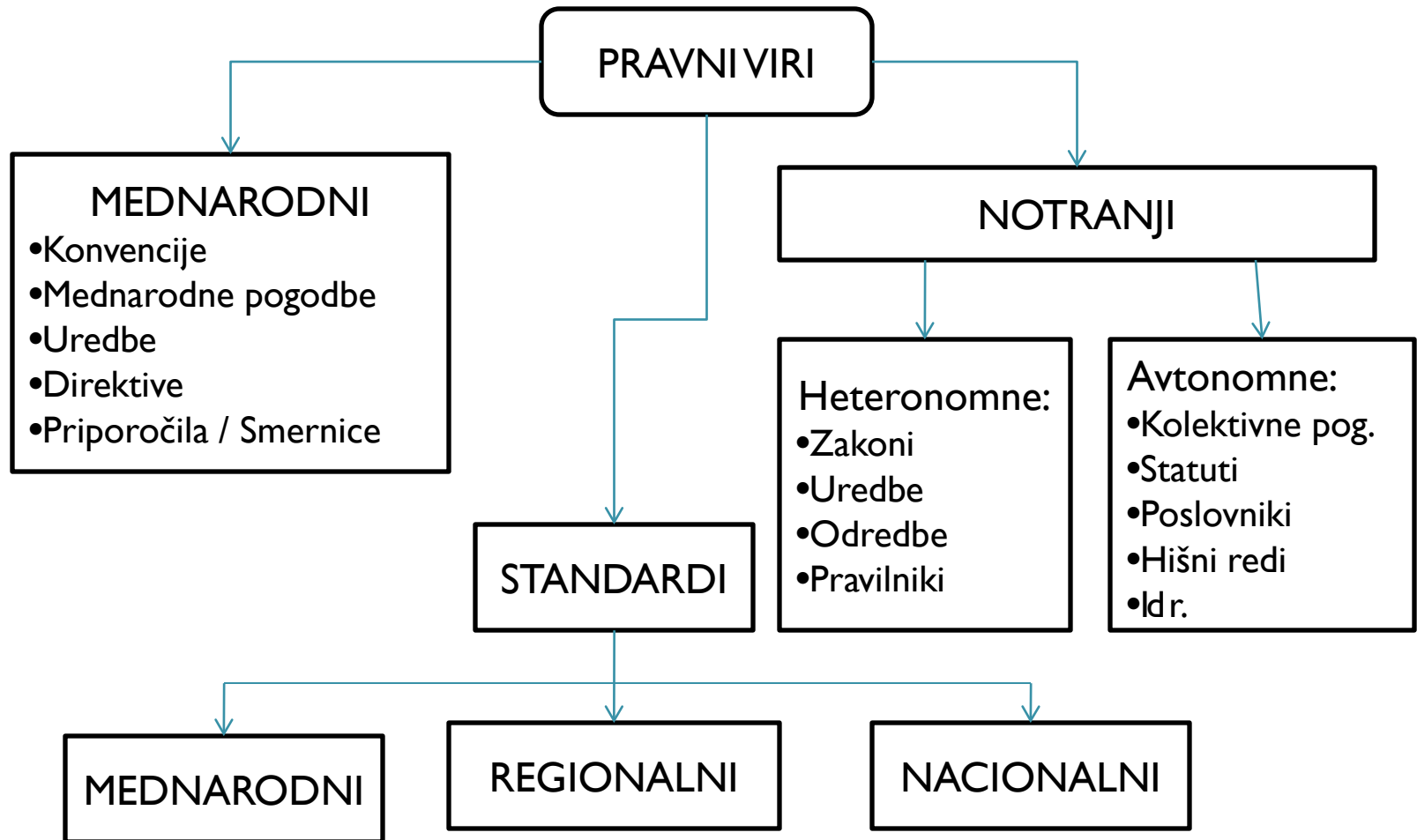
Uvod

Razvoj človeštva (»Rimski klub«)



ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Delitev pravnih virov:



ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Pravna podlaga za odpadke v RS:

- Zakon o varstvu okolja
- Direktiva/ Uredba o odpadkih
- Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih
- Uredba o ravnanju z ločeno zbranimi frakcijami pri opravljanju javne službe s KO
- Uredba o sežiganju odpadkov
- Zakon o gospodarskih javnih službah

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

- Uredb po posameznih vrstah odpadkov (OEEO, embalaža, OBA, sveče, zdravila, gume, jedilna olja, avtomobili...)
- Uredba o ravnanju z biološko razgradljivimi kuhinjskimi odpadki in zelenim vrtnim odpadom
- Na občinski ravni je ravnanje s komunalnimi odpadki urejeno z občinskimi odloki ter
- Ostali navedeni predpisi v internem gradivu (14. poglavje)

http://www.arhiv.mop.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/v_eljavni_predpisi/zakon_o_varstvu_okolja/odpadki/

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Temeljni sistemski okvir gospodarjenja z odpadki v RS ureja **ZAKON O VARSTVU OKOLJA** (Ur. l. RS, št. [41/04](#), [20/06](#), [39/06](#), [70/08](#), [108/09](#), [48/12](#), [57/12](#)), ki vsebuje vrsto načel. Najpomembnejša, so:

- Načelo previdnosti
- Načelo preventive
- Načelo onesnaževalec plača in
- Načelo celovitosti

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

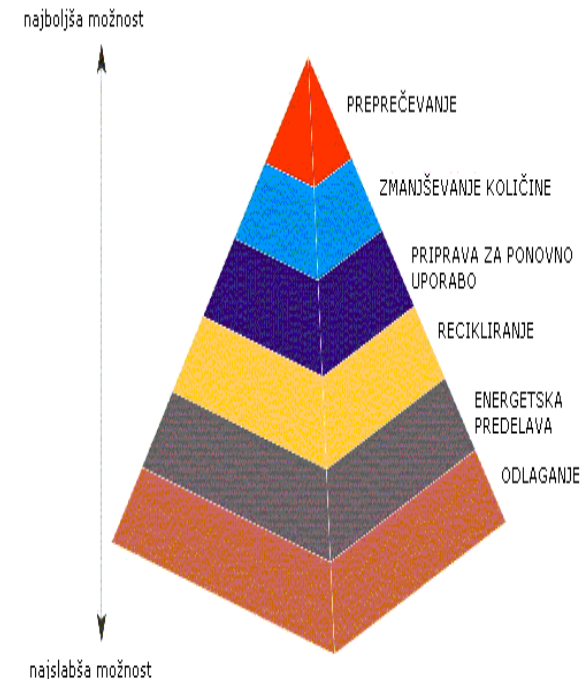
ZVO na področju odpadkov določa:

- da mora povzročitelj onesnaževanja upoštevati vsa pravila o ravnanju z odpadki, ki so potrebna za preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja odpadkov in njihove škodljivosti za okolje, ter za zagotovitev predelave nastalih odpadkov ali njihovo varno odstranitev, če predelava ni mogoča.

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Direktiva o odpadkih 2008/98/ES:

- Opredeljuje zahteve do sistemov ponovne uporabe in energetske izrabe odpadkov – odpadek je vir surovin
- 5-stopenjska hierarhija ravnanja z odpadki (5R):
 - Preprečevati (**R**edesign, **R**econstruct)
 - Zmanjševati (**R**educe)
 - Ponovno uporabiti (**R**euse)
 - Izrabiti odpadke snovno za drugo surovino ali energetsko (**R**ecycle)
 - Neškodljivo odložiti (**R**eject)



ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Uredba o odpadkih 1/4

- Vnaša v naš pravni red določila direktiv ES s področja ravnanja z odpadki
- Določa skupine odpadkov (KSO)
- Nevarnostni potencial odpadkov
- Obvezna ravnanja z odpadki
- Pogoje za zbiranje, prevažanje, predelavo in odstranjevanje odpadkov

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Uredba o odpadkih 2/4

Uredba definira postopke in pojme, ki se uporabljajo pri obravnavanju odpadkov:

- Gospodarjenje z odpadki
- Obdelava odpadkov
- Ravnanje z odpadki
- Zbiranje in prevažanje odpadkov
- Predelava odpadkov
- Odstranjevanje odpadkov

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Uredba o odpadkih 3/4

Uredba določa subjekte ravnanja z odpadki:

- Povzročitelji
- Imetniki
- Predelovalci in odstranjevalci
- Zbiralci in odvozniki
- Posredniki...

Vsakemu subjektu nalaga obveznost :

- Poročanja
- Pridobitev ustreznih dovoljenj

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Uredba o odpadkih 4/4

Klasifikacijski seznam odpadkov (KSO)

- Je priloga 4 k Uredbi o odpadkih
- Velja za vse odpadke
- Je harmoničen seznam odpadkov
- Poimenovanje materialov v KSO velja samo za odpadke
- Namenjen poenotenju različnih vrst odpadkov

Primer: 10	odpadki iz termičnih procesov
10 01	odpadki iz elektrarnin drugih kurilnih naprav (razen 19)
10 01 04*	elektrofilterski pepel in kotlovski prah iz kurilnih naprav na olje
*	nevaren odpadek

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih

Določa:

- Pogoje in ukrepe v zvezi z načrtovanjem, gradnjo, obratovanjem in zapiranjem odlagališč
- Okoljevarstveno dovoljenje za odlagališča
- Način obratovanja odlagališča - obvezna ravnanja in pogoje za odlaganje odpadkov
- Ukrepe za preprečitev nenadzorovanih vplivov na okolje - obratovalni monitoring odlagališča

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Uredba o ravnanju z ločeno zbranimi frakcijami pri opravljanju javne službe s KO

Določa zbiranje frakcij v:

- Zbiralnicah ločenih frakcij v naselju (ekološki otoki)
- Zbirnih centre za ločene frakcije
- V sortirnicah KO
- Nevarne frakcije v zbiralnicah najmanj 1x letno – premične zbiralnice

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Uredba o sežiganju odpadkov

- Določa obvezne pogoje in ravnanja sežiganja odpadkov (postopki sprejema, nadzora, splošni ukrepi za zaščito okolja)
- Predpisuje sežig nevarnih odpadkov samo v sežigalnicah nevarnih odpadkov

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Zakon o gospodarskih javnih službah

- Določa javne službe varstva okolja, ki so:
 - Državne in
 - Občinske.

Zakon tudi določa izvajanje teh javnih služb.

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Operativni načrti ravnanja z odpadki:

- Operativni program ravnanja z gradbenimi odpadki za obdobje od 2004 do konca 2008
- Operativni program odstranjevanja odpadkov s ciljem zmanjšanja količin odloženih biorazgradljivih odpadkov (marec 2008)
- **EMB** Operativni program ravnanja z embalažo in odpadno embalažo za obdobje od 2002 do konca 2007

ZAKONODAJNI DOKUMENTI

Operativni načrti ravnanja z:

- **OEEO** Operativni program ravnanja z odpadno električno in elektronsko opremo za obdobje 2006-2008
- **BA** Operativni program ravnanja z baterijami in akumulatorji za obdobje 2003 - 2006...
- **olja** Operativni program ravnanja z odpadnimi olji za obdobje od 2003 do konca 2006

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Kaj so odpadki?

- **Odpadek** je vsaka snov ali predmet, ki ga povzročitelj ne more ali ne želi uporabiti sam, in ker ga povzročitelj ne potrebuje, ga mora zavreči.
- **Nevarni odpadki** so odpadki, ki vsebujejo eno ali več nevarnih lastnosti
- **Biološko razgradljivi odpadki**

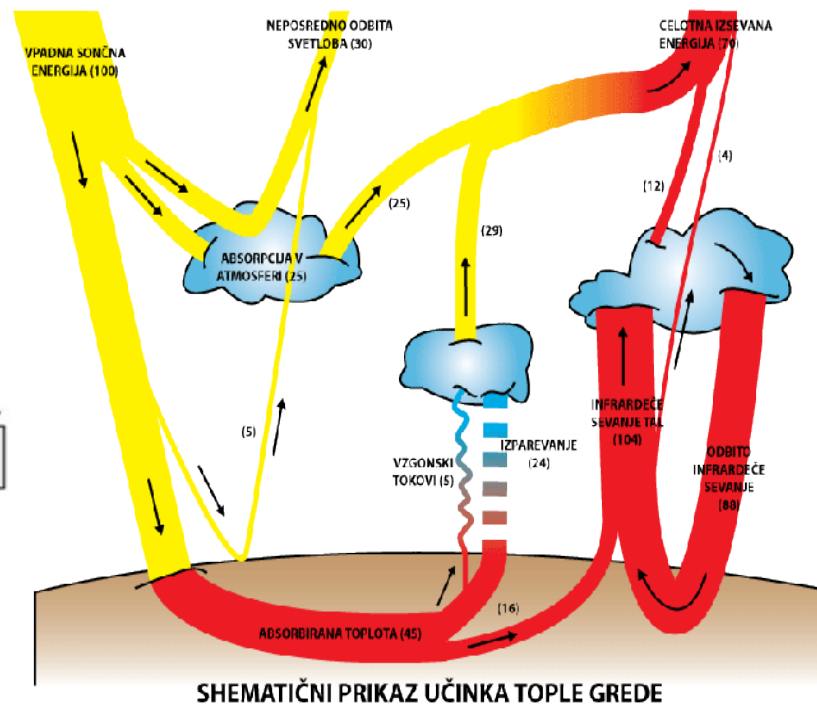
STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Nastanek odpadka je vezan na:

- določeno mesto (vir),
- čas,
- vzrok in
- količino.

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

- Obremenitev okolja z odpadki
- Posegi v okolje



STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Razvrščanje odpadkov

Uredba opredeljuje vrste odpadkov po dveh kriterijih:

- Po viru nastanka (20 skupin v KSO) –
- Po nevarnostnem potencialu (določene nevarne lastnosti odpadkov – od H1–H 15)
Ti odpadki so v KSO označeni z zvezdico (*) ob klasifikacijski številki odpadka

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Vrste odpadkov

- **Odpadki ločeno zbranih frakcij** (odpadna embalaža, odpadne BA, odpadna EE oprema, odpadne gume, odpadna olja, odpadne sveče...)
- **Nevarni odpadki** (škropiva, kozmetika, zdravila, kemikalije, hladilniki, baterije...)
- **Posebni odpadki**
- **Komunalni odpadki**
 - Biološko razgradljivi odpadki (CH_4 , CO_2)

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Kriteriji za razvrščanje odpadkov:

- Po velikosti ali teži (najpogosteje)
- Po lastnosti snovi ali substanc kot komponent odpadkov

Stroški pri razvrščanju odpadkov

Izobraževanje in ozaveščanje

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Nevarnostni potencial odpadkov:

- Ki direktno ogrožajo zdravje
- Ki z emisijami onesnažujejo zrak, vodo, tla
- Ki so gorljivi oz. so lahko vzrok eksplozij
- So povzročitelji prenosljivih bolezni in
- Radioaktivne odpadke

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Odpadki, ki direktno ogrožajo zdravje

- Njihova škodljivost je odvisna od delovanja prisotnih nevarnih kemikalij v odpadku.
- V telo vstopajo skozi:
 - Usta (oralno)
 - Kožo (dermalno)
 - Nos (inhalativno)

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Odpadki, ki onesnažujejo z emisijami:

- Emisije v zrak so:
 - Dim
 - Saje
 - Prah
 - Aerosoli
- Emisije v tla in vodo:
 - Kisline in lugi
 - Težke kovine
 - Tekoči oz. vodotopni ogljikovodiki, alkoholi..
 - Strupi...

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Odpadki, ki so gorljivi oz. so lahko vzrok eksplozij

Za te reakcije morajo istočasno obstajati:

- Gorljiv material
- Kisik in
- Vir vžiga

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Odpadki, ki so povzročitelji prenosljivih bolezni

- Kužni odpadki: Povzročitelji prenosljivih bolezni so mikroorganizmi (bakterije, virusi, glivice, paraziti), ki se širijo na različne načine (preko zraka, vode, direktnega kontakta).
- KO: Ti odpadki so gnezdišče muh, ki so prenašalci različnih bakterij (tifusa) in klic (salmonele)

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Radioaktivne odpadke

Radioaktivni odpadki so snovi, katerih uporaba ni več možna ali smiselna, njihova specifična aktivnost, to je aktivnost na enoto prostornine, pa presega zakonsko določeno mejo.

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

- Radioaktivni odpadki lahko nastanejo v različnih agregatnih stanjih: plinastem, tekočem ali trdnem.
- Po aktivnosti jih delimo na: nizko, srednje ali visoko radioaktivne.
- Glede na razpadni čas radioaktivnih izotopov, ki jih vsebujejo, pa jih delimo na: kratkožive in dolgožive.



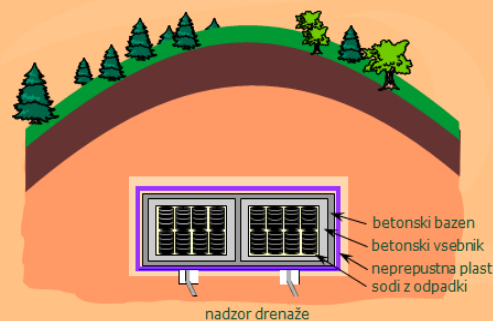
STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Shranjevanje RA odpadkov

- NRA in SRA odpadki:
 - Tunelsko odlaganje
 - plitvo zakopavanje
- VRA odpadki



Odlaganje radioaktivnih odpadkov



Voda je glavni možni prenašalec radioaktivnih snovi, zato ne sme priti v stik z RAO.

Uhajanje radioaktivnih snovi v biosfero preprečujejo pregrade.

Skladiščenje: shranjevanje za določeno dobo

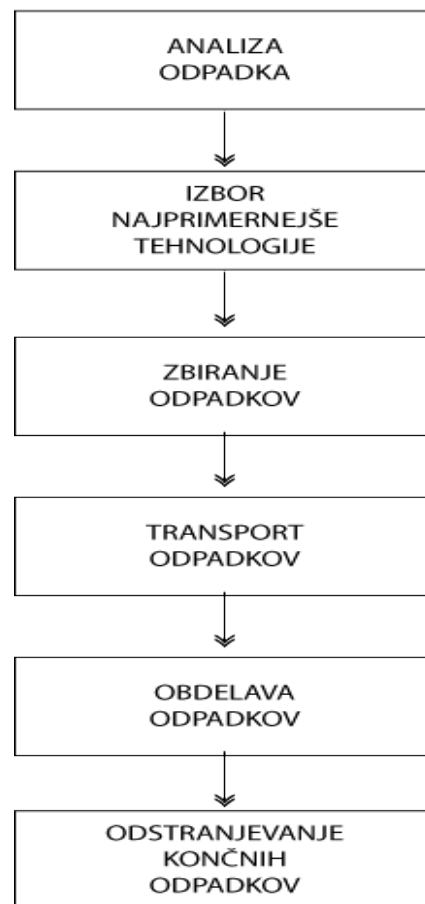
Odlaganje: dokončna varna odstranitev

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Ravnanje z odpadki

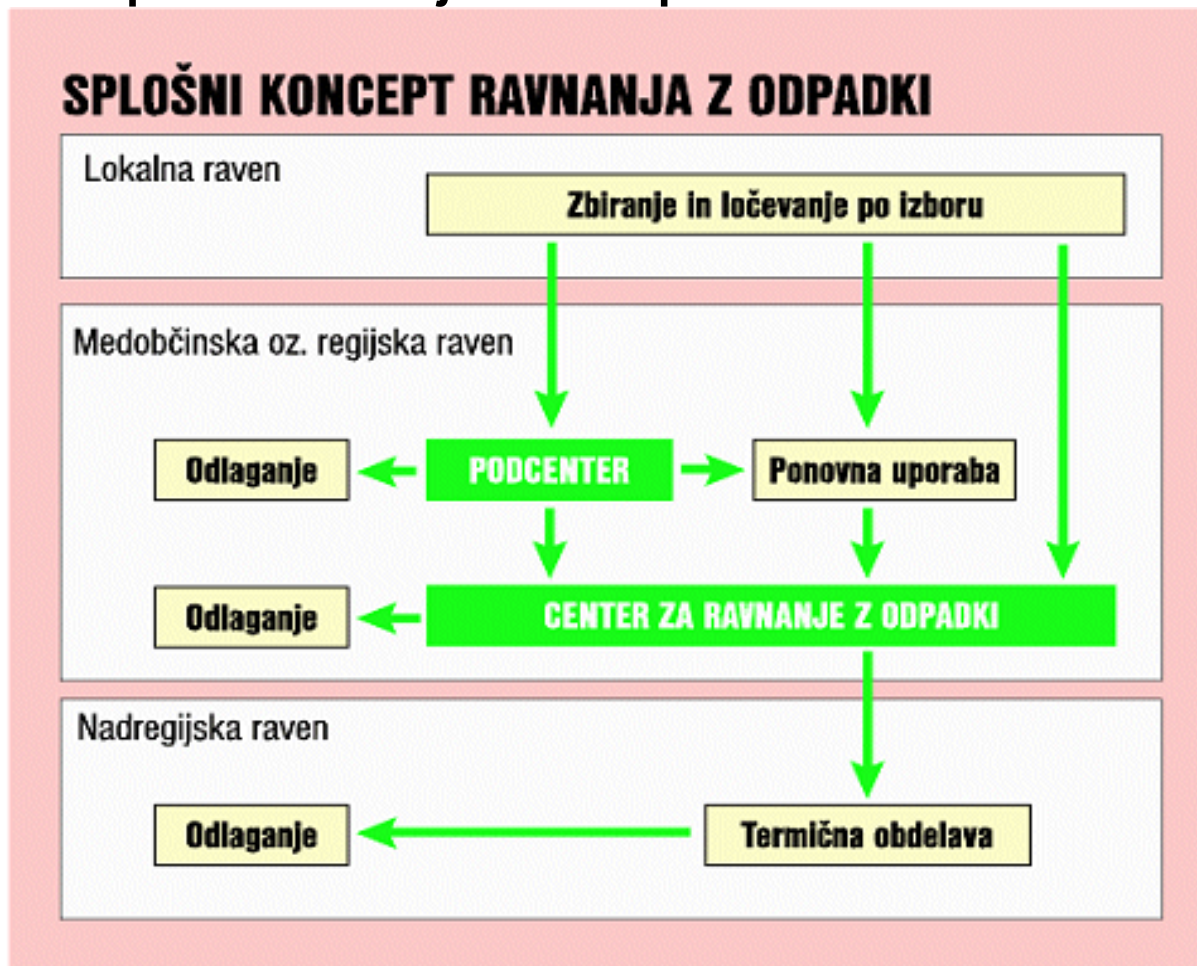
Ravnanje z odpadki zajema zbiranje, prevažanje, predelavo in odstranjevanje odpadkov, vključno s kontrolo tega ravnanja.

RAVNANJE Z ODPADKI



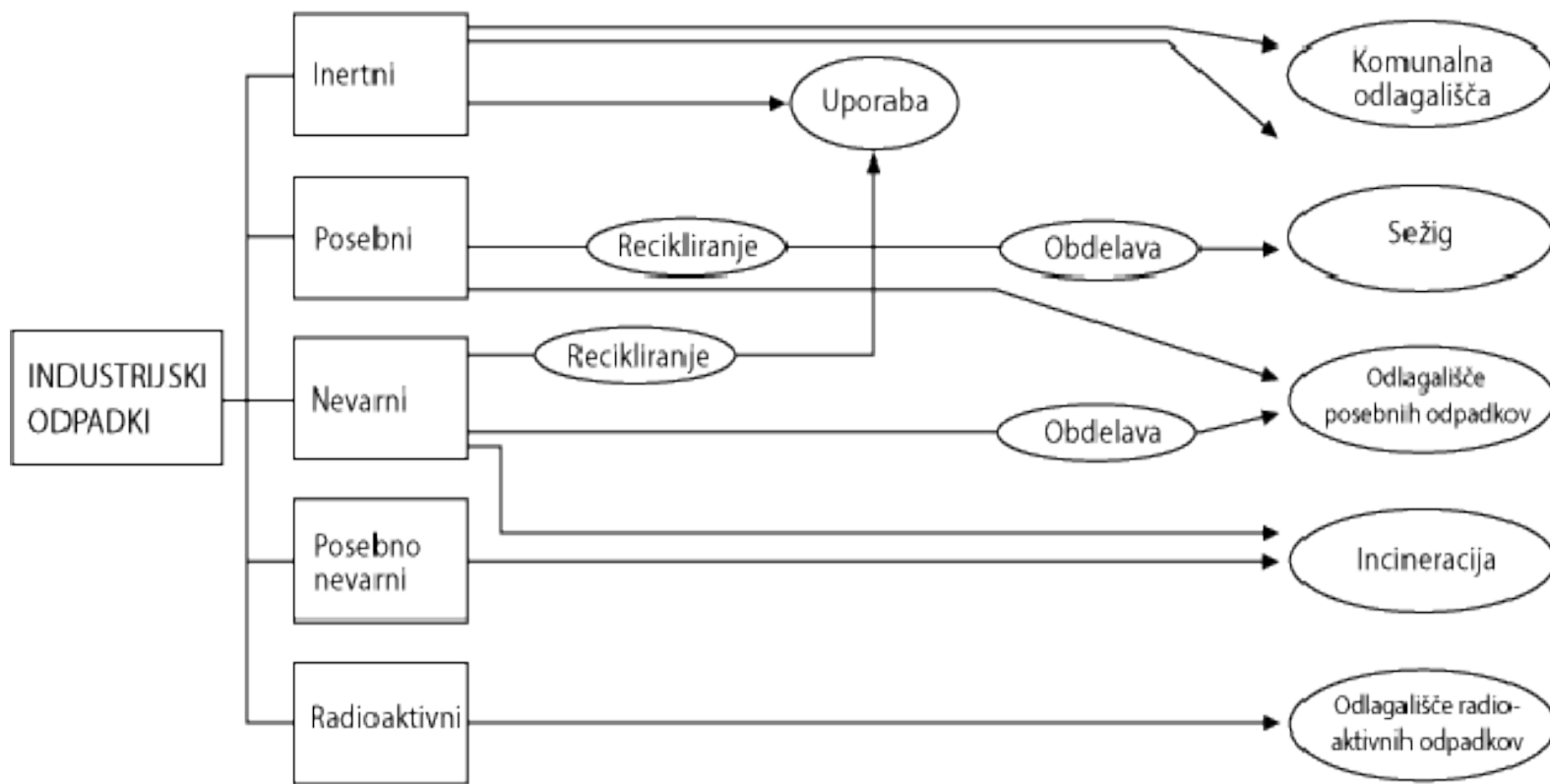
STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Koncept ravnanja z odpadki



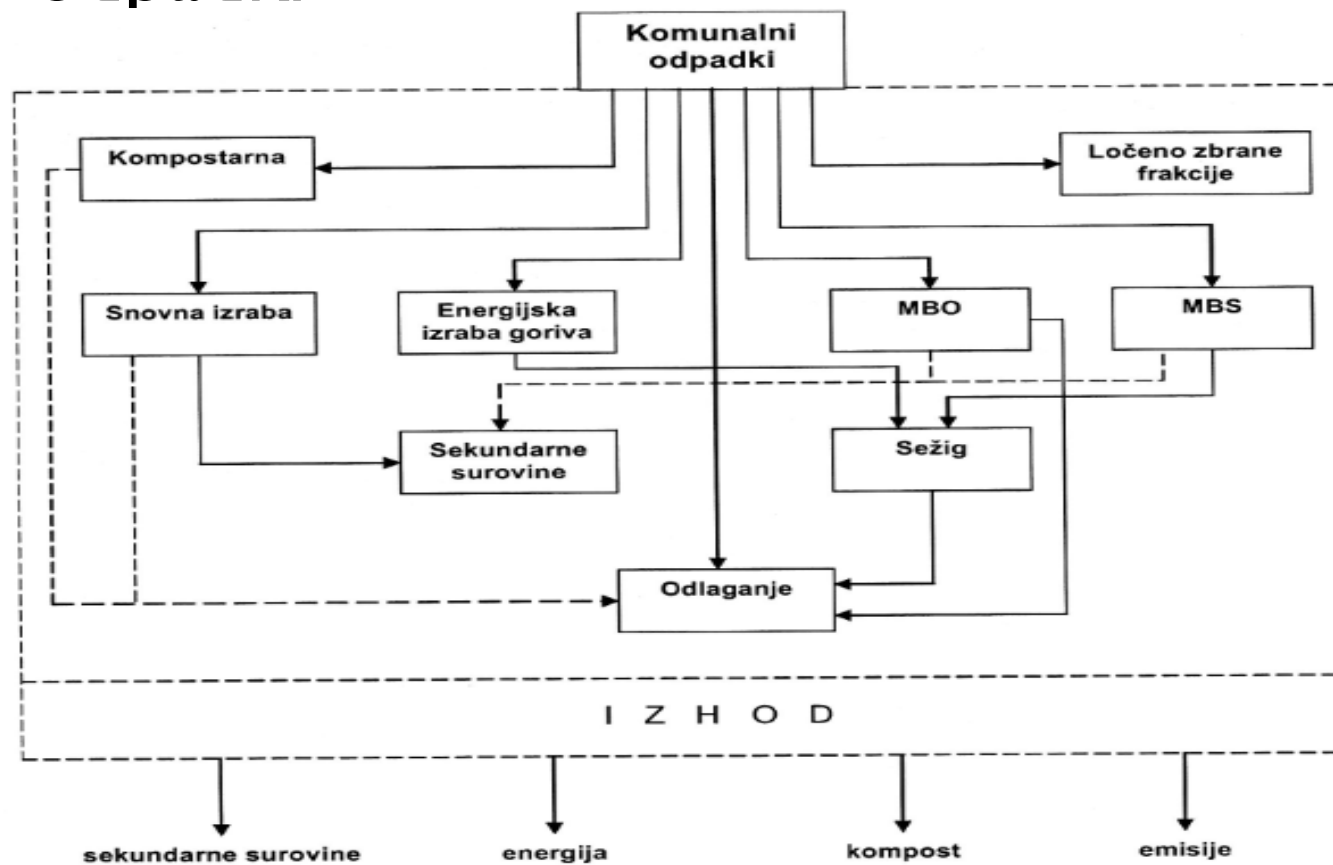
STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Ravnanje z industrijskimi odpadki



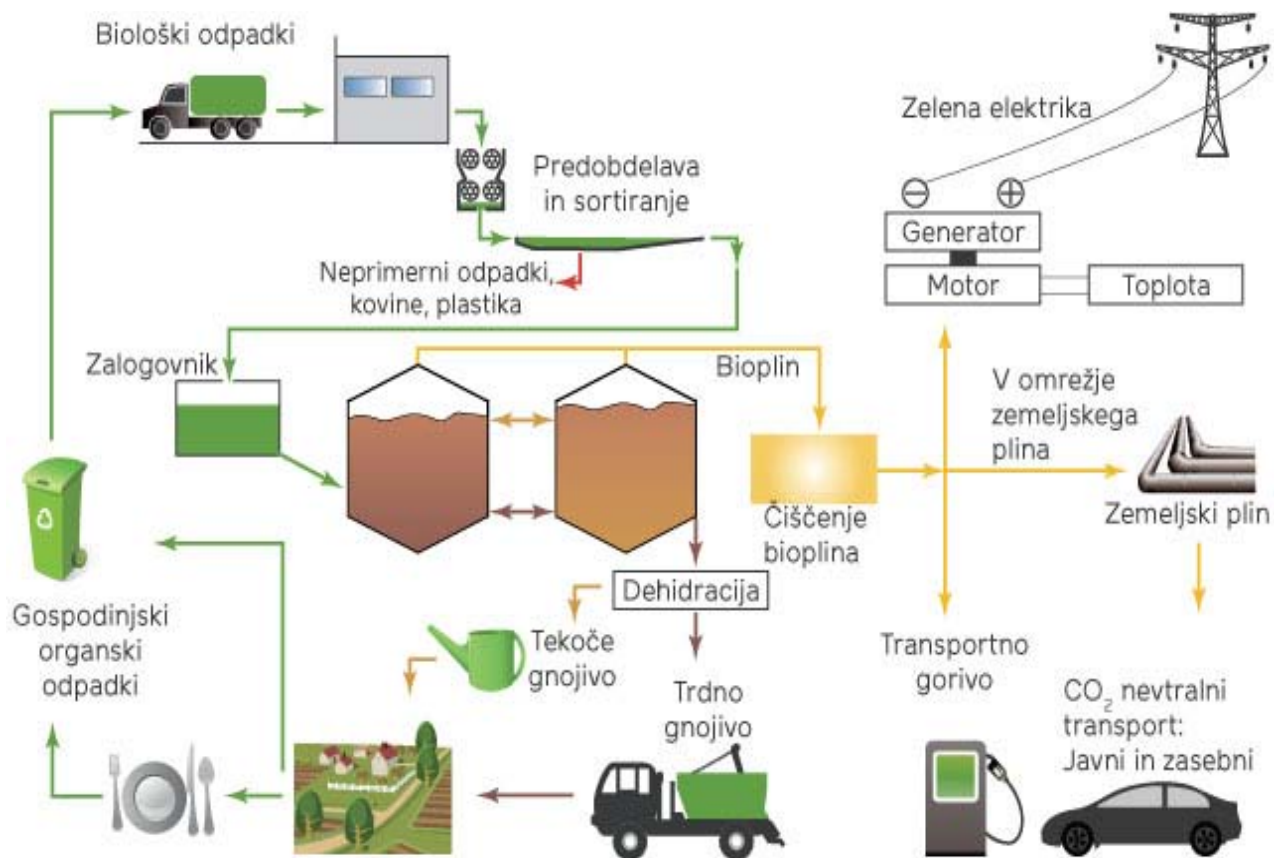
STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

SHEMA celovitega ravnanja s komunalnimi odpadki



STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Trajnostno ravnanje z viri temelji na načelu življenjskega kroga



STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Ravnanje z nevarnimi odpadki in njihovo odlaganje

Ravnanje z nevarnimi odpadki vsebuje
postopke:

- Obdelave
 - fizikalne
 - kemijske
 - toplotne
 - biološke
- Odlaganja nevarnih odpadkov

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Ravnanje z nenevarnimi odpadki in njihovo odlaganje

Ravnanje z nenevarnimi odpadki zajema:

- Procese obdelave:
 - Fizikalne
 - Kemijske
 - Biološko (kompostiranje)
 - recikliranje
 - sežiganje (incineracija)
- Proces odlaganja

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Zbiranje in transport odpadkov

Zbiranje odpadkov zajema:

- zbiranje na kraju nastanka (KO)
- ločeno zbiranje zaradi lažjega recikliranja
- čiščenje ulic in javnih površin

Transport:

- transport odpadkov na kraj ravnanja z odpadki ali njihovega odlaganja
- transport nevarnih odpadkov

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Odstranjevanja odpadkov

Načina odstranjevanja odpadkov sta:

- odlaganje in
- sežig odpadkov.

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Odlaganje odpadkov

Odlagališča imajo velik negativen vpliv na tla, vodo (predvsem podtalnico) in na ozračje. Zaradi tega obstaja omejitev odlaganja določenih odpadkov na odlagališča.

Imamo:

- Odlagališče za nevarne odpadke
- Odlagališče za nenevarne odpadke
- Odlagališče za inertne odpadke

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Gospodarjenje z odpadki

Zajema:

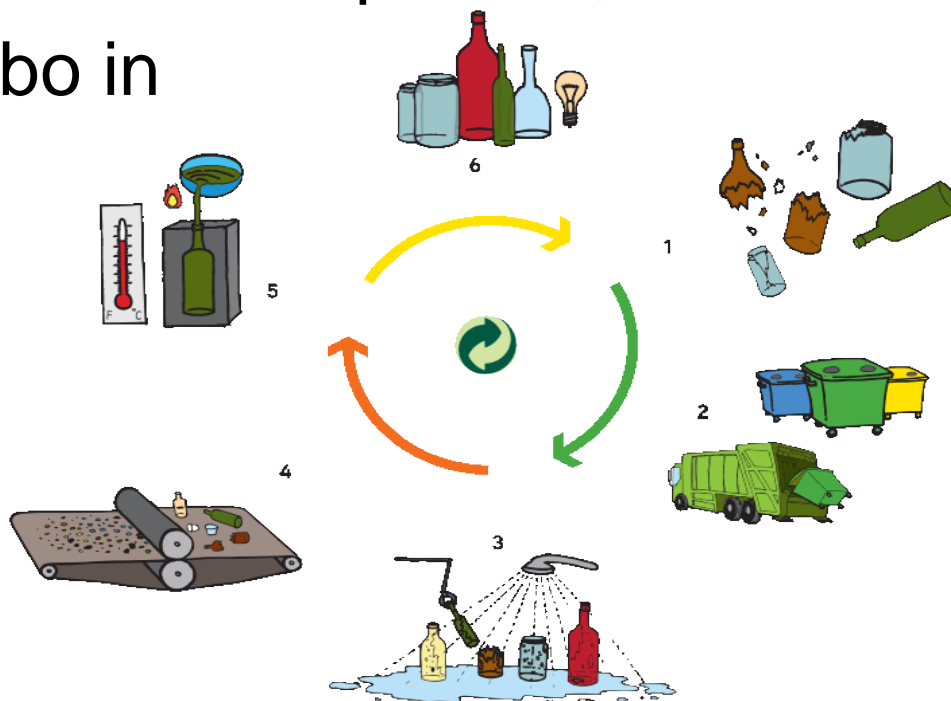
- preprečevanje nastajanja odpadkov
- zmanjševanje nastajanja odpadkov ter njihovih škodljivih vplivov na okolje in
- ravnanje z odpadki.

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Zmanjševanje nastajanja odpadkov

Na manjšo količino odpadkov vplivamo z:

- zmanjševanjem števila odpadkov,
- ponovno uporabo in
- reciklažo.



STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Ločevanje odpadkov

Ločeno zbiranje odpadkov iz gospodinjstva pomeni skrbno in strokovno razvrščanje odpadkov na izvoru, kjer nastanejo in njihovo pravilno prepuščanje na predvidenih mestih zanje



STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Ekološki otoki ali zbiralnica za ločeno zbiranje odpadkov je prostor v naselju, kjer se ločeno zbirajo tisti odpadki iz gospodinjstev, ki so primerni za obdelavo in ponovno uporabo



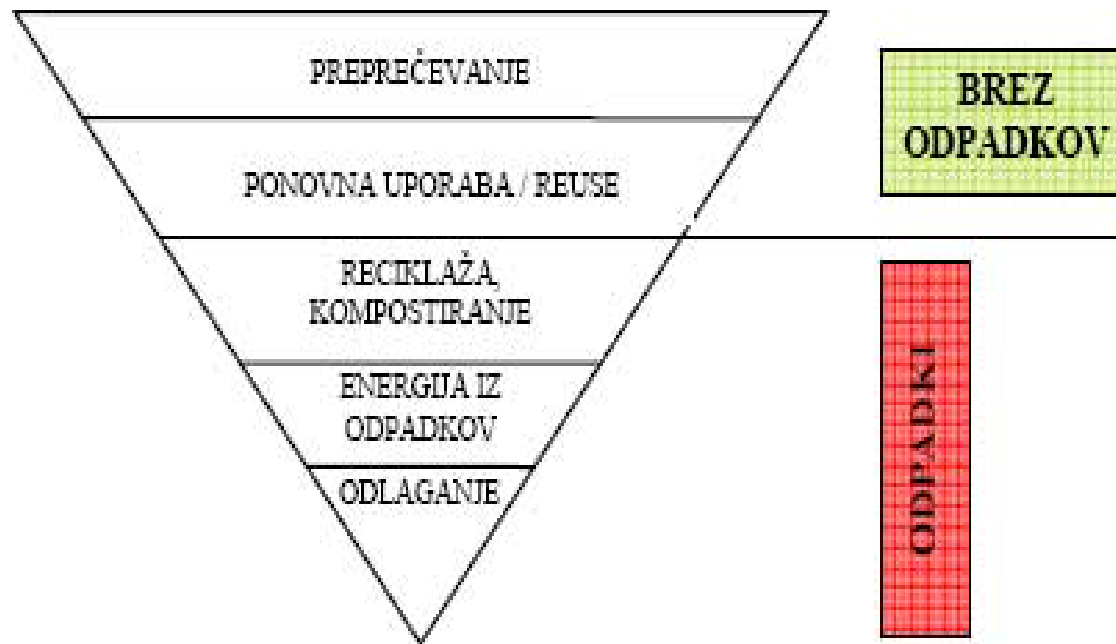
STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Ločeno zbiranje nekomunalnih odpadkov, t.j. odpadkov, ki nastajajo pri opravljanju dejavnosti. Za te odpadke skrbijo posamezne sheme. Vrste ločeno zbranih frakcij so razvidne iz tabele:

Ločeno zbrane frakcije			
Odpadna električna in elektronska oprema – OEEO	Odpadna embalaža	Nevarni odpadki	Odpadne baterije in akumulatorji – OBA
Odpadna zdravila in odpadki iz zdravstva	Odpadne gume	Odpadne plenice	Nenevarni odpadki
Izrabljena motorna vozila	Odpadne sveče	Gradbeni odpadki	Biološki odpadki

STROKOVNA TERMINOLOGIJA O ODPADKIH

Preprečevanje nastajanja odpadkov 5 stopenjska hierarhija po Uredbi



LASTNOSTI ODPADKOV

Po lastnostih delimo odpadke v:

- Nevarne odpadke
- Nenevarne odpadke in
- Inertne odpadke



LASTNOSTI ODPADKOV

Nevarni odpadki



Nevarni odpadek je odpadek, v katerem je koncentracija nevarnih snovi takšna, da ima eno ali več nevarnih lastnosti, ki so opisane v predpisih o ravnanju z odpadki.



LASTNOSTI ODPADKOV

Nevarne lastnosti odpadkov so:
eksplozivnost, lahka vnetljivost, vnetljivost,
povzročanje vžiga, reaktivnost v prisotnosti
drugih snovi, strupenost in škodljivost
zdravju, korozivnost in jedkost, dražljivost,
kužnost, gabljivost, infektivnost,
mutagenost, teratogenost, rakotvornost,
radioaktivnost, izluževanje kemikalij in
nevarnost za okolje

LASTNOSTI ODPADKOV


Delitev nevarnih odpadkov:

- odpadke, ki jih je potrebno obvezno procesirati, nato pa ostanke odlagati na deponijah za posebne odpadke.
- odpadke, ki zahtevajo posebne vrste procesiranja zaradi svojih lastnosti.
- odpadke, za katere veljajo posebni zakoni in normativi ter specialni postopki manipuliranja,
- odpadke, ki predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi

LASTNOSTI ODPADKOV

Oznake za nevarne odpadke

 zdravju škodljive snovi

 okolju nevarne snovi

 vnetljive snovi

 strupene snovi

 jedke snovi

 močni oksidanti

 radioaktivne snovi

 eksplozivne snovi

LASTNOSTI ODPADKOV

Ocena odpadkov

- Izdela jo lahko oseba, ki ima pooblastilo Ministrstva
- Zagotoviti jo mora imetnik (lastnik odpadka), za KO pa upravljalec odlagališča
- Veljavnost ocene je 12 mesecev, za KO se ocena izdelava vsakih 2.000 t KO oz. 6mes<2.000t

LASTNOSTI ODPADKOV

ocena istovrstnih odpadkov:

- Izdelana mora biti pred prvim odlaganjem, velja 12 mesecev
- Vsebovati mora vse podatke o kraju in načinu nastajanja odpadkov ter, če ne gre za KO, tudi o vhodnih materialih v proces, pri katerem nastajajo odpadki, zlasti pa o njihovih spremembah.

To velja tudi za vse istovrstne odpadke istega povzročitelja, ki nastajajo na različnih krajih.

LASTNOSTI ODPADKOV

Ocena ni potrebna za odpadke:

- istega imetnika, če je količina $<200\text{kg}/4\text{mes}$ in niso onesnaženi z nevarnimi snovmi
- istega imetnika, če je količina $<15\text{t}/\text{leto}$, niso onesnaženi z nevarnimi snovmi, biorazgradljivih odpadkov je $<5\%$
- gradbene odpadke, ki vsebujejo azbest, in trdno vezane azbestne odpadke
- odpadke, ki nastajajo pri raziskovanju, izkoriščanju, obdelavi ali skladiščenju mineralnih surovin ali kot posledica obratovanja kamnolomov, če so odloženi na mestu nastanka

LASTNOSTI ODPADKOV

Vrste ocen odpadkov

Poznamo:

- Ocene odpadkov za odlaganje
- Ocene odpadkov za sežig
- Ocena nevarnih lastnosti odpadkov
- Ocena odpadkov za predelavo v trdno gorivo

LASTNOSTI ODPADKOV

Ocena nevarnih lastnosti odpadkov

Določitev nevarnih lastnosti odpadkov zaradi katerih se odpadki uvrščajo med nevarne odpadke, določa Priloga 1 Uredbe o odpadkih.

Odpadek je nevaren v kolikor kaže eno ali več lastnosti iz te priloge, v nasprotnem je odpadek nenevaren.

Oceno nevarnih lastnosti odpadkov je potrebno izdelati tudi za potrebe čezmejnega premeščanja oz. transporta odpadkov.

LASTNOSTI ODPADKOV

odpadki, za katere ni treba izdelati kemične analize:

- iz Priloge 4 Uredbe,
- rastlinskega in živalskega izvora, ki niso onesnaženi z nevarnimi snovmi,
- ki nastanejo pri zemeljskem izkopu, če niso onesnaženi z nevarnimi snovmi ali zmešani z nevarnimi odpadki
- pri katerih odvzem reprezentativnega vzorca ni mogoč

LASTNOSTI ODPADKOV

Vzorčenje odpadkov

- Jemanje vzorcev se izvaja za določitev parametrov odpadka, ki so potrebni pri ugotavljanju istovetnosti odpadka s kemično analizo.
- Analiza vzorcev: fizikalna, kemijska ali biološka analiza
- Poročilo o analizi vzorcev



**...in vaša razmišljanja
porajajo vprašanja...**



**Odgovor:
marija.marot@ekosit.si**