

2.5 Odpadki

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none">➤ Okvirna direktiva Sveta EU (75/442/EEC, 91/156/EEC) o ravnanju z odpadki➤ Direktiva sveta EU (91/689/EEC) o nevarnih odpadkih	<ul style="list-style-type: none">➤ Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)

Sistemska ureditev na področju odpadkov je v zadnjih nekaj letih bistveno napredovala. Predvsem intenzivno uveljavljanje novejših zakonodaj po letu 1998 rezultira v pravni ureditvi, ki obsega skupno 21 podzakonskih aktov (vključno s predpisi na področju odpadnih avtomobilskih gum in odsluženih motornih vozil), sprejetih na osnovi zakona o varstvu okolja. Okvirni oziroma osnovni predpis, ki ureja področje odpadkov, je pravilnik o ravnanju z odpadki. Tega dopolnjujeta dve hčerinski skupini predpisov. V prvo spadajo predpisi, ki obravnavajo posamezne vrste odpadkov (npr. ravnanje z odpadnimi olji, embalažo in odpadno embalažo, baterijami ipd.) in v drugo predpisi, ki obravnavajo zahteve po posameznih dovoljenjih in pogoje za obratovanje objektov in naprav za ravnanje z odpadki (odlaganje, sežiganje, mehanska in biološka obdelava odpadkov ipd.). Nekatere predpise dopolnjujejo še operativni programi, ki določajo konkretne ukrepe in stroške izvajanja. S temi akti je slovenska zakonodaja dobila značilno prepoznavno obliko in strukturo, podobno pravnemu redu EU. Omeniti je treba tudi uredbo, ki ureja uvoz, izvoz in tranzit odpadkov, ki nekako sodi v rang okvirnega oziroma osnovnega predpisa.

V celotnem sistemu ravnanja z odpadki so jasno opredeljene vrste odpadkov, ki so dvojne narave. Klasifikacijski seznam jih razporeja po viru nastanka v klasifikacijske skupine (20 skupin), hkrati pa jih deli na nevarne in nenevarne. Jasno so definirani subjekti ravnanja z odpadki: povzročitelj odpadkov, imetnik odpadkov, predelovalec odpadkov, odstranjevalec odpadkov, zbiralec odpadkov, prevoznik odpadkov in posrednik. Vsak od naštetih subjektov ima tudi določene obveznosti, med katerimi so najpomembnejše poročanje o odpadkih in pridobitev ustreznih dovoljenj za zbiranje, prevoz, predelavo, odstranjevanje odpadkov ter posredništvo. Dovoljenja izdaja Agencija RS za okolje. Sistem evidenc in podatkov dopolnjujejo poleg obveznosti poročanja tudi evidenčni listi, ki spremljajo odpadke od nastanka oziroma povzročitelja do odstranitve.

Pojavljata se besedni zvezi gospodarjenje z odpadki in ravnanje z odpadki, pri čemer je prva nadpomenka (torej zajema tudi ravnanje z odpadki). Gospodarjenje je preprečevanje nastajanja odpadkov, zmanjševanje količin in zmanjševanje škodljivih vplivov na okolje in ravnanje. Ob tem je ravnanje omejeno na postopke od nastajanja odpadkov do končne odstranitve oziroma oskrbe (zbiranje, prevoz, začasno skladiščenje, predelava, odstranjevanje), vključno s kontrolo teh postopkov in okoljevarstvenimi ukrepi. V sklopu ravnanja z odpadki so postopki, namenjeni uporabi odpadkov ali sestavin odpadkov oziroma njihovi ponovni uporabi, reciklaža za predelavo v surovine in izraba kurilne vrednosti odpadkov razumljeni kot predelava odpadkov (postopki, označeni z »R«). Odstranjevanje odpadkov (postopki, označeni z »D«) pa je predvsem biološka, termična, fizikalna predelava odpadkov, ki jih ni mogoče uporabiti, z namenom njihove končne oskrbe ter odlaganje odpadkov.

Pravnosistemske ostajajo neurejene še nekatere skupine odpadkov, med katerimi so npr. odpadna električna in elektronska oprema ter gradbeni odpadki. Ravnanje z nekaterimi skupinami odpadkov je sicer pravno formalno urejeno, vendar neustrezno ali pomanjkljivo,

zato jih bo treba dopolniti ali sistemsko urediti na novo. Takšne skupine odpadkov so bolnišnični odpadki in odpadki iz zdravstvenih ustanov, laboratorijev, veterinarskih ustanov ipd., vrnjena zdravila v okviru opravljanja lekarniške dejavnosti.

Kljub temu, da je zakonodaja o ravnanju z odpadki obsežna, se še ne uresničuje zadovoljivo. Eden od pomembnejših razlogov so nedvomno tudi novejši datumi uveljavitve predpisov in predpisani prehodni roki. Baze podatkov, temelječe na sistemu poročanja o odpadkih, še niso oblikovane oziroma so nepopolne, kar onemogoča kvantitativne analize nastanka odpadkov, trende, sledenje toku odpadkov in načinu zbiranja, predelave, obdelave in odstranjevanja odpadkov.

Viri razpoložljivih podatkov so:

- podatki Statističnega urada Republike Slovenije
- podatki ARSO (poročila o odpadkih)
- podatki GZS oziroma področnih združenj in interesnih združenj
- drugi viri (podatki, zbrani z anketami in podobnimi metodami za potrebe analiz, izdelave strokovnih podlag in drugih strokovnih nalog za potrebe državne uprave in drugih inštitucij).

Vsi podatki so dokaj nezanesljivi, kar je treba upoštevati pri njihovi uporabi in interpretaciji. Nekatere vrste podatkov se nanašajo tudi na bolj ali manj reprezentativne vzorce in so ekstrapolirani na celotno območje države.

Podatki Statističnega urada Republike Slovenije so praviloma še vedno dostopni z nekajletnimi zamiki. Obenem zajem podatkov ne sledi spremembam definicij in klasifikacijam odpadkov, zato so le pogojno uporabni.

Podatki ARSO so vezani na sistem poročanja, ki ni vzpostavljen v celoti, baze podatkov pa še vedno ne omogočajo sledenja toka odpadkov. Začetne težave sistema poročanja se kažejo tudi v nepopolnem zajemu zavezancev za poročanje in s tem količin odpadkov ter načina ravnanja z njimi. Obveznost tehtanja odpadkov je trenutno v veljavi pri odlaganju odpadkov (od 1. julija 2000). Pri drugih načinih ravnanja oziroma pri nekaterih skupinah odpadkov še vedno veljajo prehodni roki.

Podatki GZS oziroma področnih ali interesnih združenj so razmeroma zanesljivi, nanašajo pa se pretežno na posamezne gospodarske panoge ali branže.

Podatki iz drugih virov so različne kakovosti in natančnosti. V splošnem gre pri količinah in strukturi odpadkov še vedno bolj ali manj za ocene.

Splošna ugotovitev je, da je pravnosistemsko področje ravnanja z odpadki razmeroma dobro urejeno in tudi v celoti usklajeno s pravnim redom EU. Bistveno slabše pa je udejanjanje zakonodaje v praksi, kjer je še vedno premalo uporabnih podatkov o količinah in strukturi odpadkov ter načinih ravnanja z njimi. Razen izjem tudi ni ustreznih referenčnih sistemov ravnanja z odpadki, kar je do neke mere opravičljivo z velikostjo in kapaciteto slovenskega gospodarskega prostora. Osnovna ugotovitev iz Strateških usmeritev RS za ravnanje z odpadki, da je področje ravnanja z odpadki eno slabše rešenih področij varstva okolja, torej še vedno drži. Razlika je le v poudarku na izvajanju zakonodaje oziroma ravnanju z odpadki v praksi. V tem pogledu nedvomno ravnanje z odpadki zaseda še vedno prednostno mesto med okoljskimi problemi (NPVO navaja med štirimi prednostnimi cilji ravnanje z odpadki na drugem mestu). V primerjavi z drugimi prednostnimi področji varstva okolja (vodno okolje, biotska raznovrstnost in genski viri ter inštitucionalna krepitev varstva okolja) je področje ravnanja z odpadki kljub pomanjkljivostim v praksi in pomanjkanju sodobne infrastrukture primerjalno najbolj napredovalo in je zakonodajno bolj dodelano.

2.5.1 Količina in struktura odpadkov

Količine odpadkov in količine nevarnih odpadkov zaradi opravljanja dejavnosti po posameznih klasifikacijskih skupinah odpadkov so prikazane v tabelah 1 in 2.

Tabela 1: Količine odpadkov po posameznih klasifikacijskih skupinah (leto 2000)

klasifik. oznaka	opis	količina v t letno	količina v kg na prebivalca letno
01	odpadki pri raziskovanju in predelavi mineralnih surovin	70.640	36,26
02	odpadki iz kmetijstva, vrtnarstva, lova, ribištva, ribogojstva in proizvodnje hrane	250.797	128,73
03	odpadki iz obdelave in predelave lesa in proizvodnje papirja, kartona, vlaknine, plošč in pohištva	236.357	121,32
04	odpadki pri proizvodnji usnja, krzna in tekstilij	9.582	4,20
05	odpadki pri rafinaciji nafte, čiščenju zemeljskega plina in pirolizi premoga	225	0,12
06	odpadki iz anorganskih kemijskih procesov	208.149	106,84
07	odpadki iz organskih kemijskih procesov	21.494	11,03
08	odpadki pri proizvodnji, pripravi, dobavi in uporabi premazov (barv, lakov, emajlov), lepil, tesnilnih mas in tiskarskih barv	3.752	1,93
09	odpadki pri fotografskih dejavnostih	59	0,03
10	anorganski odpadki iz termičnih procesov	386.625	198,45
11	anorganski, kovine vsebujoči odpadki iz obdelave in površinske zaščite kovin in hidrometalurgije barvnih kovin	819	0,42
12	odpadki iz postopkov oblikovanja in površinske obdelave kovin in plastike	108.756	55,82
13	odpadna olja (razen jedilnih olj in tistih, ki so zajeti v 05, 12 in 19)	6.351	3,26
14	odpadki iz uporabe organskih topil, hladil in potisnih plinov (razen 07 in 08)	526	0,27
15	odpadna embalaža, absorbenti, čistilne krpe, filtrirna sredstva in zaščitne obleke, ki niso navedeni drugje	20.568	10,56
16	odpadki, ki niso navedeni drugje v seznamu	36.600	18,79
17	gradbeni odpadki in odpadki pri rušenju objektov (vključno z izkopano zemljo z onesnaženih krajev)	52.429	26,91
18	odpadki iz zdravstva in veterinarstva ter z njimi povezanih raziskav (brez odpadkov iz kuhinj in restavracij, ki ne izvirajo iz neposredne zdravstvene nege)	171	0,09
19	odpadki iz naprav za obdelavo odpadkov, naprav za čiščenje odpadne vode in objektov za oskrbo pitne in tehnološke vode	67.618	34,71
20	komunalni odpadki in njim podobni odpadki iz industrije, obrti in storitvenih dejavnosti, vključno z ločeno zbranimi frakcijami	102.464	52,59

Vir: ARSO

Tabela 2: Količine nevarnih odpadkov po posameznih klasifikacijskih skupinah (leto 2000)

klasifik. oznaka	opis	količina v t letno	količina v kg na prebivalca letno
01	odpadki pri raziskovanju in predelavi mineralnih surovin	678	0,35
02	odpadki iz kmetijstva, vrtnarstva, lova, ribištva, ribogojstva in proizvodnje hrane	5	0,003
03	odpadki iz obdelave in predelave lesa in proizvodnje papirja, kartona, vlaknine, plošč in pohištva	120	0,06
04	odpadki pri proizvodnji usnja, krzna in tekstilij	120	0,06

05	odpadki pri rafinaciji nafte, čiščenju zemeljskega plina in pirolizi premoga	199	0,10
06	odpadki iz anorganskih kemijskih procesov	1.504	0,77
07	odpadki iz organskih kemijskih procesov	15.119	7,76
08	odpadki pri proizvodnji, pripravi, dobavi in uporabi premazov (barv, lakov, emajlov), lepil, tesnilnih mas in tiskarskih barv	1.240	0,64
09	odpadki pri fotografskih dejavnostih	0,08	0
10	anorganski odpadki iz termičnih procesov	6.727	3,45
11	anorganski, kovine vsebujoči odpadki iz obdelave in površinske zaščite kovin in hidrometalurgije barvnih kovin	773	0,40
12	odpadki iz postopkov oblikovanja in površinske obdelave kovin in plastike	16.102	8,26
13	odpadna olja (razen jedilnih olj in tistih, ki so zajeti v 05, 12 in 19)	6	0,003
14	odpadki iz uporabe organskih topil, hladil in potisnih plinov (razen 07 in 08)	0,04	0,00
15	odpadna embalaža, absorbenti, čistilne krpe, filtrirna sredstva in zaščitne obleke, ki niso navedeni drugje	0	0
16	odpadki, ki niso navedeni drugje v seznamu	240	0,12
17	gradbeni odpadki in odpadki pri rušenju objektov (vključno z izkopano zemljo z onesnaženih krajev)	9	0,005
18	odpadki iz zdravstva in veterinarstva ter z njimi povezanih raziskav (brez odpadkov iz kuhinj in restavracij, ki ne izvirajo iz neposredne zdravstvene nege)	0,11	0,00
19	odpadki iz naprav za obdelavo odpadkov, naprav za čiščenje odpadne vode in objektov za oskrbo pitne in tehnološke vode	23.655	1,21
20	komunalni odpadki in njim podobni odpadki iz industrije, obrti in storitvenih dejavnosti, vključno z ločeno zbranimi frakcijami	13.241	6,80

Vir: ARSO

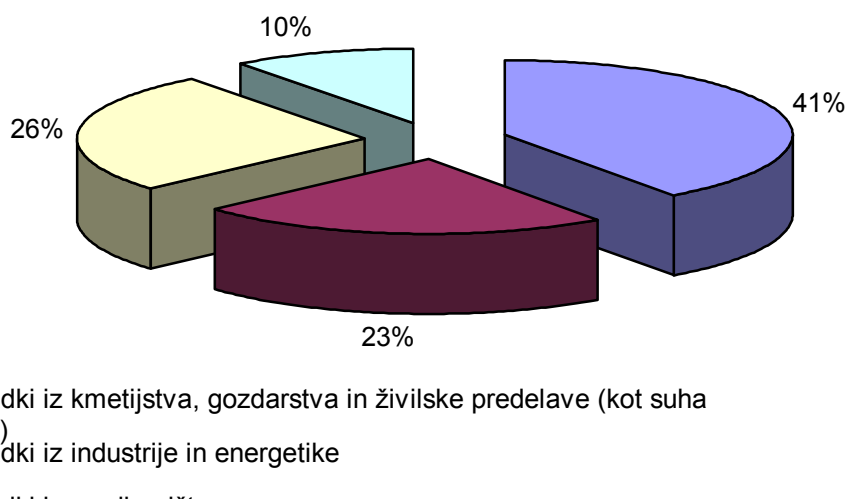
Nastajanje odpadkov pri izvajanju dejavnosti je 1,7 mio ton letno oziroma 873 kg na prebivalca letno. Od tega je 58.000 t nevarnih odpadkov oziroma 30 kg na prebivalca letno. V tej strukturi je nevarnih odpadkov 3,43 %.

Podatki zajemajo le tiste količine odpadkov, o katerih so povzročitelji v skladu z veljavno zakonodajo letno obvezani poročati in so tudi poročali. Ob teh količinah je treba upoštevati še količine, ki jih poročila zaradi nepopolnosti sistema zajema in manjših količin ne vsebujejo. Po grobih ocenah je skupna količina odpadkov 6,2 mio t letno, ob upoštevanju odstotnega deleža nevarnih odpadkov pa je teh 213.000 t letno.

V letu 2001 je bila količina zbranih komunalnih odpadkov iz gospodinjstev 550.000 t (282 kg na prebivalca), komunalnim podobnih odpadkov iz industrije, obrti in storitvenih dejavnosti pa 290.000 t (149 kg na prebivalca). Skupna količina v klasifikacijski skupini 20 je torej 840.000 t letno (430 kg na prebivalca) (ARSO, 2001). V količinah na prebivalca ni upoštevan podatek o vključenosti prebivalcev v redno zbiranje komunalnih odpadkov, kar je natančneje obrazloženo v razdelku o komunalnih odpadkih.

Okvirni podatki zbiralcev nevarnih frakcij komunalnih odpadkov (Kemis, Snaga Maribor, Snaga Ljubljana, Eko-les, Saubermacher, Komunala Nova Gorica, Čisto mesto Ptuj) kažejo, da se v slovenskem prostoru zbere letno okrog 0,1 kg nevarnih frakcij komunalnih odpadkov na prebivalca, z upoštevanjem akumulatorjev motornih vozil pa okrog 0,2 kg na prebivalca. Dokler informacijski sistem o odpadkih ne funkcioniira v celoti, je smiselno akumulatorje motornih vozil izvzeti iz podatkov o nevarnih frakcijah, saj se njihove evidentirane količine spreminjajo kot funkcija njihove tržne vrednosti. Zbrani podatki po posameznih zbiralcih

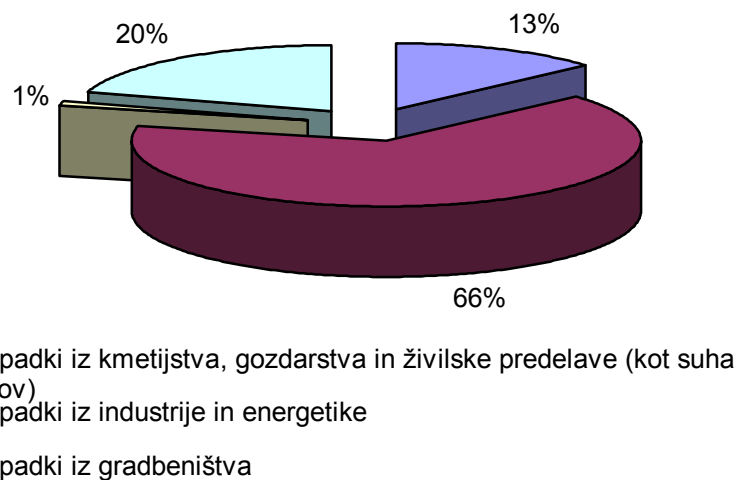
kažejo, da je učinkovitost zajema odvisna od tradicije, tj. postopnega vzpostavljanja pripravljenosti prebivalstva, da nevarne frakcije hranijo in prinesejo v mobilno zbiralnico. Realnost te ocene kot tudi oceno količin nevarnih frakcij na prebivalca, ki nastanejo in ki jih je mogoče zajeti, bo pokazal v bližnji prihodnosti enoten način klasifikacije nevarnih frakcij in podrobnejše evidentiranje izvorov teh frakcij. Predvideva se, da v Sloveniji letno nastane med 3000 in 3500 t nevarnih frakcij ali od 1,5 do 1,75 kg nevarnih odpadkov v komunalnih odpadkih letno, kar pomeni, da brez akumulatorjev in drugih frakcij, navedenih v noveliranem seznamu, zajamemo okrog 10 % nastalih ločeno zbranih frakcij. V količini komunalnih odpadkov obsegajo nevarne frakcije delež 0,5 % (Hidroinženiring, 2001).



Slika 1: Deleži odpadkov po viru nastanka v letu 1995

Vir: MOP

Nevarne frakcije se pojavljajo tudi med kosovnimi odpadki. To sta zlasti frakcija s klasifikacijsko številko 20 01 23 (hladilniki, zamrzovalniki, toplotne črpalke in klimatske naprave), ki vsebujejo CFC in HCFC, ter oprema, ki ni zajeta v skupini 20 01 21 ali 20 01 23, vsebuje pa nevarne snovi; to so predvsem elektronska in električna oprema, vključno z informacijsko in zabavno elektroniko. Tudi lesa, ki vsebuje nevarne snovi, ne navaja nobeden od zbiralcev; tako ostajata pravilno ločevanje in obdelava lesa in lesnih izdelkov naloga za v prihodnje.



Slika 2: Deleži odpadkov po viru nastanka v letu 2000¹

Vir: MOP

Količina in struktura odpadkov iz Strateških usmeritev RS za ravnanje z odpadki (1996) nista neposredno primerljiva s tistima iz prejšnjih dveh tabelah in z obeh slik. Predvsem prekvalifikacija odpadkov (nova definicija posameznih skupin odpadkov) je povzročila prehod odpadkov iz ene skupine v drugo oziroma prerazporeditev po posameznih virih nastanka. Predvsem komunalni odpadki so še leta 1995 zajemali tudi del odpadkov iz industrije, obrti in storitvenih dejavnosti. Pojem »komunalni in njim podobni odpadki« je bil namreč vrsto let zelo širok in je zajemal skorajda vse odpadke, ki so bili komunalnim odpadkom podobni po sestavi ali so bili redna sestavina komunalnih odpadkov. Tudi del gradbenih odpadkov, npr. mešan gradbeni drobir, je bil pogosto vštet med komunalne odpadke. Pojem »komunalni in njim podobni odpadki« je v prejšnjem obdobju obsegal praktično vse vrste nevarnih odpadkov, ki jih ni bilo mogoče uporabiti kot sekundarne surovine in ki so lahko končali na t. i. komunalnih odlagališčih (sedaj odlagališča nenevarnih odpadkov). Razpoložljivi podatki o količinah se tako nanašajo predvsem na pojem »odloženi nenevarni odpadki«. Komunalna podjetja so predvsem iz finančnih razlogov vodila evidence zbranih in odloženih odpadkov po izvoru, in sicer za: gospodinjske odpadke, industrijske odpadke, gradbene odpadke, odpadke iz čiščenja odpadnih vod (zlasti blata), kosovne odpadke idr.

Tisti segment proizvodnih odpadkov, ki ima neko tržno vrednost, se v proizvodnem sektorju že danes zbira ločeno. Manj zanesljivo in manj nadzorovano je ravnanje z odpadki, ki nastajajo pri dejavnosti storitvenega sektorja. Že več kot 10 let pa se proizvodne odpadke z nevarnimi lastnostmi zajemajo, skladiščijo in odstranjujejo ločeno in ne končajo na komunalnih odlagališčih. Ocenjuje se, da se industrija, energetika, kmetijstvo in gozdarstvo, gradbeništvo in druge branže v Sloveniji glede ravnanja z odpadki bolj ali manj prilagajajo zahtevam in določbam veljavne zakonodaje v predvidenih oziroma predpisanih rokih. Zato je

¹ Kmetijstvo, gozdarstvo in predelavo hrane zajema klasifikacijska skupina 02, gradbeništvo zajema klasifikacijska skupina 17, komunalne odpadke pa klasifikacijska skupina 20 brez komunalnim podobnih odpadkov iz industrije in obrti ter delno skupini 19 in 15, industrija in energetika zajema seštevke ostalih klasifikacijskih skupin

v prihodnje pričakovati bistveno manjši pritisk na odlagališča nenevarnih odpadkov. Za področje komunalnih odpadkov pa so razmere bistveno drugačne.

Prilagajanje gospodarstva novim razmeram na področju ravnanja z odpadki kažejo tudi podatki o izdanih dovoljenjih za ravnanje z odpadki (tabela 3).

Tabela 3: Izdana dovoljenja za ravnanje z odpadki (stanje april 2002)

ravnanje z odpadki	število izdanih (veljavnih) dovoljenj
zbiralci odpadkov	88
predelovalci odpadkov	61
odstranjevalci odpadkov	14
posredniki odpadkov	120

Vir: ARSO

Med načini ravnanja še vedno prevladuje odlaganje. Pri drugih načinih ravnanja pa se:

- 31.737 t odpadkov termično obdela ali odstrani (skupaj postopki D10 in R1), kar pomeni 0,76 % celotnih količin, od tega 15.998 t nevarnih (0,37 % celotnih količin), in
- 102.669 t odpadkov izvozi (2,46 %) od tega 4702 t (0,11 %) nevarnih odpadkov.

Delež nevarnih odpadkov v izvozu in termični obdelavi je razmeroma visok, saj v Sloveniji obratuje le eno odlagališče nevarnih odpadkov (Metava), kjer se letno odloži približno 500 t odpadkov (pretežno s širšega območja Maribora). V sežigalnicah (Pinus, Lek) pa je letna kapaciteta 19.000 ton. Letno se uvozi približno 22.280 t nevarnih odpadkov, ki se predelajo v MPI Mežica, in približno 46 t nenevarnih odpadkov letno, ki se predelajo pri različnih predelovalcih.

2.5.2 Uvoz in izvoz odpadkov

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uredba Sveta EU (259/93/EEC) o nadzoru in kontroli prevoza odpadkov po Evropski skupnosti ter v skupnost in iz nje ➤ Baselska konvencija o nadzoru prehoda nevarnih odpadkov preko meja in njihovega odstranjevanja (1989) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zakon o ratifikaciji Baselske konvencije o nadzoru prehoda nevarnih odpadkov preko meja in njihovega odstranjevanja (Uradni list RS, MP 15/93 in 2/00) ➤ Odredba o izvozu, uvozu in tranzitu odpadkov (Uradni list RS, 39/96, 45/96, 1/97, 59/98, 1/00 in 94/00) ➤ Sklep o določitvi mejnih prehodov, preko katerih se lahko nevarni odpadki vnašajo, iznašajo oziroma prevažajo v tranzitu čez carinsko območje Republike Slovenije (Uradni list RS, 11/97)

O mednarodnem prevozu odpadkov govorimo tedaj, ko so odpadki namenjeni iz države, v kateri so nastali, v neko drugo državo, da se v njej predelajo ali odstranijo na okolju varen način, zato, ker jih v državi nastanka ni mogoče predelati ali odstraniti na okolju varen način, ker so kapacitete premajhne ali pa so potrebni kot surovina za predelavo.

Nadzoruje se le prevoz nevarnih odpadkov. Vsak prevoz nevarnih odpadkov mora biti vnaprej najavljen in mora imeti vsa ustrezna dovoljenja države izvoznice, uvoznice in držav, preko katerih poteka. Po končani predelavi ali odstranitvi posamezne pošiljke nevarnih odpadkov

mora predelovalec ali odstranjevalec izdati ustrezno potrdilo o opravljeni predelavi ali odstranitvi.

Pri mednarodnem prehodu nevarnih odpadkov je treba upoštevati določila Baselske konvencije, ki jo je do sedaj ratificiralo 151 držav po svetu, med njimi tudi Slovenija, v državah članicah EU pa tudi predpis EU, ki ureja to področje. Pri tem ima predpis EU širše okvire, saj implementira Baselsko konvencijo, Sklep sveta OECD o prekomejnem prevozu odpadkov in Lomejsko konferenco. Ne ureja pa le prevoza nevarnih odpadkov, ampak delno tudi prevoz nenevarnih odpadkov.

Tabela 4: Vrste izvoženih odpadkov glede na količino v %

odpadek	količina (t)	%
transformatorji in kondenzatorji s PCB, PCT	38,52	0,82 (1)
mulji iz mehanske površinske obdelave kovin	103,2	2,20 (2)
halogenirana organska topila	1229,63	26,15 (26)
nehalogenirana organska topila	499,90	10,63 (11)
odpadne barve, laki	521,06	11,08 (11)
mulji barv in lakov	2024,37	43,05 (43)
pepeli in ostanki iz termične metalurgije	65,95	1,4 (1)
izrabljeni katalizatorji	193,5	4,12 (4)
odpadna jedilna olja	25,94	0,55 (1)

Vir: ARSO

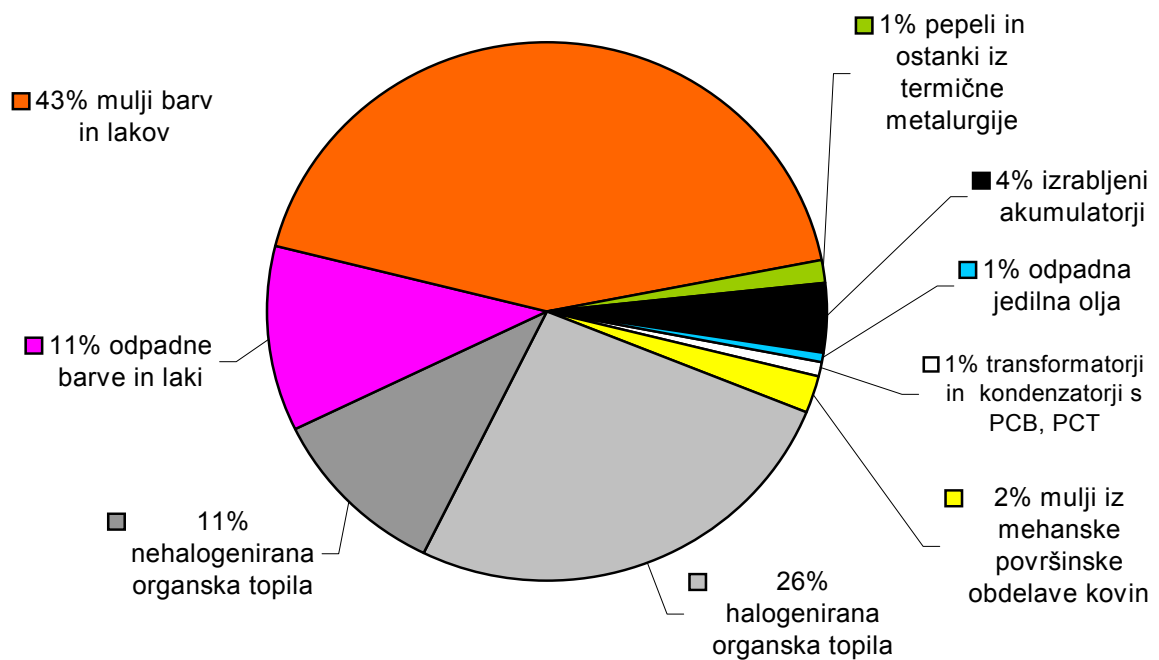
V letu 2000 je bilo izvoženo 4702 t nevarnih odpadkov, in sicer le v države EU (Avstrija, Nemčija, Belgija in Velika Britanija). Od tega 4177 t na postopke odstranjevanja in le 525 t na postopke predelave. Izvažalo je 5 podjetij, od katerih le dve lastne odpadke. V tabeli 4 so podane vrste izvoženih odpadkov.

V letu 2000 je bilo iz Hrvaške, Madžarske in Romunije na postopke predelave uvoženo 22.326 t nevarnih odpadkov. Od tega 22.280 t odpadnih svinčevih akumulatorjev na predelavo v MPI Mežica in 45,6 t kisljih in bazičnih raztopin na predelavo v Cinkarno Celje.

Tabela 5: Izvožene in uvožene količine nevarnih odpadkov

leto	izvožene količine (t)	uvožene količine (t)
1998	3171	13.359 t
1999	2960	18.435 t
2000	4702	22.326 t

Vir: ARSO



Slika 3: Vrste izvoženih odpadkov

Vir: ARSO

Glavni cilji Baselske konvencije so:

- omejiti prehode nevarnih odpadkov preko meja na tisti minimum, ki še omogoča okolju varno ravnanje z njimi;
- zagotoviti predelavo in odstranjevanje nevarnih odpadkov na okolju varen način čim bližje kraja njihovega izvora;
- v največji možni meri omejiti nastajanje nevarnih odpadkov (tako količinsko kot glede na raven škodljivosti).

V državah EU so dolžni zagotoviti, da skupnost kot celota in tudi vsaka posamezna država poskrbi, da bo v primeru odstranjevanja z odpadki postala samozadostna, da se odpadki predelujejo oz. odstranjujejo čim bližje mestu nastanka, pri čemer ima predelava prednost pred odstranjevanjem. Prav tako so dolžni zagotoviti varno ravnanje z odpadki in preprečevati ilegalni prevoz odpadkov.

Ker je evropski predpis uredba pomeni, da začne veljati v Sloveniji, takoj ko le ta postane članica EU. Najkasneje takrat bo treba ustrezno predpisu prilagoditi nacionalno zakonodajo. Vzpostaviti bo tudi treba učinkovitejši sistem nadzora prevozov znotraj države in preko meja (zlasti z boljšim sodelovanjem med pristojnimi organi, dodatnim izobraževanjem kadrov itd.), ravnanja v primeru ilegalnih prevozov in ukrepanja v primeru vrnitve odpadkov ter poskrbeti za dodatno izobraževanje pristojnih organov.

2.5.3 Komunalni odpadki

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Direktiva Sveta EU (91/689/EEC) o nevarnih odpadkih</i> ➤ <i>Direktiva Sveta EU (99/31/EC) o odlaganju odpadkov</i> ➤ <i>Direktiva Sveta EU (94/64/EC) o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)</i> ➤ <i>Odredba o ravnanju z ločeno zbranimi frakcijami pri opravljanju javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki (Uradni list RS, 21/01)</i> ➤ <i>Pravilnik o odlaganju odpadkov (Uradni list RS, 5/00)</i> ➤ <i>Pravilnik o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Uradni list RS, 104/00 in 12/02)</i>

Za področje komunalnih odpadkov se je v okviru priprav in sprejema vrste podzakonskih aktov natančneje opredelil pojem in pomen komunalnih odpadkov. Znatno delež je prispeval klasifikacijski seznam odpadkov, na področju ravnanja s komunalnimi odpadki pa so se dokončno izkristalizirali pojmi komunalni odpadki, ločene frakcije komunalnih odpadkov in nevarne frakcije komunalnih odpadkov ter njihove sestave. To vpliva na načrtovanje zmogljivosti infrastrukturnih objektov in naprav za pripravo, predelavo in odstranjevanje odpadkov na različnih območjih, je pa zaradi dosedanjega sistema evidentiranja količin zbranih, izločenih in odloženih odpadkov ter sorazmerno redkih analiz sestave mešanih komunalnih odpadkov določanje oz. ocenjevanje količin posameznih ločenih frakcij komunalnih in nevarnih komunalnih odpadkov oteženo. Vendar sta postopno izpolnjevanje tehničnih in drugih zahtev pri odlaganju odpadkov in izdelava razvojnih programov na medobčinski ali regijski ravni pripomogla, da je možna uporaba novejših in zanesljivejših podatkov o količinah ločeno zbranih frakcij, zlasti o odloženih mešanih komunalnih odpadkih na večjih odlagališčih ali območjih, ki jih zajemajo večji medobčinski (regijski) projekti (Ljubljana, Maribor, Celje, Ptuj, Nova Gorica, Koper, Novo mesto, Gorenjska, Zasavje). Vzorec je po ocenah dovolj velik in reprezentativen za razmeroma zanesljive ocene o količinah komunalnih odpadkov in njihovi sestavi. Z uvedbo poročanja o ločeno zbranih frakcijah in z doslednim tehtanjem odpadkov pa je realno pričakovati v prihodnje zanesljive podatke. Dokaj kakovosten vir so tudi podatki o ločeno zbranih frakcijah komunalnih odpadkov (ARSO, maj 2002) in podatki pridobljeni iz obračuna taks za obremenjevanje okolja zaradi odlaganja odpadkov.

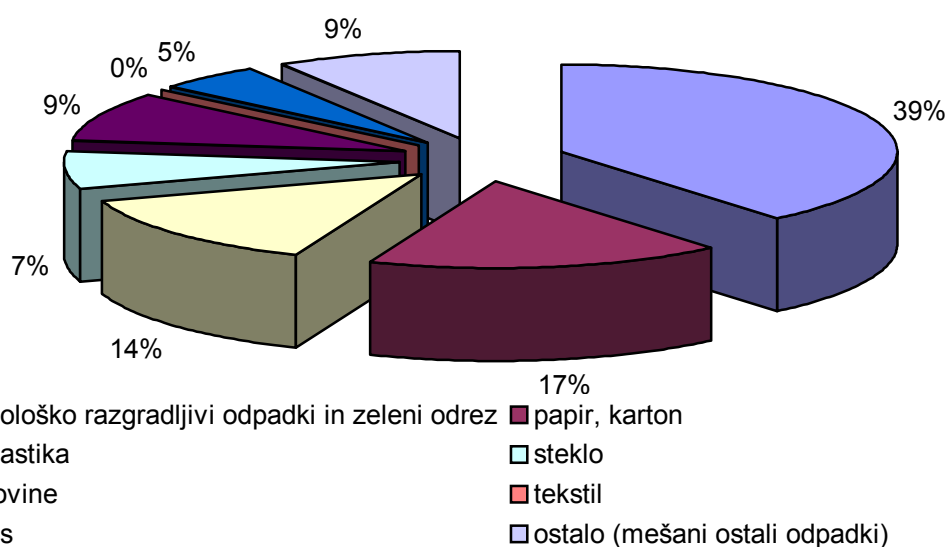
Količine komunalnih odpadkov na prebivalca se po posameznih območjih v Sloveniji oziroma območjih, ki jih servisirajo posamezni izvajalci javnih služb ravnanja s komunalnimi odpadki, razlikujejo in se gibljejo od 230 do 380 kg na prebivalca letno. Ocenjuje se, da razlike znotraj tega intervala niso odvisne od različnega standarda prebivalstva, življenjskih navad in ustaljenih vedenjskih vzorcev, temveč bolj od natančnosti razločevanja med komunalnimi odpadki in njim podobnimi odpadki iz preostalih virov, kot je bilo že predhodno pojasnjeno. V povprečju nastaja 300 kg komunalnih odpadkov na prebivalca letno, skupno pa se zbere letno 550.000 t komunalnih odpadkov z območij, ki so vključena v redno zbiranje in odvoz (1.820.193 prebivalcev oziroma 93 %).

Po nekaterih ocenah preostanek (mešani preostali odpadki) sestavljajo organski odpadki (25 %), papir in karton (10 %), steklo (2,4 %), plastika (5,5 %), kovine (1,7 %), tekstil (4,9 %) in drugi materiali (50,5 %).

Tabela 6: Sestava komunalnih odpadkov iz gospodarstva in industrije (%)

odpadki	gospodinjski	industrija in proizvodnja
biološko razgradljivi odpadki in zeleni odrez	39	5
papir in karton	17	31
plastika	14	28
steklo	7	9
kovine	9	6
tekstil	–	–
les	5	7
ostalo (mešani preostali odpadki)	9	18

Vir: ARSO



Slika 4: Sestava komunalnih odpadkov (%)

Vir: ARSO

Sestava mešanih gospodinjskih odpadkov je kljub letnim variacijam in lokalno uvedenim ukrepom ločenega zajema podobna in se občutno ne spreminja že vrsto let. Kot je že bilo opisano, so lahko ocene odpadkov v proizvodnem sektorju nezanesljive, saj v njem nastajajo nenevarni proizvodni odpadki, mešani komunalni odpadki in pogosto tudi mešanica proizvodnih in komunalnih odpadkov.

Delež prebivalstva, vključenega v sistem rednega zbiranja in odvoza komunalnih odpadkov, nenehno narašča. Delež se je s približno 76 % leta 1995 povečal na 93,4 % leta 2001 (1.820.193 vključenih prebivalcev v redno zbiranje in odvoz komunalnih odpadkov).

Na posameznih območjih v Sloveniji že vrsto let poteka sistem ločenega zbiranja posameznih frakcij komunalnih odpadkov, za katere je bilo mogoče najti obliko predelave za plačilo. Predelave ločeno zbranih frakcij proti plačilu je bilo sorazmerno malo. Izvajala se je le tam, kjer se je življenjska doba odlagališča praktično iztekla; večinoma pa so odpadki brez trga končali v mešanih odpadkih. Zato tudi objekti za razvrščanje mešanih ali ločeno zbranih frakcij v okviru komunalnega sektorja niso zaživel, ampak so na voljo samo v specializiranih

podjetjih za ravnanje z odpadki, kjer so predelovalne zmogljivosti dovolj velike za sprejemljivo doseganje pragov rentabilnosti.

V slovenskem prostoru se pri gospodinjstvih najpogosteje ločeno zbirata dve frakciji: papir/karton in steklo. V nekaterih območjih zajemajo ločeno tudi biološko razgradljive odpadke, večje količine zelenih odpadkov prebivalci pretežno dovažajo do odlagališč, kjer imajo nekatera komunalna podjetja urejene majhne kompostarne, ponekod je mogoče odvoz tudi naročiti. V zadnjem obdobju so ponekod pričeli dodajati zbirne posode na zbiralnicah za zbiranje plastenk PET in pločevink. O sistemu zajema oblačil in odpadnega tekstila iz gospodinjstev, odpadnih jedilnih olj in maščob, lesa ter odpadkov iz čiščenja dimnikov za slovenski prostor ni mogoče reči nič določnega, saj se izvaja zelo redko ali pa se sploh ne izvaja. Zbiranje mešanih komunalnih odpadkov poteka pretežno kot odvoz.

Kosovne odpadke se v slovenskem prostoru zajema na več načinov; število načinov je odvisno od iniciative samega komunalnega podjetja in od možnosti pokrivanja stroškov. Tako na posameznih območjih poteka zajem kosovnih odpadkov po sistemu pomladanskega in jesenskega čiščenja, po sistemu od vrat do vrat in po sistemu t. i. »zelenih zabojnikov«, ki so lahko postavljeni v posameznih delih naselij. Zbirnih centrov je v Sloveniji sorazmerno malo, vendar je tudi na te lokacije že danes mogoče pripeljati kosovne odpadke.

Zbiranje nevarnih frakcij komunalnih odpadkov ni utečeno po vsem slovenskem prostoru. Zbiranje se najpogosteje izvaja s pomočjo mobilne zbiralnice običajno enkrat ali dvakrat letno, če je posamezna lokalna skupnost tak zajem posebej naročila. Večja podjetja skušajo vzpostaviti red na področju ravnanja z odpadki (ne samo z nevarnimi) in tako znižati stroške, ki jih povzročajo odpadki. Isto velja tudi za velike skladiščne in nakupovalne centre po državi. Pristojne službe v podjetjih skrbijo za izvajanje ločenega zajema posameznih frakcij in oddajo (prodajo) ločeno zbranih frakcij specializiranim podjetjem za ravnanje z odpadki. Tako se že zelo velik del odpadkov, zlasti skupinska in transportna embalaža, izloči na izvoru kot sorazmerno kakovostna frakcija za snovno izrabo.

Tabela 7: Sistem zajema ločenega zbiranja posameznih frakcij komunalnih odpadkov

frakcija	sistem zajema	
komunalni odpadki iz gospodinjstev		
ločeno zbrane frakcije	prinašanje	
biološko razgradljivi odpadki		odvoz
zeleni odpadki	prinašanje	
kosovni odpadki	prinašanje	odvoz – akcije
mešani preostali odpadki	(prinašanje – na redko poseljenih ruralnih predelih)	odvoz
nevarne frakcije v komunalnih odpadkih	prinašanje in akcije	
odpadki proizv.sektorja		
ločeno zbrane frakcije nenevarnih odpadkov in embalaža	odvoz	

Vir: MOP

V slovenskem prostoru se s pripravo in predelavo ločeno zbranih frakcij ukvarja nekaj specializiranih podjetij (DINOS, Surovina, Papirservis idr.) ter nekaj komunalnih podjetij, ki so pričela zbiranje ločeno zbranih frakcij pri prebivalstvu in skrbijo lokalno tudi za del proizvodnega sektorja. Specializirana podjetja so pretežno usmerjena v ločen zajem ločeno zbranih frakcij v proizvodnem in trgovskem sektorju, kjer je mogoče dokaj čisto zbrati

odpadke iz papirja, kartona, barvnih in železovih kovin, umetnih mas enakega kemijskega porekla, delno pa tudi stekla. Te ločeno zbrane frakcije zahtevajo sorazmerno malo dodatnega razvrščanja in čiščenja, po baliranju pa je šarža za snovno izrabo skorajda pripravljena.

Specializirana podjetja za ravnanje z odpadki so opremljena s sortirnicami, predvsem za ročno razvrščanje ločeno zbranih frakcij, kovinske frakcije razvrščajo po kakovostnih standardih, tako da so vložki primerni za metalurško predelavo. Specializirana podjetja za ravnanje z odpadki, zlasti DINOS in Surovina, in nekatera komunalna podjetja že razvrščajo kovinske kosovne odpadke tako, da ločijo kovinsko frakcijo od elektronskih delov in delov iz umetnih mas.

Podjetij, ki bi se ukvarjala s predelavo prečiščenih in dodatno razvrščenih ločeno zbranih frakcij, je malo. Poleg Slovenskih železarn, ki sprejemajo ustrezno pripravljene železove in jeklene vložke, so glavni predelovalci ločeno zbranega papirja tovarne za izdelavo raznih vrst papirja, zlasti Paloma, VIPAP idr.

Za predelavo odpadnega stekla v slovenskem prostoru načeloma obstajajo predelovalne zmogljivosti za izdelavo izolacijskega materiala, vendar postopek izdelave in proizvod zahtevata pridobitev dodatnih atestov. Priprava granulata iz odpadnega stekla brez ločevanja po barvah, kar je pogoj za njegovo uporabnost, je rentabilna pri zmogljivostih med 3000 in 5000 t/leto, razvrščanje po barvah že prej po barvah ločeno zbranega stekla pa zahteva zmogljivosti okrog 20.000 t/leto.

Priprava in predelava umetnih mas iz ločeno zbranih frakcij se izvajata v slovenskem prostoru v sorazmerno majhnem obsegu. Stroški zajema, transporta, razvrščanja in priprave granulata so kolikor toliko pokriti s prodajno ceno granulata, če so umetne mase (predvsem transportna embalaža z znano sestavo) dobro ločeno zbrane in zbalirane na viru nastanka in da jih predelovalec dobi zastonj.

V komunalnem sektorju so ponekod pričeli tudi zajem prodajne embalaže PET, ki jo delno razvrstijo, stisnejo v bale in izvozijo. Plastenke PET je mogoče 20-krat vrniti v proces, vendar zahtevajo kakovosten zajem, razvrščanje in pripravo.

Ločeno zbiranje odpadkov je doslej pričelo izvajati 70 % izvajalcev javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki. V tabeli 8 so prikazane letne količine ločeno zbranih odpadkov.

Tabela 8: Letne količine ločeno zbranih odpadkov po klasifikacijskih številkah odpadka

klas. št. odpadka	naziv odpadka	industrija (kg)	gospodinj. (kg)	skupaj (kg)
20 01 01	papir in karton	3.889.825	10.258.843	14.148.668
20 01 02	steklo	3.483.235	2.908.115,81	6.391.350,81
20 01 10	oblačila	1.856	37.669	39.525
20 01 11	tekstilije	1.175.410	60.359	1.235.769
20 01 25	jedilno olje in maščobe	916.567	23.281,30	939.848,30
20 01 28	premazi, črnila, lepila in smole, ki niso zajeti v 20 01 27	1.800	13.025,20	14.825,20
20 01 30	čistila, ki niso zajeta v 20 01 29	650	7.708	8.358
20 01 34	baterije in akumulatorji, ki niso zajeti v 20 01 33	15.447	65.387	80.834
20 01 36	zavržena oprema, ki ni zajeta v 20 01 21, -23 in -35	22.315	40.770	63.085
20 01 38	les, ki ni zajet v 20 01 37	3.403.339	4.255.285	7.658.684
20 01 39	plastika	1.181.836	649.608	1.831.444
20 01 40	kovine	2.201.241	11.716.873	13.918.114
20 01 41	odpadki, ki nastanejo pri čiščenju dimnikov	850	3.950	4.800

20 02 01	odpadki, primerni za kompostiranje	2.837.605	0	2.837.605
20 02 02	zemlja in kamenje	8.455.370	0	8.455.370
20 02 03	drugi odpadki, neprimerni za kompostiranje	10.401.186	0	10.401.186
20 03 01	mešani komunalni odpadki	113.233.687	0	113.233.687
20 03 02	odpadki z živilskih trgov	5.079.240	0	5.079.240
20 03 03	odpadki pri čiščenju cest	1.897.440	0	1.897.440
20 03 04	greznični mulji	319.379	0	319.379
20 03 06	odpadki iz čiščenja komunalnih odpadnih vod	1.927.100	0	1.927.100
20 03 07	kosovni odpadki	1.132.988	17.178.711	18.311.699
20 03 99	drugi tovrstni odpadki	9.005.700	0	9.005.700
15 01 01	papirna in kartonska embalaža	862.006	1.552.177	2.414.183
15 01 02	plastična embalaža	303.985	1.675.981	1.979.966
15 01 03	lesena embalaža	454.040	1.309.310	1.763.350
15 01 04	kovinska embalaža	356.000	229.600	585.600
15 01 05	sestavljena (kompozitna) embalaža	166.837	736.266	903.103
15 01 06	mešana embalaža	1.814.689	888.975	2.703.664
15 01 07	steklena embalaža	185.000	474.350	659.350
15 01 09	embalaža iz tekstila	34.000	36.900	70.900
	SKUPAJ	174.760.623	54.123.144	228.883.827

klas. št. odpadka	naziv odpadka	industrija (kg)	gospodinj. (kg)	skupaj (kg)
20 01 13*	topila	173	5.831	6.004
20 01 14*	kislinae	0	2.012	2.012
20 01 15*	alkalije	0	1.080	1.080
20 01 17*	fotokemikalije	0	730,50	730,50
20 01 19*	pesticidi	154	19.943,80	20.097,80
20 01 21*	fluorescentne cevi in drugi odpadki, ki vsebujejo živo srebro	1.438	703	2.141
20 01 23*	zavržena oprema, ki vsebuje klorofluorogljike	0	446	446
20 01 27*	premazi, črnila, lepila in smole, ki vsebujejo nevarne snovi	2.710	56.684,70	59.394,70
20 01 29*	čistila (detergenti), ki vsebujejo nevarne snovi	800	1.420,60	2.220,60
20 01 33*	baterije in akumulatorji, ki so zajeti v 16 06 01, 16 06 02 in 16 06 03, ter nesortirane baterije in akumulatorji, ki vsebujejo te baterije in akumulatorje	3.754	213.050,80	216.804,80
20 01 35*	zavržena električna in elektronska oprema, ki vsebuje nevarne snovi in ni zajeta v 20 01 21 in 20 01 23	1.048	4.687	5.735
15 01 10*	embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi	24.917	29.801	54.718
15 01 11*	kovinska embalaža, ki vsebuje nevaren trden oklop (na primer iz azbesta), vključno s praznimi tlačnimi posodami	0	417,00	417,00
	SKUPAJ	34.994	336.807	371.801

Vir: MOP

Podatki o predelavi ločeno zbranih frakcij, prodaji teh na trgu sekundarnih surovin ali predaji proti plačilu so zelo negotovi. Vsekakor te količine bistveno zaostajajo za količinami ločeno zbranih frakcij komunalnih odpadkov in od prognoziranih količin iz Strateških usmeritev RS za ravnanje z odpadki.

Odlaganje je v Sloveniji v bistvu edina oblika končne oskrbe oziroma odstranjevanja mešanih odpadkov, preostalih po ločenem zbiranju. Ocena stanja komunalnih odlagališč oziroma odlagališč nenevarnih odpadkov v slovenskem prostoru temelji na inventarizaciji odlagališč v RS (VGP Drava, 1999, 2000) za leto 1999 ter na konec leta 2000 in za januar 2001 zbranih noveliranih podatkih glede odloženih vrst in količin odpadkov po posameznih komunalnih odlagališčih. Prav tako so bile v okviru možnosti novelirane informacije o načrtovanih aktivnostih, ki se nanašajo na obstoječe kapacitete, načrtovane ali realizirane razširitve ter na obstoječe, še neaktivirane ali načrtovane novogradnje odlagališč ter na druge rešitve. Med drugimi rešitvami so: odvoz drugam oziroma prevzem odpadkov v odlaganje na drugih lokacijah, baliranje in začasno skladiščenje baliranih odpadkov. Posebna pozornost je namenjena odlagališčem, ki se bodo v obdobju 2001–2005 srečale s problemom pomanjkanja odlagalnega prostora.

V slovenskem prostoru je 51 aktivnih »komunalnih« odlagališč oziroma odlagališč nenevarnih odpadkov, kamor se odlagajo komunalni odpadki. Od vseh odlagališč, ki obratujejo, le 8 odlagališč izpolnjuje predpisane zahteve, 10 pa se postopoma približuje izpolnjevanju zahtev. Sedanja zakonodaja še omogoča obratovanje in širitve odlagališč tudi na t. i. rizičnih lokacijah do konca leta 2008, kar zaradi kopičenja odpadkov na takšnih lokacijah ni ravno primerno. Od odlagališč, ki obratujejo, je 27 takih, ki predstavljajo različne vrste tveganja (tabela 9).

Prenehanje obratovanja odlagališč je v skladu s predpisi o odlaganju odpadkov napovedano za 21 odlagališč do leta 2004, za 13 odlagališč pa do leta 2009. Po letu 2008 naj bi obratovalo še 17 odlagališč, ki se bodo v tem obdobju prilagodila predpisanim zahtevam.

Pravno formalno je ravnanje s komunalnimi odpadki naloga lokalnih skupnosti. Pretežni del načrtovanja na področju zajema komunalnih odpadkov, priprave ločeno zbranih frakcij, določene stopnje obdelave mešanih komunalnih odpadkov pred odlaganjem ter zagotavljanje odlagalnih površin se odvija na medobčinski ravni. To so v osnovi zbirna območja, ki so pripadala pred 10 leti posameznim večjim občinam. V slovenskem prostoru si za razvoj in rešitev problema ravnanja z odpadki in zlasti odlaganja najintenzivneje prizadevajo na območjih, kjer je odlagalni prostor postal največji problem.

Hkrati s tem se je na osnovi strateških usmeritev izoblikoval splošen koncept regijskih centrov za ravnanje s komunalnimi odpadki oziroma funkcionalna delitev na več ravneh: lokalni, medobčinski (regijski) in državni. Ta delitev je dobila ponovno analitično potrditev v strokovnih podlagah za pripravo novega državnega plana v letih 1999 in 2000. Zaključne ugotovitve so, da je ravnanje s komunalnimi odpadki lahko učinkovito in racionalno le pri razmeroma velikih količinah odpadkov. Z velikostjo oziroma kapaciteto naprav namreč padajo stroški na enoto odpadka. Na drugi strani pa se zaradi tega povečujejo stroški transporta do teh naprav. Praviloma so stroški transporta v primerjavi s predelavo in odstranjevanjem odpadkov nizki, kar pomeni, da so primerne velikosti oziroma kapacitete teh naprav razmeroma visoke. Minimalni pragovi ekonomičnosti za objekte in naprave za predelavo in odstranjevanje odpadkov so odvisni tudi od vrste objektov in naprav. Primerjave modernih objektov in naprav v razvitih državah s slovenskimi kažejo na to, da bi komunalne odpadke v Sloveniji lahko predelovali in odstranjevali v centralnih objektih in napravah. Vendar prostorske ter naravne razmere in druge objektivne danosti, predvsem izrazita razpršena poseljenost, preprečujejo neposreden prenos izkušenj v naš prostor. Z obsežnimi

analizami in strokovnimi podlagami, ki so upoštevale še prometno infrastrukturo, je bilo ugotovljeno, da je smiselno problematiko komunalnih odpadkov reševati s t. i. regijskimi centri za ravnanje z odpadki, teh pa naj bi bilo največ 12. Za posamezne predele Slovenije pa je bilo ugotovljeno, da je v okviru regijskih centrov lahko primerna rešitev tudi z objekti in napravami v t. i. »podcentrih« na različnih lokacijah.

Tabela 9: Seznam odlagališč na lokacijah z različnimi vrstami tveganja

odlagališče	vrsta tveganja
Gornja Radgona	vodovarstveno območje, vrelci, poplavno območje
Piran	vodovarstveno območje
Postojna	vodovarstveno območje, kras
Slovenska Bistrica	vodovarstveno območje
Cerknica	kras
Črnomelj	kras
Ilirska Bistrica	kras
Kočevje	kras
Logatec	kras
Metlika	kras
Ribnica	kras
Sežana	kras
Gornji Grad	poplavno območje
Krško	poplavno območje
Laško	poplavno območje
Litija	poplavno območje
Ljubljana	poplavno območje
Ormož	poplavno območje
Ravne-Prevalje	poplavno območje
Ljutomer-Veržej	vodovarstveno območje, vrelci, poplavno območje
Kranj	poplavno območje
Lenart	poplavno območje
Radeče	poplavno območje
Vrhnika	poplavno območje
Rogaška Slatina (novo in staro)	poplavno območje
Slovenske Konjice	poplavno območje
Škofja Loka	poplavno območje

Vir: MOP



Slika 5: Regijske zasnove za ravnanje z odpadki

Vir: MOP

Glede na prostorske, naravne, poselitvene in druge danosti slovenskega prostora ter tudi zaradi tehnično-tehnoloških možnosti, ekonomičnosti in logistike strateške usmeritve ravnanja z odpadki je smiselno to problematiko reševati na regijski ali medobčinski ravni.

Kljub splošni in deklarativni podpori stroke in lokalnih skupnosti je izvedljivost zasnove regijskih centrov vprašljiva. Trije poglaviti razlogi izpostavljeni po sprejetju Strateških usmeritev so:

- nasprotovanje nekaterih lokalnih skupnosti zaradi ozkih političnih interesov ne glede na strokovnost predlaganih rešitev in finančne posledice;
- pomanjkanje mehanizmov in zakonskih podlag za udejanjanje regijskega koncepta;
- izrazit odpor lokalnega prebivalstva proti gradnji infrastrukturnih objektov in naprav za ravnanje z odpadki.

Tega se zaveda tudi večina bolj ali manj formalnih združb občin, ki so pristopile k skupnemu reševanju problematike komunalnih odpadkov. Kljub naštetim težavam na številnih območjih države potekajo medobčinski projekti (CEGOR, CERO Celje, program Ljubljana, Spodnje Podravje, CeROD, PREGO, Obalno-Kraški projekt, Zasavje, Puconci, CERO Gorenjska), ki sledijo osnovni konceptualni regijski zasnovi (slika 5). Poleg naštetih so v konzorciju občin severovzhodne Slovenije (vključenih 109 občin s približno 850.000 prebivalci) pripravili projekt termične obdelave komunalnih odpadkov.

2.5.3.1 CEGOR – Štajerska

Po več letih iskanja ustrezne lokacije za odlagališče preostalih odpadkov po zajemu izbranih ločeno zbranih frakcij je prešel projekt v fazo, v kateri se dokaj intenzivno uvaja sistem zajema ločeno zbranih frakcij (papir/karton in steklo). Do konca leta 2002 naj bi bile

zbiralnice po vsem mestu, v mestnem območju naj bi bili na voljo tudi štirje objekti za sprejem odpadkov (zbirni centri). Problematiko postavitve objektov za pripravo ločeno zbranih skupin komunalnih odpadkov (ločeno zbrane frakcije, biološko razgradljivi odpadki in zeleni odrez, kosovni odpadki) in obdelavo preostalih mešanih komunalnih odpadkov pred odlaganjem naj bi rešili s postavitvijo objektov na različnih lokacijah. Operativno se je zbiralec povezal s specializiranim podjetjem za ravnanje z odpadki, ki ima sortirnico ločeno zbranih frakcij, na njegovi lokaciji je tudi predvidena sortirnica mešanih odpadkov. Od možnosti obdelave preostalih mešanih odpadkov pred odlaganjem so se v novi strategiji projekta usmerili v prvi fazi v strojno/ročno razvrščanje, izločanje železa in baliranje preostankov, v drugi fazi pa načrtujejo mehansko-biološko stabilizacijo. Lokacije začasnega skladišča bal niti kasnejšega odlagališča za bale in mehansko-biološko stabilizirane odpadke še ni. V letu 2000 so pričeli s tehtanjem. Zaradi začetnih problemov je ocenjena letna količina zbranih odpadkov okrog 84.000 ton. V okviru sistema zbiranja ločeno zbranih frakcij je sedanji učinek okrog 6 kg zbranega papirja na prebivalca na leto in okrog 1 kg stekla na prebivalca na leto. Po načrtih naj bi izločili okrog 18.000 ton uporabnih surovin, okrog 30.000 t stabilizirali s postopkom MBO in dobili okrog 21.000 ton biološko stabiliziranega organskega materiala (kompost najnižje kakovosti), okrog 40.000 ton odsevka pa nameravajo balirati.

2.5.3.2 CERO Celje (širše savinjsko območje)

Na lokaciji odlagališča v Bukovžlaku se letno odloži med 50.000 in 60.000 ton odpadkov. Odlagališče je namenjeno širšemu celjskemu območju oziroma 12 občinam. V zadnjem obdobju je bil saniran stari del odlagališča. Odlagališče je bilo razširjeno tako, da lahko obratuje do konca leta 2005. Na lokaciji odlagališča je tudi načrtovan center za ravnanje z odpadki s kapaciteto za 150.000 do 200.000 prebivalcev, obsegal pa naj bi naslednje objekte in opremo: sprejemni objekt s tehtnico, zaprto kompostarno za biološko razgradljive odpadke in zeleni odrez ter blato načrtovane CCN Celje, sortirnico ločeno zbranih frakcij, stiskalnico odpadkov, vmesno skladišče kosovnih odpadkov in vmesno skladišče nevarnih odpadkov. Predvideno je uvajanje sistema za zajem ločeno zbranih frakcij. Zaradi učinkov zajema in priprave ločeno zbranih frakcij vključno s kosovnimi odpadki in kompostiranja, naj bi leta 2005 odložili le še okrog 45.000 t odpadkov, vključno z odpadki iz čiščenja komunalnih odpadnih vod. V snovno izrabo naj bi šlo okrog 10.000 t ločeno zbranih frakcij komunalnih odpadkov.

2.5.3.3 Projekt Ljubljana (osrednja Slovenija)

MO Ljubljana je pripravila na osnovi Strategije ravnanja z odpadki v Ljubljanski regiji operativni program za ravnanje s komunalnimi odpadki. Izhodišče in cilj programa je v zmanjšanju volumna odpadkov, ki jih bo treba odlagati. Letne količine vseh odloženih odpadkov na odlagališču Barje so okrog 190.000 ton. Sistem okrog 1200 zbiralnic in 5 zbirnih centrov naj bi zajel okrog 40 % odpadkov iz gospodinjstev kot ločeno zbrane frakcije. Predvideno je razvrščanje preostalih mešanih komunalnih odpadkov na izbrane skupine odpadkov, odpadkov iz industrije in obrti in kosovnih odpadkov v strojnoročni sortirnici. Pri tem je navedena tudi možnost težav pri plasmaju tako pridobljenih frakcij. Preostalih 60 %, ki obsegajo predvsem mešane komunalne odpadke, bo treba v začetni fazi odlagati, v nadaljnjih stopnjah obdelave pa program pušča sicer odprtih več možnosti obdelave pred odlaganjem. Navaja zlasti mehansko biološko predobdelavo. Program predvideva zmanjševanje vsebnosti celotnega organskega ogljika v preostalih odpadkih. Vsebnost tega naj bi zmanjšali do konca leta 2004 na 10 %, do konca leta 2009 pa pod 5 %, kar pa je realno mogoče doseči le s termično obdelavo. Zajem in kompostiranje biološko razgradljivih odpadkov in zelenega

odreza sta v programu obravnavana dokaj fakultativno. Končni učinek naj bi bil zmanjšanje letno potrebnega volumna za odlaganje za okrog eno tretjino, tj. od ok. 300.000 m³ na 200.000 m³. Program daje poseben poudarek organizaciji in načinu investiranja. Predvidena je koncesionarska javna služba za zajem in predelavo ločeno zbranih frakcij. Biološko razgradljive odpadke in zeleni odrez naj bi zbiral koncesionar s kompostarno; predviden je torej partnerski odnos med javnim in zasebnim sektorjem, kar naj bi predvsem omogočilo in pospešilo potrebna vlaganja v objekte in opremo za zajem in pripravo odpadkov brez večjega vpliva na proračunska sredstva mesta. Samo odlagališče naj bi obratovalo kot javno podjetje.

2.5.3.4 Spodnje Podravje

Spodnje Podravje oziroma MO Ptuj z okoliškimi občinami načrtuje in vodi postopek zlasti za pridobitev nove lokacije za odlagališče. Center za ravnanje z odpadki, katerega dejavnost bo zaradi majhnih količin le nekaj večja kot na zbirnem centru, bo na lokaciji Spuhlja. V Brstju je odlagališče polno, razpoložljiva površina trenutno rabi za odlaganje bal preostalih mešanih komunalnih odpadkov in je le prehodna rešitev. Ptuj je sorazmerno uspešen (okrog 25 %, preračunano na MO Ptuj) pri zajemu vseh ločeno zbranih frakcij, tudi tistih iz proizvodnega sektorja, letno pa kompostira blizu 2000 t biološko razgradljivih in zlasti zelenih odpadkov. Od skupne letne količine okrog 19.000 t jih je treba (tako bo tudi po načrtovanem zajemu ločeno zbranih frakcij) odložiti najmanj 12.000 t.

2.5.3.5 CeROD (Dolenjska)

MO Novo mesto z okoliškimi občinami je načrtovala in pripravila program širitve odlagališča v Leskovcu in fazno gradnjo centra za ravnanje z odpadki. Zajem ločeno zbranih frakcij je sestavni del programa. Težišče projekta, ki je predviden tudi za financiranje od sklada EU ISPA, je v izločitvi dela ločeno zbranih frakcij delno na izvoru in delno s postopkom mehanske separacije. Preostanek odpadkov pa se zmeša z blatom iz CCN Novo mesto in obdela s postopkom MBO. V procesu MBO naj bi obdelali tudi izcedno vodo z odlagališča. Projekt je tehnično in finančno izdelan za širše zbirno območje Novega mesta ter za posavske in belokranjske občine, kar bi predvsem znižalo specifične obratovalne stroške. Učinki načrtovane mehansko biološke obdelave so naslednji: količina odpadkov, ki jih je treba odlagati, se zmanjša za 25 %, izloči se 9 % materialov, primernih za snovno izrabo, izcedna voda se porabi za vlaženje v postopku in pretežno kroži v ciklu odlagališče-MBO; delež organsko vezanega ogljika v odloženih odpadkih se zmanjša za 55 % in bo 12–18 % v stabiliziranih odloženih odpadkih MBO. Prihranek volumna na odlagališču naj bi bil po končanem postopku MBO in odsevu energetsko bogate frakcije okrog 70 %, pri čemer naj bi bila gostota odloženih odpadkov večja od 0,9 t/m³.

2.5.3.6 PREGO (Severna Primorska)

MO Nova Gorica je izdelala študijo o ravnanju z odpadki, pri katerem se ob predvidenem 6-odstotnem porastu količin nastalih odpadkov načrtuje 45-odstotno zmanjšanje količin odloženih odpadkov z zajemom treh skupin ločeno zbranih frakcij (papir, steklo, biološko razgradljivi odpadki in zeleni odrez). Program predvideva, da bodo prebivalci 25 % nastalih odpadkov, tj. biogene in zelene odpadke, izločili in obdelali sami v okviru lastnega, preostalih 20 %, tj. steklo in papir, pa naj bi v načrtovanih petih letih izločili z vzpostavitvijo sistema ločenega zajema. Načrtovanje ureditve odlagališča, ki je brez uporabnega dovoljenja, v skladu z določili predpisa o odlaganju odpadkov, je v programu predvideno kot posebna naloga. Program vsebuje vzorec odloka o zbiranju in odvažanju odpadkov in tarifnega pravilnika. Eden od ključnih ukrepov je zmanjšanje stroškov zbiranja komunalnih odpadkov s

povečanjem gostote odpadkov v zbirni posodi od 0,075 t/m³ na 0,1 do 0,12 t/m³. Odložena količina naj bi bila po koncu leta 2004 med 11.000 in 13.000 t letno. Odlagališče preostanka komunalnih odpadkov v Stari gori prevzema vlogo regionalnega centra za ravnanje z odpadki in pripadajočega odlagališča.

2.5.3.7 Obalno-kraški projekt

V MO Koper se izvaja vrsta vzporednih dejavnosti. Izdelan je bil program ravnanja z odpadki v MO Koper, vzpostavlja se sistem zajema ločeno zbranih frakcij na izvoru, biološko razgradljive in zelene odpadke kompostirajo skupaj s podobnimi odpadki v polodprti kompostarni na lokaciji Luke Koper. Načrtuje se gradnja centra za ravnanje z odpadki v komunalni coni v bližini lokacije CČN Koper. V Centru za ravnanje z odpadki naj bi bile na voljo zadostne zmogljivosti za pripravo in predelavo ločeno zbranih frakcij s celotnega obalno-kraškega območja. Cilj programa je z ločenim zajemom dolgoročno zmanjšati količine vseh odpadkov, ki končajo na komunalnem odlagališču Dvori za 40–50 %; gradbeni odpadki se že sedaj predelajo na drugi lokaciji. S pripravo ločeno zbranih frakcij na lokaciji centra za ravnanje z odpadki v Kopru bi se še dodatno razbremenili tudi posodobljeni odlagališči za Piran in Izolo in zaprli odlagališči v Sežani in Ilirski Bistrici. Odložena količina komunalnih odpadkov je bila leta 2000 okrog 23.000 t, pričakovani učinki zmanjšanja odloženih količin so 25–30 % za petletno obdobje, vendar bodo deloma manjši zaradi odlaganja odpadkov iz postopkov priprave v centru za ravnanje z odpadki, skupnem za vse obalne in kraške občine. Lokacija odlagališča preostankov komunalnih odpadkov za te občine je opredeljena v občini Sežana.

2.5.3.8 Puconci

Projekt lahko uvrščamo med t. i. regijske projekte, saj koncesionar poslovno pokriva Pomurje, Prekmurje, Goričko ter zbirna območja Slovenskih goric, kot so Gornja Radgona, Radenci in Ljutomer. Projekt predvideva rekonstrukcijo in tretjo fazno razširitev odlagališča v Puconcih z zagotovitvijo potrebne dodatne infrastrukture ter postavitve centra za ravnanje z odpadki, ki obsega upravno stavbo in tehtnico, zbirni center za nevarne frakcije, dvorano za zbiranje in skladiščenje ločeno zbranih frakcij (v funkciji zbirnega centra), avtopralnico, objekt in opremo za ročno-strojno razvrščanje mešanih komunalnih odpadkov, balirko preostalih mešanih odpadkov in odprto kompostarno. Dolgoročno je rezerviran prostor za morebitno MBO. Iz razpoložljive dokumentacije lahko ocenimo, da bo po realizaciji prve faze projekta mogoče izločiti 40–50 % zbranih odpadkov, količina odloženih odpadkov pa se bo zmanjšala za 30–35 %, v kolikor bo mogoče plasirati del značilno onesnaženih frakcij, pridobljenih iz mešanih komunalnih odpadkov, in predelati okoli 60 % zbranih kosovnih odpadkov v surovine, primerne za recikliranje.

2.5.3.9 Zasavje

Območje zasavskih občin (Hrastnik, Trbovlje, Zagorje, Litija, Radeče, Laško) je bilo eno prvih, ki je načrtovalo skupni program ravnanja z odpadki, vendar skupnega programa občine niso naredile, ampak so skušale sanirati svoja odlagališča in reševati komunalne odpadke vsaka zase. Letno nastane v vseh šestih občinah okrog 22.000 ton odpadkov, reševanje pa je že zaradi dislociranosti nastanka in topografskih značilnosti območja zahtevno. Kaže, da so možne lokacije ustrezne do te mere, da je z vidika vlaganj treba natančneje analizirati variante obdelave npr. biološko razgradljivih in zelenih odpadkov na večjih lokacijah in centralno na eni lokaciji. Opazna so prizadevanja, da bi se problematika ravnanja z odpadki reševala

skupno, vendar predvidoma le za posamezne skupine odpadkov. Lokacija za odlaganje preostankov komunalnih odpadkov je v občini Hrastnik.

2.5.3.10 CERO Gorenjska

Poleg razvojnih projektov na občinski ali medobčinski ravni za reševanje problematike razmeroma velikega dela odpadkov v Sloveniji se je nekaj let oblikoval projekt reševanja problematike komunalnih odpadkov na Gorenjskem kot skupni projekt 18 gorenjskih občin. Zaradi zaokroženosti prostora pa so bile v obravnavo vključene še štiri dodatne občine. Izdelane so bile idejno-tehnične zasnove sežigalnice komunalnih odpadkov s spremljajočimi objekti, pa tudi primerjalna ocena primernosti lokacij za umestitev centra za ravnanje z odpadki v prostor. Načrtovani center za ravnanje z odpadki naj bi bil na lokaciji Naklo. Obsegal naj bi značilne objekte in naprave zbirnega centra za pripravo uporabnih surovin in nevarnih frakcij, zaprto kompostarno za biološko razgradljive in zelene odpadke, zaprti objekt za mehansko biološko stabilizacijo (MBS) ter objekt za termično obdelavo MBS predobdelanih odpadkov. Načrtovan je tudi reciklirni center za gradbene odpadke z zmogljivostjo okrog 150.000 ton na leto. Ocenjene skupne količine zbranih odpadkov iz gospodinjstev, proizvodnega in storitvenega sektorja ter kosovnih odpadkov so bile okrog 160.000 t na leto, po nekaterih predvidevanjih celo 180.000 t zbranih odpadkov brez ločeno zbranih frakcij, ki jih v proizvodnem in storitvenem sektorju zberejo specializirana podjetja za ravnanje z odpadki. Načrtovane količine ločeno zbranih frakcij skupaj z biološko razgradljivimi in zelenimi odpadki so v študijah in projektni dokumentaciji ocenjene na okrog 40.000 t. Količine preostalih mešanih odpadkov so ocenjene na okrog 110.000 ton, od katerih je predvidena MBS predobdelava 74.000 ton na leto, termično pa naj bi se po oceni obdelalo okrog 37.000 ton suhe gorljive stabilizirane frakcije in okrog 36.000 ton drobljene gorljive frakcije iz proizvodnega in storitvenega sektorja. Na odlagališču naj bi končalo okrog 20.000 ton odpadkov iz termične obdelave in okrog 15.000 negorljivih odpadkov iz postopka MBS, ki so pretežno anorganski materiali. Odložiti bi bilo treba med 35.000 in 40.000 tonami pretežno nereaktivnih preostankov.

Ravnanje z odpadno embalažo, ki je komunalni odpadek, je sistemsko urejeno z zahtevo o vzpostavitvi in izvajanju ravnanja z ločeno zbranimi frakcijami komunalnih odpadkov, vključno z odpadno embalažo, ki ga morajo zagotoviti občine najkasneje do 1. 1. 2004. Podrobnejša pravila za ravnanje z odpadno embalažo, ki je komunalni odpadek, so določene v posebnem predpisu. Ta v okviru najmanjšega obsega in vsebine ravnanja z ločeno zbranimi frakcijami pri opravljanju lokalne javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki vključuje tudi odpadno embalažo, ki je komunalni odpadek. Po podatkih iz leta 1998 nastane v Sloveniji letno od okrog 170.000 ton odpadne embalaže okrog 100.000 ton odpadne embalaže, ki je komunalni odpadek (60 %). Od tega je preko 40 % papirja, blizu 20 % stekla, blizu 20 % plastike, preostanek pa so kartoni za pijače (kompoziti), kovine (pločevinke) in les.

V okviru lokalnih skupnosti sta v omejenem obsegu ponekod že urejena zbiranje ločenih frakcij komunalnih odpadkov v zbiralnicah in zbirnih centrih ter njihova oddaja v predelavo. Vendar je treba poudariti, da ločene frakcije običajno poleg odpadne embalaže vključujejo tudi druge vrste odpadkov iz istih ali podobnih materialov. Prav tako odpadna embalaža še vedno v preveliki meri ostaja kot preostanek odpadkov in se odlaga na odlagališča (komunalnih) nenevarnih odpadkov. Ker je tovrstna odpadna embalaža količinsko bolj

razpršena in onesnažena, bo zahtevala večje stroške za vzpostavitev infrastrukture ter dodatne aktivnosti glede obveščanja, sodelovanja in izobraževanja prebivalstva.

Stroške vzpostavitve in izvajanja sistema ločenega zbiranja odpadne embalaže, ki je komunalni odpadki, krijejo lokalne skupnosti (občine), in sicer s ceno izvajanja lokalne javne službe zbiranja komunalnih odpadkov ter sredstvi iz občinskih proračunov za investicije v okoljsko komunalno infrastrukturo ravnanja s komunalnimi odpadki, pri čemer je del sredstev predviden tudi v okviru sredstev iz državnega proračuna.

2.5.4 Blato čistilnih naprav

predpis EU	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Direktiva Sveta EU (86/278/EEC) o blatih čistilnih naprav</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla (Uradni list RS, 68/96 in 35/01)</i> ➤ <i>Pravilnik o obratovalnem monitoringu pri vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla (Uradni list RS, 55/97)</i>

Blato nastaja ob čiščenju odpadnih vod na čistilnih napravah. Vsebuje 40–50 % organske snovi in je bogato s hranili, zato je primerno gnojilo za kmetijska zemljišča. Blato lahko vsebuje nevarne snovi, predvsem težke kovine, še posebej če nastaja na čistilnih napravah velikih urbanih središč in industrijskih področij. Najpogosteje se blato odlaga na odlagališča komunalnih odpadkov, v manjši meri se vnaša na kmetijska zemljišča oz. kompostira.

V letu 2001 je nastalo okoli 8200 t suhe snovi blata. Na odlagališča nenevarnih odpadkov je bilo odloženih 83 % blata, na kmetijska zemljišča vnesenih 6 %, kompostiranih pa 11 % (slika 6, tabela 10).

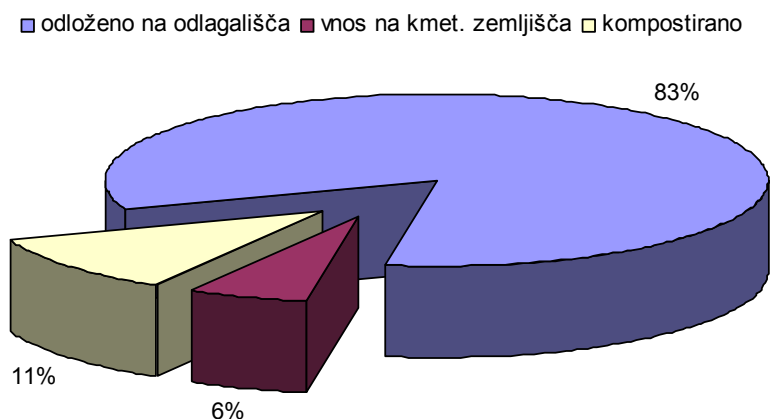
Vnašanje blata na kmetijska zemljišča je sprejemljiv način ravnanja, vendar mora biti za to izdano dovoljenje Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS v soglasju z Ministrstvom za okolje in prostor RS. Glede na kemično sestavo bi bilo mogoče za gnojenje koristno uporabiti 3300 ton suhe snovi blata na približno 2000 ha kmetijskih zemljišč, kjer bi s tem popolnoma zadovoljili potrebe po fosforju (165 ton P₂O₅) ter delno po drugih hranilih (predvsem N in mikroelementih). Glede na to, da so v slovenskih blatih pogosto presežene maksimalno dopustne koncentracije težkih kovin, najpogosteje Ni, Zn, Cr in Cu, je njihov vnos prepovedan. Na kmetijska zemljišča naj bi šla le kontrolirano kompostirana blata z zadostnim dodatkom neoporečnega strukturnega materiala (lesni odpadki, zemlja). S tem bi se zmanjšala nevarnost preživetja patogenih organizmov in semen plevelov ter vsebnost nevarnih snovi.

Tabela 10: Količine nastalega blata na čistilnih napravah in ravnanje z njim

	1998*	2000**	2001**
količina blata odloženega na odlagališču (tone suhe snovi)	4.000	7.500	6.800
količina blata, vnesenega na kmetijska zemljišča (tone suhe snovi)	1.400	300	500
kompostiranje (tone suhe snovi)	1.200	1.000	900
SKUPAJ (količina nastalega blata na ČN v tonah suhe snovi)	6.600	8.800	8.200

Vir: *Ocena stanja emisij nevarnih snovi z blati čistilnih naprav, Kemijski inštitut, 1999

** ARSO, 2002



Slika 6: Ravnanje z blatom čistilnih naprav v letu 2001

Vir: ARSO

V evropskih državah vedno manj blata odlagajo na odlagališča zaradi prevelike prostornine in vsebnosti vode v blatu ter zaradi zahtev direktive o odlaganju odpadkov, ki predvideva postopno zmanjšanje količine odloženih biorazgradljivih odpadkov. Manjše je tudi vnašanje na kmetijska zemljišča. Vse bolj se uveljavlja sosežig v industrijskih napravah in sežig v incineratorjih za odpadke.

Blata čistilnih naprav se v RS odlagajo na 19 odlagališčih. Problem ravnanja z blatom bo z implementacijo direktive o čiščenju komunalnih odpadnih voda in slovenskimi predpisi postal še večji, saj bodo v obdobju do leta 2015 zgrajene ali dograjene čistilne naprave za odpadno vodo še približno 1,5 mio PE. Tabela 11 prikazuje oceno pričakovanih količin nastalega blata glede na program izgradnje čistilnih naprav in ob upoštevanju osnovnega sekundarnega čiščenja.

Tabela 11: Ocena pričakovanih količin nastalega blata na čistilnih napravah

leto	količine odpadnih voda (v PE)	količina nastalega blata (v tonah suhe snovi)
1998	1.150.000	6.600
2000	1.370.000	8.800
2006	1.500.000	13.200*
2010	2.150.000	19.000*
2015	2.500.000	22.000*

* ocena

Vir: MOP, ARSO

2.5.5 Odpadki iz gradbeništva

zakonodaja RS
➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)</i>
➤ <i>Pravilnik o odlaganju odpadkov (Uradni list RS, 05/00)</i>

Gradbeni odpadki in odpadki pri rušenju objektov (vključno z izkopano zemljinjo z onesnaženih krajev) so v pravilniku o ravnanju z odpadki opredeljeni v klasifikacijskem

seznamu odpadkov v 17 skupini, ki je naprej razdeljena v 9 podskupin. Količinsko (utežno in prostorninsko) je ta skupina največja, zato je smiselno, da se ravnanje z njo uredi.

V EU bodo izdana priporočila o ravnanju s tovrstnimi odpadki (Construction and Demolition Waste – C&D Waste), ki vsebujejo tudi omejitve pri odlaganju na deponije. Razen predpisanih splošnejših določil se naša zakonodaja posebej ne ukvarja s tovrstnimi odpadki.

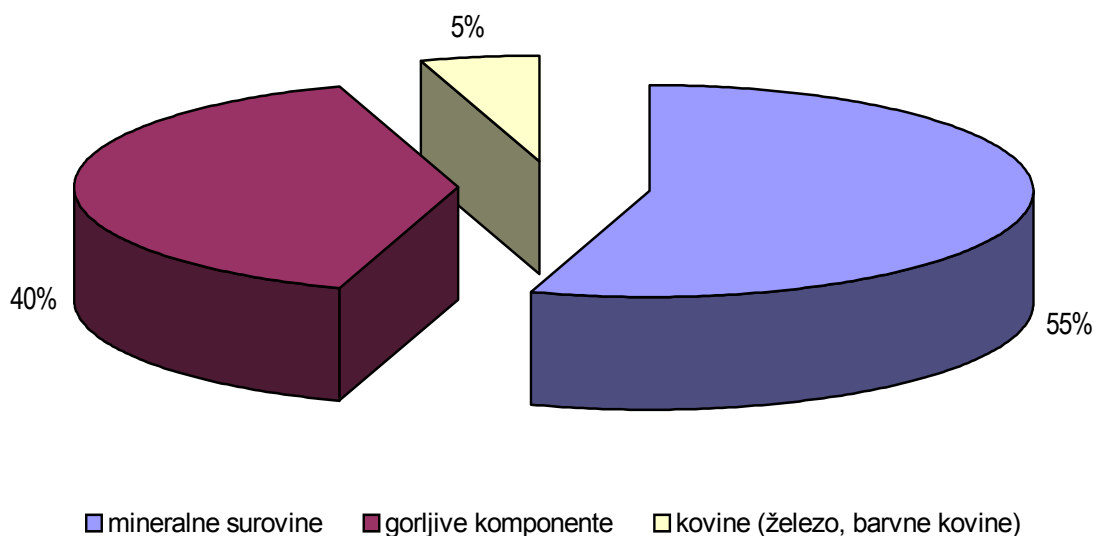
V EU z okrog 350 milijoni prebivalcev je letna količina gradbenih odpadkov med 175 in 370 milijoni ton, kar pomeni med 500 in 1000 kg na prebivalca. Glede na razmeroma intenzivno gradnjo v slovenskem prostoru se ocenjuje, da je količina teh odpadkov 2 milijona ton letno (IBE Ljubljana, 2001). Iz novejših ocen izhaja, da so bile količine gradbenih odpadkov v preteklih letih (4,5 milijona ton letno iz ocene v Strateških usmeritvah ravnanja z odpadki, 1996) bistveno precejšene.

Od nastalih gradbenih odpadkov se jih večina odloži, del tudi na nedovoljen oziroma nekontroliran način na nelegalna odlagališča. Po evidencah ARSO (leto 2000) se odstrani 199.208 t in predela 142.794 t teh odpadkov letno. Ocenjuje se, da je potencial za predelavo gradbeniških odpadkov najmanj 75 %, kar kaže na neurejenost ravnanja s temi odpadki.

Sestava gradbenih odpadkov je prikazana na sliki 7.

V EU večji del gradbenih odpadkov (72 %) konča na odlagališčih ali v sežigalnicah. Manjši del (28 %) gre v ponovno uporabo (reciklažo). Z novimi priporočili na tem področju bo spodbujena zamenjava nevarnih snovi (svinec, živo srebro, kadmij, azbest in halogeni gorljivi ostanki) v novih zgradbah ter sortiranje na mestu nastanka beton, zidake, PVC, les in steklo itd. pa tudi ločevanje nevarnih odpadkov na izvoru. Do leta 2005 naj bi ponovno uporabili 50–75 %, do leta 2010 pa 70–85 % nastalih gradbenih odpadkov.

	prostorninski delež	utežni delež
mineralne surovine	55 %	85 %
gorljive komponente	40 %	13 %
kovine (železo, barvne kovine)	5 %	2 %



Slika 7: Sestava gradbenih odpadkov (prostorninski deleži v %)

Vir: MOP

Ustrezna dovoljenja za predelovanje nekaterih vrst gradbenih odpadkov ima v RS 13 podjetij, ustrezna potrdila za zbiranje pa 38 podjetij (stanje 12. 3. 2002). Skupne predelovalne kapacitete so 920.000 ton letno, kar pomeni 46 % ocenjene količine nastalih gradbenih odpadkov. Glede na majhen slovenski trg je sedanje število predelovalcev primerno. To število zagotavlja ekonomsko poslovanje posameznih gospodarskih subjektov, omogoča pa tudi nadzor njihovega dela v skladu s predpisi.

2.5.6 Odpadki iz kmetijstva in gozdarstva

Odpadki iz kmetijstva in proizvodnje hrane obsegajo 12 % celotne količine odpadkov. Veliko teh odpadkov se ponovno vrne v uporabo v sami kmetijski dejavnosti in razlikovanje med ponovno uporabo stranskih produktov in odpadki je večkrat nejasno. Z uveljavitvijo pravil ravnanja s klavničnimi odpadki oziroma z mesno-kostno moko in perno-kostno moko so definicije tovrstnih odpadkov natančne, znana sta tudi količina in način odstranjevanja, medtem ko za druge odpadke to ne velja, saj so veliko ohlapneje definirane. Iz tega izhajajo tudi zelo grobe ocene o teh odpadkih in o ravnanju z njimi.

Odpadki iz gozdarstva so predvsem odpadki lesne biomase, ki je primerna le za biološko predelavo (kompostiranje) ali za termično izrabo. Ti odpadki ne glede na količine niso problematični in hkrati za okolje niso nevarni.

Kljub potencialnim možnostim ponovne uporabe in predelave teh odpadkov obstaja skupina odpadkov, ki jih ni mogoče uporabiti, predelati in odstraniti ali znotraj dejavnosti ali na preprost način. To so predvsem odpadki, ki sodijo med nevarne odpadke (ostanki pesticidov, herbicidov, insekticidov itd. in s temi snovmi onesnažena embalaža). Zbiranje nevarnih odpadkov iz kmetijstva je zaradi prostorske, lastniške, organizacijske in proizvodnje razdrobljenosti zelo težavno.

2.5.7 Odpadki iz energetike in rudarstva

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Okvirna direktiva Sveta EU (75/442/EEC, 91/156/EEC) o ravnanju z odpadki ➤ Predlog EU Komisije direktive o rudarskih odpadkih 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zakon o rudarstvu (Uradni list RS, 56/99) ➤ Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)

Odpadki, ki nastanejo pri raziskovanju, predelavi in izkoriščanju mineralnih surovin (v nadaljevanju: rudarski odpadki), so sicer klasificirani v okviru evropskega seznama odpadkov, ki je z zadnjo spremembo začel veljati v začetku leta 2002 tudi v Sloveniji, vendar jih pravni red EU podrobneje še ne obravnava (tudi pravni red Slovenije ne). V skladu z zakonom o rudarstvu pri raziskovanju, izkoriščanju in predelavi (pridobivanju, obogatitvi in skladiščenju) mineralnih surovin oziroma pri izvajanju rudarskih del nastaneta dve vrsti odpadkov: odkrivka oziroma jalovina, ki nastaneta pri pridobivalnih delih, ter odpadek, ki nastane v procesih obogatitve in skladiščenja mineralne surovine. Ravnanje z njimi se načrtuje in izvaja v skladu s tehnično dokumentacijo (rudarski projekti, dolgoročni in letni programi izkoriščanja mineralnih surovin, dokumentacija o vplivih rudarskih del na okolje ipd.), poleg tega pa mora izvajalec rudarskih del, tj. povzročitelj odpadkov, v zvezi s tem zagotavljati tudi ustrezen monitoring vpliva teh del na okolje.

Natančne količine odpadkov, ki danes nastajajo, niso znane. Večina podzemnih rudnikov kovinskih mineralnih surovin (Idrija, Mežica, Žirovski Vrh) kot rudnikov premoga (Zagorje, Kanižarica, Senovo) je namreč zaprta ali pa je v zapiranju, odpadki pri izkoriščanju nekovinskih mineralnih surovin, zlasti v površinskih kopih, pa so količinsko zanemarljivi. Danes v Sloveniji obratujeta le še dva rudnika, in sicer rudnik lignita Velenje in rudnik rjavega premoga Trbovlje-Hrastnik s proizvodnjo okrog 3,6 milijona ton lignita oziroma 0,6 milijona ton premoga letno. Dodatno se v okrog 200 površinskih kopih letno pridobi okrog 15 milijonov ton nekovinskih mineralnih surovin, predvsem tehničnega gradbenega kamna, za potrebe slovenske gradbene industrije.

Baza podatkov o količini teh odpadkov se skladno s predpisi vzpostavlja od leta 1999. Po podatkih ARSO je v letu 2000 približno 70.000 ton takih odpadkov, od tega okrog 10 % nevarnih. Glavni razlog za to je prav gotovo pomanjkljiva obravnava te problematike znotraj rudarskega sektorja, saj nadzora nad ravnanjem z lastnimi odpadki, ki se običajno obdelujejo integralno v sklopu proizvodnih procesov, vključno z odlaganjem na lastnih odlagališčih, največkrat ni. Večina odpadnega materiala, zlasti tistega, ki nastaja kot posledica izgradnje infrastrukturnih objektov podzemnih rudnikov (npr. dostopnih podzemnih rogov) ali zgornjih plasti pri površinskem izkoriščanju (npr. humus, neuporabna odkrivka), se uporablja bodisi za ponovno zapolnjevanje odkopanih podzemnih prostorov bodisi za izboljševanje degradiranih območij na površini (tj. za sanacijo). Zapolnjevanje podzemnih prostorov se v rudarski dejavnosti v zadnjih letih še posebej močno uveljavlja v okviru t. i. prijaznega rudarjenja.

Bistvene spremembe na tem področju se pričakujejo predvsem v naslednjih letih, po sprejemu nove evropske direktive o ravnanju s temi odpadki. Še zlasti po rudarskih nesrečah v Romuniji^[2] in Španiji^[3] se je pokazala potreba po strožjih okoljevarstvenih zahtevah. Evropska komisija je tako že v oktobru 2000 v svojem sporočilu sprejela pobudo o nadaljnjih varnih korakih pri rudarjenju na območju Evrope, upoštevajoč načela trajnostnega razvoja (non-energy) ekstraktivnih dejavnosti. Pri tem se zahteva predvsem zmanjšanje potencialnih vplivov na okolje po prenehanju obratovanja rudnikov (poudarek na stabilnosti pregrad odlagališč odpadkov). Nujnost enotnega reševanja te problematike in medsebojnega povezovanja je spodbudilo nastanek mnogih projektov. V enem izmed njih (ob upoštevanju regulative in stanja na področju rudarskih odpadkov v EU) bo podan tudi predlog kriterijev za varno odstranjevanje rudarskih odpadkov v državah kandidatkah oziroma za sanacijo sedanjih onesnaženih območij zaradi rudarskih odpadkov. Slovenija v tem kontekstu obravnava osem lokacij (Velenje, Trbovlje-Hrastnik, Žirovski Vrh, Zagorje, Senovo, Kanižarica, Idrija in Mežica).

Odpadki iz energetike so predvsem odpadki pri rafinaciji nafte, čiščenju zemeljskega plina, pirolizi premoga, največji delež pa imajo pepeli, žlindre in produkti čiščenja dimnih plinov iz termoelektrarn in termoelektrarn-toplarn ter tudi kotlovnice.

² Onesnaženje rek Tise in Donave s cianidom zaradi porušitve nasipa deponije jalovine iz predelave rude v rudniku Baia Mare v januarju 2000.

³ Onesnaženje Nacionalnega parka Coto Donana zaradi "nesreče" v rudniku Aznalcollar v Španiji leta 1998.

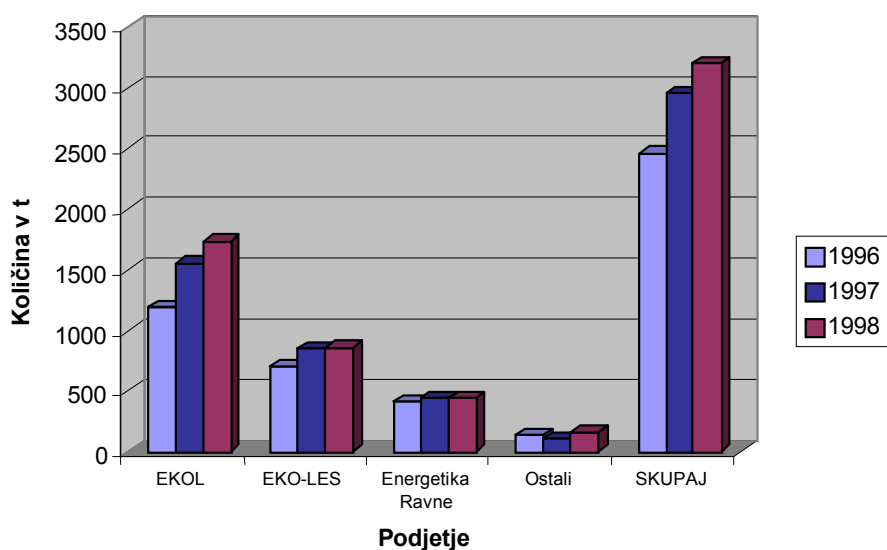
2.5.8 Odpadki, za katere so oziroma bodo načini in pravila ravnanja določeni s posebnimi predpisi

2.5.8.1 Odpadna olja

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Direktiva Sveta EU (75/439/EEC) o odstranjevanju odpadnih olj 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01) ➤ Pravilnik o ravnanju z odpadnimi olji (Uradni list RS, 85/98)

Po podatkih iz zadnjih 5 let je povprečno dano na slovenski trg okrog 21.600 ton mazalnih olj in maziv, od tega okrog 60 % za motorna vozila, okrog 40 % pa za industrijo. Ob upoštevanju povprečnega faktorja vračanja odpadnih olj (60 %) nastane tako letno povprečno okrog 12.800 ton odpadnih olj. Po sedanjem sistemu zbiranja odpadnih olj v Sloveniji se je letno zbralo 20–25 % nastalih odpadnih olj (povprečno 2500 ton), ki so se skupaj z neposredno oddajanimi odpadnimi olji (po ocenah okrog 1500 ton letno na relaciji povzročitelj – predelovalec) uporabljala kot gorivo, skupaj torej okrog 4000 ton letno (v industrijskih pečeh, v cementarni Anhovo ipd.). Dejstvo je, da še vedno ostaja nenadzorovanih okrog 9000 ton (70 %) nastalih odpadnih olj.

Če k temu dodamo še količine maziv, danih na trg, ki pridejo neposredno v okolje (po ocenah 7 % od količin, danih na trg, oziroma okrog 1620 ton), in količine, ki so posledica izlivov, ostankov mazalnih olj v filtrih ter ostanke v strojih in motornih vozilih, ki sami postanejo odpadek (skupaj 13–15 % oziroma okrog 3000 ton letno) in pravzaprav neposredno obremenjujejo okolje, so dodatni ukrepi na tem področju nujni. Na sliki 8 je prikazana količina zbranih odpadnih olj v obdobju 1996–1998.



Slika 8: Zbrana odpadna olja pooblaščenih podjetij za zbiranje odpadnih olj (t/leto)

Vir: MOP

Z začetkom izvajanja novih zahtev iz predpisa iz konca leta 1998 se je sedanji sistem ravnanja z odpadnimi olji še dodatno okrepil. Za zbiranje odpadnih olj sta registrirani (z dovoljenjem) dve podjetji, še nekaj jih je v fazi pridobivanja dovoljenj. Odpadna olja se večinoma zbirajo z zajemanjem manjših količin na posameznih prevzemnih mestih, sistem zbiralnic še ni enovito urejen. V dveh zbirnih centrih, v Kamniku in na Ptujju, se odpadna olja pripravijo za uporabo kot gorivo. Največ prevzemnih mest za odpadna olja, urejenih skladno z zahtevami predpisa, je na bencinskih črpalkah (servisih), prevzemna mesta na servisih motornih vozil in v industriji pa še ne izpolnjujejo zahtev v celoti.

Ključni cilj v naslednjih štirih letih je nadgradnja sedanjega sistema ravnanja z odpadnimi olji v Sloveniji, kar pomeni postavitev dodatnih objektov za prevzemanje (prevzemna mesta) in zbiranje (zbirni center) odpadnih olj, da bi zbrali 50 % nastalih odpadnih olj (tj. okrog 6400 ton odpadnih olj letno ob upoštevanju navedenih količin, danih na trg) do konca leta 2005 (sedaj 25 %). Pri tem bo prednostna naloga dodatno izobraževati in obveščati proizvajalce odpadnih olj in jih spodbujati k večji oddaji odpadnih olj.

2.5.8.2 Odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida (TiO₂)

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Direktiva Sveta EU (78/176/EEC) o odpadkih iz proizvodnje titanovega dioksida ➤ Direktiva Sveta EU (82/883/EEC) o postopkih za nadzor in spremljanje okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida ➤ Direktiva Sveta EU (92/112/EEC) o postopkih usklajevanja programov za zmanjšanje in končno odpravo onesnaževanja z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pravilnik o ravnanju z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida (Uradni list RS, 57/00) ➤ Pravilnik o monitoringu onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida (Uradni list RS, 57/00) ➤ Uredba o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida (Uradni list RS, 64/00)

Na področju ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida v Sloveniji, veljajo trije predpisi. V Sloveniji je en proizvajalec titanovega dioksida, Cinkarna Celje, in sicer s proizvodno zmogljivostjo 44.000 ton titanovega dioksida na leto, ki se bo predvidoma povečala na 56.000 t letno. Proizvodnja poteka po sulfatnem postopku.

Pri proizvodnji titanovega dioksida nastajajo trdni in tekoči odpadki. Trdne odpadke, ki so večinoma v kislini netopni ostanki rude in železo po redukciji, Cinkarna Celje odlaga na lastnem odlagališču trdnih odpadkov Bukovžlak. Tekoči odpadki, ki nastanejo pri tej proizvodnji, pa se odstranjujejo na dva načina. Nevtralizirani tekoči odpadki, tj. filtrat po nevtralizaciji, se iztekajo v Hudinjo, obdelani odpadki iz proizvodnega procesa, kamor spada suspenzija odpadne sadre, pa se prečrpavajo na odlagališče Za Travnikom. Na podlagi ocene odpadka, ki jo je izdelala pooblaščen inštitucija, je sadra inertni odpadek. Na mokrem odlagališču trdna faza suspenzije sadre in drugih netopnih oksidov, hidroksidov itd. sedimentira, prelivna voda, ki je zbistrena raztopina nasičene sadrovice, pa odteka v vodotok. Odlagališče ima 6,6 milijona m³ prostornine za odsedanje gošče, njegova ojezerjena površina pa znaša 38,5 ha.

V letu 1999 je Cinkarna Celje odstranila 224.000 kg trdnih odpadkov s klasifikacijsko številko 06 11 99 in 197.000.000 kg odpadkov s klasifikacijsko številko 06 11 01 (suspenzija sadre). V letu 2000 pa je bilo odstranjenih 198.000.000 kg sadre iz proizvodnje titanovega dioksida (tabela 12).

Tabela 12: Vrste odpadkov, ki nastajajo pri proizvodnji TiO₂, in način ravnanja z njimi

mesto nastanka odpadka	klasifikacijska številka in naziv odpadka	ravnanje z odpadkom	odstranjevanje
črni del: netopni ostanek rude, železo po redukciji	06 11 99 drugi tovrstni odpadki iz proizv. anorg. pigmentov	kemofiksacija s kalcijevim oksidom	odlaganje na odlagališču trdnih odpadkov Bukovžlak
nevtralizacija kislilnih odplak	06 11 01 sadra iz proizvodnje titanovega dioksida		odlaganje na mokrem odlagališču Za Travnikom

Vir: MOP ARSO

Glavni cilji evropskih smernic na tem področju so preprečiti in postopoma zmanjšati onesnaževanje, ki ga povzročajo odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida, ustvariti enake konkurenčne razmere na trgu in predpisati poseben sistem, ki bo preprečil nenadzorovano ravnanje s temi odpadki ter zagotovil recikliranje, predelavo in ponovno uporabo odpadkov. Zahteva se tudi, da država pripravi program za progresivno zmanjšanje in odpravo onesnaževanja, ki ga povzročajo takšni odpadki, novi objekti za proizvodnjo titanovega dioksida pa pridobijo ustrezna dovoljenja na podlagi študije, iz katere je razvidno, da bodo uporabljali le takšne materiale, postopke in tehnologije, ki bodo najmanj škodile okolju.

V Sloveniji mora povzročitelj obremenitve zagotoviti prilagoditev vira onesnaževanja zahtevam predpisov do 31. 12. 2002. Proizvodna enota Titanov dioksid še ni v celoti usklajena z zahtevanimi mejnimi vrednostmi emisij prahu iz vira onesnaževanja, v katerem poteka razklop rude. Zato je Cinkarna Celje pripravila program zmanjševanja in preprečitve obremenjevanja okolja za proizvodnjo titanovega dioksida. Prekomerne emisije prahu iz razklopnih stolpov namerava odpraviti z rekonstrukcijo faze mletja rude in njenega doziranja. Predpisi tudi zahtevajo, da mora odstranjevalec odpadkov zagotoviti izvajanje monitoringa onesnaženosti okolja, kamor spada spremljanje onesnaženosti površinskih vod, vključno z onesnaženostjo sedimentov, živih organizmov, podzemnih vod, ter vizualni pregled območja odlaganja odpadkov. Rok za začetek izvajanja je 31. 12. 2001. Cinkarna Celje je že v letu 2001 delno izvajala monitoring onesnaženosti okolja, v letošnjem letu pa naj bi ga izvajala v celoti.

2.5.8.3 Izrabljena motorna vozila

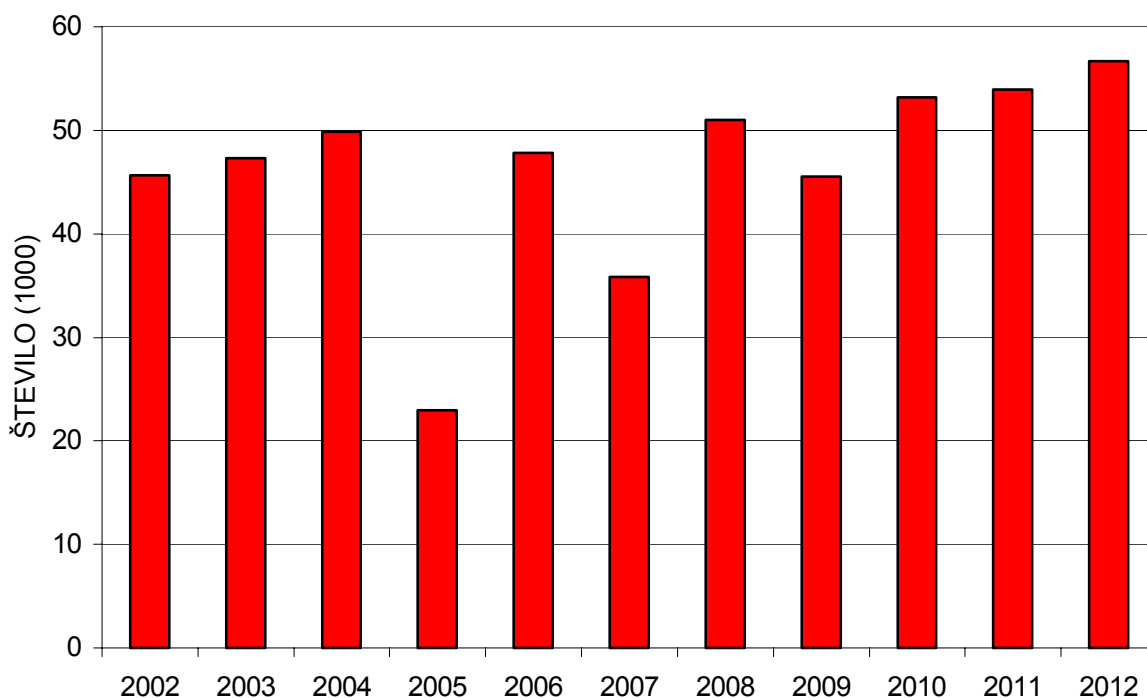
predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
➤ Direktiva evropskega parlamenta in sveta (2000/53/EC) o izrabljenih motornih vozilih	➤ Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01) ➤ Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o varnosti cestnega prometa (Uradni list RS, 21/02)

Do februarja 2001 so bila zavržena in nerabna motorna vozila v predpisih opredeljena kot komunalni odpadki s klasifikacijsko številko 20 03 05. Po zakonu o varstvu okolja so za komunalne odpadke odgovorne lokalne skupnosti. Po tem datumu so prejeli tovrstni odpadki drugo šifro (16 01 04*) in drugo ime (izrabljena motorna vozila – IMV). Definirana so tudi kot nevaren odpadki, dokler vsebujejo nevarne tekočine. V pripravi je predpis o ravnanju z izrabljenimi motornimi vozili, ki bo v veliki meri zajezil divje odlaganje izrabljenih motornih vozil in bo usklajen z direktivo EU. Predpis določa način ravnanja, stopnje predelave in reciklaže ter obveznosti predelovalcev. Pomembna sta tudi posebna uredba o načinu financiranja zbiranja in razgradnje izrabljenih motornih vozil (pri vsaki novi registraciji bo

treba odvesti določen odstotek vrednosti vozila v proračun, država pa bo jamčila za predelavo) in zakon o varnosti v cestnem prometu, ki dovoljuje odjavo/deregistracijo vozila le s potrdilom o predaji vozila v razgradnjo. Po nekaterih podatkih je divje odloženih okrog 150.000 izrabljenih motornih vozil (stara bremena), za katera je z javnimi razpisi poskrbljeno (proračun) že od leta 1999. Letna količina oskrbljenih starih bremen znaša preko 3000 vozil.

Napoved števila izrabljenih motornih vozil do leta 2012 je razvidna iz slike 9. Napoved je bila izračunana z metodo eksponencialnega glajenja, upoštevala pa je tudi povprečno življenjsko dobo izrabljenega motornega vozila 15 let in število na novo registriranih motornih vozil pred petnajstimi leti glede na obravnavano leto.

V RS je število na novo registriranih osebnih vozil v zadnjih letih naraščalo. V letu 2002 je prijavljenih/registriranih nekaj manj kot 900.000 osebnih vozil, v letu 1999 pa je bilo prvič registriranih več kot 80.000 vozil. V letu 2002 bo iz prometa odstranjeno okrog 45.000 vozil, ker njihovo vzdrževanje ne bo niti ekonomsko niti tehnično utemeljeno. Poleg izrabljenih motornih vozil, ki ostanejo za odstranitev, lahko računamo, da se bo v naslednjih letih povečal izvoz, zlasti zaradi povpraševanja jugovzhodnih evropskih držav po rabljenih vozilih in rezervnih delih.



Slika 9: Napoved količin izrabljenih motornih vozil

Vir: MOP

Doslej je bilo v praksi uveljavljenih sedem načinov ravnanja z odsluženimi motornimi vozili:

1. Predelava, kot jo zahteva javni razpis. Dosega se predelava 84 utežnih %. Dela so izvedena v obliki, ki je predvidena z bodočim predpisom o ravnanju z izrabljenimi motornimi vozili.
2. Dve največji slovenski podjetji, ki se ukvarjata s sekundarnimi surovinami, zbirata v soglasju z občinami oz. novomeškim proizvajalcem izrabljena motorna vozila, ki jih osušita (ni nujno), odvzameta akumulator (ni nujno) in predata v šrediranje oz. stiskanje v kocke. Kocke gredo v izvoz v večini primerov preko koprške luke (Italija, Grčija).
3. Avtoodpadi in avtodeponije so v preteklosti s svojim načinom dela prav gotovo odigrali pozitivno vlogo. Žal jih je povozil čas in poslovanje bodo morali prilagoditi zahtevam časa. Če tega ne bodo storili, bodo dokaj hitro prenehala dotekati sveža izrabljena motorna vozila, iz katerih jemljejo rabljene rezervne dele in jih napol legalno prodajajo.
4. Zadnji lastnik pusti izrabljeno vozilo na javni površini, kjer mora zanj poskrbeti (če zadnji lastnik ni znan) lokalna skupnost ali država.
5. Zadnji lastnik pusti izrabljeno vozilo na zasebni površini, kamor lokalna skupnost ali država nimata dostopa.
6. Zadnji lastnik pusti izrabljeno vozilo na površini, ki se obravnava kot divje odlagališče (stara bremena), kjer lastništvo ni preveč pomembno in kjer zanj poskrbita (če zadnji lastnik ni znan) lokalna skupnost ali država.
7. Izvoz (kot opisuje 2. točka) ali pa zadnji lastnik pridobi kupca za izrabljeno vozilo izven Slovenije.

Predpisani so možni načini obravnave posamezne vrste odpadka (posredovanje, zbiranje, prevažanje, predelovanje, odstranjevanje). Ustrezna potrdila oz. dovoljenja se izdajajo na podlagi predloženih dokumentov. Od vseh naštetih načinov ravnanja sta pomembna predvsem dva: zbiranje in predelovanje. Za operativno delo pravnih oseb pri ravnanju z izrabljenimi motornimi vozili je potrebno potrdilo oz. dovoljenje. Ustrezna dovoljenja imajo kot predelovalci štiri podjetja (Dinos Kranj, Dinos Ljubljana, Surovina Maribor, Wolf Cankova), ustrezna potrdila za zbiranje 31 podjetij, za prevažanje pa tudi 31 podjetij (stanje 13. 5. 2002). Študija PHARE-DISAE iz leta 1997 je opredelila 42 avtoodpadov oz. avtodeponij, ki se vsak na svoj način ukvarjajo z izrabljenimi motornimi vozili. Razmeroma malo jih ima potrdilo za zbiralca.

Dinos in Surovina navajata, da sta v letu 2001 predelala okrog 39.000 (23.000 in 16.000) izrabljenih motornih vozil (oziroma 21.297 t), Wolf pa lahko mesečno predela okrog 1000 enot (torej 12.000 letno).

Redno (vsako leto ali dve) bo z javnim razpisom podeljena časovno omejena koncesija za predelavo novonastalih izrabljenih motornih vozil.

Glede na majhen slovenski trg se ocenjuje, da je sedanje število predelovalcev primerno, saj zagotavlja ekonomsko poslovanje posameznega gospodarskega subjekta, omogoča pa tudi nadzor njihovega dela v skladu s predpisi.

2.5.8.4 Odpadna embalaža

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Direktiva Parlamenta in Sveta EU (94/64/EC) o embalaži in odpadni embalaži</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)</i> ➤ <i>Pravilnik o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Uradni list RS, 104/00 in 12/02)</i> ➤ <i>Odlok o operativnem programu ravnanja z embalažo in odpadno embalažo za obdobje od 2002 do konca 2007 (Uradni list RS, 29/02)</i> ➤ <i>Odredba o ravnanju z ločeno zbranimi frakcijami pri opravljanju javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki (Uradni list RS, 21/01)</i>

Prvi pregled na področju ravnanja z embalažo in odpadno embalažo v Sloveniji je bil opravljen v letu 1998. Po teh podatkih nastane v Sloveniji letno okrog 170.000 ton odpadne embalaže, od tega okrog 100.000 ton (60 %) odpadne embalaže, ki je komunalni odpadek, in okrog 70.000 ton odpadne embalaže, ki ni komunalni odpadek (40 %). Od tega je 44 % papirja, 15 % plastike, 14 % stekla, 14 % lesa, 7 % kovin, preostalih 6 % je iz drugih materialov (tabeli 13 in 14).

V prihodnjih letih je pričakovati, da se bo kljub novim ukrepom za zmanjševanje nastajanja odpadkov (in odpadne embalaže) na viru in drugim ukrepom pri ravnanju z odpadki količina odpadne embalaže v Sloveniji povečevala tako, da se bo postopoma zmanjševala razlika med Slovenijo (letno okrog 90 kg na osebo) in državami članicami EU (letno okrog 150 do 200 kg na osebo). Po ocenah naj bi v letu 2007 nastalo že preko 230.000 ton odpadne embalaže.

Tabela 13: Količina nastale odpadne embalaže v Sloveniji (leto 1998)

material	odpadna embalaža, ki je komunalni odpadek*		odpadna embalaža, ki ni komunalni odpadek*		odpadna embalaža SKUPAJ	
	tone	%	tone	%	tone	%
steklo	19.025	19	4.784	7	23.809	14
plastika	18.622	18	6.661	10	25.283	15
papir	41.933	42	31.683	47	73.616	44
karton za pijače	5.908	6	0	0	5.908	4
sestavljene materiali	1.723	2	1.983	3	3.706	2
kovina	9.009	9	3.421	5	12.430	7
les	4.414	4	19.423	29	23.837	14
drugo	121	0	97	0	218	0
SKUPAJ	100.755	100	68.052	100	168.807	100

Vir: MOP

Zaradi dogovorjenega prehodnega obdobja pri vključevanju v EU (za izpolnitev zahtev iz direktive EU do konca leta 2007) je Vlada RS z operativnim programom ravnanja z embalažo in odpadno embalažo v začetku leta 2002 določila cilje in naloge na tem področju. Ključni cilj je doseganje zahtevanih masnih deležev (zbranih, predelanih in v okviru tega recikliranih odpadnih embalažnih materialov) in zmanjšanje skupne vsebnosti svinca, kadmija, živega srebra in kroma pod 0,1 masnega promila v embalaži, dani na trg.

Tabela 14: Deleži odpadne embalaže po posameznih materialih glede na vir nastanka (leto 1998)

material	odpadna embalaža, ki je komunalni odpadek (%)	odpadna embalaža, ki ni komunalni odpadek (%)
papir/karton	57	43
steklo	80	20
plastika	74	26
kovina	72	28
sestavljene materiali	46	54
les	19	81
SKUPAJ	60	40

Vir: MOP

Do konca leta 2007 se zahteva predelava najmanj 50 % odpadne embalaže (najmanj 25 % recikliranja in najmanj 15 % recikliranja mase posameznega materiala), pri čemer se za izhodiščno leto 2001 privzamejo podatki iz leta 1998. Okvirna dinamika masnih deležev reciklirane in predelane odpadne embalaže je za posamezne materiale ob predvidenem povečevanju deležev za zagotovitev končnih deležev in ob upoštevanju izhodiščnega obdobja do konca leta 2007 prikazana v tabeli 15. V napovedi je upoštevano dejstvo, da Slovenija že zdaj reciklira 15 % odpadne embalaže papirja, stekla in kovin.

Tabela 15: Deleži reciklirane in predelane odpadne embalaže (%)

material	1998–2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
papir	43	45	50	55	60	65	70
steklo	36	37	40	42	45	48	50
kovine	16	17	21	25	28	32	35
plastika	5	7	9	12	15	18	20
les	10	17	23	28	30	32	35
SKUPAJ	29	31	36	40	44	48	51

Vir: MOP

Zahteve glede vsebnosti težkih kovin v embalaži za živila in sredstva osebne nege so znane, slabše je pri embalaži neživilskih izdelkov. Težave so zaradi slabšega nadzora, vendar v Sloveniji obstajajo inštitucije, ki opravljajo analize vsebnosti težkih kovin in jih bo mogoče v prihodnje bolj vključiti v nadzor.

Dejavnosti v naslednjih letih so določene s posebnim operativnim programom. Ta vsebuje več programskih sklopov, in sicer oblikovanje politike na področju ravnanja z embalažo in odpadno embalažo, inštitucionalno organiziranost, načrtovanje in vzpostavitev objektov in naprav, spremljanje, nadzor in poročanje, ter vključevanje ciljne javnosti. Vsebinski sklopi, ki se nanašajo na zahteve glede ravnanja z embalažo in odpadno embalažo, pa so: zmanjševanje količin embalaže in preprečevanje nastajanja odpadne embalaže, vzpostavitev in delovanje sistema za ravnanje z embalažo in odpadno embalažo, povečanje obsega recikliranja in predelave odpadne embalaže po posameznih vrstah materialov, vzpostavitev in delovanje sistema vračljive embalaže, preprečevanje zapostavljanja uvoženih izdelkov in oviranja trgovanja ali povzročanja motenj konkurenčnosti, upoštevanje standardov, izdanih za izvajanje zahtev na področju ravnanja z embalažo in odpadno embalažo, vzpostavljane ekonomskih instrumentov za doseganje ciljev, vključevanje ciljne javnosti, vzpostavitev in delovanje informacijskega sistema in sistema poročanja ter spremljanje in nadzor. Program

določa tudi nosilce posameznih dejavnosti, roke, do katerega morajo biti dejavnosti izvedene, podaja oceno vlaganj v infrastrukturne objekte in naprave ter oceno stroškov vzpostavljanja inštitucij in njihovega delovanja. Kjer je mogoče, tudi predvideva vire financiranja za vzpostavljanje sistema ravnanja z embalažo in odpadno embalažo ter obratovanja sklopa objektov in naprav.

2.5.8.5 Izrabljene avtomobilске gume

zakonodaja RS
➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)</i>

Posebni podzakonski aktovi za ravnanje z izrabljenimi avtomobilskimi gumami (IAG) ni. IAG je opredeljen v klasifikacijskem seznamu odpadkov Pravilnika o ravnanju z odpadki pod šifro 16 01 03 (klasifikacijska skupina 16 – odpadki, ki niso navedeni drugje v seznamu; podskupina 16 01 – izrabljena motorna vozila, vključno z necestnimi transportnimi sredstvi in odpadki, ki nastanejo pri razstavljanju izrabljenih vozil in vzdrževanju vozil). Dosedanja praksa je bila odlaganje teh odpadkov na (komunalnih) deponijah in sežig v Cementarni Anhovo. Zaradi pomanjkanja odlagalnega prostora na večini slovenskih odlagališč in ob prenehanju sežiga IAG v Anhovem (ki nima ustreznega dovoljenja za sežig odpadkov) so se v letih 2001 in 2002 začele kopičiti izrabljene avtomobilске gume pri vulkanizerjih in ob odlagališčih. Hkrati je po Pravilniku o odlaganju odpadkov prepovedano na odlagališča odlagati "cele ali razrezane rabljene gume, razen če se uporabijo kot gradbeni material na odlagališču ali če gre za odlaganje gum z zunanjim premerom, večjim od 1400 mm, ali kolesarskih gum. Določbe o odlaganju gum pričnejo veljati šele leta 2004 oziroma 2007, zato upravljalci odlagališč zavračajo njihov sprejem. V tem obdobju (3–5 let) se ta problem rešuje s koncesijo za zbiranje avtomobilskih gum.

Registrirano število osebnih vozil v Sloveniji je okrog 900.000, povprečno pa letno prevozijo po 20.000 km. Računa se, da v 15 letih, kolikor je povprečna življenjska doba motornega vozila pri nas, izrabijo tri komplete letnih ter dva kompleta zimskih avtopnevmatik ter eno rezervno avtopnevmatiko – skupaj 21 avtopnevmatik. Štiri od njih se oddajo, ko postane vozilo izrabljeno. V povprečju torej nastane na vsako registrirano vozilo 1,4 izrabljene avtomobilске gume letno ali (povprečna teža gume je 7 kg) nekaj manj kot 10 kg izrabljenih avtomobilskih gum v letu dni na posamezno vozilo, skupno torej 9000 ton (900.000 x 10 kg). Ob upoštevanju poltovornih in tovornih izrabljenih gum, izrabljenih gum pri delovnih strojih, kala pri proizvodnji ter drugega gumijastega odpada lahko računamo z okrog 15.000 do 20.000 ton gumijastega odpada letno. Potrebna kapaciteta pri predelavi izrabljenih avtomobilskih gum je 15.000 ton letno oz. 60 ton na delovni dan, kar je za slovenske razmere dokaj veliko.

Naraščanje količine gum je seveda povezano z naraščanjem števila registriranih vozil, spreminjanjem življenjske dobe vozila, letno prevoženimi kilometri itd.

V praksi je uveljavljeno zgolj zbiranje avtomobilskih gum pri vulkanizerjih, avtoservisih in edinem slovenskem proizvajalcu gum. V letu 2000 je bilo zbranih in odstranjenih 3000 ton, za leto 2001 pa je ocenjena količina 4000 ton ali približno 20–25 % letno nastale količine. Te gume so odpeljane v inozemstvo in tam odstranjene, predvsem s sosežigom, delno pa tudi s snovno predelavo.

Dovoljenja za predelavo imajo skladno s predpisi 4 podjetja, pri čemer sta dve dobili dovoljenja za predelavo iz naslova protektiranja (stanje 12. 3. 2002). Za odstranjevanje nima

dovoljenja nobeno podjetje, potrdila za zbiranje pa ima 29 podjetij. Ocenjuje se, da je glede na majhen slovenski trg sedanje število predelovalcev primerno. To število zagotavlja ekonomsko poslovanje posameznega gospodarskega subjekta, omogoča pa tudi nadzor njegovega dela.

Ne glede na število dodeljenih dovoljenj za predelavo (protektiranje) in zbiranje IAG se je v praksi izkazalo, da tržišče ne deluje in da je poseg države upravičen. Rešitev je v skladu z načelom odgovornosti za odpadke, po katerem so v sistem zbiranja in predelave izrabljenih avtomobilskih gum poleg povzročitelja vključeni tudi proizvajalci, uvozniki, trgovci z gumenimi izdelki, vulkanizerji in avtoservisi. Zaradi omejenosti, nezanesljivosti sežiga v Cementarni Anhovo in prenosa odgovornosti tudi na zgoraj omenjene pravne subjekte je smiselna vzpostavitev republiške javne službe. Pri tem je ocenjeno, da imajo za izvajanje tovrstne državne javne službe prednost predelovalci izrabljenih motornih vozil, saj je logistika zbiranja podobna oz. se celo prikriva. Tako se predelovalcu izrabljenih avtomobilskih gum zagotavlja enakomernejši dotok surovin v proces predelave, možna pa je tudi optimizacija uporabe strojev in naprav (npr. drobljenje ostankov karoserij in drobljenje izrabljenih gum z istimi stroji).

2.5.8.6 Izrabljena električna in elektronska oprema

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Direktiva o odpadkih iz električne in elektronske opreme (v pripravi)</i> ➤ <i>Direktiva o prepovedi uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski industriji (v pripravi)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)</i>

Posebni podzakonski akti, ki uravnavajo ravnanje z odpadki iz električne in elektronske opreme, še niso v veljavi. Z uveljavitvijo predlogov evropskih direktiv bo tudi to področje pri nas urejeno z ustreznimi pravilniki.

Odpadki iz električne in elektronske opreme so opredeljeni v klasifikacijskem seznamu odpadkov pod šifro (v skupini) 16 02. Ocenjuje se, da nastane letno v Sloveniji manj kot 10.000 ton tovrstnih odpadkov, kar pomeni približno 2-krat manjšo količino kot npr. v Nemčiji, Avstriji, Švici. V Nemčiji količine teh odpadkov naraščajo 5–10 % letno.

V praksi je uveljavljeno zgolj zbiranje nekaterih skupin odpadkov iz električne in elektronske opreme kot komunalnih kosovnih odpadkov (predvsem bela tehnika, delno zabavna elektronika), ki končajo na deponijah. Nekatere druge vrste (npr. osebni računalniki, deloma zabavna elektronika in komunikacijska tehnika) pa se delno razstavijo ter pošljejo v izvoz, kjer jih še dodatno razstavijo in ostanek sežgejo.

Dovoljenje za predelavo imata skladno s predpisi 2 podjetji, pri čemer je eno dobilo dovoljenje za predelavo odpadka 16 02 14 (zavržena oprema, ki ni zajeta v predhodnih vrstah odpadkov podskupine 16 02), drugo pa za odpadek 16 02 16 (sestavine, odstranjene iz zavržene opreme). Za odstranjevanje ima dovoljenje eno podjetje (odpadek 16 02 13* – zavržena oprema, ki vsebuje prosti azbest – in 16 02 15* – nevarne sestavine odstranjene iz zavržene opreme), potrdila za zbiranje pa ima 27 podjetij (stanje 12. 3. 2002). Ocenjuje se, da je sedanje število predelovalcev in odstranjevalcev primerno. Res pa je, da predelujejo oz. odstranjujejo le specifične odpadke. Najbolje bi bilo, da bi obstajal en sam predelovalec, ki bi obvladoval tako sistem zbiranja in transporta, kot predelave in odstranjevanja. V povezavi s kakšnim močnim inozemskim partnerjem bi lahko imel zagotovljeno celotno ekonomsko

poslovanje. V nasprotnem je realno pričakovati podobne razmere kot na področju izrabljenih avtomobilskih gum (zadostno število zbiralcev ali predelovalcev in neustrezna praksa ter nerešeno odstranjevanje).

2.5.8.7 Zdravstveni odpadki

Predpis EU/mednarodne pogodbe	Zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Okvirna direktiva Sveta EU (75/442/EEC, 91/156/EEC) o ravnanju z odpadki ➤ Direktiva Sveta EU (91/689/EEC) o nevarnih odpadkih ➤ Direktiva Sveta (1999/31/EC) o odlaganju odpadkov ➤ Direktiva Sveta (94/67/EC) o sežiganju nevarnih odpadkov 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00, 20/01) ➤ Pravilnik o odlaganju odpadkov (Uradni list RS, 5/00) ➤ Odredba o ravnanju z infektivnimi odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti (Uradni list RS, 57/94) ➤ Navodilo o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti (Uradni list RS, 30/95) ➤ Zakon o zdravstveni inšpekciji (Uradni list RS, 99/99) ➤ Zakon o nalezljivih boleznih (Uradni list RS, 69/95) ➤ Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva (Uradni list RS, 65/00)

Navodilo o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti razvršča odpadke v naslednje skupine:

- patološki odpadki (tkiva, deli organov in telesa),
- infektivni odpadki,
- ostri predmeti (igle, skalpeli itd.),
- farmacevtski odpadki (stara zdravila ipd.),
- nevarni kemični odpadki,
- doze pod pritiskom,
- splošni odpadki (odpadki, ki imajo komunalni značaj).

Radioaktivni odpadki niso predmet tega predpisa. Količina odpadkov, ki nastanejo v zdravstvu je manj kot 1 % vseh odpadkov, ki nastanejo v Sloveniji. Sestava, količina in trendi nastajanja odpadkov, ki nastanejo v zdravstvenih ustanovah, so prikazani v tabeli 16: več kot 90 % je komunalnih in njim podobnih odpadkov, 4 % je infektivnih, 1 % patoloških, 1 % farmacevtskih, 1 % kemičnih, 1 % pa ločeno zbranih odpadkov (papir, steklo, kovine, zeleni odpad, plastika).

Pričakujemo, da bo količina odpadkov v zdravstvenih ustanovah v naslednjih petih letih naraščala podobno kot količina komunalnih odpadkov, tj. za 1,7 % letno.

Tabela 16: Vrste in količine odpadkov (2000)

vrsta odpadka	letna količina odpadkov (kg/leto)	trendi nastajanja odpadkov (kg/leto)
komunalni odpadki	10.000.000	9.000.000
infektivni odpadki	400.000	400.000
patološki odpadki	100.000	100.000
farmacevtski odpadki	100.000	100.000

kemični odpadki	100.000	100.000
ločeno zbrani odpadki (papir, steklo, plastika)	100.000	2.000.000

Vir: MOP

Ob doslednem izvajanju predpisov, ki predvidevajo ločeno zbiranje odpadkov na izvoru, je pričakovati, da se bo delež komunalnih odpadkov zmanjšal za 20 % in da se bo zaradi tega povečala količina ločeno zbranih frakcij komunalnih odpadkov (papir, steklo, plastika, kovine, les, zeleni odpad, baterije, odpadna električna in elektronska oprema).

Načini ravnanja z odpadki, ki nastajajo v zdravstvenih ustanovah so prikazani v tabeli 17.

Tabela 17: Vrsta odpadka in način ravnanja

vrsta odpadka	način ravnanja
komunalni odpadki	deponiranje na komunalne deponije
infektivni odpadki	dezinfekcija z napravo ZDA M3, nato deponiranje na komunalne deponije
patološki odpadki	kremiranje v krematorijih
farmacevtski odpadki	izvoz v tujino (sežig)
kemični odpadki	izvoz v tujino (sežig)
ločeno zbrani odpadki (papir, steklo, plastika)	reciklaža v uporabne surovine

Vir: MOP

V skladu s predpisi se morajo infektivni odpadki dezinficirati z mobilno dezinfekcijsko napravo ZDA M3. V Sloveniji delujejo tri mobilne naprave ZDA M3.

Komunalne odpadke izvajalci lokalnih javnih služb odvažajo in deponirajo na komunalne deponije, patološki odpadki pa se kremirajo v dveh slovenskih krematorijih. Novi predpis s področja ravnanja z odpadki v zdravstvu bo urejal odpadke iz zdravstva, veterinarstva ter z njima povezanih raziskav in bo usklajen z drugimi predpisi s področja odpadkov, ki so usklajeni z zakonodajo EU. Na področju ravnanja z odpadki bo tudi v zdravstveni in veterinarski dejavnosti treba poskrbeti za izobraževanje kadrov, ki delajo z odpadki ter za izobraževanje in ozaveščanje prebivalcev z območij objektov za ravnanje z odpadki.

2.5.8.8 Klavnični odpadki

Predpis EU/mednarodne pogodbe	Zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Direktiva Sveta EU (91/689/EEC) o nevarnih odpadkih ➤ Direktiva Sveta (94/67/EC) o sežiganju nevarnih odpadkov 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pravilnik o ravnanju z živalskimi odpadki in o minimalnih higiensko-tehničnih pogojih za ureditev objekta za obdukcijo ter za zbiranje, transport in predelavo odpadkov živalskega izvora (Uradni list SRS, 11/81) ➤ Uredba o načinu, predmetu in pogojih opravljanja gospodarske javne službe ravnanja s klavničnimi in kužnim materialom živalskega porekla (Uradni list RS, 13/98, 31/00, 11/01 in 58/01) ➤ Odredba o dodatnih preventivnih ukrepih v zvezi s transmisivnimi in spongiformnimi encefalopatijami (Uradni list RS, 111/01)

Predpisi s področja klavničnih odpadkov predvidevajo naslednje:

- živalski odpadki, ki se razvrščajo v kategorijo živalskih odpadkov s specifičnim tveganjem (možgani, hrbtenjača ipd.): take odpadke je treba posebej označiti, toplotno obdelati v posebnih kafilerijah, predelane živalske beljakovine in maščobe pa sežgati pri temperaturi več kot 900 °C;
- živalski odpadki, ki se razvrščajo po predpisih na področju veterinarstva v kategorijo živalskih odpadkov z visokim tveganjem in nastajajo pri izvajanju veterinarske higienske službe: take odpadke je treba toplotno obdelati v posebnih kafilerijah, predelane živalske beljakovine sežgati pri temperaturi več kot 900 °C v sežigalnicah, predelane maščobe pa se lahko uporabijo kot tehnične masti ali kot gorivo;
- živalski odpadki, ki nastajajo kot odpadki živalskega izvora v klavnicah in v objektih za proizvodnjo, predelavo in konzerviranje mesa, vključno z naravnimi izločki živali, in niso odpadki iz prejšnjih točk, razvrščajo pa se v kategorijo živalskih odpadkov z nizkim tveganjem: take odpadke je treba toplotno obdelati v kafilerijah pod veterinarskim nadzorom; predelane živalske maščobe se lahko začasno skladiščijo pod posebnimi pogoji za ponovno uporabo po umiku prepovedi uporabe za krmo (to se pričakuje v EU v drugi polovici leta 2002) ali pa se sežigajo v sežigalnicah, odlagajo na odlagališčih odpadkov ali predelajo v bioplin, maščobe pa se lahko uporabljajo kot gorivo.

V Sloveniji nastaja letno okoli 70.000 ton živalskih odpadkov, od tega jih toplotno obdelajo skladno s predpisi na področju veterinarstva:

- kafilerija KOTO v Zalogu okoli 50.000 ton, pri čemer nastane okoli 13.500 ton kostno-mesne moke,
- kafilerija Perutnina Ptuj okoli 15.000 ton, pri čemer nastane okoli 3500 ton perne moke, in
- kafilerija Perutninarstva v Pivki okoli 5000 ton, pri čemer nastane okoli 1000 ton perne moke.

Od vseh živalskih odpadkov, ki se toplotno obdelajo v kafileriji KOTO, je okoli 8000 ton živalskih odpadkov s specifičnim tveganjem in okoli 6000 ton živalskih odpadkov z visokim tveganjem. Iz podatkov koncesionarja je razvidno, da nastane v povprečju pri toplotni obdelavi enega kilograma živalskih odpadkov v kafileriji KOTO skupaj 0,38 kg predelanih živalskih beljakovin in maščob. Zaradi sedanje situacije na področju kmetijstva v Sloveniji in v EU in nepredvidljivosti razvoja bolezni BSE je zelo težko napovedati, kolikšna bo količina klavničnih odpadkov v prihodnje.

Zaradi prepovedane uporabe predelanih živalskih beljakovin je v vsej EU začelo primanjkovati sežigalnih kapacitet, kar je povzročilo tudi zamik načrtovanega sežiga v Sloveniji nastalih predelanih živalskih beljakovin, ko se je za tak sežig usposobila kurilna naprava v termoelektrarni v Šoštanju.

Dolgoročno je za Slovenijo edina razumna rešitev, da se za toplotno obdelavo živalskih odpadkov z nizkim tveganjem zagotovi obratovanje posebne kafilerije ali posebnega dela kafilerije, kjer se izvaja toplotna obdelava živalskih odpadkov ločeno od obdelave odpadkov s specifičnim in z visokim tveganjem, ki jih ureja javna služba toplotne obdelave.

2.5.8.9 Azbest

Predpis EU / mednarodne pogodbe	Zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Direktiva sveta EU (87/217/EEC) o preprečevanju in zmanjševanju onesnaževanja okolja z azbestom</i> ➤ <i>Aneks I k Direktivi sveta EU (76/769/EC) o približevanju zakonov, predpisov in upravnih določb držav članic glede prepovedi in omejitev določenih nevarnih snovi in pripravkov</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Zakon o prepovedi proizvodnje in prometa z azbestnimi izdelki ter o zagotovitvi sredstev za prestrukturiranje azbestne proizvodnje v neazbestno (Uradni list RS, 56/96, 35/98 in 86/00)</i> ➤ <i>Zakon o kemikalijah (Uradni list RS, 36/99)</i> ➤ <i>Uredba o prepovedih in omejitvah pri proizvodnji, dajanju v promet in uporabi azbesta in azbestnih izdelkov (Uradni list RS, 20/98)</i> ➤ <i>Uredba o prepovedih in omejitvah pri proizvodnji, dajanju v promet in uporabi azbesta in azbestnih izdelkov (Uradni list RS, 49/01)</i> ➤ <i>Uredba o emisiji azbesta v zrak in pri odvajanju odpadnih voda (Uradni list RS, 75/97)</i> ➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, 105/00)</i> ➤ <i>Pravilnik o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, 72/01)</i>

Azbest je komercialno ime za skupino vlaknatih silikatov, ki nimajo skupnih niti fizikalnih niti kemičnih lastnosti. Navadno se delijo na dve skupini: na krizotil ali beli azbest in na amfibole, kamor sodijo aktinolit, amozit, antofilit, krokidolit in tremolit. Več kot 90 % porabe azbesta v svetu obsega poraba krizotila.

Azbestni odpadki so odpadni azbest in odpadki, ki vsebujejo azbest. Azbestni odpadki so tudi odpadki, ki se jih oprimejo azbestna vlakna, ali prah teh vlaken ali prašne usedline, ki nastajajo zaradi emisij azbesta v zrak pri delu z azbestom ali delu s snovmi, materiali ali izdelki, ki vsebujejo azbest. Ločimo šibko vezane azbestne odpadke in trdno vezane azbestne odpadke.

Trdno vezani azbestni odpadki so azbestni odpadki, katerih gostota je večja od 1000 kg/m³. Šibko vezani azbestni odpadki pa so azbestni odpadki, katerih gostota je nižja od 1000 kg/m³.

Stanje na področju azbesta do leta 1998 predstavljajo podatki projekta Nacionalnih smernic za azbest (MZ, 1998), in sicer o:

- količini uporabljenega azbesta ter količini in vrsti narejenih izdelkov,
- meritvah onesnaženja zraka z azbestom,
- deležu azbest-cementne kritine v posameznih upravnih enotah in količini vgrajenih azbest-cementnih cevi in
- odlagališčih azbestnih odpadkov – kam so podjetja, ki so v svoji proizvodnji uporabljala azbest, v preteklosti odlagala azbestne odpadke.

V letih 1946–1997 je bilo uvoženih okoli 670.000 ton azbesta, večino (89 %) ga je uvozilo Salonit Anhovo, preostanek pa še približno 13 podjetij, ki so v preteklosti v svoji proizvodnji uporabljala azbest in azbestne materiale. Proizvodnja azbestnih izdelkov je dosegla višek

sredi 70. in v začetku 80. letih, po letu 1982 je začela upadati, le v manjšem številu podjetij je bil višek v začetku 90. let.

Izdelki, ki so se proizvajali, pa so bili različni, od azbestnih tkanin, tesnil, lepil, toplovodnih kotlov, izolacijskih trakov, zavornih oblog, plošč do azbest-cementnih izdelkov. Življenjska doba izdelkov je lahko 1 leto, lahko pa 35–45 let. Nekateri izdelki, ki vsebujejo azbest, pa so trajno vgrajeni v objekte ali instalacije, njihova življenjska doba je torej odvisna od življenjske dobe objekta ali dela objekta.

Tabela 18: Proizvedeni azbestni izdelki od leta 1946 do 1999 in njihova življenjska doba

azbestni izdelek	enota	izdelano od 1946–1999 skupaj	življenjska doba izdelka
lepila, kiti,	tona	770.526	
tkanine (keper tkanina in azbestotekstil)	tona	2.618	20 let in ok. eno leto
izolirni trak	mio m ²	60	20 let in trajno
toplovodni kotli	kos	528.336	15–20 let
zavore	kos	5.950.000	največ 2 leti
plošče iz azbest-cementa	tona	7.344.000	povpr. 35 let
tesnilne plošče	tona	2.036	
lepenka	tona	246	
kombi S plošče	m ²	11.000	življenjska doba fasade
kaširane plošče	m ²	29.000	20 let
kombi plošče	m ²	13.126.000	življenjska doba fasade
azbest-cementne cevi	tona	1.564.595	povpr. 45 let
tesnila, filtri	kos	88.453.124	5–10 let

Vir: MZ, 1998

Proizvodnja in uvoz azbest-cementnih izdelkov sta prepovedana od konca leta 1996, prodaja pa od leta 1998. Prav tako je prepovedano proizvajati, dajati v promet in uporabljati izdelke, ki vsebujejo amfibolni azbest, omejena pa je tudi uporaba krizotila. S 1. januarjem 2003 pa je prepovedano proizvajati, dajati v promet in uporabljati vse vrste azbesta in azbestnih izdelkov.

Večina podjetij je že prešla z azbestne proizvodnje na neazbestno. Samo dve podjetji imata še dovoljenje za uvoz azbestnih plošč, vendar le do konca leta 2002, izdelke, ki jih proizvajata, pa v celoti izvozita (URSK).

Meritve azbestnih vlaken v zraku je opravljalo šest podjetij. Prve meritve onesnaženja zraka z azbestom so bile izvedene že leta 1961. Največ meritev je bilo narejenih v Salonitu Anhovo, v drugih petih podjetjih pa je bilo narejenih le nekaj meritev. Salonit Anhovo in Donit (Laminati in Tesnit) so meritve izvedli tudi na svojih dvoriščih, v kraju Anhovo-Deskle prvi in Medvodah ter Ljubljani drugi (MZ).

Nobeno od podjetij ne opravlja emisijskega monitoringa azbesta v odpadne vode. Podatkov o emisijah azbesta v zrak v podjetjih, kjer se v proizvodnji še uporablja azbest ni, kar pa ne pomeni, da ta podjetja ne izvajajo emisijskega monitoringa (ARSO).

Približno ena tretjina stavb je še prekrita z azbest-cementno kritino, delež prekritosti po posameznih področjih pa se močno razlikuje. Dolžina vgrajenih vodovodnih cevi iz azbest-cementa je še povprečno preko 200 km na upravno enoto (MZ, 1998).

Objekte ali naprave, ki imajo vgrajenih več kot 1000 kg materiala s šibko vezanim azbestom je treba prijaviti do 31. decembra 2002, vendar pa se predvideva, da bo zbiranje prijav potekalo še vse leto 2003.

Odlaganje odpadkov, ki so vsebovali tako čisti kot vezani azbest, je bilo v preteklem obdobju zelo neurejeno. Le dve podjetji sta del tovrstnih odpadkov odvažali na industrijsko odlagališče oziroma na odlagališče za nevarne odpadke, večina podjetij pa nima niti evidenc o količini in vrsti. Z azbestnimi odpadki so ravnali podobno kot s komunalnimi odpadki, nekateri so jih odlagali tudi na črna odlagališča.

V prihodnjih letih bodo težave s odstranjevanjem materialov, ki vsebujejo azbest, predvsem na objektih, inštalacijah in napravah, ter njihovem odlaganju zaradi velike količine nastalih odpadkov – življenjska doba azbest-cementnih kritin se počasi izteka. Odlagališča se bodo morala prilagoditi odlaganju azbestnih odpadkov tako, da bodo pripravila posebna odlagalna polja, kamor bodo lahko odlagala tovrstne odpadke, in vodila evidence o teh odpadkih. V prihodnje bo treba urediti odlagališče za tovrstne odpadke.

Rekonstrukcijo ali odstranitev objektov in vzdrževalna dela na objektih, inštalacijah in napravah, ki vsebujejo azbestne materiale, lahko opravljajo le izvajalci, ki pridobijo dovoljenje za odstranjevanje azbesta, kadar se opravljajo dela manjšega obsega (npr. odstranjevanje fasadnih oblog, strešnih kritin, kadar skupna površina ne presega 1000 m², ali odstranjevanje/zamenjava cevovodov, kadar skupna dolžina ne presega 300 m itd.) pa to ni potrebno, vendar lahko ob nestrokovnem delu pride do emisije azbestnih vlaken v okolje. Za izvajalce del bo treba pripraviti natančna navodila (za ustrezno izvajanje del na objektu, ravnanje z nastalimi odpadki, ki vsebujejo azbest, zaradi preprečevanja oziroma zmanjševanja emisij azbestnih vlaken v okolje).

2.5.8.10 Baterije in akumulatorji

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
<p>➤ <i>Direktiva Sveta EU (91/157/EEC) o baterijah in akumulatorjih, ki vsebujejo nevarne snovi</i></p>	<p>➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)</i></p> <p>➤ <i>Pravilnik o ravnanju z baterijami in akumulatorji, ki vsebujejo nevarne snovi (Uradni list RS, 104/00)</i></p> <p>➤ <i>Odredba o ravnanju z ločeno zbranimi frakcijami pri opravljanju javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki (Uradni list RS, 21/01)</i></p>

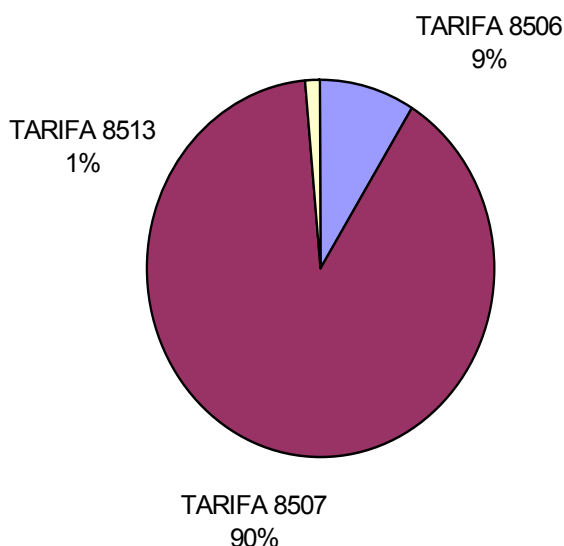
Potreba po obvladovanju emisij težkih kovin iz vira odpadnih baterij in akumulatorjev je nastala v 80. letih, ko se je v zahodni Evropi začela stalno zviševati koncentracija svinca, cinka, kadmija in živega srebra v površinskih in talnih vodah, zlasti v vodah, ki so bile v hidravličnem kontaktu z odlagališči odpadkov. Za kar polovico onesnaženja okolja s kadmijem in četrtno s svincem ter cinkom je bilo ugotovljeno prav nekontrolirano odlaganje odpadnih baterij in akumulatorjev, v katerih je skoraj 80 % vsega pridelanega svinca in kadmija.

V nadaljevanju je prikazana primerjava deležev uvoženih in na slovenski trg danih baterij in akumulatorjev (slika 10) v obdobju 1996–2001 v treh skupinah:

- primarne celice in primarne baterije (carinska tarifa: 85 06); z manganovim dioksidom, živosrebrovim dioksidom, srebrovim oksidom, litijeve, zrak-cinkove,
- električni akumulatorji (carinska številka: 8507); svinčevi akumulatorji, nikelj-kadmijeve akumulatorji, in

- prenosne svetilke (carinska tarifa: 85 13).

Pri tem ni upoštevana količina oziroma delež uvoženih odpadnih svinčevih akumulatorjev (carinska tarifa 8548; odpadki in ostanki primarnih celic, primarnih baterij in električnih akumulatorjev), ki v obdobju od 1996 (okrog 11.000 ton) do 2001 (okrog 18.000 ton) pomenijo letno povprečno preko 75 % vseh uvoženih baterij in akumulatorjev.



Slika 10: Primerjava deležev uvoženih in na slovenski trg danih baterij in akumulatorjev

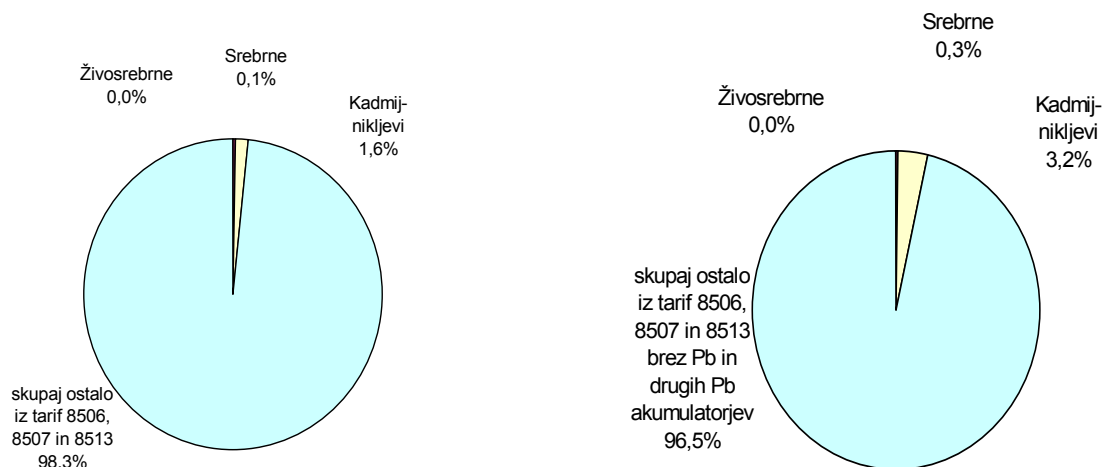
Vir: MOP

Dodatno sta slovenska proizvajalca svinčevih akumulatorjev (TAB in Vesna) proizvajala letno povprečno okrog 24.000 ton svinčevih akumulatorjev, od katerih je bilo povprečno okrog 16.000 ton izvoženih, tako da je na slovenskem trgu po ocenah ostalo okrog 8000 ton "domaćih" akumulatorjev. Podatki o proizvodnji baterij (Iskra Zmaj) so pomanjkljivi, a po ocenah naj bi bilo leta 1999 izdelano okrog 600 ton baterij, predvsem za specialno uporabo, pri čemer je bila večina (99 %) izvožena.

Upoštevanje strožjih okoljevarstvenih zahtev se močno kaže v razvoju novih, okolju bolj prijaznih tipov baterij, z manjšo vsebnostjo nevarnih težkih kovin. Živega srebra v baterijah za široko porabo danes praktično ni več, nikelj-kadmijevi akumulatorji se naglo umikajo manj nevarnim tipom, v alkalnih baterijah mangansko komponento zamenjuje okoljsko sprejemljivejša železova, svinčevi akumulatorji za zagon batnih motorjev pa so še naprej nezamenljivi, vendar se je njihova učinkovitost na enoto teže povečala, življenjska doba praktično podvojila, stabilna cena svinca pa dopušča ekonomsko recikliranje.

Po današnjih ocenah manj kot 2 % baterij in akumulatorjev (svinčevi in drugi svinčevi akumulatorji) oziroma manj kot 4 % baterij in akumulatorjev (brez svinčevih in drugih svinčevih akumulatorjev) danih na trg, vsebuje nevarne snovi, ki jih prepoveduje direktiva EU (zdaj tudi slovenska regulativa). To so baterije in akumulatorji, ki vsebujejo več kot 0,0005 % živega srebra (od celotne mase baterije ali akumulatorja), več kot 25 mg živega srebra na celico in niso alkalno-manganske baterije, alkalno-manganske baterije, ki vsebujejo več kot

0,025 % živega srebra (od celotne mase baterije), in baterije ali akumulatorji, ki vsebujejo več kot 0,025 % kadmija (od celotne mase baterije ali akumulatorja) (slika 11).



Slika 11: Prikaz deležev baterij in akumulatorjev, ki vsebujejo nevarne snovi

Vir: MOP

V evidenci dobaviteljev baterij in akumulatorjev, vsebujočih nevarne snovi, ki jo vodi ARSO pri MOP je vpisanih (velja za konec leta 2001) nekaj čez 130 dobaviteljev baterij in akumulatorjev, zbiralcev je precej manj, največ za zbiranje odpadnih svinčevih akumulatorjev (18).

Osnovni cilji so zmanjšanje vsebnosti težkih kovin v baterijah in akumulatorjih, spodbujanje trženja baterij in akumulatorjev, ki vsebujejo manjše količine nevarnih snovi, in postopno zmanjšanje zlasti v gospodinjstvih ter ločeno zbiranje in recikliranje odpadnih baterij in akumulatorjev. V naslednjih štirih letih mora Slovenija za njihovo doseg vzpostaviti učinkovit sistem ravnanja z vsemi vrstami odpadnih baterij in akumulatorjev, predvsem pa zagotoviti ustrezna finančna sredstva. To pomeni prepuščanje odpadnih baterij in akumulatorjev, ki vsebujejo nevarne snovi, od 1. 1. 2003 le na prevzemnih mestih pri trgovcu na drobno, in prepuščanje nenevarnih odpadnih baterij in akumulatorjev na prevzemnih mestih pri trgovcu na drobno ter zbiranje nenevarnih odpadnih baterij in akumulatorjev v okviru zbiranja ločenih frakcij v okviru ravnanja s komunalnimi odpadki.

Sedanji asortiman nenevarnih baterij in akumulatorjev na tržišču je tudi zaradi številnih specifičnih zahtev uporabnikov zelo širok, njihova poraba pa stalno raste. EU si zato skladno z resolucijo in akcijskim programom za trajnostni razvoj že postavlja nove cilje: predvsem čim večji zajem vseh, tudi nenevarnih tipov baterij, njihovo predelavo in recikliranje tehnično uporabnih kovin (cink, mangan, nikelj, železo, baker). Postopki za to so že razviti do industrijskega merila.

2.5.8.11 Poliklorirani bifenili in poliklorirani terfenili (PCB/PCT)

predpis EU/mednarodne pogodbe	zakonodaja RS
➤ <i>Direktiva Sveta EU (96/59/EEC) o odstranitvi polikloriranih bifenilov in polikloriranih terfenilov</i>	➤ <i>Pravilnik o odstranjevanju polikloriranih bifenilov in polikloriranih terfenilov (Uradni list RS, št. 15/00)</i> ➤ <i>Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, 84/98, 45/00 in 20/01)</i>

PCB se uvrščajo med nevarne snovi in med obstojne organske onesnaževalce. Zaradi svojih odličnih fizikalnih lastnosti so PCB uporabljali v elektroindustriji, predvsem v transformatorjih in kondenzatorjih. Zaradi velike toksičnosti, izredno počasnega razkroja v naravnih razmerah in sposobnosti bioakumuliranja v živih organizmih je bila njihova uporaba sredi 80. let prepovedana. Kljub prepovedi uporabe PCB pa v slovenskem prostoru obstaja nevarnost onesneževanja okolja s PCB s transformatorji in kondenzatorji, ki so začeli obratovati pred prepovedjo.

Predpisi EU določajo obvezno ravnanje s PCB. Cilj je odstranitev vseh naprav (večjih od 5 dm³), ki vsebujejo PCB, do leta 2010.

Tabela 19: Količine zbranih in v končno oskrbo izvoženih odpadkov PCB (kg)

leto izvoza	izvožene količine (kg)
1991	134.370
1992	76.173
1993	89.372
1994	103.932
1995	53.310
1996	61.407
1997	37.579
1998	54.608
1999	45.470
2000	38.515
2001	55.960
SKUPAJ	750.696

Vir: MOP, ARSO

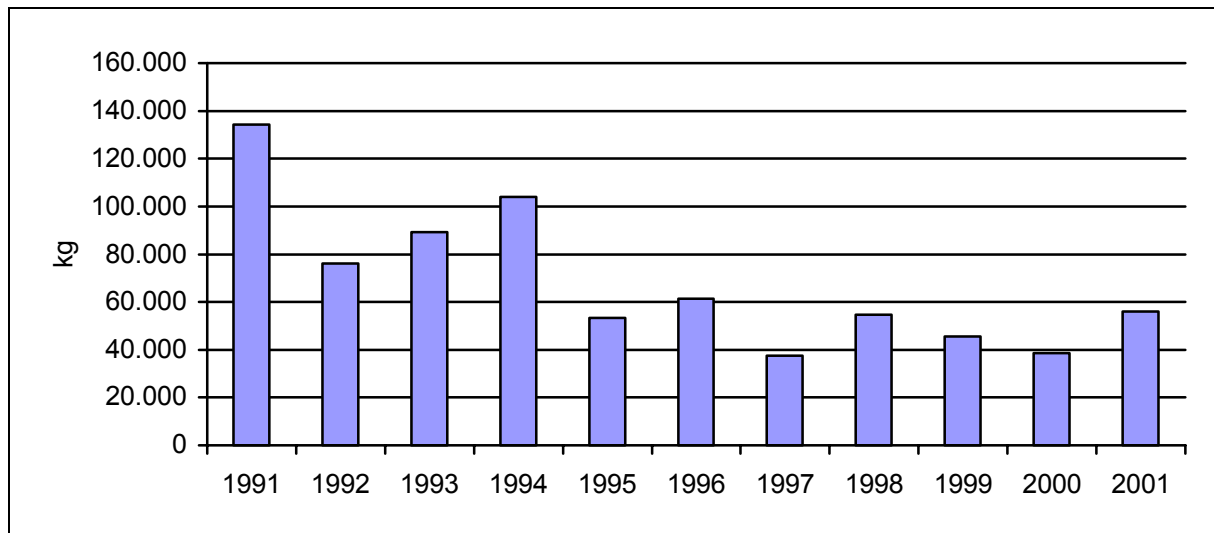
Leta 2001 je bila na osnovi obveznih prijav vzpostavljena evidenca imetnikov naprav PCB, ki vsebujejo več kot 5 dm³ PCB. Evidenca vsebuje podatke o podjetju oziroma imenu in sedežu imetnika, vrsti in lokaciji naprave, vsebnosti PCB v napravi in datumu izvedene oziroma nameravane odstranitve ali dekontaminacije naprave. V evidenci je trenutno 161 podjetij, imetnikov naprav PCB v skupni količini 157.275 kg PCB. Ocenjuje se, da so v evidenci vsi večji imetniki PCB.

Imetniki naprav PCB so dolžni naprave ustrezno označiti ter oznako pritrditi na napravo in na vrata, ki vodijo v prostor ali na objekt, kjer je naprava nameščena. Nadzor nad izvajanjem predpisa opravljajo varstveni in energetske inšpektorji.

Slovenija nima lastnih možnosti in kapacitet za odstranjevanje PCB, zato vse odpadke in naprave, ki vsebujejo PCB, vozi na uničenje v tujino. Registrirana so 3 podjetja, ki se

ukvarjajo z izvozom odpadkov PCB: C&G, Ekoles in Kemis. Dovoljenje za dekontaminacijo naprav PCB je pridobilo podjetje C&G iz Ljubljane.

V tabeli 19 so prikazani podatki o količinah zbranih in v končno oskrbo izvoženih odpadkov PCB v Sloveniji za obdobje 1991–2001.



Slika 12: Zbrane in izvožene količine PCB in odpadnega PCB v obdobju 1991–2001

Vir: MOP, ARSO

Iz slike 12 je razvidno, da je bila največja količina PCB in s PCB kontaminiranih materialov izvožena leta 1991, po letu 1994 pa nekoliko manjša in približno konstantna. Ocenjuje se, da bo glavni del opuščanja naprav PCB in polnitev v letu 2010 in sicer z upoštevanjem dejstva, da bodo šele podrobnejše kemijske analize polnitev in življenjskih dob naprav v prihodnjih letih lahko pokazale, kolikšen del naprav bo treba v celoti odstraniti in kolikšen del samo dekontaminirati.

Poleg naprav, ki vsebujejo PCB in so predmet Pravilnika o odstranjevanju PCB, imamo v Sloveniji po podatkih iz projektne naloge »Koncept ravnanja z razpršenimi viri PCB/PCT v Sloveniji« še približno 650.000 kg malih kondenzatorjev (manjših od 5 dm³) v obliki razpršenih virov PCB, ki vsebujejo približno 215.000 kg PCB. Zbiranje in odstranitev teh kondenzatorjev pa bo potekalo po posebnem programu, ki bo sprejet v letu 2002.

2.5.9 Posebna ravnanja z odpadki

2.5.9.1 Sežig odpadkov

Predpis EU	zakonodaja RS
<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Direktiva Sveta EU (94/67/EC) o sežiganju nevarnih odpadkov</i>➤ <i>Direktiva Sveta EU (89/369/EEC) o preprečevanju onesnaževanja zraka iz novih sežigalnic komunalnih odpadkov</i>➤ <i>Direktiva Parlamenta in Sveta EU (2000/76/EC) o sežiganju odpadkov</i>	<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Uredba o emisiji snovi v zrak iz sežigalnic nevarnih odpadkov (Uradni list RS, 28/00 in 31/00)</i>➤ <i>Uredba o emisiji snovi v zrak iz sežigalnic komunalnih odpadkov (Uradni list RS, 28/00)</i>➤ <i>Uredba o emisiji snovi v zrak iz sežigalnic odpadkov in pri sosežigu odpadkov (Uradni list RS, 50/01 in 56/02)</i>➤ <i>Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz naprav za čiščenje odpadnih plinov in pri sosežigu odpadkov (Uradni list RS, 51/01 in 56/02)</i>➤ <i>Pravilnik o sežiganju odpadkov (Uradni list RS, 32/00 in 53/01)</i>

Sežigalnica odpadkov je vsaka namensko izgrajena naprava za toplotno obdelavo odpadkov, če v njej poteka oksidacija odpadkov s kisikom ali pa drugi postopki toplotne obdelave, če se produkti te obdelave naknadno sežgejo. Sežiganje je postopek odstranjevanja odpadkov po postopku D10 (sežiganje odpadkov na kopnem) oziroma D11 (sežiganje odpadkov na morju). V sežigalnici se odstranjujejo nevarni in nenevarni odpadki, tudi v primeru, ko se z zgorevanjem pridobljena toplota uporabi.

Naprava za sosežig je lahko kurilna naprava ali industrijska naprava (npr. cementarna, sušilnica), ki je namenjena zlasti proizvodnji energije ali proizvodnji določenih izdelkov, v kateri se odpadki uporabijo po postopku R1 (uporaba odpadkov kot gorivo) ali pa se toplotno obdelajo po postopku odstranjevanja D10. Če glavni namen ni proizvodnja energije ali izdelkov, se šteje naprava za sežigalnico. Da pa se odpadki smejo uporabiti kot gorivo, morajo biti izpolnjeni pogoji iz splošnih predpisov o ravnanju z odpadki (kurilna vrednost brez mešanja z drugimi snovmi najmanj 11.000 kJ/kg ter druge zahteve glede toplotnih izgub, izrabe sproščene energije in ravnanja z odpadki, ki nastanejo po uporabi odpadkov kot gorivo). Če je namen sosežiga odpadka le odstranjevanje odpadka in ne uporaba energije odpadka, se taka naprava šteje za sežigalnico.

Odpadni plini, ki izhajajo iz sežigalnic odpadkov ali naprav za sosežig odpadkov, so onesnaženi s snovmi v trdnem, tekočem in plinastem agregatnem stanju. Največje dovoljene emisijske vrednosti posameznih snovi v dimnih plinih so določene s predpisi, ravno tako pa se zahtevajo ustrezne obratovalne razmere (temperatura sežiga, zadrževalni čas in koncentracija kisika). Odpadne vode iz naprav za čiščenje odpadnih plinov morajo biti skladne s predpisi, ki določajo mejne vrednosti posameznih snovi pri odvajanju odpadnih vod.

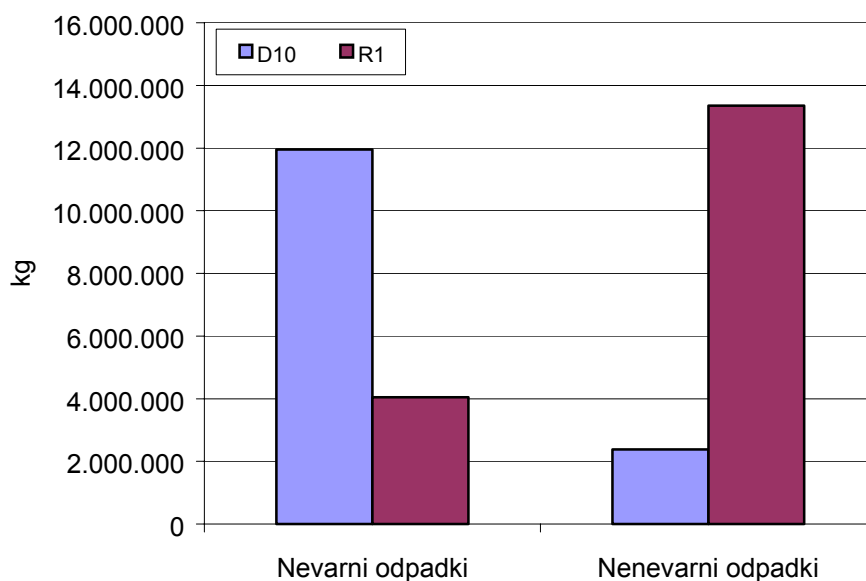
Pri sežiganju odpadkov nastajajo ostanki sežiganja, npr. pepel, žlindra, elektrofiltrski pepel, kotlovni prah, trdni odpadki iz čiščenja odpadnih plinov, blato iz čistilnih naprav odpadnih vod, izrabljeni katalizatorji ter aktivno oglje in druge odpadne snovi, za katere je treba poskrbeti skladno s predpisi.

V Sloveniji imamo 2 sežigalnici odpadkov, ki sta pridobili dovoljenje za sežiganje odpadkov po postopku D10, to sta LEK, d. d., Ljubljana, in PINUS TKI, d.d., Rače, ter 5 naprav za sosežig odpadkov (Energetika Ravne d.o.o., Ravne na Koroškem, Salonit Anhovo d.d., Anhovo, OPTE Ptuj d.o.o., Ptuj, Glin Pohišstvo d.o.o., Nazarje in ETRA 33 d.d., Ljubljana), ki so pridobile dovoljenje za predelavo odpadkov po postopku R1 (stanje junija 2002). Letne kapacitete sežigalnic odpadkov znašajo 18.910 t. Sežigalnici imata dovoljenji za sežig nevarnih in nenevarnih odpadkov, med drugim za odpadne kemikalije, odpadne agrokemične proizvode, odpadna zdravila, odpadna olja, odpadke iz lovilcev olj, blata iz čistilnih naprav tehnoloških odpadnih vod, nekatere odpadke iz zdravstva in veterinarstva, odpadne barve, lake, lepila, odpadno embalažo. Letne kapacitete naprav za sosežig odpadkov znašajo 27.030 t. Od tega se predelujejo po postopku R1 zlasti odpadna olja (15.030 t), izrabljene odpadne gume (7000 t) in živalske maščobe (5000 t). Sežigalnic komunalnih odpadkov v Sloveniji nimamo.

V tabeli 20 so prikazane po postopku D10 odstranjene (sežig odpadkov na kopnem) oziroma po postopku R1 predelane (uporaba odpadkov kot gorivo) količine nevarnih ter nenevarnih odpadkov v sežigalnicah in industrijskih napravah v letu 2001.

Tabela 20: Odstranjeni oziroma predelani odpadki v sežigalnicah in industrijskih napravah

postopek ravnanja	masa nevarnih odpadkov (kg)	masa nenevarnih odpadkov (kg)
D10 (sežig odpadkov na kopnem)	11.950.396	2.384.331
R1 (uporaba odpadkov kot gorivo)	4.047.217	13.355.025



Slika 13: Odstranjeni in predelani odpadki

Vir: ARSO

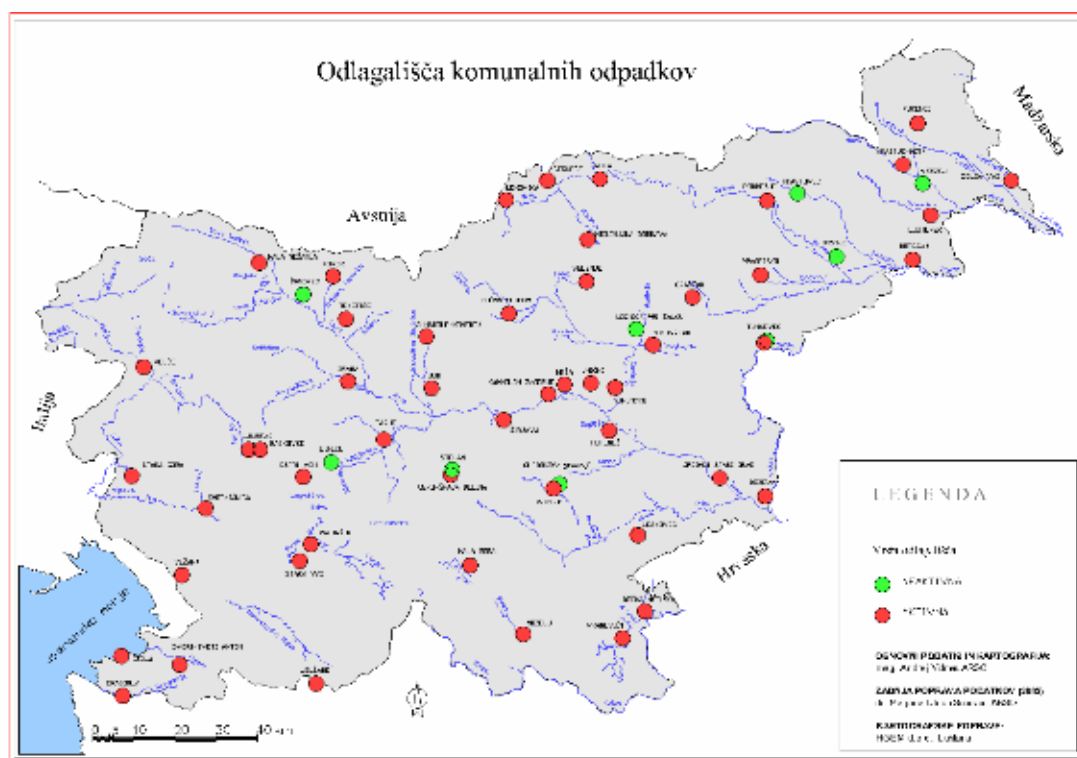
Glavne evropske smernice v zvezi s sežiganjem odpadkov zahtevajo, da se sprejmejo preventivni ukrepi za zaščito okolja pred emisijami snovi v zrak zaradi sežiganja odpadkov, zagotovi takšna predelava oziroma odstranjevanje odpadkov, ki ne ogroža zdravja ljudi in ne škoduje okolju, ter vzpostavi sistem izdajanja dovoljenj za takšne naprave. Zahteva se tudi, da se zmanjšata količina in obseg odpadkov pri sežiganju ter zagotovi proizvodnje ostankov, ki se lahko ponovno uporabijo ali varno odstranijo, prav tako pa spremljanje emisij parametrov

onesnaženosti, skladnost z dovoljenimi mejnimi vrednostmi in obratovanje naprav v zahtevanih razmerah.

V Sloveniji bo precejšen problem predstavljalo zagotavljanje trajnih meritev za vse s smernicami zahtevane parametre onesnaženosti. Tudi izvajanje zahteve, da morajo biti vloge za pridobivanje novih dovoljenj za sežigalnice in naprave za sosežig dostopne javnosti ter lokalnim upravnim organom za določen čas, v katerem lahko podajo pripombe, kopije izdanih dovoljenj pa morajo biti na razpolago javnosti, utegne povzročiti težave.

2.5.9.2 Odlaganje odpadkov

<i>predpis EU/mednarodne pogodbe</i>	<i>zakonodaja RS</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Direktiva Sveta EU (99/31/EC) o odlaganju odpadkov</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pravilnik o odlaganju odpadkov (Uradni list RS, 5/00)</i> ➤ <i>Uredba o taksii za obremenjevanje okolja zaradi odlaganja odpadkov (Uradni list RS, 70/01)</i>



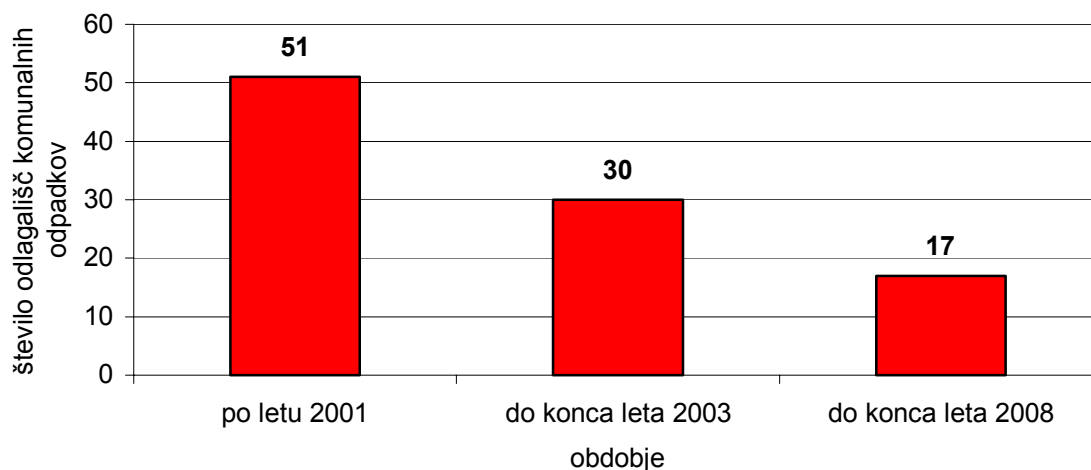
Slika 14: Lokacije odlagališč odpadkov v RS

Vir: MOP ARSO

Pregled stanja na področju ravnanja z odpadki v RS kaže, da je splošno uveljavljen način ravnanja z odpadki njihovo odstranjevanje z mesta nastanka in odlaganje na bolj ali manj urejena odlagališča. Po definiciji je odlagališče objekt ali več objektov, kjer proizvajalec odpadkov odlaga odpadke na kraju njihovega nastanka, prav tako se kot odlagališče pojmuje

objekt, kjer se odpadki skladiščijo več kot eno leto. Glede na vrsto odpadkov se odlagališča klasificirajo kot odlagališča za nenevarne odpadke, odlagališča za nevarne odpadke in odlagališča za inertne odpadke.

V RS je edina oblika oskrbe mešanih komunalnih odpadkov, preostalih po ločenem zbiranju, odlaganje odpadkov na nadzemna odlagališča, saj zakonodaja ne dopušča odlaganja v podzemne prostore (npr. v opuščene jamske prostore, nastale pri eksploataciji mineralnih ali energetskih surovin). V letu 2000 se je po evidencah na področju taksiranja za obremenjevanje okolja zaradi odlaganja odpadkov odložilo na odlagališča komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov 951.000 ton komunalnih, inertnih in drugih nenevarnih odpadkov.



Slika 15: Predvideni trendi zmanjševanja števila aktivnih odlagališč komunalnih odpadkov

Vir: ARSO

Ocena stanja odlagališč komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov v RS temelji na v letih 1999 in 2000 izdelani študiji odlagališč v RS, ki je bila novelirana spomladi leta 2001 ter na podlagi evidenc, vodenih na področju taksacije za obremenjevanje okolja zaradi odlaganja odpadkov. Po letu 2001 je v RS evidentiranih 51 aktivnih odlagališč komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov (slika 15).

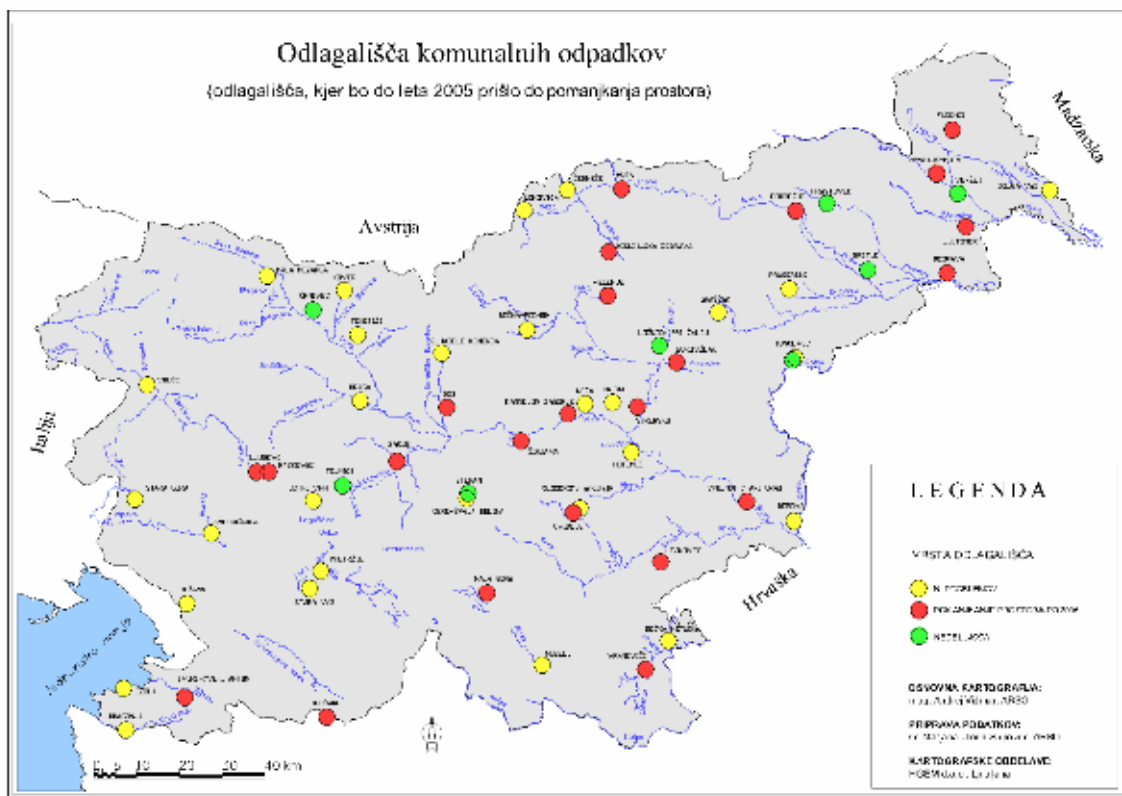
Na podlagi pregleda stanja posameznih odlagališč komunalnih odpadkov v RS je mogoče ugotoviti:

- skladno z določili zakonodaje za področje odlaganja je zgrajenih in obratuje le 8 odlagališč komunalnih odpadkov, 10 odlagališč komunalnih odpadkov se zakonsko določenim standardom približuje,
- do konca leta 2003 naj bi se predvidoma v celoti zaprla sedanja odlagališča komunalnih odpadkov v celoti ali pa zaključila odlagalna polja na 21 lokacijah,
- do konca leta 2008 naj bi po sedanjih evidencah prenehalo obratovati še 13 odlagališč komunalnih odpadkov,
- po letu 2008 naj bi po sedanjih evidencah obratovalo še 17 odlagališč komunalnih odpadkov.

Iz slike 16 je razvidno, da naj bi se po prehodnem obdobju, ki bo skladno z zakonodajo na področju odlaganja odpadkov trajalo do konca leta 2008, zaprla več kot polovica odlagališč

komunalnih odpadkov. Preostala odlagališča naj bi si podaljšala življenjsko dobo z razširitvijo, vendar že v celoti pod pogoji, ki njih določa zakonodaja.

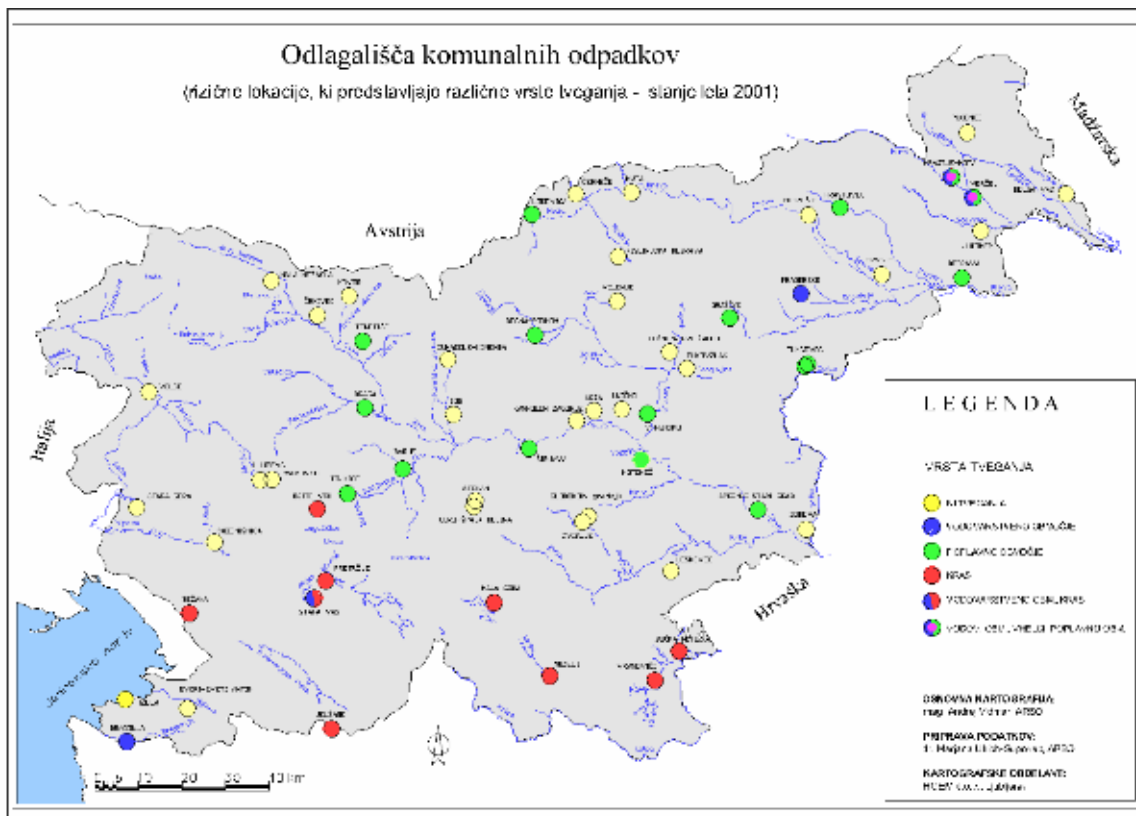
Prostorska stiska in pomanjkljiva zakonodaja na področju odlaganja odpadkov silita upravjalce odlagališč v iskanje rešitev iz nastalih razmer. Po podatkih izdelane študije inventarizacije odlagališč komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov ter operativnega programa varstva okolja na področju ravnanja z odpadki naj bi bila do leta 2005 premalo odlagalnega prostora na 24 lokacijah, če se do tedaj ne bo bistveno spremenila količina odloženih odpadkov (slika 16).



Slika 16: Odlagališča, pri katerih je do leta 2005 pričakovati pomanjkanje odlagalnega prostora

Vir: ARSO

Če naravne danosti še omogočajo, se odlagališča širijo z dodatnimi odlagalnimi polji, saj novih lokacij za gradnjo odlagališč skorajda ni mogoče pridobiti. Sedanja zakonodaja tudi še dopušča v prehodnem obdobju do konca leta 2008 obratovanje in širitev tudi na t. i. rizičnih lokacijah, vendar že v celoti po pogojih, ki jih določa zakonodaja na področju odlaganja odpadkov. Glede na opravljene študije inventarizacije odlagališč je v RS na rizičnih lokacijah (npr. vodo-varstveno območje, poplavno območje, vreleci in kras) 27 odlagališč komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov, ki so še aktivna oziroma so prenehala obratovati. Njihova porazdelitev glede na oceno rizičnosti je prikazana na sliki 17.



Slika 17: Število odlagališč na rizičnih lokacijah (VO – vodovarstveno območje, PO – poplavno območje, VR – vrelci, K – kras)

Vir: ARSO

Aktivna odlagališča odpadkov, ki bodo iz različnih razlogov prenehala obratovati do konca leta 2003, je treba zapreti v skladu z določili predpisov na področju odlaganja odpadkov. V okviru zapiranja odlagališča je treba izdelati poročilo o izvedenih ukrepih za zaprtje odlagališča, izdelati program monitoringa za določene segmente okolja in izvesti posnetek razporeditve odloženih odpadkov v telesu odlagališča. Prav tako je treba določiti upravljavca zaprtega odlagališča.

Aktivna odlagališča, ki bodo obratovala tudi še po letu 2003 in se bodo predvidoma zaprla do konca leta 2008, se morajo prilagoditi zakonsko določenim tehničnim zahtevam. Terminski plan zahtevanih prilagoditev aktivnih odlagališč, ki bodo obratovala v obdobju med 2003–2008, je prikazan v tabeli 21.

V tabeli 21 navedene tehnične prilagoditve so sestavni del programa prilagoditve, ki ga bo treba izdelati najkasneje do 31. 12. 2003 za vsa obstoječa odlagališča, ki bodo obratovala še po letu 2004. V skladu z zakonodajnimi zahtevami izdelan program prilagoditve je tudi pogoj za izdajo dovoljenja za odlaganje odpadkov po letu 2003. Že sedanja odlagališča, ki bodo obratovala tudi po letu 2008, se morajo prilagoditi vsem drugim zahtevam na področju odlaganja odpadkov, razen določilom, ki se nanašajo na načrtovanje odlagališča.

Tabela 21: Roki za prilagoditev tehničnim zahtevam obstoječih odlagališč, ki bodo obratovala po 31. 12. 2003

zahteva prilagoditve	rok za prilagoditev (izvedbo)
urediti zajem in čiščenje nastalih izcednih voda	31. 12. 2004
prekritje površin zapolnjenih delov telesa odlagališča	31. 12. 2004
urediti odplinjevalni sistem, vključno s sežigom plina na bakli ali njegovo energetska izrabo	31. 12. 2005

Vir: ARSO

V času obratovanja odlagališča je treba zagotoviti nadzor nad emisijami nevarnih snovi z odlagališča v vode in zrak, nadzor stanja telesa odlagališča in izvajati določene postopke glede prekrivanja odlagališča. Zahtevani obseg izvajanega monitoringa v odvisnosti od leta prenehanja obratovanja odlagališča je prikazan v tabeli 22.

Tabela 22: Obseg obratovalnega monitoringa glede na predvideni termin prenehanja obratovanja odlagališča

segment	začetek izvajanja obratovalnega monitoringa za odlagališča, ki bodo prenehala obratovati do:	
	31. 12. 2003	31. 12. 2008
meteorološki parametri	1. 1. 2002	1. 1. 2002
podzemne vode	1. 1. 2002	1. 1. 2002
telo odlagališča	1. 1. 2002	1. 1. 2002
površinske vode	ne	1. 1. 2004
izcedne vode	ne	1. 1. 2004
emisije snovi v zrak	ne	1. 1. 2005
zahteve glede prekrivke odlagališča	v skladu z določili zakonodaje	do 31.04.2004

Vir: ARSO

V razvitih državah Evrope je na hierarhični lestvici načinov ravnanja z odpadki odlaganje na zadnjem mestu, za preprečevanjem nastajanja odpadkov, maksimalno možno stopnjo recikliranja, snovno predelavo in sežiganjem odpadkov. Sočasno z ustalivitvijo nastale letne količine odpadkov na prebivalca na vrednost 300 kg se bo po predvidevanjih v državah EU postopno zmanjševala tudi količina odpadkov, namenjenih na odlagališča. V primerjavi z letom 2000 naj bi se do leta 2010 zmanjšale količine odloženih odpadkov za 20 %, s perspektivo zmanjšanja za 50 % do leta 2050 (Keuc, 2002).

Po predvidevanjih naj bi se v Sloveniji s sprejetem zakonodajnih predpisov za odlaganje odpadkov doseženi največji učinki zmanjševanja količine odloženih komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov z izločanjem biološko razgradljivih frakcij iz komunalnih odpadkov in njihovo obdelavo. Rezultat naj bi bil kljub sedanjemu naraščanju količine nastalih komunalnih odpadkov postopno zmanjševanje letne količine odloženih biorazgradljivih komunalnih odpadkov. Izhodišče za določitev deleža biorazgradljivih odpadkov v vrednosti 47 % glede na celotno letno količino odloženih komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov je leto 1995, ko se je po podatkih Statističnega urada RS odložilo 930,5 tisoč ton komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov. Po napovedih naj bi se v obdobju 2000–2006 letna količina odloženih biorazgradljivih odpadkov zmanjševala linearno za 5 % letno. Po šestih letih naj bi bilo izločenih iz komunalnih oziroma nenevarnih odpadkov več kot 50 % vseh biološko razgradljivih odpadkov, po osmih letih naj bi bil delež odloženih biološko razgradljivih odpadkov glede na izhodno leto prepolovljen. V obdobju 2013–2015 naj bi bila dosežena vrednost deleža 16 % biorazgradljivih odpadkov glede na celotno letno količino odloženih

komunalnih odpadkov, kar naj bi pomenilo tudi zmanjšanje letne količine odloženih biorazgradljivih komunalnih odpadkov od 483 tisoč ton v letu 2000 na predvidenih 169 tisoč ton.

K zmanjšanju količine odloženih odpadkov naj bi poleg ločenega zajema in predelave biorazgradljivih odpadkov pripomogla tudi uvedba ločenega zajema in snovne izrabe odpadnega stekla in papirja, povečana uporaba vračljive steklene embalaže, ločen zajem plastične embalaže ter ločen zajem, predhodno skladiščenje in v začetni stopnji vsaj delna demontaža kosovnih odpadkov in odpadnih avtomobilov (Keuc, 2002).

Viri:

Strateške usmeritve RS za ravnanje z odpadki, Poročevalec DZ RS, št. 36/96; EPA 1595

Operativni program varstva okolja na področju ravnanja z odpadki – Operativni program ravnanja s komunalnimi odpadki za obdobje 2002–2006, Hidroinženiring Ljubljana, Ljubljana/Maribor, januar 2001

Podatki ARSO iz evidenc izdanih dovoljenj za ravnanje z odpadki

Analiza podatkov letnih poročil za leto 2001 o ravnanju s komunalnimi odpadki, Kemijski inštitut Ljubljana – Laboratorij za procesno inženirstvo in ARSO, Ljubljana, maj 2002.

Inventarizacija odlagališč v Sloveniji, VGP Drava Maribor in ARSO, Ljubljana/Ptuj 1999, 2000.

Operativni program ravnanja z gradbenimi odpadki, IBE Ljubljana, Ljubljana, avgust 2001

Nacionalne smernice za azbest, Ministrstvo za zdravje RS, (vodja projekta: dr. Metoda Dodič Fikfak, dr. med., avtorici: : dr. Metoda Dodič Fikfak, dr. med. in Janja Šešok, dr.med.)

Podatki komisije za uveljavitev pravice do pokojnine pod ugodnejšimi pogoji

Vodni dnevi, Zbornik referatov, Celje, november 2001.

Ocena stanja emisij nevarnih snovi z blati čistilnih naprav, Kemijski inštitut Ljubljana, Ljubljana 1999.

Poizvedba poslana 116 komunalnim čistilnim napravam, ARSO, januar 2002.

Anketiranje upravljalcev odlagališč odpadkov, ARSO, maj 2002.

Podatki ARSO – poročila o nastajanju, zbiranju, predelavi in odstranjevanju odpadkov.

Nacionalni program varstva okolja, MOP, 1999.

Operativni program varstva okolja s področja ravnanja z odpadki, področje ravnanja z baterijami in akumulatorji, MOP, delovni dokument, maj 2002.

Operativni program ravnanja z odpadnimi baterijami in akumulatorji, strokovne podlage, Kemijski inštitut Ljubljana, november 2000.

Odlok o operativnem programu ravnanja z embalažo in odpadno embalažo za obdobje od 2002 do konca 2007 (Ur. list RS, št. 29/02).

Razvoj izvedbenega programa za slovensko strategijo ravnanja z embalažo in odpadno embalažo, končno poročilo, PHARE-DISAE, SLO-110, oktober 1999.

Analiza obstoječega stanja na področju ravnanja z embalažo in odpadno embalažo v Sloveniji, Inštitut za ekonomska raziskovanja, Ljubljana, maj 1999.

Idejno tehnične zasnove sežigalnice komunalnih odpadkov s spremljajočimi objekti, Inženiring projekt Kranj s sodelavci, Kranj, maj 1999.

Program ravnanja z odpadki v Mestni občini Koper, EKO-LES Ptuj, Ptuj/Koper 1999–2000.

Projektno investicijska dokumentacija CEGOR Maribor

Strategija ravnanja z odpadki v ljubljanski regiji, IBE Ljubljana, Ljubljana 1998

Projektno investicijska dokumentacija CERO Celje

Operativni program ravnanja s komunalnimi odpadki v Mestni občini Ljubljana, Ljubljana, januar 2001.

Projektno investicijska dokumentacija za regijski center Spodnjega Podravja, Ptuj

Projektno investicijska dokumentacija CeROD Dolenjska, Novo mesto.

Študija ravnanja s komunalnimi odpadki v Mestni občini Nova Gorica, Komunala Nova Gorica, Nova Gorica, oktober 2000.

Deponija komunalnih odpadkov Puconci – projektna dokumentacija, Murska Sobota, september 1999.

Demonstracijski projekt ravnanja s komunalnimi odpadki za območje Gorenjske regije, Komunala Radovljica, Hidroinženiring Ljubljana, Studio okolje Ljubljana in GEOKO Ljubljana, Radovljica 1996/1998.

Projektno investicijska dokumentacija za regijski center Zasavje, F.E.T. Trbovlje in IRGO Ljubljana, 2002.

Projektno investicijska dokumentacija za center za ravnanje z odpadki Slovenske Konjice, Slovenske Konjice 2001/2002.

Analiza vrednosti koncentracije težkih kovin v embalaži, Kemijski inštitut Ljubljana, april 2000.

Koncept ravnanja z odpadnimi olji, Mapetrol Maribor, Maribor, maj 1999.

Operativni program varstva okolja s področja ravnanja z odpadki, področje ravnanja z odpadnimi olji, MOP, delovni dokument, maj 2002.

Tehnična pojasnila k Pravilniku o odstranjevanju polikloriranih bifenilov (PCB) in polikloriranih terfentilov (PCT) – Ravnanje z odpadki-3, ARSO, Ljubljana, februar 2001.

Koncept ravnanja s PCB/PCT v Sloveniji, Inštitut za varovanje zdravja RS, Ljubljana, marec 2000.

Koncept ravnanja z razpršenimi viri PCB/PCT v Sloveniji, C&G Ljubljana, Ljubljana, november 2001.

A. Keuc: Kako ravnati z odpadki – vodič po zakonodaji o odpadkih v Sloveniji in EU, Umanotera, Slovenska fundacija za trajnostni razvoj, Ljubljana, marec 2002.