

NAJBOLJŠE RAZPOLOŽLJIVE TEHNIKE ZA PONOVO UPORABO IN ODSTRANJEVANJE ODPADKOV

Uvod

Odpadki predstavljajo eno najbolj zanimivih in kompleksnih področij, ki se dotikajo tako snovnih in energetskih izrab ter s tem finančnih prihrankov in dobičkov, kot tudi vseh segmentov varstva okolja. Za večji del tipov odpadkov velja, da njihovo identifikacijo, ravnanja in obvladovanje emisij v vse okoljske medije – tla, vode in zrak, obravnava okoljska zakonodaja, na področju označevanja, varne rabe ter prevozov pa se zahteve okoljske zakonodaje prepletajo s kemijsko in delovno zakonodajo ter zakonodajo, ki ureja prevoz nevarnega blaga.

Nastajanja odpadkov ni mogoče preprečiti: lahko le zmanjšujemo njihovo proizvedeno količino z boljšimi snovnimi izrabami - ko pa nastanejo, jih lahko odstranimo, ali pa jih predelamo tako, da je mogoča njihova ponovna uporaba. Včasih se predelave poslužimo zato, da z njo dosežemo njihovo večjo primernost za nadaljnje odstranjevanje. O navedenih načinih ravnanja z odpadki govori evropski dokument o najboljših razpoložljivih tehnikah (v nadaljevanju BREF) za ponovno uporabo in odstranjevanje odpadkov (v nadaljevanju WT), ki je bil v končni verziji objavljen v avgustu 2005. Morda na tem mestu ne bo odveč poudariti, da je potrebno naslov dokumenta razumeti dobesedno – s tistimi tehnikami, ki ne spadajo v okvir najboljših na trgu dostopnih tehnik oz. tehnologij za ponovno uporabo in odstranjevanje odpadkov, se WT ne ukvarja; če katero od takšnih tehnik omenja, je to večinoma zgolj v okviru pojasnil, ki se nanašajo na določeno najboljšo razpoložljivo tehniko.

Struktura WT

WT ima podobno strukturo kot ostali dokumenti, ki opisujejo najboljše razpoložljive tehnike in tehnologije. Poleg obveznega izvlečka, uvoda, kazala vsebine in definiranja področja, ki ga pokriva, ima WT naslednja poglavja:

1. Splošne informacije o vsebinah WT
2. Uporabni postopki in tehnike za ponovno uporabo in odstranjevanje odpadkov
3. Snovne in energetske porabe v postopkih iz poglavja 2 ter dosegljive emisijske vrednosti
4. Opisi tehnik, ki se navezujejo na določitve najboljših razpoložljivih tehnik

5. Najboljše razpoložljive tehnike
6. Tehnike v razvoju
7. Zaključne opombe
8. Slovar kratic in pojmov
9. Priloge k WT

Tako v izvlečku dokumenta kot tudi v definiranju področja so predstavljeni postopki ravnanja z odpadki, ki so predmet WT - to so:

- R1 ... uporaba odpadkov kot gorivo ali za druge načine pridobivanja energije,
- R2 ... regeneracija topil z namenom ponovne uporabe,
- R5 ... recikliranje anorganskih snovi (razen kovin in njihovih spojin),
- R6 ... regeneracija kislin in baz,
- R7 ... predelava sestavin, ki so bile uporabljene za zmanjševanje onesnaževanja,
- R8 ... predelava sestavin katalizatorjev,
- R9 ... rafinacija odpadnih olj ali druge uporabe odpadnih olj,
- R12 ... zamenjava odpadkov za predelavo s katerikoli postopkom od R1 do R11,
- R13 ... skladiščenje odpadkov do izvedbe njihove predelave po postopkih od R1 do R12 (tu ni zajeto skladiščenje do odvoza s strani pooblaščenih odvoznikov),
- D8 ... biološka obdelava, ki ni specificirana drugje in pri kateri kot produkti nastajajo spojine ali njihove zmesi, ki se jih v nadaljevanju odstrani z enim od postopkov od D1 do D12,
- D9 ... fizikalno kemijska obdelava, ki ni specificirana drugje in pri kateri kot produkti nastajajo spojine ali njihove zmesi, ki se jih v nadaljevanju odstrani z enim od postopkov od D1 do D12,
- D13 ... združevanje ali mešanje odpadkov pred izvedbo odstranjevanja po enem od postopkov od D1 do D12,
- D14 ... separacija in po potrebi pakiranje odpadkov z namenom njihove odstranitve po enem od postopkov od D1 do D13,
- D15 ... skladiščenje odpadkov do izvedbe njihovega odstranjevanja po enem od postopkov od D1 do D13.

WT ob tem posebej opozarja, da se ne ukvarja s tistimi tehnikami minimizacije nastalih odpadkov ter njihove toksičnosti, ki so posledica izrabe tehnološkega izmeta, saj gre za področje, zajeto v tistih BREF, ki se nanašajo na posamezne industrijske dejavnosti.

V uvodu WT je opredeljen njegov status ter podlage, na osnovi katerih je bil pripravljen. Gre za dokument, na osnovi katerega bosta tako upravljavec kot upravni organ ugotavljala, ali ima naprava, ki lahko povzroči onesnaževanje večjega obsega, uvedene vse ustrezne

ukrepe za čim bolj učinkovite snovne in energetske izrabe ter ali povzročajo takšne emisije, za katere je mogoče ugotoviti, da ne poslabšujejo stanja okolja, oziroma, da se neugodni vplivi na okolje skozi njeno obratovalno obdobje postopno znižujejo. WT dalje svetuje, naj upravni organi posameznih držav pri izdaji okoljevarstvenih dovoljenj upravljavcem naprav, ki lahko povzročijo onesnaževanje večjega obsega, poleg ugotavljanja skladnosti naprav z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami upoštevajo še geografske značilnosti lokacije naprave, njene tehnične značilnosti ter pogoje in zahteve nacionalne okoljske zakonodaje.

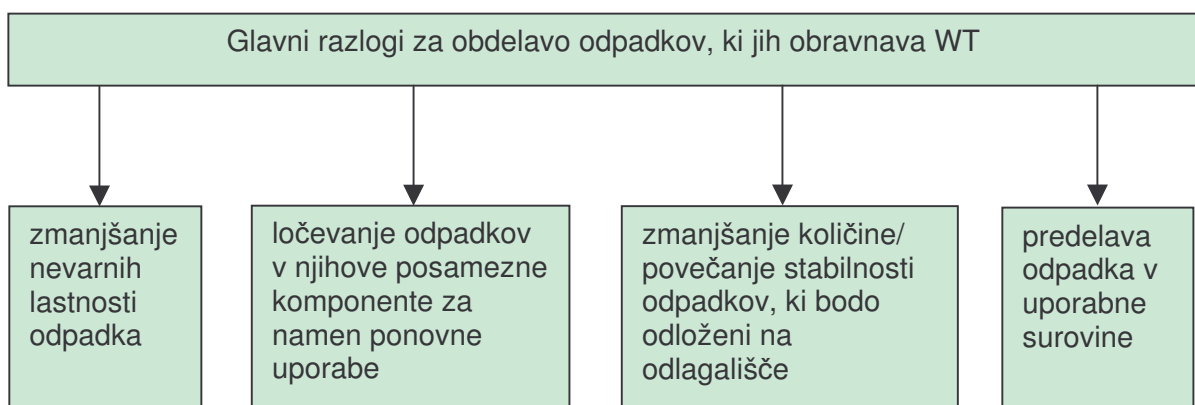
V poglavju definiranje področja WT se še enkrat srečamo z vsemi postopki ravnanja z odpadki, ki so predmet WT, k temu pa še s splošnimi opredelitvami naprav za ravnanje z odpadki in sklici na direktive, ki so podlaga tem ravnanjem. Splošna opredelitev naprav obsega:

- naprave za predelavo ali odstranjevanje nevarnih odpadkov po postopkih R1, R5, R6, R8 in R9 s kapaciteto več kot 10 ton na dan,
- naprave za odstranjevanje odpadnih olj s kapaciteto več kot 10 ton na dan,
- ter naprave za odstranjevanje nenevarnih odpadkov po postopkih D8 in D9 s kapaciteto več kot 50 ton na dan.

WT na tem mestu še poudarja, da se ne ukvarja z odlaganjem odpadkov, obravnava pa v tej zvezi tista ravnanja z odpadki, s katerimi se doseže bolj primerne lastnosti odpadkov, ki jih po takšnih obdelavah nameravamo odložiti na ustreznem odlagališču. Poglavje definiranje področja se zaključi s pregledno tabelo, v kateri so glede na posamezne vrste postopkov (na primer: biološki postopki, fizikalno kemijski postopki, itd.) navedeni tipi odpadkov, ki jih obravnava WT, ter ustrezni načini ravnanja z njimi.

Splošne informacije o vsebinah WT

Namen obdelave odpadkov je pogosto odvisen od tipa odpadka ter od namer, ki jih imamo v zvezi z nadaljnjim ravnanjem z odpadkom oziroma njegovim preostankom po izvedeni obdelavi. Nekatere od naprav za obdelavo odpadkov imajo večnamensko uporabo.



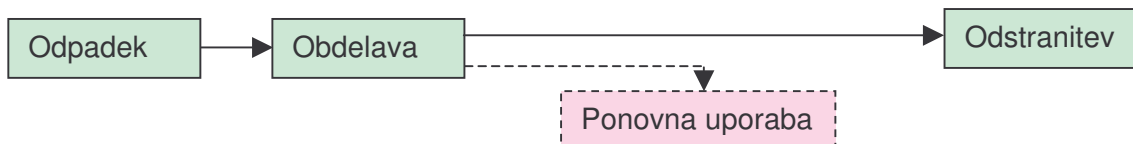
Uporabni postopki in tehnike za ponovno uporabo in odstranjevanje odpadkov

V tem poglavju so podrobno predstavljene vse tehnike, ki se nanašajo na postopke odstranjevanja in predelave, naštetih na začetku dokumenta. Procesi in aktivnosti so razdeljeni na šest razdelkov, znotraj katerih so natančno opisane posamezne tehnike za obdelavo odpadkov:

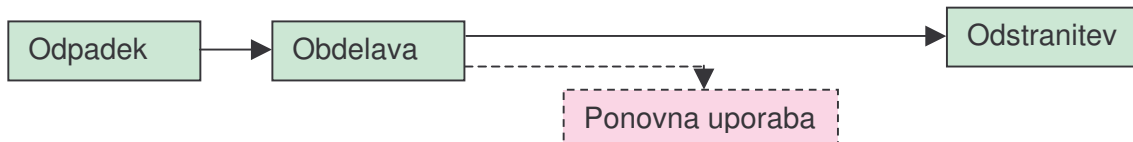
A) Splošne tehnike

(sprejem odpadkov, sortiranje, mešanje, skladiščenje ...)

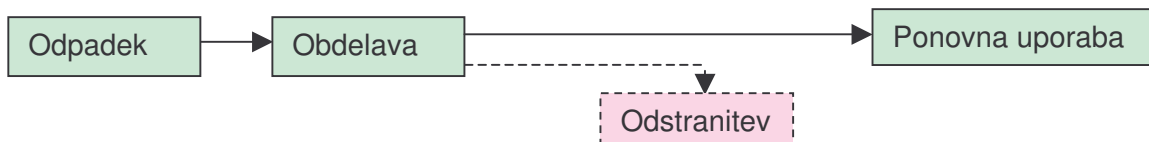
B) Biološke obdelave odpadkov:



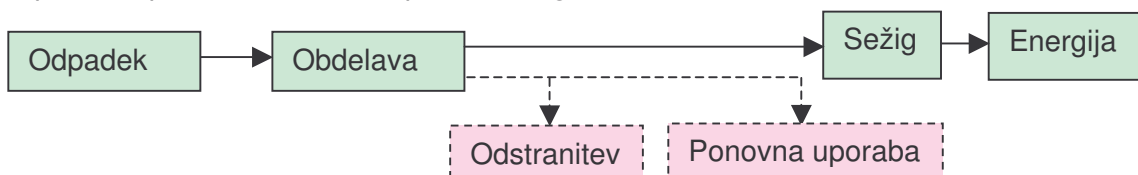
C) Fizikalno kemijske obdelave odpadkov:



Č) Recikliranje/ regeneracija odpadkov:



D) Priprava odpadkov za namen uporabe kot gorivo:



E) Tehnike za zmanjševanje emisij iz naprav za obdelavo odpadkov

(čistilne naprave za zajem/ čiščenje emisij – op.: sklici na druge BREF)

Snovne in energetske porabe v postopkih iz poglavja 2 ter dosegljive emisijske vrednosti

Poglavje o snovnih in energetskih porabah ter dosegljivih emisijskih vrednostih se nanaša na poglavje 2, kjer so opisane posamezne tehnike za obdelavo odpadkov. Vsaka od tehnik za obdelavo odpadkov je obravnavana iz štirih vidikov:

- odpadki, ki vstopajo v proces,
- odpadki ali uporabljivi materiali, ki izhajajo iz procesa,
- snovne in energetske porabe, ki so potrebne za izvajanje obdelave oziroma procesa,
- emisije snovi v zrak, tla ali vode, ki izhajajo iz procesa.

Če smo si v poglavju 2 izbrali za določen odpadek določeno vrsto obdelave, si lahko v tem poglavju poiščemo informacije o tem, kakšne bodo za izbran primer energetske in snovne porabe ter s tem obratovalni stroški iz tega naslova, k temu pa še pričakovane emisije snovi v okolje, kar je bistvenega pomena pri načrtovanju procesov.

Opisi tehnik, ki se navezujejo na določitve najboljših razpoložljivih tehnik

Poglavje 4 vsebuje opise samo tistih tehnik, ki imajo potenciale za doseganje najvišje stopnje varovanja okolja (tehnik, ki ne spadajo v okvir najboljših razpoložljivih tehnik in so bile morda omenjene v prejšnjih poglavjih – predvsem v poglavju 2 – se tu ne omenja več). Predstavlja podlago za sklice, ki so navedeni v naslednjem poglavju - to je poglavje o najboljših razpoložljivih tehnikah.

Tu si lahko poiščemo:

- kakšne dosegljive okoljske prednosti ima določena tehnika, ki nas zanima,
- kakšne križne učinke povzroča – denimo znižuje toksičnost odpadka, ob tem pa proizvaja toksično odpadno vodo,
- pregled vseh do sedaj znanih podatkov o povezavah med vrsto odpadkov oziroma njihovih obdelav ter emisijami, porabami, podatke o vzdrževanju in nadzoru procesa obdelave določenega odpadka, varnostne vidike obratovanja in druge znane podatke,

- podatke o tehnični in ekonomski uporabljivosti posamezne obdelave,
- podatke o investicijskih in operativnih stroških ter prihrankih, podane na kapaciteto obdelanih odpadkov,
- podatke o pogojih in zahtevah za implementacijo posamezne vrste obdelave,
- primere naprav,
- referenčno literaturo.

Najboljše razpoložljive tehnike

Poglavje 5 - najboljše razpoložljive tehnike, je razdeljeno na dva dela:

- splošne zahteve (sistem ravnanja z okoljem, splošna znanja in zahteve o odpadkih, ki vstopajo v proces obdelave ter o odpadkih, ki iz procesa izstopajo, energetska učinkovitost, skladiščenje, obdelava odpadnih vod ...)
- specifične zahteve za posamezne tipe obdelav odpadkov (biološke obdelave, fizikalno kemijske obdelave, recikliranje/ regeneracija odpadkov, priprava odpadka za namen uporabe kot gorivo).

Če WT v uvodu pove, kakšna sta njegov status in namen, pa se v poglavju, ki govori o najboljših razpoložljivih tehnikah, tega še enkrat dotakne ter dodaja, da dokument predstavlja smernice glede dosegljivih snovnih in energetskih porab ter emisijskih vrednosti, ki jih je pod določenimi pogoji mogoče dosegati pri posameznih vrstah obdelav odpadkov. Na kakšen način in v kolikšni meri se te smernice uporablja pri izdaji okoljevarstvenih dovoljenj za obstoječe ali načrtovane naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje večjega obsega, pa je stvar nacionalnih meril, sprejetih v okviru okoljske zakonodaje.

Tehnike v razvoju in ostala zaključna poglavja WT

WT v tem poglavju objavlja tiste tehnike v zvezi z obdelavami odpadkov, ki so v času objave WT v razvojni fazi (na primer kontinuirna analiza na osnovi X žarkov, primerna predvsem za materiale, ki jih je mogoče reciklirati ali drugače ponovno izrabiti, optimizacija razkrojnih časov v mehansko biološki obdelavi, imobilizacija kloridov težkih kovin, petstopenjska obdelava določenih emisij snovi v zrak z železovim sulfatom, dvostopenjska obdelava določenih emisij snovi v zrak z ogljikovim dioksidom in fosfati, različne tehnike za razkroj organskih onesnaževal itd.).

V zaključnih opombah je opisan razvoj WT, podana pa so tudi razvojna priporočila za naprej. Pripravljalci WT so se pred izdajo končne oblike WT soglasno strinjali, da so vse v

WT opisane najboljše razpoložljive tehnike ustrezne ter ustrezno predstavljene, kar sicer ne velja za vse preostale BREF.

Morda bi bilo primerno omeniti še priloge, ki vsebujejo nekatere zanimive podatke, kot je denimo nabor evropske zakonodaje iz področja odpadkov, pregled zakonodajnih zahtev za posamezne evropske države, primeri naprav za posamezne vrste obdelav odpadkov, pregled letnih količin nastalih odpadkov po evropskih državah in druge zanimivosti.

Zaključek

Evropski dokumenti o najboljših razpoložljivih tehnikah so eden od pomembnih dosežkov na področju strokovne literature. Uporabni so tako za vse uporabnike oziroma upravljavce naprav, ki jih ti dokumenti obravnavajo, kot tudi za vse ostale zainteresirane, in WT v tem pogledu ni izjema. Čeprav je izšel v svoji končni obliki, to ne pomeni, da predstavlja popoln in idealen vir podatkov, niti, da bo takšen tudi ostal, saj gre za živ dokument, ki se bo nenehno dopolnjeval in nadgrajeval z novimi dognanji; v tem trenutku pa brez dvoma predstavlja pregled najvišjega stanja tehnike v okviru držav evropske unije in tisti nivo varovanja okolja, ki ga je z uporabo navedenih tehnik mogoče zagotavljati.

Vanja Strle, prof.kem., univ.dipl.inž.kem.
E-NET OKOLJE d.o.o.