



UNIVERSITATEA ECOLOGICĂ DIN BUCUREȘTI
Facultatea de Ecologie și Protecția Mediului
Web: <http://www.ueb.ro/ecologie/>

MANAGEMENTUL DEȘEURILOR

**Titular disciplină,
Conf. univ. dr. Florian GRIGORE - RĂDULESCU**



PREZENTARE GENERALĂ

1. Date despre disciplină

1.1. Titularul activității de curs (gradul didactic, numele și prenumele)			Conf.univ. dr. Florian GRIGORE - RĂDULESCU			Email gdflorian@yahoo.com	
1.2. Titularul activității de seminar (gradul didactic, numele și prenumele)			Conf.univ. dr. Florian GRIGORE - RĂDULESCU			Email gdflorian@yahoo.com	
1.3. Anul de studiu	II	1.4. Semestrul	IV	1.5. Tipul de evaluare	E	1.6. Regimul disciplinei/Tipul disciplinei	Opțională/ complementară

2. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

2.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2.2. curs	2	2.3. proiect	2
2.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 2.5. curs	28	2.6. proiect	28
2.7. Total ore studiu individual					56
2.8. Total ore pe semestru					112
2.9. Numărul de credite ECTS		5,0			

3. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Identificarea legislației specifice privind gestionarea deșeurilor aplicabile activităților desfășurate de organizații - Identificarea tipurilor de deșeuri specifice activităților desfășurate de organizații - Aplicarea principiilor și metodelor optime în proiectarea sistemelor de management integrat al deșeurilor - Identificarea problemelor de mediu generate de activitățile de gestionare a deșeurilor și evaluarea efectelor generate de deșeuri asupra mediului - Stabilirea soluțiilor pentru limitarea efectelor negative asupra mediului
Competențe transversale	- Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de diferite tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau a instituției - Aplicarea normelor și valorilor de etică profesională în contextul asumării responsabilității de coordonator al unor sarcini și obiective complexe - Selectarea și utilizarea oportunităților de învățare și de formare profesională continuă, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare

4. Bibliografie

1. V. Rojanschi, F. Grigore , C. Vasile – <i>Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu</i> , Editura Economică, București, ISBN 978-973-709-408-7, editură recunoscută CNCIS, 549 pg., 2008
2. V. Rojanschi, Florina Bran, Gh. Diaconu – <i>Protecția și ingineria mediului</i> – ediția II, Editura Economică – București – 2002
3. Wehry, A., Orlescu, M. – <i>Reciclarea și depozitarea ecologică a deșeurilor</i> . Ed.Orizonturi universitare, Timișoara, 2000
4. CEDD – <i>Gestiunea integrată a deșeurilor. Ghid practic pentru decidenții din administrația locală</i> , Ed. GEDO, Cluj-Napoca, 2014
5. Mariana-Florentina Ștefănescu – <i>Gestionarea deșeurilor – o soluție pentru protejarea mediului</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2011



5. Evaluare

Tip activitate	5.1. Criterii de evaluare	5.2. Metode de evaluare	5.3. Pondere din nota finală
5.4. Curs	Prezența la 50% din cursuri	Verificarea prezenței	10%
5.5. Proiect	Acuratețea ideilor prezentate în cadrul proiectelor; acuratețea și detalierea observațiilor, corelarea cu noțiunile teoretice, calitatea suportului ilustrativ	Punctaj întocmit pentru realizarea proiectelor	30%
5.6. Evaluare finală	Gradul de cunoaștere a problematicii managementului deșeurilor, încadrarea în subiect, corectitudinea exprimării, capacitatea de a utiliza materialul bibliografic indicat	Examen scris	60%
5.7. Modalitatea de notare (calificativ sau notă): notă			



Cursul este structurat după cum urmează:

Introducere

Capitolul 1. Managementul deșeurilor

- 1.1. Aspecte generale
- 1.2. Evoluția conceptului de deșeu
- 1.3. Sistemul de management integrat al deșeurilor

Capitolul 2. Probleme actuale privind deșeurile

- 2.1. Deșeurile – o problemă globală
- 2.2. Indicatori ai OECD privind deșeurile

Capitolul 3. Managementul deșeurilor la nivelul Uniunii Europene

- 3.1. Instituțiile Uniunii Europene
- 3.2. Sistemul legislativ comunitar
- 3.3. Politica de mediu a Uniunii Europene
- 3.4. Legislație europeană în domeniul managementului deșeurilor
- 3.5. Studiu de caz al planificării managementului deșeurilor în Germania

Capitolul 4. Managementul deșeurilor în România

- 4.1. Situația actuală privind managementul deșeurilor
- 4.2. Strategia națională de gestionare a deșeurilor (SNGD)
- 4.3. Planul național de gestionare a deșeurilor
- 4.4. Gestionarea regională a deșeurilor municipale
- 4.5. Gestionarea deșeurilor la nivel județean
- 4.6. Legislația privind deșeurile în România
- 4.7. Standarde privind deșeurile
- 4.8. Indicatori privind managementul deșeurilor

Capitolul 5. Atribuții și răspunderi privind managementul deșeurilor

- 5.1. Atribuții
- 5.2. Obligații
- 5.3. Controlul gestionării deșeurilor

Capitolul 6. Caracterizarea deșeurilor

- 6.1. Caracteristicile fizico-chimice și mineralogice
- 6.2. Indicii geotehnici
- 6.3. Proprietățile mecanice
- 6.4. Clasificarea deșeurilor
- 6.5. Structura deșeurilor

Capitolul 7. Analiza sectorului de management al deșeurilor

- 7.1. Analiza de tip SWOT

Capitolul 8. Colectarea deșeurilor

- 8.1. Colectarea materialelor reciclabile

Capitolul 9. Transportul deșeurilor

- 9.1. Sisteme de transport



Capitolul 10. Tratarea deșeurilor

- 10.1. Tehnici de tratare mecanică*
- 10.2. Metode de tratare biologică*
- 10.3. Metode de tratare mecano-biologică*
- 10.4. Metode de tratare termică*

Capitolul 11. Reciclarea deșeurilor

- 11.1 Reciclarea materialelor din deșeurile municipale*

Capitolul 12. Depozitarea deșeurilor

- 12.1. Proiectarea depozitelor de deșeuri*
- 12.2. Construirea depozitelor de deșeuri*
- 12.3. Exploatarea depozitelor de deșeuri*
- 12.4. Închiderea depozitelor de deșeuri*
- 12.5. Monitoring-ul post-închidere și reconstrucția ecologică a zonei afectate de depozitarea deșeurilor*

Capitolul 13. Elemente economice în managementul deșeurilor

- 13.1. Costuri în managementul deșeurilor – Studiu de caz - Buzău*

Capitolul 14. Glosar de termeni

Bibliografie



Introducere

În contextul unei urbanizări accelerate, asigurarea la un nivel corespunzător a elementelor de infrastructură și a celor de servicii de gospodărie comunală (apă, canal, termie, transport, salubritate etc.) presupune un efort deosebit din partea edililor și a factorilor de decizie.

Se impun noi soluții, noi tehnici, noi echipamente și nu în ultimul rând noi concepții și strategii de abordare.

Problemele ce apar, în legătură cu aceste noi soluții, sunt cel puțin de două categorii:

- politice - deoarece puterea locală este eligibilă și asigurarea sau neasigurarea corespunzătoare a unei vieți civilizate pentru populație constituie miza electorală esențială și cedarea ei din mână poate reduce interesul alegătorilor pentru o anumite opțiune;
- sociale - întrucât răspunderea asigurării unor servicii de gospodărie comunală la nivelul necesar este deosebit de importantă, depășind cu mult aspectele comerciale, concurențiale și de eficiență economică. Este vorba în fapt de a asigura condiții de sănătate, igienă și viață civilizată a populației urbane.

Legat de deșeuri, este necesar a menționa că acestea se reproduc în prezent mai repede ca oamenii. Ele au o viață mult mai lungă și presupun uneori sute sau chiar mii de ani înainte de a se descompune total, ca formă de reintegrare în natură.

La scara unei națiuni, a unui agent economic sau a unui simplu cetățean nimeni nu mai poate ignora acum faptul că asemănătoare unor forme de relief, munții de deșeuri cresc cu câțiva metri în fiecare an poluând apa, aerul și solurile și reducând în mod semnificativ resursele în materii prime, reprezentând un simbol al unei societăți ce irosește într-un mod nepermis resursele naturale.

Până nu demult deșeurile produse de oameni nu reprezentau o problemă însemnată deoarece:

⇒ populația, predominant rurală, utiliza în cea mai mare parte deșeurile ce le producea: resturile organice se compostau și se utilizau în agricultură, anumite ambalaje se reutilizau de foarte multe ori, hârtia se folosea la foc, hainele uzate și alte textile se refoloseau;

⇒ obiectele create de om erau constituite din materiale degradabile: paie, lemn (sub toate formele), textile din plante sau din fibre de origine animală. Alte materiale utilizate, cum ar fi metalele se degradau și ele rapid, în special fierul prin ruginire, sticla și ceramica se reutilizau și oricum ponderea lor era redusă în civilizația materială. Aceasta a făcut ca mediul să poată prelua, descompune și chiar reintegra în ciclurile vieții -



vezi composturile - cea mai mare parte a deșeurilor omenirii, iar ceea ce a rămas în special sub formă de produse ceramice să fie inerte, să nu se mai descompună în continuare poluând ambientul.

Mediul "tare", produsele din diverse metale și apoi recent masele plastice, azbocimentul, fibrele de sticlă, sau alte materiale nebiodegradabile sunt o creație practic a ultimului secol și ele au generat în prezent o "zestre" considerabilă de deșeuri greu destructibile și care se acumulează neîncetat.

Degradarea lor atunci când are loc produce însă o poluare extrem de puternică - de exemplu cazul bateriilor cu plumb, mercur, zinc care se împrăștie insidios în toate elementele de mediu.

Capitolul 1. Managementul deșeurilor

1.1. Aspecte generale

În zilele noastre, comerțul mondial permite multora dintre noi să se bucure de roșii și banane pe tot parcursul anului, precum și de produse care cuprind componente din toată lumea. Această conectivitate aduce multe avantaje, însă poate genera și riscuri. Poluarea cauzată de o altă persoană poate ajunge chiar în curtea noastră. Această conectivitate înseamnă că nu putem ignora responsabilitatea noastră de a proteja mediul la nivel global.

S-a înțeles legătura dintre provocările legate de mediu, combinate cu megatendințele fără precedent la nivel global. Acest lucru permite o apreciere mai profundă a riscurilor sistemice produse de om și vulnerabilitățile care amenință securitatea ecosistemelor, precum și introspecția în deficiențele de guvernare.

Gestiunea deșeurilor este direct implicată în **gestiunea resurselor** și **gestiunea factorilor poluanți** și prin urmare în ansamblul problematicilor de mediu și al consecințelor economice și sociale.

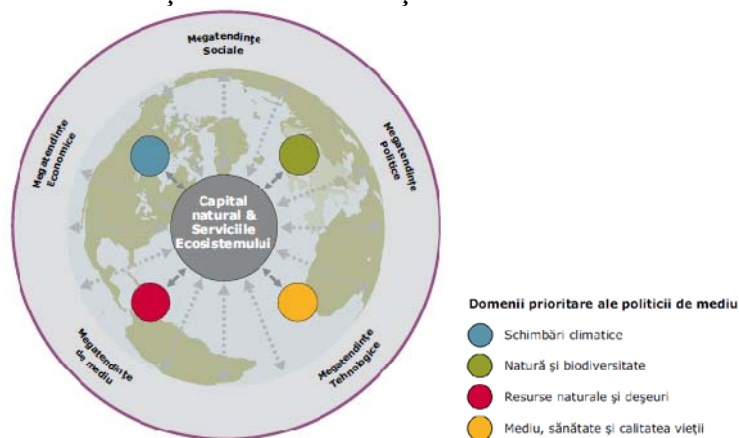


Fig. – Legăturile dintre provocările legate de mediu, combinate cu megatendințele la nivel global

Abordarea **gestiunii „integrate” a deșeurilor** se înscrie în perspectiva mai amplă de **abordare „integrată” a planetei** ca un spațiu limitat și **un ansamblu limitat de resurse regenerabile** în care toate activitățile se intercondiționează.

Unul dintre mesajele cheie este următorul:

- **Resursele naturale și deșeurile** – Reglementarea de mediu și ecoinovarea au crescut eficiența utilizării resurselor prin intermediul unei decuplări relative a folosirii resurselor de emisii și de producerea de deșeuri rezultate din creșterea economică în anumite zone. Totuși, decuplarea



absolută rămâne o provocare, în special la nivelul **gospodăriilor**. Acest lucru indică domeniul de aplicare, nu numai în îmbunătățirea proceselor de producție în continuare, dar modifică, de asemenea, modelele de consum pentru a reduce presiunile asupra mediului.

Sunt utile câteva precizări referitoare la **generatorul** și **producătorul de deșeur¹** – care în contextul managementului deșeurilor au semnificații particulare:

- **“generatorul (sau deținătorul) de deșeur¹”** este entitatea (persoană, gospodărie, organizație etc.) care produce deșeur¹, de orice fel ar fi acestea, în cursul activității sale și pe care, așadar, are nevoia și obligația de-a le administra;

- **“producătorul”** este entitatea juridică care pune pe piața națională (prin fabricare sau prin import sau transfer intra-comunitar) anumite produse care se vor transforma în deșeur¹ la sfârșitul vieții lor utile. Astfel de produse sunt: ambalajele, uleiurile minerale, bateriile portabile și acumulatorii portabili, echipamentele electrice și electronice, anvelopele, autovehiculele etc.

1.2. Evoluția conceptului de deșeu

Este revelatoare evoluția foarte rapidă a conceptului de „deșeu” în reglementările europene.

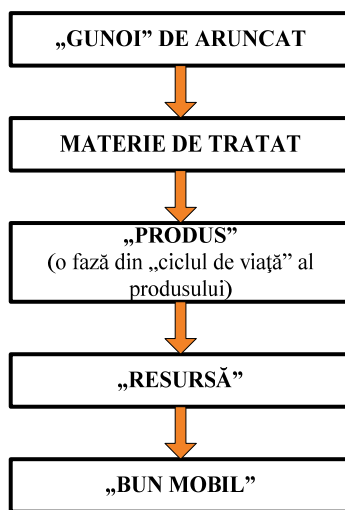


Fig. - Evoluția conceptului de „deșeu”

Această evoluție demonstrează în același timp preocuparea față de consecințele creșterii continue a cantităților produse pe măsură ce resursele

¹ **Deșeu** - orice substanță sau obiect pe care deținătorul îl aruncă ori are intenția sau obligația să îl arunce [Legea 211/2011].



sunt limitate și tot mai scumpe și, pe de altă parte, constrângerea de a include gestiunea deșeurilor într-un ciclu economic și financiar coerent și monitorizat.

Conceptul de „ierarhie a deșeurilor”

Ierarhia deșeurilor² reprezintă conceptul conform căruia diferitele măsuri/opțiuni de gestionare a deșeurilor sunt grupate în funcție de impactul lor pe termen lung asupra mediului. Categoria cu cel mai redus impact, și anume prevenirea generării deșeurilor, are o prioritate maximă, urmată fiind de pregătirea pentru reutilizare, reciclare, valorificare și, ultima dintre toate, eliminarea (de exemplu, depozit de deșuri). Această grupare reprezintă cea mai bună opțiune din punctul de vedere al protecției mediului, însă pot exista abateri de la aceasta pentru anumite fluxuri specifice de deșuri, în cazul în care se justifică și numai în baza evaluării de tip analiza ciclului de viață privind efectele globale ale generării și gestionării respectivelor deșuri.

Conceptul „End-of-waste”

Încetarea statutului de deșeu sau conceptul "End-of-waste" (EoW) a fost introdus în 2005 prin Strategia tematică privind prevenirea și reciclarea deșeurilor și a fost adoptat de către Parlamentul European și de Consiliu în anul 2008 prin Directiva-cadru privind deșeurile (WFD). WFD introduce posibilitatea ca anumite fluxuri de deșuri care au suferit o operațiune de valorificare și care îndeplinesc anumite criterii - așa-numitele "end-of-waste criteria" - pot înceta să mai fie considerate deșuri.

Conceptul de „proiectare ecologică”

Se încurajează dezvoltarea unui nou concept: "**proiectarea ecologică**", care are ca principal rol cel de a îmbunătăți performanța ecologică a unui produs de-a lungul ciclului de viață, considerând toate etapele de la producere la utilizare și generare de deșeu (de la materia primă, producție, ambalare, transport și distribuție, instalare/utilizare, întreținere, scoatere din uz și generare deșeu), integrând aspectele ecologice în fiecare din aceste etape.

Conceptul de „ciclu de viață”

Ciclu de viață este un nou concept promovat în analiza relației cu mediu a unui produs prin care evaluarea se referă la toată durata vieții produsului “de la naștere la moarte”, adică de la generarea materiilor prime

² Ierarhia deșeurilor este prevăzută la art. 4 din Directiva [2008/98/CE](#). Definițiile fiecărei etape se pot regăsi în art. 3 din directivă. O listă nonexhaustivă de operații de eliminare și valorificare se regăsește în anexele I și II din Directivă.



sau utilităților necesare realizării produsului până la transformarea produsului în deșeu și a acțiunilor de integrare a acestuia în natură. Conform SR EN ISO 14040:2007 conceptul de *ciclu de viață* este definit astfel: „*etape consecutive și intercorelate ale unui sistem-produs, de la achiziția materiilor prime sau generarea acestora din resurse naturale până la eliminarea finală*”.

1.3. Sistemul de management integrat al deșeurilor

Este evident că o abordare, tratare și rezolvarea corespunzătoare în sensul creării unor spații urbane curate, agreabile și igienice, salubre într-un cuvânt nu se poate face decât utilizând conceptul de sistem și procesele manageriale.

În acest sens punctele de plecare ale sistemului constă în:

- reducerea cantităților de deșeuri generate de activități socio-economice;
- reciclarea și reutilizarea deșeurilor;
- procesarea și reintroducerea în natură în condiții ecologice.



Capitolul 2. Probleme actuale privind deșeurile

2.1. Deșeurile – o problemă globală

Astăzi societatea umană poate fi caracterizată ca o lume a contrastelor. Dacă ne putem mândri cu realizările programului de cercetări spațiale, cu realizările din domeniul studierii microcosmosului, cu performanțele din domeniul telecomunicațiilor sau al calculatoarelor, gravele disfuncționalități sociale și economice sau lipsa de eficiență a unor tehnologii, reprezintă pete de umbră în această imagine de ansamblu a omenirii.

Eliminarea acestor pete de umbră, găsirea unor soluții de minimizare a disfuncționalităților amintite, trebuie să constituie și chiar constituie priorități ale societăților dezvoltate. Într-o logică a faptelor,

disfuncționalitățile trebuie identificate, studiate,
evaluate și, în final, soluționate.

Într-o primă încercare de identificare a lor, s-a alcătuit **lista A**. Se regăsesc în această listă elemente sociale (criminalitatea sau instabilitatea socială), economice (instabilitate economică), tehnice (război nuclear) sau ambientale (schimbări climatice).

Soluționarea disfuncționalităților menționate (și se atenționează că lista A nu epuizează problemele cu care se confruntă în prezent omenirea) presupune o abordare sectorială a fiecăreia în parte, dar și o abordare integrată în evidenta conexiune a acestora.

Desigur că din punct de vedere al protecției mediului prezintă importanță disfuncționalitățile sau crizele ambientale. În acest sens analiza în detaliu a listei A permite întocmirea **listei B**, specifică formelor de manifestare a așa-numitelor **probleme de mediu**.

În lista problematicilor de mediu cu care se confruntă în prezent omenirea, lista B - se regăsesc subiecte specifice unor zone (degradarea pădurii), unor activități (risc chimic) sau având un caracter global (schimbări climatice). Desigur, lista nu epuizează problematicile de mediu.

O sinteză a acestora, dar care să facă trimitere și la problemele globale din lista A, permite evidențierea a **trei** factori, **componente de bază** ale actualei crize ambientale, care de fapt se intercondiționează: suprapopularea, epuizarea resurselor, poluarea.

Astfel suprapopularea este caracterizată de mărime, distribuție, densitate și rata de creștere. Este de remarcat că la nivel planetar rata de



creștere a populației impune factorilor de decizie adoptarea unor strategii care să asigure tuturor membrilor societății hrană, locuință, loc de muncă etc.

PROBLEME GLOBALE	PROBLEME DE MEDIU
Suprapopularea Penurie de hrană Poluare Schimbări climatice Epuizare resurse Instabilitate economică Dispariții specii Analfabetism Instabilitate socială și politică Sistem sanitar inadecvat Pericolul unui război nuclear Creșterea criminalității	Schimbări climatice Deprecierea stratului de ozon Accidente majore Acidifierea Pierderi în biodiversitate Ozon troposferic și alți poluanți oxidanți Gestiune deficitară a apei dulci Degradarea pădurii Instabilitatea zonelor de coastă Deșeuri Stresul urban Risc chimic
A	B

Fig. - Probleme actuale ale omenirii

2.2. Indicatori ai OECD privind deșeurile

În politica OECD se subliniază că indicatorii de mediu sunt factori esențiali în aprecierea progresului de mediu, de evaluare a politicii de susținere și informare a populației, pe această problematică, din ce în ce mai importantă la acest început de nou secol și mileniu. Începând din 1990 acești indicatori au devenit relevanți și semnificativi în multe țări, precum și în forurile internaționale. Din 2001, pentru a crește eficiența evaluărilor și pentru o mai bună informare a populației, OECD a redus numărul de indicatori de mediu la așa-numiții „*indicatori principali*” prin selectarea acelor semnificativi. În acest sens OECD a dus o activitate de pionierat pentru dezvoltarea internațională a indicatorilor de mediu și a susținut țările în efortul lor în acest domeniu.



**Setul principal de indicatori de mediu,
conform OECD**

Aspecte ale poluării		Indicatori disponibili*	Indicatori pe termen mediu**
Schimbări climatice	1	- Intensitatea de emisii de CO ₂ ; - Indicator de emisii de gaze de seră.	- Indicator de emisii de gaze de seră.
Stratul de ozon	2	- Indicatori de consum de substanțe ce afectează stratul de ozon (ODS).	- Similar, plus agregarea într-un singur indice a consumului de ODS.
Calitatea aerului	3	- Intensitatea emisiilor de NO _x și SO _x ;	- Populația expusă la aer poluat.
Generarea de deșeuri	4	- Intensitatea de generare a deșeurilor municipale.	- Intensitatea totală de deșeuri generate; - Indicatori derivați din calculul fluxului de materiale.
Calitatea apei dulci	5	- Procentul de conectare la tratarea apelor uzate	- Încărcarea cu poluant a corpurilor de apă.
Resurse naturale și bunuri			
Resursele de apă dulce	6	- Intensitatea de utilizare a resurselor de apă	- Similar, plus crizele subnaționale.
Resursele de pădure	7	- Intensitatea de utilizare a resurselor pădurii	- Similar.
Resursele de pește	8	- Intensitatea de utilizare a resurselor de pește	- Similar, plus legături mai apropiate cu resursele disponibile.
Resursele de energie	9	- Intensitatea de utilizare a energiei.	- Indexul de eficiențe energetice.
Biodiversitate	10	- Specii amenințate.	- Specii și habitate sau diversitatea ecosistemelor; - Zone cu ecosisteme cheie.

* Indicatori pentru care datele sunt disponibile pentru majoritatea țărilor OECD și care sunt prezentate în acest raport;

** Indicatori care necesită specificații și dezvoltări viitoare (seturi de bănci de date disponibile, dezvoltarea conceptelor și definițiilor).

Generarea de deșeuri

Se constată destul de multe preocupări privind impactul potențial al unui management neadecvat al deșeurilor asupra sănătății umane și asupra ecosistemelor (contaminarea apelor și solului, calitatea aerului, utilizarea terenului, peisajul). În condițiile unor realizări în recircularea deșeurilor,



totuși, cantitatea de deșeuri solide trimise spre depozitare pe teren este în creștere, corespunzând unei tendințe generale și în generarea deșeurilor. Aceasta ridică importante întrebări asupra capacității facilităților existente pentru tratamentul final și al depozitării, precum și locul și condițiile sociale de acceptare al noilor facilități (de exemplu, NIMBY pentru controlul depozitelor și instalațiilor de incinerare).

Principală provocare, în aceste condiții, este aceea de a întări măsurile pentru minimizarea cantității de deșeuri generate, în special prin prevenirea formării de deșeuri și a recirculării, precum și mai multe realizări în direcția managementului ciclului de viață al producției și extinderea responsabilității producătorului. Aceasta presupune internalizarea costurilor managementului deșeurilor la consumatorul de bunuri și la serviciile de management al deșeurilor. De asemenea, este necesar a se asigura o mai mare relație cost/eficiență și o deplină implicare a populației în prevederea măsurilor respective.

În managementul deșeurilor, performanța de mediu poate fi apreciată în raport cu obiectivele naționale și înțelegerile internaționale, ca de exemplu Deciziile OECD și Recomandările Convenției de la Basel (1989).



Capitolul 3. Managementul deșeurilor la nivelul Uniunii Europene

3.1. Instituțiile Uniunii Europene

Principalele instituții ale Uniunii Europene sunt:

- A. Parlamentul European**
- B. Consiliul Uniunii Europene**
- C. Comisia Europeană**
- D. Curtea de Justiție a Comunității Europene**
- E. Curtea Europeană de Conturi**

3.2. Sistemul legislativ comunitar

Instituțiile în vigoare în Comunitatea Europeană permit cinci tipuri de reglementări:

1. *regulamente* – reprezintă categoria de reglementări ce permit instituțiilor comunitare să intervină în sistemele legislative naționale;
2. *directive* – au ca scop asigurarea uniformității, cât și respectarea diversității structurilor și condițiilor naționale. Directiva este obligatorie, dar lasă la latitudinea autorităților naționale alegerea formelor și metodelor;
3. *decizii individuale*;
4. *recomandări*;
5. *opinii*.

Ultimele două nu constituie constrângeri și nici nu impun obligații legale celor cărora li se adresează.

3.3. Politica de mediu a Uniunii Europene

Cu ocazia primei Conferințe a Națiunilor Unite privind mediul înconjurător, de la Stockholm, din iunie 1972, despre care s-a menționat anterior, Comunitatea Europeană a adoptat **primul** său **Program de Acțiune pentru Protecția Mediului** pe o perioadă de cinci ani (1973-1977). Atât primul, cât și **al doilea Program de Acțiune (1978-1982)** au stabilit liste detaliate de măsuri ce trebuie întreprinse pentru controlul poluării.

Al treilea Program de Acțiune (adoptat în 1983) a încercat să realizeze o strategie mai amplă pentru protecția mediului și a resurselor naturale în cadrul Comunității.



Cel *de-al patrulea Program de Acțiune (1987-1992)* a căutat să răspundă obligațiilor de integrare a problemelor de mediu în alte politici ale Comunității.

Cel *de-al cincilea Program de Acțiune* pentru mediu este document al lui DG11 și a constituit Agenda de mediu pentru deceniul 1991-2000.

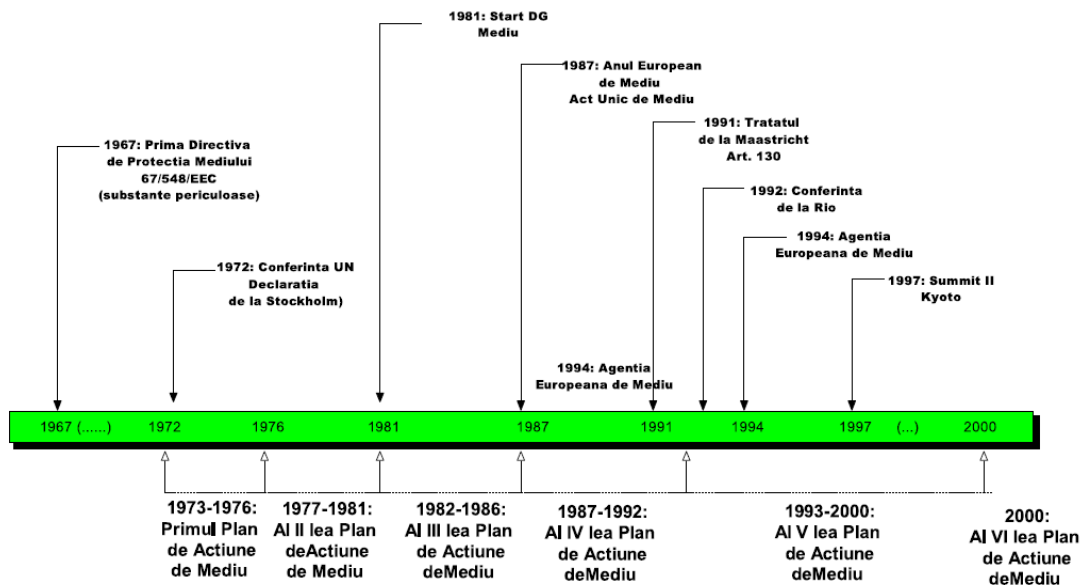


Fig. 3.1 - Evoluția în timp a politicii de mediu

Sesizând că Protecția Mediului devine o problemă, în ianuarie 2001 a fost promovat *al șaselea Program de Acțiune* de mediu pentru Comunitatea Europeană. Conceput ca un document programatic pe probleme de mediu pentru perioada 1 ianuarie 2001 – 31 decembrie 2010, având chemarea - simbol *Viitorul nostru, șansa noastră*, programul, în cele 11 articole, după adoptarea lui a devenit un document politic, care a orientat și armonizat, din punct de vedere strategic, țările europene în acțiunile de conservare și protecție a mediului.

3.4. Legislație europeană în domeniul managementului deșeurilor

Directivele europene privind gestionarea deșeurilor se încadrează în patru grupe principale:

- *legislația cadru privind deșeurile* – Directiva cadru, care conține prevederi pentru toate tipurile de deșeuri, mai puțin acelea care sunt reglementate separat prin alte directive și Directiva privind deșeurile periculoase, care conține prevederi privind



managementul, valorificarea și eliminarea corectă a deșeurilor periculoase;

- *legislația privind fluxuri speciale de deșeuri*: reglementări referitoare la ambalaje și deșeuri de ambalaje; uleiuri uzate; baterii și acumulatori; PCB-uri și PCT-uri; nămoluri de epurare; vehicule scoase din uz; deșeuri de echipamente electrice și electronice, deșeuri de dioxid de titan;
- *legislația privind operațiile de tratare a deșeurilor* – reglementări referitoare la incinerarea deșeurilor municipale și periculoase; eliminarea deșeurilor prin depozitare;
- *legislația privind transportul, importul și exportul deșeurilor*.

3.5. Studiu de caz al planificării managementului deșeurilor în Germania

Pentru planificarea managementului deșeurilor, prognoza cantităților de deșeuri reprezintă o bază indispensabilă. Prognoza permite estimarea prealabilă a evoluției viitoare, cu ajutorul unui model comprehensibil, prin folosirea informațiilor istorice. Numai pe baza unei informații referitoare la cantitățile de deșeuri care urmează să fie tratate în viitor se poate crea o bază pentru luarea deciziilor privitoare la înființarea și exploatarea amplasamentelor de eliminare a deșeurilor.

În multe concepte de management al deșeurilor cele mai bune rezultate sunt obținute prin aplicarea tehnicilor scenariilor. Cu ajutorul acestora se pot introduce în proces atât cunoștințele cantitative, cât și cele calitative.

Diferitele tipuri de deșeuri se clasifică în trei grupe, cu un total de șapte subgrupe. Agregarea datelor efectuându-se pe baza următoarelor criterii:

- a. Compoziția deșeurilor/capacitatea de tratare a deșeurilor
- b. Cantitatea deșeurilor.

În prima etapă se diferențiază tipurile de deșeuri, stabilind dacă acestea pot fi tratate înainte de depozitare, și în ce mod. Această reprezentare se abate într-o oarecare măsură de la clasificarea uzuală a tipurilor de deșeuri, dar prezintă avantajul că se pot deduce direct capacitățile necesare pentru fiecare proces de tratare, respectiv eliminare. Independent de clasificarea efectuată, rămâne de efectuat stabilirea concretă a tratării deșeurilor reziduale specifice fluxurilor respective, de către societățile publice abilitate legal cu eliminarea deșeurilor.

Pentru toate grupele este valabil faptul că poate fi necesară și oportună o (pre)tratare mecanică și că aceasta ar putea să devină tot mai importantă.



Astfel, s-au creat următoarele grupe:

- deșeuri care pot fi tratate biologic;
- deșeuri care pot fi tratate termic, cu conținut energetic și
- deșeuri inerte, care pot fi depozitate direct.

Clasificarea tipurilor de deșeuri în grupe și subgrupe de deșeuri

Grupe de deșeuri	Subgrupe de deșeuri	Tipuri de deșeuri
Deșeuri care pot fi tratate biologic	Deșeuri menajere	- deșeuri menajere
	Alte deșeuri care pot fi tratate biologic	-deșeuri comerciale similare cu cele menajere -substanțe valoroase depozitate (care nu se pot valorifica) -deșeuri de piață -nămol de epurare și fecaloid -deșeuri de salubritate a străzilor -nămol din epurarea apelor -deșeuri din tratarea apelor -deșeuri alimentare și alimentare de lux -deșeuri din creșterea și sacrificarea animalelor - deșeuri spitalicești
Deșeuri care pot fi tratate termic, cu conținut energetic	Deșeuri masive	- deșeuri masive
	Deșeuri de construcții	- deșeuri de construcții
	Alte deșeuri care pot fi tratate termic, cu conținut energetic	- deșeuri de lemn - deșeuri de sortare din sortarea DSD - resturi de sortare din compostare - deșeuri de material plastic sau cauciuc - deșeuri de celuloză, hârtie și carton - deșeuri textile -deșeuri de uleiuri minerale și ameliorarea cărbunelui - deșeuri de piele și blană - alte deșeuri specifice producției -anvelope uzate și tăieturi de anvelope uzate
Deșeuri inerte	Deșeuri care trebuie eliminate din sortarea deșeurilor de construcții	-deșeuri care trebuie eliminate din sortarea deșeurilor de construcții
	Alte deșeuri inerte	- deșeuri de origine minerală - deșeuri cu conținut metalic - oxizi, hidroxizi, săruri - zgură, cenușă, pulberi -deșeuri de asbest, deșeuri de ciment cu asbest - excavații de pământ - moloz de construcții



Capitolul 4. Managementul deșeurilor în România

4.1. Situația actuală privind managementul deșeurilor

Tratatul de Aderare România – Uniunea Europeană, semnat la 25 aprilie 2005, și protocoalele anexate cuprind angajamentele concrete ale României de transpunere în practică a întregului acquis comunitar și unele decalări ale termenelor de implementare ale unor obligații de mediu.

România a obținut perioade de tranziție în vederea conformării cu Directivele UE pentru depozitele de deșeuri municipale până în 2017.

4.2. Strategia națională de gestionare a deșeurilor (SNGD)

Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor este elaborată de Ministerul Mediului, în conformitate cu responsabilitățile ce îi revin ca urmare a transpunerii legislației europene în domeniul gestionării deșeurilor. Aceasta a fost elaborată pentru perioada 2014-2020.

Elaborarea Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor are ca scop crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere ecologic și economic.

4.3. Planul național de gestionare a deșeurilor

Planul Național de Gestionare a Deșeurilor se elaborează în baza prevederilor legislației europene și naționale în domeniu.

Planul Național de Gestionare a Deșeurilor se aplică pentru toate tipurile de deșeuri solide și lichide, după cum urmează:

- deșeuri municipale (menajere și asimilabile din comerț, instituții și servicii);
- nămoluri de la stațiile de epurare a apelor uzate orășenești;
- deșeuri din construcții și demolări;
- deșeuri de producție nepericuloase și periculoase.

Planul Național de Gestionare a Deșeurilor se aprobă prin Hotărâre de Guvern și se revizuieste o dată la *cinci ani*.

4.4. Gestionarea regională a deșeurilor municipale

În baza principiilor și obiectivelor prevăzute în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor și a cadrului general și a metodologiei de elaborare a Planurilor Regionale și Județene sunt elaborate Planurile Regionale de Gestionare a Deșeurilor (PRGD).



4.5. Gestionarea deșeurilor la nivel județean

Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor are ca scop:

- definirea obiectivelor și țințelor județene în conformitate cu obiectivele și țințele Planului Regional și Național de Gestionare a Deșeurilor;
- abordarea tuturor aspectelor privind gestionarea deșeurilor municipale la nivel județean;
- să servească ca bază pentru stabilirea necesarului de investiții și a politicii în domeniul gestionării deșeurilor, pentru realizarea și susținerea sistemelor de management integrat al deșeurilor la nivel județean;
- să servească ca bază pentru elaborare proiectelor pentru obținerea finanțării.

Planurile Județene de Gestionare a Deșeurilor se revizuiesc în termen de 6 luni de la revizuirea Planurilor Regionale de Gestionare a Deșeurilor.

Obiectivele județene sunt stabilite în baza obiectivelor din Planurile Regionale și Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, care sunt la rândul lor fundamentate pe legislația națională privind deșeurile.

4.6. Legislația privind deșeurile în România

Cuprinde mai multe legi, ordonanțe și hotărâri de guvern care în ultimii ani reflectă efortul de aliniere la legislația europeană. Reglementările privind deșeurile sunt grupate în cadrul următoarelor categorii:

A. Legislație cadru

B. Legislația specifică

- a. Ambalajele și deșeurile de ambalaje
- b. Depozitarea deșeurilor
- c. Incinerarea deșeurilor
- d. Deșeurile de echipamente electrice și electronice
- e. Restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice
- f. Vehiculele scoase din uz
- g. Eliminarea uleiurilor uzate
- h. Bateriile și acumulatorii și deșeurile de baterii și acumulatorii
- i. Eliminarea bifenililor și trifenililor policlorurați (PCB și PCT)
- j. Protecția mediului și în particular a solurilor când se utilizează nămoluri provenite din epurare în agricultură
- k. Transferurile de deșeuri



4.7. Standarde privind deșeurile

Printre cele mai importante categorii de standarde referitoare la deșeuri sunt cele referitoare la:

- a. Deșeuri solide
- b. Deșeuri lichide. Nămoluri
- c. Deșeuri speciale
- d. Instalații și echipamente pentru colectarea și tratarea deșeurilor
- e. Reciclarea deșeurilor.

4.8. Indicatori privind managementul deșeurilor

Pentru a aprecia eficiența activității de gestiune integrată a deșeurilor solide orășenești pot fi avute în vedere următoarele categorii de indicatori:

a. indicatori tehnologici

- cantități de deșeuri generate:
 - totale la nivelul unei localități;
 - totale la nivel județean;
 - totale la nivel național;
 - pe cap de locuitor;
 - pe categorii de deșeuri;
- cantități de deșeuri colectate:
 - de la beneficiari (pe categorii);
 - stradal;
 - zone verzi;
 - spitalicești;
 - periculoase;
- cantități de deșeuri reciclate:
 - totale (valori absolute; în procente);
 - pe categorii de deșeuri;
- cantități de deșeuri incinerate:
 - total;
 - categorii de deșeuri incinerate (%);
 - tip de incinerator;
 - consumuri specifice de combustibil;
- cantități de deșeuri depozitate:
 - total;
 - în depozite ecologice;
- depozite existente:
 - localizare;
 - vechime;
 - grad de amenajare (împrejmuire, cântar, stație de epurare, captare și valorificare gaze);



- suprafețe;
- grad de umplere;
- număr (la nivel județean, național);
- speranța de viață a fiecărui depozit;
- momentul închiderii;
- tip de închidere;
- utilaje de transport deșeuri:
 - tip de utilaj;
 - capacități;
 - număr;
 - vechime;
 - consumuri specifice de combustibil;
 - curse pe schimb;
 - lungime traseu mediu;

b. indicatori manageriali

- număr total de angajați:
 - conducere (%);
 - lucrători (%);
 - personal tehnic (%);
- număr total de abonați:
 - asociații de proprietari;
 - case;
 - agenți economici;
- suprafețe totale arundate;
- lungimi de străzi;
- suprafețe de zone verzi/parcuri;
- stabilitate personal în ultimii trei ani:
 - angajări;
 - plecări;
- pregătirea personalului:
 - personal încadrat pe categorii de calificare;
 - nr. de personal ce a urmat cursuri de instruire în ultimii trei ani;
- accidente de muncă:
 - nr. pe ultimii trei ani;
 - încadrarea accidentului;
- număr reclamații:
 - total anual;
 - evoluția pe ultimii trei ani;
 - durata de rezolvare:
 - o zi;



- trei zile;
- o săptămână;
- amenzi/penalizări ale conducerii sau firmei:
 - categorii de amenzi;
 - nr. pe ultimii trei ani;

c. *indicatori economici*

- tarif perceput:
 - pe categorii de abonați;
 - evoluție pe ultimii trei ani;
 - structura tarifului:
 - colectare;
 - transport;
 - depozitare;
- cifra de afaceri pe domeniul serviciului de salubritate;
- producție specifică (lei/pe angajat);
- facturi neîncasate (%);
- ponderea salariilor din buget;
- ponderea fondurilor orientate pe cercetare/dezvoltare.



Capitolul 5.

Atribuții și răspunderi privind managementul deșeurilor

Pentru îndeplinirea obiectivelor naționale și europene în domeniul gestionării deșeurilor este necesară implicarea, practic, a întregii societăți, reprezentată prin:

- autorități publice centrale și locale (mediu, administrație, sănătate, industrie, finanțe);
- generatori de deșeuri (persoane fizice și juridice);
- asociații profesionale și institute de cercetare-dezvoltare;
- societate civilă (consumatori de bunuri, organizații non-guvernamentale etc.).

Autoritatea competentă căreia îi revin atribuții și responsabilități pentru gestionarea deșeurilor este Ministerul Mediului. Alte autorități publice cu atribuții în domeniul gestionării deșeurilor sunt: Ministerul Sănătății, Ministerul Economiei, Ministerul Transporturilor, Ministerul Administrației și Internelor, Ministerul Apărării Naționale.

5.1. Atribuții

Ministerul Mediului:

- elaborează SNGD și PNGD împreună cu alte autorități ale administrației publice centrale și locale;
- monitorizează impactul produs de deșeuri asupra factorilor de mediu;
- controlează și reglementează activitățile de gestionare a deșeurilor;
- organizează împreună cu celelalte autorități publice centrale și locale și cu organizațiile non-guvernamentale, programe de instruire și educare a populației în domeniul gestionării deșeurilor;
- reglementează, împreună cu celelalte autorități publice, activitatea de import, export și tranzit al deșeurilor.

Agenția Națională pentru Protecția Mediului:

- coordonează și monitorizează implementarea legislației de mediu în domeniul gestionării deșeurilor;
- înaintează rapoarte lunare către autoritatea centrală de protecția mediului privind acțiunile de implementare ale



directivelor referitoare la gestiunea deșeurilor cuprinse în acquis-ul comunitar de mediu;

- fundamentează tehnic proiectele actelor cu caracter normativ, în scopul elaborării și promovării acestora de către autoritatea publică centrală pentru protecția mediului;
- analizează și prezintă puncte de vedere pentru avizare proiecte de acte normative, strategii elaborate de alte ministere pentru acest domeniu sau domenii conexe;
- răspunde, în limita competenței, la sesizările din teritoriu transmise ANPM și asigură suportul pentru autoritatea centrală pentru protecția mediului la soluționarea solicitărilor Administrației Prezidențiale, Parlamentului și a altor autorități publice centrale, referitoare la gestiunea deșeurilor;
- monitorizează stadiul îndeplinirii angajamentelor în domeniul gestionării deșeurilor asumate prin Tratatul de Aderare la UE și întocmește periodic rapoarte de evaluare pentru informarea autorității publice centrale pentru protecția mediului;
- fundamentează tehnic politicile, strategiile și planurile de acțiune în domeniul gestiunii deșeurilor prin asigurarea documentației specifice;
- elaborează rapoartele de sinteză privind starea mediului;
- propune autorității publice centrale pentru protecția mediului spre promovare, proiectele de cercetare tehnologică;
- asigură legătura cu Agenția Europeană de Mediu, cu Agențiile Naționale și Federale de Mediu din statele membre sau asociate la UE și alte organisme de specialitate din domeniu, din țară și străinătate, cu avizul autorității publice centrale pentru protecția mediului;
- realizează pregătirea de specialitate a personalului aparținând autorităților publice regionale și locale pentru protecția mediului și Gărzii Naționale de Mediu, pe baza programului anual aprobat de autoritatea publică centrală pentru protecția mediului
- reprezintă România în grupurile tehnice pentru deșeuri înființate la nivel internațional, în limita competențelor stabilite de către autoritatea publică centrală în domeniul mediului;
- coordonează activitatea laboratorului național de referință pentru deșeuri.



Garda Națională de Mediu:

- controlează activitățile cu impact major asupra mediului înconjurător, constată încălcările prevederilor actelor normative în domeniul protecției mediului și aplică sancțiunile contravenționale prevăzute de acestea;
- participă la intervențiile pentru eliminarea sau diminuarea efectelor majore ale poluărilor asupra factorilor de mediu, stabilește cauza acestora și aplică sancțiunile contravenționale prevăzute de lege, inclusiv oprirea unor instalații și/sau propun organelor emitente suspendarea unor activități pe perioade determinate, atunci când este pusă în pericol sănătatea cetățenilor sau când poluările depășesc limitele admise de legislația de mediu;
- sesizează organele de urmărire penală și colaborează cu unitățile de poliție și/sau de jandarmerie la constatarea faptelor care, potrivit legislației de mediu, constituie infracțiuni;
- cooperează, pe bază de protocoale, cu toate autoritățile cărora le-au fost stabilite, potrivit legii, atribuții referitoare la protecția mediului;
- controlează investițiile în domeniul mediului, în toate fazele de execuție și are acces la întreaga documentație.

Ministerul Administrațiilor și Internelor:

- participă la elaborarea planurilor de gestionare a deșeurilor în domeniul serviciilor publice de gospodărie comunală;
- sprijină autoritățile locale în crearea unui sistem pentru reciclarea materialelor și deșeurilor recuperabile;
- elaborează, împreună cu administrația publică locală, strategii și programe sectoriale de gestionare a deșeurilor;
- participă, împreună cu alte autorități publice, la elaborarea reglementărilor specifice pentru gestionarea deșeurilor menajere;
- organizează și realizează, împreună cu autoritățile administrației publice locale, sisteme de gestionare a deșeurilor menajere, integrate în planurile de urbanism general și amenajare a teritoriului și urmărește realizarea proiectelor din acest domeniu;
- elaborează reglementări specifice privind obligațiile Consiliilor locale legate de gestionarea deșeurilor.



Ministerul Transporturilor și Infrastructurii:

- participă la elaborarea planurilor sectoriale de gestionare a deșeurilor provenite din activitățile de transport și auxiliare și urmărește realizarea acestora de către agenții economici aflați în subordinea sau în coordonarea sa;
- participă la elaborarea reglementărilor specifice privind gestionarea deșeurilor provenite din activitățile de transport și auxiliare;
- participă la elaborarea de reglementări specifice pentru controlarea activității de transport al deșeurilor.

Ministerul Economiei:

- elaborează strategii și programe sectoriale de gestionare a deșeurilor industriale, de reconstrucție ecologică și urmărește aducerea la îndeplinire a acestora de către agenții economici;
- participă la elaborarea reglementărilor specifice pentru gestionarea diferitelor tipuri de deșeuri industriale, precum și pentru operațiunile de reciclare și de valorificare a acestor deșeuri, cu avizul autorității publice centrale de protecție a mediului;
- coordonează și supraveghează prin Comisia Națională de Reciclare a Materialelor, activitatea de reciclare a deșeurilor industriale și autorizează activitățile de reciclare a materialelor și deșeurilor recuperabile.

Ministerul Sănătății:

- evaluează impactul produs de deșeuri asupra sănătății populației;
- elaborează strategia și programul de gestionare a deșeurilor rezultate de la unitățile sanitare, de asistență medicală, de cercetare medicală și învățământ medical de stat și privat și asigură condițiile de aducere la îndeplinire a acestora;
- elaborează reglementări specifice pentru gestionarea deșeurilor provenite de la unitățile sanitare, de asistență medicală, de cercetare medicală și de învățământ medical, cu avizul autorității publice centrale pentru protecția mediului;
- controlează activitățile de gestionare a deșeurilor în conformitate cu atribuțiile și competențele stabilite prin lege.



Ministerul Finanțelor Publice:

- verifică aspectele financiare pe care le implică activitățile de depozitare a deșeurilor, în special în cazurile în care finanțarea se realizează din fonduri europene;
- asigură includerea în buget a fondurilor pentru protecția mediului.

Consiliul județean:

- coordonează activitatea consiliilor locale, în vederea realizării serviciilor publice de interes județean și interjudețean privind gestionarea deșeurilor;
- acordă consiliilor locale sprijin și asistență tehnică în elaborarea planurilor locale de gestiunea deșeurilor;
- adoptă planurile județene privind gestiunea deșeurilor;
- hotărăște asocierea cu alte autorități ale administrației publice județene pentru realizarea unor lucrări de interes public privind gestiunea deșeurilor.

Consiliul local:

- urmărește și asigură îndeplinirea prevederilor din planurile de gestionarea deșeurilor și asigură curățenia localităților prin: sistemul de colectare, inclusiv asigurarea etapizată a colectării selective, transport, neutralizare, valorificare, incinerare și depozitare finală;
- implementarea și controlul funcționării sistemului;
- dotarea căilor de comunicație și a locurilor publice de colectare a deșeurilor cu un număr suficient de recipiente pentru colectarea selectivă a acestora;
- colectarea selectivă și transportul la timp al întregii cantități de deșeuri produse pe teritoriul localităților;
- existența unor depozite finale pentru deșeurile colectate selectiv, dimensionate corespunzător și amenajate pentru a asigura protecția sănătății populației și a mediului;
- interzicerea depozitărilor de deșeuri în alte locuri decât cele destinate depozitelor stabilite prin documentațiile urbanistice;
- elaborarea de instrucțiuni pentru agenții economici, instituții și populație privind modul de gestionare a deșeurilor în cadrul localităților și aducerea la cunoștința acestora prin mijloace adecvate;
- aprobă studii și prognoze orientative privind gestionarea deșeurilor;



- hotărăște asocierea cu alte autorități ale administrației publice locale, precum și colaborarea cu agenții economici, în scopul realizării unor lucrări de interes public privind gestiunea deșeurilor.

Operatorii de depozite:

- asigură depozitarea deșeurilor în conformitate cu prevederile legale și cu autorizația de mediu pe care o dețin;
- monitorizează și raportează către autoritatea de mediu informațiile referitoare la depozitul pe care îl operează (tipuri și cantități de deșuri, emisii, impact asupra mediului);
- elaborează planuri de conformare.

Companiile de salubritate:

- asigură colectarea deșeurilor în conformitate cu prevederile legale.

Generatorii de deșuri menajere, deșuri asimilabile celor menajere (din comerț, servicii etc.), industriale:

- iau măsuri pentru evitarea apariției, reducerea cantităților și recuperarea deșeurilor pe care le generează;
- asigură tratarea deșeurilor;
- înregistrează și raportează către autoritatea de mediu date referitoare la tipurile, cantitățile și modul de gestionare a deșeurilor generate;
- utilizează și plătesc pentru serviciile de gestionare a deșeurilor.
- sunt obligați să predea aceste deșuri municipalităților.

Organizații non-guvernamentale:

- participă activ la depozitarea politicilor și la elaborarea planurilor pentru gestionarea deșeurilor;
- participă la activitățile de informare și educație.

Institute de cercetare, asociații profesionale:

- dezvoltă tehnologii noi pentru tratarea deșeurilor;
- colectează date specifice și elaborează prognoze;
- asigură instruirea experților în domeniul gestionării deșeurilor;
- elaborează studii specifice.



5.2. Obligații

Persoanele fizice și juridice

- să elimine, în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și pentru mediu, substanțele și preparatele periculoase care au devenit deșeuri și sunt reglementate în conformitate cu legislația specifică;
- să depoziteze deșeurile de orice fel numai pe amplasamente autorizate în acest sens.

Persoanele fizice și juridice autorizate, care desfășoară activități în domeniul nuclear, au următoarele obligații:

- să asigure depozitarea deșeurilor radioactive, în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și a mediului.

OBLIGAȚII - protecția ariilor naturale protejate

În ariile naturale protejate sunt interzise:

- abandonarea deșeurilor în afara locurilor special amenajate și semnalizate pentru colectare dacă există.

OBLIGAȚII - protecția apelor

Persoanele fizice și juridice

- să se doteze, în cazul deținerii de nave, platforme plutitoare sau de foraje marine, cu instalații de stocare sau de tratare a deșeurilor, instalații de epurare a apelor uzate și racorduri de descărcare a acestora în instalații de mal sau plutitoare;
- să nu evacueze ape uzate de pe nave sau platforme plutitoare direct în apele naturale și să nu arunce de pe acestea nici un fel de deșeuri;
- să nu arunce și să nu depoziteze pe maluri, în albiile râurilor și în zonele umede și de coastă deșeuri

Persoanele juridice

- să amenajeze porturile cu instalații de colectare, prelucrare, reciclare sau neutralizare a deșeurilor petroliere, menajere sau de altă natură, stocate pe navele fluviale și maritime, și să constituie echipe de intervenție în caz de poluare accidentală a apelor și a zonelor de coastă



OBLIGAȚII - protecția așezărilor umane

Persoanele fizice și juridice

- să respecte prevederile din planurile de urbanism și amenajarea teritoriului privind amplasarea depozitelor de deșeuri menajere, stradale și industriale fără a prejudicia ambientul, spațiile de odihnă, tratament și recreere, starea de sănătate și de confort a populației;
- să nu degradeze mediul natural sau amenajat, prin depozitări necontrolate de deșeuri de orice fel.

5.3. Controlul gestionării deșeurilor

Revine autorităților publice competente pentru protecția mediului și autorităților cu competențe stabilite de legislația în vigoare.



Capitolul 6. Caracterizarea deșeurilor

Caracteristicile deșeurilor reprezintă elementul principal de care depinde modul de realizare, de exploatare și de valorificare a lor, precum și de suprafețele ocupate temporar pentru depozitare.

Caracteristicile fizice, chimice, mineralogice și geomecanice ale deșeurilor sunt determinate de mai mulți factori, printre care caracteristicile naturale ale materialului înainte de utilizarea lui; procesul tehnologic din care provin modul de transport și de depozitare stabilitate fizico-mecanică în timp, sub sarcini, în raport cu condițiile atmosferice în contact cu apa și cu alte deșeuri sau materiale.

6.1. Caracteristicile fizico-chimice și mineralogice

- a) Aspectul general al deșeurilor
- b) Caracteristicile chimice
- c) Compoziția mineralogică și structura
- d) Granulația deșeurilor
- e) Structura și textura deșeurilor

6.2. Indicii geotehnici

Comportarea deșeurilor depozitate în depozite depinde de alcătuirea și interacțiunea fazelor constituente; ele sunt exprimate prin caracteristici denumite indici geotehnici simpli.

- Porozitatea și indicele porilor
- Greutățile volumice și densitățile deșeurilor
- Umiditatea deșeurilor
- Gradul de umiditate.

6.3. Proprietățile mecanice

- Compresibilitate
- Compactarea deșeurilor
- Consolidarea
- Rezistența la forfecare.

6.4. Clasificarea deșeurilor

Determinarea deșeurilor – încadrarea unui material din deșeu (tip de deșeu) într-o categorie de deșeuri generală.

După proveniență - SR 13350:

- **menajere**, provenind de la locuințe și unități social-administrative;



- **asimilabile celor menajere**, de la industria locală, ateliere, întreprinderi industriale etc.;
- **stradale**, de la salubritatea căilor de circulație publică (străzi, alei, trotuare);
- **animaliere**, ce provin de la abatoare, unități zootehnice, ecarisaje;
- **deșeuri spitalicești asimilabile celor menajere**, provenind de la policlinici, dispensare, institute cu profil medical ș.a.;
- **deșeuri de grădină**, care cuprind materiale vegetale, pământ, frunze din grădini, parcuri, scuaruri, spații verzi amenajate etc.;
- **deșeuri agricole** rezultate din activitatea agro-industrială (melasă, boștină etc.);
- **nămoluri** de la stațiile de epurare, haznale, fose septice etc.;
- **deșeuri de construcții**, provenind din demolări, de la reparațiile construcțiilor și de la execuția construcțiilor noi;
- **deșeuri voluminoase**, de la locuințe și instituții social-administrative.

După compoziție:

- **cu compoziție anorganică**

Exemple: resturi metalice feroase și neferoase, resturi din construcții (betoane, tencuieli, pavaje etc.), sticlă și cioburi de sticlă, ceramică, zgură, cenușă, agregate diverse, praf, nămoluri anorganice;

- **cu compoziție organică**

Exemple: resturile vegetale, resturile animaliere, hârtie, cartoane și produse din hârtie, textile, materiale plastice, lemn, plută, resturi de la prelucrarea pieilor și blănurilor, resturi de la prelucrarea cauciucului, nămoluri organice etc.

După caracteristicile principale de tratare :

- **deșeuri combustibile**, din care fac parte resturile de hârtie, cartoane, produse de hârtie, textile, plastice, lemn, plută etc.;
- **deșeuri fermentabile sau biodegradabile**, din care fac parte resturile alimentare, legume, fructe, resturile animaliere etc;
- **deșeuri inerte**, dintre acestea făcând parte: resturile metalice feroase și neferoase, resturile din construcții, resturile de sticlă, ceramică, zgură, cenușă, pământul etc.

După posibilitățile de refolosire:

- **deșeuri refolosibile ca atare**

Exemple: sticlă, metale feroase și neferoase, textile, plastice, resturi de la tăbăcării, pielării și blănării, lemnul, pluta, cauciucul;

- **deșeuri refolosibile ca materii prime secundare**



Exemple: hârtie și carton, sticlă, metale feroase și neferoase, textile, plastice, resturi de la tăbăcării, pielării și blănării, lemn, plută, cauciuc, resturi alimentare, resturi vegetale, legume, fructe, resturi animaliere, ș.a.

6.5. Structura deșeurilor

Studiu de caz de analiză a structurii deșeurilor în Municipiul Râmnicu Vâlcea

Problema deșeurilor menajere, în România, a devenit tot mai acută din cauza creșterii cantității acestora și a impactului lor negativ tot mai pronunțat asupra mediului înconjurător.

Pentru municipalități se pot lua în considerare următoarele opțiuni de management al deșeurilor menajere: incinerare, depozitare ecologică, compostare, reciclare, colectare diferențiată.

Pentru stabilirea strategiei de colectare diferențiată sunt necesare următoarele date: disponibilitatea cetățenilor de a accepta sistemul propus, sprijinul autorităților locale, densitatea zonei de colectare, frecvența de colectare, posibilități de valorificare a deșeurilor reciclabile, posibilități de tratare/depozitare finală a deșeurilor ultim, compoziția deșeurilor, cantitatea de deșeuri generată, pe fracțiuni.

Pentru alegerea variantei corespunzătoare a gestiunii deșeurilor în Râmnicu Vâlcea au fost necesare informații privind cantitatea și caracteristicile deșeurilor, structura, dotarea și posibilitățile tehnice de organizare și dezvoltare a operatorilor.

Compoziția fizică a deșeurilor menajere suferă permanent modificări datorită influenței următorilor factori: climă, anotimp, frecvența colectării, gradul de educare al populației, gradul de urbanizare/industrializare al orașului, prezența ambalajelor și nu în ultimul rând venitul pe cap de locuitor.

De aceea, s-a avut în vedere determinarea compoziției în lunile iulie și octombrie în anul 2000 și februarie și aprilie în anul 2001, luându-se în calcul și celelalte elemente care ar putea influența major structura fizică deșeurilor menajere.



Compoziția deșeurilor menajere în Râmnicu Vâlcea în funcție de tipul clădirii și de anotimp (%)

	Tip A		Tip B		Tip C		Total	
	7/2000	10/2000	7/2000	10/2000	7/2000	10/2000	7/2000	10/2000
Metale	2.00	1.87	2.12	1.25	2.04	1.12	2.1	1.2
Hârtie/ Carton/ Cartonaj	5.74	7.14	4.31	7.57	5.78	2.52	5.4	3.6
Sticlă	4.22	2.34	4.49	3.35	2.23	2.24	2.9	2.4
Materiale de plastic	7.10	7.66	6.74	6.09	4.64	2.29	5.3	3.2
Materiale mixte	0.67	2.03	0.21	0.23	0.32	0.23	0.3	0.4
Materiale organice I	42.41	51.03	48.95	58.24	47.50	58.73	47.4	58.1
Materiale organice II	20.08	16.15	10.80	12.65	15.57	21.95	14.8	20.1
Lemn	1.09	0.21	1.52	1.14	1.00	0.18	1.1	0.3
Textile	4.07	4.84	3.41	2.27	4.26	0.87	4.0	1.3
Materiale minerale	8.45	3.95	15.12	5.30	15.83	8.86	15.1	8.0
Materiale încărcate toxic	0.30	0.29	0.46	0.26	0.49	0.71	0.5	0.6
Produse de igienă	1.22	2.48	1.69	1.61	0.32	0.19	0.7	0.6
Materiale care nu au fost	2.65	0.03	0.19	0.03	0.00	0.11	0.3	0.1
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.98

Notă: Tip A - Construcție închisă, în oraș, cu mai mult de 4 etaje; Tip B - Construcție închisă, în oraș, cu până la 4 etaje; Tip C - Construcții individuale (case de una până la două familii).

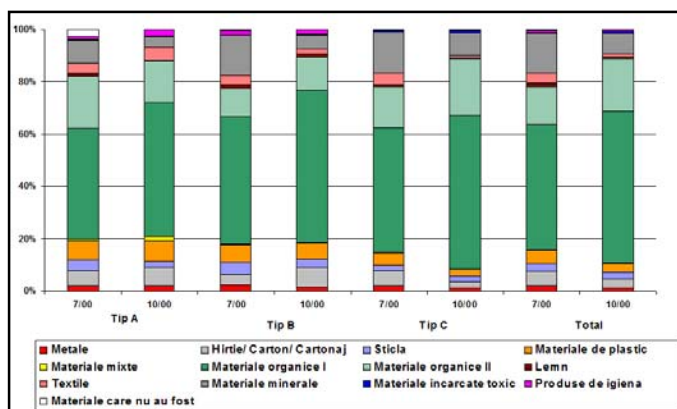


Fig. – Compoziția deșeurilor menajere din Râmnicu Vâlcea (%)

Compoziția și cantități de deșuri organice din Râmnicu Vâlcea (kg/loc*săpt)

	Tip A		Tip B		Tip C		Total	
	7/2000	10/2000	7/2000	10/2000	7/2000	10/2000	7/2000	10/2000
Grădină	0.00	0.01	0.01	0.03	2.79	5.05	1.03	1.88
Bucătărie	0.62	0.37	0.69	0.54	1.23	1.08	0.87	0.71
Organice 10-40 mm	0.66	1.15	0.74	0.73	1.12	2.58	0.87	1.48
Hârtie 10-40 mm	0.04	0.07	0.01	0.03	0.06	0.07	0.04	0.05
Fracțiune < 10 mm	0.57	0.41	0.30	0.25	1.62	3.19	0.83	1.36
Total	1.89	2.01	1.76	1.59	6.82	11.97	3.64	5.48

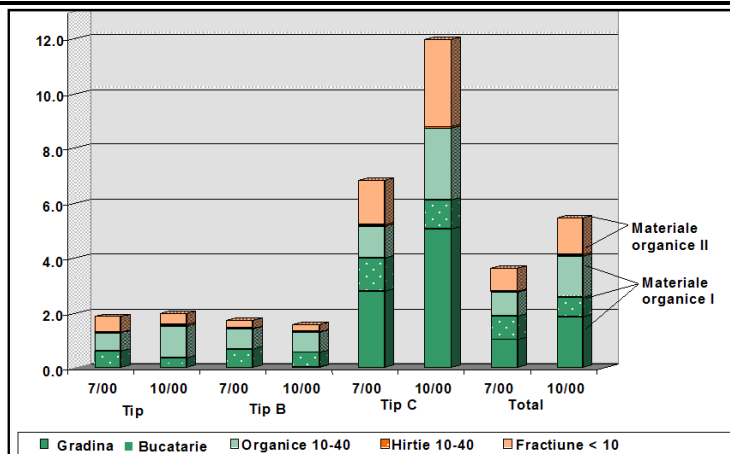


Fig. – Compoziția și cantități de deșeuri organice din Râmnicu Vâlcea (kg/loc*săpt)

Compoziția și cantități de deșeuri din ambalaje din Râmnicu Vâlcea (kg/loc*săpt)

	Tip A		Tip B		Tip C		Total	
	7/00	10/00	7/00	10/00	7/00	10/00	7/00	10/00
Metale	0.02	0.02	0.02	0.01	0.07	0.09	0.04	0.04
Hârtie/ carton/ cartonaj	0.08	0.09	0.06	0.08	0.37	0.16	0.18	0.11
Sticlă	0.08	0.04	0.10	0.06	0.14	0.19	0.11	0.11
PET	0.05	0.08	0.06	0.04	0.20	0.11	0.11	0.07
Alte materiale de plastic	0.13	0.12	0.11	0.08	0.24	0.15	0.16	0.11
Materiale mixte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
Total	0.36	0.37	0.36	0.28	1.03	0.71	0.61	0.45

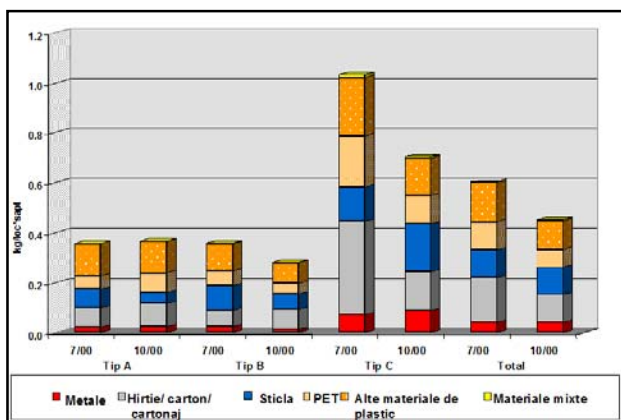


Fig. – Compoziția și cantități de deșeuri din ambalaje din Râmnicu Vâlcea



Capitolul 7.

Analiza sectorului de management al deșeurilor

7.1. Analiza de tip SWOT

În managementul global modern al tuturor categoriilor de activități (organizații, servicii, companii, instituții etc.) sau al diferitelor proiecte, planuri, programe, se apelează din ce în ce mai des la analize periodice de oportunități și șanse de succes, în funcție de evoluția cadrului general exterior și interior.

O astfel de analiză este cunoscută sub acronimul de SWOT.

Acronimul rezultă din alipirea primelor litere a patru cuvinte din limba engleză:

- S de la STRENGTHS – ce se poate traduce prin „puncte forte/puncte tari”;
- W de la WEAKNESS – ce se poate traduce prin „puncte slabe”;
- O de la OPPORTUNITIES – ce se poate traduce prin „oportunități”;
- T de la THREATS – ce se poate traduce prin „amenințări/constrângeri”.

O prezentare succintă a aspectelor teoretice ale unui astfel de concept poate conduce la următoarele interpretări ale celor patru puncte de vedere de analiză. Primele două abordări se referă la situația activității sau a proiectului din interiorul sistemului.

Astfel, „*punctele tari*” reprezintă zonele, resursele, capacitățile, procedurile pe care activitatea sau proiectul le acoperă la nivel superior, fie în mod absolut, fie în mod relativ în comparație cu practicile cunoscute.

„*Punctele slabe*” scot în evidență elementele de disfuncționalitate, lipsa de resurse sau de neacoperire la nivelul necesar a activității respective, în raport cu cerințele sau cu practicile cunoscute.

Ultimele două abordări se referă la caracterizarea cadrului exterior favorabil sau nefavorabil activității sau proiectului respectiv. Astfel, „*oportunitățile*” reprezintă ansamblul de elemente favorabile, de șanse de succes și de performanță pentru activitatea sau proiectul analizat, desigur în condițiile în care pe plan intern se promovează elementele de exploatare a acestor condiții favorabile sau șanse.

„*Amenințările*” sunt cauzate de unii factori externi defavorabili, diferitele constrângeri sau posibile evenimente, care pot diminua sau pune sub semnul întrebării performanțele activității sau ale proiectului.

În general, o analiză SWOT este demarată printr-o activitate de identificare a tuturor problemelor importante sau determinante pentru activitatea sau proiectul respectiv. Analiza SWOT oferă pentru fiecare



dintre problemele înscrise răspunsuri relevante pentru a se lua o decizie sau alta.

Alături de celelalte tipuri de abordări în evaluarea impactului asupra mediului a unei activități sau proiect, prezentate anterior, analiza SWOT poate constitui o metodă preliminară sau complementară, care să fundamenteze considerațiile finale asupra naturii și amplitudinii impactului.

O astfel de analiză se poate finaliza cu recomandări care să valorifice la maximum elementele favorabile și să minimizeze sau să prevină efectele condițiilor defavorabile.

O analiză SWOT a sectorului de management al **deșeurilor solide municipale** poate aborda următoarele aspecte, identificate într-o analiză preliminară, ca determinante pentru obținerea unor performanțe semnificative:

- concepție și proiectare;
- structura organizațională;
- personalul operator;
- nivelul serviciului;
- sistemul informațional;
- nivelul de întreținere;
- colectarea deșeurilor;
- transportul deșeurilor;
- depozitarea deșeurilor;
- evoluția sectorului;
- performanța financiară.

Prin concentrare pe aspectele privind „punctele slabe” și cele referitoare la „amenințări” pe fiecare dintre elementele identificate și menționate mai sus în raport cu „punctele tari” și „oportunități” se pot stabili și modul de diminuare a efectelor negative, de maximizare a efectelor pozitive și introducerea acestora în planurile strategice viitoare pentru creșterea performanței serviciului de salubritate, inclusiv în raport cu mediul.

Ca o concluzie, la acest tip de analiză, se poate menționa că o astfel de abordare este utilă din mai multe puncte de vedere, și anume:

- permite o identificare a tuturor aspectelor unei probleme;
- se pot stabili elementele favorabile și cele nefavorabile derulării unei activități sau proiect;
- se pot face recomandări privind diminuarea efectelor/aspectelor nefavorabile și maximizarea efectelor/elementelor favorabile;
- metoda este recomandabilă să se utilizeze împreună cu alte tipuri de analize și evaluări.

Capitolul 8. Colectarea deșeurilor

8.1. Colectarea materialelor reciclabile

Tipul de container, volumul acestuia, combinatia containerelor si frecventa de ridicare a deseurilor influenteaza atat compozitia deseurilor menajere colectate, cat si cantitatea si calitatea materialelor reciclabile colectate separat.

Pentru a facilita un sistem rational si mecanizat de colectare a deseurilor trebuie limitat numarul de tipuri si marimi de pubele, iar formele de executie trebuie standardizate.

Fig. - Pubela mare (240 l)

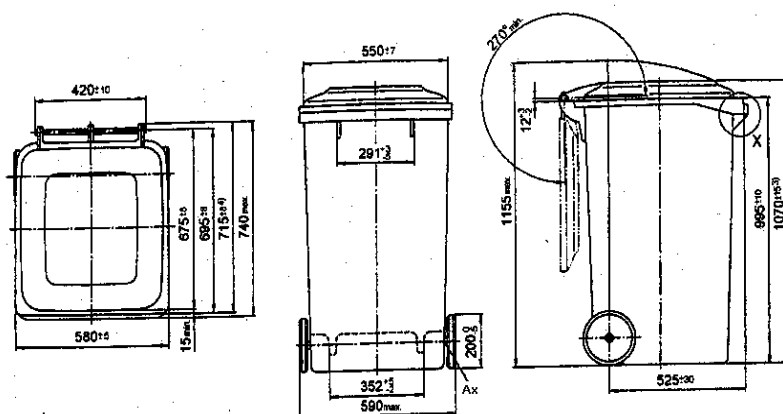


Fig. - Container din tabla de otel (1100 l)

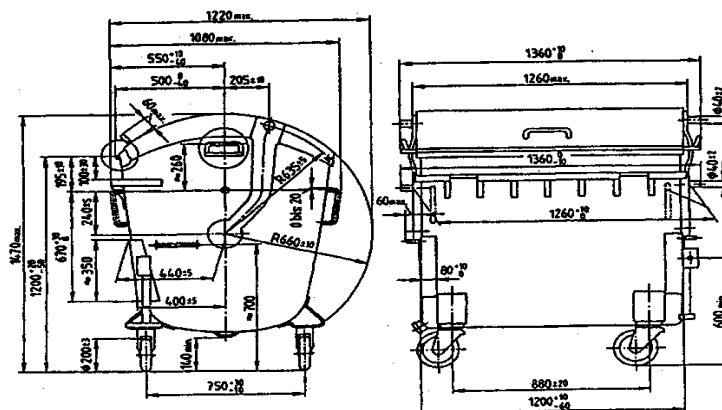


Fig. - Containere de capacitati foarte mari



Fig. - Containere de colectare a sticlei pe culori (bruna, alba, verde)



Fig. - Container de 4 m³ pentru colectarea selectiva a recipientilor PET



Fig. - Exemple de containere compartimentate pentru colectarea selectivă a DEEE, respectiv pentru deseuri din sticlă, hârtie și plastic.



Metode de colectare

Metodele de colectare sunt de cele mai multe ori împartite în scheme cum ar fi: "colectarea în puncte de colectare" (sau aport voluntar) și "colectarea din poartă în poartă".

Proceduri de colectare a materialelor reciclabile

Sistem cu aducerea materialelor reciclabile la un punct de colectare (aport voluntar)		Sistem cu preluarea materialelor reciclabile direct de la cel ce produce deșeurile (din poartă în poartă)
Punct de colectare pe stradă	Punct de colectare central	Puncte de colectare descentralizate (aproape de casă)
- colectare în colete (hârtie) - colectare în saci (haine vechi)	- containere de depozitare (sticlă, hârtie, tablă tratată cu staniu, ambalaje usoare) - containere cu mai multe compartimente - centre de reciclare	- pubele pentru materiale reciclabile (sticlă, hârtie, tablă albă, ambalaje usoare, materiale biodegradabile) - pubele speciale

Proceduri de colectare

Există trei feluri de proceduri de colectare:

- procedura de colectare prin golirea pubelei;
- procedura de colectare prin schimbarea pubelei;
- procedura de colectare în saci de unică folosință.



Capitolul 9. Transportul deșeurilor

Prin transportul deșeurilor se înțelege totalitatea proceselor care încep după colectarea deșeurilor și se încheie cu predarea acestora la instalațiile de reciclare, tratare și/sau eliminare a acestora. Transportul deșeurilor este de două feluri: transport la distanță mică și transport la distanță mare. După colectarea deșeurilor de la locul la care acestea au fost generate urmează transportul de la distanță mică la instalația de reciclare, tratare și/sau eliminare a deșeurilor care se găsește în apropiere sau la o stație de transfer. De la stația de transfer deșeurile ajung prin transportul la distanță mare la o instalație centrală de reciclare, tratare și/sau eliminare.

9.1. Sisteme de transport

Din punct de vedere al gradului de încărcare există 3 tipuri de transport: transport plin, transport gol și transport intermediar. Un transport intermediar apare atunci când un autovehicul de colectare nu are de unde să fie încărcat la maxim într-o zonă de colectare.

Transportul rutier al deșeurilor

Autovehiculele de colectare și transport al deșeurilor sunt camioane cu recipiente speciale, care se încarcă direct sau camioane pe care se pot monta pentru transport containere de capacitate mare care se montează deja încărcate. Acestea din urmă se pot folosi atât pentru transportul la distanțe mici cât și la distanțe mari.

Un autovehicul poate fi utilizat dacă respectă anumite condiții constructive ca de exemplu dimensiuni ale containerului de încărcare și încărcarea maximă pe fiecare axă.

Fig. - Transportul rutier al deșeurilor și/sau al materialelor reciclabile





O condiție principală impusă autovehiculelor de colectare este să poată încarca cât mai multe deseuri. Mărirea din ce în ce mai mult a capacității autovehiculelor este limitată de greutatea maxim admisă și de ușurința de manevrare a autovehiculului.

Transportul deșeurilor pe cai feroviare

Toate transporturile feroviare au în comun faptul că deșeurile după colectarea lor cu autovehicule rutiere trebuie să ajungă la o stație de transfer. Acolo, de cele mai multe ori, după compactare se încarcă în vagoane și se transportă la diferite instalații de reciclare, tratare și/sau eliminare a deșeurilor. Transportul feroviar se poate face în containere de comprimare, în containere cu sistem rotativ de comprimare, sau în cazul deșeurilor necomprimate, în vagoane deschise la partea superioară acoperite cu prelate sau plase.

Un avantaj în cazul transportului feroviar este independența acestui tip de transport de condițiile meteorologice și faptul că circulația rutieră nu este îngreunată. De aceea trebuie acordată o atenție deosebită accesului la calea ferată în cazul planificării unei stații de transfer sau a unei instalații de reciclare, tratare și/sau eliminare a deșeurilor.

Datorită cantităților mari și gradului de încărcare mare care se poate transporta numai cu un tren, transportul feroviar este indicat în special în cazul deșeurilor masive cu densitate mare ca de exemplu fier vechi, zgură, deseuri din construcții și demolări sau namoluri orășenești. Transportul feroviar al deșeurilor menajere și al celor asimilabile din comerț, industrie și instituții devine interesant și fezabil numai atunci când trebuie transportate la distanțe foarte mari, sau când nu există depozite de deseuri în apropierea orașelor.

Transportul deșeurilor pe cai navale

Deșeurile pot fi încărcate în stațiile de transfer și pe nava de transport sau în containere pe diferite nave. De asemenea, pe calea apei se pot transporta cantități mult mai mari de deseuri în comparație cu transportul pe cai rutiere. Transportul naval al deșeurilor se întâlnește relativ rar. Nivelul ridicat sau scăzut al apei și înghețurile pot îngreuna transportul naval regulat. În astfel de cazuri navele transportoare pot juca rol de tampon pentru câteva zile. De asemenea trebuie avute în vedere perioadele de transport mari uneori, chiar săptămâni sau chiar luni de transport, perioade care sunt admisibile doar în cazul deșeurilor nealterabile.



Transbordarea in statii de transfer

Transportul deșeurilor implica transportarea acestora de la locul de colectare la centrele de reciclare, tratare și/sau eliminare, iar în cazul distanțelor foarte mari, deșeurile pot fi duse la stațiile de transfer unde vor fi transbordate în autovehicule de capacități mari și apoi transportate la centrele de reciclare, tratare și/sau eliminare.

Transbordarea deșeurilor la o stație de transfer se poate face fie direct din autovehiculul de colectare într-un alt mijloc de transport fie indirect prin stocarea intermediară într-un buncar. În cazul folosirii unor prese pentru deșeuri este nevoie de buncare de stocare intermediare. Acestea îndeplinesc și rolul unui depozit tampon, prin care se asigură o funcționare continuă, în cazul livrării în etape a deșeurilor. De acolo deșeurile sunt transportate, de exemplu, cu ajutorul podurilor rulante cu benzi zimbate, cu ajutorul platbenzilor sau a utilajelor de împingere către dispozitivele de încărcare.



Capitolul 10. Tratarea deșeurilor

10.1. Tehnici de tratare mecanică

A. Tehnici de mărunțire a deșeurilor

Mărunțirea reprezintă trecerea unui material într-o granulație mai fină. Fiecare mărunțire servește extinderii suprafeței exterioare specifice.

Pot fi amintite:

- a. *Mărunțirea prin lovire*
- b. *Mărunțirea prin tăiere*
- c. *Rășpel cu sită*

B. Tehnici de sortare a deșeurilor

Sortarea reprezintă procesul de separare și clasare a deșeurilor în funcție de diferențele dintre caracteristicile lor fizice. În principiu există:

- a. *Sortarea dimensională*
- b. *Sortarea densimetrică*
- c. *Sortarea magnetică*
- d. *Sortare optică*
- e. *Sortarea manuală*
- f. *Flotarea*

C. Tehnici de curățare a deșeurilor

În general curățarea deșeurilor se realizează pentru deșeurile care pot ajunge materie primă secundară într-un proces de fabricare a ambalajelor alimentare. Astfel, în procesele de reciclare a deșeurilor din plastic și opțional și pentru deșeurile din sticlă regăsim și o etapă de curățare a deșeurilor. Pentru obținerea unor granule din plastic de calitate ridicată este absolut necesară curățarea acestora. Curățarea poate fi realizată cu apă sau fără apă, astfel întâlnim:

- a. *Purificare mecanică*
- b. *Spălare în tamburi*

D. Tehnici de compactare și balotare a deșeurilor

Compactarea deșeurilor se realizează în vederea reducerii volumului deșeurilor, în special pentru transportul acestora sau pentru stocare. Prin compactare se reduce, astfel, costurile de transport și dimensiunile spațiului de stocare necesar.



10.2. Metode de tratare biologică

Compostarea sau tratarea biologică a deșeurilor se bazează pe descompunerea substanțelor organice de către diverse microorganisme. Descompunerea se efectuează în cadrul procedurii de transformare în compost prin alimentare cu aer, iar în cadrul procedurii cu biogaz prin închidere ermetică ceea ce duce la o reducere a substanțelor organice originare.

Obiectivul procedurii biologice este pe de o parte valorificarea și pe de altă parte îndepărtarea reziduurilor. Deșeurile biodegradabile cuprinse separat reprezintă un potențial valorificabil ce poate fi utilizat ca material în instalații de producere a compostului, în instalații de fermentare sau în concepte combinate. În scopul degajării deșeurilor după extragerea materialelor utile procedeele biologice sunt în măsură să efectueze alternativ o așa numită "inertizare rece" a deșeurilor ce trebuie depozitate.

A. Procedura de compostare

Compostarea, ca și depozitarea sau incinerarea, aparține procedurilor clasice de tratare a deșeurilor. Este o metodă de tratare ecologică utilă deoarece partea biodegradabilă din deșeuri, care reprezintă în jur de 50% din totalul deșeurilor casnice, poate fi reintrodusă în ciclul natural. Comparată cu alte metode de tratare a deșeurilor, compostarea presupune numai o încărcare redusă a mediului.

Pe lângă compostarea deșeurilor municipale, în aceste instalații se compostează și deșeurile din parcuri, alte deșeuri biodegradabile descentralizate din agricultură, din horticultură și din grădinile proprii. Această tehnică este avantajoasă mai ales în zone preponderent agricole. Firește, compostarea nu poate fi un înlocuitor pentru tratarea tehnică a deșeurilor din fabricile de transformare în compost, mai ales în zone cu preponderență orășenească.

B. Compostarea fracției biodegradabile din deșeurile municipale

Compostarea deșeurilor biodegradabile a câștigat în ultimii ani din ce în ce mai mult interes. Partea biodegradabilă compostabilă din deșeurile menajere (deșeuri din grădina, livada, grădina de legume, deșeuri alimentare crude precum și hârtia igienică sau hârtia de proastă calitate) reprezintă circa 45% din greutatea totală a deșeurilor menajere generate într-un an. Pe timpul anului aceasta pondere poate atinge un punct limită de circa 65% din greutate în lunile de toamnă. Tendința este ca acumularea deșeurilor biodegradabile în orașe să fie mai mică decât în zonele rurale. În cazuri solitare limitele pot fi foarte diferite.



C. Tratarea biologică în instalații de biogaz

Instalațiile de biogaz pot fi utilizate pentru tratarea excrementelor de proveniență animală, pentru stabilizarea anaerobă a namolului orășenesc cu încărcătură mare biodegradabilă și pentru compostarea fracției biodegradabile a deșeurilor menajere.

Avantajul este că instalațiile de biogaz au două produse finale: compostul și biogazul. Succesul introducerii procedurii de biogaz depinde de luarea în considerare a tuturor conceptelor diferențiate de degajare a deșeurilor.

10.3. Metode de tratare mecano-biologică

Tratarea mecano-biologică se aplică deșeurilor municipale colectate în amestec. Acest tip de tratare are rolul de reducere a componentei biodegradabile din aceste deșeuri și a volumului de deșeuri depozitate.

Instalațiile de tratare mecano-biologică nu diferă prea mult de instalațiile de tratare biologică, ele se compun dintr-o tratare mecanică preliminară, tratarea principală biologică și eventual o tratare mecanică ulterioară.

10.4. Metode de tratare termică

Printre procedeele termice din cadrul tratării deșeurilor se numără incinerarea deșeurilor, piroliza deșeurilor, co-incinerarea deșeurilor și procedeul de uscare. Pe de altă parte cel mai important procedeu termic este la ora actuală incinerarea deșeurilor.

În managementul modern al deșeurilor, incinerarea deșeurilor îi revine sarcina de a trata deșeurile reziduale ce nu mai pot fi valorificate, astfel încât să se ajungă la:

- inertizarea deșeurilor reziduale, minimizând emisiile în aer și apă;
- distrugerea materialelor nocive organice, respectiv concentrarea materialelor anorganice;
- reducerea masei de deșeuri de depozitat, în special a volumului;
- folosirea valorii calorifice a deșeurilor reziduale în vederea protejării resurselor de energie;
- transferarea deșeurilor reziduale în materii prime secundare în vederea protejării celorlalte resurse materiale.

Punctele de mai sus sunt enumerate în funcție de prioritatea lor în managementul deșeurilor. O instalație de tratare a deșeurilor reziduale optimă trebuie să îndeplinească cel puțin primele trei puncte.

Pe lângă criteriile enumerate mai sus se va mai ține cont și de următoarele aspecte:

- siguranța funcționării;



- necesarul de investiții;
- necesarul de spațiu;
- cantități prelucrate posibile respectiv viabile.

În cadrul pirolizei, deșeurile organice se transformă prin intermediul descompunerii termice sub reținerea aerului în produse ce pot fi valorificate energetic datorită conținutului mare de energie, respectiv depozitate în cantități mult mai reduse.

Coincinerarea reprezintă valorificarea energetică a anumitor tipuri de deșuri în industrie, cum ar fi de exemplu, valorificarea anvelopelor uzate sau a combustibililor alternativi în cuptoare de ciment.

Deșeurile ce pot fi tratate termic sunt deșeurile municipale, namolul orășenesc, deșeurile de producție periculoase și nepericuloase. Însă pentru fiecare tip de deșeu există niste caracteristici tehnice bine definite.

A. Incinerarea deșeurilor

Incinerarea se poate aplica atât deșeurilor municipale colectate în amestec cât și numai fracției de deșuri reziduale. Însă, compoziția deșeurilor municipale este preponderent biodegradabilă, iar aceasta împiedică incinerarea deșeurilor municipale fără alți combustibili, conducând la creșterea costurilor de incinerare pe tonă de deșuri municipale. De aceea este indicată incinerarea deșeurilor reziduale din deșeurile municipale, deșeurile reziduale reprezentând deșeurile rămase după sortarea deșeurilor reciclabile, respectiv deșeurile ce nu mai pot fi reciclate material.

Pe lângă deșeurile reziduale sau municipale, incineratoarele pot accepta orice tipuri de deșuri. În funcție de tipul deșeurilor acceptate incineratoarele sunt proiectate special. Pentru deșeurile periculoase, incineratoarele trebuie să atingă o temperatură de ardere mult mai ridicată decât în cazul incinerării deșeurilor nepericuloase.

Structura de principiu și modalitatea de funcționare a unei instalații de incinerare a deșeurilor este explicată în baza catorva componente și agregate ale instalației. Acestea sunt oferite de numeroși producători, fiecare execuție diferind corespunzător. Însă derularea principală a incinerării și fluxul materialelor diferă de la o instalație la alta, iar pentru diverși producători, numai în mică măsură. O instalație de incinerare a deșeurilor constă din următoarele domenii de funcționare, expuse în continuare:

- preluarea deșeurilor;
- stocarea temporară, pretratarea (dacă este necesară);
- alimentarea în unitatea de incinerare;
- eliminarea și tratarea cenusei reziduale;



- tratarea și valorificarea emisiilor.

B. Piroliza și gazarea deșeurilor

Piroliza este cunoscută din tehnica procedurală industrială. În ceea ce privește tratarea deșeurilor s-au dorit printre altele următoarele avantaje ale pirolizei:

- procedee necomplicate, care să poată funcționa și cu cantități mici de prelucrare de până la 10 tone/h;
- posibilitatea recuperării energiei și materiei prime;
- posibilitatea de depozitare a produselor valorificabile în mod energetic;
- flexibilitate față de diversele și schimbatoarele componente ale deșeurilor;
- evitarea în mare măsură a impactului asupra mediului.

Cu ajutorul pirolizei deșeurilor s-a urmărit un scop asemănător cu cel al incinerării. Volumul deșeurilor se reduce considerabil și se transformă într-o formă ce face posibilă o depozitare fără impact semnificativ asupra împrejurimilor.

La o incinerare convențională, procesele de uscare, degazare, gazare și incinerare au loc într-o singură cameră. La piroliza, unele dintre aceste procese parțiale pot fi executate în reactori separați, astfel încât degazarea și gazarea să devină procedee de tratare a deșeurilor de sine statatoare.

Piroliza ca instalație de tratare a deșeurilor nu s-a putut impune în fața incinerării deșeurilor, din cauza diverselor probleme și a reducerii disponibilității. Însă se are în vedere utilizarea pirolizei în combinație cu incinerarea la temperaturi înalte. Aici, gazele pirolitice obținute se vor folosi într-o a doua etapă procedurală la incinerarea și vitrifierea cocsului pirolitic.

C. Coincinerarea deșeurilor

De când deșeurile și combustibilii alternativi produși din acestea prin diferite metode de tratare au fost acceptați ca surse de energie, sunt folosiți tot mai mult ca înlocuitori în procesele industriale, în principal, în centralele electrice, fabricile de ciment și oțelării.

Deșeurile municipale nu sunt, de regulă, considerate materia primă pentru sistemele industriale de ardere și sunt folosite numai în calitate de combustibili alternativi. În schimb, datorită densității lor precum și proprietăților lor chimice și fizice, un mare număr de deșuri de producție sunt folosite în sistemele de ardere industrială. Folosirea deșeurilor în sistemele de ardere industrială se numește *coincinerare*.

Avantajele incinerării:

- reducerea cantității de deseuri depozitate;
- valorificarea energetică a deșeurilor acolo unde valorificarea materială nu este posibilă;
- conservarea resurselor de materii prime necesare pentru producerea energiei.

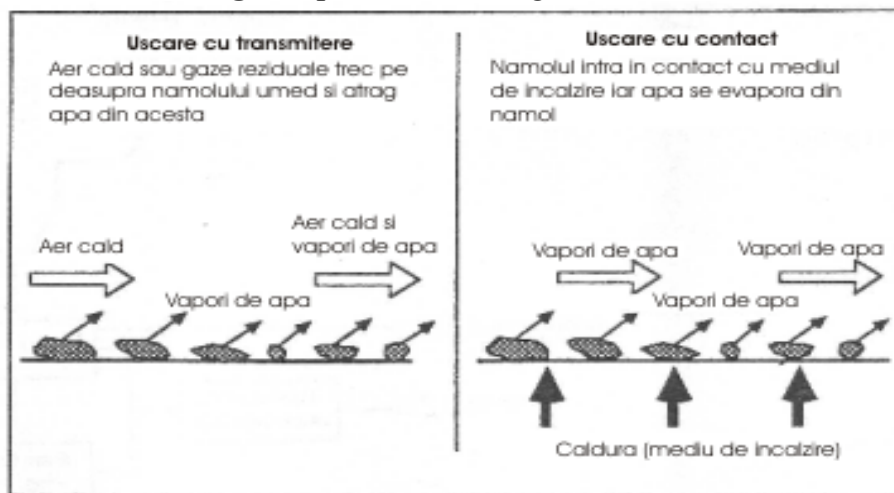
D. Procedee de uscare a deșeurilor

În cadrul procedeelor de uscare cea mai mare importanță a obținut-o uscarea namolului. La alegerea procedurii este important dacă namolul este puternic mirositor sau nu. În cazul namolului mirositor se recomandă utilizarea unui proces indirect de uscare, cum ar fi uscarea cu pat fluidizat cu recirculare de vapori. Aici apa transformată în abur poate fi condensată, iar mediul fluidizant (abur supraincalzit) este introdus în circuitul procedural. Mirosurile sunt astfel în mare parte excluse.

La uscarea cu transmitere, mediile de uscare cum ar fi gazele reziduale, aburul supraincalzit ori vaporii sau aerul, se află în contact direct cu namolul și preiau apa ce se evaporă din acesta. La sistemele închise cu abur supraincalzit, un condensator realizează condensarea aburului în exces. La sistemele deschise, gazele reziduale încă fierbinti părăsesc uscătorul împreună cu aburul.

La uscarea cu contact, căldura este condusă direct către materialul de uscat. Namolul și mediul de încălzire sunt separate prin diferite tipuri de pereți.

Fig. - Tipuri de tehnologii de uscare





În funcție de alimentarea cu căldură se regăsesc în principal următoarele tehnologii de uscare:

1. Uscarea cu contact:

- uscator cu pelicula,
- uscator cu disc,
- uscator cu pat fluidizat.

2. Uscarea cu transmitere:

- uscator cu cilindru rotativ,
- uscator cu suspensii,
- uscator cu etaje,
- uscator cu banda.

La uscarea namolului din stațiile de epurare rezultă și alte substanțe volatile. Gazele ce nu pot fi condensate, pot fi dezodorizate prin coîncinerare în generatorul de căldură.

Aceste uscătoare au rol de a reduce umiditatea din namolul orășenesc într-un timp scurt, în vederea valorificării materiale a acestuia în agricultură ca îngrășământ sau în vederea valorificării energetice a acestuia în incineratoare, centrale electrice, cuptoare de ciment, etc.



Capitolul 11. Reciclarea deșeurilor

11.1 Reciclarea materialelor din deșeurile municipale

Reciclarea materialelor din deșeurile municipale implica:

- prelucrarea intermediară precum sortarea, maruntirea și/sau compactarea;
- transportarea;
- valorificarea materialelor;
- prelucrarea finală.

Avantajele reciclării sunt conservarea resurselor naturale și reducerea spațiului de depozitare. Totuși colectarea, transportul, valorificarea și prelucrarea finală a materialelor necesită energie suplimentară, iar cele mai multe programe de reciclare sunt subvenționate economic.

Problemele fundamentale în reciclarea materialelor sunt legate de:

- identificarea materialelor reciclabile;
- identificarea oportunităților de reutilizare și reciclare;
- identificarea pietelor de desfacere pentru materialele valorificabile.

Un obiectiv principal în gestionarea deșeurilor îl reprezintă maximizarea duratei de funcționare a depozitelor și minimizarea cantităților de deșuri depozitate. În acest scop trebuie identificate materialele care pot fi retrase din fluxul de deșuri pentru îndeplinirea acestui obiectiv.

Programele de reciclare și dezvoltare trebuie să ia în considerare pietele pentru materialele valorificabile, infrastructura de colectare și costurile generale. În cele mai multe cazuri, materialele valorificabile sunt de calitate inferioară față de cele inițiale, astfel ca prețul pe piață trebuie să fie atractiv pentru potențialii cumpărători.

- A. Deșuri din plastic
- B. Deșuri din doze metalice
- C. Deșuri din hartie și carton
- D. Deșuri din sticlă
- E. Deșuri de echipamente electrice și electronice
- F. Deșuri din lemn
- G. Deșuri din grădini și parcuri
- H. Fracțiunile biodegradabile din deșeurile municipale
- I. Deșuri din construcții și demolări



Capitolul 12. Depozitarea deșeurilor

Un *depozit* este definit ca fiind *orice amplasament pentru eliminarea finală a deșeurilor prin depozitare pe sol sau în subteran*.

În funcție de tipurile de deșuri care sunt acceptate, depozitele de deșuri se clasifică după cum urmează:

- depozite pentru deșuri periculoase (clasa a);
- depozite pentru deșuri nepericuloase (clasa b);
- depozite pentru deșuri inerte (clasa c).

12.1. Proiectarea depozitelor de deșuri

Proiectarea unui depozit de deșuri se face în funcție de o serie de factori, dintre care cei mai importanți sunt:

- *cantitatea și natura deșeurilor* ce urmează a fi depozitate – se evaluează în funcție de prognozele de dezvoltare a localităților;
- *caracteristicile amplasamentului* – în raport cu eficiența economică (dimensiuni, durata de funcționare, distanța de transport a deșeurilor) și eficiența ecologică (cerințe legate de protecția factorilor de mediu și a sănătății umane) necesar a fi realizate;
- *posibilitățile de reabilitare și utilizare ulterioară a terenului* – se evaluează în funcție de natura deșeurilor depozitate, comportarea acestora pe perioada depozitării, planurile de dezvoltare pe termen lung etc.

12.2. Construirea depozitelor de deșuri

Un depozit de deșuri trebuie să aibă în componența următoarelor instalații și echipamente fixe principale:

- poarta de acces și sistem de pază și supraveghere;
- echipament de cântărire și echipament de recepție pentru cantități mici de deșuri;
- facilități pentru verificarea deșeurilor și laborator;
- drumuri interioare;
- zone pentru depozitarea deșeurilor;
- instalații pentru tratarea levigatului, respectiv pentru colectarea și evacuarea gazului de depozit;



- garaje, ateliere și spații de parcare pentru utilaje;
- echipament pentru curățarea roților vehiculelor;
- birouri administrative și construcții sociale.

Aceste facilități trebuie amplasate, în funcție de rolul pe care îl au și de caracteristicile specifice fiecărui depozit (mărimea și tipul, perioada de operare stabilită, cantitatea de deșuri, frecvența de transport, cerințele legale și cele ale autorității competente), astfel încât să asigure o exploatare optimă.

12.3. Exploatarea depozitelor de deșuri

A. Procedura de acceptare a deșurilor la depozitare

Procedura de acceptare a deșurilor la depozitare reprezintă un mecanism complex, constituit din mai multe etape.

Operatorul depozitului va realiza înregistrarea datelor referitoare la: cantitatea și caracteristicile deșurilor primite, sursa, data livrării, alte informații considerate relevante. În cazul depozitelor zonale pentru deșuri nepericuloase, aceste informații vor fi disponibile și în format electronic.

B. Modul de exploatare a unui depozit de deșuri

Modul specific de exploatare utilizat de către operatorul depozitului depinde de natura deșurilor acceptate și de specificațiile autorizației de mediu, ținând cont de: starea fizică a deșurilor; condițiile meteo din momentul depozitării; cerințe speciale pentru evitarea riscurilor.

C. Aspecte privind protecția muncii și paza contra incendiilor

Toate activitățile legate de exploatarea unui depozit de deșuri se vor desfășura în conformitate cu prevederile legale referitoare la normele de protecția muncii și paza contra incendiilor.

Vor fi angajați ca operatori în cadrul unui depozit de deșuri numai persoane cu calificare corespunzătoare. Instrucțiunile pentru protecția muncii se face la angajare și apoi periodic.

Construcțiile și instalațiile, în special cele în cadrul cărora sunt stocate sau / și utilizate materiale inflamabile sau combustibile, vor fi realizate și exploatate în conformitate cu normele legislative și standardele tehnice pentru paza contra incendiilor. În funcție de natura deșurilor acceptate și de dimensiunile depozitului, precum și în conformitate cu prevederile legale, operatorul depozitului poate asigura funcționarea în cadrul acestuia a unei unități PSI.



12.4. Închiderea depozitelor de deseuri

Sistemul de acoperire trebuie să realizeze o izolare a masei deșeurilor față de apele pluviale și, în același timp, în cazul deșeurilor biodegradabile, să asigure o umiditate optimă în interiorul masei de deșeurilor, care să favorizeze descompunerea materiei organice.

În ceea ce privește gazul de depozit, sistemul de acoperire trebuie să asigure atât prevenirea patrunderii aerului în masa de deșeurilor, cât și evacuarea controlată a gazului de fermentare printr-un sistem de conducte și puturi.

Sistemul de acoperire a unui depozit de deșeurilor este format din:

- strat pentru acoperirea deșeurilor (geotextil);
- strat pentru colectarea și evacuarea gazului de depozit;
- strat de impermeabilizare (argilă – geomembrană);
- strat pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale;
- strat de sol vegetal.

12.5. Monitoring-ul post-închidere și reconstrucția ecologică a zonei afectate de depozitarea deșeurilor

Conform prevederilor legale, operatorul depozitului este obligat să efectueze monitorizarea post-închidere, pe o perioadă stabilită de către autoritatea de mediu competentă (minimum 30 ani). Această perioadă poate fi prelungită dacă în cursul derulării programului de monitorizare se constată că depozitul nu este încă stabil și poate prezenta riscuri pentru factorii de mediu și sănătatea umană.

Sistemul de monitoring post-închidere cuprinde:

- determinarea caracteristicilor cantitative și calitative ale levigatului;
- determinarea caracteristicilor cantitative și calitative ale gazului de depozit;
- înregistrarea datelor meteorologice;
- analiza principalilor indicatori de calitate a apelor de suprafață;
- analiza principalilor indicatori caracteristici apelor subterane;
- determinarea concentrațiilor indicatorilor specifici în aerul ambiental din zona de influență a depozitului;
- determinarea concentrațiilor specifice de poluanți în sol, în zona de influență a depozitului;
- urmărirea topografiei depozitului.



Capitolul 13.

Elemente economice în managementul deșeurilor

13.1. Costuri în managementul deșeurilor – Studiu de caz - Buzău

În județul Buzău, depozitarea definitivă a deșeurilor se realizează la ora actuală pe o suprafață de 77,42 ha neamenajată. Această zonă poate fi considerată critică sub aspectul poluării solului, apelor de suprafață și subterane, dar și a aerului.

S.C. RER Ecologic Service S.A. – Buzău, este societatea de salubritate care colectează, transportă și depozitează gunoiul menajer și stradal. Este singura societate din orașul Buzău care efectuează aceste servicii. Din punct de vedere ecologic și a normelor impuse de protecția mediului înconjurător este necesară realizarea unei noi rampe. Pentru început, s-a încheiat un contract de concesiune a unui teren de 10,6 ha cu primăria Gâlbinași (la o distanță de 15 km de oraș) în vederea amplasării noii rampe ecologice.

În cadrul suprafeței de 10,6 ha a platformei ecologice, cca 7,2 ha reprezintă suprafața utilă. Timpul de umplere prognozat este de 16 ani, iar numărul de celule de depozitare este 4. Capacitatea unei singure celule de depozitare este 256.750 t. Investiția totală este în valoare de 2.685.144\$, din care:

- investiție infrastructură – 190.750\$;
- costuri alveole deponie – 1.605.252\$;
- lucrări de colectare ape deponie – 41.768\$;
- lucrări de gazeificare – 35.343\$;
- lucrări de conservare – recultivare – 372.765\$;
- total investiții în construcții – 2.478.095\$;
- utilaje/instalații – 207.050\$;

Iar investiția pentru prima celulă se ridică la 791.480\$.

Costurile totale de exploatare – 212.615\$.

Din care:

- costuri de personal – 22.532\$;
- costuri utilaje – 50.709\$;
- alte costuri de exploatare – 54.164\$;
- costuri de exploatare din investiții anuale – 7,27\$;
- amortizări anuale.

Alte costuri:

- costuri consultanță – 3.600 \$;



- costuri administrative – 20.000\$.

Alte costuri reprezintă costuri suplimentare costurilor actuale de deponie care se adaugă celor deja existente.

Veniturile anuale realizate din colectare se estimează la un nivel de 1.220.000 \$, cu un profit anual net de 9.593\$ chiar din primul an de exploatare. De aceea la sfârșitul celui de al doilea an se poate începe din resurse proprii construcția celei de a doua celule.



Capitolul 14. Glosar de termeni

Mulți termeni de mediu sunt rezultatul conceptelor dezvoltate recent. Evoluția treptată a acestor concepte de mediu înseamnă, în mod inevitabil, că terminologia de mediu va continua să se dezvolte.

Lista următoare de termeni are ca scop furnizarea unor scurte explicații ale unora dintre cuvintele, expresiile și acronimele ale căror sensuri specifice se regăsesc în reglementările de mediu și în prezenta lucrare.

Accident ecologic – evenimentul produs ca urmare a unor neprevăzute deversări/emisii de substanțe sau preparate periculoase/poluante, sub formă lichidă, solidă, gazoasă ori sub formă de vapori sau de energie, rezultate din desfășurarea unor activități antropice necontrolate/bruște, prin care se deteriorează ori se distrug ecosistemele naturale și antropice (OUG nr. 195/2005).

Acte de reglementare – avizele de mediu, avizul Natura 2000, acordul de mediu, acordul de import/export plante și/sau animale sălbatice non-CITES, permisul CITES, autorizația privind emisiile de gaze cu efect de seră, acordul de import pentru organisme modificate genetic, autorizația/autorizația integrată de mediu, autorizația privind activitățile cu organisme modificate genetic (OUG nr. 195/2005).

Ambalaj reutilizabil - ambalaj sau component al unui ambalaj care a fost proiectat și construit pentru a realiza pe durata de viață un număr minim de drumuri sau cicluri într-un sistem pentru reutilizare

Ambalaj uzat - ambalaj sau component al unui ambalaj rămas după golirea de produsul pe care îl conținea, proteja sau transporta

Autoritate competentă pentru protecția mediului – autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau agențiile pentru protecția mediului, respectiv agențiile regionale pentru protecția mediului și agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării, precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia (OU nr. 195/2005).



Autorizație de mediu – act tehnico-juridic emis de autoritățile competente pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare a unei activități existente sau a unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, necesar pentru punerea acestuia în funcțiune (OUG nr. 195/2005).

Autorizație integrată de mediu – act tehnico-juridic emis de autoritățile competente, conform dispozițiilor legale în vigoare privind prevenirea și controlul integrat al poluării (OUG nr. 195/2005).

BAT – Cele mai bune tehnici disponibile.

BPEO – Cea mai bună opțiune de mediu practicabilă.

BREF – Documentul de referință BAT.

Coincinerare - activitate de utilizarea deșeurilor drept combustibil obișnuit ori suplimentar într-o instalație al cărei principal scop este generarea de energie sau fabricarea de produse materiale

NOTĂ - A se vedea de asemenea anexa A.4, Directiva Consiliului 2000/76/CE.

Colectare - adunare, sortare și/sau amestecare a deșeurilor în scopul transportului (A se vedea anexa A.1, Directiva Consiliului 91/156/CEE, articolul 1.g.)

Compost - ameliorator organic pentru sol obținut prin biodegradarea unui amestec alcătuit în principal din diverse reziduuri vegetale, amestecate uneori cu un alt material organic și care au un conținut mineral limitat

NOTA 1 - Criteriul pentru calitatea compostului este definit de standardele internaționale, europene și naționale și include conținutul de "metale grele", ecotoxicitatea și nivelul reziduurilor perceptibile.

NOTA 2 - Termenul următor derivă din definiția de mai sus: Compostabilitate: capacitatea unui material de a fi biodegradabil într-un proces de **compostage**.

Compostare - *tratament* al deșeurilor organice solide în condiții controlate, prin *biodegradare aerobă* și activitatea microorganismelor



Depozit controlat - locație unde se elimină deșeurile prin depozitarea acestora pe sau în pământ (adică subteran), inclusiv: locații pentru depozitarea internă a deșeurilor (adică depozit controlat unde un producător de deșeuri efectuează el însuși eliminarea deșeurilor la locul de producție), și o locație permanentă (adică pentru mai mult de un an) utilizată pentru depozitarea temporară a deșeurilor dar exclusiv: instalațiile în care deșeurile sunt descărcate pentru a se permite prepararea lor pentru transport ulterior în scopul recuperării, tratamentului sau eliminării în altă parte și stocarea deșeurilor înaintea recuperării sau tratamentului acestora pentru o perioadă de mai puțin de trei ani ca regulă generală, sau stocarea deșeurilor înaintea eliminării pentru o perioadă de mai puțin de un an. (A se vedea anexa A.3, Directiva Consiliului 1999/31/CE, articolul 2.g.)

Depozitare subterană - activitate de depozitare permanentă a deșeurilor într-o cavitate geologică adâncă
NOTA 1- Cavitățile geologice pot fi naturale sau create de om (mine).

NOTA 2 - Pentru interpretarea termenului „permanent” a se vedea Directiva Consiliului 1999/31/CE (anexa A.3)

Deșeu - orice substanță sau obiect din categoriile stabilite în anexa I, pe care deținătorul le aruncă sau are intenția sau obligația să le arunce (A se vedea anexa A.2, Directiva Consiliului 87/101/CEE, articolul 1.)

Deșeuri animale - carcasă sau părți de animale, sau produse de origine animală care nu sunt destinate direct consumului uman, cu excepția dejecțiilor animale și a deșeurilor de la catering (A se vedea anexa A.3, Directiva Consiliului 90/667/CEE, articolul 2.1)

Deșeuri de ambalaje - ambalaje sau materiale de ambalaje acoperite de definiția deșeurilor din Directiva 75/442/CEE, exclusiv reziduurile de producție (A se vedea anexa A.6, Directiva Consiliului 94/62/CE, articolul 3.2)

Deșeuri apoase - deșeu lichid compus în principal din apă

Deșeuri cu conținut de azbest - deșeu care conține cantități semnificative de azbest

NOTĂ - Interpretarea termenului „semnificativ” poate fi definită în legislație.



Deșeuri de la baterii - baterii uzate sau componente ale bateriilor

NOTĂ - Se recomandă să se consulte de asemenea Directiva Parlamentului și Consiliului referitoare la deșeurile de baterii și acumulatori, articolul 3.7, 30.03.2001.

Deșeuri biodegradabile - deșeu care este capabil să sufere descompunere anaerobă sau aerobă
NOTĂ - Exemple: deșeuri culinare și deșeuri de grădinarit, hârtie și carton. (A se vedea anexa A.7, Directiva Consiliului 1999/31/EC, articolul 2.m.)

Deșeuri compostabile - deșeu care este adecvat pentru *compostare* (așa cum este definită în Partea 2 a acestui standard european)

NOTĂ - Materialul organic biodegradabil este în mod normal compostabil, dar trebuie de asemenea luate în considerare și alte aspecte, ca toxicitatea, în vederea unei utilizări ulterioare.

Deșeuri provenite din construcții și demolări - deșeuri rezultând de la construcții sau demolări ale construcțiilor sau din lucrări efectuate de genști

Deșeuri degradabile - deșeuri compuse în principal din materii organice ușor degradabile biologic, chimic sau fizic

Deșeuri electrice și electronice - deșeuri provenite din echipamente electrice sau electronice

NOTA 1 - A se vedea de asemenea Directiva 2002/96/EC a Parlamentului European și a Consiliului, referitoare la deșeurile de echipamente electrice și electronice (WEEE).

NOTA 2 - Acest concept include deșeuri de produse brune, deșeurile de aparate menajere și de calculatoare

Deșeuri inerte - deșeuri care nu suferă transformări semnificative fizice, chimice sau biologice

NOTĂ - Deșeurile inerte nu se dizolvă, nu ard și nu produc nicio altă reacție fizică sau chimică, nu sunt biodegradabile și nu deteriorează alte materiale cu care intră în contact, de o manieră susceptibilă de a antrena o poluare a mediului sau de a dăuna sănătății umane. Solubilitatea totală și conținutul de poluanți al deșeurilor precum și ecotoxicitatea eluatului ar trebui să fie nesemnificative și, în mod deosebit, nu trebuie să pună în pericol calitatea apelor de suprafață și/sau apelor subterane.



Deșeuri periculoase - deșeuri care figurează pe o listă stabilită în conformitate cu procedura prevăzută în articolul 18 al Directivei 75/442/CEE pe baza anexelor I și II la această Directivă; orice alte deșeuri care sunt considerate de către un stat membru că posedă oricare din proprietățile listate în anexa III. (A se vedea anexa A.5, Directiva Consiliului 91/689/CEE articolul 1.4)

Deșeuri periculoase din activitățile unităților sanitare - *deșeuri periculoase* care rezultă din activitățile unităților sanitare realizate sub supravegherea persoanei (persoanelor) autorizate să le execute în virtutea calificărilor proprii

NOTA 1 - Exemple de activități ale unităților sanitare sunt diagnoză, monitorizare, tratament, prevenire a îmbolnăvirilor sau ameliorarea dizabilităților la persoane sau animale și cercetări asociate.

NOTA 2 - Pericolul poate fi de natură: biologică (deșeuri anatomice care pot fi recunoscute); infecțioasă; chimică, toxică sau farmaceutică, inclusiv citotoxică; înțepătoare (de exemplu ace, bisturie); radioactivă (atunci când este în domeniul de aplicare al legislației deșeurilor).

Deșeuri lichide - deșeu în stare lichidă inclusiv ape uzate dar exclusiv nămoluri

(A se vedea anexa A.7, Directiva Consiliului 1999/31/CE articolul 2.q.)

Deșeuri menajere - deșeuri care rezultă din activități casnice

Deșeuri stradale - deșeuri care au fost colectate de pe străzi și din locurile publice

NOTĂ - Deșeurile stradale includ deșeurile naturale cum ar fi frunzele și nisipul.

Deșeuri uleioase - deșeuri al căror conținut în hidrocarburi determină modul în care vor fi gestionate

Deșeuri din procesul de valorificare - deșeuri care rămân după un proces de valorificare

NOTĂ - Se recomandă să se consulte de asemenea anexa A.4, Directiva Consiliului 91/156/CEE pentru definiția procesului de valorificare.



Deșeuri voluminoase - deșeu menajer care, datorită caracterului său voluminos necesită măsuri speciale pentru managementul său

EUROStat – Serviciul UE de Statistică.

EWC – Codul european al deșeurilor.

EWC – Catalogul european al deșeurilor.

Gazeificare - activitate prin care se produce gaz combustibil din deșeuri negazoase
NOTĂ - Gazeificarea poate fi un proces biologic, chimic sau termic.

Incinerare - *tratament* prin ardere controlată cu aport complet de oxigen

NOTĂ - Directiva referitoare la incinerarea deșeurilor (2000/76/CE) nu exclude oxidarea, piroliza și alte tratamente termice din definiția instalației de incinerare.

Injectare în puțuri de adâncime - injectare a deșeurilor care pot fi pompate în puțuri, calote de sare sau depozite geologice naturale etc. (A se vedea anexa A.1, Directiva Consiliului 91/156/CEE, anexa NA D3.)

ISO – reprezintă o abreviere provenită de la cuvântul grecesc *isos*, care înseamnă egal. Această abreviere este recunoscută și acceptată pe plan internațional și însoțește toate standardele emise de Organizația Internațională pentru Standardizare.

Levigat - lichid filtrat care a percolat deșeurile depozitate și care este eliminat sau menținut într-un depozit controlat (A se vedea anexa A.7, Directiva Consiliului 1999/31/CE articolul 2.i.)

Management deșeuri - colectare, transport, valorificare și eliminare a deșeurilor, inclusiv supravegherea acestor operații și supravegherea depozitelor controlate după închiderea acestora (A se vedea anexa A.1, Directiva Consiliului 91/156/CE, articolul 1.d.)

NOTĂ - Managementul deșeurilor poate include de asemenea prevenirea sau reducerea generării de deșeuri.

Management integrat al deșeurilor - *managementul deșeurilor* care include mai multe activități coordonate



NACE – Nomenclatorul activităților comerciale.

NOSE-P – Clasificarea Eurostat a surselor de poluare – procese.

OECD – Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică.

Piroliză - *tratament termic* cu alimentare limitată cu oxigen

Politică de mediu – intențiile globale și direcția unei organizații referitoare la performanțele sale de mediu exprimată oficial de managementul la cel mai înalt nivel (SR EN ISO 14001:2005).

Notă: Politica de mediu furnizează cadrul pentru acțiune și pentru stabilirea obiectivelor de mediu și a ținutelor de mediu.

Reciclare - activitate realizată în cadrul unui proces de producție constând în tratarea deșeurilor în vederea utilizării lor în scopurile originale sau pentru alte scopuri, exclusiv valorificarea ca energie

NOTĂ - A se vedea de asemenea anexa A.2, Directiva Consiliului 94/62/CE.

Reutilizare - toate operațiunile prin care un ambalaj care a fost proiectat și construit pentru a realiza pe durata de viață un număr minim de drumuri sau de cicluri este umplut din nou sau reutilizat pentru un scop identic cu cel pentru care a fost proiectat, cu sau fără ajutorul produselor auxiliare prezente pe piață care permit ambalajului să fie reumplut; un astfel de ambalaj reutilizat va deveni un deșeu de ambalaj atunci când nu va mai fi reutilizat [Directiva 94/62/CE]

Serviciul de salubritate cuprinde următoarele activități³:

- a)** pre colectarea, colectarea și transportul deșeurilor municipale, inclusiv ale deșeurilor toxice periculoase din deșeurile menajere, cu excepția celor cu regim special;
- b)** sortarea deșeurilor municipale;
- c)** organizarea prelucrării, neutralizării și valorificării materiale și energetice a deșeurilor;
- d)** depozitarea controlată a deșeurilor municipale;
- e)** înființarea depozitelor de deșeuri și administrarea acestora;
- f)** maturatul, spălatul, stropirea și întreținerea căilor publice;

³ **Legea nr. 101** din 25 aprilie 2006 serviciului de salubritate a localităților



g) curățarea și transportul zăpezii de pe căile publice și menținerea în funcțiune a acestora pe timp de polei sau de îngheț;

h) colectarea cadavrelor animalelor de pe domeniul public și predarea acestora unităților de ecarisaj;

i) colectarea, transportul, depozitarea și valorificarea deșeurilor voluminoase provenite de la populație, instituții publice și agenți economici, neasimilabile celor menajere (mobilier, deșeuri de echipamente electrice și electronice etc.);

j) colectarea, transportul și neutralizarea deșeurilor animaliere provenite din gospodăriile populației;

k) colectarea, transportul, sortarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor provenite din gospodăriile populației, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară a locuințelor/apartamentelor proprietate individuală;⁴

l) dezinsecția, dezinsecția și deratizarea.

SNAP – Nomenclatorul inventarului emisiilor.

Uleiuri uzate - uleiuri industriale sau lubrifianți pe bază de minerale care au devenit improprie pentru utilizarea pentru care au fost inițial destinați (A se vedea anexa A.2, Directiva Consiliului 87/101/CEE, articolul 1.)

Valorificare energetică - activitate de utilizare a deșeurilor combustibile în vederea producerii de energie, prin incinerare directă cu recuperarea căldurii

NOTĂ - A se vedea de asemenea anexa A.2, Directiva Consiliului 94/62/CE.

VLEs – Valorile limită de emisie.

⁴ Modificarea Legii nr. 101/2006 la data 06-nov-2008 Art. 2, alin. (3), litera K. din capitolul I modificat de Art. I, punctul 4. din Legea 224/2008)



Bibliografie

1. A. Kennedy – *Cumulative environmental effects management* – Editura Hignell, Alberta, Canada, 2000
2. A. Wehry, M. Orlescu – *Reciclarea și depozitarea ecologică a deșeurilor*, Editura Orizonturi Universitare, 2000
3. ADEME Franța – *Gerer le gaz de decharge. Techniques et recommandations*
4. Bularda, G., Bularda, D., Catrinescu – *Reziduuri menajere, stradale și industriale*. Ed. Tehnică, Buc., 1992.
5. C. Pârnu – *Dicționar enciclopedic de mediu*, Regia Autonomă „Monitorul Oficial”, București, 2005
6. Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigol, S. – *Integrated Solid Waste Management*. McGraw-Hill Book Co, N.Y., 1993.
7. Trofin, P. – *Colectarea și tratarea deșeurilor menajere*. ICB, Buc., 1994
8. V. Rojanschi, F. Grigore, C. Vasile – *Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu*, Editura Economică, București, 2008,
9. V. Rojanschi, Florina Bran, F. Grigore, Ildiko Ioan – *Cuantificarea dezvoltării durabile*, Editura Economică, București, 2006
10. V. Rojanschi, Florina Bran – *Politici și strategii de mediu* – Editura Economică, 2002
11. V. Rojanschi, Florina Bran, F. Grigore – *Elemente de economia și managementul mediului*, Editura Economică, București, 2004
12. V. Rojanschi, Florina Bran, F. Grigore – *Abordări economice în protecția mediului*, Editura ASE, București, 2003
13. V. Rojanschi, Florina Bran – *Protecția și ingineria mediului*, Editura Economică, București, 2002
14. V. Voicu – *Combaterea noxelor în industrie*, Editura Tehnică, București 2002
15. <http://www.mmediu.ro>
16. <http://www.calitateaer.ro/structura.php>
17. <http://www.anpm.ro>
18. <http://www.asro.ro>