

Rezumat lung

În Uniunea Europeană, dezvoltarea continuă generează cantități mari de deșeuri, ducând la pierderi inutile de materiale și de energie, la repercusiuni negative asupra mediului și la efecte negative asupra sănătății și calității vieții. Reducerea acestor efecte negative reprezintă un obiectiv strategic al UE. Gestionarea deșeurilor este deja guvernată de un număr substanțial de texte legislative, însă există în continuare posibilități de ameliorare a gestionării anumitor fluxuri de deșeuri importante.

Conform datelor statistice, fiecare cetățean al Uniunii Europene produce o cantitate de aproximativ 520 kg de deșeuri municipale. Această cantitate este cu 13% mai mult față de nivelul anului 1995. Până în 2020 se preconizează o nouă creștere la 680 kg pe persoană, adică o creștere de aproape 50% în 25 de ani. Cele mai mari fluxuri de deșeuri din Europa provin din construcții sau demolări și totodată din activitățile de fabricație. Majoritatea deșeurilor municipale din UE se mai trimit încă la depozite de deșeuri (45%). Totuși, tot mai multe deșeuri municipale sunt reciclate sau compostate (37%) sau incinerate cu recuperare de energie (18%).

Incinerarea deșeurilor cu recuperare de energie a fost dezvoltată în mod semnificativ începând cu anul 1995. În Franța aceasta este cea mai utilizată metoda de gestionare a deșeurilor, fiind folosită de 45% din populație, față de 8% care folosește compostajul și 45%, descărcarea „controlată”. În Italia, compostajul nu privește decât 2-3% din gunoi iar în Marea Britanie incinerarea acestor deșeuri vizează 40% din populația urbană. În alte state dezvoltate, incinerarea variază de la cca. 10% (America de Nord) până la peste 70% (Japonia, Elveția). Luxemburgul, Germania și Finlanda au atins în anul 1998 o cotă de valorificare de cca. 35%. De exemplu, în Germania, mai mult de 94% din ambalajele din hârtie și carton se reciclează, în cazul sticlei, cota de reciclare a ajuns la 85%, în 1996. O altă metodă de valorificare energetică a deșeurilor este transformarea în biogaz pentru care sunt potrivite mai ales deșeurile cu un conținut mare de compuși organici, care se pot descompune ușor în CO₂ și apă (grăsimi, proteine, glucoză, etc.). Aceste deșeuri sunt obținute mai ales în gospodării, cantine, bucătării, abatoare și în agricultură.

De asemenea trebuie de menționat că, în prezent, statele membre aplică politici naționale foarte diferite în materie de gestionare a deșeurilor, unele luând foarte puține măsuri, iar altele adoptând politici ambițioase. Acest fapt poate conduce la agravarea repercusiunilor negative asupra mediului și poate împiedica sau întârzia utilizarea la maximum a tehnicilor de gestionare a deșeurilor biologice.

Conform Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor toate tipurile de deșeuri generate pe teritoriul României sunt clasificate în (i) deșeuri municipale și asimilabile, (ii) deșeuri de producție și, (iii) deșeuri generate din activități medicale. Conform statisticilor, în România, cantitatea totală de deșeuri generate s-a micșorat cu aproximativ 13% în perioada 2003-2006 de la 369.8 milioane tone până la 320.6 milioane tone de deșeu. În 2006 cantitatea de deșeuri generate a fost: deșeuri generate de industria extractivă, 199.2 Mt; deșeuri generate de alte activități economice, 112.4 Mt; și deșeuri municipale, 8.8 Mt. Valorificarea deșeurilor industriale, atât nepericuloase cât și periculoase, a fost de aproximativ 12.5 Mt, ceea ce a reprezentat numai 4% din cantitatea totală de deșeuri generate, restul fiind eliminate. Din cantitatea totală de deșeuri municipale generate, numai 6.8 Mt au fost colectate, adică 76.8%. Deșeurile menajere și asimilabile reprezintă 78.8%, din cantitatea de deșeuri municipale colectate, iar aproximativ 47% din acestea o reprezintă deșeurile biodegradabile, în jur de 11% o reprezintă ambele categorii hârtie și carton, și sticlă, respectiv. Numai 0.6% din deșeurile municipale colectate au fost

valorificate, 99.4% au fost eliminate prin depozitarea în spații organizate (gropi de gunoi). Din deșeurile menajere colectate separat și valorificate, aproape 42% reprezintă deșeurile din hârtie și carton, și 27% deșeurile din sticlă.

Pentru municipiul Timișoara, valorificarea energetică a deșeurilor municipale ar putea reprezenta o soluție tehnico-economică și socială pe termen lung. Colectarea și transportul deșeurilor poate fi asigurată de operatorul de salubritate local, iar instalația de incinerare poate fi amplasată și operată de vre-o centrală termo-electrică (de ex: CET Sud Timișoara. Conform datelor, pentru anul 2008, cantitatea totală de deșeuri colectată, transportată și depozitată a fost de aproape 130.7 mii tone. Aceasta reprezintă o cantitate anuală de deșeuri pe locuitor de 425.2 kg. Analiza evoluției compoziției și caracteristicilor deșeurilor din municipiul Timișoara arată că până în 2030 cantitatea totală de deșeuri municipale generată va fi de ~144.6 mii t/an cu o putere calorică inferioară medie de 3500 kcal/kg. În Tabelul 1 se prezintă date referitor la prognoza evoluției în timp a populației, indicelui de generare și a puterii calorice.

Tabelul 1. Evoluția în timp a populației, indicele și cantitatea de generare, și puterea calorică a deșeurilor

Anul	2010	2020	2030
Populație [nr. loc]	304314	295000	285000
Indicele de generare [kg/loc/zi]	1.183	1.282	1.390
Cantitatea generată [t/an]	131401	138039	144595
Puterea calorică inferioară a deșeurilor în amestec [kcal/kg]	~2600	~3000	~3500

După cum s-a menționat, valorificarea energetică a deșeurilor prin transformare în biogaz este o opțiune de perspectivă. În cadrul proiectului a fost concepută o instalație demonstrativă de așa natură încât să se simuleze condițiile producerii biogazului prin fermentația metanogenă a deșeurilor biodegradabile din haldă. În condițiile unui deponeu de deșeuri biodegradabile se poate obține biogaz cu eficiență mare controlând condițiile de fermentație metanogenă.

Instalația de fermentație anaerobă a deșeurilor biodegradabile din haldă este prezentată în Figura 1. Caracteristicile tehnice principale ale instalației sunt indicate în Tabelul 2.

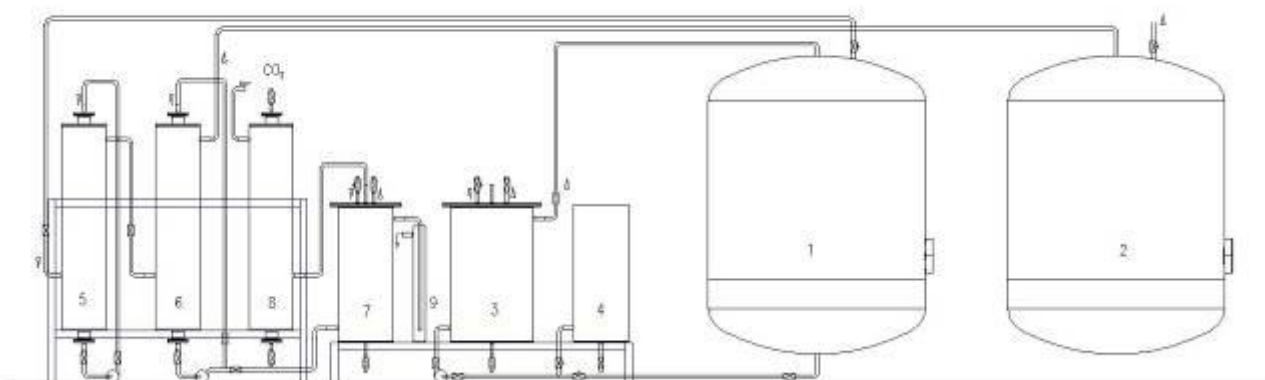


Figura 1. Schema tehnologică a instalației de biogaz

Instalația cuprinde: 1 – reactor fermentație; 2 – vas stocare biogaz purificat; 3 – vas recirculare soluție; 4 – vas corecție pH; 5 – filtru H₂S; 6 – filtru CO₂; 7 – vas eliminare CO₂; 8 – vas tampon CO₂; 9 – supapă hidraulică.

Tabelul 2. Caracteristicile tehnice ale instalației de biogaz

Descriere	
Cote de gabarit: lungime/lățime/înălțime	8/8/6 m
Material utilizat	deșeuri sortate din deponeu
Granulație	20-50 mm
Temperatura de lucru	30-40°C
Debit biogaz	20-25 m ³ /zi
Pompa spălare filtru H ₂ S	1 m ³ /h
Pompa spălare filtru CO ₂	1 m ³ /h
Pompa circulație sistem încălzire	3 m ³ /h

La instalația demonstrativă se utilizează un reactor cilindric, vertical, de fermentație metanică. Pe capacul reactorului de fermentație metanică sunt amplasate racorduri pentru: senzorii de presiune; manometre pentru vizualizarea presiunii; evacuare biogaz din reactor până la un nivel minim de presiune stabilit; supapă de siguranță pentru evacuare biogaz în caz de creștere accidentală a presiunii. Pe virola cilindrică a reactorului sunt amplasate următoarele racorduri: senzori presiune; teacă termostat pentru măsurarea și controlarea temperaturii în reactor. La fundul reactorului sunt ștuțuri de evacuare (recirculare) lichid de fermentație.

În Figura 2 sunt prezentate echipamentele tehnologice de purificare biogaz și control a procesului de fermentație. În Figura 2 (stânga) sunt prezentate echipamentele (de la stânga la dreapta): filtru H₂S, filtru CO₂, vas tampon CO₂, vas eliminare CO₂, vas încălzire levigat, vas agent corecție pH.



Figura 2. Echipamente tehnologice