

## **Capitolul 3**

# **Prevenirea Deșeurilor și Reciclare**

### 3. Prevenirea producerii și reciclarea deșeurilor

#### 3.1 Condițiile actuale

##### 1) Cadru legal și de reglementare slab reprezentat

În România, unde cadrul pentru gospodărirea mediului înconjurător se află încă în curs de constituire, gestionarea apelor uzate, a gazelor de furnal și a deșeurilor industriale nu este controlată și urmărită în mod eficient de către administrație. Prin urmare, în general, fabricile românești nu sunt bine dotate cu echipamente de control al poluării așa-numite „la capăt de țevă”. Se presupune că efluenții industriali și gazele de furnal conțin un volum mare de deșeuri periculoase.

Se presupune, de asemenea, că un volum mare de substanțe periculoase, care nu sunt identificate ca substanțe periculoase, se descarcă împreună cu apele uzate și gazele de furnal (deșeuri periculoase omise). În viitor, va fi întărit cadrul legal și se va asigura dotarea cu echipamente de control al poluării „la capăt de țevă”, deșeurile omise menționate mai sus vor fi colectate și identificate ca deșeuri periculoase.

Mai mult, în acest moment nu există standarde pentru colectarea, transportul, reciclarea, tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase. De asemenea, este evidentă lipsa de instalații. În aceste condiții, conștientizarea gestionării corespunzătoare a deșeurilor periculoase nu este bine percepută de către fabricile generatoare de deșeuri periculoase.

##### 2) Nivel scăzut al activității celor 3R pentru deșeuri periculoase

Unele deșeuri par a fi efectiv reciclate la fața locului. Totuși, deșeurile periculoase sunt, în general, stocate și îngropate în terenul aparținând fabricii sau sunt eliminate împreună cu deșeurile nepericuloase la rampele de deșeuri din afara terenului lor. De asemenea, este posibil ca deșeurile periculoase să fie preluate de către contractanți în colectarea și reciclarea deșeurilor nepericuloase, cum ar fi REMAT, și sunt tratate și eliminate ilegal. Se încearcă reducerea rudimentară a volumului de deșeuri periculoase, cum ar fi deshidratarea nămolurilor ca o pretratare înainte de stocare și eliminare la fața locului. Totuși, în prezent, nu este suficientă separarea uniformă a deșeurilor nepericuloase și periculoase. (Separarea deșeurilor periculoase constituie primul pas în activitățile celor 3R.) În conformitate cu raportul OCED privind „Progresul în atingerea nivelului elementar al capacității pentru producție mai curată în țările central și est europene/statele nou independente (CEEC/NIS)”<sup>1</sup>, România a fost depășită de alte țări central și est europene în ceea ce privește nivelul elementar al capacității pentru o producție mai curată (CP)<sup>2</sup>.

Se poate spune că, în general, cei 3R (Reducere, Reutilizare, Reciclare) nu sunt folosiți în mod frecvent.

##### 3) Lipsa instalațiilor de reciclare pentru deșeuri periculoase

La Comisia Națională pentru Reciclarea Materialelor de pe lângă Ministerul Industriilor și Resurselor au fost înregistrate 414 firme de reciclare. Sub regimul socialist, erau reciclate mai ales deșeurile nepericuloase, în afara incintelor industriale, sub control național. Se presupune că, și după revoluție chiar, s-a continuat reciclarea deșeurilor reciclabile, moștenind procedurile regimului socialist, chiar dacă se poate observa o

<sup>1</sup> Progresul în atingerea nivelului elementar al capacității pentru producție mai curată în țările central și est europene/statele nou independente” OCED 1998  
CEEC; țările central și est europene,  
NIS; statele nou independente

<sup>2</sup> Nivelul elementar al capacității pentru o producție mai curată: un grup activ de instructori și consilieri pentru o producție mai curată, un set de studii de caz privind o producție mai curată, proiecte demonstrative și planuri-model de activitate, un centru sau centre funcționale pentru o producție mai curată, materiale de instruire în limbile locale, principiile producției mai curate, un cadru de urmărire și asigurare a calității.

oarecare reducere a acestei activități. Totuși, firmele de reciclare a deșeurilor periculoase înregistrate la CNRM se ocupă doar de deșeurile periculoase ușor de reciclat sau deșeurile periculoase cu conținut comparativ înalt de metale prețioase. Ele recuperează uleiuri uzate sau reciclează plumbul din bateriile din plumb pe bază de acid sau retopesc metale neferoase.

**Tabelul 3.1.1 Numărul companiilor de reciclare pe categorii**  
 (Categorii multiple permise)

Categoria		Nr.	Obs.
Colectarea și sortarea deșeurilor reciclabile	Fier vechi	258	
	Deșeuri metale neferoase	131	
	Hârtie și carton	82	
	Sticlă	29	
	Plastic	63	
	Cauciuc	35	
	Textile	35	
Regenerarea uleiurilor uzate		3	
Retopirea metalelor neferoase		87	
Baterii din plumb pe bază de acid		3	
Total		414	

Sursă: Comisia Națională pentru Reciclarea Materialelor, Ministerul Industriilor și Resurselor

#### 4) Greutăți întâmpinate în reciclarea în afara incintelor

Mai jos sunt enumerate greutățile întâmpinate în crearea de activități de reciclare în afara incintelor .

- Stabilirea unui cadru legislativ corespunzător se află în curs de formulare. Există o lege, dar formularea unor reglementări, standarde și criterii de implementare actuale se află în curs de desfășurare.
  - Principiul PPP\* nu este implementat.
- Prioritatea producătorilor de deșeuri rezidă în rezolvarea problemelor lor financiare și nu în protecția mediului înconjurător.
- Producătorii unor anumitor deșeuri, cum ar fi uleiurile uzate, tind să considere că uleiurile uzate constituie un produs și se așteaptă să fie plătiți cu un preț mare pentru produs întrucât eliminarea corespunzătoare a unor asemenea deșeuri implică în prezent cheltuieli.
  - Se aplică soluții neecologice (eliminarea sau incinerarea necontrolată, amestecul în alte produse sau vânzarea ca atare, etc.).
  - Lipsa de transparență când se raportează deșeurile produse.
  - Cantitățile mici raportate și colectate în prezent nu asigură stimulente adecvate pentru industria cimentului în sensul de a investi în măsuri necesare pentru tratarea și reciclarea deșeurilor.
  - Lipsa unor companii specializate în colectarea, transportul/ pretratarea deșeurilor.

Pe scurt, gestionarea deșeurilor periculoase este insuficient controlată. Nu a fost stabilit fluxul corespunzător al deșeurilor periculoase. Posibilele activități private în

\* PPP – Pollution Prevention Programme = Programul de Prevenire a Poluării

această zonă nu dețin informațiile necesare despre volumul de deșeuri periculoase care ar trebui să fie tratate și eliminate în mod corespunzător, astfel încât costurile și taxele nu pot fi estimate cu precizie. Încă mai este nevoie să se stabilească cadrul legal și de reglementare pentru reciclarea și tratarea deșeurilor.

### 3.2 Ierarhizarea și beneficiul gestionării deșeurilor periculoase

#### 3.2.1 Ierarhizarea gestionării deșeurilor

Este larg recunoscut faptul că politica de bază pentru gestionarea deșeurilor ar trebui să fie acordarea priorității activității celor 3R. Reziduurile finale trebuie să fie făcute nepericuloase și eliminate, și redată mediului. În mod deosebit, se acordă, în general, prioritate reducerii deșeurilor în etapa dezvoltării materiilor prime și producției actuale, înainte de generarea de deșeuri. În conformitate cu acest concept, OCED clasifică „reducere” și „reutilizare” în evitarea strictă, reducerea la sursă și reutilizarea produsului și numește aceste trei tipuri de activități „prevenirea producerii de deșeuri”. În Figura 3.2.1 se ilustrează conceptul OCED de “prevenire a producerii de deșeuri”, relațiile sale cu cei 3R și prioritatea care ar trebui acordată fiecăruia dintre ele.

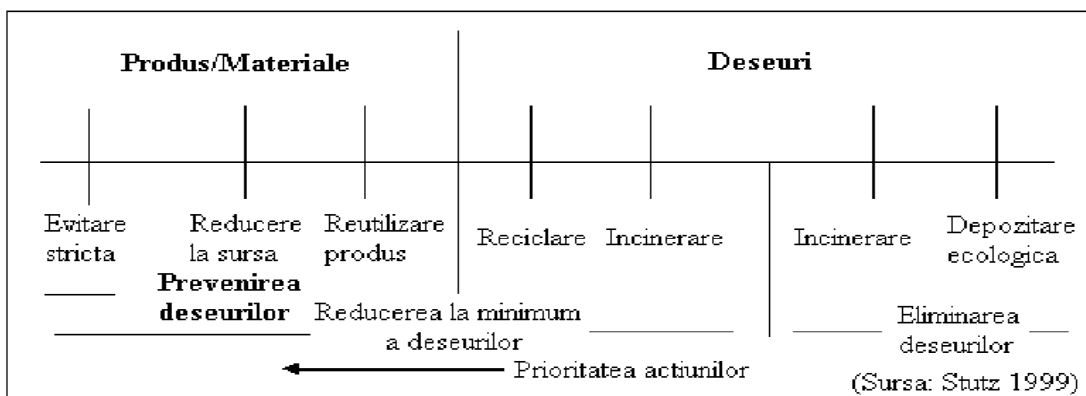
Evitarea strictă implică prevenirea totală a producerii de deșeuri prin eliminarea virtuală a substanțelor periculoase sau prin reducerea materialelor sau intensității energiei în producere, consum și distribuție.

Reducerea la sursă implică micșorarea folosirii de substanțe toxice și periculoase și/sau reducerea consumului de materiale sau energie.

Reutilizarea produsului implică utilizarea multiplă a produsului în forma sa originală, pentru scopul său original sau pentru o alternativă.

România are drept țel să adere la Uniunea Europeană în 2007. Este de notat că Articolul 3 din Directiva-cadru pentru deșeuri a UE (96/350/EC) definește prioritățile, după cum urmează:

1. Reducere
2. Reutilizare/Reciclare sau Reciclare termică
3. Tratare și eliminare



Sursă: Echipa Studiului JICA

**Figura 3.2.1 – Prevenirea producerii de deșeuri**

### 3.2.2 Beneficiul prevenirii producerii de deșuri

Prevenirea producerii de deșuri nu numai că reduce costurile de gestionare a deșeurilor pentru companiile implicate, dar și economisește resurse și energie, ceea ce conduce la reducerea costurilor de producție. În mod deosebit, se consideră a fi o strategie importantă luarea de măsuri de protecție a mediului pentru întreprinderile mici și mijlocii. Există posibilitatea să se poată face, fără investiții ulterioare, unele îmbunătățiri și schimbări și modificări în utilizările materiilor prime, instalațiilor și proceselor: într-adevăr, este posibilă reducerea reală a costurilor de investiție.

Si pentru societate este posibil, de asemenea, să scadă consumul de materiale, energie și instalații necesar pentru colectare, stocare, tratare și eliminare prin reducerea volumului de deșuri periculoase ce urmează a fi descărcat. Aceasta este o abordare de tipul „Câștig de ambele părți” (reducerea costurilor și a potențialului de risc) care, în cele din urmă, conduce la o descreștere a încărcării periculoase impuse asupra mediului.

### 3.3 Obiective

Obiectivele generale cu privire la prevenirea producerii de deșuri periculoase și la reciclarea lor sunt considerate, după cum urmează:

Micșorarea impactului asupra sănătății și mediului înconjurător

- Creșterea productivității prin sporirea randamentului utilizării materiilor prime
- Economisirea la costurile de producție ca rezultat al activității de mai sus
- Conservarea resurselor naturale

### 3.4 Strategie

#### 3.4.1 Abordarea

Producătorii de deșuri periculoase trebuie să fie stimulați în desfășurarea de activități de prevenire și reciclare a deșeurilor periculoase. Mai jos se prezintă principalele stimulente și abordări practice pe bază de stimulente:

- Stimulent 1 pentru prevenirea producerii și reciclarea deșeurilor: Costuri mari pentru eliminarea deșeurilor periculoase
  - Producătorii care plătesc costuri mari pentru eliminare sunt stimulați să reducă generarea de deșuri periculoase prin acordarea de costuri reduse de eliminare, în timp ce aceia care aplică metode ieftine de eliminare nu beneficiază de acest stimulent.

*Strategie:* În consecință, punerea în practică a eliminării corespunzătoare și legale a deșeurilor periculoase este importantă pentru promovarea prevenției și reciclării.

- Stimulent 2: Micșorarea pieței ilegale de reciclare
  - În România, există o piață a uleiurilor uzate în care uleiurile uzate sunt ilegal comercializate și reutilizate ridicând probleme de mediu și sănătate.
  - Existența acestei piețe îi împiedică pe producătorii de uleiuri uzate să plătească costurile pentru eliminarea corespunzătoare și reciclarea uleiurilor uzate care pot fi eliminate eficient sau recuperate la cald în cuptoare de ciment.

*Strategie:* Prin urmare, întărirea cadrului legal și adâncirea conștientizării pentru producătorii de deșuri periculoase sunt importante pentru a stopa reciclarea ilegală a uleiurilor uzate.

- Stimulent 3: Reglementări de conformare puse în vigoare de către autoritatea

de mediu

- Directivele IPPC\* vor fi puse în vigoare în România în câțiva ani. Întreprinderile românești vor trebui să se conformeze directivelor IPPC pentru a obține acordurile de mediu.

*Strategie:* Deci, este importantă aplicarea hotărâtă de către inspectoratele de protecție a mediului și Ministerul Apelor și Protecției Mediului.

- Stimulent 4: Posibile creșteri în productivitate și reducerea asociată a costurilor de producție

- Prevenirea producerii de deșeuri și reciclarea lor contribuie la creșteri ale productivității și are ca rezultat reducerea costurilor.
- Este necesar ca întreprinderile să aibă conștiința celor de mai sus.

*Strategie:* În concluzie, este importantă adâncirea conștientizării de către producătorii de deșeuri.

- Stimulent 5: Posibile creșteri ale nivelului de siguranță și sănătate ale angajaților și ale localnicilor

- Prevenirea producerii de deșeuri și reciclarea contribuie la cele de mai sus
- Este necesar ca întreprinderile să aibă conștiința celor de mai sus.

*Strategie:* De aceea, este importantă adâncirea conștientizării pentru producătorii de deșeuri.

- Stimulent 6: O mai bună imagine a companiei

- Imaginea companiei percepută de public și mediul de afaceri se va îmbunătăți dacă firma obține certificatul de conformitate IPPC sau ISO 14001
- Imaginea și statutul companiei îmbunătățite vor ajuta întreprinderea să-și sporească oportunitățile de export și extindere a pieței.

*Strategie:* Crearea de exemple bune (cronica succesului unei întreprinderi cu conformitate IPPC și imagine îmbunătățită și șanse de afaceri mai bune), precum și difuzarea lor sunt importante.

### 3.4.2 Instrumentele politicii pentru prevenirea producerii de deșeuri și reciclare pentru trei sectoare industriale prioritare

Strategia pentru prevenirea și minimizarea producerii de deșeuri periculoase trebuie să fie integrată în diversele politici, cum ar fi politicile de mediu, industrială, de evaluare a resurselor, comercială și educațională. Pentru promovarea unor asemenea politici, există mai multe instrumente clasificate în următoarele trei categorii de zone:

**Tabelul 3.4.1 Instrumentele politicii pentru prevenirea producerii de deșeuri periculoase și reciclare**

Categoria instrumentului	Exemplu
Instrument de reglementare care necesită o comportare specifică	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conformare specificată și negociată</li><li>• Convenție negociată</li><li>• Necesitatea raportării (cum ar fi PRTR)</li><li>• Sistem de gospodărire a mediului verificabil (cum ar fi ISO 14000)</li><li>• Program public voluntar</li><li>• Coduri industriale de practică (cum ar fi asumarea răspunderii)</li></ul>

\* IPPC – Integrated Pollution Prevention Control = Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării

Categoria instrumentului	Exemplu
Instrument bazat pe piață ce acționează ca un stimulent pentru activități particulare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxe, plăți și onorarii</li> <li>• Reguli de obligații</li> <li>• Subvenții</li> </ul>
Instrument bazat pe informații care caută să schimbe comportarea prin furnizarea de informații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovarea de proiecte de demonstrare a importanței profilului cum ar fi economisirea la costuri prin reducerea la minimum a deșeurilor</li> <li>• Incurajarea instituțiilor de învățământ pentru gospodărirea preventivă</li> <li>• Prezentarea publică a realizărilor în plan ecologic</li> <li>• Scheme de etichetare ecologică</li> <li>• Instrucțiuni privind reducerea la minimum a deșeurilor</li> </ul>

Sursă: Echipa Studiului JICA

O strategie eficientă de reducere și prevenire a producerii deșeurilor periculoase trebuie să combine în mod corespunzător aceste instrumente. După cum s-a prezentat în secțiunea privind producerea deșeurilor periculoase, industriile/domeniile prioritare pentru generarea de deșeuri periculoase din România sunt: industria prelucrării metalelor neferoase, industria chimică și industria/procesul de prelucrare a suprafețelor și galvanizare. În cele ce urmează, se prezintă o scurtă descriere a poziției fiecărei industrii.

### 1) Industria prelucrării metalelor neferoase

Cândva, aceasta era cunoscută drept cea mai serioasă sursă de poluare și ea încă generează mari cantități de deșeuri periculoase. La începuturi, industria prelucra minereul extras din minele autohtone, cum ar fi Baia Mare, dar recent s-a trecut la prelucrarea minereului importat, deoarece minele autohtone au fost închise. Această situație a determinat industria să ia în considerare și să inițieze prelucrarea materialelor reciclate în loc de minereuri. Din punctul de vedere al prevenirii și reducerii la minimum a deșeurilor, aceasta constituie o substituție a materiilor prime cu materiale mai curate. Din punct de vedere tehnologic, instalațiile de prelucrare a metalelor neferoase constituie sistemul de tratare cel mai cuprinzător pentru reciclarea deșeurilor periculoase care includ metale grele, cum sunt, de exemplu, bateriile din plumb uzate. Din acest aspect rezultă că trecerea de la industria de prelucrare a metalelor neferoase la industria de reciclare a resurselor constituie o strategie corespunzătoare.

### 2) Industria chimică

Industria chimică este una din industriile cele mai active din România și ea este o industrie uzinală tipică. Totuși, multe instalații au, în general, tehnologii și procese depășite în comparație cu concurenții lor din alte țări. Pentru ca industria chimică să poată preveni și reduce producerea de deșeuri mai bine, trebuie să se modernizeze procesele și instalațiile. Doar simpla bună practică și gospodărire la nivel operațional poate să nu însemne prea mult. Pe de altă parte, modernizarea instalațiilor necesită investiții mari. Întrucât multe industrii sunt încă deținute în proprietatea statului, asemenea investiții depind într-o foarte mare măsură de strategia guvernului în sectorul industriei chimice. Abordarea unei simple puneri în vigoare nu este suficientă pentru a controla situația deșeurilor periculoase din industria chimică. Trebuie să se realizeze o combinație judicioasă a măsurilor promoționale pentru bună practică prin activitatea de autoreglementare, precum “răspunderea asumată”, cu dezvoltarea unei strategii industriale bazate pe finanțare pentru modernizare.

### 3) Galvanizarea și tratarea suprafețelor

Galvanizarea și tratarea suprafețelor este un proces obișnuit în diversele industrii de producție și asamblare. Intrucât în România se realizează tot mai multe investiții, acest tip de proces și industrie se va dezvolta în viitor. În comparație cu industria chimică, prevenirea și reducerea la minimum a deșeurilor pot fi realizate fără investiții mari. Mai mult, asemenea prevenire și reducere la minimum a deșeurilor pot conduce, de asemenea, la economii de costuri pentru fabrici, de ex. în cazul “câștigului de ambele părți”. O strategie corespunzătoare de transpunere în viață și evaluare a resurselor, cum ar fi pentru consumul de apă, poate spori posibilitatea de investiții cu “câștig de ambele părți”. Combinarea judicioasă a instrumentelor de punere în vigoare, a celor bazate pe piață și a celor bazate pe informații poate promova prevenirea și reducerea la minimum a deșeurilor în acest sector.

Tabelul următor prezintă, în rezumat, strategia corespunzătoare pentru prevenirea și reducerea la minimum a deșeurilor în general și pentru industriile/sectoarele prioritare bazate pe cele trei categorii de instrumente:

**Tabelul 3.4.2 Strategie pentru prevenirea producerii de deșuri periculoase și reciclarea lor pentru trei sectoare industriale**

	De reglementare	Bazate pe piață	Bazate pe informații
In general pentru prevenirea producerii și reducerea la minimum a deșeurilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intărirea punerii în vigoare de către IPM</li> <li>• Consolidarea gestionării și restricții cu privire la substanțe chimice periculoase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilirea de fonduri pentru “producție mai curată”</li> <li>• Asigurarea de servicii de consultanță pentru “producție mai curată”</li> <li>• Utilizarea instalațiilor existente pentru gestionarea deșeurilor periculoase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea unei rețele de informații pentru “producție mai curată”</li> <li>• Implementarea unui proiect de demonstrație</li> <li>• Seminar de informare privind “producția mai curată”</li> <li>• Consolidarea centrului național pentru “producție mai curată”</li> <li>• Instruire privind “producția mai curată”</li> </ul>
Prioritate pentru industria de prelucrare a metalelor neferoase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricționarea reciclării necorespunzătoare a bateriilor uzate</li> <li>• Intărirea monitorizării emisiilor de pulberi de la instalațiile cu cuptoare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sporirea fiabilității economice a reciclării metalelor grele prin taxe/onorarii și asigurarea de subvenții</li> </ul>	
Prioritate pentru industria chimică	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovarea practicii codului industrial autoimpus “răspunderea asumată”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea de fonduri pentru modernizare</li> </ul>	
Prioritate pentru sectorul de galvanizare și tratare a suprafețelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intărirea monitorizării și reglementării apelor uzate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategie adecvată în evaluarea resurselor pentru consumul de apă</li> </ul>	

Sursă: Echipa Studiului JICA

Strategiile sunt descrise în detaliu în capitolele 3.4.2 și 3.4.3.



### 3.4.3 La fața locului

#### 1) Răspândirea și dezvoltarea tehnologiei pentru o “producție mai curată”

Este de la sine înțeles că răspândirea și dezvoltarea tehnologiei pentru “o producție mai curată” este importantă, ca un mijloc concret de prevenire a producerii și de reciclare a deșeurilor periculoase. Totuși, asta nu înseamnă neapărat că este și un succes în multe țări (în mod deosebit, în țările dezvoltate). În plus față de măsurile administrative legale de punere în vigoare și măsurile de promovare a unei “producții mai curate”, este esențială o sporire a conștientizării de către producătorii de deșeurii periculoase cu privire la gospodărirea mediului înconjurător.

Tabelul 3.4.3 ilustrează măsurile de promovare a unei “producții mai curate” pe care le poate lua un organ administrativ:

**Tabelul 3.4.3 Măsuri pentru încurajarea “Producției mai curate”**

Obstacole	Măsuri pentru încurajare
Informare, Tehnologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crearea unei rețele de informare cu privire la “o producție mai curată” între organizații guvernamentale, industriei, universități și institute de cercetare.</li> <li>• Implementarea unor proiecte demonstrative</li> <li>• Prezentarea de informări cu privire la “o producție mai curată” (seminarii, ateliere de lucru, expuneri etc.)</li> <li>• Stabilirea unei organizații responsabile cu promovarea “unei producții mai curate”</li> <li>• Stabilirea de centre naționale/regionale pentru “o producție mai curată”</li> </ul>
Consultanță, Invățământ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea de instruirii cu privire la “o producție mai curată”</li> <li>• Sprijinirea și autorizarea consultanților pentru “o producție mai curată”</li> </ul>
Fonduri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituirea de fonduri pentru “o producție mai curată” (Prevederea de credite speciale pentru inițierea procesului “o producție mai curată”, echipamente, instalații și îmbunătățiri pentru procesul “o producție mai curată”, echipamente, facilități</li> <li>• Prevederea de subvenții sau împrumuturi nerambursabile pentru servicii de consultanță pentru “o producție mai curată”</li> </ul>

Sursă: Raportul JICA privind Producția Ecologică, mai 2001

Anchetarea în teritoriu și planificarea măsurilor promoționale pentru o “producție mai curată” constituie un proiect pe scară largă și nu poate fi acum acoperit de către studiul de plan general. Echipa propune următoarele două Planuri de acțiune referitoare la studiul de plan general printre măsurile de promovare a unei “producții mai curate”.

Intr-un sector industrial specific, fabricile utilizează aceleași materii prime, instalații, procese și tehnologii sau similare. De aceea, adeseori este mai eficient să se formuleze și să se implementeze măsurile de promovare a unei “producții mai curate” la scara unui sector industrial decât la scara unei fabrici. În mod deosebit, în România, fabricile cu procese de tratare a suprafețelor și galvanizare generează deșeurii periculoase, cum ar fi nămoluri în cantități mari, iar aceasta constituie o mare problemă. De aceea, se propune Planul de acțiune E1, un plan de promovare a unei “producții mai curate” pentru industriile de tratare a suprafețelor și galvanizare. Acest Plan de acțiune trebuie să fie realizat utilizând cele mai bune rezultate și experiența proiectului pilot Nr.2.

Ca o activitate complementară, Planul de acțiune K1 propune crearea unui mecanism de finanțare pentru a facilita investițiile în gestionarea îmbunătățită a deșeurilor periculoase.

## 2) Introducerea de audituri pentru deșeurile periculoase

În vederea promovării gestionării corespunzătoare a deșeurilor periculoase la fața locului, este necesară includerea deșeurilor periculoase ca o parte a sistemelor de gospodărire a mediului înconjurător. Introducerea de audituri pentru deșeurile periculoase ar fi parte efectivă a gestionării deșeurilor periculoase. Tabelul 3.4.4 prezintă un exemplu de listă de audituri pentru deșeurile periculoase. În vederea auditării deșeurilor periculoase, Ministerul Apelor și Protecției Mediului trebuie să elaboreze prescripțiile corespunzătoare.

**Tabelul 3.4.4 Lista auditurilor pentru deșeurile periculoase**

Obiective		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea situației existente a producerii de deșeurile periculoase, tipul și cantitatea de deșeurile periculoase</li> <li>• Înțelegerea situației existente de tratare și eliminare a deșeurilor periculoase</li> <li>• Înțelegerea situației existente privind prevenirea producerii și reciclarea deșeurilor periculoase</li> </ul>	
Domeniu		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toate deșeurile periculoase generate de fabricile implicate</li> <li>• De la toate procesele de producție la eliminarea finală</li> </ul>	
Verificări punctuale	In general	• Sistemul de gestionare	Obișnuit, neobișnuit, de urgență
		• Separare	Tipuri, loc
		• Costurile anuale de tratare și eliminare	La fața locului, în afara perimetrului
		• Tratare și eliminare flux	La fața locului, în afara perimetrului
		• Gestionarea contractelor	Volum & tip
	Tipul deșeurilor periculoase	• Cantitate producție anuală	Cantitate, Situația prevenirii & reciclării
		• Aspecte legale și reglementări	Situația conformării legale
		• Tratare & reciclare	Metode de tratare, eliminare și reciclare
		• Costuri	Costuri tratare, eliminare și reciclare
		• Echipamente de prevenire a poluării	Exploatare & Intreținere
		• Echipamente de monitorizare	Exploatare & Intreținere

Sursă: M.Tanaka

## 3) Răspândirea “Acțiunii Responsabile” și a “Gospodăririi voluntare a mediului înconjurător”

Așa cum s-a menționat mai devreme, abordarea unei simple puneri în vigoare nu este corespunzătoare pentru controlul situației deșeurilor periculoase din industria chimică. În vederea promovării prevenirii și reciclării deșeurilor periculoase din acest sector, echipa propune o activitate de autoreglementare cum este “Acțiunii Responsabilă”. (Vezi Planul de acțiune E3 “Răspândirea ‘Acțiunii Responsabile și a ‘Gestiunii voluntare a mediului înconjurător’ în domeniul industriei chimice și al industriei petrochimice”).

### 3.4.4 In afara perimetrului

#### 1) Promovarea reciclării și eliminării deșeurilor periculoase prin utilizarea fabricilor de ciment

Tabelul 3.4.5 prezintă cantitatea de deșeuri periculoase din România care, în general, poate fi tratată și reciclată în cuptoarele de ciment. In acest tabel, cantitatea de deșeuri periculoase general acceptată din România se ridică la aprox. 790 mii tone pe an, ceea ce este echivalentul a aprox. două treimi din totalul producției de deșeuri periculoase la nivel național. In mod deosebit, cantitatea de deșeuri periculoase clasificate în uleiuri uzate se ridică la aprox. 582 mii tone anual, ceea ce reprezintă aproape 49% din totalul deșeurilor periculoase.

In România, există patru producători de ciment și clincher ce dețin nouă fabrici. Toate cele patru companii au fost deja privatizate. Capacitatea totală a producției de clincher este de 11 milioane tone pe an. Producția reală din anul 2000 a fost de aprox. 6 milioane tone, raportul de exploatare rămânând la aprox. 50%. Figura 3.1.1 ilustrează amplasamentul fabricilor de ciment, rafinăriilor de petrol și al topitoriilor de metale neferoase din România. Fabricile de ciment sunt larg răspândite pe tot cuprinsul țării. Industria cimentului din România intenționează să participe la reciclarea și tratarea în cuptoarele de ciment a materiilor prime și combustibililor alternativi. In octombrie 2002, CIROM\* și cele patru companii de ciment românești, membre ale sale, au ținut un seminar cu privire la reciclarea și tratarea deșeurilor pentru industria cimentului.

---

\* CIROM; Asociația Patronală a Producătorilor din Industria Cimentului și a Altor Produse Minerale pentru Construcții

**Tabelul 3.4.5 Deșeuri periculoase posibil de tratat și reciclat în cuptoare de ciment**

Tipul deșeurii	Denumirea deșeurii	Cantitatea (tone/an 2002)	
Acid	Acid	40	
Azbest	Azbest	25.463	
Substanțe chimice	Nămoluri conținând substanțe chimice	22.467	
	Ape uzate conținând substanțe chimice	18.471	
Deșeuri cianurate	Cianuri conținând metale grele	47	
	Cianuri	9	
Explozivi	Explozivi	40	
Halogeni	Ape uzate cu halogeni	4	
	Nămoluri halogenate	2.591	B
	Nămoluri (nămoluri halogenate)	4.385	B
	Nămoluri conținând solvenți halogenați	64	B
Cr6+	Deșeuri lichide fără cianuri conținând crom	18.363	
Infecțioase	Substanțe infecțioase	16.750	
Plumb	Baterii din plumb	12.777	
Metale	Scorie de Al	6.239	
	Praf de Al	30.400	
	Pulberi de cazan	52	
	Praf de cupru	304	
	Zgură de cupru	164.766	A
	Plumb	13	
	Scorie de plumb	14.573	
	Praf de plumb	9.375	
	Zgură de plumb	107.045	A
	Nămoluri cu metale	13.160	
	Alte scorii neferoase	13	
	Nămoluri (nămoluri cu metale)	834	
	Scorie de Zn	3.729	
	Praf de Zn	308	
	Zgură de Zn	2.517	A
	Total	353.328	
Uleiuri	Gudron acid	1.797	B
	Emulsii	44.903	B
	Ulei de mașină	256	A
	Ulei	30.421	A
	Ulei (ulei de motor sau cutie de viteze)	453.507	A
	Ulei clorurat (ulei de motor sau cutie de viteze)	16	B
	Ulei (ulei de frână)	6.085	A
	Ulei clorurat (ulei de frână)	1	B
	Agent uleios	1.295	
	Nămoluri uleioase	27	A
	Apă uleioasă	140	
	Depuneri de fund	7.417	B
	Depuneri de nămol din rezervoare	26.341	A
Gudron	10.564		
Organice	Solvenți organici	1.693	A
	Vopsea fără solvent halogenat	32	B
Alte anorganice	Nisip de turnare	19.932	B
	Catalizator	39	
	Nămoluri de la filtre (nămol activat uzat)	502	A
	Fixatori fotografici	10	
	Cruste	32	
Alte organice	Emulsii de mașină	331	
	Substanțe chimice organice	2	
	Ambalaje de pesticide	25	
PCB	Transformator conținând PCB	513	
Nămoluri	Nămoluri	105.576	B
Ape uzate	Nămoluri (tratarea apelor uzate)	18.523	B
	Total	1.204.778	

A – Aplicabil; B – Posibil

Sursă: Echipa Studiului JICA



3 - 12

Sursă: Echipa Studiului JICA

**Figura 3.4.1 Răspândirea fabricilor de ciment, rafinăriilor de petrol și a topitoriilor de metale neferoase**

Contractanții privați pentru reciclarea deșeurilor periculoase sunt limitați în ceea ce privește tipul și numărul deșeurilor. Nu va fi ușor să se aplice hotărât legi și reglementări cu privire la deșeurile periculoase până când instalațiile de tratare și eliminare nu vor fi dotate. În această situație, s-a considerat că, utilizând industria cimentului care poate recicla și trata o largă varietate de deșeuri și care aproape că nu generează deșeuri, ar trebui să se acorde prioritate promovării reciclării deșeurilor periculoase în afara perimetrului uzinal.

După cum s-a arătat în Volumul 1, Anexa 1.2, industria cimentului japoneză utilizează cam 300 kg de deșeuri ca să producă o tonă de ciment. Industria încearcă să sporească volumul de deșeuri de utilizat la 400 kg pe tonă de ciment în 2010. Aplicând această cifră, companiile de ciment românești au posibilitatea să recicleze și să elimine mai mult de 3 milioane tone de deșeuri pe an, inclusiv deșeuri periculoase.

În România, două companii producătoare de produse de ciment (Holcim și Larfarge Romcim) au început operarea utilizării de deșeuri la scară de fabrică pilot. Totuși, activitatea este încă redusă. În vederea promovării activității de reciclare a deșeurilor prin folosirea cuptoarelor de ciment, începând cu uleiurile uzate, echipa propune Planul de acțiune G1, în care obiectivul principal este adâncirea conștientizării producătorilor de uleiuri uzate și a publicului larg.

## **2) Promovarea reciclării metalelor grele conținute în deșeurile periculoase prin utilizarea topitoriilor de metale neferoase**

În România, topitoriile de metale neferoase sunt mari producători de deșeuri periculoase. Pe de altă parte, acestea folosesc procesele de topire și rafinare orientate spre reciclare, cum ar fi procesul de topire primară - 'Imperial Smelting Process' (ISP) și procesul de vaporizare a clorurii (procesul KOWA). Acestea sunt recunoscute ca potențiali factori de reciclare pentru deșeurile periculoase conținând metale grele.

Prin urmare, sunt necesare măsuri pentru a determina aceste companii să se implice în activitatea de reciclare a deșeurilor periculoase și, în același timp, este necesar să se întărească controalele la factorii de reciclare ilegală care au mijloace insuficiente de control al poluării sau nu sunt autorizați de către Comisia Națională pentru Reciclarea Materialelor.

**Tabelul 3.4.6 Situația topitoriilor primare de metale neferoase**

	SOMTRA	ROMPLUMB	PHOENIX	UVCP
Amplasare	Copsa Mica	Baia Mare	Baia Mare	Turnu Magurele
Județ	Sibiu	Maramures	Maramures	Teleorman
Formă de proprietate	Privată	De stat	Privată	De stat
Operare	Pb-Zn Procesul ISP	Pb Cuptor de topit	Cu Cuptor de vaporizare Outokump	Tratarea piritei (Proces de vaporizare a clorurii), (Producerea materiei prime pentru industria oțelului) Recuperarea de Cu,Au,Ag etc.
Materii prime	Minereu de Pb & Zn; 135 mii tone/an Deșeuri interne; 44 mii tone/an Deșeu de Zn; 11 tone/an	Minereu de Pb; 28 mii tone/an Deșeuri interne Deșeuri externe; 2 ~ 2.5 mii tone/an Raport: Minereu: Deșeuri interne: Deșeuri externe = 60%: 2-6%: 10-15%	Cu brut de la alt topitor de Cu (topitor Ampellum) Deșeuri reciclabile de Cu	Cenușă de pirită; 160 mii tone/an
Produs	Capacitate Pb rafinat; 38 mii tone/an Zn rafinat; 57 mii tone/an	Capacitate lingouri de Pb; 20 mii tone/an	Capacitate Cu electrolitic; 40 mii tone/an	Granule de oxid de fier; 130 mii tone/an Cu pt. călire; 50 tone/lună gips cu Au & Ag; 50-60 tone/lună
Deșeuri interne	Praf de zinc Zgură de Zn-Pb Praf Slam de Pb Mată de Cu Zgură de Cu-Pb Zgură	Scorie Praf Zgură	N/A	N/A

Sursă: Echipa Studiului JICA

### **(1) Prevenirea producerii de deșeuri periculoase interne rezultate din topire și îmbunătățirea instalațiilor**

Rezultatul studiului cu privire la producerea de deșeuri periculoase relevă faptul că, anual, se generează o cantitate de baterii uzate cu plumb pe bază de acid și deșeuri periculoase cu conținut de metale de aprox. 366 mii tone pe an. Din această cifră, zgura de cupru, plumb și zinc reprezintă 274 mii tone. Restul de 92 mii tone constă din nămoluri, scorii, praf și altele. În ceea ce privește zgura, se recomandă următoarele măsuri:

- Promovarea utilizării lor în fabricile de ciment ca materie primă alternativă (scăderea conținutului de metale prețioase și producerea de granule fine pentru facilitarea manipulării)
- Dezvoltarea utilizării ca material de construcție și agregate cum ar fi pentru platforme de drumuri, asigurând în cea mai mare parte stabilitatea fizică și chimică datorită gravității specifice mari.

Este necesar ca, la topitoriile de metale neferoase, să se consolideze fundațiile fabricilor de reciclare și, totodată, să se îmbunătățească și modernizeze instalațiile și să se promoveze prevenirea producerii de deșeuri periculoase în interiorul topitoriilor. În ceea ce privește îmbunătățirea gestionării deșeurilor periculoase pentru fiecare topitorie, echipa face remarci în raportul la proiectul pilot Nr. 1. Tabelul 3.4.7. prezintă în rezumat recomandările privind gestiunea deșeurilor periculoase.

**Tabel 3.4.7 Recomandări privind cei 3 R în instalațiile de topire pentru metale neferoase**

	Probleme	Recomandări	Cost (mil US\$)	Observații
S.C. ROMPLUMB S.A.	Gestiunea și utilizarea zgurei	Gestiunea zgurei Verificați eluatul în conformitate cu standardele UE Utilizarea zgurii Materia primă pentru oțel și ciment Inlocuitor de nisip sablare Material de construcție Umplerea chesonului	?	Cant. generată în 2001;aproximativ 30.000 tone  Zgura este o subst. inertă. Există numeroase utilizari, aplicații indicate în coloana din stânga Bariera socială și costurile competitive afectează utilizarea Dacă org. oficiale colaborează cu topitoriile de metale neferoase pentru dezvoltare tehnologică, aceasta reprezintă un pas înainte.
RBG PHOENIX S.A.	Gestiunea depozitării nămolului de epurare	Verificați eluatul în conformitate cu standardele UE Îmbunătățirea instalației de depozitare Reducerea formării nămolului în cazul repornirii procesului de topire Introducerea fixării metalelor grele prin prăjirea nămolului	?	Nu se formează încă.(Deșeuri istorice),Cantit. stocată; aprox. 4.000 tone Acoperiș, perete și puțul lagunei de stocare Faza 1 de neutralizare pH;3 (faza 1; Gips; faza 2, Nămol Condiții prăjire;>900?,>10 min
S.C. SOMETRA S.A.	Reducerea cenușii cu Zn-Pb	Îmbunătățirea exploatarei ISF Verificați articolele de mai jos Rezistența cocsului Înălțimea de încărcare a ISF Dimensiunea potrivită a bucății sinterizate	?	Cantit. generată în 2001;12.200 tone
	Reducerea pulberii albastre	Adâncimea de imersiune a rotorului Modificarea curentului de gaz	0.4	Cantit. generată în 2001;11.343 tone
	Reducerea cenușii cu Pb-Cu	Reducerea timpului de decuprare Cuprarea sulfului elementar Tratare	0.1	Cantit. generată în 2000;6.,100 tone
	Îmbunătățirea manipulării pulberii	Amestecarea pulberii uscate și umede Îmbunătățirea umidității	1.5	
	Gestiunea și utilizarea zgurii	Vezi S.C.ROMPLUMB S.A.	?	
	SO <sub>2</sub> îmbunătățirea emisiilor ((producerea de acid sulfuric)	Construirea fabricii de acid sulfuric	32	Estimare cost inițial;32 Mil.US\$ Modif. mașinii de sinterizare;1.5 Precipitaror uscat electric;3.5 Fabrica de acid sulfuric;24 Unitate de răcire;1 Tratare deșeu acid;2

Sursă: Echipa Studiului JICA



## **(2) Reciclarea deșeurilor periculoase externe**

### **a. Bateriile uzate din plumb pe bază de acid**

În continuare se menționează problemele referitoare la reciclarea bateriilor uzate, cu plumb pe bază de acid, din România:

- Descărcarea ilegală a soluției de acid sulfuric
- Soluția de acid sulfuric din bateriile uzate este descărcată ilegal în timpul colectării. Bateriile uzate din plumb pe bază de acid sunt aduse uscate la REMAT sau alte companii colectoare. Este îngrijorătoare această situație, având în vedere contaminarea apei și solului prin descărcare ilegală.
- Existența unor topitorii de plumb secundare ilegale.
- Nivel scăzut al gestionării deșeurilor și controlului poluării din partea topitorilor de plumb și a producătorilor de baterii cu plumb pe bază de acid secundari.

Trebuie luate contramăsuri pentru accentuarea controlului legal asupra factorilor de reciclare ilegali și stabilirea unui sistem de colectare și transport. Astăzi, plumbul reciclat recuperat de către factorii de reciclare din România nu este plumb rafinat, ci un amestec de plumb și antimoniu. Acest amestec de plumb și antimoniu poate fi utilizat doar pentru bateriile cu plumb pe bază de acid. Dacă în reciclarea bateriilor de plumb pe bază de acid uzate se implică topitorii de plumb primari, aceștia pot produce plumb rafinat, al cărui preț este mult mai mare decât al plumbului nerafinat. Este important ca topitorii de plumb primari să participe în activitatea de reciclare, întrucât bateriile tip MF vor deveni mai populare în viitor în România și va fi necesar să se producă noi cantități de plumb reciclat. De vreme ce topitorii de plumb primari dețin instalații de tratare a apelor uzate, ei vor fi capabili să neutralizeze soluția de acid sulfuric uzată fără instalarea unor noi stații de neutralizare.

### **b. Deșeuri periculoase conținând alte metale grele**

Dacă există sistemul de colectare și transport, deșeurile de bună calitate pot fi în mod relativ reciclate în condițiile activității. Problema este în cazul deșeurilor cu un conținut scăzut de componente utilizabile. Barierele în fața reciclării deșeurilor cu conținut scăzut de substanțe utile cum sunt nămolurile de galvanizare, sunt următoarele:

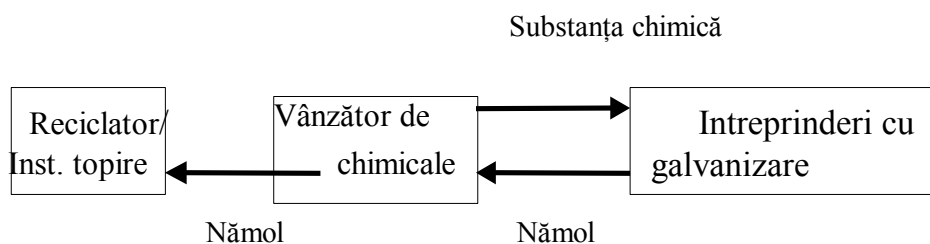
- Conținut ridicat de apă    Necesitatea uscării nămolului    Cost ridicat
- Cantitatea generată de fiecare fabrică este foarte mică.    Colectarea și transportarea deșeurilor durează foarte mult.
- Fluctuații mari ale conținutului funcție de generator și de șarjă  
Dificultatea exploatarea constantă a instalației de reciclare și de topire

Necesitatea analizării, amestecului și armonizării compoziției

- Conștientizare redusă a crizei de resurse naturale

Din punctul de vedere al conservării mediului, promovarea reciclării deșeurilor cu conținut scăzut de metale grele cum este nămolul este importantă. În acest scop, va trebui înființat sistemul de colectare, iar îmbunătățirea conștientizării și colaborării cu generatorii, colectorii, reciclatorii și instalațiile de topire a metalelor neferoase este necesară.

Cifrele următoare ilustrează sistemul de colectare și distribuire inversă care a avut succes în Japonia. Fabrica cu procese de galvanizare necesită substanțe chimice pentru galvanizare. Atunci când vânzătorul de substanțe chimice livrează aceste substanțe, ei colectează nămolul pe drumul invers distribuției. Apoi nămolul este stocat într-o anumită măsură, iar reciclatorii sau instalațiile de topire colectează nămolul. Societățile REMAT pot fi introduse în acest sistem. Rolul instalațiilor de topire pentru metale neferoase este important pentru reciclarea deșeurilor cu conținut redus, de ex. nămol, praf.



Sursă: Echipa Studiului JICA

**Figura 3.4.2 Sistemul logistic inverse a nămolului de galvanizare**

### (3) Dezvoltarea în viitor

#### a. Sistem de reciclarea a nămolurilor cu conținut redus

**Din punct de vedere tehnic, unele tipuri de deșuri cu conținut redus de metale neferoase pot fi reciclate prin amestecarea lor cu materii prime, deșuri interne și/sau deșuri din exterior, în instalații de topire a metalelor neferoase. Totuși, următoarele aspecte ar trebui examinate pentru a promova reciclarea deșeurilor cu conținut redus de metale neferoase.**

- Sistemul logistic inverse
- Creșterea conștientizării generatorilor de deșuri
- Stimulente în vederea reciclării deșeurilor pentru instalațiile de topire a metalelor neferoase
- Incurajarea mediatorilor, proprietarilor de instalații de amestec sau de colectare

- Stocare intermediară

### b. Deșeuri de metale neferoase posibil de reciclat

Următorul tabel prezintă un exemplu de analiză a prafului dintr-un cuptor cu arc electric din Japonia. Cuptorul cu arc electric este folosit în mod uzual la reciclarea fierului din deșeuri. Deoarece materialele pe bază de oțel sunt în multe cazuri galvanizate, praful din procesul de reciclare a fierului din deșeuri conține peste 20% zinc. Deoarece compoziția rezultată din cuptorul cu arc electric nu este atât de complexă și cantitatea acestui praf este mare, acest praf reprezintă una din sursele importante pentru zinc secundar. După cum s-a menționat și mai sus, acest praf este probabil să nu fie captat și separat în acest moment în România. Se recomandă efectuarea unui studiu de piață asupra acestor deșeuri potențial reciclabile.

**Tabel 3.4.8 Analiza prafului din cuptorul cu arc electric , în Japonia**

Element	Conținut (%)	Element	Conținut (%)
Zn	22.5	Fe	32.0
C	3.6	Cr	0.36
Cu	0.2	Pb	2.2
Ca	2.6	Cl	3.1
Cd	0.02	F	0.25
Si	1.6	O	24.9

Sursă: Echipa Studiului JICA

### c. Durabilitatea industriei de topire a metalelor neferoase

În afara sursei primare (concentratele), instalația de topire a metalelor neferoase nu mai pot continua să funcționeze. Aceasta înseamnă că instalațiile de topire a metalelor neferoase nu pot să recicleze deșeuri din exterior. În scopul promovării deșeurilor cu conținut de metale grele prin utilizarea instalațiilor actuale de topire a metalelor neferoase un lucru important îl reprezintă durabilitatea acestora. În acest scop promovarea și revitalizarea industriei metalurgice de neferoase din România este, de asemenea, necesară.

### 3) Sprijinul statului pentru dezvoltarea instalațiilor de reciclare

De obicei, deșeurile acide, deșeurile alcaline și solvenții organici sunt reciclați în afara perimetrului uzinal. Aceste deșeuri periculoase vor spori în viitor, dacă structura industrială se schimbă în România, de la industriile grele și chimică la industriile de mașini și electrică. Guvernul român trebuie să ia măsuri promoționale pentru a încuraja sectorul privat să dezvolte instalațiile de reciclare, în vederea promovării Reciclării.

**Referinte:**

M. Tanaka etl., 1999, Outline of Waste Management, Japan Environmental Measurement and Chemical Analysis Association

Japan International Cooperation Agency, 2001, Report of Cleaner Production