

Incinerarea deșeurilor: o soluție pierzătoare

Context

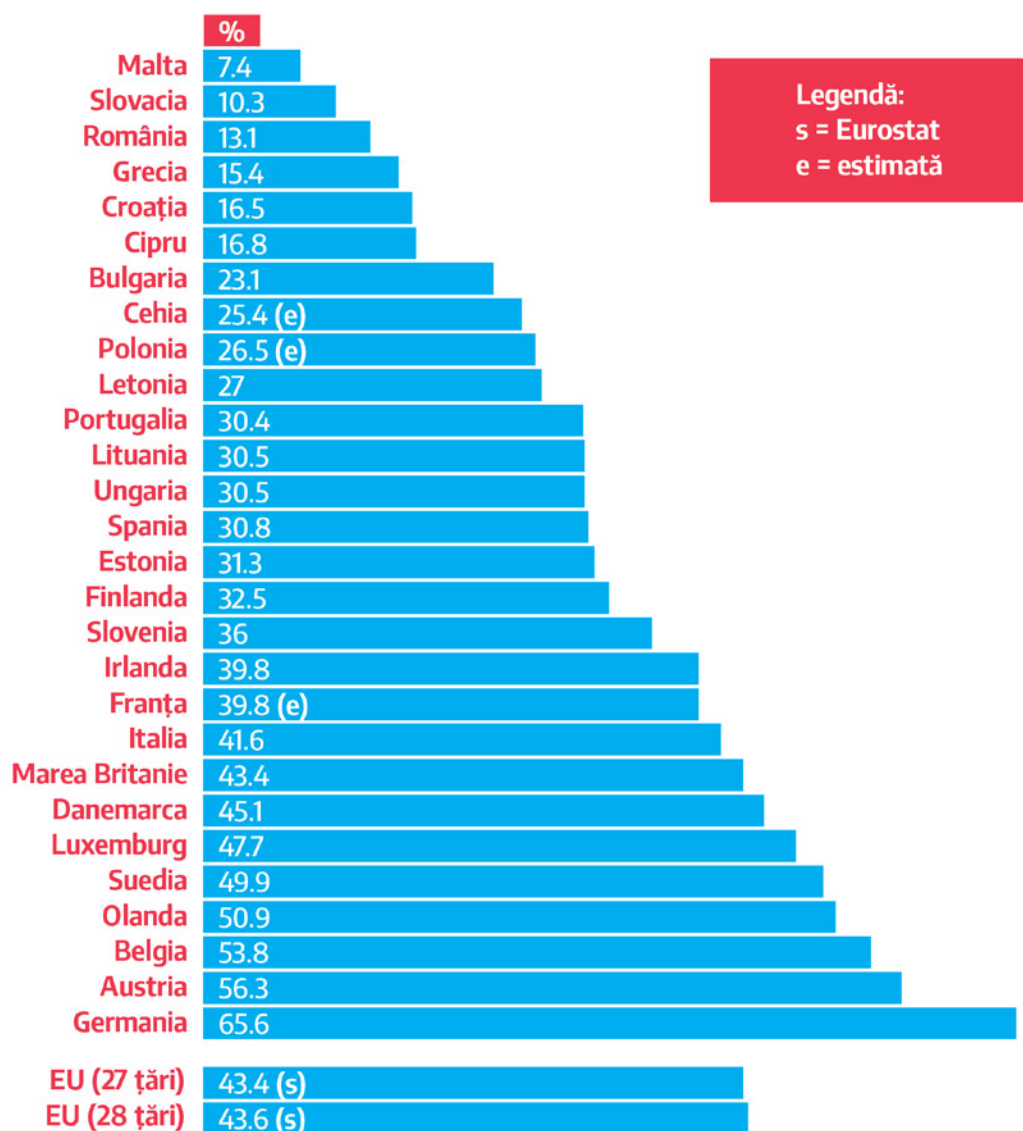
În România anului 2019, ne confruntăm cu o criză în gestionarea deșeurilor. Toate deciziile și măsurile luate au la bază cifre a căror veridicitate este îndoielnică, deoarece raportarea cifrelor a fost făcută sporadic și foarte rar s-a verificat corectitudinea acestora. Acest fapt se poate observa în discrepanțele dintre cifrele care se regăsesc în Planul Național de Gestiune a Deșeurilor¹ și cele din Master Planul pentru deșeurii al Municipiului București.

La nivelul Municipiului București

- Totalul cantităților de **deșeurii generate în anul 2014 este de 662.071 tone/an**, din care 574.998 tone/an deșeurii menajere și similare (generate de operatori economici și instituții) colectate în amestec și separat, 11.732 tone/an deșeurii din grădini și parcuri, 3.660 tone/an deșeurii din piețe, 71.681 tone/an deșeurii stradale.²
- Totuși, o estimare a cantităților de deșeurii pe anul 2016 ce apare în Master Planul pentru sistemul de management integrat al deșeurilor la nivelul Municipiului București ne arată că în capitală s-ar produce un **total de 1.033.874 tone/an**, din care 606.159 tone/an deșeurii menajere, 259.782 tone/an deșeurii similare, 104.528 tone/an deșeurii similare din coșurile stradale, deșeurii abandonate, 32.501 tone/an deșeurii din grădini și parcuri, 12.459 tone/an deșeurii din piețe și 18.446 tone/an deșeurii stradale.
- Master Planul pentru sistemul de management integrat al deșeurilor la nivelul Municipiului București prevede o investiție de **180.000.000 de euro** într-o capacitate de incinerare de **235.000 de tone/an**.³

La nivel național

- Rata de reciclare a deșeurilor în România pentru anul 2014⁴ este de 13,07% din care 5% este reciclare materială, iar 8% este compostare, deși trebuie ținut cont că ponderea cantității de deșeuri compostate este posibil să fie supraestimată.



- Sunt generate 4.956.075 tone deșeuri municipale, din care 2.900.695 tone deșeuri menajere colectate în amestec și separat; 902.144 tone deșeuri similare colectate în amestec și separat; 70.134 tone deșeuri din grădini și parcuri; 54.170 tone deșeuri din piețe; 340.948 tone deșeuri stradale; 687.985 tone deșeuri menajere generate și necolectate.⁵
- Structura deșeurilor municipale cuprinde 72% deșeuri generate de populație, 18% deșeuri similare (cele ce provin din industrie, comerț, sectorul public/administrativ), 10% deșeuri din servicii publice.⁶
- În medie, un locuitor generează 249 kg de deșeuri pe an⁷, în timp ce media Uniunii Europene EU-28 este de 474 kg pe an. Indicatorii de generare a deșeurilor municipale în România sunt, astfel, de două ori mai mici decât media europeană și cu 44% mai mici decât statele vecine. O posibilă explicație ar putea fi consumul mai redus de bunuri (din cauza puterii de cumpărare mai mici) și faptul că populația din mediul rural are o pondere mai mare (cca. 55%), cunoscut fiind faptul că în gospodăriile rurale deșeurile se reutilizează frecvent (ex. ambalaje) sau se ard. De asemenea, este posibilă o subestimare a cantităților de către operatorii de salubritate și incapacitatea autorităților de a determina corect cantitățile din cauza faptului că în perioada de analiză, din numărul total de depozite în operare, între 40-50% au fost depozite neconforme.
- 7 fabrici de ciment sunt autorizate pentru coincinerarea deșeurilor, a căror capacitate totală este de 1,1 milioane tone⁸. Principalele tipuri de deșeuri care pot fi coincinerate în fabricile respective sunt deșeuri municipale sortate, SRF⁹, RDF¹⁰, anvelope uzate, uleiuri, deșeuri uleioase și deșeuri industriale periculoase și nepericuloase.
- Cele 7 stații de coincinerare și distanța lor față de București sunt după cum urmează: Fabrica de ciment Uzina Medgidia - 203 km, Fabrica de Ciment Hoghiz - 240 km, Fabrica de Ciment Tașca - 380 km, Fabrica de Ciment Fieni - 120 km, Fabrica de ciment Chișcădaga - 420 km, Fabrica de ciment Câmpulung - 160 km, Fabrica de ciment Aleșd - 560 km.¹¹

Incinerarea este promovată ca o soluție inclusiv de către primarii marilor orașe în care nivelul ridicat de poluare a aerului este deja motivul unei proceduri de infringement împotriva României (București, Iași, Brașov).

Deși avem calitatea și avantajul de Stat Membru al Uniunii Europene, având totodată posibilitatea de a găsi soluțiile optime la problema cu care ne confruntăm, una dintre soluțiile identificate în România, promovată de actuala conducere a Ministerului Mediului, dar și de unii primari, este incinerarea deșeurilor. Pe de o parte, incinerarea apare ca soluție în Planul Național de Gestiune a Deșeurilor, creând multă îngrijorare în rândul populației. Pe de altă parte, incinerarea este promovată ca o soluție inclusiv de către primarii marilor orașe în care nivelul ridicat de poluare a aerului este deja motivul unei proceduri de infringement împotriva României (București, Iași, Brașov).

Exemple de primari din București care au susținut sau susțin incinerarea deșeurilor sunt fostul primar Sorin Oprescu și actualul primar Gabriela Firea. Sorin Oprescu a demarat în 2005 un proces prin care dorea să construiască un incinerator în valoare de 190 milioane de euro din fonduri europene. Această tentativă s-a oprit la faza de selectare a managerului proiectului. Pe de altă parte, construirea unui incinerator este o dorință mai veche a doamnei Gabriela Firea, încă din 2017 anunțând că dorește să construiască mai multe incineratoare la nivelul Bucureștiului pentru a urgenta procesele de colectare și sortare a deșeurilor municipale. Încă din acea perioadă au apărut în spațiul public critici cu privire la necesitatea unei astfel de soluții într-un oraș cu mari probleme de poluare a aerului.

Spre finalul anului 2018 a apărut și Master Planul pentru sistemul de management integrat al deșeurilor la nivelul Municipiului București, unde apare stabilită ca soluție arderea deșeurilor,

pentru aceasta fiind indicată Centrala Electrică de Termoficare Progresul. Conform acestui plan, în atribuția primăriilor de sector revine aprovizionarea acestora cu deșeuri după cum urmează: Sector 1 - 28130 tone, Sector 2 - 43100 tone, Sector 3 - 48100 tone, Sector 4 - 36000 tone, Sector 5 - 33900 tone, Sector 6 - 45900 tone. Planul încă nu a fost votat la nivelul Consiliului General al Municipiului București, acesta fiind unul din motivele pentru care vom analiza viabilitatea incineratoarelor ca soluție pentru București.

Incinerarea nu mai este privită ca o soluție de viitor la nivel european.

În acest context, oportunitatea incinerării deșeurilor în România trebuie analizată ținând cont de cele mai recente politici europene, care sunt rezultatul unor analize complexe. Una dintre acestea este Planul de acțiune al Uniunii Europene pentru economia circulară, unde deșeurile sunt privite ca resurse, respectiv ca element cu valoare adăugată. În conformitate cu acest principiu, incinerarea nu mai este privită ca o soluție de viitor la nivel european, iar UE preferă să se evite construirea unor capacități noi din cauza potențialei / eventualei supracapacități. În plus, incinerarea presupune o serie de riscuri pentru mediu și sănătatea populației, în timp ce rentabilitatea unei instalații de incinerare apare doar după o utilizare extrem de îndelungată (de ordinul zecilor de ani).

Având în vedere necesitatea identificării unor soluții eficiente în gestionarea deșeurilor, prezentul studiu analizează viziunea Uniunii Europene asupra incineratoarelor, aducând totodată în atenția cititorilor lecțiile învățate din experiența altor state cu privire la incinerarea deșeurilor. Rezultatul este probarea ipotezei conform căreia incinerarea deșeurilor nu este o soluție pe termen lung pentru orașele mari din România.

Incinerarea deșeurilor nu este o soluție pe termen lung pentru orașele mari din România.

Obiectivele studiului

Prezentul policy paper își propune:

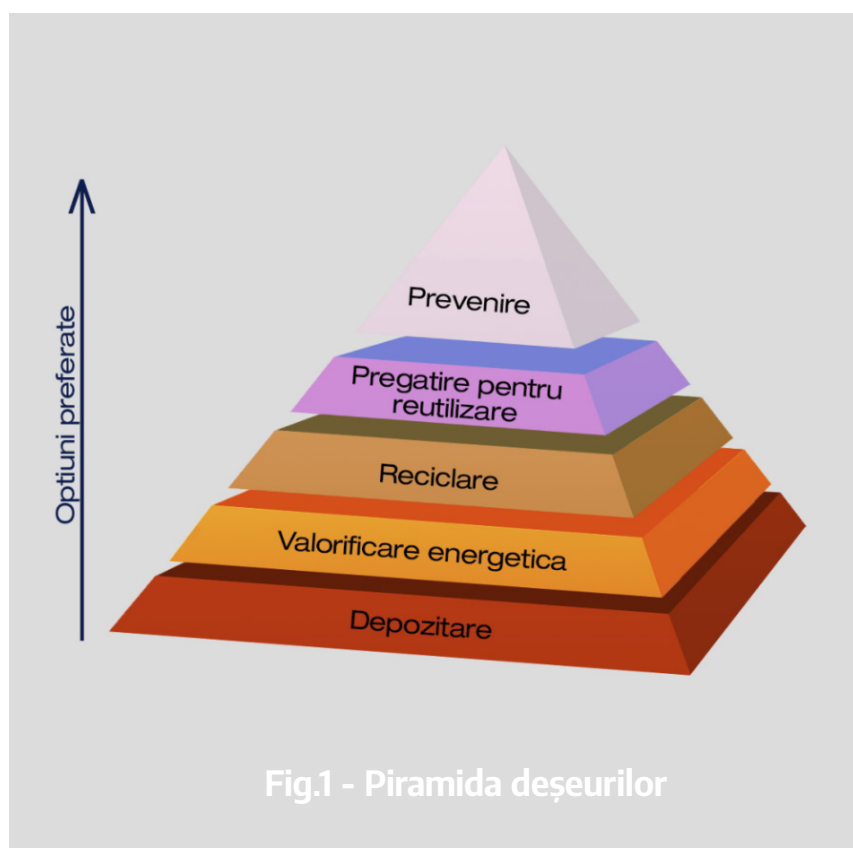
- 1** Realizarea unei analize de ansamblu a poziției Comisiei Europene asupra situației actuale a incineratoarelor;
- 2** Prezentarea unor studii de caz cu privire la incineratoare - situațiile întâlnite în alte state și efectele lor asupra mediului / oamenilor;
- 3** Oferirea unor recomandări cu privire la alegerea celor mai bune metode de gestionare a deșeurilor în București și în alte orașe mari din România.

Elementul de bază al legislației și politicilor UE este reprezentat de ierarhia deșeurilor, care ghidează tranziția către o economie circulară, stabilind scara de preferință a diferitelor procese de gestionare a deșeurilor și a tehnologiilor utilizate, în funcție de impactul pe care acestea îl au asupra mediului. În acest sens intervine conceptul waste-to-energy, adică recuperarea energiei din deșeuri, necesar în susținerea obiectivelor de tranziție către o economie circulară¹².

Waste-to-energy se poate face doar din deșeuri a căror incinerare are un bilanț pozitiv de energie, adică se obține mai multă energie decât se investește. Un exemplu în acest sens sunt deșeurile pre-procesate pentru a fi utilizate ca aport suplimentar de combustibil în fabricile de ciment și care provin în general din deșeuri din producție și post-producție. Deșeurile post-consum, cum sunt cele municipale, au în general umiditate mare și putere calorică scăzută, ceea ce face ca arderea lor să necesite aport suplimentar de energie (gaz, curent, etc) și nu un surplus de energie. Costul incinerării unei tone de deșeuri municipale variază în jurul a 50-60 EUR/tonă.

Recuperarea energetică din deșeuri acoperă mai multe metode de tratament al căror proces generează energie (sub formă de căldură sau energie electrică), printre care se regăsesc:

1. Coincinerarea în fabricile de ciment și în centralele pe bază de combustie (stațiile de producție a curentului electric);
2. Incinerarea în fabrici special amenajate în acest sens;
3. Digestia anaerobă a deșeurilor biodegradabile, care, conform normelor europene, reprezintă o activitate de reciclare, în urma căreia rezultă biogaz și digestat utilizat ca fertilizator;
4. Producția de derivați solizi, lichizi și gazoși, utilizați cu rol de combustibil;
5. Alte procese care includ indirect incinerarea, constituind pași ai proceselor de piroliză și gazeificare.



Fiecare metodă dintre cele enumerate anterior are un anumit impact asupra mediului și se regăsește în ierarhia deșeurilor, acoperind un spectru larg de activități, care variază de la eliminare, recuperare, până la reciclare. De exemplu, digestia anaerobă este clasificată drept activitate de reciclare conform normelor europene, iar incinerarea deșeurilor cu recuperare limitată de energie este clasificată drept operațiune de eliminare a deșeurilor. O astfel de ierarhie este reprezentată în Fig. 1.

Anumite categorii de deșeuri fac excepție de la piramida deșeurilor, însă numai în limita motivelor prevăzute la Articolul 4(2) din Directiva cadru privind deșeurile 2008/98/EC. Un exemplu concret în acest sens este reprezentat de deșeurile care conțin substanțe periculoase (medicamente, substanțe chimice etc.). În cazul acesta se preferă incinerarea sau depozitarea, în defavoarea reciclării.

Investiția în tehnologii cu impact redus asupra mediului trebuie să fie prioritară

Pentru a susține tranziția către economia circulară, finanțarea publică a managementului deșeurilor, indiferent dacă este la nivel național sau european, ar trebui să țină cont de obiectivul de a urca pe scara ierarhică a deșeurilor. Fondurile europene destinate acestui obiectiv sunt fondurile de coeziune, acestea putând fi utilizate pentru capacități de tratament al resturilor menajare. Pentru dezvoltarea unor capacități noi de incinerare se pot accesa fonduri doar în cazuri limitate și foarte bine justificate, unde nu există risc de supracapacitate și obiectivele ierarhiei deșeurilor sunt atent respectate.

La nivel european, în anul 2014, aproximativ 1,5% din energia consumată era produsă prin recuperarea energetică a deșeurilor¹⁴, procent care nu este preconizat să crească dat fiind faptul că materia primă este din ce în ce mai mult deviată către reciclare. Însă luând în considerare că pentru fiecare tonă de deșeuri biodegradabile deviată de la groapă către digestie anaerobă se poate preveni producerea de 2 tone de emisii de CO₂, putem prevedea că recuperarea energetică a deșeurilor va avea loc mai puțin prin incinerare și mai mult prin tehnologiile din care rezultă produse cu o valoare adăugată mai mare. Un astfel de exemplu este Milano, unde din 2014 orașul colectează separat 100% din mâncare și deșeuri organice, ceea ce duce la o capacitate de 120.000 de tone de biodegradabil pe an. La capacitate maximă (12,8 MW), stația de biogaz din oraș ar produce 14400 de tone de fertilizator pe an și aproximativ 35.880 MWh pe an, o capacitate care ar putea alimenta cu energie electrică cca. 8000 de gospodării din zona București-Ilfov.

Pentru fiecare tonă de deșeuri biodegradabile deviată de la groapă către digestie anaerobă se poate preveni producerea de 2 tone de emisii de CO₂.

Conform Comisiei Europene, ar trebui ca în viitor să se acorde mai multă atenție proceselor ca digestia anaerobă, unde reciclarea este combinată cu recuperarea energetică, iar rolul incineratoarelor trebuie reanalizat și redefinit pentru a ne asigura atingerea țintelor când vine vorba de reciclare și reutilizare, astfel încât să fie evitată supracapacitatea¹⁵. Pentru a evita supracapacitatea incineratoarelor de deșeuri și pentru a identifica tehnologiile care dețin cel mai mare potențial pentru optimizarea producției de energie, statele membre beneficiază de susținerea Comisiei Europene în planificarea instrumentelor economice și a capacităților necesare. Totuși, statele membre au un anumit grad de flexibilitate în aplicarea ierarhiei, scopul final fiind încurajarea celor mai bune soluții de management al deșeurilor din punct de vedere al impactului asupra mediului.

Comisia Europeană recomandă statelor membre să elimine gradual (etapizeze) finanțarea publică pentru recuperarea energetică din mix de deșeuri.

La nivel național, fondurile alocate pentru dezvoltarea unor soluții sustenabile ale managementului deșeurilor, cât și pentru promovarea energiei regenerabile / eficienței energetice, sunt elemente esențiale pentru dezvoltarea sistemului de gestionare a deșeurilor. De aceea este foarte importantă evitarea soluțiilor care ar submina ierarhia deșeurilor și încurajarea soluțiilor cu un potențial mai ridicat din punctul de vedere al economiei circulare. Fondurile publice ar trebui să

evite în mod activ supracapacitatea metodelor de tratare a deșeurilor care se regăsesc pe un nivel inferior în ierarhia deșeurilor (incineratoare, depozite de deșeuri etc). În același timp trebuie să se țină cont de faptul că se preconizează scăderea volumului materiei prime (deșeurile mixte), ca efect al obligativității separării deșeurilor, în contextul obiectivelor de reciclare mult mai ambițioase ale UE. De aceea, Comisia Europeană recomandă statelor membre să elimine gradual (etapizeze) finanțarea publică pentru recuperarea energetică din mix de deșeuri.¹⁶

Un studiu¹⁷ recent realizat la nivelul Statelor Membre UE, la solicitarea Agenției Europene de Mediu, confirmă o distribuție inegală a incineratoarelor la nivelul Statelor Membre. Germania, Franța, Olanda, Suedia și Anglia dețin o treime din capacitatea totală de incinerare. Suedia și Danemarca au cea mai mare capacitate de deșuri incinerate pe cap de locuitor, respectiv 591 kg/cap de locuitor (Suedia) și 587 kg/cap de locuitor (Danemarca), urmate de Olanda, Austria, Finlanda și Belgia. În contrast, în sudul și estul Uniunii Europene nu se regăsesc incineratoare pentru deșeurile municipale, ci depozite de deșuri. Aceste aspecte sunt confirmate și de datele Eurostat cu privire la ratele de incinerare a deșeurilor municipale.

Studiul identifică potențialul de incinerare a deșeurilor municipale, schimburile de deșuri municipale și combustibilul derivat din deșuri între membrele UE. El arată că între 2010-2014, capacitatea de incinerare în țările EU-28 (inclusiv Norvegia și Elveția) a crescut cu 6%, ajungând la 81 Mt, iar schimbul de deșuri între statele membre pentru incinerare și RDF a rămas la cote ridicate în anumite zone. În 2013, aproape 2,5 Mt de deșuri (mare parte RDF) au fost transportate pentru recuperare energetică.

Statele Membre cu un nivel scăzut sau inexistent al capacității de incinerare și care au un nivel de dependență ridicat față de depozitare trebuie să acorde prioritate dezvoltării colectării selective și schemelor de reciclare în conformitate cu legislația UE. Deturnarea graduală de la depozitare ar trebui realizată concomitent cu creșterea capacităților de reciclare. Reducerea depozitării deșeurilor biodegradabile este urgentă în mod particular, deoarece gazul metan care este produs de fracția umedă în urma degradării în depozitul de deșuri este unul din factorii care contribuie la încălzirea globală. O soluție alternativă oportună pentru a înlocui depozitarea este reprezentată de dezvoltarea recuperării energetice și reciclării materiale prin procesul de digestie anaerobă.

Deturnarea
graduală de la
depozitare ar
trebui realizată
concomitent
cu creșterea
capacităților de
reciclare.

În funcție de specificul situației, statele UE au mai multe opțiuni ca să se asigure că recuperarea energetică a deșeurilor la nivel de capacități, în special la nivelul capacității de incinerare, este bine echilibrată. În cazuri justificate, transportul transfrontalier de deșeuri ar putea reprezenta varianta optimă pentru utilizarea waste-to-energy, deja existentă la nivel UE. Exportul de deșeuri nereciclabile pentru recuperarea energetică nu ar trebui privit în directă opoziție cu principiul proximității care stă la baza legislației UE. Dar, în acest caz înainte de a alege această variantă, autoritățile competente în statele membre ar trebui să facă o analiză de caz pentru ciclul de viață (parametrii considerați, distanța de parcurs, durata de viață a incineratorului, posibile riscuri de mediu etc.) pentru a se asigura că impactul general asupra mediului (inclusiv prin transport) este considerabil mai mic comparativ cu beneficiile acestei metode.

Planurile naționale de management al deșeurilor și analiza în vederea dezvoltării capacității de recuperare energetică a deșeurilor pentru tratarea fracției non-reciclabile (prin incinerare) trebuie să aibă în vedere următorii factori¹⁸:

- O evaluare a volumului de materie primă (deșeuri) disponibil pentru incineratoare pe durata lor de viață de 20-30 de ani în condițiile în care obiectivele de reciclare vor fi atinse și apoi mărite, deci nu va exista destul combustibil pentru incinerator;
- Capacitățile existente de coincinerare în fabricile de ciment sau alte procese conexe;
- Capacități waste-to-energy planificate sau existente în alte țări.

Lecțiile învățate de la alte state

Necesitatea de a acorda mai multă atenție proceselor de tratare a deșeurilor care se află pe o poziție superioară în ierarhia deșeurilor este susținută de o serie de exemple care pot servi ca lecții pentru autorii de politici publice în domeniul mediului. Experiența altor state, precum Islanda, Italia, Olanda, Japonia sau China, ne arată efectele pe care le are subestimarea impactului asupra sănătății și a mediului în cazul incineratoarelor de deșeuri.

Emisiile incineratoarelor de deșeuri conțin în special dioxine, care sunt poluanți organici, substanțe extrem de toxice, parte componentă din erbicidul Agent Orange (folosit de SUA în timpul războiului din Vietnam), care se adună în timp în mediul înconjurător și pătrund în corpul uman și animal prin intermediul mâncării. Una din sursele principale ale dioxinelor este combustia murdară sau incompletă. Acestea cresc riscul de cancer și cauzează probleme de sănătate atât oamenilor, cât și animalelor. Pentru oameni, dioxinele reprezintă un pericol mai ales dacă aceștia consumă în exces produse care conțin această substanță (cum este exemplul fermierilor care consumă produsele proprii).

Lecția Islandei: Experiența negativă cu incineratoarele a forțat Islanda să ia măsuri, devenind apoi lider în reciclare

Incinerarea deșeurilor este un subiect sensibil de discuție în Islanda. Mai multe cazuri au dus la concluzia că este cel mai bine pentru oameni, pentru animale și pentru mediu ca incineratoarele de deșeuri să fie închise.

În anul 2000, Uniunea Europeană a emis Directiva 2000/76/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 decembrie 2000 privind incinerarea deșeurilor, care reglementează foarte strict emisiile maxime ale incineratoarelor de deșeuri (Nivelul maxim de dioxine emise nu trebuie să depășească 0.1 ng/m³), iar Islanda trebuia să facă această transpunere prin prisma afilierii sale la Agenția Europeană de Mediu. Islanda a obținut o amânare de la aplicarea Directivei, cu trei condiții însă. O primă condiție prevedea ca anumiți poluanți emiși de incineratoare să fie măsurați anual și să respecte niște cerințe europene anterioare pe care Islanda deja le introdusese în legislația națională. A doua condiție a fost măsurarea nivelului de dioxine emise de fiecare incinerator. A treia condiție s-a referit la reanalizarea după 5 ani a posibilității de a transpune prevederile Directivei în legislația națională de către Islanda, această posibilitate fiind condiționată de apariția unei tehnologii mai ieftine.

În 2007, în urma unor măsurători ale Agenției de Mediu din Islanda s-a descoperit că nivelurile de dioxine de la trei din cele patru incineratoare existente depășeau limitele impuse de Directiva privind incinerarea deșeurilor¹⁹. Incineratorul din Isafjordur depășea de 21 de ori, cel din Kirkjubaejarklaustur depășea de 95 de ori, iar cel din Vestmannaeyjar depășea limita de 84 de ori.

Ulterior, în 2010, o analiză realizată la o fermă locală aflată la 1,5 kilometri distanță față de incinerator a identificat un nivel ridicat al dioxinelor în laptele produs de vaci, conducând la închiderea incineratorului din Isafjordur. Analiza a fost realizată în paralel cu cea pe care ar fi trebuit să o realizeze în mod obligatoriu Agenția

de Mediu. Rezultatele analizelor realizate de producătorul local au determinat autoritatea islandeză în domeniul alimentar și veterinar să efectueze măsurători la mai multe ferme din apropiere. Urme ale dioxinei au fost identificate atât la nivelul laptelui, cât și la nivelul cărnii de vită, deși în cantități mai scăzute. Oficiul de Audit Național a ajuns la concluzia că nici Agenția de Mediu și nici Ministerul Mediului nu și-au îndeplinit atribuțiile ce le reveneau, respectiv nu au întreprins teste repetate și nu au realizat studii concludente privind efectele pe care le pot avea emisiile provenite de la incineratoarele de deșuri asupra mediului²⁰.

În urma acestor constatări, Ministerul Mediului din Islanda a dispus începerea unei anchete pentru a investiga motivele emisiilor de dioxine, măsurând din nou nivelul de emisii de dioxine ale incineratoarelor de deșuri. Această anchetă a concluzionat în 2013 că incineratorul din Kirkjubæjarklaustur nu respecta normele în vigoare. Ca urmare a acestor concluzii, Ministerul Mediului din Islanda a dispus închiderea incineratorului din Kirkjubæjarklaustur, susținând că Islanda trebuie să renunțe definitiv la incineratoare.

În urma evenimentului din Isafjordur, Consiliul orașului a fost nevoit să plătească fermierilor, din bugetul local, daunele produse de dioxinele emise de incineratorul de deșuri. Costurile s-au răsfrânt asupra plătitorilor de taxe. Isafjordur a demarat de atunci un sistem de colectare pe două fracții și un sistem de reciclare, fapt ce a urcat orașul în topurile orașelor verzi din Islanda și a adus-o mai aproape de practicile europene²¹.

Lecția Japoniei - Guvernul japonez a închis un incinerator de deșuri ale cărui emisii afectau personalul unei baze navale aeriene americane

Un alt exemplu relevant este închiderea incineratorului de deșuri de la Jinkapo Atsugi, din Ayase. Incineratorul, a cărui activitate a început în anii 1980, era localizat în apropierea bazei navale aeriene Atsugi²², care avea în componență câteva mii de militari americani și familiile lor. De-a lungul timpului acest incinerator ar fi emis substanțe canceroase și toxice deasupra bazei navale Atsugi. Mulți dintre soldați s-au îmbolnăvit și câțiva dintre ei au murit din cauza cancerului la puțin timp după întoarcerea în SUA, însă Forțele Navale nu au reușit să stabilească o conexiune clară între expunerea la incinerator și îmbolnăviri²³.

Autoritățile din cadrul armatei americane au acordat o atenție deosebită acestei situații²⁴, astfel încât la nivelul bazei navale s-a stabilit necesitatea ca personalul ce urmează să fie detașat să facă teste complete și complexe de sănătate pentru a fi siguri că nu vin cu predispoziții care să fie exacerbate de calitatea proastă a aerului din zonă. Mai mult, în cazul în care personalul din bază raporta sau prezenta vreun semn de înrăutățire a stării de sănătate, autoritățile din cadrul armatei SUA le permiteau să plece mai devreme din bază, deși detașarea unui soldat american în această bază durează în mod normal trei ani.

Acest fenomen a determinat Departamentul de Stat pe Justiție al SUA să acționeze în instanță patronul incineratorului, ceea ce a forțat Guvernul japonez în anul 2001 să achiziționeze incineratorul și să îl închidă. Mai mult, proprietarii incineratorului au fost arestați și încarcerați pe motive de evaziune fiscală și neglijare a mentenanței incineratorului.

Lecția Italiei - mamele din Florența care au oprit construcția unui incinerator de deșeuri²⁵

Două mari proteste au oprit construirea unui incinerator în Florența. Autoritățile intenționau să deschidă un incinerator în locul în care a existat un alt incinerator până în 1986 când a fost închis din cauza problemelor de mediu pe care le-a cauzat. Primul protest - protestul mamelor - a avut loc în ianuarie 2015. Un grup de femei din zona Brozzi a criticat autoritățile pentru că le-au prezentat cetățenilor informații incomplete despre efectele pe care le-ar fi putut avea deschiderea unui nou incinerator în apropiere de comunitatea lor. Un nou protest²⁶ a avut loc în mai 2016, la care au participat peste 20.000 de oameni, susținuți de activiști și grupuri din toată lumea pe rețelele de socializare cum ar fi Friends of Earth din Bulgaria, UK without Incineration Network din Marea Britanie, Mother Earth Foundation din Filipine și EcoWaste Coalition. Protestul a vizat nu doar oprirea construcției incineratorului, ci a cerut autorităților italiene să-și schimbe viziunea asupra gestionii deșeurilor, precum și a locului pe care ar trebui să-l ocupe incinerarea în această paradigmă.

Rezultatul presiunilor mamelor, susținute de organizații neguvernamentale a fost anularea autorizației de construcție la tribunalul Regional și Consiliul de Stat. După obținerea acestei victorii, femeile au continuat să organizeze campanii de conștientizare cu privire la gestionarea deșeurilor.

Lecția Lituaniei²⁷ - Eșecul înlocuirii incineratoarelor de deșeuri

Și în Lituania activitatea de incinerare a deșeurilor a fost intens criticată. În 2018, a fost inițiată o propunere legislativă, susținută de Guvernul lituanian, pentru interzicerea importului deșeurilor municipale solide (MSW - municipal solid waste). Propunerea legislativă a fost rezultatul unor ample dezbateri publice, cauzate de descoperirea că în anul 2015 incineratorul „Fortum Klaipeda” a incinerat 3000 de tone de deșeuri importate ilegal din Irlanda. Cu toate acestea, incineratorul încă nu a fost închis.

Incineratorul se află în zona orașului Klaipeda din vestul Lituaniei, al treilea oraș ca mărime din Lituania, făcând astfel ca un număr de 150000 de locuitori să plătească, atât financiar, cât și cu sănătatea lor, activitatea incineratorului de deșeuri.

Deși înainte de deschiderea incineratorului reprezentanții „Fortum Klaipeda” au promis că vor livra căldură cu 19% mai ieftină decât prețul mediu în 2012 (3,95 ct/kWh în comparație cu 4,88 ct/kWh), incineratorul oferă cea mai scumpă energie din zonă. Pe lângă costurile ridicate, incineratorul a avut mai multe depășiri de emisii de-a lungul timpului, fără să fie penalizat. Mai mult, în anul 2017, „Fortum Klaipeda” a depășit capacitatea de deșeuri permisă de incinerare cu 9%.

În prezent, zona Klaipeda are cea mai scăzută rată de reutilizare și compost din Lituania. 60% din deșeurile municipale se incinerează, 8% sunt trimise la groapă și doar 10% se compostează. În urma construcției acestui incinerator, strategia de gestionare a deșeurilor din zonă s-a schimbat, iar în loc să se construiască fabrici de tratare mecano-biologică mai avansate, s-a apelat la o singură stație care sortează fracția reciclabilă și trimite la incinerare restul.

Un studiu de caz realizat de organizația neguvernamentală „VšĮ Žiedinė ekonomika” în anul 2018 subliniază necesitatea îmbunătățirii filtrelor și renunțarea

la subvențiile de la stat, coroborată cu introducerea unei taxe pe incinerare care să stimuleze ca deșeurile să fie deviate către compostare, reciclare și reutilizare.

Lecția Olandei²⁸ - Emisiile incineratoarelor trebuie măsurate într-un timp îndelungat

Cel mai nou incinerator din Olanda (din cele 13 existente), Reststoffen Energie Centrale (REC), prezentat a fi cel mai bun din Europa de Vest, a înregistrat mai multe depășiri ale limitelor maxime de dioxine, furani și alți poluanți toxici. Deschis în 2011, incineratorul a fost prezentat de însuși ministrul olandez al economiei ca având cea mai avansată tehnologie. Inițial, acest incinerator avea ca scop alimentarea cu energie electrică a industriei de sare din zonă, iar REC trebuia să ardă doar deșeuri municipale solide din zona Frisia. Însă în prezent, incineratorul este alimentat cu deșeuri din toată Olanda, nu doar cu deșeuri municipale, așa cum prevedeau planurile inițiale, ci și cu deșeuri industriale, digestat și nămoluri provenite din filtrarea apei menajere.

În 2013, un studiu al ToxicWatch²⁹ a identificat în compoziția ouălor de găină din localitatea Harlingen concentrații de dioxine și furani care depășeau limitele admise pentru consumul uman. Pe o rază de 2 km în jurul incineratorului, concentrația de dioxine și furani din ouă avea valoarea de 1,7 BEQ (Bioanalytical Equivalent) per gram de grăsime, și 2,5 picograme TEQ (Toxic Equivalent) per gram de grăsime³⁰.

O analiză ulterioară a descoperit că doar 50% din ouăle obținute de la găinile din curțile oamenilor din Olanda erau sub limita maximă admisă de dioxine. Însă, în jurul incineratorului, în toate ouăle compoziția de dioxine depășea limita de 2,5 picograme TEQ/per gram de grăsime.

Un alt studiu, care a măsurat nivelul dioxinelor la nivelul ierbii din jurul incineratorului, a confirmat de asemenea existența unui nivel ridicat de dioxine.

Mai mult, urmele de dioxine găsite la nivelul ierbii sunt complementare cu cogenerile găsite în gazele de la incinerator, ceea ce a dus la o identificare facilă a emisiilor contaminanților de la incinerator.

Emisiile de dioxine ale acestui incinerator de ultimă generație continuă să fie subestimate, deși depășesc cu mult limitele stabilite prin lege de autorizația de mediu (0,01 ngTEQ/Nm³). Pe lângă acest aspect, măsurătorile standard de scurtă durată subestimează emisiile de dioxine.

Acest caz subliniază necesitatea modificării modului în care se efectuează controalele nivelului de emisii de dioxine, fiind necesare analize în timp îndelungat. Pentru a reduce emisiile de dioxine, dar și alți poluanți organici persistenti, e nevoie de reguli mai dure decât cele stabilite prin Convenția de la Stockholm. Temperatura și nivelul de oxigen din interiorul zonei de post-combustie să fie monitorizate on-line și operatorii de incineratoare să fie obligați să funcționeze normal, inclusiv în condițiile nefavorabile incinerării, așa cum sunt stabilite în convenția de la Stockholm.

Studiul ToxicoWatch asupra activității incineratorului REC ridică întrebări în ceea ce privește legile viitoare ce vor reglementa funcționarea incineratoarelor, efectul lor asupra sănătății populației și a mediului. Cazul ne subliniază că pericolul este încă unul real, că modul în care se fac măsurătorile lasă încă de dorit și că este nevoie de eforturi suplimentare pentru a elimina dioxinele din mediu.

Lecția Chinei - Incinerarea nu este o soluție verde³¹

În ultimele decenii în China se poate observa o creștere economică masivă datorată competiției cu Vestul. Această creștere s-a bazat în mare parte pe industrializare. Din păcate industrializarea a venit cu un cost imens, și anume degradarea masivă a mediului.

Ca urmare a presiunii publice, China schimbă modul de abordare, dorind să se poziționeze ca o putere verde pe scară globală, declarând război poluării³². Însă o declarație nu este de ajuns, iar una din probleme reale cu care se confruntă, și pe care o au mai toate țările care au o economie bazată pe consum, este problema managementului deșeurilor. Însă problema este exacerbată de dimensiunea pe care o are China, cu orașe la fel de mari ca țări de mărime medie din Europa. Conform Băncii Mondiale³³ China era cel mai mare producător de deșeuri municipale începând cu anul 2004.

În China majoritatea deșeurilor sunt depozitate (60,16 %) sau incinerate (29,84 %) și câteodată aruncate fără tratare (8,21 %), procentele fiind în continuă modificare de la an la an. Cum depozitele de deșeuri nu mai fac față nivelului de consum al orașelor aflate în continuă creștere, incinerarea este considerată de către autorități o soluție viabilă. Și deși autoritățile promovează activ această soluție ca fiind una verde, și care produce energie pentru populație, societatea civilă a protestat în Hubei, Hunan, Guangdong și Hainan împotriva construirii de noi incineratoare.

În al 13-lea Plan Cincinal, autoritățile chineze au promis să reducă proporția de depozitare la un nivel de 43%, ce va fi echilibrată cu o creștere a incinerării până la 54%. 60% din creșterea planificată urmează să aibă loc în zona de est a Chinei, zonă extrem de populată. Conform unui raport al Wuhu Ecology Center, în China la momentul actual există 359 de incineratoare, iar unii experți estimează că în 2020 vor exista în jur de 500 de incineratoare. Iar la nivel de depozite de deșeuri se așteaptă ca numărul lor să atingă un maxim de 2400 și pe parcurs să scadă la 2000 deoarece multe vor atinge punctul de închidere.

Dar această tehnologie waste-to-energy nu este întocmai verde, așa cum o demonstrează și ierarhia deșeurilor, deoarece sunt necesare temperaturi foarte mari pentru a produce energie, iar odată cu temperaturile ridicate crește și emisia de dioxine. Dioxina este un poluant foarte toxic, care intră foarte ușor în circuitul de

hrană, și deși există filtre foarte sofisticate care previn ca acestea să ajungă în aer, nu există o tehnologie să o oprească să se formeze. Dioxinele mai pot fi găsite și în cenușa care este degajată de incinerator împreună cu alte substanțe periculoase cum ar fi furani, metale grele și nanoparticule. De aceea cenușa rezultată trebuie tratată foarte atent, unele țări punând această cenușă în saci impermeabili pentru a fi depozitată în depozite speciale.

În Germania de exemplu cenușa e depozitată în mine de sare, iar în alte țări se încearcă stabilizarea în ciment, în construcții, în pavaj stradal etc. Din păcate nu se ține cont de acest aspect în China, iar cenușa este dusă direct la depozite de deșeuri unde este depozitată împreună cu deșeuri menajere.

Concluzii și recomandări

Conform analizei prezentate, putem considera că **incinerarea nu este o soluție potrivită pentru criza deșeurilor cu care se confruntă România**. Deși incinerarea este susținută de Ministerul Mediului și de anumite primării, nu se înscrie între opțiunile preferate de gestionare a deșeurilor, așa cum rezultă acestea din toate documentele programatice al Comisiei Europene.

În viziunea noastră soluția de incinerare a deșeurilor este cel mai simplist mod de a rezolva problema, reprezentând doar o peticire pentru criza deșeurilor actuală, dar cu efecte negative pe termen lung. Incinerarea vine în contradicție cu principiile economiei circulare, pune în pericol sănătatea populației, mediul și influențează negativ capacitatea României de a atinge țintele actuale de reciclare, dar și ținte viitoare mai ambițioase.

Legislația europeană este mult mai vastă decât directivele privind economia circulară și avem anumite ținte de atins și pe următoarele directive:

- 1** Reducerea generării deșeurilor municipale și organizarea gestionării deșeurilor respectând principiul ierarhiei, ținte de reciclare (conform Directivei cadru privind Deșeurile)
- 2** Reducerea cantității de deșeuri biodegradabile în depozitele de deșeuri, limitarea cantității depozitate (conform Directivei Depozitării)
- 3** Atingerea țintelor pentru recuperarea și reciclarea deșeurilor de ambalaje (conform Directivei Deșeurilor de Ambalaje)

Soluțiile pentru criza deșeurilor din România necesită o abordare integrată, planificare și o legislație unitară, coerentă și predictibilă care să faciliteze managementul deșeurilor, și nu să creeze confuzii, așa cum se întâmplă cu legislația actuală.

Din punct de vedere legislativ, este necesară o implementare mai strictă a Convenției de la Stockholm, ratificată de România în 2004.

Pentru o gestiune eficientă a deșeurilor, **este important să investim în tehnologii avansate** - biologice, mecanice și chimice -, aflate la un nivel superior în ierarhia deșeurilor, și nu în tehnologii învechite, poluante și costisitoare, precum incinerarea.

Se impune monitorizarea continuă, independentă, a nivelului emisiilor provenite de la incineratoarele de deșuri pentru o mai bună înțelegere a substanțelor rezultate din activitățile de incinerare și co-incinerare.

Este necesară această modificare deoarece, deși nu există stații de incinerare a deșeurilor menajere, în România există tehnologii de co-incinerare a deșeurilor în fabricile de ciment, deci trebuie să facem o analiză mai atentă a emisiilor acestora pentru a determina dacă acestea prezintă un pericol pentru populație.

Una din propunerile noastre este implementarea unui sistem ce are ca pilon principal colectarea selectivă și construirea în jurul acestuia a unor tehnologii care să completeze lipsurile actuale de la nivelul colectării selective.

Generalizarea colectării separate a tuturor deșeurilor reciclabile este prioritatea 0 pentru un management eficient al deșeurilor, evident în cadrul unui sistem care pune accent pe prima etapă din lanț: prevenirea deșeurilor.

De asemenea, este necesară o analiză a fluxului de deșuri care ajung la groapă, pentru ca apoi să se poată alege o tehnologie conexasă. Totuși, nu există o singură soluție care să se aplice tuturor, nu orice tehnologie poate fi folosită ca soluție unică. **Este nevoie de analiza specificității fiecărei zone/fiecărui sector, astfel încât soluțiile să fie adaptate la acestea.**

Este important de asemenea să nu uităm că în momentul de față capacitatea de co-incinerare este arhisuficientă pentru nevoile actuale și viitoare. Plecând de la ipoteza că ne atingem obiectivele asumate față de partenerii europeni, atunci orice nouă capacitate de incinerare/co-incinerare devine inutilă, fiind acoperită de capacitățile existente. Deci o astfel de investiție nu își prezintă rentabilitatea și devine un element care duce la încetinirea atingerii țintelor asumate pentru colectare și reciclare.

În concluzie, **incinerarea nu poate reprezenta o soluție reală pentru orașele din România.** Este momentul să ne gândim la soluții care vor fi mai ușor de adaptat și la obiective mai îndrăznețe, când vine vorba de obiectivele de reciclare și deviere de la depozitare, dar și soluții care ne vor ușura tranziția către o economie circulară.

Note de subsol

1. Planul Național de Gestiune a Deșeurilor, disponibil la http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2018-01-10_MO_11_bis.pdf
2. Idem
3. Master Planul pentru sistemul de management integrat al deșeurilor la nivelul Municipiului București, disponibil la https://www3.pmb.ro/storage/proiecte/1539607604153799380801_20180926.pdf
4. Planul Național de Gestiune a Deșeurilor, disponibil la http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2018-01-10_MO_11_bis.pdf
5. Planul Național de Gestiune a Deșeurilor, disponibil la http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2018-01-10_MO_11_bis.pdf
6. Idem
7. Idem
8. Master Planul pentru sistemul de management integrat al deșeurilor la nivelul Municipiului București, disponibil la https://www3.pmb.ro/storage/proiecte/1539607604153799380801_20180926.pdf
9. Solid recovered fuel (Combustibil solid recuperat)
10. Refuse-derived fuel (Combustibil derivat din deșeuri)
11. Master Planul pentru sistemul de management integrat al deșeurilor la nivelul Municipiului București, disponibil la https://www3.pmb.ro/storage/proiecte/1539607604153799380801_20180926.pdf
12. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul Regiunilor privind un cadru de monitorizare pentru economia circulară {SWD(2018) 17 final}, disponibilă la <http://ec.europa.eu/environment/waste/waste-to-energy.pdf>, ultima accesare 26.03.2019.
13. Grafic preluat de autor și tradus din limba engleză, din Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul Regiunilor privind un cadru de monitorizare pentru economia circulară {SWD(2018) 17 final}, disponibilă la <http://ec.europa.eu/environment/waste/waste-to-energy.pdf>, ultima accesare 26.03.2019.
14. Eurostat, Comunicat de presă „Each person in the EU generated 475 kg of municipal waste in 2014”, Martie 2016, disponibil la <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7214320/8-22032016-AP-EN.pdf>, ultima accesare 27.03.2019.
15. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul Regiunilor privind un cadru de monitorizare pentru economia circulară {SWD(2018) 17 final}, disponibilă la <http://ec.europa.eu/environment/waste/waste-to-energy.pdf>, ultima accesare 26.03.2019.
16. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul Regiunilor privind un cadru de monitorizare pentru economia circulară {SWD(2018) 17 final}, disponibilă la <http://ec.europa.eu/environment/waste/waste-to-energy.pdf>, ultima accesare 26.03.2019.
17. Studiu „Assessment of waste incineration capacity and waste shipments in Europe”, realizat de European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy (ETC/WMGE), ianuarie 2017, disponibil pentru descărcare la următorul link: <https://forum.eionet.europa.eu/nrc-scp-waste/library/waste-incineration>
18. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul Regiunilor privind un cadru de monitorizare pentru economia circulară {SWD(2018) 17 final}, disponibilă la <http://ec.europa.eu/environment/waste/waste-to-energy.pdf>, ultima accesare 26.03.2019.
19. Veal, Lowana, „Dioxin Levels Soar on Icelandic Farms”, disponibil pe site-ul Agenției de presă Inter Press Service, la <http://www.ipsnews.net/2011/02/environment-dioxin-levels-soar-on-icelandic-farms/>, ultima accesare 27.03.2019.
20. „Strong criticism for Icelandic Environment Agency”, Mai 2011, disponibil pe site-ul Agenției de presă IceNews la <https://www.icenews.is/2011/05/12/23480/#axzz54GGFMhzt>, ultima accesare 27.03.2019.

21. Idem
22. NAF Atsugi Incinerator Group „The Department of the Navy (DON) Exposed Military Members and Their Families To Toxic Incinerator Emissions From 1985-2001 (16 Years)”, disponibil la <http://nafatsugiincineratorgroup.weebly.com/>, ultima accesare 27.03.2019.
23. „Review of the US Navy’s Human Health Risk Assessment of the Naval Air Facility at Atsugi, Japan”, disponibil la <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK223252/>, ultima accesare 27.03.2019.
24. Hesse, Stephen, „Is the Atsugi tragedy finally drawing to a close?”, 2010, disponibil la <https://www.japantimes.co.jp/life/2010/02/28/environment/is-the-atsugi-tragedy-finally-drawing-to-a-close/#.XJoWPIgZPY>, ultima accesare 27.03.2019.
25. Arbinolo, Roberta, „Mothers NO Incinerator, for a breath of fresh air”, în Climate, Energy & Air Pollution, Zero Waste, 2018, disponibil la <https://zerowasteurope.eu/2018/08/mothers-no-incinerator-for-a-breath-of-fresh-air/>, ultima accesare 26.03.2019.
26. Joan Marc Simon, „20000 people oppose incineration in Florence”, în Climate, Energy & Air Pollution, Zero Waste, 2018, disponibil la <https://zerowasteurope.eu/2016/05/20000-people-oppose-incineration-in-florence/>, ultima accesare 26.03.2019.
27. Tomas Tradi š auskas and Domantas Tracevičius „The hidden costs of incineration: a story from Lithuania”, „Všį Žiedinė ekonomika”, Zero Waste Europe 2018, disponibil pentru descărcare la <https://zerowasteurope.eu/downloads/the-hidden-costs-of-incineration-a-story-from-lithuania/>
28. Arkenbou, Abel, „Hidden emissions: A story from the Netherlands”, ToxicoWatch, Zero Waste 2018.
29. Arkenbou, Abel, „Hidden emissions: A story from the Netherlands”, ToxicoWatch, Zero Waste 2018.
30. Idem.
31. Leonte, Andreea, „China is burning away its ecological future”, 2019, disponibil la https://foreignpolicy.com/2019/03/26/china-is-burning-away-its-ecological-future/?fbclid=IwAR3Wye73JX4YB9JTgYh8qd2LG_i24UmV7OnLCGfC7z2A_U1-BSCzjuTkKQ.
32. Mark Ralston, „China to ‘declare war’ on pollution, premier says”, 2014, disponibil la <https://uk.reuters.com/article/us-china-parliament-pollution-idUKBREA2405W20140305>.
33. Raport al Băncii Mondiale „What a waste? A global review of solid waste management”, 2012, disponibil la <http://documents.worldbank.org/curated/en/302341468126264791/What-a-waste-a-global-review-of-solid-waste-management>.