



Munich Personal RePEc Archive

# **Reducing the impact of COVID-19, in Romania, through the proper management of hazardous medical waste**

Platon, Victor and Frone, Simona and Constantinescu,  
Andreea and Jurist, Sorina

Institute of National Economy

May 2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/100502/>  
MPRA Paper No. 100502, posted 19 May 2020 14:31 UTC

# **Atenuarea impactului COVID-19, în România, prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor medicale periculoase**

**Coordonator: dr. Victor Platon, CS I**

Colectiv de autori:

dr. Simona Frone, CS II

dr. Andreea Constantinescu, CS III

As. Sorina Jurist

București

5 mai 2020

## Rezumat

Lucrarea de cercetare analizează modalitățile de eliminare a deșeurilor medicale periculoase care includ și deșeurile medicale infecțioase și propune unele soluții de rezolvare a problemelor identificate. În ceea ce privește evoluția cantităților de deșeuri medicale, în contextul pandemiei provocate de COVID-19, este evident că se generează mari cantități suplimentare de deșeuri medicale periculoase.

În România, cantitatea totală de deșeuri medicale periculoase, generate de unitățile medicale cu paturi a înregistrat un salt: de la o cantitate de 8.900 tone deșeuri medicale periculoase în 2012, se ajunge la 13.031 tone în anul 2018. De asemenea, trebuie reținut că, totalul deșeurilor medicale, în perioada de șapte ani (2012-2018) au scăzut de la 33.732 tone la 15.424 tone (scădere de 54% sau 18.308 tone).

În anul 2018, în România funcționau mai multe stații de tratare/eliminare finală destinate procesării deșeurilor medicale: 11 incineratoare ce funcționează în sistem centralizat; 14 stații de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute ce funcționează în sistem centralizat; 23 echipamente de tratare ce funcționează în cadrul unităților sanitare; 5 stații de transfer utilizate pentru anumite categorii de deșeuri medicale. Instalațiile existente au o capacitate cumulată de aprox. 15.000 t/an: 11 mii tone eliminare prin incinerare și 4.000 t prin tratament criogenic. Totuși, nu există informații cu privire la calitatea instalațiilor existente, gradul de uzură, gradul de încărcare al capacităților, performanțele atinse etc. Astfel, în prezent, în 14 județe nu există nicio instalație de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase; de asemenea există un număr de 20 de județe ce nu dispun de nicio capacitate centralizată pentru incinerarea deșeurilor medicale periculoase.

Pentru a procesa volumul ridicat de deșeuri medicale generate în procesul de prevenție și tratament al bolnavilor infectați cu virusul COVID-19, lucrarea de față propune o serie de măsuri, investiții și mecanisme.

**Cuvinte cheie:** Covid-19, deșeuri medicale periculoase, deșeuri medicale infecțioase, instalații de eliminare, investiții, măsuri, planuri.

## Abstract

The research paper analyzes the ways of disposing of hazardous medical waste, which also includes infectious medical waste, and proposes some solutions to solve the identified problems. Regarding the evolution of medical waste quantities, in the context of the pandemic caused by COVID-19, it is obvious that large additional quantities of hazardous medical waste are generated.

In Romania, the total amount of hazardous medical waste, generated by medical units with beds registered a jump: from a quantity of 8,900 tons of hazardous medical waste in 2012, it reaches 13,031 tons in 2018. It should also be noted that, the total medical waste, in the period of seven years (2012-2018) decreased from 33,732 tons to 15,424 tons (decrease of 54% or 18,308 tons).

In 2018, there were several treatment / final disposal stations in Romania for the processing of medical waste: 11 incinerators operating in a centralized system; 14 thermal decontamination treatment plants at low temperatures operating in a centralized system; 23 treatment equipment operating within the sanitary units; 5 transfer stations used for certain categories of medical waste. The existing installations have a cumulative capacity of approx. 15,000 t / year: 11 thousand tons disposal by incineration and 4,000 t by cryogenic treatment. However, there is no information on the quality of existing installations, the degree of wear, the degree of load capacity, the performance achieved, etc. Thus, currently, in 14 counties there is no treatment

facility for thermal decontamination at low temperatures of hazardous medical waste; there are also a number of 20 counties that do not have any centralized capacity for incineration of hazardous medical waste.

In order to process the high volume of medical waste generated in the process of prevention and treatment of patients infected with the COVID-19 virus, this paper proposes a series of measures, investments and mechanisms.

**Keywords:** Covid-19, hazardous medical waste, infectious medical waste, disposal facilities, investments, measures, plans.

## Cuprins

Introducere .....	7
1. Infrastructura spitalicească în România; comparații cu alte țări.....	9
2. Deșeurile medicale periculoase; legislație, evoluție .....	10
2.1. Deșeurile medicale în legislația europeană .....	11
2.2. Prevederi legale naționale pentru deșeurile medicale .....	12
2.3. Strategia și Planul Național de gestionare a deșeurilor medicale.....	15
2.4. Generarea deșeurilor medicale periculoase și nepericuloase .....	17
3. Analiza și evaluarea sistemului de eliminare a deșeurilor medicale .....	21
3.1. Colectarea și separarea pe categorii a deșeurilor medicale .....	21
3.2. Tratarea și eliminarea finală a deșeurilor medicale.....	22
4. Calculul costurilor de eliminare a deșeurilor medicale .....	27
4.1. Considerații generale.....	27
4.2. Structura costurilor.....	29
5. Scenarii privind evoluția cantităților de deșeurii medicale periculoase și investițiile necesare.....	33
5.1. Datele de pornire .....	33
5.2. Scenarii privind deșeurile periculoase; investiții necesare.....	34
6. Concluzii și propuneri .....	37
6.1. Concluzii .....	37
6.2. Propuneri .....	40
7. Anexe.....	42
Bibliografie .....	49

## **Lista tabelelor**

Tabelul 1: Numărul de paturi de spital existente în România, 2010-2018 .....	9
Tabelul 2. Numărul de paturi la 1000 de locutori în câteva state membre și România .....	10
Tabelul 3: Cantitatea estimată de deșeuri periculoase rezultate din activitățile medicale în România, 2002-2014.....	15
Tabelul 4. Generarea deșeurilor medicale periculoase, în unele țări .....	19
Tabelul 5. Exemple privind costurile de eliminare a deșeurilor medicale periculoase (în Elveția) .....	32
Tabelul 6. Patru scenarii de evoluție și investițiile necesare .....	35

## **Lista figurilor**

Figura 1: Eliminarea deșeurilor medicale .....	13
Figura 2. Evoluția generării de deșeuri medicale, în România, în unități sanitare cu paturi (tone) .....	18
Figura 3. Modalități de tratare și eliminare a deșeurilor medicale, în România.....	23
Figura 4. Repartiția la nivel județean a capacităților privind tratarea/eliminarea deșeurilor medicale periculoase .....	24
Figura 5. Costurile de eliminare a deșeurilor medicale în funcție de mărimea unității de asistență medicală .....	31

## **Lista Anexelor**

Anexa 1. Recomandări de folosire a echipamentului individual de protecție (PPE) care trebuie utilizat în contextul COVID-19, în funcție de secție, personal și tipul de activitate .....	42
Anexa 2. Legislația secundară privind deșeurile medicale .....	44
Anexa 3: Lista cuprinzând deșeurile medicale, inclusiv deșeurile periculoase .....	45
Anexa 4: Generarea deșeurilor din activități medicale, 2013 – 2014, pe categorii .....	46
Anexa 5: Numărul de spitale, paturi de spital și medici în România, 2010-2018 .....	47
Anexa 6. Costul investițiilor pentru incineratoare de deșeuri medicale în Asia.....	47
Anexa 7. Costuri cu eliminarea deșeurilor medicale (Ungaria), 2014.....	48

## ACRONIME

AB	=	Alba
ANSP	=	Agenția Națională pentru Sănătate Publică
ANSVSA	=	Autoritatea Națională Sanitar Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor
ATI	=	Anestezie, terapie intensivă
BC	=	Bacău
BH	=	Bihor
BN	=	Bistrița Năsăud
BR	=	Brăila
BV	=	Brașov
BZ	=	Buzău
CE	=	Consiliul Europei
CL	=	Călărași
CMI	=	Cabinet medical individual
CNMRMC	=	Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar
COVID	=	Abreviere din limba engleză = Coronavirus Disease 2019
CS	=	Caraș Severin
DB	=	Dâmbovița
DJ	=	Dolj
DSP	=	Direcția de Sănătate Publică
DSP	=	Direcția de Sănătate Publică
GJ	=	Gorj
GL	=	Galați
GR	=	Giurgiu
HD	=	Hunedoara
INSP	=	Institutul Național de Sănătate Publică
MM	=	Maramureș
MS	=	Ministerul Sănătății
PIB	=	Produsul Intern Brut
PN	=	Plan Național
RSM	=	Raportul pentru Sănătate și Mediu
SJ	=	Sălaj
SM	=	Satu Mare
SUA	=	Statele Unite ale Americii
UE	=	Uniunea Europeană
UNEP	=	Programul de Protecție a Mediului al Națiunilor Unite
VN	=	Vrancea
VS	=	Vaslui
WHO	=	World Health Organization = Organizația Mondială a Sănătății

## Introducere

Deșeurile medicale reprezintă o mare problemă, atunci când nu sunt gestionate în spiritul acquis-ului comunitar. Dacă ajung să fie eliminate împreună cu deșeurile de tip menajer sau deversate în rețeaua de canalizare, potențialul de transmitere al bolilor contagioase este foarte mare în acest caz.

Deșeurile medicale sunt gestionate având în vedere trei categorii<sup>1</sup> mari: deșeuri medicale nepericuloase, deșeuri periculoase cu subcategoria deșeuri infecțioase. Deșeurile periculoase sunt acelea care în timpul diverselor proceduri medicale au intrat în contact cu sângele sau alte fluide biologice de la pacienți, în vreme ce deșeurile nepericuloase fac referire la deșeurile care nu au luat contactul cu fluidele biologice sau cu pacienți diagnosticați cu boli contagioase: lenjerii, scutece de unică folosita, folie împachetări corporale, medicamente nepericuloase, dezinfectanți etc. Deșeurile infecțioase sunt acele deșeuri medicale care includ substanțe și preparate cu conținut de microorganisme viabile sau toxine ale acestora care sunt cunoscute ca producând boli la om ori la alte organisme vii"; aceste deșeuri sunt considerate deșeuri periculoase.

Eliminarea deșeurilor medicale periculoase la întâmplare sau amestecarea cu deșeurile menajere, poate duce la contaminarea solului și a pânzei freatice, cu substanțele chimice, viruși sau bacterii din compoziția acestora, având drept consecință punerea în pericol a sănătății populației și continuarea propagării agenților patogeni. În condițiile unei epidemii foarte periculoase cum este cea prezentată de COVID-19, infrastructura necesară pentru eliminarea acestor deșeuri în siguranță este esențială. Dacă deșeurile medicale periculoase infecțioase nu sunt gestionate corespunzător există riscul prelungirii și revenirii infecțiilor COVID-19 cu toate repercusiunile negative asociate. Trebuie spus că soluțiile de prevenție și de gestiune corectă se aplică la toate deșeurile medicale periculoase nu numai la cele infecțioase provenite din tratarea bolnavilor COVID-19.

În prezent (mai 2020), se discută despre distribuirea a milioane<sup>2</sup> de măști și mănuși de unică folosință, halate de unică folosință, șorturi, combinezoane, ochelari sau vizieră protecție

---

<sup>1</sup> NORME TEHNICE privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale Publicate în: Monitorul Oficial Nr. 855 din 18 decembrie 2012.

<sup>2</sup> Ministrul Economiei, Virgil Popescu, spune că primele estimări arată că va exista un necesar de circa 100 de milioane de măști de protecție după ridicarea restricțiilor din 15 mai 2020. Cel mult 30% va putea fi asigurat din producție internă, iar prețul ar trebui să fie de aproximativ 2 lei pe bucată. <https://www.hotnews.ro/stiri-coronavirus-23965787-masti-pret-farmacie.htm>



ochilor, de testarea extinsă, costume speciale de protecție pentru medici, precum și alte echipamente de protecție (Anexa 1). Toate acestea devin deșeuri la scurt timp de la folosire și se vor genera cantități extrem de mari, față de perioada anterioară, care vor trebui eliminate în așa fel încât să se prevină răspândirea infecțiilor cu COVID-19. Volumul acestor echipamente de protecție este mare, în unele cazuri, este vorba de milioane de bucăți lunar. Acestea devin deșeuri și trebuie gestionate corespunzător. Este limpede că sistemul actual de gestiune al deșeurilor nu va putea face față.

Evoluția infecțiilor cu COVID-19 din anul 2020 a pus în evidență o serie de slăbiciuni ale sistemului medical românesc care au favorizat răspândirea infecției la personalul medical, alte persoane sănătoase, la persoane internate în spitale cu alte afecțiuni etc. De aceea, este important de eliminat aceste deficiențe și de creștere a nivelului de protecție față de infectarea cu agenți patogeni cu grad ridicat de contagiune.

Lucrarea de față a fost realizată în perioada 15/04-05/05 2020. Scenariile elaborate au ținut seama de datele disponibile în condiții de incertitudine. Trebuie menționat deficitul acut de date precum și faptul că există seturi de date divergente, strategii și rapoarte care folosesc metode de calcul care s-au modificat în timp deci comparabilitatea datelor trebuie interpretată cu atenție. Acest studiu poate să ajute fundamentarea opțiunilor de masuri și de orientare a politicilor de reducere și prevenire a efectelor negative produse de epidemia COVID-19.

## 1. Infrastructura spitalicească în România; comparații cu alte țări

Infrastructura spitalicească din România a avut o dinamică crescătoare în ultimii 10 ani.

Numărul de spitale

Numărul spitalelor din România a crescut de la 458 în anul 2008, până la 515 în anul 2018, o creștere procentuală de 12,4%. Trebuie menționat faptul că trendul ascendent se oprește în anul 2017, când numeroase unități au fost închise deoarece nu îndeplineau condițiile pentru emiterea autorizațiilor de funcționare iar bugetul lor nu permitea realizarea de investiții. Aceeași tendință de creștere, până în anul 2017, se remarcă și la nivel regional. Media națională a numărului de spitale a înregistrat valori între 57 și 72, cele mai multe unități fiind regăsite în Regiunile București-Ilfov și Nord-Vest.

Analizând datele existente se poate observa că spitalele sunt distribuite relativ egal între regiunile din România, cu procente de la 9% în regiunea Sud-Vest la 14% în regiunea Centru. București-Ilfov are cel mai mare procent din România, 15%, din cauza suprafeței mici și a celui mai mare număr de locuitori. Pe aceeași poziție, cu 15% ca pondere în total și cu 78 de unități, se remarcă regiunea Nord Vest, a cărei evoluție se poate explica prin investițiile mai mari realizate în această regiune, majoritatea prin accesarea de fonduri europene dedicate sectorului medical.

b) Număr de paturi de spital

În ceea ce privește evoluția numărului de paturi de spital, România a avut o evoluție comparabilă cu tendința europeană: numărul de paturi a crescut ușor pentru perioada analizată, atât per total specializări cât și pentru secțiile ATI (anestezie, terapie intensivă).

**Tabelul 1: Numărul de paturi de spital existente în România, 2010-2018**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total paturi spital	132.004	128.501	129.642	130.708	130.963	132.149	132.277	132.480	133.181
din care: Paturi ATI (anestezie, terapie intensivă)	4.754	4.741	4.872	4.899	4.966	5.033	5.025	5.024	5.111

Sursa: Anuarul Statistic al României, INS, 2017-2019.

Numărul paturilor de spital a înregistrat o creștere medie 17,7%, în perioada 2010-2018 (Tabelul 1). În România, datele existente permit doar o evaluare cantitativă: deși numărul de paturi la o mie de locuitori este peste media europeană iar numărul de medici ceva mai mic decât media UE (3,1 medici/1000 loc. în România, comparativ cu UE – cu 3,2/1000 loc. medici în 2018) - rezultatul este un nivel de îngrijire mult sub standardele europene.

După cum se observă și în Tabelul 2, numărul de paturi la mia de locuitori variază în Europa în jurul mediei de 500 paturi/1000 loc. România se situează peste media europeană, cu valori apropiate de 700 paturi/1000 loc. De remarcat că, cele două țări care au avut, până în momentul de față, cel mai mult de suferit în Europa, de pe urma pandemiei de COVID-19, Italia și Spania, au valori sub 300 de paturi/1000loc.

**Tabelul 2. Numărul de paturi la 1000 de locuitori în câteva state membre și România**

Anul/Țara	2015	2016	2017
Germania	813,31	806,26	800,23
Bulgaria	723,5	726,95	745,4
Ungaria	699,41	700,15	701,9
Romania	679,12	683,99	689,21
Franța	613,46	605,88	598,02
Italia	319,55	317,21	318,07
Spania	297,92	296,59	297,28
Uniunea Europeană - 28 țări (2013-2020)	512,33	508,31	504,3

Sursa: date prelucrate de la Eurostat, 2020.

Se poate concluziona că infrastructura medicală din România s-a îmbunătățit în ultimii 10 de ani, conform datelor disponibile în Anuarul Statistic al României, vezi Anexa 3 și Anexa 4. Cifrele trebuie privite cu precauție, deoarece îngrijirea pacientului presupune nu doar creșterea numărului de paturi de spital și a numărului de medici iar sistemul de sănătate din România are încă multe deficiențe: un număr redus de asistenți medicali, echipamente învechite și ineficiente și medicamente insuficiente și / sau prea scumpe.

## **2. Deșeurile medicale periculoase; legislație, evoluție**

Deșeurile rezultate din activitatea medicală reprezintă totalitatea deșeurilor periculoase sau nepericuloase care se produc într-o unitatea sanitară. Dintre acestea, se apreciază că deșeurile periculoase care prezintă un risc real pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt deșeuri generate în cursul activităților de diagnostic, tratament, supraveghere, tratamente pentru prevenția bolilor și recuperare medicală, inclusiv cele rezultate din activitatea de cercetare medicală și producerea, testarea, depozitarea și distribuția medicamentelor și produselor biologice. Un fapt important de subliniat este că, până în anul 2013, din totalul deșeurilor medicale, doar 10-25% sunt deșeuri periculoase, restul fiind asimilabile deșeurilor menajere. După anul 2013, o dată cu schimbarea metodologiei, raportul dintre deșeuri nepericuloase și cele periculoase s-a inversat.

## ***2.1. Deșeurile medicale în legislația europeană***

Legislația internațională în domeniul deșeurilor medicale își găsește originile în acordul internațional cunoscut sub denumirea de Convenția de la Basel, semnată în anul 1989, coordonată de Programul de Protecție a Mediului al Națiunilor Unite (UNEP). Aceasta face primele referiri și la transportul transfrontalier al deșeurilor periculoase.

Principiile internaționale de bază care guvernează domeniul protecției mediului și implicit gestionarea deșeurilor periculoase sunt:

- Principiul “poluatorul plătește” ce implică responsabilitatea legală și financiară a celui ce produce deșeurile (poluatorul). Unitatea sanitară răspunde de îndepărtarea și eliminarea finală în siguranță a deșeurilor produse.
- Principiul “precauțiunii” se referă la necesitatea de a lua măsuri de precauție împotriva apariției riscurilor ce pot fi generate de gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală.
- Principiul “proximității” recomandă ca eliminarea finală a deșeurilor să se realizeze cât mai aproape posibil de sursa de producere, în scopul reducerii riscurilor pentru mediu și sănătate legate de transport. Principiul devine aplicabil doar atunci când există posibilități tehnice, iar mediul înconjurător nu este afectat.

Cadrul legislativ european care reglementează colectarea, transportul, tratarea și depozitarea deșeurilor este reprezentat de patru acte normative:

- Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a numitor directive.
- Directiva 99/31/EC privind depozitarea deșeurilor.
- Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.
- Decizia nr. 955/2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Dintre acestea, cea mai importantă este, prima, Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive. Această directivă reglementează activitățile de gestiune a deșeurilor periculoase, inclusiv medicale și are în vedere toate activitățile din ciclul de viață al deșeurilor, de la generare, colectare selectivă, depozitare la sursă, transport intern și internațional, tratare, incinerare și depozitare finală. Printre prevederile cele mai importante se remarcă următoarele:

- Deșeurile periculoase trebuie identificate și colectate separat de deșeurile nepericuloase.
- Deșeurile medicale periculoase necesită un traseu special de tratare, pentru neutralizarea substanțelor potențial periculoase pentru sănătatea umană și a mediului.
- Depozitarea deșeurilor medicale se face numai după tratarea acestora, astfel încât să nu mai reprezinte un pericol pentru mediul înconjurător prin contaminarea pânzei freatice.

Textul precizează faptul că statele membre sunt responsabile pentru adoptarea tuturor măsurilor necesare, astfel încât generarea, colectarea și transportul deșeurilor periculoase, precum și stocarea și tratarea acestora, să se realizeze în condiții de protecție pentru mediul înconjurător și pentru sănătatea umană, inclusiv măsuri care să garanteze urmărirea și controlul deșeurilor periculoase, începând cu generarea acestora și până la destinația finală. De asemenea, statele membre sunt responsabile pentru a se asigura că deșeurile periculoase nu sunt amestecate nici cu alte categorii de deșeuri periculoase, nici cu alte deșeuri, substanțe sau materiale.

## ***2.2. Prevederi legale naționale pentru deșeurile medicale***

Directiva europeană a fost transpusă în legislația națională prin intermediul Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor, care reglementează activitățile de gestionare a deșeurilor. Potrivit Anexei nr. 2 a legii, eliminarea tuturor tipurilor de deșeuri medicale, periculoase sau nepericuloase, trebuie să se facă fie prin sterilizare (tratament fizico-chimic), fie prin incinerare. Ulterior sterilizării sau incinerării, rezultatul acestor proceduri trebuie depozitat în depozite conforme. Doar deșeurile de tip menajer generate de unitățile medicale pot fi depozitate final la groapa de gunoi, fără a fi suspuse unui tratament special. Dacă aceste reguli sunt neglijate, în cazul deșeurilor medicale nepericuloase și acestea ajung direct la depozitare, există riscul contaminării biologice a gropilor de gunoi și, în consecință, pericolul contaminării pânzei de apă freatică. Medicamentele și substanțele dezinfectante sunt nocive pentru mediu și nu pot fi aruncate în gunoiul menajer.

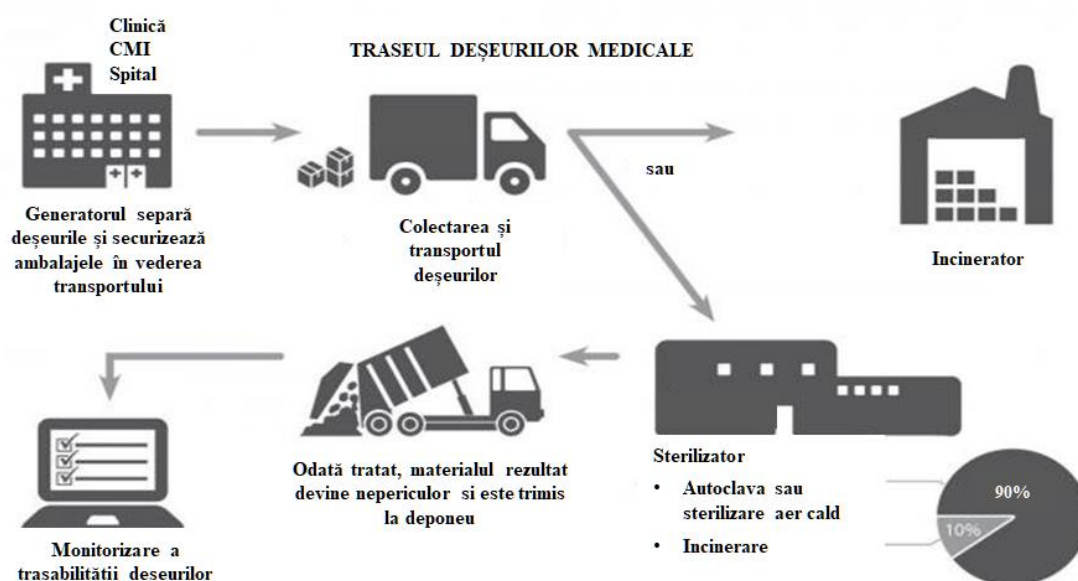
Deșeurile medicale, indiferent dacă sunt periculoase sau nepericuloase, trebuie să urmeze un itinerar clar, în mai multe etape obligatorii: colectare și ambalare separată, transport în condiții de securitate și ambalare stricte, incinerare sau sterilizare (Figura 1).

Sterilizarea este recomandată și utilizată la nivel mondial pentru tratarea deșeurilor medicale infecțioase, rezultate în urma activităților zilnice din unitățile medicale. Neutralizarea prin

sterilizare termică distruge microorganismele în formă vegetativă și sporii bacterieni în proporție de 99,9% (Infomediu Europa, 2018).

Pentru atingerea Aquis-ului Comunitar în domeniul protecției mediului ce include și managementul deșeurilor medicale, primul pas realizat de România a fost alinierea legislativă la normele și standardele Uniunii Europene. În acest sens, Ministerul Sănătății a elaborat reglementarea tehnică specifică acestui domeniu, reprezentată de Ordinul Ministrului Sănătății nr. 219/2002 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitățile medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activitățile medicale. Aplicarea acestei reglementări într-o manieră corectă și eficientă, în unitățile sanitare, reduce riscul pe care îl reprezintă deșeurile medicale, în special cele periculoase, pentru personalul din spitale, populație, în general, și mediu.

**Figura 1: Eliminarea deșeurilor medicale**



Sursa: Infomediu Europa, 2018.

Este important de subliniat faptul că producătorul de deșeuri este responsabil de îndepărtarea și eliminarea finală în condiții sigure a deșeurilor generate. Acest lucru se poate realiza atât prin instalații proprii de eliminare sau prin contracte cu operatori specializați.

Alte reglementări legislative importante la nivel național privitoare la gestionarea tuturor tipurilor de deșeuri sunt detaliate în Anexa 2.

Instituțiile responsabile cu gestionarea deșeurilor medicale sunt, pe de o parte, unitățile medicale dotate cu paturi (spitale) – cele care generează aceste deșeuri – și, pe de altă parte, Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale.

Unitățile medicale sunt responsabile pentru colectarea selectivă a deșeurilor medicale, depozitarea temporară (pe termen cât mai scurt posibil), transportul intern în condițiile prevăzute în legislație și eliminarea finală – prin incinerare, a deșeurilor periculoase sau prin depozitare, a celor nepericuloase, asimilate deșeurilor menajere. Deoarece marea majoritate a unităților spitalicești nu dispun de instalații de incinerare performante potrivite pentru deșeurii periculoase, aproape 70% dintre acestea au contractat servicii ale unor firme specializate în vederea tratării prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor periculoase (Ministerul Sănătății, Hotărâre privind Strategia națională și Planul național de gestionare a deșeurilor rezultate din activități medicale la nivel național, 2016, nepublicată).

Colectarea deșeurilor medicale la nivelul unităților sanitare se realizează utilizând următoarele recipiente:

- Sac galben, pentru colectarea deșeurilor infecțioase;
- Cutie de carton cu sac galben în interior, pentru colectarea deșeurilor infecțioase, a deșeurilor anatomo-patologice și a părților anatomice;
- Recipiente din material plastic rigid rezistente la acțiuni mecanice, cu închidere temporară, pentru colectarea deșeurilor înțepătoare-tăietoare;
- Sac negru sau transparent din plastic, pentru colectarea deșeurilor nepericuloase, care nu necesită măsuri speciale de prevenire a infecțiilor.

Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale sunt responsabile pentru monitorizarea acestor activități și pentru sesizarea și amendarea eventualelor nereguli. De asemenea, Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale sunt responsabile pentru raportarea către Ministerul Sănătății a cantităților de deșeurii medicale generate de către unitățile spitalicești din județele țării precum și din municipiul București.

După mai mult de zece ani de aplicare a Normelor și a Metodologiei de culegere a datelor, din Ordinul Ministrului Sănătății nr. 219/2002, a fost inițiată elaborarea unui nou ordin care să se conformeze la Catalogul European al Deșeurilor, respectiv monitorizarea lunară a celor 9 coduri de deșeurii din grupa 18 01, precum și furnizarea de informații de către unitățile sanitare, privind gestionarea deșeurilor, concretizate în Ordinul Ministrului Sănătății nr. 1226/2012. Implementarea acestui ordin s-a realizat prin utilizarea unor machete în format Excel, care a contribuit la acuratețea datelor și o prelucrare mai ușoară. **De menționat faptul că în acest ordin se precizează obligativitatea Institutului Național de Sănătate Publică de a elabora Strategia și Planul național de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală. Astfel, în perioada 2013 – 2014, se elaborează Proiectul de Strategie și Planul național de**

**gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală, care nici până în momentul de față nu au fost elaborate și nici aprobate** (INSP, Conferința Națională, 2018).

### **2.3. Strategia și Planul Național de gestionare a deșeurilor medicale**

În anul 2016 a apărut pe site-ul Ministerului Sănătății o propunere de Hotărâre de Guvern privind Strategia națională privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea medicală. Documentul preciza că atât strategia cât și planul național de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală sunt elaborate de Ministerul Sănătății și avizate de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, iar Planul național de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală va fi inclus în Planul național de gestionare a deșeurilor. **Trebuie precizat că, până în momentul de față, HG care cuprinde Strategia nu a fost publicată în Monitorul Oficial.** Totuși, trebuie menționat faptul că Planul național de gestionare a deșeurilor, elaborat de Ministerul Mediului (publicat în anul 2017), și care a fost adoptat prin intermediul Hotărârii nr. 942/2017, include un capitol referitor la gestiunea deșeurilor medicale.

În Tabelul 3 sunt prezentate date cantitative estimative referitoare la deșeurile periculoase rezultate din activitatea medicală, rezultate în perioada 2002-2014, disponibile la momentul realizării propunerii de Strategie. După cum se observă, se poate constata o scădere de 8.600 tone deșeuri periculoase. Explicația este legată schimbarea metodologiei de estimarea deșeurilor în anul 2012. În strategie nu se precizează dacă deșeurile sunt cântărilor.

**Tabelul 3: Cantitatea estimată de deșeuri periculoase rezultate din activitățile medicale în România, 2002-2014**

Anul	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Deșeuri periculoase (Cantități medii estimate - t/an)	17604	18982	17553	15226	14837	14080	12918	11862	10669	10800	10268	7943	8946

Sursa: Ministerul Sănătății, Hotărâre privind Strategia națională și Planul național de gestionare a deșeurilor rezultate din activități medicale la nivel național, 2016, nepublicată.

Scopul declarat al Strategiei era protejarea sănătății umane și a mediului prin implementarea unui sistem corect de gestionare a deșeurilor, la nivelul unităților sanitare din țară. Strategia prezintă măsuri ce au ca scop aplicarea bunelor practici în domeniul gestionării deșeurilor medicale și se implementează prin Planul național de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală.



Obiectivul general declarat al strategiei este crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem corect de gestionare a deșeurilor, luându-se în considerare protejarea sănătății umane și a mediului, prin respectarea legislației specifice în vigoare.

Indicatorii de monitorizare propuși în Strategie sunt de tip generic fără a se specifica ținte clare de atins, obiective intermediare etc. Unii indicatori sunt la nivel de deziderat și nu pot fi urmăriți în practică nefiind obligatorie raportarea valorilor.

Strategia națională de gestionare a deșeurilor medicale nu a fost încă aprobată, deși este publică încă din anul 2016. Activitatea în acest domeniu este reglementată prin ordine ale ministrului. În decembrie 2017 a fost aprobat Planul Național de Gestionare a Deșeurilor care conține un capitol dedicat deșeurilor medicale, în care sunt prezentate categoriile de deșeuri considerate periculoase și nepericuloase. Categoria 18 din Lista europeană a deșeurilor este reprezentată de deșeurile rezultate din activitățile unităților sanitare și din activități veterinare și/sau cercetări conexe (cu excepția deșeurilor de la prepararea hranei în bucătării sau restaurante, care nu au legătură directă cu activitatea sanitară) și cuprinde două sub-categorii:

- 18 01 - deșeuri rezultate din activitățile de prevenire, diagnostic și tratament desfășurate în unitățile sanitare. Colectarea și prelucrarea datelor privind generarea și gestionarea deșeurilor rezultate se face de către Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale - DSP;
- 18 02 - deșeuri din unitățile veterinare de cercetare, diagnostic, tratament și prevenire a bolilor. Colectarea și prelucrarea datelor privind generarea și gestionarea deșeurilor rezultate din unitățile veterinare de cercetare, diagnostic, tratament și prevenire a bolilor și a subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman rezultate de la operatorii economici sunt realizate de Autoritatea Națională Sanitar Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor - ANSVSA.

Deșeurile medicale produse de unitățile sanitare pot proveni din două tipuri de surse, după cum precizează Organizația Mondială a Sănătății, în publicația Safe Management Form Healthcare Activities, Second Edition, 2014:

- surse majore de producere a deșeurilor medicale: cabinete medicale, săli de operații, laboratoare de analize, secții de radiologie și chimioterapie, servicii de ambulanță, campanii de vaccinare, servicii de curățenie și întreținere precum și cele de servire a mesei;
- surse minore sunt considerate cabinetele medicale individuale și cele stomatologice, precum și îngrijirea sănătății la domiciliu.

Datele privind deșeurile medicale sunt colectate de către Institutul Național de Sănătate Publică de la Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale. Cantitățile raportate reprezintă medii anuale, calculate ca medie aritmetică a celor patru raportări trimestriale până în anul 2010-2012 după care metodologia s-a schimbat și, începând din 2013, raportarea se face prin defalcarea

deșeurilor conform codurilor din Lista europeană a deșeurilor. Nu este clar dacă raportările se fac pe baza cântăririi deșeurilor.

#### **2.4. Generarea deșeurilor medicale periculoase și nepericuloase**

Datele statistice referitoare la gestionarea deșeurilor medicale sunt centralizate de către Direcțiile de Sănătate publică teritoriale și raportate către Institutul Național de Sănătate Publică, de unde sunt prezentate public în Rapoarte anuale de activitate (Raportul pentru Sănătate și Mediu) sau în cadrul unor propuneri de Strategii sau proiecte.

Institutul National de Sănătate Publică București, prin Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar, elaborează anual sinteza națională “Monitorizarea sistemului de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală” și actualizează baza națională de date privind deșeurile medicale. Sinteza face parte din PN II - Programul național de monitorizare a factorilor determinanți din mediul de viață și muncă, respectiv domeniul - Protejarea sănătății și prevenirea îmbolnăvirilor asociate factorilor de risc din mediul de viață, activitatea - Monitorizarea sistemului de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală, în conformitate cu ORDIN Nr. 386/2015 privind aprobarea Normelor tehnice de realizare a programelor naționale de sănătate publică pentru anii 2015 și 2016.

La nivelul unităților sanitare, deșeurile rezultate din activitatea medicală sunt colectate la sursă și separate pe categorii (9 coduri) conform Ordinului MS nr. 1226/2012 și HG nr. 856/2002 .

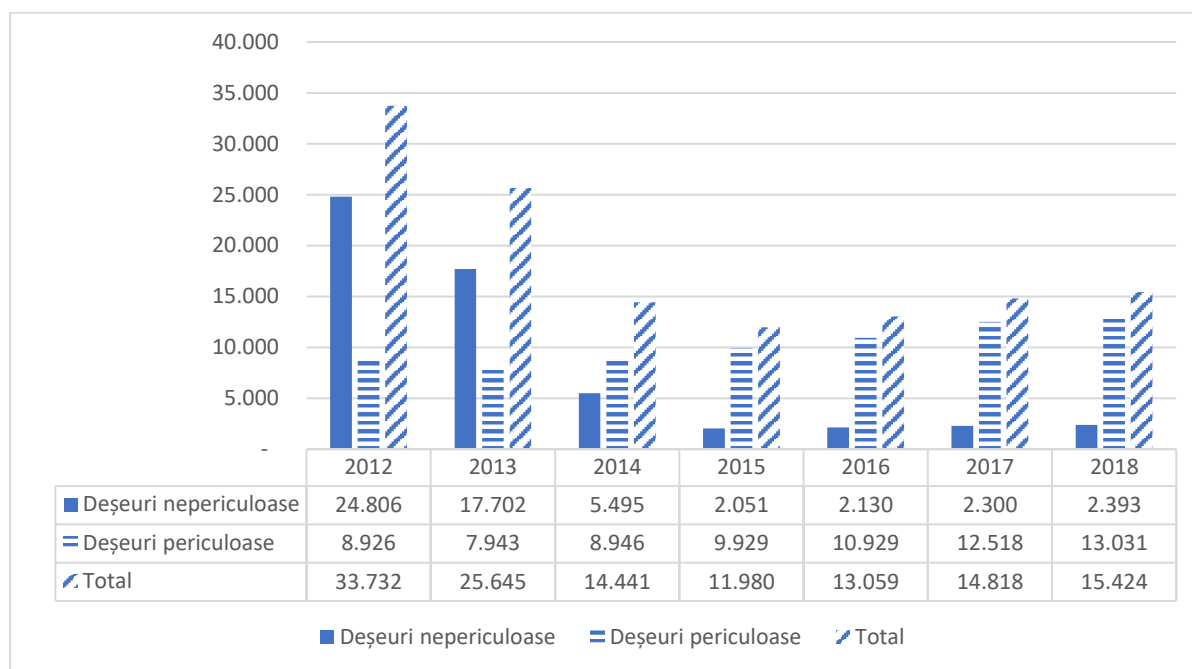
În Figura 2 sunt sintetizate datele disponibile în Raportul anual<sup>3</sup> pentru Sănătate și Mediu al INSP (2019) referitor la cantitățile de deșeuri medicale periculoase și nepericuloase generate în perioada 2012-2018 în unități medicale cu paturi, de stat și private. De precizat că nu au fost luate în calcul deșeurile medicale generate de cabinete medicale individuale și stomatologice. Potrivit Raportului INSP, în anul 2018, la nivelul unităților sanitare publice și private care au raportat date, cantitatea totală de deșeuri rezultate din activitatea medicală generată și raportată a fost de 15.424 tone/an, comparativ cu anul precedent se constata o creștere de aproximativ 4%. Din aceasta cantitate, aproximativ 13.031 tone/an reprezintă cantitatea totală de deșeuri periculoase. Din cantitatea totală de deșeuri periculoase, aproximativ 12.309 tone/an sunt deșeuri periculoase infecțioase rezultate din activitatea medicală a celor 832 de unități sanitare publice și private. Numărul unităților sanitare raportoare a crescut cu 3% fata de anul 2017.

---

<sup>3</sup> Institutul Național de Sănătate Publică, A IX a Conferință Națională Pentru Sănătate și Mediu 25-27/09/2019, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2018.pdf>

**În ceea ce privește cantitatea estimată de deșeuri medicale periculoase, provenită de la cabinetele medicale și stomatologice aceasta este de 5.132 tone pe an. Dacă se cumulează cu cantitatea de deșeuri periculoase provenite de la unități spitalicești, rezultă o cantitate totală de aproximativ 18.163 tone/an deșeuri periculoase (pentru anul 2018).**

**Figura 2. Evoluția generării de deșeuri medicale, în România, în unități sanitare cu paturi (tone)**



Sursa: prelucrare date INSP, conform notei de mai jos.

**Notă:** Datele pentru Figura 2 au fost extrase din Volumele de rezumate ale Conferinței Naționale de Sănătate și Raportul de Sănătate și Mediu realizat anual de Institutul Național de Sănătate Publică, după cum urmează: datele pentru deșeuri medicale totale și deșeuri medicale periculoase au fost preluate din sursele prezentate în continuare iar datele pentru deșeuri medicale nepericuloase au fost calculate. Trebuie subliniat faptul că au fost luate în calcul<sup>4</sup> doar datele referitoare la unități medicale cu paturi (spitale), nu și cele corespunzătoare cabinetelor medicale.

<sup>4</sup> Sursa: datele pentru deșeuri periculoase și deșeuri totale pentru anul 2012 au fost preluate din Volum de Rezumate, Conferința Națională Pentru Sănătate și Mediu 2013, Institutul Național De Sănătate Publică, pagina 16, [https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/VOLUM%20DE\\_REZUMATE-2013.pdf](https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/VOLUM%20DE_REZUMATE-2013.pdf);

- datele pentru deșeuri periculoase și deșeuri totale pentru anul 2013 au fost preluate din Raportul pentru sănătate și mediu 2013, pagina 67, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2013.pdf>;
- datele pentru deșeuri periculoase și deșeuri totale pentru anul 2014 au fost preluate din Raportul pentru sănătate și mediu 2014, pagina 88, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2014.pdf>;
- datele pentru deșeuri periculoase și deșeuri totale pentru anul 2015 au fost preluate din Raportul pentru sănătate și mediu 2015, pagina 71, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2015.pdf>;
- datele pentru deșeuri periculoase și deșeuri totale pentru anul 2016 au fost preluate din Raportul pentru sănătate și mediu 2016, pagina 77, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2016.pdf>;
- datele pentru deșeuri periculoase și deșeuri totale pentru anul 2017 au fost preluate din Raportul pentru sănătate și mediu 2017, pagina 82, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/RAPORT%202017.pdf>;
- datele pentru deșeuri periculoase și deșeuri totale pentru anul 2018 au fost preluate din Raportul pentru sănătate și mediu 2018, pagina 99, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2018.pdf>.

Evoluția cantității totale de deșeuri medicale generate de unitățile medicale cu paturi a înregistrat o scădere abruptă în perioada 2012-2014, după cum se observă și în Figura 2. De la o cantitate de 24.806 tone deșeuri nepericuloase în anul 2012 se ajunge la aproape 2.400 tone în anul 2018, adică o scădere de 10 ori.

Practic se produce o inversare, deșeurile periculoase iau locul celor nepericuloase. De la o cantitate de 8.900 tone deșeuri periculoase, în 2012, se ajunge la 13.031 tone în anul 2018.

De asemenea, trebuie reținut că, totalul deșeurilor medicale, în perioada de șapte ani (2012-2018) a scăzut de la 33.732 tone la 15.424 tone (scădere de 54%). O explicație a acestor evoluții nu este furnizată de rapoartele pentru sănătate și mediu. Este probabil ca schimbarea metodologiei de raportare să conducă la aceste cifre. Totuși această explicație nu poate fi responsabilă de modificări atât de mari ale cantităților de deșeuri.

Această evoluție în scădere a deșeurilor medicale este în contradicție cu faptul că numărul de spitale a crescut. Așa cum s-a arătat în primul capitol, numărul spitalelor din România a crescut de la 458 în anul 2008, până la 515 în anul 2018, ceea ce reprezintă creștere procentuală de 12,4% (mai mult de 50 de spitale noi). Ținând seama de evoluția numărului de spitale, cantitățile de deșeuri medicale ar fi trebuit să crească nu să scadă cu 54%.

În cazul eliminării deșeurilor medicale periculoase (eliminate în saci speciali de culoare galbenă), costurile de eliminare sunt mai ridicate. De asemenea, țările mai dezvoltate (PIB/loc mai mare) tind să înregistreze cantități mai mari de deșeuri medicale periculoase (Tabelul 4).

**Tabelul 4. Generarea deșeurilor medicale periculoase, în unele țări**

<b>Țara</b>	<b>Deșeuri medicale periculoase (kg/pat/zi)</b>	<b>Sursa datelor</b>
Africa de Sud	1.24	UNEP (2012)
SUA	2.79	UNEP (2012)
Franța	4.8	EC (2016)
Italia	2.4	EC (2016)
Taiwan	0.6	Cheng et al. (2009)
Coreea de Sud	0.14–0.49	Jang et al. (2006)
Iordania	0.61	Abdulla et al. (2008)
Turcia	0.63	Birpinar et al. (2009)
Bulgaria	0.4	Spasov (2003)
Iran	0.4–1.9	Taghipour and Mosaferi (2009)
Vietnam	0.3	UNEP (2012)
Bangladesh	0.25	Patwary et al. (2009a, 2009b)
Germania	0.06	EC (2016)
Tanzania	0.08	UNEP (2012)

Sursa: Mentore Vaccari, Terry Tudor and Andrea Perteghella, Costs associated with the management of waste from healthcare facilities: An analysis at national and site level; Waste Management & Research 2018, Vol. 36(1) 39–47.

În ceea ce privește evoluția cantităților de deșeuri medicale în contextul pandemiei provocate de COVID-19, este evident că se generează cantități suplimentare de deșeuri medicale. Deșeurile rezultate în urma activităților medicale cresc odată cu creșterea numărului de infectări. Atât pacienții cât și personalul medical folosesc tot mai multe echipamente individuale de protecție de unică folosință – măști, mănuși, combinezoane. Toate aceste consumabile se acumulează ca deșeuri medicale care trebuie gestionate în siguranță.

În Wuhan, unde a apărut pentru prima dată noul coronavirus, nu a fost nevoie doar să se construiască noi spitale pentru aflulul de pacienți ci a fost nevoie să se construiască o nouă instalație fixă de eliminat deșeuri medicale și să aducă și 46 de instalații mobile de tratare a deșeurilor. Spitalele din Wuhan au generat de șase ori mai multe deșeuri medicale la apogeul focarului, comparativ cu cantitățile generate înainte de începerea crizei. Cantitatea zilnică a deșeurilor medicale generate a atins 240 de tone metrice<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Sursa: Calma J., 2020, The COVID-19 pandemic is generating tons of medical waste, Sanitation workers need personal protective equipment too, The Verge, 26.03.2020, <https://www.theverge.com/2020/3/26/21194647/the-covid-19-pandemic-is-generating-tons-of-medical-waste>

### **3. Analiza și evaluarea sistemului de eliminare a deșeurilor medicale**

Conform Raportului pentru Sănătate și Mediu 2016 și 2018 (INSP-CNMRMC, 2017, 2019), în urma prelucrării datelor raportate de către direcțiile de sănătate publică județene, s-au conturat o serie de date calitative privind modul în care unitățile sanitare gestionează deșeurile medicale. Raportarea datelor privind activitatea de gestionare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală, a fost realizată în 2016 de către un număr 661 de unități sanitare publice și private (aproximativ 30% sunt din sistemul privat), respectiv de către 758 unități sanitare în anul 2018.

#### ***3.1. Colectarea și separarea pe categorii a deșeurilor medicale***

Toate unitățile sanitare publice și private au raportat că realizează separarea și colectarea pe categorii a deșeurilor generate. Unitățile sanitare colectează deșeurile rezultate din activitatea medicală pe categorii, în recipiente corespunzătoare, astfel: 94% (95% în 2018) din unitățile sanitare investigate au precizat că utilizează sac galben pentru colectarea deșeurilor infecțioase, cod 180103; 88% (89% în 2018) din unitățile sanitare folosesc cutie de carton cu sac galben în interior pentru colectarea deșeurilor infecțioase cod 180103 și a deșeurilor anatomia-patologice și părților anatomice, cod 180102; recipientele din material plastic rigid rezistente la acțiuni mecanice, cu închidere temporară și definitivă sunt utilizate de către unitățile sanitare într-o proporție de 97% (96% în 2018), pentru colectarea deșeurilor înțepătoare-tăietoare, cod 180101. 90% din unități folosesc sac negru sau transparent din plastic pentru colectarea deșeurilor nepericuloase care nu necesită măsuri speciale de prevenire a infecțiilor. 25% din unitățile investigate utilizează alte ambalaje (recipiente din plastic/metal cu închidere temporară și definitivă, containere, europubele, recipiente metalici, bidoane de unică folosință) pentru celelalte categorii de deșeurii medicale, respectiv deșeurii chimice periculoase, medicamente expirate, deșeurii chimice nepericuloase.

#### ***Transportul intern și stocarea temporară a deșeurilor medicale periculoase***

Un procent de 96% dintre unitățile sanitare publice și private cu paturi, au raportat modalitatea în care realizează transportul intern al deșeurilor. Transportul deșeurilor periculoase medicale se realizează pe trasee special destinate, în proporție de 76%, cu respectarea unui interval orar intern, 11% au precizat că nu dețin un circuit separat pentru transportul intern al deșeurilor periculoase, iar 13% din unitățile sanitare nu au furnizat informații despre această activitate.

Unitățile sanitare au menționat faptul că dețin spații de stocare temporară a deșeurilor generate. Din analiza datelor obținute la nivelul anului 2016 și 2018, caracteristicile spațiului de stocare temporară a deșeurilor în cadrul unităților sanitare, se prezentau astfel:

- securizarea spațiului era asigurată în 87% (94% în 2018) din unități; apa curentă se regăsea în 79% (76%) din unități;
- sistemul de evacuare a apelor uzate era prezent în 83% (77%) din unități;
- în cazul a 83% (90% în 2018) dintre unități era asigurat sistem de ventilație;
- incinta frigorifică (sistem frigorific/frigider/lada frigorifică) era prezentă în 48% (58%) din unități.
- 11% din unitățile sanitare, care au raportat date în anul 2018, au în vedere îmbunătățirea spațiului de stocare temporară.

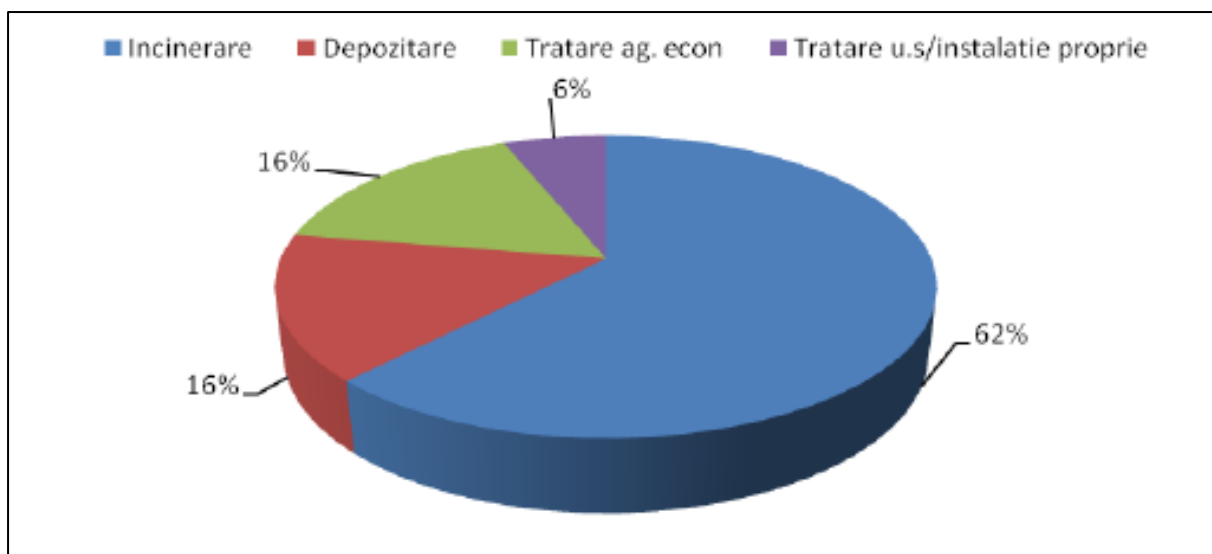
În ceea ce privește raportarea cazurilor de boală și accidente în rândul personalului unității sanitare implicat în manipularea deșeurilor infecțioase, în anul 2018 s-au înregistrat 604 cazuri noi de îmbolnăvire la personalul implicat în gestionarea deșeurilor medicale, în cadrul unităților sanitare investigate, dintre care 292 cazuri sunt reprezentate de Hepatita B (48%), 202 cazuri de Hepatita C (34%), iar alte infecții virale transmise sanguin - 110 (18%). Comparativ cu anul precedent, numărul cazurilor noi de îmbolnăvire a crescut cu 17%.

### ***3.2. Tratarea și eliminarea finală a deșeurilor medicale***

Ca urmare a analizei datelor privind modalitatea de tratare și eliminarea a deșeurilor periculoase și nepericuloase provenite din activitatea medicală (conform Secțiunea 5.3. din Ordinul MS nr. 1226/2012), au rezultat următoarele (Figura 3):

- 62% (65% în anul 2018) din unitățile sanitare care au raportat date, au precizat că au contractat cu firme specializate în vederea eliminării finale prin incinerare a deșeurilor periculoase generate;
- 16% (15% în anul 2018) din unitățile sanitare au specificat că au contractat cu firme specializate în vederea tratării prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor periculoase generate.
- 16% (14% în anul 2018) elimină deșeurile prin depozitare într-un depozit de deșuri nepericuloase;
- 6% - elimină deșeurile prin decontaminare termică la temperaturi scăzute, în cadrul unității sanitare prin instalații proprii.

**Figura 3. Modalități de tratare și eliminare a deșeurilor medicale, în România**



Sursa: Raport de Mediu INSP. 2016.

*Monitorizarea echipamentelor/stațiilor de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute adresate deșeurilor periculoase rezultate din activitatea medicală*

În conformitate cu Ordinul MS nr. 1279/2012, Art. 4, privind aprobarea Criteriilor de evaluare, a condițiilor de funcționare și monitorizare a echipamentelor de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor periculoase medicale, direcțiile de sănătate publică teritoriale au responsabilitatea de a verifica condițiile de funcționare și monitorizare a echipamentelor de neutralizare aflate în faza de operare, localizate atât în unitatea sanitară, cât și pe un amplasament independent acesteia (stație de tratare). Conform prevederilor Ordinul ministrului sănătății nr. 1279/2012 pentru aprobarea Criteriilor de evaluare, a condițiilor de funcționare și monitorizare a echipamentelor de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase, doar deșeurile înțepătoare-tăietoare (cod 18 01 01) și deșeurile infecțioase (18 01 03\*) pot fi decontaminate termic la temperaturi scăzute. Institutul Național de Sănătate Publică prin CNMRMC a inițiat acțiuni de evaluare, cu implicarea direcțiilor de sănătate publică județene prin care s-a solicitat situația echipamentelor de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor periculoase medicale din incinta unităților sanitare. **A rezultat că existau 68 de echipamente la nivelul unităților sanitare (3 instalații noi s-au achiziționat în 2018), dintre care 23 sunt funcționale, iar 43 sunt nefuncționale. Din informațiile transmise de către direcțiile de sănătate publică, cauzele care au stat la baza nefuncționării și neutilizării celor 43 de echipamente sunt datorate ineficienței economice, defecțiunilor tehnice repetate, costurilor mari de**

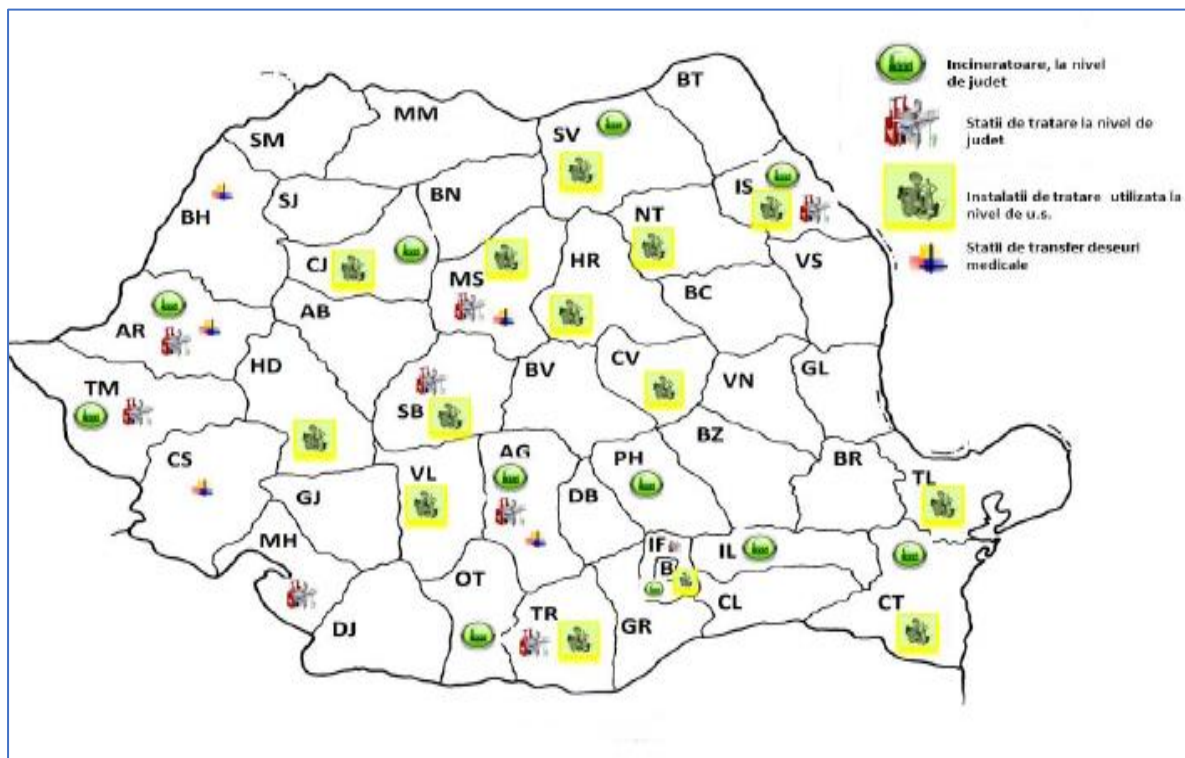


personal, costurilor mari pentru consumabile și mentenanță, lipsei dispozitivului de procesare mecanică (tocătorului), buletinelor de analiză necorespunzătoare procesului de tratare, uzurii fizice și morale avansate a echipamentelor. O altă cauză este reprezentată de faptul că sunt unități sanitare care nu au obținut autorizația de mediu, deci echipamentele de tratare nu au putut fi puse în funcțiune.

Conform datelor mai recente din Raportul pentru Sănătate și Mediu 2018, în anul 2018 funcționau următoarele stații de tratare/eliminare finală destinate procesării deșeurilor medicale:

- 11 incineratoare ce funcționează în sistem centralizat;
- 14 stații de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute ce funcționează în sistem centralizat;
- 23 echipamente de tratare ce funcționează în cadrul unităților sanitare;
- 5 stații de transfer utilizate pentru anumite categorii de deșeuri medicale.

**Figura 4. Repartiția la nivel județean a capacităților privind tratarea/eliminarea deșeurilor medicale periculoase**



Sursa: Raport INSP, 2018.

În Figura 4 (sursa: RSM-2018) se poate observa că există unele județe (în număr de 20) ce nu dispuneau de nici un fel de stații pentru tratarea sau eliminarea finală a deșeurilor medicale periculoase: Satu Mare (SM), Maramureș (MM), Sălaj (SJ), Bihor (BH), Bistrița Năsăud (BN),

Alba (AB), Hunedoara (HD), Caraș Severin (CS), Gorj (GJ), Dolj (DJ), Bacău (BC), Vrancea (VN), Buzău (BZ), Vaslui (VS), Galați (GL), Brăila (BR), Dâmbovița (DB), Giurgiu (GR), Călărași (CL), Brașov (BV). Acest fapt implică existența unor vehicule specializate de transport care trebuie să parcurgă distanțe mai mari.

La nivel național există un număr de 35 de spitale care dețin 44 instalații de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase, și 8 operatori economici care dețin 12 astfel de instalații.

De asemenea, conform Planului Național de Gestionare a Deșeurilor PNGD 2014-2020 (Guvernul României, 2017), se mai evidențiază unele aspecte ce caracterizau acest domeniu al eliminării deșeurilor medicale. În ceea ce privește colectarea deșeurilor medicale periculoase la nivel național existau (2016) un număr de 67 de operatori economici, care operează prin intermediul a 80 de puncte de lucru. Aceștia colectau diferențiat în funcție de tipurile de deșuri medicale, folosind codurile stabilite de legislația în vigoare.

În prezent, această situație a operatorilor a fost actualizată conform Listei operatorilor care colectează/ transportă/tratează deșuri medicale - 2020, publicate de ANPM. Astfel, există un număr total actual de 135 operatori autorizați ai deșeurilor medicale, dintre care majoritatea (83) se ocupă doar de colectarea și/sau transportul acestora, dar o parte respectiv - 25 realizează tratarea termică (sau incinerarea) deșeurilor. Această listă cuprinde operatorii privați care doar au declarat în obiectul de activitate domeniul reciclarea deșeurilor medicale dar nu au instalații funcționale. Cei care au astfel de instalații constituie o pondere redusă. Din raportarea ANPM se pot constata următoarele:

- **în anul 2016, la nivelul unităților sanitare publice și private care au raportat date, cantitatea totală de deșuri rezultate din activitatea medicală generată și raportată a fost de 13.059 tone/an. Din aceasta cantitate, aproximativ 10.929 tone/an reprezintă cantitatea totală de deșuri periculoase, din care aproximativ 10.341 tone/an sunt deșuri infecțioase rezultate din activitatea medicală a celor 805 de unități sanitare publice și private.**
- **în ceea ce privește cantitatea estimată de deșuri medicale periculoase, provenită de la cabinetele medicale (rezultata în urma studiului din 2014) respectiv 5.132 t/an, cumulată cu cantitatea finală de deșuri periculoase, rezultă o cantitate totală de aproximativ 16.061 tone/an deșuri periculoase, pentru anul 2016 (INSP-CNMRMC, 2017)**

- în anul 2018, la nivelul unităților sanitare publice și private care au raportat date, cantitatea totală de deșeuri rezultate din activitatea medicală generată și raportată a fost de 15424 tone/an, comparativ cu anul precedent se constată o creștere de aproximativ 4%. Din această cantitate, aproximativ 13031 tone/an reprezintă cantitatea totală de deșeuri periculoase, din care aproximativ 12309 tone/an sunt deșeuri periculoase infecțioase rezultate din activitatea medicală a celor 832 de unități sanitare publice și private (cu 3% mai multe față de anul 2017).
- în ceea ce privește cantitatea estimată de deșeuri medicale periculoase, provenită de la cabinetele medicale (rezultată în urma studiului din 2014) respectiv 5.132 t/an, cumulată cu cantitatea finală de deșeuri periculoase, rezultă o cantitate totală de aproximativ 18.163 tone/an deșeuri periculoase, pentru anul 2018.

În concluzie, pe baza datelor și rapoartelor analizate mai sus, putem estima că, în România, capacitatea existentă de eliminare a deșeurilor medicale periculoase este de cca. 15.000 t/an, din care:

- circa 11.000 t/an capacitatea de incinerare a deșeurilor medicale periculoase;
- circa 4.000 t/an capacitatea de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase.

În condițiile epidemiei COVID-19 în România, o mare problemă este creșterea probabilă a cantității de deșeuri medicale periculoase, într-un timp scurt.

Dar, cea mai stringentă problemă în condițiile epidemiei COVID-19, în care se recomandă eliminarea de urgență, de preferință prin instalațiile județene, a deșeurilor medicale contaminate, este legată de faptul că, în plan județean repartizarea capacității de eliminare a deșeurilor medicale periculoase nu este echilibrată, având în vedere că:

- există un număr prea redus al instalațiilor de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase (în incinta unităților sanitare sau în sistem centralizat). Astfel, în prezent, în 14 județe nu există nicio instalație de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase;
- există un număr de 20 de județe ce nu dispun de nici o capacitate centralizată pentru incinerarea deșeurilor medicale periculoase.

## 4. Calculul costurilor de eliminare a deșeurilor medicale

### 4.1. *Considerații generale*

Conform principiului „poluatorul plătește”, fiecare unitate sanitară ar trebui să fie responsabilă financiar de gestionarea în siguranță a deșeurilor pe care le generează. Costurile colectării separate, a ambalajelor corespunzătoare și a manipulării la fața locului sunt interne ale unității și sunt plătite sub formă de costuri de forță de muncă și livrări; costurile transportului în afara amplasamentului, tratamentul și eliminarea finală sunt externe și plătite contractanților care furnizează servicii.

Costurile pentru construcția, exploatarea și întreținerea sistemelor de eliminare a deșeurilor medicale pot reprezenta o parte semnificativă din bugetul general al unui spital sau al unei unități de îngrijire a sănătății. Acestea ar trebui acoperite de o alocare specifică din bugetul spitalului. Costurile totale sunt, în general, alcătuite din elementele enumerate mai jos, toate trebuind să fie luate în considerare cu atenție dacă este selectată opțiunea cea mai rentabilă. Anumite principii de bază ar trebui întotdeauna respectate pentru a minimiza aceste costuri:

Reducerea, segregarea și reciclarea deșeurilor, așa cum se recomandă în capitolele 6 și 7, pot reduce considerabil costurile de eliminare. Avantajele producerii de mai puține deșeuri sunt evidente, iar segregarea împiedică tratarea inutilă a deșeurilor generale prin metodele costisitoare necesare pentru deșeurile periculoase.

- **Proiectarea tuturor elementelor sistemului să fie de capacitate adecvată pentru a evita nevoia de modificări costisitoare ulterioare.**
- **Ar trebui să se prevadă tendințele viitoare ale producției de deșeuri și probabilitatea ca legislația să devină mai strictă.**
- **Resursele financiare disponibile din sectoarele publice și private vor influența în mod necesar alegerea sistemului și a standardelor de operare.**

Resursele financiare disponibile din sectoarele publice și private vor influența în mod necesar alegerea sistemului și a standardelor de operare.

Fondurile pot proveni din sectorul privat sau de la unul sau mai multe niveluri ale autorităților publice (județ, municipiu, oraș). Pentru unitățile de sănătate deținute de autorități publice, guvernul poate utiliza venituri generale pentru a plăti costurile sistemului de gestionare a deșeurilor medicale. Pentru unitățile private de îngrijire a sănătății, guvernul poate impune reglementări directe, impunându-le să pună în aplicare propriile sisteme de gestionare a

deșeurilor, obligându-le să utilizeze facilitățile publice sau care să le permită alegerea altor soluții care respectă standardele existente. Aceste reglementări pot impune, de asemenea, limite pentru anumite opțiuni de eliminare sau pot specifica tehnologia și standardele de funcționare necesare.

În ultimii ani, gestiunea privată a deșeurilor medicale a fost adoptată din ce în ce mai mult în mai multe țări ca metodă alternativă de finanțare a diferitelor tipuri de lucrări publice, inclusiv gestionarea deșeurilor medicale. În cadrul unui astfel de aranjament, o entitate privată finanțează, proiectează, construiește, deține și operează instalațiile de tratament și vinde serviciile sale de colectare și eliminare către instituțiile de sănătate guvernamentale și private. Poate fi o opțiune de dorit, în special pentru metodele de tratament, altele decât incinerarea. Următoarele motive sunt probabil printre principalele motive pentru care se ia în considerare gestiunea privată a deșeurilor medicale:

- **capacitatea limitată a spitalelor de a strânge capitalul necesar;**
- **se aștepta la o eficiență mai mare în sectorul privat, din cauza restricțiilor mai puține decât în sectorul public (de exemplu, o mai mare flexibilitate în politicile de achiziții și personal, care să permită o adaptare mai rapidă la nevoile în schimbare);**
- **transferul responsabilității pentru operarea și întreținerea corespunzătoare către o organizație cu mai multe resurse pentru minimizarea riscului în domeniul gestiunii deșeurilor.**

Un dezavantaj al privatizării este pierderea potențială a controlului general de către agenția publică responsabilă. Ar trebui să fie posibil să se soluționeze controlul costurilor de eliminare abordând următoarele probleme din acordul dintre operatorul privat și autoritatea publică cu atribuții în domeniu:

- stabilirea nivelului minim al serviciului, în special în ceea ce privește fiabilitatea, siguranța, riscurile pentru sănătatea publică și extinderile viitoare;
- stabilirea mecanismului de creșteri viitoare ale costurilor rezultate din factori care nu pot fi pe deplin evaluați de la început;
- măsuri de protecție a mediului;
- transferul viitor al dreptului de proprietate asupra facilităților;
- inspecție și control regulat.

Fezabilitatea cooperării dintre unitățile locale de asistență medicală ar trebui să fie explorată ca un alt mijloc de minimizare a costurilor.

## 4.2. Structura costurilor

În mod normal, este necesar ca toate spitalele să stabilească proceduri de contabilitate pentru a documenta costurile pe care le suportă în gestionarea deșeurilor medicale. Păstrarea evidenței exacte și analiza costurilor trebuie să fie întreprinse de o persoană desemnată. Cheltuielile cu deșeurile medicale ar trebui să facă obiectul unei linii bugetare separate; acest lucru permite compararea costurilor pentru diferite perioade și ajută la reducerea costurilor de gestionare.

*Costurile totale ale unui sistem de gestionare a deșeurilor*

- **Investiție inițială de capital.**
- **Amortizarea de-a lungul vieții efective a instalațiilor și echipamentelor.**
- **Costuri de exploatare pentru astfel de elemente precum forța de muncă și consumabile.**
- **Utilități (combustibil, electricitate, apă etc.).**
- **Costuri contractuale și legale, autorizații, expertize.**

*Costurile construcției și funcționării unei instalații de incinerare a deșeurilor din domeniul sănătății*

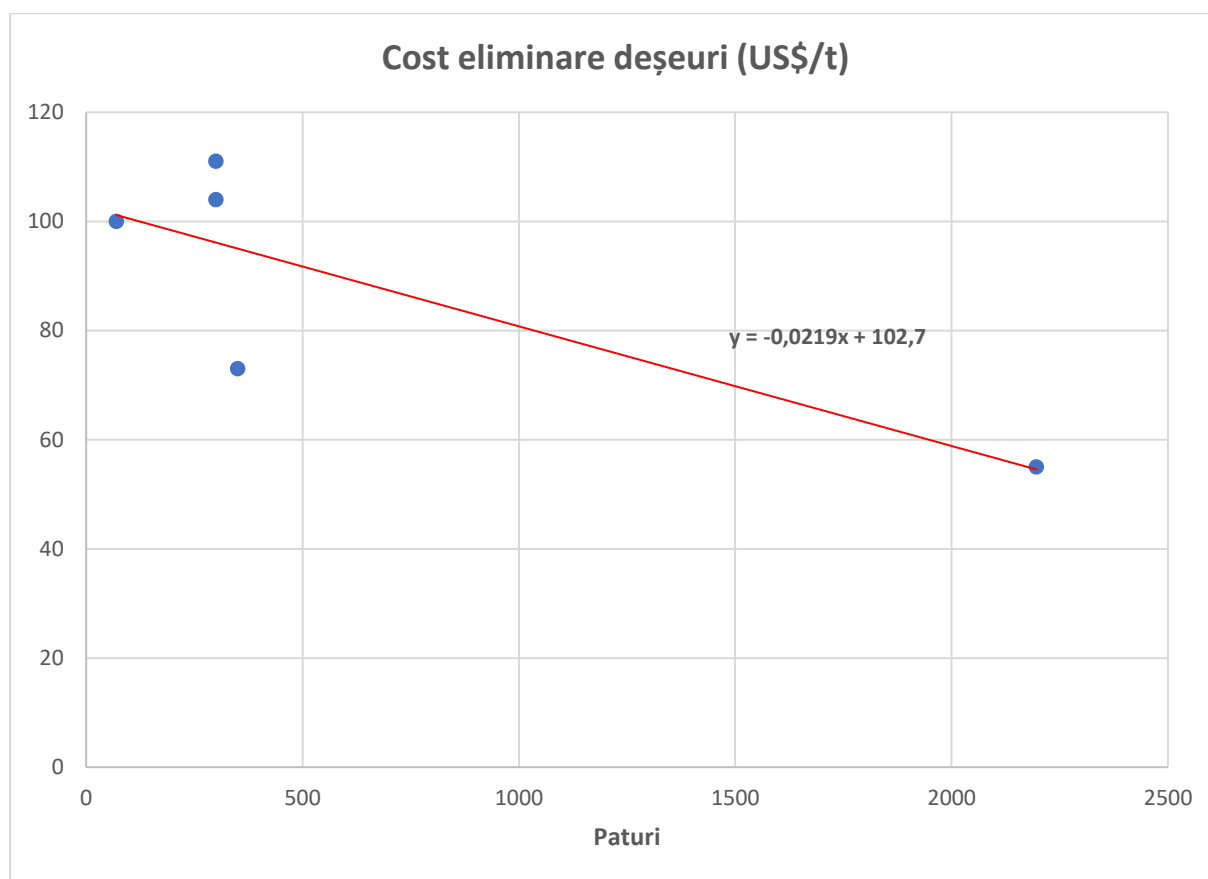
1. Teren
  - Costul terenului
  - Drumul de acces
  - Pregătirea și infrastructura site-ului
  - Furnizarea de utilități pentru site
  - Taxe de consultanță
2. Consultanța în domeniul mediului / gestionării deșeurilor
  - Inginerie
  - Arhitectural
  - Taxele legale
3. Costuri de construcție
  - Clădirea incineratorului
  - Depozitul deșeurilor
  - Birouri
4. Crematoriu
  - Costul incineratorului
  - Taxe de transport și depozitare
5. Costuri de transport al deșeurilor

- Camioane de colectare a deșeurilor
  - Containere / containere pentru transportul deșeurilor de la spitale la locul incineratorului
6. Costurile echipamentului
- Cărucioare pentru colectarea pungilor de deșeuri de la secții
  - Suporturi de pungii colectoare care să fie amplasate la toate sursele de deșeuri din spitale
  - Cântare pentru cântărirea pungilor de deșeuri
  - Frigidere pentru depozitarea deșeurilor, dacă este necesar
7. Taxe de finanțare
- Dobânda
  - Impozite
  - Costuri de contabilitate și audit
8. Costuri de operare directe
- Cerințe de forță de muncă (manager, operatori, șoferi)
  - Sacii galbeni cu etichete pentru deșeuri infecțioase
  - Sacii negri pentru deșeuri fără risc
  - Containere pentru obiecte ascuțite/tăioase (seringi)
  - Costuri de transport
  - Utilități (combustibil, apă, electricitate)
  - Produse chimice (pentru curățarea gazelor arse)
9. Costuri de exploatare indirecte
- Instruire
  - Întreținerea incineratorului și înlocuirea pieselor
  - Întreținerea vehiculului
  - Uniforme și echipamente de siguranță
  - Costul eliminării cenușii
  - Monitorizarea conformității emisiilor de gaze arse
  - Managementul proiectului și costurile administrative pentru organizația responsabilă cu execuția și funcționarea pe termen lung a proiectului

În cazul în care un proiect de tratare a deșeurilor medicale este întreprins de o firmă privată, taxele de utilizare a serviciului de eliminare trebuie să fie calculate, astfel încât toate costurile să poată fi recuperate de la cei care utilizează serviciile, adică atât de la unitățile sanitare de

stat, cât și din cele private. Pentru a se asigura că proiectul de eliminare a deșeurilor medicale este sustenabil, cheltuielile ar trebui să reflecte costul complet al operațiunilor, întreținerea, amortizarea, plata împrumuturilor și dobânzile. Includerea unui factor de amortizare asigură disponibilitatea fondurilor pentru înlocuirile viitoare ale instalațiilor și echipamentelor. Dacă tarifele percepute nu acoperă toate costurile, sistemul va trebui să fie subvenționat și un plan de finanțare ar trebui să fie conceput în consecință. Trebuie ținut seama că, economiile de scară apar și în cazul eliminării deșeurilor. În cazul unităților spitalicești mari, cu peste 2000 paturi, costurile de eliminare se pot înjumătăți (Figura 5).

**Figura 5. Costurile de eliminare a deșeurilor medicale în funcție de mărimea unității de asistență medicală**



Sursa: prelucrări date Anexa 7.

Astfel, cu privire la costurile rezultate din activitățile de gestionare a deșeurilor medicale în unitățile sanitare care cuprind transportul și eliminarea deșeurilor periculoase, s-au menționat următoarele valori<sup>6</sup>, astfel:

- 40% din unități sanitare au precizat ca pentru 1 kg de deșeuri periculoase medicale plătesc mai puțin de 5 lei /kg;

<sup>6</sup> Raportul pentru sănătate și mediu 2016, Institutul Național de Sănătate Publică, 2017., pag. 74.



- 16% din unitățile sanitare au specificat ca plătesc între 5 - 12 lei;
- 4% din unități au precizat costul între 12-50 lei;
- 4% din unitățile sanitare au precizat ca aceste informații sunt confidențiale;
- 36% din unitățile sanitare nu au furnizat date în acest sens.

Costurile de eliminare variază foarte mult în România, de la 5 lei/kg la 50 lei/kg. Unele studii<sup>7</sup> internaționale raportează valori de 2-8 €/kg. De asemenea trebuie remarcat 36% din unitățile medicale din România nu au furnizat date cu privire la costuri.

**Investițiile pentru instalații de eliminare a deșeurilor medicale** diferă extrem de mult. Valorile diferă în funcție de capacitate, tehnologia utilizată, gradul de mecanizare/automatizare, purificarea gazelor de ardere etc. Spre exemplu, în Elveția, costurile unitare ale investițiilor pentru incineratoare variau între 200 și 400\$/t (Tabelul 5 și Anexa 6). Instalațiile de dezinfectare termică sau cele de neutralizare criogenică sunt mai ieftine dar pun problema depozitării ulterioare a produselor inerte rezultate.

**Tabelul 5. Exemple privind costurile de eliminare a deșeurilor medicale periculoase (în Elveția)**

<b>Metoda de eliminare a deșeurilor medicale periculoase</b>	<b>Cost (US\$/tonă)</b>
Incinerare Pirolitică	380
Dezinfectare termică	400
Dezinfectare Chimică	200

Sursa: WHO (1994). *Regional guidelines for health care waste management in developing countries*. (Working document used at the WHO Regional Workshop on Clinical Waste Management, Kuala Lumpur, 28 November - 2 December 1994.) Kuala Lumpur, World Health Organization Western Pacific Regional Environmental Health Centre.

---

<sup>7</sup> Mentore Vaccari, Terry Tudor and Andrea Perteghella., Costs associated with the management of waste from healthcare facilities: An analysis at national and site level., Waste Management & Research.

## **5. Scenarii privind evoluția cantităților de deșeuri medicale periculoase și investițiile necesare**

Scenariile avute în vedere pentru estimarea capacităților necesare pentru eliminarea deșeurilor medicale pleacă de la datele furnizate de instituțiile oficiale. Aceste date trebuie privite cu circumspecție deoarece provin din raportări statistice iar un procent de 10-12% din unitățile medicale nu au trimis raportări. De asemenea nu au fost găsite date cu privire la procedurile de cântărire a deșeurilor, procedurile de transport etc. De aceea cantitățile de deșeuri medicale generate se numesc estimări.

### **5.1. Datele de pornire**

#### **I. Cantitățile de deșeuri periculoase generate.**

Institutul Național de Sănătate Publică, prin intermediul Centrului Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar, elaborează Raportul pentru sănătate și mediu. Cel mai recent raport este cel din anul 2018. Raportul este redactat ca urmare a prelucrării raportărilor statistice primite de la Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale.

Potrivit Raportului<sup>8</sup> pentru Sănătate și Mediu al INSP din anul 2019, în anul 2018, la nivelul unităților sanitare publice și private care au raportat date, cantitatea totală de deșeuri rezultate din activitatea medicală generată și raportată a fost de 15.424 tone/an. Comparativ cu anul precedent se constată o creștere de aproximativ 4%. Din această cantitate, aproximativ **13.031 tone/an reprezintă cantitatea totală de deșeuri periculoase**. Din cantitatea totală de deșeuri periculoase, **aproximativ 12.309 tone/an sunt deșeuri periculoase infecțioase rezultate din activitatea medicală a celor 832 de unități sanitare publice și private care au trimis raportări**. În anul 2018, numărul unităților sanitare raportoare a crescut cu 3% față de anul 2017. Cantitatea estimată de deșeuri medicale periculoase, provenită de la cabinetele stomatologice și medicale<sup>9</sup> a fost de 5.132 tone.

Cantitatea de deșeuri periculoase totale estimată este de 18163 tone în anul 2018. Dacă se adaugă și cantitățile generate de unitățile sanitare care nu au raportat **se poate estima o cantitate de deșeuri periculoase de 20.000 tone**.

---

<sup>8</sup> Raportului pentru Sănătate și Mediu al ANSP din anul 2018, pag. 99, 2019.

<sup>9</sup> Cifra aproximativă a cabinetelor medicale este de 28.000 (anul 2018) dar este fluctuantă deoarece se deschid cabinete noi și se închid unele din cele existente.

## II. Capacitățile de eliminare a deșeurilor medicale periculoase

Așa cum s-a arătat, în România, capacitatea existentă de eliminare a deșeurilor medicale periculoase este de cca. 15.000 t/an, din care:

- **cca. 11.000 t/an capacitatea de incinerare a deșeurilor medicale periculoase;**
- **cca. 4.000 t/an capacitatea de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase.**

Aceste cifre nu dau informații cu privire la vechimea instalațiilor, gradul de uzură, gradul de utilizare al capacităților etc. Așa cum s-a arătat anterior (Cap. 3) există 68 de echipamente la nivelul unităților sanitare (3 instalații noi s-au achiziționat în 2018), **dintre care 23 sunt funcționale, iar 43 sunt nefuncționale.** Cauzele care au stat la baza nefuncționării și neutilizării celor 43 de echipamente, sunt datorate:

- **ineficienței economice (tarife prea mari),**
- **defecțiunilor tehnice repetate,**
- **costurilor mari de personal,**
- **costurilor mari pentru consumabile și mentenanță,**
- **lipsei dispozitivului de procesare mecanică (tocătorului),**
- **buletinelor de analiză necorespunzătoare a procesului de tratare,**
- **uzurii fizice și morale avansate a echipamentelor.**
- **unele unități sanitare nu au obținut autorizația de mediu deci echipamentele de tratare nu au putut fi puse în funcțiune.**

Deci capacitățile 15.000 t/an trebuie privite drept valori teoretice și nu reale.

### 5.2. *Scenarii privind deșeurile periculoase; investiții necesare*

În privința scenariilor se poate spune că acestea vor fi scenarii de creștere a cantităților de deșeurile periculoase care cuprind și deșeurile infecțioase. S-a considerat că o serie de capacități existente și anume 8000 t/an vor putea fi folosite în continuare. Valorile de plecare sunt cele mai recente date și anume din anul 2018.

Se va pleca de la următoarele valori:

- a) Deșeurile periculoase generate (t/an) - 20.000**
- b) Capacități existente și funcționale (t/an) - 8.000**
- c) Cost unitar investiții (€/t) - 400**

Au fost luate în considerare patru scenarii (Tabelul 6):

- **Scenariul A: creștere de 25% a deșeurilor periculoase generate**
- **Scenariul B: creștere de 50% a deșeurilor periculoase generate**

- **Scenariul C: creștere de 75% a deșeurilor periculoase generate**
- **Scenariul D: creștere de 100% a deșeurilor periculoase generate**

Pentru cele patru scenarii obținem următoarele rezultate:

**Tabelul 6. Patru scenarii de evoluție și investițiile necesare**

<b>Indicatori</b>	<b>UM</b>	<b>Scenariu A</b>	<b>Scenariu B</b>	<b>Scenariu C</b>	<b>Scenariul D</b>
Creștere față de anul 2018	%	25	50	75	100
Deșeuri generate	T/an	25.000	30.000	35.000	40.000
Necesar capacități noi eliminare deșeuri medicale periculoase	T/an	17.000	22.000	27.000	32.000
Capacitate de rezervă (15%)	T/an	2.550	3.300	4.050	4.800
Total capacități noi	T/an	19.550	25.300	31.050	36.800
Costul investițiilor în echipamente	mii €	7.820	10.120	12.420	14.720
Cost echip. special de transport	mii €	2.737	3.542	4.347	5.152
Alte costuri (clădiri, refrigerare etc.) (10% din echipamente)	mii €	782	1.012	1.242	1.472
<b>Total costuri</b>	<b>mii €</b>	<b>11.339</b>	<b>14.674</b>	<b>18.009</b>	<b>21.344</b>

Sursa: contribuție proprie.

Scenariul A este un scenariu minimal care nu are șanse mari de a avea loc. La fel de improbabil este și scenariul D care prevede dublarea cantităților de deșeuri medicale generate<sup>10</sup>.

Cele mai probabile par a fi Scenariul B și Scenariul C ceea ce înseamnă investiții valori totale cuprinse între 14,67 mil. € și 18,00 mil. €.

Trebuie spus că aceste calcule sunt aproximații și valorile reale depind de multe variabile care trebuie elucidate, cum ar fi:

- Tehnologia selectată și gradul de automatizare; după cum s-a arătat multe echipamente existente nu funcționează din lipsa automatizării, fiabilitate scăzută, lipsa mecanizării, performanțe scăzute; de asemenea se poate observa o preferință în favoarea procedeelelor criogenice și mai puțină folosire a autoclavelor cu abur etc.**
- Nu se știe exact ce echipamente existente mai pot primi autorizații de funcționare în noile condiții;**

<sup>10</sup> Trebuie menționat că în Wuhan, China, cantitatea de deșeuri medicale s-a dublat în timpul epidemiei. <https://www.scmp.com/news/china/society/article/3065049/coronavirus-china-struggling-deal-mountain-medical-waste-created>

c) **Distanțele de parcurs influențează mult costul eliminării și ar fi de dorit instalarea de astfel de echipamente în majoritatea județelor.**

De aceea este important ca, înainte de a se lua o decizie, trebuie făcut o analiză aprofundată a principalilor generatori de deșeuri medicale periculoase, echipamentele existente, calitatea și fiabilitatea acestora, durata de viață a instalațiilor, capacitățile de transport etc. Echipamentele de eliminare a deșeurilor medicale periculoase sunt modulare și ușor de procurat. Este mai complicat de amenajat spațiul, utilitățile necesare, spațiile de depozitare/refrigerare, autorizare etc.

Spre exemplu<sup>11</sup>, în China, în metropola Wuhan, s-a luat decizia de a monta o instalație de eliminare a deșeurilor medicale periculoase. Noua instalație era menită să atenueze eficient presiunea eliminării deșeurilor medicale existente în Wuhan și să prevină incidentele de poluare secundară, conform informațiilor publicate de Comisia de Supraveghere și Administrare a Activelor din Consiliul de Stat din China. Invitat de guvernul municipal Wuhan într-o zi de marți, consorțiul responsabil cu instalarea facilității, cu sediul din Beijing, **a finalizat lucrările de proiectare în termen de 10 ore** și a fost înaintat autorității din Wuhan pentru revizuire. Conform proiectării sale, 15 zile va dura până la finalizarea lucrărilor de instalare a clădirilor și echipamentelor pentru noua instalație din zona Qianzishan. Lucrările de construcție au fost întreprinse de diferite părți, după ce au primit lumina verde de la guvernul municipal Wuhan, la două zile de la întâlnirea cu reprezentanții consorțiului.

---

<sup>11</sup> <https://www.chinadaily.com.cn/a/202002/07/WS5e3d152ca310128217275d44.html>

## **6. Concluzii și propuneri**

### **6.1. Concluzii**

Cercetarea întreprinsă asupra modului de gestionare a deșeurilor medicale și influența exercitată de epidemia COVID-19, echipa de cercetare a ajuns la următoarele concluzii:

- III. Infrastructura spitalicească; legislație. În România numărul spitalelor a crescut de la 458 în anul 2008, până la 515 în anul 2018, o creștere procentuală de 12,4%. Numărul de paturi la mia de locuitori variază în Europa în jurul mediei de 500 paturi/1000 loc. România se situează peste media europeană, cu valori apropiate de 700 paturi/1000 loc. De remarcat că cele două țări care au avut, până în momentul de față, cel mai mult de suferit în Europa, de pe urma pandemiei de COVID-19, Italia și Spania, au valori sub 300 de paturi/1000loc. Trebuie menționat că România a transpus în totalitate directivele UE privind deșeurile. Ministerul Sănătății este responsabil pentru gestionarea acestui domeniu, prin intermediul Institutului Național de Sănătate Publică. Acesta a creat un organism pentru monitorizarea riscurilor – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar (CNMRMC) care, la rândul său adună datele statistice de la Direcțiile de sănătate publică județene și a Municipiului București. În ceea ce privește reglementarea unitară la nivel național prin intermediul unei strategii, trebuie precizat că, în anul 2016, Ministerul Sănătății a redactat o propunere de Hotărâre de Guvern privind Strategia națională și Planul național de gestionare a deșeurilor rezultate din activități medicale la nivel național. Acest document a rămas în stadiul de proiect, nefiind aprobat nici până în prezent.**
- IV. Datele disponibile privind deșeurile medicale. Datele disponibile privind deșeurile medicale (periculoase și nepericuloase) sunt dificil de identificat și de explicat. Una din cauze este legată de instituția care prezintă datele (Min. Sănătății și/sau Min. Mediului). Rapoartele INSP pentru perioada 2012-2018 arată o evoluție extrem de greu de interpretat. Evoluția cantității totale de deșeuri medicale generate de unitățile medicale cu paturi a înregistrat o scădere abruptă în perioada 2012-2018; de la o cantitate de 24.806 tone deșeuri nepericuloase în anul 2012 se ajunge la aproape 2.400 tone în anul 2018, adică o scădere de 10 ori. Practic se produce o inversare, deșeurile periculoase iau locul celor nepericuloase. De la o cantitate de**

8.900 tone deșeuri medicale periculoase în 2012, se ajunge la 13.031 tone în anul 2018. De asemenea, trebuie reținut că, totalul deșeurilor medicale, în perioada de șapte ani (2012-2018) au scăzut de la 33.732 tone la 15.424 tone (scădere de 54% sau 18.308 tone). O explicație a acestor evoluții nu este furnizată de rapoartele pentru sănătate și mediu ale INSP. Este posibilă explicația legată de schimbarea metodologiei de raportare din anul 2012 dar aceasta singură nu poate fi responsabilă de modificări atât de mari ale cantităților de deșeuri medicale generate. Această evoluție în scădere a deșeurilor medicale este în contradicție cu faptul că numărul de spitale a crescut cu 12,4% ceea ce ar implica o creștere a cantității de deșeuri medicale generate și nu o scădere cu 54%.

- V. Capacitățile de eliminare existente. Din materialele analizate a rezultat că existau 68 de echipamente la nivelul unităților sanitare (3 instalații noi s-au achiziționat în 2018), dintre care 23 sunt funcționale, iar 43 echipamente sunt nefuncționale. Cauzele care au stat la baza nefuncționării și neutilizării celor 43 de echipamente, sunt legate de eficiența economică scăzută, defecțiuni tehnice repetate, costuri mari de personal, costurilor mari pentru consumabile și mentenanță, lipsa dispozitivului de procesare mecanică (tocătorului), buletinelor de analiză necorespunzătoare ca urmare a procesului de tratare termică, uzurii fizice și morale avansate a echipamentelor. O alta cauza este reprezentată de faptul că sunt unități sanitare care nu au obținut autorizația de mediu deci echipamentele de tratare a deșeurilor nu au putut fi puse în funcțiune. Conform datelor mai recente din Raportul pentru Sănătate și Mediu 2018, în anul 2018 funcționau următoarele stații de tratare/eliminare finală destinate procesării deșeurilor medicale: 11 incineratoare ce funcționează în sistem centralizat; 14 stații de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute ce funcționează în sistem centralizat; 23 echipamente de tratare ce funcționează în cadrul unităților sanitare; 5 stații de transfer utilizate pentru anumite categorii de deșeuri medicale. Instalațiile existente au o capacitate cumulată de aprox. 15.000 t/an: 11 mii tone eliminare prin incinerare și 4.000 t prin tratament criogenic. Totuși, nu există informații cu privire la calitatea instalațiilor existente, gradul de uzură, gradul de încărcare al capacităților, performanțele atinse etc. Se poate aprecia că există un număr prea redus al instalațiilor de tratare prin decontaminare termică a deșeurilor medicale periculoase (în incinta unităților sanitare sau în sistem centralizat). Astfel, în prezent, în 14 județe nu există nicio instalație de tratare prin

decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase; de asemenea există un număr de 20 de județe ce nu dispun de nicio capacitate centralizată pentru incinerarea deșeurilor medicale periculoase.

- VI. Impactul COVID-19.** Deja epidemia COVID-19 are un impact substanțial asupra generării de deșeuri medicale infecțioase. Pentru România nu există încă date disponibile dar se așteaptă la o dinamică substanțială a deșeurilor medicale infecțioase. În Wuhan, China, unde a apărut pentru prima dată noul coronavirus, a fost nevoie nu doar să construiască noi spitale pentru afluxul de pacienți ci chiar și o nouă instalație fixă de deșeuri medicale și să aducă 46 de instalații mobile de tratare a deșeurilor. Spitalele din Wuhan au generat de șase ori mai multe deșeuri medicale la apogeul focarului comparativ cu cantitățile generate înainte de începerea crizei. Cantitatea zilnică a deșeurilor medicale generate a atins 240 de tone metrice. Capacitățile din România sunt de 15.000 t/an ceea ce înseamnă, la un număr de 320 zile de funcționare anual, o valoare de 47 tone/zi adică de 5,1 de ori mai puțin decât capacitățile suplimentare din Wuhan.
- VII. Scenarii de evoluție.** În condițiile epidemiei COVID-19 în România, o mare problemă este creșterea probabilă a cantității de deșeuri medicale periculoase, într-un timp scurt. În privința scenariilor, acestea sunt scenarii de creștere a cantităților de deșeuri periculoase care cuprind și deșeurile infecțioase. S-a considerat că o serie de capacități existente (8.000 t/an) vor putea fi folosite în continuare. Scenariul A (creștere cu 25%) este un scenariu minimal care nu are șanse mari de a avea loc. La fel de improbabil este și scenariul D (+100%) care prevede dublarea cantităților de deșeuri medicale generate. Cele mai probabile par a fi Scenariul B (+50%) și Scenariul C (+75%) ceea ce înseamnă investiții cu valori totale cuprinse între 14,67 mil. € și 18,00 mil. €. Trebuie spus că aceste calcule sunt aproximații și valorile reale depind de multe variabile care trebuie elucidate, cum ar fi: a) tehnologia selectată și gradul de automatizare; după cum s-a arătat multe echipamente existente nu funcționează din lipsa automatizării, fiabilitate scăzută, lipsa mecanizării, performanțe scăzute; de asemenea se poate observa o preferință în favoarea procedurilor criogenice și mai puțină folosire a autoclavelor cu abur etc.; b) lipsa datelor cu privire la echipamente existente care mai pot primi autorizații de funcționare în noile condiții; c) distanțele de parcurs influențează mult costul eliminării și ar fi de dorit instalarea de astfel de echipamente în majoritatea județelor.



## **6.2. Propuneri**

În urma analizelor realizate, colectivul de cercetare face următoarele propuneri:

- A. Refacerea Strategiei și Planului național de gestiune a deșeurilor medicale și adoptarea oficială prin promulgarea ca Hotărâre de Guvern. Această strategie ar trebui să determine, fie prin măsurători directe fie prin sondaj, cantitățile de deșeurii medicale periculoase generate; de asemenea, din strategie ar trebui să rezulte un inventar real al capacităților existente, utilizate în eliminarea deșeurilor medicale, gradul de uzură, calitatea acestora, gradul de utilizare al capacităților existente etc.;**
- B. Elaborarea unui Studiu de fezabilitate pentru capacitățile noi de eliminare a deșeurilor medicale; studiul ar trebui să conțină o prognoză a deșeurilor medicale ce vor rezulta în viitor ca urmare a aplicării măsurilor de protecție la infecțiile cu COVID-19. De asemenea, studiul de fezabilitate va trebui să facă recomandări privind tehnologia cea mai potrivită de eliminare, distribuirea geografică a noilor capacități precum și eșalonarea în timp a investițiilor; estimarea necesarului de autovehicule specializate de transport;**
- C. Îmbunătățirea infrastructurii în domeniul gestionării deșeurilor rezultate din activitatea medicală, prin:**
  - a) asigurarea condițiilor corespunzătoare de stocare temporară a deșeurilor rezultate din activitatea medicală în incinta unităților sanitare prin amenajarea de camere frigorifice;**
  - b) asigurarea condițiilor de transport intern (în incinta unității sanitare) a deșeurilor rezultate din activitatea medicală;**
  - c) selectarea celor mai bune alternative de tratare și eliminare finală a deșeurilor rezultate din activitatea medicală.**
- D. Dezvoltarea unui program de raportare online (Soft și bază de date), în timp real a cantităților de deșeurii medicale generale și modul de eliminare; raportările trebuie să fie obligatorii și bazate pe o procedură validată de cântărire a deșeurilor.**
- E. Măsuri de reducere a costurilor gestiunii deșeurilor medicale se pot realiza prin luarea unor măsuri speciale în diferite etape ale gestionării deșeurilor:**
  - 1. Management la fața locului**

- **Gestionarea cuprinzătoare a produselor chimice și a magazinelor farmaceutice;**
- **Înlocuirea articolelor de îngrijire medicală de unică folosință cu obiecte reciclabile;**
- **Segregarea adecvată a deșeurilor pentru a evita tratarea costisitoare sau inadecvată a deșeurilor care nu o necesită;**
- **Identificarea îmbunătățită a deșeurilor pentru a simplifica segregarea, tratarea și reciclarea.**

## **2. Planificare cuprinzătoare**

- **Dezvoltarea și implementarea unei strategii complete de gestionare a deșeurilor în domeniul sănătății, în cadrul planului de gestionare a deșeurilor spitalicești, care include recomandările de mai sus;**
- **Planificarea colectării și transportului astfel încât toate operațiunile să fie sigure și rentabile;**
- **Posibilă utilizare în comun a instalațiilor regionale de incinerare, inclusiv a instalațiilor din sectorul privat, după caz;**
- **Stabilirea unui plan de eliminare a apelor uzate.**

## **3. Documentație**

- **Gestionarea deșeurilor și documentația costurilor: evaluarea costurilor reale face mai ușoară identificarea priorităților pentru reducerea costurilor și monitorizarea progresului în realizarea obiectivelor;**
- **Selectarea unei opțiuni de tratare și eliminare adecvată pentru tipul de deșuri și circumstanțele locale;**
- **Utilizarea echipamentelor de tratament de tip și capacitate adecvată.**

## **4. Măsuri la nivel de personal**

- **Completarea cu resurse umane pentru a acoperi deficitul existent în domeniul gestionării deșeurilor medicale;**
- **Campanii de informare și sensibilizare a populației privind deșeurile medicale;**
- **Stabilirea de programe de instruire pentru lucrători pentru îmbunătățirea calității și cantității muncii;**
- **Protecția lucrătorilor cu echipamente de protecție împotriva riscurilor profesionale.**

## 7. Anexe

### Anexa 1. Recomandări de folosire a echipamentului individual de protecție (PPE) care trebuie utilizat în contextul COVID-19, în funcție de secție, personal și tipul de activitate

Furnizor de servicii medicale/secție	Personal sau pacient	Activitate	Tip de echipament
Spital			
Salon de spital	Personal medical	În contact direct cu pacienți cu COVID19	Mască simplă Halat de unică folosință Mănuși Protecția ochilor (ochelari sau vizieră).
		Proceduri generatoare de aerosoli efectuate la pacienți cu COVID19	Mască N95 sau FFP2 standard, sau echivalent. Halat de unică folosință peste care se pune sort/combinezon Mănuși Protecția ochilor
	Personal de curățenie	În salonul de izolare a pacientului cu COVID	Mască simplă Halat de unică folosință Mănuși menajere Protecția ochilor Ghete/papuci de spital închiși în față
Alte zone (coridoare, sala de tratament etc.)	Tot personalul	Orice activitate care nu presupune contact cu pacientul cu COVID-19	Echipament obișnuit de spital
Triaj	Personal medical	Screening preliminar ce nu necesită contact direct cu pacientul	Menținerea distanței de cel puțin 1 m între pacient și personal. Echipament obișnuit de spital.
	Pacienți simptomatici respiratorie	Orice activitate	Menținerea distanței de cel puțin 1 m între pacient și personal. Mască simplă
	Pacienți fără simptomatologie respiratorie	Orice activitate	Echipament obișnuit de spital
Laborator	Personalul din laborator	Manipularea probelor respiratorii	Mască simplă Halat de unica folosință Mănuși Protecția ochilor
Zona administrativă	Tot personalul inclusiv personalul medical .	Activități administrative care nu necesită contact cu pacient cu COVID-19.	Nu necesită echipament individual de protecție
Ambulatorii de specialitate			
Cabinet de consultație	Personal medical	Examinarea fizică a pacientului cu simptome respiratorii	Mască simplă Halat de unică folosință Mănuși Protecție oculară
	Personal medical	Examinarea fizică a pacientului fără simptome respiratorii	Echipament individual de protecție conform precauțiilor

Furnizor de servicii medicale/secție	Personal sau pacient	Activitate	Tip de echipament
			universale standard și a evaluării riscului
	Pacienți simptomatologie respiratorie cu	Orice activitate	Mască simplă
	Pacienți simptomatologie respiratorie fără	Orice activitate	Nu necesită echipament individual de protecție
	Îngrijitoare de curățenie	Între consultații și după examinarea pacienților cu simptome respiratorii	Mască simplă Halat de unică folosință Mănuși menajere Protecție oculară (dacă există risc de stropire cu materie organică sau chimică) Ghete/papuci de spital închiși în față
Sala de așteptare	Pacienți simptomatologie respiratorie cu	Orice activitate	Mască simplă Izolați imediat pacientul în camera de izolare sau într-o zonă separată de sală de așteptare. Dacă acest lucru nu este posibil, asigurați o distanță de cel puțin 1 m de respectivul pacient
	Pacienți simptomatologie respiratorie fără	Orice activitate	Nu necesită echipament individual de protecție
Zona administrativă	Întreg personalul, inclusiv personal medical	Activități administrative	Nu necesită echipament individual de protecție
Triaaj	Personal medical	Screening preliminar fără implicarea contactului direct	Menținerea distanței de cel puțin 1 m între pacient și personal Mască simplă
	Pacienți simptomatologie respiratorie cu	Orice activitate	Menținerea distanței de cel puțin 1 m între pacient și personal Mască simplă
	Pacienți simptomatologie respiratorie fără	Orice activitate	Nu necesită echipament individual de protecție
<b>În comunitate</b>			
La domiciliu	Pacienți simptomatologie respiratorie cu	Orice activitate	Menținerea distanței de cel puțin 1 metru față de restul persoanelor din casa Mască simplă atunci când se afla în prezența altor persoane
	Îngrijitor	Intră în camera pacientului și oferă îngrijire directă	Mască simplă
Zone publice (școli, magazine, stații de transport în comun etc).	Persoane simptomatologie respiratorie fără	Orice activitate	Nu necesită echipament individual de protecție

Sursa: Adaptat după WHO: *Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19)* ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCovIPCPE\\_use-2020.1-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCovIPCPE_use-2020.1-eng.pdf)).

## **Anexa 2. Legislația secundară privind deșeurile medicale**

### Legislație națională privind deșeurile

- Legea nr. 426/2001 (actualizată) pentru aprobarea O.G. nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor;
- HGR nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
  - HGR nr. 1862/2005 pentru aprobarea proiectului ”Incinerarea deșeurilor periculoase și activitatea medicală”;
  - Ordonanța nr. 18/2005 pentru modificarea Legii nr. 98/1994 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele legale de igienă și sănătate publică;
  - HG nr. 1175/2007 pentru aprobarea Normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase în România;
  - HG nr. 788/2007 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului 1013/2006 privind transferul de deșeuri, cu modificările și completările ulterioare;
  - HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
  - HG nr. 870/2013 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor 2014-2020;
  - Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
  - HG nr. 243/2013 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru prevenirea rănilor provocate de obiecte ascuțite în activitățile din sectorul spitalicesc și cel al asistenței medicale.

### Legislație specifică pentru gestionarea deșeurilor medicale:

- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 916/2006 privind aprobarea Normelor de supraveghere, prevenire și control ale infecțiilor nosocomiale în unitățile sanitare;
- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 613/2009 privind aprobarea Metodologiei de evaluare a autovehiculelor utilizate pentru transportul deșeurilor periculoase rezultate din activitatea medicală;
- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 1226/2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale;
- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 1279/2012 privind aprobarea Criteriilor de evaluare a condițiilor de funcționare și monitorizare a echipamentelor de tratare prin decontaminare termică la temperaturi scăzute a deșeurilor medicale periculoase.

### Anexa 3: Lista cuprinzând deșeurile medicale, inclusiv deșeurile periculoase

Deșeurile periculoase sunt marcate cu un asterisc (\*)

Cod 18: Deșeuri rezultate din activitățile unităților sanitare și din activități veterinare și/sau cercetări conexe (cu excepția deșeurilor de la prepararea hranei în bucătării sau restaurante, care nu au legătură directă cu activitatea sanitară).

18 01	deșeuri rezultate din activitățile de prevenire, diagnostic și tratament desfășurate în unitățile sanitare
18 01 01	obiecte ascuțite (cu excepția 18 01 03)
18 01 02	fragmente și organe umane, inclusiv recipiente de sânge și sânge conservat (cu excepția 18 01 03)
18 01 03*	deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor
18 01 04	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor (de ex: îmbrăcăminte, aparate gipsate, lenjerie, îmbrăcăminte disponibilă, scutece)
18 01 06*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase
18 01 07	chimicale, altele decât cele specificate la 18 01 06
18 01 08*	medicamente citotoxice și citostatice
18 01 09	medicamente, altele decât cele specificate la 18 01 08
18 01 10*	deșeuri de amalgam de la tratamentele stomatologice
18 02	deșeuri din unitățile veterinare de cercetare, diagnostic, tratament și prevenire a bolilor
18 02 01	obiecte ascuțite (cu excepția 18 02 02)
18 02 02*	deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor
18 02 03	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor
18 02 05*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase
18 02 06	chimicale, altele decât cele specificate la 18 02 05
18 02 07*	medicamente citotoxice și citostatice
18 02 08	medicamente, altele decât cele specificate la 18 02 07

Sursa: prelucrare HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase <https://lege5.ro/Gratuit/gm3tgnrw/hotarearea-nr-856-2002-privind-evidenta-gestiunii-deseurilor-si-pentru-aprobarea-listei-cuprinzand-deseurile-inclusiv-deseurile-periculoase>

**Anexa 4: Generarea deșeurilor din activități medicale, 2013 – 2014, pe categorii**

Cod deșeu, conform Listei europene a deșeurilor	Cantitate generată (tone)	
	2013	2014
180101 obiecte ascuțite și 180103* deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor	596,73	1.215,70
180102 fragmente și organe umane, inclusiv recipiente de sânge și sânge conservat și 180103* deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor	338,8	2.095,81
180103* deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor	6.744,23	9.527,41
180104 deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor	17.665,32	7.751,28
180106* chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase	210	1.055,49
180107 chimicale, altele decât cele specificate la 18 01 06	5,98	263,89
180108* medicamente citotoxice și citostatice	52,83	87,59
180109 medicamente, altele decât cele specificate la 18 01 08	30,6	65,45
180110* deșeuri de amalgam de la tratamentele stomatologice	0,15	95,40
<b>Total</b>	<b>25.645</b>	<b>22.158</b>

Sursa: Planul național de gestiune a deșeurilor, 2017.

**Anexa 5: Numărul de spitale, paturi de spital și medici în România, 2010-2018**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Spitale	503	464	473	499	527	554	567	576	515
Total paturi spital	132004	128501	129642	130708	130963	132149	132277	132480	133181
din care: Paturi ATI (anestezie, terapie intensivă)	4754	4741	4872	4899	4966	5033	5025	5024	5111
Numărul de medici	52204	52541	53681	54086	54929	56110	57304	58583	60585

Sursa: Anuarul Statistic al României, INS, 2017-2019.

**Anexa 6. Costul investițiilor pentru incineratoare de deșuri medicale în Asia**

Capacitatea	Echipamentul de incinerare	Cost investiție (US\$)
50 kg/zi	Încărcare manuală, descărcarea manuală a cenușii, o cameră de combustie, fără purificarea gazelor de ardere	20.000
100 kg/zi	Încărcare manuală, descărcarea manuală a cenușii, cameră secundară de combustie, fără purificarea gazelor de ardere; temperatura de ardere >1000°C, timp de ardere > 1s	200.000
100 kg/oră	Încărcare manuală, descărcarea manuală a cenușii, cameră secundară de combustie, fără purificarea gazelor de ardere; temperatura de ardere >1000°C, timp de ardere > 1s	400.000
200 kg/oră	Încărcare automată, descărcare automată a cenușii, cameră secundară de combustie, cu purificarea gazelor de ardere; temperatura de ardere >1000°C, timp de ardere > 1s	800.000
400 kg/oră	Încărcare automată, descărcarea automată a cenușii, cameră secundară de combustie, cu purificarea gazelor de ardere; temperatura de ardere >1000°C, timp de ardere > 2s, monitorizarea emisiilor	1.700.000

Sursa: WHO (1994). *Regional guidelines for health care waste management in developing countries*. (Working document used at the WHO Regional Workshop on Clinical Waste Management, Kuala Lumpur, 28 November - 2 December 1994.) Kuala Lumpur, World Health Organization Western Pacific Regional Environmental Health Centre.



**Anexa 7. Costuri cu eliminarea deșeurilor medicale (Ungaria), 2014**

	Eliminare deșeuri	Paturi	Deșeuri medicale generate (t/an)	Cost eliminare (US\$/t)
Unitatea A	On site	2196	110	55
Unitatea B	On site	350	20	73
Unitatea C	Of site	300	0,2	111
Unitatea D	On site	300	9	104
Unitatea E	Of site	70	4,5	100

Sursa: [https://www.who.int/docstore/water\\_sanitation\\_health/wastemanag/ch13.htm](https://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/wastemanag/ch13.htm)

## Bibliografie

1. Bara, A., Tratarea deșeurilor medicale infecțioase, revista Green Report, 22 august 2007, <https://www.green-report.ro/tratarea-deșeurilor-medicale-infecțioase/>
2. Bălan G., Ghid privind implementarea tehnologiilor neincinerante de inactivare a deșeurilor medicale din România, Institutul de Sănătate Publică București Secția Sănătatea în Relație cu Mediul, 2009, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/ghiduri/Ghid-Deșeuri-Medicale.pdf>
3. Bojoi A. - Pachet de măsuri al CE pentru atenuarea impactului socio-economic al pandemiei de COVID 19, <https://www.rii.ro/ro/pachet-de-masuri-al-ce-pentru-atenuarea-impactului-socio-economic-al-pandemiei-de-covid-19-2614406>
4. Brașovean I., Oroian I., Iederan C., Oroian C. M., Fleșeriu A., Burduhos P., Cadrul legislativ și obiective specifice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitățile medicale, ProEnvironment 3 (2010) 481 – 484, <http://journals.usamvcluj.ro/index.php/promediu/article/download/5543/5168>
5. Doremalen, N. et al. (2020), Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1, [https://www.researchgate.net/publication/339917826\\_Aerosol\\_and\\_surface\\_stability\\_of\\_HCoV-19\\_SARS-CoV-2\\_compared\\_to\\_SARS-CoV-1](https://www.researchgate.net/publication/339917826_Aerosol_and_surface_stability_of_HCoV-19_SARS-CoV-2_compared_to_SARS-CoV-1)
6. Gnant F., Vasiu R., Lungu D., Tratarea deșeurilor periculoase din activități medicale, Sebeș 2011, <http://stiintasiinginerie.ro/wp-content/uploads/2014/01/77-TRATAREA-DE%C5%9EEURILOR-PERICULOASE-DIN.pdf>
7. Henriques M., Pollution and greenhouse gas emissions have fallen across continents as countries try to contain the spread of the new coronavirus. Is this just a fleeting change, or could it lead to longer-lasting falls in emissions?, 27th March 2020, <https://www.bbc.com/future/article/20200326-covid-19-the-impact-of-coronavirus-on-the-environment>
8. Iordanov Iordanca-Rodica, Punga Irina, 2020: Managementul deșeurilor medicale generate de COVID-19. Aspecte normative și recomandări elaborate în baza experienței altor țări, AO ECOCONTACT Chișinău, 2020
9. Pascu R.V., Managementul deșeurilor, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2009, ISBN 978-973-739-717-1, [https://www.academia.edu/38890009/PASCU\\_RV\\_Managementul\\_deșeurilor](https://www.academia.edu/38890009/PASCU_RV_Managementul_deșeurilor)
10. Popescu A., Tratarea, prin metode alternative, a deșeurilor periculoase provenite din unitățile sanitare, Buletinul AGRISSN-L 1224-7928, BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMIC KEYS, getCITED, ISSN 2247-3548 <https://www.buletinulagir.agir.ro/articol.php?id=833>
11. Vaccari Mentore, Tudor Terry and Perteghella Andrea, Costs associated with the management of waste from healthcare facilities: An analysis at national and site level; Waste Management & Research, 2018, Vol. 36(1) 39–47
12. Vasilescu V. G., Vasilescu E., Deșeurile medicale – generare, gestionare și eliminare ecologică, Buletinul AGIR nr. 1/2017, <http://www.agir.ro/buletine/2860.pdf>
13. xxx - Basel Convention, Guidelines on the Environmentally Sound Management of Biomedical and Healthcare Wastes <http://basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/TechnicalGuidelines/tabid/8025/Default.aspx>
14. xxx - COVID-19: Commission sets out European coordinated response to counter the economic impact of the Coronavirus, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ga/ip\\_20\\_459](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ga/ip_20_459)
15. xxx - COVID-19: Commission welcomes political agreement on the Coronavirus Response Investment Initiative, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=326&furtherNews=yes&newsId=9631>
16. xxx - EC, 2020: Shipments of waste in the EU in the context of the Coronavirus crisis, 30 martie 2020 [https://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/pdf/waste\\_shipment\\_and\\_COVID19.pdf](https://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/pdf/waste_shipment_and_COVID19.pdf)
17. xxx - EU Coronavirus response - latest updates, 2 April 2020, European Union, 2020 Print ISBN 978-92-76-17663-3 doi:10.2775/970493 NA-08-20-001-EN-C PDF ISBN 978-92-76-17634-3 doi:10.2775/04507 NA-08-20-001-EN-N, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/FS\\_20\\_552](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/FS_20_552)
18. xxx - European Commission's action on coronavirus, [https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/european-commissions-action-coronavirus\\_en](https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/european-commissions-action-coronavirus_en)
19. xxx - European Globalisation Adjustment Fund (EGF), <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=326>
20. xxx – Eurostat 2019, Statistici privind deșeurile, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste\\_statistics/ro](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics/ro)
21. xxx - Foreword to the list of Robert Koch Institute tested and recognized disinfectant and procedures (German), Bundesgesundheitsbl 2017 60:1270–1273, © Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017, <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2633-7>
22. xxx - Gestionarea deșeurilor, [https://ro.wikipedia.org/wiki/Gestionarea\\_de%C8%99eurilor](https://ro.wikipedia.org/wiki/Gestionarea_de%C8%99eurilor)
23. xxx - Ghidul Chinei privind managementul deșeurilor medicale cauzate de COVID-19 <http://bccr.tsinghua.edu.cn/en/atm/7/20200315220825173.pdf>
24. xxx - Impactul Coronavirusului: Comisia stabilește răspunsul coordonat la nivel european pentru a contracara COVID-19, 13/03/2020, [https://ec.europa.eu/romania/news/20200313\\_raspuns\\_coordonat\\_covid19\\_ro](https://ec.europa.eu/romania/news/20200313_raspuns_coordonat_covid19_ro)
25. xxx - Implicațiile unei pandemii: cazul Covid-19 - Studiu al Facultății de Business din Londra, <https://www.hotnews.ro/stiri-coronavirus-23752941-implicatiile-unei-pandemii-cazul-covid-19-studiu-facultatii-business-din-londra.htm>
26. xxx - Industriașii romani propun guvernului măsuri de atenuare a crizei economice generată de pandemie, <http://www.ziare.com/economie/criza/industriasi-romani-propun-guvernului-masuri-de-atenuare-a-crizei-economice-generata-de-pandemie-1601778>
27. xxx - Infomediu Europa, Ce se întâmplă cu deșeurile medicale periculoase generate de unitățile medicale?, iulie 2018, <http://www.infomediu.eu/eco-news/9309-ce-se-%C3%AEnt%C3%A2mpl%C4%83-cu-de%C8%99eurile-medicale-periculoase-generate-de-unit%C4%83%C8%9Bile-medicale.html>

28. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor pentru Mediul Comunitar (CNMRMC), Raportul pentru sănătate și mediu 2013, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2013.pdf>
29. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor pentru Mediul Comunitar (CNMRMC), Raportul pentru sănătate și mediu 2014, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2014.pdf>
30. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor pentru Mediul Comunitar (CNMRMC), Raportul pentru sănătate și mediu 2015, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2015.pdf>
31. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor pentru Mediul Comunitar (CNMRMC), Raportul pentru sănătate și mediu 2016, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2016.pdf>
32. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor pentru Mediul Comunitar (CNMRMC), Raportul pentru sănătate și mediu 2017, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/RAPORT%202017.pdf>
33. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor pentru Mediul Comunitar (CNMRMC), 2019, Raportul pentru sănătate și mediu 2018, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Raport-SM-2018.pdf>
34. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică, A VI-a Conferință Națională pentru Sănătate și Mediu, 2016, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Volum%20de%20Rezumate%20Conferinta%202016.pdf>
35. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică, Volum de rezumate, A IV-a Conferință Națională pentru Sănătate și Mediu, 30 octombrie 2014, <https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/Volum%20de%20Rezumate%202014.pdf>
36. xxx - Institutul Național de Sănătate Publică, Volum de Rezumate, Conferința Națională pentru Sănătate și Mediu 2013, [https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/volum%20de\\_rezumate-2013.pdf](https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/rapoarte/volum%20de_rezumate-2013.pdf)
37. xxx - Managementul deșeurilor rezultate din activitatea medicală, Broșura deșeurilor medicale, Institutul de Sănătate Publică București, Ministerul Sănătății, Flanders Environmental and Health Technology [https://www.academia.edu/10177326/Brosura\\_deseuri\\_medicale?email\\_work\\_card=view-paper](https://www.academia.edu/10177326/Brosura_deseuri_medicale?email_work_card=view-paper)
38. xxx - Măsuri adoptate la nivel mondial pentru combaterea impactului economic al epidemiei de coronavirus, <http://www.ziare.com/stiri/coronavirus/masuri-adoptate-la-nivel-mondial-pentru-combaterea-impactului-economic-al-epidemiei-de-coronavirus-1600644>
39. xxx - Pharma Business, 2009: Gestionarea deșeurilor rezultate din activitățile medicale <https://www.pharma-business.ro/gestionarea-deseurilor-rezultate-din-activitatile-medicale/>
40. xxx - Programul Operațional Capacitate administrativă (POCA) - Planul Național de Gestionare a Deșeurilor versiunea 5, 2 noiembrie 2017, [http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/PNGD\\_vers5.pdf](http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/PNGD_vers5.pdf)
41. xxx - Studiu PwC România privind impactul COVID-19 asupra afacerilor: 18% estimează o scădere de 20%, dar se poate ajunge și la 80%, <http://www.ziare.com/afaceri/pierderi/studiu-pwc-romania-privind-impactul-covid-19-asupra-afacerilor-18-la-suta-estimeaza-o-scadere-de-20-la-suta-1601853>
42. xxx - UNEP (2003), Technical Guidelines on the Environmentally Sound Management of Biomedical and Healthcare Wastes (Y1; Y3), <https://digitallibrary.un.org/record/517098?ln=en>
43. xxx - UNEP, 2012, Compendium of Technologies for Treatment/Destruction of Healthcare Waste, Division of Technology, Industry and Economics International Environmental Technology Centre Osaka, Japan, [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8628/IETC\\_Compndium\\_Technologies\\_Treatment\\_Destruction\\_Healthcare\\_Waste.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8628/IETC_Compndium_Technologies_Treatment_Destruction_Healthcare_Waste.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
44. xxx - UNEP, 2020: Gestionarea deșeurilor, serviciu public esențial pentru combaterea COVID-19. Comunicat de presă <http://www.unep.org/news-and-stories/press-release/waste-management-essential-public-service-fight-beat-covid-19>
45. xxx - US EIA (2013) Updated Capital Cost Estimates for Utility Scale Electricity Generating Plants, [https://www.eia.gov/outlooks/capitalcost/pdf/updated\\_capcost.pdf](https://www.eia.gov/outlooks/capitalcost/pdf/updated_capcost.pdf)
46. xxx - WHO, Health-care waste, 8 February 2018, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
47. xxx - WHO, 2020, Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19 Technical brief, 19 March 2020, <https://www.who.int/publications-detail/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-covid-19>
48. xxx - COM(2020) 111 final, Propunere de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de modificare a Regulamentului (CEE) nr. 95/93 privind normele comune de alocare a sloturilor orare pe aeroporturile comunitare, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0111&from=RO>
49. xxx - COM(2020) 113 final, Propunere de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de modificare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013, a Regulamentului (UE) nr. 1301/2013 și a Regulamentului (UE) nr. 508/2014 în ceea ce privește anumite măsuri specifice menite să mobilizeze investiții în sistemele de sănătate ale statelor membre și în alte sectoare ale economiilor acestora ca răspuns la epidemia de COVID-19 [Inițiativa pentru investiții în răspunsul la coronavirus], <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0113&from=RO>,
50. xxx - COM(2020) 114 final, Propunere de REGULAMENT AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI de modificare a Regulamentului (CE) nr. 2012/2002 al Consiliului în vederea acordării de asistență financiară statelor membre și țărilor care negociază aderarea la Uniune care sunt grav afectate de o situație de urgență majoră de sănătate publică, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0114&from=RO>
51. xxx - Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=RO>
52. xxx - Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor cu modificările și completările ulterioare
53. Directiva nr. 94/62/CE privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare
54. xxx - Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 220 din 28 martie 2014
55. Legea nr. 249/2015 din 28 octombrie 2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje a fost publicată în Monitorul Oficial nr. 809 din 30 octombrie 2015 și abroga Hotărârea Guvernului nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 639 din 20 iulie 2005, cu modificările și completările ulterioare.

56. xxx - Legea nr. 426 din 18 iulie 2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor, publicată în Monitorul Oficial nr. 411 din 25 iulie 2001
57. xxx - Legea nr. 166 din 12 iulie 2017 privind aprobarea [Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 68/2016](#) pentru modificarea și completarea [Legii nr. 211/2011](#) privind regimul deșeurilor, emitent Parlamentul României, Publicat în Monitorul Oficial nr. 554 din 13 iulie 2017
58. xxx - Hotărârea nr. 128/2002 privind incinerarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare (HGR nr. 268/2005)
59. xxx - Hotărârea nr. 162/2002 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea nr. 349/2005), publicat în M.Of. nr. 164/7 mar. 2002
60. xxx - Hotărârea nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, publicare: M.Of. nr. 394/10 mai 2005
61. xxx - Hotărârea nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, publicare: M.Of. nr. 659/5 sep. 2002
62. xxx - Hotărârea nr. 870/2013 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor 2014-2020, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 750 din 04.12.2013
63. xxx - Hotărârea nr. 942/2017 privind aprobarea [Planului național](#) de gestionare a deșeurilor, emitent Guvernul României, publicat în Monitorul Oficial nr. 11 din 5 ianuarie 2018
64. xxx - Hotărârea nr. 1.470/2004 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor și a Planului național de gestionare a deșeurilor, publicare: M.Of. nr. 954/18 oct. 2004
65. xxx - Hotărârea nr. 1061/10/09/2008, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 672 din 30/09/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
66. xxx - Ordonanță de urgență 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, publicată în Monitorul Oficial nr. 630/19 iul. 2018
67. xxx - Ordonanță de urgență nr. 50 din 25 iunie 2019 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu și pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, publicată în Monitorul Oficial nr. 543/2 iul. 2019
68. xxx - Ordonanță de urgență nr. 38 din 28 iunie 2016 (OUG 38/2016) pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, emitent: Guvernul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 489 din 30 iunie 2016
69. xxx - Ordonanța nr. 195/2005 privind protecția mediului, care abroga Legea 137/1995 cu completările și modificările ulterioare, emitent Guvernul, publicare: M.Of. nr. 1196/30 dec. 2005, rectificare: M. Of. nr. 88/31 ian. 2006
70. xxx - Ordonanță de urgență nr. 68 din 12 octombrie 2016 pentru modificarea și completarea [Legii nr. 211/2011](#) privind regimul deșeurilor, emitent Guvernul, Publicat în M.Of. nr. 823 din 18 octombrie 2016
71. xxx - Ordin nr. 1.226 din 3 decembrie 2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale, emitent Ministerul Sănătății, publicat în MO nr. 855/18 decembrie 2012
72. xxx - Ordin MAPM nr. 756/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor, Publicat în M.Of. nr. 86 din 26 ianuarie 2005
73. xxx - Ordin MAPM nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, Publicat în M.Of. nr. 86 din 26 ianuarie 2005
74. xxx - Ordin de Ministru comun al Ministrului Mediului și Gospodării Apelor și al Ministrului Sănătății nr. 698/940/2005, publicat în M.Of. nr. 858/23 sep. 2005, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea Criteriilor de evaluare a echipamentelor de neutralizare prin sterilizare termică a deșeurilor rezultate din activitatea medicală