



"03" octombrie 2025

ORDIN

Nr. 144

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile pentru tratarea deșeurilor

În conformitate cu prevederile art. 29 alin. (1)-(3) și art. 60 alin. (3) lit. a) din Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 326 – 333, din 21.10.2022), precum și pct. 9 subpct. 2) și 11) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Mediului, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 145/2021,

prezentul Ordin transpune Decizia de punere în aplicare (UE) 2018/1147 a Comisiei din 10 august 2018 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru tratarea deșeurilor, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului [notificată cu numărul C(2019) 7989], publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 208/38 din 17 august 2018, CELEX: 32018D1147.

ORDON:

1. Se aprobă Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru tratarea deșeurilor, adoptate prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2018/1147 a Comisiei din 10 august 2018 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile, se anexează.

2. Ministerul Mediului va asigura urmărirea evoluției și actualizarea celor mai bune tehnici disponibile pentru tratarea deșeurilor și, la publicarea oricăror concluzii BAT noi, va pune la dispoziția publicului interesat informațiile cu privire la acestea.

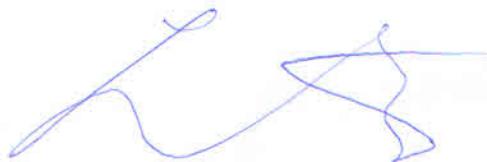
3. Agenția de Mediu va aplică concluziile BAT pentru tratarea deșeurilor la stabilirea condițiilor de autorizare a activităților industriale și economice prevăzute în anexele nr. 1 și nr. 2 din Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale.

4. La aplicarea concluziilor BAT pentru tratarea deșeurilor va ține cont de documentul „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment” al Comisiei Europene ([link](#)).

5. Direcția politici de prevenire a poluării va asigura publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și pe pagina web oficială a ministerului.

6. Controlul privind executarea prezentului Ordin se pune în sarcina dlui Hajder Gheorghe, secretar de stat.

Ministru

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'L' followed by a complex, scribbled shape.

Sergiu LAZARENCU

**CONCLUZII PRIVIND CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE (BAT)
PENTRU TRATAREA DEȘEURILOR
DOMENIU DE APLICARE**

Prezentele concluzii privind cele mai bune tehnici disponibile (în continuare concluzii privind BAT) se referă la următoarele activități industriale și economice prevăzute în Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale, după cum urmează:

- Anexa nr. 1 "Lista activități industriale și economice cu risc semnificativ asupra mediului", punctul 5. Gestionarea deșeurilor, subpunctele 1), 3), 4), 6):

1) Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi, implicând desfășurarea uneia sau a mai multor dintre următoarele activități:

- a) tratarea biologică;
- b) tratarea fizico-chimică;

c) mixarea sau malaxarea anterior prezentării pentru oricare dintre celelalte activități enumerate la subpunctele 1) și 2), punctul 5 din anexa nr. 1 la Legea nr. 227/2022;

d) reambalarea anterior prezentării pentru oricare dintre celelalte activități enumerate la subpunctele 1) și 2), punctul 5 din anexa nr. 1 la Legea nr. 227/2022;

e) recuperarea/regenerarea solvenților;

f) reciclarea/recuperarea materialelor anorganice, altele decât metalele sau compușii metalici;

g) regenerarea acizilor sau a bazelor;

h) recuperarea componentelor utilizate pentru reducerea poluării;

i) recuperarea componentelor din catalizatori;

j) recuperarea sau alte reutilizări ale uleiurilor;

3) Eliminarea deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi, implicând desfășurarea uneia sau a mai multor dintre următoarele activități, cu excepția activităților definite în Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale, aprobat prin HG nr. 950/2013:

a) tratarea biologică;

b) tratarea fizico-chimică;

c) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;

d) tratarea zgurii și a cenușii;

e) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, a vehiculelor scoase din uz și a componentelor acestora.

4) Recuperarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate mai mare de 75 de tone pe zi, implicând desfășurarea

uneia sau a mai multor dintre următoarele activități, cu excepția activităților definite în Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale, aprobat prin HG nr. 950/2013:

- a) tratarea biologică;
- b) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;
- c) tratarea zgurii și a cenușii;
- d) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, a vehiculelor scoase din uz și a componentelor acestora.

În cazul în care singura activitate de tratare a deșeurilor desfășurată este fermentarea aerobă, pragul de capacitate pentru activitatea respectivă este de 100 de tone pe zi.

6) Depozitarea temporară a deșeurilor periculoase care nu cad sub incidența subpunctului 5) înaintea oricăreia dintre activitățile enumerate la punctul 5, subpunctele 1), 2), 5) și 7) din anexa nr. 1 la Legea nr. 227/2022, cu o capacitate totală de peste 50 de tone, cu excepția depozitării temporare pe amplasamentul unde sunt generate deșeurile, înaintea colectării acestora.

- Anexa nr. 1 "Lista activități industriale și economice cu risc semnificativ asupra mediului", punctul 6. Alte activități, subpunctul 13): Tratarea independentă a apelor uzate care nu cad sub incidența Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale, aprobat prin HG nr. 950/2013 și evacuate printr-o instalație care desfășoară activități vizate de punctul 5, subpunctele 1), 3) sau 6) din anexa nr.1 la Legea nr. 227/2022.

În ceea ce privește tratarea independentă a apelor uzate care nu intră sub incidența Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale, aprobat prin HG nr. 950/2013, prezentele concluzii privind BAT se referă și la tratarea combinată a apelor uzate cu origini diferite dacă principala încărcătură poluantă provine din activități vizate de punctul 5, subpunctele 1), 3), 5) din anexa nr. 1 la Legea nr. 227/2022.

- Anexa nr. 2 "Lista activități industriale și economice cu risc redus asupra mediului", punctul 5. Gestionarea deșeurilor conform Listei instalațiilor și/sau activităților de gestionare a deșeurilor (tabelul 1) din anexa nr. 3¹ la Legea nr. 209/2016 privind deșeurile. Tratarea apelor uzate/reziduurilor, subpunctul 145, Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase (pentru oricare din celelalte activități enumerate în punctul 5, anexa nr. 1 la Legea nr. 227/2022), subpunctul 146, Tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase (pentru oricare dintre celelalte activități enumerate în anexa nr. 1 pct. 5, cu indicarea operațiunilor de eliminare a deșeurilor D1–D15).

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele:

- acumularea la suprafață;
- eliminarea sau reciclarea carcaselor de animale sau a deșeurilor animale, vizată de descrierea activității de la punctul 6. Alte activități, subpunctul 7) din anexa nr. 1 la Legea nr. 227/2022, atunci când aceasta face obiectul concluziilor privind BAT pentru abatoare și industria subproduselor de origine animală (SA);
- prelucrarea în ferme a dejecțiilor animaliere atunci când aceasta face obiectul concluziilor privind BAT pentru creșterea intensivă a păsărilor de curte și a porcilor (IRPP);
- recuperarea directă a deșeurilor (și anume, fără pretratare) ca înlocuitor pentru materii prime în instalații în care se desfășoară activități care fac obiectul altor concluzii privind BAT, cum ar fi:
 - recuperarea directă a plumbului (de exemplu, din baterii), a zincului sau a sărurilor de aluminiu sau recuperarea metalelor din catalizatori. Această activitate poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru industria metalelor neferoase (NFM);
 - prelucrarea hârtiei în vederea reciclării. Această activitate poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru producerea celulozei, hârtiei și cartonului (PP);
 - utilizarea deșeurilor drept combustibil/materie primă în cuptoarele de ciment. Această activitate poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu (CLM);
 - (co)incinerarea, piroliza și gazeificarea deșeurilor. Această activitate poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru incinerarea deșeurilor (WI) sau a concluziilor privind BAT pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari (LCP);
 - depozitele de deșeuri. Această activitate intră sub incidența Regulamentului privind depozitarea deșeurilor aprobat prin HG nr. 939/2023;
 - remedierea in situ a solurilor contaminate (și anume a solurilor neexcavate);
 - tratarea zgurii și a cenușilor de vatră. Această activitate poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru incinerarea deșeurilor (WI) și/sau a concluziilor privind BAT pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari (LCP);
 - topirea deșeurilor metalice și a materialelor care conțin metale. Această activitate poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru industria metalelor neferoase (NFM), a concluziilor privind BAT pentru producerea fontei și a oțelului (IS) și/sau a concluziilor privind BAT pentru sectorul forjelor și topitoriilor (SF);
 - regenerarea acizilor și a bazelor uzate atunci când această activitate face obiectul concluziilor privind BAT pentru prelucrarea metalelor feroase;
 - arderea combustibililor atunci când aceasta nu generează gaze fierbinți care să intre în contact direct cu deșeurile. Această activitate poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari (LCP) sau poate intra sub incidența Legii nr. 227/2022 privind emisiile industriale.
- Alte concluzii privind BAT și documente de referință care ar putea fi relevante pentru activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT sunt următoarele:
 - Efectele economice și intersectoriale (ECM);

- Emisiile rezultate din depozitare (EFS);
 - Eficiența energetică (ENE);
 - Monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile care fac obiectul Legii nr. 227/2022 privind emisiile industriale;
 - Producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu (CLM);
 - Sistemele comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic (CWW);
 - Creșterea intensivă a păsărilor de curte și a porcilor (IRPP).
- Prezentele concluzii privind BAT se aplică fără a aduce atingere dispozițiilor relevante din legislația națională și UE, de exemplu celor privind ierarhia deșeurilor.

DEFINIȚII

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, se aplică următoarele definiții:

Termen utilizat	Definiție
Termeni generali	
Emisii dirijate	Emisii de poluanți în mediu prin orice tip de conductă, țevă, coș etc. Sunt incluse și emisiile provenite de la biofiltrele deschise.
Măsurare continuă	Măsurarea cu ajutorul unui „sistem de măsurare automată” instalat permanent în cadrul amplasamentului.
Declarație privind curățarea	Document scris furnizat de producătorul/deținătorul de deșeuri care certifică faptul că ambalajele golite de deșeurile vizate (de exemplu, butoaie, containere) sunt curate și respectă criteriile de acceptare.
Emisii difuze	Emisii nedirijate (de exemplu, pulberi, compuși organici, mirosuri) care pot proveni din surse „de suprafață” (de exemplu, rezervoare) sau din surse „punctuale” (de exemplu, flanșele conductelor). Sunt incluse și emisiile de la compostarea în șire în sistem deschis.
Evacuare directă	Evacuare într-un corp de apă receptor fără tratarea ulterioară a apelor uzate în aval.
Factori de emisie	Numere care pot fi înmulțite cu date cunoscute, de exemplu cum ar fi date de la instalații/procese sau cu valoarea randamentului, în vederea estimării emisiilor.
Instalație existentă	Instalație care nu este o instalație nouă.
Ardere la faclă	Oxidare la temperatură înaltă pentru arderea la flacără deschisă a compușilor combustibili ai gazelor reziduale rezultate din activități industriale. Arderea la faclă se folosește din motive de siguranță sau în condiții de exploatare excepționale, în principal pentru arderea gazelor inflamabile.
Cenușă zburătoare	Particule provenite din camera de ardere sau formate în fluxul gazelor de ardere care sunt transportate în gazele de ardere.
Emisii fugitive	Emisii difuze din surse „punctuale”.
Deșeuri periculoase	Deșeurile periculoase definite la articolul 2, punctul 11) din Legea nr. 209/2016 privind deșeurile.
Evacuare indirectă	Evacuare care nu este o evacuare directă.
Deșeuri biodegradabile lichide	Deșeuri de origine biologică cu un conținut relativ mare de apă (de exemplu, conținutul separatoarelor de grăsimi, nămoluri organice, deșeuri de catering).
Modernizare semnificativă a instalației	Modificare semnificativă a proiectului sau a tehnologiei unei instalații, care implică adaptări majore sau înlocuiri ale proceselor și/sau ale tehnicii (tehnicienilor) de reducere a emisiilor și a echipamentelor asociate.

Tratare mecano-biologică (TMB)	Tratare a deșeurilor solide mixte prin combinarea tratării mecanice cu tratarea biologică, de exemplu cu tratarea aerobă sau anaerobă.
Instalație nouă	Instalație autorizată pentru prima dată pe amplasamentul de instalare după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuirea integrală a unei instalații după publicarea prezentelor concluzii privind BAT.
Deșeuri rezultate	Deșeurile tratate care ies din instalația de tratare a deșeurilor.
Deșeuri păstoase	Nămoluri care nu sunt fluide.
Măsurare periodică	Măsurare efectuată la anumite intervale de timp utilizând metode manuale sau automate.
Valorificare	Valorificare, astfel cum este definită la articolul 2, punctul 25) din Legea nr. 209/2016 privind deșeurile.
Rerafinare	Tratament aplicat uleiului uzat pentru a-l transforma în ulei de bază.
Regenerare	Tratamente și procese concepute în principal pentru ca materialele tratate (de exemplu, cărbunele activ uzat sau solventul uzat) să redevină adecvate pentru o utilizare similară.
Receptor sensibil	Zonă care necesită protecție specială; de exemplu: <ul style="list-style-type: none"> — zonele rezidențiale; — zonele în care se desfășoară activități umane (de exemplu, cele adiacente locurilor de muncă, școlilor, centrelor de zi, zonelor de agrement, spitalelor sau centrelor de îngrijire și asistență).
Acumulare la suprafață	Depunere de deșeuri lichide sau nămoase în bazine, iazuri, lagune etc.
Tratarea deșeurilor cu putere calorifică	Tratarea deșeurilor de lemn, a uleiurilor uzate, a deșeurilor de plastic, a solventilor uzați etc. pentru a obține un combustibil sau pentru o mai bună recuperare a puterii lor calorifice.
FCV	(Hidro)fluorocarburi volatile: COV formați din (hidro)carburi fluorurate, în special clorofluorocarburi (CFC), hidroclorofluorocarburi (HCFC) și hidrofluorocarburi (HFC).
HCV	Hidrocarburi volatile: COV formați în totalitate din hidrogen și carbon (de exemplu, etan, propan, izobutan, ciclopentan).
COV	Compuși organici volatili, astfel cum este definit la articolul 3 din Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale.
Deținător de deșeuri	Deținător de deșeuri, astfel cum este definit la articolul 3, punctul 12) din Legea nr. 209/2016 privind deșeurile.
Intrări de deșeuri	Deșeurile care intră pentru a fi tratate în instalația de tratare a deșeurilor.
Deșeuri lichide apoase	Deșeuri formate din lichide apoase, acide/alcaline sau nămoluri pompabile (de exemplu, emulsii, deșeuri acide, deșeuri marine apoase) care nu sunt deșeuri biodegradabile lichide.
Poluanți/parametri	
AOX	Compuși organici halogenați adsorbabili, exprimați ca Cl, cuprind clorul, bromul și iodul legați organic și adsorbabili.
Arsen	Arsenul, exprimat ca As, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai arsenului, dizolvați sau legați de particule.

CBO	Consum biochimic de oxigen. Cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea biochimică a materiei organice și/sau anorganice în cinci zile (CBO ₅) sau în șapte zile (CBO ₇).
Cadmiu	Cadmiul, exprimat ca Cd, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai cadmiului, dizolvați sau legați de particule.
Termen utilizat	Definiție
CFC	Clorofluorocarburii: COV formați din carbon, clor și fluor.
Crom	Cromul, exprimat ca Cr, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai cromului, dizolvați sau legați de particule.
Crom hexavalent	Cromul hexavalent, exprimat ca Cr(VI), cuprinde toți compușii cromului în care cromul se află în starea de oxidare +6.
CCO	Consum chimic de oxigen. Cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea chimică totală a materiei organice în dioxid de carbon. CCO este un indicator al concentrației masice a compușilor organici.
Cupru	Cuprul, exprimat ca Cu, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai cuprului, dizolvați sau legați de particule.
Cianură	Cianura liberă, exprimată ca CN ⁻ .
Pulberi	Totalitatea particulelor în suspensie (din aer).
HOI	Indice de hidrocarburi. Suma compușilor care pot fi extrași cu un solvent pe bază de hidrocarburi (inclusiv hidrocarburi cu catenă lungă sau ramificată, aliciclice, aromatice sau aromatice substituie cu radical alchil).
HCl	Toți compușii anorganici gazoși ai clorului, exprimați ca HCl.
HF	Toți compușii anorganici gazoși ai fluorului, exprimați ca HF.
H ₂ S	Hidrogen sulfurat. Sulfura de carbonil și mercaptanii nu sunt incluse.
Plumb	Plumbul, exprimat ca Pb, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai plumbului, dizolvați sau legați de particule.
Mercur	Mercurul, exprimat ca Hg, cuprinde mercurul elementar și toți compușii anorganici și organici ai mercurului, gazoși, dizolvați sau legați de particule.
NH ₃	Amoniac.
Nichel	Nichelul, exprimat ca Ni, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai nichelului, dizolvați sau legați de particule.
Concentrație de miros	Numărul de unități europene de miros (ouE) pe metru cub în condiții standard, măsurat prin olfactometrie dinamică conform SM EN 13725:2022.
PCB	Policlorbifenil.
PCB de tipul dioxinelor	Policlorbifenilii enumerați în Regulamentul sanitar privind nivelurile maxime pentru anumiți contaminanți din produsele alimentare, aprobat prin HG nr. 593/2024, anexa nr. 1.
PCDD/F	Dibenzoparadioxine policlorurate/dibenzofurani policlorurați.

PFOA	Acid perfluorooctanoic.
PFOS	Acid perfluorooctan sulfonic.
Indice de fenol	Suma compușilor fenolici, exprimată drept concentrație a fenolului și măsurată conform SM SR EN ISO 14402:2012.
COT	Carbonul organic total, exprimat ca C (în apă), cuprinde toți compușii organici.
N total	Azotul total, exprimat ca N, cuprinde azotul din amoniacul liber și din amoniu (NH_4^+), din nitriți (NO_2^-), din nitrați (NO_3^-) și din compușii organici cu azot.
P total	Fosforul total, exprimat ca P, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai fosforului, dizolvați sau legați de particule.
TSS	Materii solide în suspensie totale. Concentrația masică a tuturor materiilor solide în suspensie (din apă), măsurată prin filtrare cu ajutorul unor filtre din fibră de sticlă și prin gravimetrie.
TCOV	Carbon organic volatil total, exprimat ca C (în aer).
Zinc	Zincul, exprimat ca Zn, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai zincului, dizolvați sau legați de particule.

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, se aplică următoarele acronime:

Acronim	Definiție
EMS	Sistem de management de mediu
VSU	Vehicule scoase din uz [astfel cum sunt definite la punctul 5 din Regulamentul privind gestionarea vehiculelor scoase din uz, aprobat prin HG nr. 93/2023]
HEPA	Filtru de înaltă eficiență pentru particulele din aer (filtru HEPA)
IBC	Container intermediar de transport în vrac
LDAR	Detectarea și eliminarea scăpărilor de gaze
LEV	Sistem local de ventilație prin aspirație
POP	Poluant organic persistent [astfel cum este menționat în art. 3 din Regulamentul privind poluanții organici persistenți aprobat prin HG nr.744/2024]]
DEEE	Deșeuri de echipamente electrice și electronice [astfel cum sunt definite la punctul 7, subpunctul 2) din Regulamentul privind deșeurile de echipamente electrice și electronice aprobat prin HG nr. 212/2018]

CONSIDERAȚII GENERALE

Cele mai bune tehnici disponibile

Tehnicile indicate și descrise în prezentele concluzii privind BAT nu sunt nici prescriptive, nici exhaustive. Se pot utiliza și alte tehnici care asigură cel puțin un nivel echivalent de protecție a mediului.

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, concluziile privind BAT sunt general aplicabile.

Nivelurile de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în aer

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, nivelurile de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în aer indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la concentrații (masa substanțelor emise raportată la volumul de gaze reziduale) în următoarele condiții standard: gaz uscat la o temperatură de 273,15 K și o presiune de 101,3 kPa, fără corecție pentru conținutul de oxigen, exprimat în $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ sau în mg/Nm^3 .

Pentru perioadele de calculare a valorilor medii BAT-AEL pentru emisiile în aer, se aplică următoarele definiții.

Tipul măsurătorii	Perioada de calculare a valorilor medii	Definiție
Continuă	Medie zilnică	Valoarea medie pe o perioadă de o zi, bazată pe mediile valabile pe oră sau pe jumătate de oră.
Periodică	Medie pe perioada de prelevare	Valoarea medie a trei măsurători consecutive de cel puțin 30 de minute fiecare ⁽¹⁾ .

(1) Pentru orice parametru în cazul căruia măsurarea timp de 30 de minute este inadecvată, din cauza unor limitări analitice sau legate de prelevare, se poate utiliza o perioadă de măsurare mai adecvată (de exemplu, pentru concentrația de miros). În cazul PCDD/F sau al PCB-urilor de tipul dioxinelor, se utilizează o perioadă de prelevare de 6-8 ore.

Atunci când se utilizează măsurători continue, BAT-AEL pot fi exprimate ca medii zilnice.

Nivelurile de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, nivelurile de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la concentrații (masa substanțelor emise raportată la volumul de apă), exprimate în $\mu\text{g}/\text{l}$ sau în mg/l .

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, perioadele de calculare a valorilor medii asociate cu BAT-AEL se referă la unul din următoarele două cazuri:

—în cazul evacuării continue, valorile medii zilnice obținute prin prelevarea unor probe compozite proporționale cu debitul într-o perioadă de 24 de ore;

—în cazul evacuării intermitente, valorile medii pe durata eliberării, obținute prin prelevarea unor probe compozite proporționale cu debitul sau, dacă efluentul este amestecat în mod corespunzător și omogen, prin prelevarea unei probe instantanee înainte de evacuare.

Se pot utiliza și probe compozite proporționale cu timpul, dacă se demonstrează că debitul este suficient de stabil. Toate BAT-AEL pentru emisiile în apă se aplică în punctul în care emisiile ies din instalație.

Eficiența reducerii

Calculul valorii medii a eficienței reducerii la care se face referire în prezentele concluzii privind BAT (a se vedea tabelul 6.1) nu include, pentru CCO și COT, etapele

de tratare inițială care au ca scop separarea conținutului organic în vrac de deșeurile lichide apos, cum ar fi evaporarea-condensarea, spargerea emulsiei sau separarea fazelor.

1.CONCLUZII GENERALE PRIVIND BAT

1.1.Performața generală de mediu

BAT 1. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu, BAT constă în punerea în aplicare și aderarea la un sistem de management de mediu (EMS) având toate caracteristicile următoare:

- I. angajamentul conducerii, inclusiv al conducerii superioare;
- II. definirea de către conducere a unei politici de mediu care include îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației;
- III. planificarea și stabilirea procedurilor, a obiectivelor și a țintelor necesare, în corelare cu planificarea financiară și cu investițiile;
- IV. punerea în aplicare a procedurilor, acordând o atenție deosebită:
 - (a) structurii și responsabilității;
 - (b) recrutării, formării, conștientizării și competenței;
 - (c) comunicării;
 - (d) participării angajaților;
 - (e) documentării;
 - (f) controlului eficient al proceselor;
 - (g) programelor de întreținere;
 - (h) pregătirii și intervenției în caz de urgență;
 - (i) garantării conformității cu legislația privind protecția mediului;
- V. verificarea performanței și luarea de măsuri corective, acordând o atenție deosebită:
 - (a) monitorizării și măsurării (*a se vedea și anexa nr. 9 din Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale, privind monitorizarea emisiilor și verificarea conformității pentru activități industriale și economice cu risc redus asupra mediului*);
 - (b) acțiunilor corective și preventive;
 - (c) păstrării evidențelor;
 - (d) auditului intern sau extern independent (dacă este posibil), pentru a se stabili dacă EMS respectă sau nu dispozițiile prevăzute și dacă este pus în aplicare și menținut în mod corespunzător;
- VI. revizuirea de către conducerea superioară a EMS și a conformității, a adecvării și a eficacității continue a acestuia;
- VII. urmărirea dezvoltării unor tehnologii mai curate;
- VIII. luarea în considerare a efectelor asupra mediului generate de eventuala dezafectare a instalației încă din etapa de proiectare a unei noi instalații și pe tot parcursul perioadei sale de funcționare;
- IX. efectuarea de evaluări sectoriale comparative în mod regulat;
- X. gestionarea fluxului de deșeurile (a se vedea BAT 2);

- XI. un inventar al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale (a se vedea BAT 3);
 XII. un plan de management al reziduurilor (a se vedea descrierea din secțiunea 6.5);
 XIII. un plan de management al accidentelor (a se vedea descrierea din secțiunea 6.5);
 XIV. un plan de gestionare a mirosurilor (a se vedea BAT 12);
 XV. un planul de gestionare a zgomotelor și vibrațiilor (a se vedea BAT 17).

Aplicabilitate

Domeniul de aplicare (de exemplu, nivelul de detaliere) și natura EMS (de exemplu, standardizat sau nestandardizat) vor fi, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care le-ar putea avea aceasta asupra mediului (determinate și în funcție de tipul și cantitatea deșeurilor prelucrate).

BAT 2. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu a instalației, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
(a)	Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de caracterizare și preacceptare a deșeurilor	Aceste proceduri au scopul de a asigura adecvarea tehnică (și juridică) a operațiilor de tratare a unui anumit deșeu înainte ca acesta să ajungă la instalație. Ele cuprind proceduri de colectare de informații despre intrările de deșeuri și pot presupune prelevarea de probe și caracterizarea deșeurilor pentru a obține suficiente informații privind compoziția acestora. Procedurile de preacceptare a deșeurilor sunt bazate pe riscuri – de exemplu, iau în considerare proprietățile periculoase ale deșeurilor, riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeurilor.
(b)	Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de acceptare a deșeurilor	Procedurile de acceptare au scopul de a confirma caracteristicile deșeurilor care au fost identificate în etapa de preacceptare. Aceste proceduri definesc elementele care trebuie să fie verificate la sosirea deșeurilor la instalație, precum și criteriile de acceptare și de respingere a deșeurilor. Ele pot să cuprindă prelevarea de probe, inspectarea și analiza deșeurilor. Procedurile de acceptare a deșeurilor sunt bazate pe riscuri – de exemplu, iau în considerare proprietățile periculoase ale deșeurilor, riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeurilor.
(c)	Instituirea și punerea în aplicare a unui sistem de urmărire și a unui inventar al deșeurilor	Sistemul de urmărire și inventarul deșeurilor au scopul de a urmări locul și cantitatea deșeurilor aflate în instalație. Acestea conțin toate informațiile generate în cursul procedurilor de preacceptare [de exemplu, data sosirii la instalație și numărul unic de referință al deșeurilor, informații privind deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeurilor, rezultatele analizelor efectuate pentru preacceptarea și acceptarea deșeurilor, calea de tratare preconizată, natura și cantitatea deșeurilor din amplasament, inclusiv toate pericolele identificate], de acceptare, de depozitare, de tratare și/sau de transfer al deșeurilor în afara amplasamentului. Sistemul de urmărire a deșeurilor este bazat pe riscuri – de exemplu, ia în considerare proprietățile periculoase ale deșeurilor, riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeurilor.
(d)	Instituirea și punerea în aplicare a unui sistem de management al	Această tehnică presupune instituirea și punerea în aplicare a unui sistem de management al calității deșeurilor rezultate care să asigure conformitatea acestora cu așteptările, utilizând de exemplu standardele EN existente, adoptate ca standarde moldovenești de către organismul național de standardizare. Sistemul de management permite, în plus, monitorizarea și optimizarea procesului de tratare a deșeurilor, putând să includă în acest scop o analiză a

	calității deșeurilor rezultate	fluxului de materiale pentru componentele relevante de pe tot parcursul tratării deșeurilor. Utilizarea analizei fluxului de materiale este bazată pe riscuri – de exemplu, ia în considerare proprietățile periculoase ale deșeurilor, riscurile pe care le prezintă deșeurii din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeurilor.
(e)	Asigurarea trierii deșeurilor	Deșeurile se păstrează separat, în funcție de proprietățile lor, pentru a ușura depozitarea și tratarea și a le face mai puțin periculoase pentru mediu. Trierea deșeurilor se bazează pe separarea fizică a deșeurilor și pe proceduri care identifică momentul și locul depozitării acestora.
(f)	Asigurarea compatibilității deșeurilor înainte de amestecarea sau combinarea acestora	Compatibilitatea se asigură printr-un set de măsuri de verificare și de teste pentru a detecta orice reacții chimice nedorite și/sau potențial periculoase între deșeurii (de exemplu, polimerizare, degajare de gaz, reacție exotermă, descompunere, cristalizare, precipitare) în timpul amestecării, al combinării sau al desfășurării altor operații de tratare. Testele de compatibilitate sunt bazate pe riscuri – de exemplu, iau în considerare proprietățile periculoase ale deșeurilor, riscurile pe care le prezintă deșeurii din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeurilor.
(g)	Sortarea deșeurilor solide intrate	Sortarea deșeurilor solide intrate ⁽¹⁾ are scopul de a preveni pătrunderea materialelor nedorite în procesul (procesele) de tratare ulterioare. Aceasta poate cuprinde: — separarea manuală prin intermediul examinărilor vizuale; — separarea metalelor feroase, a metalelor neferoase sau a tuturor metalelor; — separarea optică, de exemplu prin sisteme de spectroscopie în infra-roșu apropiat sau cu raze X; — separarea pe baza densității, de exemplu prin clasare pneumatică, rezervoare de plutire-scurfundare, mese vibrante; — separarea granulometrică prin ciuruire/cernere.

(1) Tehnicile de sortare sunt descrise în secțiunea 6.4

BAT 3. Pentru a facilita reducerea emisiilor în apă și aer, BAT constă în întocmirea și menținerea la zi a unui inventar al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale, care face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și cuprinde toate elementele următoare:

(i) informații despre caracteristicile deșeurilor care urmează să fie tratate și despre procesele de tratare a deșeurilor, inclusiv:

(a) diagrame de flux simplificate ale proceselor, care să indice originea emisiilor;

(b) descrieri ale tehnicilor integrate în procese și ale tratării la sursă a apelor uzate/gazelor reziduale, inclusiv ale rezultatelor lor;

(ii) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de ape uzate; de exemplu:

(a) valorile medii și variabilitatea debitului, a pH-ului, a temperaturii și a conductivității;

(b) concentrația medie și valorile medii ale încărcăturii poluante a substanțelor relevante, precum și variabilitatea acestora (de exemplu, CCO/COT, compuși azotați, fosfor, metale, substanțe prioritare/micropoluanti);

(c) date privind capacitatea de bioeliminare [de exemplu, CBO, raportul CBO/CCO, metoda Zahn-Wellens, potențialul de inhibiție biologică (de exemplu, inhibarea nămolului activat)] (a se vedea BAT 52);

(iii) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de gaze reziduale; de exemplu:

(a) valorile medii și variabilitatea debitului și a temperaturii;

(b) concentrația medie și valorile medii ale încărcăturii poluante a substanțelor relevante, precum și variabilitatea acestora (de exemplu, compuși organici, POP, cum ar fi PCB);

(c) inflamabilitatea, limitele de explozie inferioare și superioare, reactivitatea;

(d) prezența altor substanțe care ar putea să afecteze sistemul de tratare a gazelor reziduale sau siguranța instalației (de exemplu, oxigen, azot, vapori de apă, pulberi).

Aplicabilitate

Domeniul de aplicare (de exemplu, nivelul de detaliere) și natura inventarului vor fi, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care le-ar putea avea aceasta asupra mediului (determinate și în funcție de tipul și cantitatea deșeurilor prelucrate).

BAT 4. Pentru a reduce riscul de mediu asociat depozitării deșeurilor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Optimizarea amplasării locului de depozitare	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — amplasarea locului de depozitare cât mai departe posibil din punct de vedere tehnic și economic de receptorii sensibili, de cursurile de apă etc.; — amplasarea locului de depozitare într-un mod care elimină sau minimizează manipularea inutilă a deșeurilor în cadrul instalației (de exemplu, manipularea de două sau mai multe ori a aceluiași deșeurii sau transportarea pe distanțe inutile de lungi în cadrul amplasamentului).	General aplicabilă la instalațiile noi.
(b)	Capacitate de depozitare adecvată	Se iau măsuri pentru a evita acumularea de deșeurii; de exemplu: — stabilirea clară și nedepășirea capacității maxime de depozitare a deșeurilor, ținându-se seama de caracteristicile deșeurilor (de exemplu, referitoare la riscul de incendiu) și de capacitatea de tratare; — monitorizarea regulată a cantității de deșeurii depozitate, în raport cu capacitatea de depozitare maximă permisă; — stabilirea clară a timpului maxim de staționare a deșeurilor.	
(c)	Funcționare a depozitului în condiții de siguranță	Aceasta presupune măsuri precum următoarele: — documentarea și etichetarea clară a echipamentelor utilizate pentru încărcarea, descărcarea și depozitarea deșeurilor; — protejarea deșeurilor despre care se știe că sunt sensibile la căldură, lumină, aer, apă etc. împotriva acestor condiții de mediu; — caracterul adecvat și depozitarea în siguranță a containerelor și a butoaielor.	General aplicabilă.
(d)	Zonă separată pentru depozitarea și manipularea deșeurilor periculoase ambalate	Dacă este relevant, pentru depozitarea și manipularea deșeurilor periculoase ambalate se utilizează o zonă specială.	

BAT 5. Pentru a reduce riscul de mediu asociat manipulării și transferului deșeurilor, BAT constă în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri de manipulare și de transfer.

Descriere

Procedurile de manipulare și de transfer au scopul de a asigura manipularea și transferarea în siguranță a deșeurilor la locul corespunzător de depozitare sau de tratare. Procedurile cuprind următoarele elemente:

- manipularea și transferul deșeurilor sunt realizate de personal competent;
- manipularea și transferul deșeurilor sunt documentate în mod corespunzător, validate înainte de executare și verificate după executare;
- se iau măsuri pentru a preveni, detecta și diminua scurgerile;
- se iau măsuri de precauție la realizarea și conceperea operațiilor de amestecare sau combinare a deșeurilor (de exemplu, aspirarea deșeurilor sub formă de praf/pulberi).

Procedurile de manipulare și de transfer sunt bazate pe riscuri – iau în considerare probabilitatea de producere a accidentelor și incidentelor și impactul acestora asupra mediului.

1.2. Monitorizare

BAT 6. Pentru emisiile relevante în apă identificate în inventarul fluxurilor de ape uzate (a se vedea BAT 3), BAT constă în monitorizarea principalilor parametri de proces (de exemplu, debitul de ape uzate, pH-ul, temperatura, conductivitatea, CBO) în punctele-cheie (de exemplu, la intrarea/ieșirea în/din instalația de pretratare, la intrarea în instalația de tratare finală, în punctul în care emisiile ies din instalație).

BAT 7. BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN, adoptate ca standarde moldovenești de către organismul național de standardizare. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, adoptate ca standarde moldovenești de către organismul național de standardizare, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, adoptate ca standarde moldovenești de către organismul național de standardizare, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță/parametru	Standard(e)	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă de monitorizare ⁽¹⁾ ₍₂₎	Monitorizare asociată cu
Compuși organici adsorbabili (AOX) ^{(3) (4)}	<u>SM SR EN ISO 9562:2012</u>	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	

Benzen, toluen, etilbenzen, xilen (BTEX) ⁽³⁾⁽⁴⁾	<u>SM SR EN ISO 15680:2012</u>	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe lună	BAT 20
Consum chimic de oxigen (CCO) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide apoase	O dată pe lună	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Cianură liberă (CN) ⁽³⁾⁽⁴⁾	Diverse standarde EN disponibile (și anume <u>SM EN ISO 14403-1:2016, SM EN ISO 14403-2:2016</u>)	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Indice de hidrocarburi (HOI) ⁽⁴⁾	<u>SM SR EN ISO 9377-2:2012</u>	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare	O dată pe lună	
		Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV		
		Rerafinarea uleiurilor uzate		
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică		
		Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate	O dată pe zi	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase		
Arsen (As), cadmiu (Cd), crom (Cr), cupru (Cu), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc (Zn) ⁽³⁾⁽⁴⁾	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, <u>SM SR EN ISO 11885:2012, SM EN ISO 17294-2:2024, SM SR EN ISO 15586:2011</u>)	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare	O dată pe lună	
		Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV		
		Tratarea mecano-biologică a deșeurilor		
		Rerafinarea uleiurilor uzate		
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică		
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase		
		Regenerarea solvenților uzați		
		Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate	O dată pe zi	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase		

Mangan (Mn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi
Crom hexavalent [Cr(VI)] ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Diverse standarde EN disponibile (și anume <u>SM SR EN ISO 10304-3:2012, SM SR EN ISO 10304-3:2012</u>)	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi
Mercur (Hg) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Diverse standarde EN disponibile (și anume <u>SM SR EN ISO 17852:2012, SM EN ISO 12846:2016</u>)	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare	O dată pe lună
		Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV	
		Tratarea mecano-biologică a deșeurilor	
		Rerafinarea uleiurilor uzate	
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică	
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase	
		Regenerarea solvenților uzați	
		Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi
PFOA ⁽³⁾	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea tuturor deșeurilor	O dată la șase luni
PFOS ⁽³⁾			
Indice de fenol ⁽⁶⁾	<u>SM SR EN ISO 14402:2012</u>	Rerafinarea uleiurilor uzate	O dată pe lună
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi
Azot total (N total) ⁽⁶⁾	<u>SM EN ISO 20236:2022, SM SR EN ISO 11905-1:2012</u>	Tratarea biologică a deșeurilor	O dată pe lună
		Rerafinarea uleiurilor uzate	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi

Carbon organic total (COT) (5) (6)	SM SR EN 1484:2012	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide apoase	O dată pe lună
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi
Fosfor total (P total) (6)	Diverse standarde EN disponibile (și anume SM SR EN ISO 15681-1:2012, SM EN ISO 15681-2:2019, SM SR EN ISO 6878:2011, SM SR EN ISO 11885:2012)	Tratarea biologică a deșeurilor	O dată pe lună
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi
Materii solide în suspensie totale (TSS) (6)	SM SR EN 872:2012	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide apoase	O dată pe lună
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi

(1) Frecvențele de monitorizare pot fi reduse dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

(2) În cazul evacuărilor intermitente cu o frecvență mai mică decât frecvența minimă de monitorizare, monitorizarea se realizează o dată la fiecare evacuare.

(3) Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în inventarul apelor uzate menționat la BAT 3.

(4) În cazul evacuării indirecte într-un corp de apă receptor, frecvența de monitorizare se poate reduce dacă instalația de epurare a apelor uzate din aval reduce poluanții vizati.

(5) Se monitorizează fie COT, fie CCO. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.

(6) Monitorizarea se aplică numai în cazul evacuării directe într-un corp de apă receptor.

BAT 8. BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN, adoptate ca standarde moldovenești. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, adoptate ca standarde moldovenești, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, adoptate ca standarde moldovenești, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță /parametru	Standard(e)	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă de monitorizare (1)	Monitorizare asociată cu
Agenți bromurați de ignifugare (2)	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare	O dată pe an	BAT 25
CFC	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV	O dată la șase luni	BAT 29
	SM SR EN 1948-1:2012,	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare (2)	O dată pe an	BAT 25

PCB de tipul dioxinelor	SM SR EN 1948-2:2012, SM EN 1948-4+A1:2018 ⁽³⁾	Decontaminarea echipamentelor care conțin PCB	O dată la trei luni	BAT 51
Pulberi	SM EN 13284-1:2018	Tratarea mecanică a deșeurilor	O dată la șase luni	BAT 25
		Tratarea mecano-biologică a deșeurilor		BAT 34
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase		BAT 41
		Tratarea termică a cărbunelui activ uzat, a catalizatorilor uzați și a solurilor contaminate excavate		BAT 49
		Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate		BAT 50
HCl	SM EN 1911:2018	Tratarea termică a cărbunelui activ uzat, a catalizatorilor uzați și a solurilor contaminate excavate ⁽²⁾	O dată la șase luni	BAT 49
		Tratarea deșeurilor lichide apoase ⁽²⁾		BAT 53
HF	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea termică a cărbunelui activ uzat, a catalizatorilor uzați și a solurilor contaminate excavate ⁽²⁾	O dată la șase luni	BAT 49
Hg	SM SR EN 13211:2012/AC: 2012, SM SR EN 13211:2012	Tratarea DEEE care conțin mercur	O dată la trei luni	BAT 32
H ₂ S	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea biologică a deșeurilor ⁽⁴⁾	O dată la șase luni	BAT 34
Metale și metaloizi cu excepția mercurului(de exemplu, As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V) ⁽²⁾	SM SR EN 14385:2012	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare	O dată pe an	BAT 25
NH ₃	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea biologică a deșeurilor ⁽⁴⁾	O dată la șase luni	BAT 34
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase ⁽²⁾	O dată la șase luni	BAT 41
		Tratarea deșeurilor lichide apoase ⁽²⁾		BAT 53
Concentrație de miros	SM EN 13725:2022	Tratarea biologică a deșeurilor ⁽⁵⁾	O dată la șase luni	BAT 34

PCDD/F ⁽²⁾	SM SR EN 1948-1:2012, SM SR EN 1948-2:2012, SM SR EN 1948-3:2012 ⁽³⁾	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare	O dată pe an	BAT 25
TCOV	SM EN 12619:2016	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare	O dată la șase luni	BAT 25
		Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV	O dată la șase luni	BAT 29
		Tratarea mecanică a deșeurilor cu putere calorifică ⁽²⁾	O dată la șase luni	BAT 31
		Tratarea mecano-biologică a deșeurilor	O dată la șase luni	BAT 34
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase ⁽²⁾	O dată la șase luni	BAT 41
		Rerafinarea uleiurilor uzate		BAT 44
		Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică		BAT 45
		Regenerarea solvenților uzați		BAT 47
		Tratarea termică a cărbunelui activ uzat, a catalizatorilor uzați și a solurilor contaminate excavate		BAT 49
		Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate		BAT 50
		Tratarea deșeurilor lichide apoase ⁽²⁾		BAT 53
Decontaminarea echipamentelor care conțin PCB ⁽⁶⁾	O dată la trei luni	BAT 51		

(1) Frecvențele de monitorizare pot fi reduse dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

(2) Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului menționat la BAT 3.

(3) În locul SM SR EN 1948-1:2012, prelevarea de probe se poate realiza și conform SM CEN/TS 1948-5:2019.

(4) În locul acesteia se poate monitoriza concentrația de miros.

(5) Se poate utiliza monitorizarea NH₃ și a H₂S ca alternativă la monitorizarea concentrației de miros.

(6) Monitorizarea se aplică numai atunci când pentru curățarea echipamentelor contaminate se utilizează un solvent.

BAT 9. BAT constă în monitorizarea, cel puțin o dată pe an, a emisiilor difuze în aer de compuși organici proveniți de la regenerarea solvenților uzați, de la decontaminarea cu solvenți a echipamentelor care conțin POP și de la tratarea fizico-chimică a solvenților pentru recuperarea puterii lor calorifice, utilizând una dintre tehnicile indicate mai jos sau o combinație a acestora.

Tehnică	Descriere
---------	-----------

(a)	Măsurare	Metode de detectare a scăpărilor de gaze cu ajutorul unui senzor, detectarea scăpărilor de gaze prin termoviziune, măsurarea prin tehnica spectroscopiei în infraroșu utilizând transformata Fourier (FTIR) cu o sursă solară de radiații sau absorbție diferențială. A se vedea descrierile din secțiunea 6.2.
(b)	Factori de emisie	Calculul emisiilor pe baza factorilor de emisie, validat periodic (de exemplu, odată la doi ani) prin măsurători.
(c)	Bilanț masic	Calculul emisiilor difuze utilizând bilanțul masic, ținând cont de solventul introdus, de emisiile dirijate în aer, de emisiile în apă, de solventul din deșeurile rezultate din proces și de reziduurile procesului (de exemplu, ale distilării).

BAT 10. BAT constă în monitorizarea periodică a emisiilor de mirosuri.

Descriere

Emisiile de mirosuri pot fi monitorizate utilizând:

—standarde EN, adoptate ca standarde moldovenești de către organismul național de standardizare (de exemplu, olfactometria dinamică conform SM EN 13725:2022, pentru a determina concentrația de miros, sau SM EN 16841-1:2017, SM EN 16841-2:2017 partea 1 sau 2 pentru a determina expunerea la miros);

—standarde ISO, adoptate ca standarde moldovenești de către organismul național de standardizare, naționale sau alte standarde internaționale care asigură furnizarea unor date de o calitate științifică echivalentă, atunci când se aplică metode alternative pentru care nu sunt disponibile standarde EN (de exemplu, estimarea impactului mirosului).

Frecvența de monitorizare se stabilește în planul de gestionare a mirosurilor (a se vedea BAT 12).

Aplicabilitate

Aplicabilitatea este limitată la cazurile în care se preconizează și/sau au fost dovedite neplăceri cauzate de mirosuri la nivelul receptorilor sensibili.

BAT 11. BAT constă în monitorizarea consumului anual de apă, energie și materii prime, precum și a generării anuale de reziduuri și de ape uzate, cu o frecvență de cel puțin o dată pe an.

Descriere

Monitorizarea include măsurări directe, calcule sau înregistrări, de exemplu utilizarea unor contoare corespunzătoare sau a facturilor. Monitorizarea se detaliază la cel mai adecvat nivel (de exemplu, la nivel de proces sau de instalație/echipament) și ține cont de orice modificări semnificative ale instalației.

1.3.Emisii în aer

BAT 12. În vederea prevenirii sau, atunci când acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de mirosuri, BAT constă în elaborarea, punerea în aplicare și

revizuirea cu regularitate a unui plan de gestionare a mirosurilor, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele de mai jos:

- un protocol care să conțină măsuri și grafice de aplicare;
- un protocol pentru monitorizarea mirosurilor conform celor prevăzute în BAT 10;
- un protocol de răspuns în cazul incidentelor de miros identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor;
- un program de prevenire și reducere a mirosurilor conceput să identifice sursa (sursele) acestora, să caracterizeze contribuțiile surselor și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere.

Aplicabilitate

Aplicabilitatea este limitată la cazurile în care se preconizează și/sau au fost dovedite neplăceri cauzate de mirosuri la nivelul receptorilor sensibili.

BAT 13. În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de mirosuri, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Reducerea la minimum a timpului de staționare	Reducerea la minimum a timpului de staționare a deșeurilor (potențial) mirositoare aflate în depozit sau în sistemele de manipulare (de exemplu, în conducte, rezervoare, containere), în special în condiții anaerobe. Dacă este relevant, se adoptă dispoziții adecvate pentru acceptarea volumelor maxime sezoniere de deșeuri.	Aplicabilă numai pentru sistemele deschise.
(b)	Utilizarea tratării chimice	Utilizarea de produse chimice pentru a distruge compușii mirositori sau pentru a limita formarea acestora (de exemplu, oxidarea sau precipitarea hidrogenului sulfurat).	Nu se aplică dacă poate diminua calitatea dorită a deșeurilor rezultate.
(c)	Optimizarea tratării aerobe	În cazul tratării aerobe a deșeurilor lichide apoase, aceasta poate include: <ul style="list-style-type: none"> — utilizarea de oxigen pur; — eliminarea spumei din rezervoare; — întreținerea frecventă a sistemului de aerare. În cazul tratării aerobe a altor deșeuri decât deșeurile lichide apoase, a se vedea BAT 36.	General aplicabilă.

BAT 14. În vederea prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor difuze în aer, în special a pulberilor, a compușilor organici și a mirosurilor, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

În funcție de riscul pe care îl prezintă deșeurile din punctul de vedere al emisiilor difuze în aer, este relevantă în special BAT 14d.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
---------	-----------	----------------

(a)	Minimizarea numărului de surse potențiale de emisii difuze	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — proiectarea corespunzătoare a pozării conductelor (de exemplu, minimizarea lungimii de transport prin conducte, reducerea numărului de flanșe și valve, utilizarea de racorduri și conducte sudate); — favorizarea utilizării transferului gravitațional în detrimentul utilizării pompelor; — limitarea înălțimii de cădere a materialelor; — limitarea vitezei de circulație; — utilizarea barierelor de vânt.	General aplicabilă.
(b)	Selectarea și utilizarea unor echipamente cu integritate ridicată	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — valve cu garnituri de etanșare duble sau echipamente cu eficacitate echivalentă; — garnituri cu integritate ridicată (de exemplu, garnituri inelare spiralate) pentru aplicații critice; — pompe/compresoare/agitatoare echipate cu etanșări mecanice în locul garniturilor de etanșare; — pompe/compresoare/agitatoare acționate magnetic; — echipamente adecvate (racorduri pentru furtunuri, clești pentru perforare, capete de găurit), de exemplu la degazarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV.	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor existente, din cauza cerințelor legate de operabilitate.
(c)	Prevenirea coroziunii	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — selectarea adecvată a materialelor de construcție; — acoperirea interioară și exterioară a echipamentelor și vopsirea conductelor cu inhibitori de coroziune.	General aplicabilă.
(d)	Izolarea, colectarea și tratarea emisiilor difuze	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — depozitarea, tratarea și manipularea deșeurilor și a materialelor care pot genera emisii difuze în clădiri și/sau echipamente închise (de exemplu, benzi transportoare); — menținerea unei presiuni adecvate în echipamentele și clădirile închise; — colectarea și dirijarea emisiilor către un sistem corespunzător de reducere a emisiilor (a se vedea secțiunea 6.1) prin intermediul unui sistem de extracție a aerului și/sau al unor sisteme de aspirare a aerului aflate în apropierea surselor de emisii.	Utilizarea echipamentelor sau a clădirilor închise poate fi limitată din motive de siguranță, cum ar fi riscul de explozie sau de scădere a conținutului de oxigen. Utilizarea echipamentelor sau a clădirilor închise poate fi condiționată și de volumul de deșeuri.
(e)	Umezirea	Umezirea surselor potențiale de emisii difuze de pulberi (de exemplu, locul de depozitare a deșeurilor, zonele de circulație și procesele de manipulare deschise) cu apă sau cu ceață.	General aplicabilă.
(f)	Întreținere	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — asigurarea accesului la echipamentele potențial neetanșe; — verificarea regulată a echipamentelor de protecție, cum ar fi perdele lamelare, uși rapide.	General aplicabilă.
(g)	Curățarea zonelor de tratare și de depozitare a deșeurilor	Aceasta presupune tehnici precum curățarea regulată a întregii zone de tratare (hale, zone de circulație, zone de depozitare etc.), a benzilor transportoare, a echipamentelor și a containerelor.	General aplicabilă.

(h)	Program de detectare și eliminare a scăpărilor de gaze (LDAR)	A se vedea secțiunea 6.2. Atunci când se preconizează emisii de compuși organici, se instituie și se pune în aplicare un program LDAR, utilizându-se o abordare bazată pe riscuri care ia în considerare în special proiectarea instalației, cantitatea și natura compușilor organici vizați.	General aplicabilă.
-----	---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

BAT 15. BAT constă în folosirea arderii la faclă numai din motive de siguranță sau pentru condiții de exploatare excepționale (de exemplu, porniri, opriri), utilizând ambele tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Proiectarea corectă a instalației	Aceasta presupune asigurarea unui sistem de recuperare a gazului cu o capacitate suficientă și utilizarea de supape de siguranță cu integritate ridicată.	General aplicabilă la instalațiile noi. Instalațiile existente pot fi modernizate prin montarea unui sistem de recuperare a gazului.
(b)	Gestionarea instalației	Aceasta cuprinde echilibrarea sistemului de gaze și utilizarea unui control avansat al proceselor.	General aplicabilă.

BAT 16. În vederea reducerii emisiilor în aer de la facle în situațiile în care arderea la faclă este inevitabilă, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Proiectarea corectă a dispozitivelor de ardere la faclă	Optimizarea înălțimii și a presiunii, a asistenței prin abur, aer sau gaz, a tipului gurilor de ardere etc. pentru o funcționare fiabilă și fără fum și pentru a asigura o ardere eficientă a gazelor în exces.	General aplicabilă la faclele noi. În instalațiile existente, aplicabilitatea poate fi limitată, de exemplu din cauza timpului disponibil pentru operațiile de întreținere.
(b)	Monitorizarea și înregistrarea datelor în cadrul gestionării faclelor	Aceasta include monitorizarea continuă a cantității de gaz direcționat către faclă în vederea arderii. Poate include și estimări ale altor parametri [de exemplu, compoziția fluxului de gaze, puterea calorică, raportul de asistență, viteza, debitul gazului de purjare, emisiile de poluanți (de exemplu, NO _x , CO, hidrocarburi), zgomotul]. Înregistrarea evenimentelor de ardere la faclă cuprinde de obicei durata și numărul evenimentelor și permite cuantificarea emisiilor, precum și o eventuală prevenire a evenimentelor de ardere la faclă ulterioare.	General aplicabilă.

1.4. Zgomot și vibrații

BAT 17. În vederea prevenirii sau, atunci când acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constă în elaborarea, punerea în aplicare și revizuirea cu regularitate a unui plan de gestionare a zgomotului și vibrațiilor, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele de mai jos:

- I. un protocol care să conțină măsuri și grafice de aplicare corespunzătoare;

- II. un protocol pentru monitorizarea zgomotului și a vibrațiilor;
- III. un protocol de răspuns în cazul evenimentelor de zgomot și vibrații identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor;
- IV. un program de reducere a zgomotului și a vibrațiilor conceput să identifice sursa (sursele), să măsoare/estimeze expunerea la zgomot și la vibrații, să caracterizeze contribuțiile surselor și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere.
- Aplicabilitate: Aplicabilitatea este limitată la cazurile în care se preconizează și/sau au fost dovedite neplăceri cauzate de zgomot sau de vibrații la nivelul receptorilor sensibili.

BAT 18. În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor	Nivelurile de zgomot pot fi reduse prin mărirea distanței dintre emițător și receptor, prin utilizarea clădirilor ca ecrane împotriva zgomotului și prin reamplasarea ieșirilor sau a intrărilor în/din clădiri.	În cazul instalațiilor existente, reamplasarea echipamentelor și a ieșirilor sau intrărilor în/din clădiri ar putea fi limitată de lipsa spațiului sau de costurile excesive.
(b)	Măsuri operaționale	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: (i) inspectarea și întreținerea echipamentelor; (ii) închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil; (iii) utilizarea echipamentelor de către lucrători cu experiență; (iv) evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții, dacă este posibil; (v) dispoziții privind controlul zgomotului în cursul activităților de întreținere, transport, manipulare și tratare.	General aplicabilă.
(c)	Echipamente silențioase	Printre acestea se pot număra motoare cu acționare directă, compresoare, pompe și facle.	
(d)	Echipamente pentru controlul zgomotului și al vibrațiilor	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: (i) reductoare de zgomot; (ii) izolarea acustică și împotriva vibrațiilor a echipamentelor; (iii) amplasarea în spații închise a echipamentelor care produc zgomot; (iv) izolarea fonică a clădirilor.	Aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa spațiului (la instalațiile existente).
(e)	Atenuarea zgomotului	Propagarea zgomotului se poate reduce prin introducerea unor bariere între emițători și receptori (de exemplu, pereți de protecție, rambleuri și clădiri).	Aplicabilă numai la instalațiile existente, întrucât instalațiile noi ar trebui să fie proiectate astfel încât să nu necesite aplicarea acestei tehnici. În cazul instalațiilor existente, introducerea barierelor ar putea fi limitată de lipsa spațiului.

			În cazul tratării mecanice a deșeurilor metalice în tocătoare, tehnica este aplicabilă în limitele impuse de riscul de deflagrație în tocător.
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.5. Emisii în apă

BAT 19. În vederea optimizării consumului de apă, a reducerii volumului de ape uzate generat și a prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor în sol și în apă, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Gestionarea apei	Consumul de apă se optimizează prin utilizarea unor măsuri care pot include: — planuri de economisire a apei (de exemplu, instituirea unor obiective de utilizare eficientă a apei, a unor diagrame flux și a unor bilanțuri masice ale apei); — optimizarea utilizării apei pentru spălare (de exemplu, curățare uscată în locul spălării cu furtunul, utilizarea controlului pornirii pe toate echipamentele de spălare); — reducerea utilizării apei pentru generarea vidului (de exemplu, utilizarea de pompe cu inel de lichid care folosesc lichide cu punct de fierbere ridicat).	General aplicabilă.
(b)	Recircularea apei	Fluxurile de apă se recirculă în interiorul instalației, după tratare dacă este necesar. Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	General aplicabilă.
(c)	Impermeabilizarea suprafeței	În funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, întreaga zonă de tratare a deșeurilor (de exemplu, zonele de recepție, manipulare, depozitare, tratare și expediere a deșeurilor) se impermeabilizează la lichidele vizate.	General aplicabilă.
(d)	Tehnici pentru reducerea probabilității și a impactului debordărilor și pierderilor din rezervoare și bazine	În funcție de riscurile pe care le prezintă lichidele din rezervoare și bazine din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, acestea presupun tehnici precum: — detectoare de preaplin; — țevi de preaplin orientate către un sistem de drenare închis (și anume o zonă secundară de reținere sau un alt bazin); — rezervoare pentru lichide, amplasate într-o zonă secundară de reținere adecvată; volumul se dimensionează în mod normal pentru a prelua pierderile de conținut ale celui mai mare rezervor din cadrul celei de-a doua zone secundare de reținere; — izolarea rezervoarelor, a bazinelor și a zonei secundare de reținere (de exemplu, prin închiderea valvelor).	General aplicabilă.

(e)	Acoperirea zonelor de depozitare și tratare a deșeurilor	În funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, deșeurile se depozitează și se tratează în zone acoperite pentru a preveni contactul cu apele pluviale, minimizându-se astfel volumul de apă meteorică contaminată.	Aplicabilitatea poate fi limitată atunci când sunt depozitate sau tratate volume mari de deșeuri (de exemplu, la tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare).
(f)	Separarea fluxurilor de ape uzate	Fiecare flux de apă (de exemplu, apele de scurgere de suprafață, apele tehnologice) se colectează și se tratează separat, în funcție de conținutul de poluant și de combinația tehnicilor de tratare. În special, fluxurile de ape uzate necontaminate se separă de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.	General aplicabilă la instalațiile noi. General aplicabilă la instalațiile existente, în limitele impuse de configurația sistemului de captare a apei.
(g)	Infrastructură de drenaj corespunzătoare	Zona de tratare a deșeurilor este conectată la infrastructura de drenaj. Apele pluviale căzute pe zonele de tratare și de depozitare sunt colectate în infrastructura de drenaj împreună cu apa de spălare, cu deversările ocazionale etc. și, în funcție de conținutul de poluanți, sunt recirculate sau trimise către o tratare suplimentară.	General aplicabilă la instalațiile noi. General aplicabilă la instalațiile existente, în limitele impuse de configurația sistemului de drenaj al apei.
(h)	Dispoziții referitoare la proiectare și întreținere care permit detectarea și eliminarea scăpărilor de gaze	Se efectuează o monitorizare regulată, bazată pe riscuri, pentru detectarea eventualelor scăpări și, dacă este cazul, se repară echipamentele. Se minimizează utilizarea componentelor subterane. Atunci când se utilizează componente subterane, în funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile conținute în aceste componente din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, se instituie o zonă secundară de reținere pentru componentele subterane.	Utilizarea componentelor supraterane este general aplicabilă la instalațiile noi. Acesta poate fi însă limitată de riscul de îngheț. Fezabilitatea instalării unei zone secundare de reținere poate fi limitată în cazul instalațiilor existente.
(i)	Capacitate de stocare adecvată a rezervorului tampon	Se asigură un rezervor tampon cu capacitate de stocare adecvată pentru apele uzate generate în condiții de exploatare excepționale, utilizându-se o abordare bazată pe riscuri (de exemplu, ținându-se cont de natura poluanților, de efectele tratării apelor uzate în aval și de mediul receptor). Evacuarea apelor uzate din acest rezervor tampon este posibilă numai după ce s-au luat măsuri adecvate (de exemplu, monitorizare, tratare, reutilizare).	General aplicabilă la instalațiile noi. La instalațiile existente, aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea spațiului și de configurația sistemului de captare a apei.

BAT 20. În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constă în tratarea apelor uzate prin utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică ⁽¹⁾	Poluanți tipici vizați	Aplicabilitate
<i>Tratare preliminară și primară, de exemplu</i>			
(a)	Egalizare	Toți poluanții	

(b)	Neutralizare	Acizi, substanțe alcaline	General aplicabilă.
(c)	Separare fizică, de exemplu prin grătare, site, deznisipatoare, separatoare de grăsimi, separatoare de hidrocarburi sau decantare primare	Materii solide grosiere, materii solide în suspensie, hidrocarburi/grăsimi	

Tratare fizico-chimică, de exemplu

(d)	Adsorbție	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați adsorbabili, de exemplu hidrocarburi, mercur, AOX	General aplicabilă.
(e)	Distilare/rectificare	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați care pot fi distilați, de exemplu anumiți solvenți	
(f)	Precipitare	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați precipitabili, de exemplu metale, fosfor	
(g)	Oxidare chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați oxidabili, de exemplu nitrit, cianură	
(h)	Reducere chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați reductibili, de exemplu crom hexavalent [Cr(VI)]	
(i)	Evaporare	Contaminanți solubili	
(j)	Schimb de ioni	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați ionici, de exemplu metale	
(k)	Stripare	Poluanți care pot fi purjați, de exemplu hidrogen sulfurat (H ₂ S), amoniac (NH ₃), unii compuși organici halogenați adsorbabili (AOX), hidrocarburi	

Tratare biologică, de exemplu

(l)	Proces cu nămol activ	Compuși organici biodegradabili	General aplicabilă.
(m)	Bioreactor cu membrană		

Eliminarea azotului

(n)	Nitrificare/denitrificare atunci când tratarea include și tratare biologică	Azot total, amoniac	Este posibil ca nitrificarea să nu fie fezabilă în cazul unor concentrații mari de cloruri (de exemplu, peste 10 g/l) și atunci când beneficiile ecologice nu ar justifica reducerea concentrației de cloruri înainte de nitrificare. Nitrificarea nu este fezabilă atunci când temperatura apelor uzate este scăzută (de exemplu, sub 12 °C).
-----	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Îndepărtarea solidelor, de exemplu

(o)	Coagulare și floclare	Materii solide în suspensie și particule de metal	General aplicabilă.
(p)	Sedimentare		
(q)	Filtrare (de exemplu, filtrare cu nisip, microfiltrare, ultrafiltrare)		
(r)	Flotație		

(1) Aceste tehnici sunt descrise în secțiunea 6.3.

Tabelul 6.1. Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru evacuările directe într-un corp de apă receptor

Substanță/parametru	BAT-AEL ⁽¹⁾	Procesul de tratare a deșeurilor căruia i se aplică BAT-AEL	
Carbon organic total (COT) ⁽²⁾	10-60 mg/l	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide apoase	
	10-100 mg/l ⁽³⁾⁽⁴⁾	Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Consum chimic de oxigen (CCO) ⁽²⁾	30-180 mg/l	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide apoase	
	30-300 mg/l ⁽³⁾⁽⁴⁾	Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Materii solide în suspensie totale (TSS)	5-60 mg/l	Tratarea tuturor deșeurilor	
Indice de hidrocarburi (HOI)	0,5-10 mg/l	— Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare — Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV — Rerafinarea uleiurilor uzate — Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică — Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate — Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Azot total (N total)	1-25 mg/l ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	— Tratarea biologică a deșeurilor — Rerafinarea uleiurilor uzate	
	10-60 mg/l ⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾	— Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Fosfor total (P total)	0,3-2 mg/l	— Tratarea biologică a deșeurilor	
	1-3 mg/l ⁽⁴⁾	— Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Indice de fenol	0,05-0,2 mg/l	— Rerafinarea uleiurilor uzate — Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică	
	0,05-0,3 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Cianură liberă (CN-) ⁽⁸⁾	0,02-0,1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Compuși organici halogenați absorbabili (AOX) ⁽⁸⁾	0,2-1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase	
Metale și metaloizi ⁽⁸⁾	Arsen (exprimat ca As)	0,01-0,05 mg/l	— Tratarea mecanică a deșeurilor metalice întocătoare
	Cadmium (exprimat ca Cd)	0,01-0,05 mg/l	— Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV
	Crom (exprimat ca Cr)	0,01-0,15 mg/l	— Tratarea mecano-biologică a deșeurilor
	Cupru (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	— Rerafinarea uleiurilor uzate
	Plumb (exprimat ca Pb)	0,05-0,1 mg/l ⁽⁹⁾	— Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică
	Nichel (exprimat ca Ni)	0,05-0,5 mg/l	— Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase
	Mercur (exprimat ca Hg)	0,5-5 μg/l	— Regenerarea solvenților uzați
	Zinc (exprimat ca Zn)	0,1-1 mg/l ⁽¹⁰⁾	— Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate
	Arsen (exprimat ca As)	0,01-0,1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
	Cadmium (exprimat ca Cd)	0,01-0,1 mg/l	
	Crom (exprimat ca Cr)	0,01-0,3 mg/l	
	Crom hexavalent [exprimat ca Cr(VI)]	0,01-0,1 mg/l	
	Cupru (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Plumb (exprimat ca Pb)	0,05-0,3 mg/l	
	Nichel (exprimat ca Ni)	0,05-1 mg/l	
	Mercur (exprimat ca Hg)	1-10 μg/l	
Zinc (exprimat ca Zn)	0,1-2 mg/l		

(1) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea Considerații generale.

- (2) Se aplică fie BAT-AEL pentru CCO, fie BAT-AEL pentru COT. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.
- (3) Limita superioară a intervalului poate să nu se aplice:
— când eficiența este $\geq 95\%$ calculată ca medie mobilă anuală, iar intrările de deșeuri prezintă următoarele caracteristici: COT > 2 g/l (sau CCO > 6 g/l) ca medie zilnică și un procent ridicat de compuși organici refractari (respectiv greu biodegradabili); sau
— în cazul concentrațiilor mari de cloruri (de exemplu, peste 5 g/l în intrările de deșeuri).
- (4) BAT-AEL poate să nu se aplice la instalațiile care tratează noroaie/detritus de foraj.
- (5) BAT-AEL poate să nu se aplice atunci când temperatura apelor uzate este scăzută (de exemplu, sub 12 °C).
- (6) BAT-AEL poate să nu se aplice în cazul concentrațiilor mari de cloruri (de exemplu, peste 10 g/l în intrările de deșeuri).
- (7) BAT-AEL se aplică numai atunci când se utilizează tratarea biologică a apelor uzate.
- (8) BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în inventarul apelor uzate menționat la BAT 3.
- (9) Limita superioară a intervalului este de 0,3 mg/l în cazul tratării mecanice a deșeurilor metalice în tocătoare.
- (10) Limita superioară a intervalului este de 2 mg/l în cazul tratării mecanice a deșeurilor metalice în tocătoare.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 7.

Tabelul 6.2. Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru evacuările indirecte într-un corp de apă receptor

Substanță/parametru		BAT-AEL ⁽¹⁾ (2)	Procesul de tratare a deșeurilor căruia i se aplică BAT-AEL
Indice de hidrocarburi (HOI)		0,5-10 mg/l	— Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare — Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV — Rerafinarea uleiurilor uzate — Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică — Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate — Tratarea deșeurilor lichide apoase
Cianură liberă (CN-) ⁽³⁾		0,02-0,1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Compuși organici halogenați absorbabili (AOX) ⁽³⁾		0,2-1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Metale și metaloizi ⁽³⁾	Arsen (exprimat ca As)	0,01-0,05 mg/l	— Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare — Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV
	Cadmiu (exprimat ca Cd)	0,01-0,05 mg/l	
	Crom (exprimat ca Cr)	0,01-0,15 mg/l	— Tratarea mecano-biologică a deșeurilor — Rerafinarea uleiurilor uzate
	Cupru (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Plumb (exprimat ca Pb)	0,05-0,1 mg/l ⁽⁴⁾	— Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică — Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase
	Nichel (exprimat ca Ni)	0,05-0,5 mg/l	
	Mercur (exprimat ca Hg)	0,5-5 μg/l	— Regenerarea solvenților uzați — Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate
	Zinc (exprimat ca Zn)	0,1-1 mg/l ⁽⁵⁾	
	Arsen (exprimat ca As)	0,01-0,1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
	Cadmiu (exprimat ca Cd)	0,01-0,1 mg/l	
	Crom (exprimat ca Cr)	0,01-0,3 mg/l	
	Crom hexavalent [exprimat ca Cr(VI)]	0,01-0,1 mg/l	
	Cupru (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Plumb (exprimat ca Pb)	0,05-0,3 mg/l	
	Nichel (exprimat ca Ni)	0,05-1 mg/l	
	Mercur (exprimat ca Hg)	1-10 μg/l	
Zinc (exprimat ca Zn)	0,1-2 mg/l		

(1) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea Considerații generale.

(2) BAT-AEL poate să nu se aplice dacă instalația de tratare a apelor uzate din aval reduce poluanții vizati, cu condiția ca acest lucru să nu ducă la creșterea nivelului de poluare a mediului.

- (3) BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în inventarul apelor uzate menționate la BAT 3.
 (4) Limita superioară a intervalului este de 0,3 mg/l în cazul tratării mecanice a deșeurilor metalice în tocătoare.
 (5) Limita superioară a intervalului este de 2 mg/l în cazul tratării mecanice a deșeurilor metalice în tocătoare.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 7.

1.6. Emisii din accidente și incidente

BAT 21. În vederea prevenirii sau a limitării consecințelor asupra mediului ale accidentelor și incidentelor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos, ca parte a planului de management al accidentelor (a se vedea BAT 1).

Tehnică		Descriere
(a)	Măsuri de protecție	Acestea presupun măsuri precum: — protecția instalației împotriva actelor răuvoitoare; — sistem de protecție împotriva incendiilor și a exploziilor, care să cuprindă echipamente de prevenire, detectare și stingere; — accesibilitatea și operabilitatea echipamentelor de control relevante în situații de urgență.
(b)	Gestionarea emisiilor incidentale/accidentale	Se stabilesc proceduri și se instituie rezerve tehnice pentru gestionarea (în sensul unei eventuale izolări a) emisiilor provenite din accidente și incidente, de exemplu a emisiilor rezultate din deversări, din apa folosită pentru stingerea incendiilor sau de la supapele de siguranță.
(c)	Sistem de înregistrare și evaluare a incidentelor/accidentelor	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — un jurnal pentru înregistrarea tuturor accidentelor, incidentelor, modificărilor aduse procedurilor și a constatărilor inspecțiilor; — proceduri de identificare a incidentelor și accidentelor, de răspuns la acestea și de tragere de învățăminte.

1.7. Eficiența materialelor

BAT 22. În vederea utilizării eficiente a materialelor, BAT constă în înlocuirea materialelor cu deșeuri.

Descriere

Se utilizează deșeuri în locul altor materiale pentru tratarea deșeurilor (de exemplu, deșeurile alcaline sau acide se utilizează pentru ajustarea pH-ului, cenușa zburătoare se utilizează ca liant).

Aplicabilitate

Există unele limitări ale aplicabilității, derivate din riscul de contaminare asociat cu prezența impurităților (de exemplu, metale grele, POP, săruri, agenți patogeni) în deșeurile care înlocuiesc alte materiale. O altă limitare constă în compatibilitatea deșeurilor care înlocuiesc alte materiale cu intrările de deșeuri (a se vedea BAT 2).

1.8. Eficiența energetică

BAT 23. În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
(a)	Plan pentru eficiență energetică	Un plan pentru eficiența energetică presupune definirea și calcularea consumului specific de energie al activității (sau al activităților), stabilirea indicatorilor-cheie de performanță anuali (de exemplu, consumul specific de energie exprimat în kWh/tonă de deșeu prelucrat) și planificarea unor ținte periodice de îmbunătățire și a măsurilor aferente. Planul se adaptează în funcție de particularitățile activității de tratare a deșeurilor, respectiv ale procesului (proceselor) realizate, ale fluxului (fluxurilor) de deșeurii tratate etc.
(b)	Înregistrarea bilanțului energetic	Înregistrarea bilanțului energetic oferă o defalcare a energiei consumate și generate (inclusiv a celei exportate) pe tipuri de surse (electricitate, gaz, combustibili lichizi convenționali, combustibili solizi convenționali și deșeurii). Acesta cuprinde: (i) informații privind consumul de energie, exprimat ca energie furnizată; (ii) informații privind energia exportată din instalație; (iii) informații privind fluxul energetic (de exemplu, diagrame Sankey sau bilanțuri energetice) care indică modul de utilizare a energiei în cursul procesului. Înregistrarea bilanțului energetic se adaptează în funcție de particularitățile activității de tratare a deșeurilor, respectiv ale procesului (proceselor) realizate, ale fluxului (fluxurilor) de deșeurii tratate etc.

1.9.Reutilizarea ambalajelor

BAT 24. În vederea reducerii cantității de deșeurii trimise spre eliminare, BAT constă în maximizarea reutilizării ambalajelor, ca parte a planului de management al reziduurilor (a se vedea BAT 1).

Descriere

Ambalajele (butoaie, containere, IBC-uri, paleți etc.) se reutilizează pentru a depozita deșeurii dacă sunt în stare bună și suficient de curate, lucru stabilit prin verificarea compatibilității substanțelor conținute (în cadrul utilizărilor consecutive). Dacă este necesar, ambalajele se trimit pentru o tratare corespunzătoare înainte de reutilizare (de exemplu, recondiționare, curățare).

Aplicabilitate

Există unele limitări ale aplicabilității, derivate din riscul de contaminare a deșeurilor de către ambalajele reutilizate.

2. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU TRATAREA MECANICĂ A DEȘEURILOR

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea mecanică, neînsoțită de o tratare biologică, a deșeurilor se aplică concluziile privind BAT prezentate în secțiunea 2, pe lângă concluziile generale privind BAT din secțiunea 1.

2.1. Concluzii generale privind BAT pentru tratarea mecanică a deșeurilor

2.1.1. Emisii în aer

BAT 25. În vederea reducerii emisiilor în aer de pulberi, particule de metal, PCDD/F și PCB-uri de tipul dioxinelor, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a) Ciclon	A se vedea secțiunea 6.1. Cicloanele se utilizează în principal ca separatoare preliminare pentru pulberile grosiere.	General aplicabilă.
(b) Filtru textil	A se vedea secțiunea 6.1.	Este posibil să nu poată fi utilizat la conductele de evacuare a aerului conectate direct la tocător dacă nu se pot atenua efectele unei deflagrații asupra filtrului textil (de exemplu, prin utilizarea supapelor de siguranță).
(c) Epurare umedă	A se vedea secțiunea 6.1.	General aplicabilă.
(d) Injectare de apă în tocător	Deșeurile care urmează să fie mărunțite sunt umezite prin injectarea de apă în tocător. Cantitatea de apă injectată se ajustează în raport cu cantitatea deșeurilor care se mărunțesc (care poate fi monitorizată prin intermediul energiei consumate de motorul tocătorului). Gazele reziduale care conțin pulberi reziduale sunt dirijate către ciclon (cicloane) și/sau către un scrubber umed.	Aplicabilă numai în limitele impuse de condițiile locale (de exemplu, temperatură scăzută, secetă).

Tabelul 6.3. Nivelul de emisii asociat BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi provenite de la tratarea mecanică a deșeurilor

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Media pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	2-5 ⁽¹⁾

(1) Dacă nu se poate utiliza un filtru textil, limita superioară a intervalului este de 10 mg/Nm³.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

2.2. Concluzii privind BAT pentru tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare se aplică concluziile privind BAT prezentate în această secțiune, pe lângă BAT 25.

2.2.1. Performanța generală de mediu

BAT 26. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu și pentru a preveni emisiile cauzate de accidente sau incidente, BAT constă în utilizarea BAT 14g și a tuturor tehnicilor indicate mai jos:

(a) punerea în aplicare a unei proceduri detaliate de inspectare a deșeurilor compactate înainte de mărunțire;

(b) îndepărtarea obiectelor periculoase din fluxul deșeurilor intrate și eliminarea acestora în siguranță (de exemplu, butelii de gaz, VSU nedepoluate, DEEE nedepoluate, obiecte contaminate cu PCB sau cu mercur, obiecte radioactive);

(c) tratarea containerelor numai atunci când sunt însoțite de o declarație privind curățarea.

2.2.2. Deflagrații

BAT 27. În vederea prevenirii deflagrațiilor și pentru a reduce emisiile la producerea deflagrațiilor, BAT constă în utilizarea tehnicii (a) și a cel puțin uneia dintre tehnicile (b) și (c) indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a) Plan de gestionare a deflagrațiilor	Acesta cuprinde: — un program de reducere a deflagrațiilor conceput să identifice sursa (sursele) și să instituie măsuri de prevenire a producerii deflagrațiilor – de exemplu, inspectarea intrărilor de deșeuri conform celor descrise la BAT 26a, îndepărtarea obiectelor periculoase conform celor descrise la BAT 26b; — o trecere în revistă a istoricului de incidente care au provocat deflagrații și a soluțiilor aplicate, precum și diseminarea cunoștințelor privind deflagrațiile; — un protocol de intervenție în cazul incidentelor care provoacă deflagrații.	General aplicabilă.
(b) Clapete de eliberare a presiunii	Clapetele de eliberare a presiunii se instalează pentru a elibera undele de presiune provenite din deflagrații, care în caz contrar ar produce daune majore și emisii ulterioare.	
(c) Mărunțire prealabilă	Utilizarea unui tocător cu viteză redusă instalat în amonte față de tocătorul principal	General aplicabilă în cazul instalațiilor noi, în funcție de materialul de intrare. Aplicabilă în cazul modernizărilor semnificative ale instalațiilor în care s-a dovedit apariția unui număr semnificativ de deflagrații.

2.2.3. Eficiența energetică

BAT 28. În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constă în menținerea unei alimentări stabile a tocătorului.

Descriere

Alimentarea tocătorului se egalizează prin evitarea întreruperilor sau a supraîncărcării în alimentarea cu deșeuri, deoarece acestea ar putea duce la opriri și la porniri nedorite ale tocătorului.

2.3. Concluzii privind BAT pentru tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV se aplică concluziile privind BAT prezentate în această secțiune, pe lângă BAT 25.

2.3.1. Emisii în aer

BAT 29. În vederea prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor de compuși organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d și a BAT 14h și în utilizarea tehnicii a. și a cel puțin uneia dintre tehnicile (b) și (c) indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
(a)	Optimizarea îndepărtării și a captării agenților frigorifici și a uleiurilor	Toți agenții frigorificii și toate uleiurile sunt îndepărtate din DEEE care conțin FCV și/sau HCV și sunt captate de un sistem de aspirație (de exemplu, îndepărtarea agenților frigorifici în proporție de cel puțin 90 %). Agenții frigorifici se separă de uleiuri și uleiurile se degazează. Cantitatea de ulei rămas în compresor se reduce la minimum (astfel încât compresorul să nu prezinte scurgeri).
(b)	Condensare criogenică	Gazele reziduale care conțin compuși organici, cum ar fi FCV/HCV, sunt trimise către o unitate de condensare criogenică unde sunt lichefiate (a se vedea descrierea din secțiunea 6.1). Gazul lichefiat este stocat în recipiente sub presiune pentru a fi tratat ulterior.
(c)	Adsorbție	Gazele reziduale care conțin compuși organici, cum ar fi FCV/HCV, sunt dirijate în sisteme de adsorbție (a se vedea descrierea din secțiunea 6.1). Cărbunele activ uzat este regenerat cu ajutorul aerului cald pompat în filtru pentru desorbția compușilor organici. Ulterior, gazele reziduale re-generate sunt comprimate și răcite în vederea lichefierii compușilor organici (în unele cazuri prin condensare criogenică). Gazul lichefiat este apoi stocat în recipiente sub presiune. Gazele reziduale rămase din etapa de comprimare sunt de obicei dirijate înapoi în sistemul de adsorbție în vederea minimizării emisiilor de FCV/HCV.

Tabelul 6.4. Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor dirijate în aer de TCOV și CFC provenite de la tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Media pe perioada de prelevare)
TCOV	mg/Nm ³	3-15
CFC	mg/Nm ³	0,5-10

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

2.3.2. Explozii

BAT 30. În vederea prevenirii emisiilor cauzate de explozii la tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV, BAT constă în utilizarea oricăreia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
(a)	Atmosferă inertă	Prin injectarea de gaz inert (de exemplu, azot), concentrația oxigenului din echipamentele închise (de exemplu, tocătoare, concasoare, colectoare de pulberi și de spumă închise) se reduce (de exemplu, la 4 % din volum).
(b)	Ventilație forțată	Prin utilizarea ventilației forțate, concentrația hidrocarburilor din echipamentele închise (de exemplu, tocătoare, concasoare, colectoare de pulberi și de spumă închise) se reduce la < 25 % din limita inferioară de explozie.

2.4. Concluzii privind BAT pentru tratarea mecanică a deșeurilor cu putere calorifică

Pe lângă BAT 25, în cazul tratării mecanice a deșeurilor cu putere calorifică vizate de punctul 5, subpunctul 3, litera (c) și de punctul 5, subpunctul 4, litera (b) din anexa nr.1 la Legea nr. 227/2022 se aplică și concluziile privind BAT prezentate în această secțiune.

2.4.1. Emisii în aer

BAT 31. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1.
(b)	Biofiltru	
(c)	Oxidare termică	
(d)	Epurare umedă	

Tabelul 6.5. Nivelul de emisii asociat BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de TCOV provenit de la tratarea mecanică a deșeurilor cu putere calorifică

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Media pe perioada de prelevare)
TCOV	mg/Nm ³	10-30 ⁽¹⁾

(1) BAT-AEL se aplică numai atunci când compușii organici sunt identificați ca fiind relevanți în fluxul de gaze reziduale, pe baza inventarului menționat la BAT 3.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

2.5. Concluzii privind BAT pentru tratarea mecanică a DEEE care conțin mercur

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea mecanică a DEEE care conțin mercur se aplică concluziile privind BAT prezentate în această secțiune, pe lângă BAT 25.

2.5.1. Emisii în aer

BAT 32. În vederea reducerii emisiilor de mercur în aer, BAT constă în colectarea emisiilor de mercur la sursă, în transmiterea lor către sistemul de reducere a emisiilor și în realizarea unei monitorizări adecvate.

Descriere

Aceasta include toate măsurile următoare:

- echipamentele utilizate pentru tratarea DEEE care conțin mercur sunt închise, sub presiune negativă și conectate la un sistem local de ventilație prin aspirație (LEV);
- gazele reziduale rezultate din procese sunt tratate prin tehnici de desprăfuire, de exemplu cicloane, filtre textile și filtre HEPA, urmate de adsorbția pe cărbune activ (a se vedea secțiunea 6.1);
- eficiența tratării gazelor reziduale se monitorizează;
- nivelul de mercur din zonele de tratare și depozitare este măsurat frecvent (de exemplu, o dată pe săptămână) pentru se a detecta eventualele scăpări de mercur.

Tabelul 6.6. Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de mercur provenit de la tratarea DEEE care conțin mercur

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Media pe perioada de prelevare)
Mercur (Hg)	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	2-7

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

3. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU TRATAREA BIOLOGICĂ A DEȘEURILOR

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea biologică a deșeurilor se aplică concluziile privind BAT prezentate la secțiunea 3, pe lângă concluziile generale privind BAT de la secțiunea 1. Concluziile privind BAT de la secțiunea 3 nu se aplică tratării deșeurilor lichide apoase.

3.1. Concluzii generale privind BAT pentru tratarea biologică a deșeurilor

3.1.1. Performanța generală de mediu

BAT 33. În vederea reducerii emisiilor de mirosuri și a îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în selectarea deșeurilor intrate.

Descriere

Tehnica constă în realizarea etapelor de preacceptare, acceptare și sortare a intrărilor de deșeuri (a se vedea BAT 2) astfel încât să se asigure faptul că intrările de deșeuri sunt adecvate pentru tratare; de exemplu, din punctul de vedere al bilanțului de nutrienți, al umidității sau al compușilor toxici care pot diminua activitatea biologică.

3.1.2. Emisii în aer

BAT 34. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, compuși organici și compuși mirositori, inclusiv H₂S și NH₃, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1.
(b)	Biofiltru	A se vedea secțiunea 6.1. Poate fi necesară pretratarea gazelor reziduale înainte de biofiltru (de exemplu, cu un scrubler cu apă sau cu soluție acidă) în cazul unui conținut ridicat de NH ₃ (de exemplu, 5-40 mg/Nm ³), pentru a ține sub control pH-ul mediului și pentru a limita formarea de N ₂ O în biofiltru. Unii compuși mirositori (de exemplu, mercaptanii, H ₂ S) pot cauza acidifierea mediului biofiltrului și poate fi necesară utilizarea unui scrubler cu apă sau cu soluție alcalină pentru pretratarea gazelor reziduale înainte de biofiltru.
(c)	Filtru textil	A se vedea secțiunea 6.1. Filtrul textil se utilizează în cazul tratării mecano-biologice a deșeurilor.
(d)	Oxidare termică	A se vedea secțiunea 6.1.
(e)	Epurare umedă	A se vedea secțiunea 6.1. Scruberele cu apă, cu soluție acidă sau cu soluție alcalină se utilizează în combinație cu un biofiltru, cu oxidarea termică sau cu adsorbția pe cărbune activ.

Tabelul 6.7. Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de NH₃, mirosuri, pulberi și TCOV provenite de la tratarea biologică a deșeurilor

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Media pe perioada de prelevare)	Proces de tratare a deșeurilor
NH ₃ ⁽¹⁾⁽²⁾	mg/Nm ³	0,3-20	Toate tipurile de tratare biologică a deșeurilor
Concentrația de miros ⁽¹⁾⁽²⁾	ouE/Nm ³	200-1 000	
Pulberi	mg/Nm ³	2-5	Tratarea mecano-biologică a deșeurilor
TCOV	mg/Nm ³	5-40 ⁽³⁾	

(1) Se aplică fie BAT-AEL pentru NH₃, fie BAT-AEL pentru concentrația de miros.

(2) Acest BAT-AEL nu se aplică pentru tratarea deșeurilor formate în principal din dejecții animale.

(3) Limita inferioară a intervalului poate fi obținută cu ajutorul oxidării termice.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

3.1.3. Emisii în apă și consum de apă

BAT 35. În vederea generării unei cantități mai mici de ape uzate și a reducerii consumului de apă, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Separarea fluxurilor de ape uzate	Levigatul scurs din șirele și grămezile de compost este separat de apele de scurgere de suprafață (a se vedea BAT 19f).	General aplicabilă la instalațiile noi. General aplicabilă la instalațiile existente, în limitele impuse de configurația circuitelor de apă.
(b)	Recircularea apei	Recircularea fluxurilor de apă tehnologică (de exemplu, din deshidratarea digestatului lichid din procesele anaerobe) sau utilizarea altor fluxuri de apă cât mai mult posibil (de exemplu, apa de condens, apa de spălare, apa de scurgere de suprafață). Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, metale grele, săruri, agenți patogeni, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	General aplicabilă.
(c)	Minimizarea generării de levigat	Optimizarea conținutului de umiditate al deșeurilor pentru a minimiza generarea de levigat.	General aplicabilă.

3.2. Concluzii privind BAT pentru tratarea aerobă a deșeurilor

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea aerobă a deșeurilor se aplică concluziile privind BAT prezentate în această secțiune, pe lângă concluziile generale privind BAT pentru tratarea biologică a deșeurilor de la **secțiunea 3.1.**

3.2.1. Performanța generală de mediu

BAT 36. În vederea reducerii emisiilor în aer și a îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului.

Descriere

Monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului, printre care:

- caracteristicile intrărilor de deșeurii (de exemplu, raportul C/N, mărimea particulelor);
- temperatura și conținutul de umiditate în diferite puncte ale șirei;
- aerarea șirei (de exemplu, frecvența de întoarcere a șirei, concentrația de O₂ și/sau de CO₂ în șiră, temperatura fluxurilor de aer în cazul aerării forțate);
- porozitatea, înălțimea și lățimea șirei.

Aplicabilitate

Monitorizarea conținutului de umiditate al șirei nu este aplicabilă în cazul proceselor închise pentru care au fost identificate probleme care afectează sănătatea și/sau siguranța. În acest caz, conținutul de umiditate poate fi monitorizat înainte de încărcarea deșeurilor în etapa de compostare închisă și poate fi ajustat după ieșirea din etapa de compostare închisă.

3.2.2. Emisii de mirosuri și emisii difuze în aer

BAT 37. În vederea reducerii emisiilor difuze în aer de pulberi, mirosuri și bioaerosoli rezultate din etapele de tratare în aer liber, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Utilizarea de acoperiri din membrane semipermeabile	Șirele cu compostare activă se acoperă cu membrane semipermeabile.	General aplicabilă.
(b)	Adaptarea operațiilor la condițiile meteorologice	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — luarea în considerare a condițiilor atmosferice și a prognozelor meteorologice la întreprinderea unor activități de procesare majore în aer liber. De exemplu, se va evita formarea sau întoarcerea șirelor sau a grămezilor, efectuarea de verificări sau măcinarea în cazul unor condiții meteorologice nefavorabile din punctul de vedere al dispersării emisiilor (de exemplu, dacă viteza vântului este prea mică sau prea mare sau dacă vântul bate în direcția unor receptori sensibili); — orientarea șirelor astfel încât în direcția dominantă a vântului să fie expusă cea mai mică suprafață a masei de compostare, pentru a reduce dispersia poluanților de pe suprafața șirei. Este de preferat ca șirele și grămezile să fie amplasate pe suprafața cu înălțimea cea mai mică din configurația generală a amplasamentului.	General aplicabilă.

3.3. Concluzii privind BAT pentru tratarea anaerobă a deșeurilor

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea anaerobă a deșeurilor se aplică concluziile privind BAT prezentate în această secțiune, pe lângă concluziile generale privind BAT pentru tratarea biologică a deșeurilor de la secțiunea 3.1.

3.3.1. Emisii în aer

BAT 38. În vederea reducerii emisiilor în aer și a îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului.

Descriere

Aplicarea unui sistem de monitorizare manuală și/sau automată care:

— să asigure funcționarea stabilă a digesterului;

— să minimizeze dificultățile de exploatare care pot duce la emisii de mirosuri, de exemplu spumarea;

— să transmită alerte suficient de timpurii cu privire la defectările sistemului care pot duce la pierderea izolării și la explozii.

Acesta presupune inclusiv monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului, de exemplu:

- pH-ul și alcalinitatea materialelor cu care este alimentat digestorul;
- temperatura de funcționare a digestorului;
- ratele de încărcare hidraulice și organice ale alimentării digestorului;
- concentrația de acizi grași volatili (AGV) și a amoniacului din digestor și din digestat;
- cantitatea de biogaz, compoziția (de exemplu, H₂S) și presiunea acestuia;
- nivelurile de lichid și de spumă din digestor.

3.4. Concluzii privind BAT pentru tratarea mecano-biologică a deșeurilor (TMB)

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea mecano-biologică a deșeurilor se aplică concluziile privind BAT prezentate în această secțiune, pe lângă concluziile generale privind BAT pentru tratarea biologică a deșeurilor de la secțiunea 3.1.

În cazul tratării mecano-biologice a deșeurilor se aplică, după caz, și concluziile privind BAT pentru tratarea aerobă (secțiunea 3.2) și pentru tratarea anaerobă (secțiunea 3.3) a deșeurilor.

3.4.1. Emisii în aer

BAT 39. În vederea reducerii emisiilor în aer, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Separarea fluxurilor de gaze reziduale	Divizarea fluxului total de gaze reziduale în fluxuri de gaze reziduale cu conținut ridicat de poluanți și fluxuri de gaze reziduale cu conținut scăzut de poluanți, conform identificării din inventarul menționat la BAT 3.	General aplicabilă la instalațiile noi. General aplicabilă la instalațiile existente, în limitele impuse de configurația circuitelor de aer.
(b)	Recircularea gazelor reziduale	Recircularea gazelor reziduale cu conținut scăzut de poluanți în procesul biologic, urmată de tratarea gazelor reziduale adaptată la concentrația poluanților (a se vedea BAT 34). Este posibil ca utilizarea gazelor reziduale în procesul biologic să fie limitată de temperatura și/sau conținutul de poluant al acestora. Poate fi necesar ca înainte de reutilizare să se condenseze vaporii de apă conținuți în gazele reziduale. În acest caz este necesară răcirea lor, iar apa condensată se recirculă dacă este posibil (a se vedea BAT 35) sau se tratează înainte de evacuare.	

4. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU TRATAREA FIZICO-CHIMICĂ A DEȘEURILOR

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea fizico-chimică a deșeurilor se aplică concluziile privind BAT prezentate la secțiunea 4, pe lângă concluziile generale privind BAT de la secțiunea 1.

4.1. Concluzii privind BAT pentru tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase

4.1.1. Performanța generală de mediu

BAT 40. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în monitorizarea intrărilor de deșeuri ca parte a procedurilor de preacceptare sau de acceptare a deșeurilor (a se vedea BAT 2).

Descriere

Monitorizarea intrărilor de deșeuri, de exemplu din punctul de vedere al:

—conținutului de substanțe organice, substanțe oxidante, metale (de exemplu, mercur), săruri, compuși mirositori;

—potențialului de formare a H₂ după amestecarea cu apă a reziduurilor de la tratarea gazelor de ardere, de exemplu a cenușii zburătoare.

4.1.2. Emisii în aer

BAT 41. În vederea reducerii emisiilor în aer de pulberi, compuși organici și NH₃, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1.
(b)	Biofiltru	
(c)	Filtru textil	
(d)	Epurare umedă	

Tabelul 6.8. Nivelul de emisii asociat BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi provenite de la tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Media pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	2-5

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

4.2. Concluzii privind BAT pentru rerafinarea uleiurilor uzate

4.2.1. Performanța generală de mediu

BAT 42. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în monitorizarea intrărilor de deșeuri ca parte a procedurilor de preacceptare sau de acceptare a deșeurilor (a se vedea BAT 2).

Descriere

Monitorizarea intrărilor de deșeuri din punctul de vedere al conținutului de compuși clorurați (de exemplu, solvenți clorurați sau PCB).

BAT 43. În vederea reducerii cantității de deșeuri solide trimise spre eliminare, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
(a)	Recuperarea materialelor	Utilizarea reziduurilor organice provenite din distilarea la vid, din extracția cu solvenți, din evaporatoarele cu peliculă subțire etc. în produsele din asfalt etc.
(b)	Valorificare energetică	Utilizarea reziduurilor organice provenite din distilarea la vid, din extracția cu solvenți, din evaporatoarele cu peliculă subțire etc. pentru recuperarea energiei.

4.2.2. Emisii în aer

BAT 44. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1.
(b)	Oxidare termică	A se vedea secțiunea 6.1. Sunt incluse aici și cazurile în care gazele reziduale sunt trimise către un cuptor pentru prelucrare sau către un cazan.
(c)	Epurare umedă	A se vedea secțiunea 6.1.

Se aplică BAT-AEL stabilit la secțiunea 4.5.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

4.3. Concluzii privind BAT pentru tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorică

4.3.1. Emisii în aer

BAT 45. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1
(b)	Condensare criogenică	
(c)	Oxidare termică	
(d)	Epurare umedă	

Se aplică BAT-AEL stabilit la secțiunea 4.5.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

4.4. Concluzii privind BAT pentru regenerarea solvenților uzați

4.4.1. Performanța generală de mediu

BAT 46. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a regenerării solvenților uzați, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Recuperarea materialelor	Solvenții se recuperează din reziduurile de distilare prin evaporare.	Aplicabilitatea poate fi limitată dacă necesarul de energie este excesiv în raport cu cantitatea de solvent recuperat.
(b)	Valorificare energetică	Reziduurile provenite din distilare se utilizează pentru recuperarea energiei.	General aplicabilă.

4.4.2. Emisii în aer

BAT 47. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Recircularea gazelor reziduale de procesare într-un cazan de aburi	Gazele reziduale de procesare provenite din condensatoare sunt trimise către cazanul de aburi care alimentează instalația.	Este posibil să nu fie aplicabilă pentru tratarea deșeurilor de solvenți halogenați, pentru a se evita generarea și emisia de PCB și/sau PCDD/F.
(b)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1.	Aplicabilitatea tehnicii poate fi limitată de anumite motive legate de siguranță (de exemplu, paturile de cărbune activ tind să se autoaprindă atunci când sunt încărcate cu cetone).
(c)	Oxidare termică	A se vedea secțiunea 6.1.	Este posibil să nu fie aplicabilă pentru tratarea deșeurilor de solvenți halogenați, pentru a se evita generarea și emisia de PCB și/sau PCDD/F.
(d)	Condensare sau condensare criogenică	A se vedea secțiunea 6.1.	General aplicabilă.
(e)	Epurare umedă	A se vedea secțiunea 6.1.	General aplicabilă.

Se aplică BAT-AEL stabilit la secțiunea 4.5.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

4.5. BAT-AEL pentru emisii în aer de compuși organici proveniți de la rerafinarea uleiurilor uzate, tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică și regenerarea solvenților uzați

Tabelul 6.9. Nivelul de emisii asociat BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de TCOV provenit de la rerafinarea uleiurilor uzate, tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică și regenerarea solvenților uzați

Parametru	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾ (Media pe perioada de prelevare)
TCOV	mg/Nm ³	5-30

(1) BAT-AEL nu se aplică dacă încărcătura de emisii este mai mică de 2 kg/h la punctul de emisie, cu condiția ca în fluxul de gaze reziduale să nu fie identificată nicio substanță CMR relevantă, pe baza inventarului menționat în BAT 3.

4.6. Concluzii privind BAT pentru tratarea termică a cărbunelui activ uzat, a catalizatorilor uzați și a solurilor contaminate excavate

4.6.1. Performanța generală de mediu

BAT 48. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a procesului de tratare termică a cărbunelui activ uzat, a catalizatorilor uzați și a solurilor contaminate excavate, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a) Recuperarea căldurii de la efluenții gazoși din cuptor	Căldura recuperată poate fi utilizată, de exemplu, pentru preîncălzirea aerului de combustie sau pentru generarea de abur, care se utilizează și la reactivarea cărbunelui activ uzat.	General aplicabilă.
(b) Cuptor cu încălzire indirectă	Cuptoarele cu încălzire indirectă se utilizează pentru a se evita contactul dintre conținutul cuptorului și gazele de ardere de la arzător (arzătoare).	Cuptoarele cu încălzire indirectă sunt construite de obicei cu un tub de metal, iar aplicabilitatea poate fi limitată din cauza problemelor de coroziune. De asemenea, modernizarea instalațiilor existente poate fi îngrădită de limitările economice.
(c) Tehnici integrate în proces pentru reducerea emisiilor în aer	Acestea presupun tehnici precum următoarele: — controlul temperaturii cuptorului și al vitezei de rotație a cuptorului rotativ; — alegerea combustibilului; — utilizarea unui cuptor etanș sau operarea cuptorului la presiune redusă pentru a preveni emisiile difuze în aer.	General aplicabilă.

4.6.2. Emisii în aer

BAT 49. În vederea reducerii emisiilor de HCl, HF, pulberi și compuși organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Ciclon	A se vedea secțiunea 6.1. Această tehnică se utilizează în combinație cu alte tehnici de reducere a emisiilor.
(b)	Filtru electrostatic	A se vedea secțiunea 6.1.
(c)	Filtru textil	
(d)	Epurare umedă	
(e)	Adsorbție	
(f)	Condensare	
(g)	Oxidare termică ⁽¹⁾	

(1) Oxidarea termică se realizează la o temperatură de minimum 1 100 °C și la un timp de staționare de două secunde pentru regenerarea cărbunelui activ utilizat în aplicațiile industriale în care este probabil să existe substanțe halogenate refractare sau alte substanțe termorezistente. În cazul cărbunelui activ utilizat pentru aplicații destinate apei potabile și produselor alimentare, este suficient un oxidator termic cu temperatură minimă de încălzire 850 °C și un timp de staționare de două secunde (a se vedea secțiunea 6.1)

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

4.7. Concluzii privind BAT pentru spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate

4.7.1. Emisii în aer

BAT 50. În vederea reducerii emisiilor în aer de pulberi și compuși organici rezultați din etapele de depozitare, manipulare și spălare, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1.
(b)	Filtru textil	
(c)	Epurare umedă	

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

4.8. Concluzii privind BAT pentru decontaminarea echipamentelor care conțin PCB

4.8.1. Performanța generală de mediu

BAT 51. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu și a reducerii emisiilor dirijate în aer de PCB și de compuși organici, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
(a)	Acoperirea zonelor de depozitare și de tratare	Aceasta presupune tehnici precum următoarea: — acoperire pe bază de rășină aplicată pe planșeul de beton al întregii zone de depozitare și de tratare.

(b)	Instituirea unor reguli de acces pentru personal, pentru a se preveni răspândirea contaminării	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — încuierea punctelor de acces la zonele de depozitare și de tratare; — o calificare specială necesară drept condiție pentru accesul în zona în care sunt depozitate și manipulate echipamentele contaminate; — vestiare „curate” și „murdare” separate, pentru îmbrăcarea/dezbrăcarea echipamentului individual de protecție.
(c)	Optimizarea proceselor de curățare a echipamentelor și de drenare	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — curățarea suprafețelor exterioare ale echipamentelor contaminate cu un detergent anionic; — golirea echipamentelor cu o pompă sau sub vid în loc de golire gravitațională; — definirea și aplicarea unor proceduri de umplere, golire și (de)conectare a recipientului de golire sub vid; — asigurarea unei perioade de drenare îndelungate (cel puțin 12 ore) pentru a se preveni orice scurgere de lichid contaminat în cursul operațiilor de tratare ulterioară, după separarea miezului de carcasa unui transformator electric.
(d)	Controlul și monitorizarea emisiilor în aer	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — colectarea aerului din zona de decontaminare și tratarea lui cu filtre de cărbune activ; — racordarea conductei de evacuare a pompei de vid menționate la tehnica (c) de mai sus la un sistem de reducere a emisiilor la sfârșit de proces (de exemplu, un incinerator cu temperatură ridicată, oxidare termică sau adsorbție pe cărbune activ); — monitorizarea emisiilor dirijate (a se vedea BAT 8); — monitorizarea posibilului aport atmosferic de PCB (de exemplu, prin măsurători fizico-chimice sau prin biomonitorizare).
(e)	Eliminarea reziduurilor provenite de la tratarea deșeurilor	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — trimiterea componentelor poroase, contaminate ale transformatoarelor electrice (lemn și hârtie) către incineratorul cu temperatură ridicată; — distrugerea PCB-urilor din uleiuri (de exemplu, prin declorurare, hidrogenare, procese cu electron solvatat, incinerare la temperatură ridicată).
(f)	Recuperarea solventului la utilizarea spălării cu solvent	Solventul organic este colectat și distilat pentru a fi reutilizat în proces.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

5. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU TRATAREA DEȘEURILOR LICHIDE APOASE

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea deșeurilor lichide apoase se aplică concluziile privind BAT prezentate la secțiunea 5, pe lângă concluziile generale privind BAT de la secțiunea 1.

5.1. Performanța generală de mediu

BAT 52. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în monitorizarea intrărilor de deșeuri ca parte a procedurilor de preacceptare sau de acceptare a deșeurilor (a se vedea BAT 2).

Descriere

Monitorizarea intrărilor de deșeuri, de exemplu din punctul de vedere al:

— capacității de bioeliminare [de exemplu, CBO, raportul CBO/CCO, metoda Zahn-Wellens, potențialul de inhibiție biologică (de exemplu, inhibarea nămolului activat)];

— fezabilitatea desfacerii emulsiei, de exemplu prin efectuarea unor teste de laborator.

5.2. Emisii în aer

BAT 53. În vederea reducerii emisiilor de HCl, NH₃ și compuși organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d și în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
(a)	Adsorbție	A se vedea secțiunea 6.1.
(b)	Biofiltru	
(c)	Oxidare termică	
(d)	Epurare umedă	

Tabelul 6.10. Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de HCl și TCOV provenite de la tratarea deșeurilor lichide apoase

Parametru	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾ (Media pe perioada de prelevare)
Acid clorhidric (HCl)	mg/Nm ³	1-5
TCOV		3-20 ⁽²⁾

(1) Aceste BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în fluxul de gaze reziduale, pe baza inventarului menționat la BAT 3.

(2) Limita superioară a intervalului este de 45 mg/Nm³ atunci când încărcătura de emisii este mai mică de 0,5 kg/h la punctul de emisie.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

6. DESCRIEREA TEHNICILOR

6.1. Emisii dirijate în aer

Tehnică	Poluant (poluanți) tipic(i) redus (reduși)	Descriere
Adsorbție	Mercur, compuși organici volatili, hidrogen sulfurat, compuși mirositori	Adsorbția este o reacție eterogenă în care moleculele de gaz sunt reținute pe suprafața unui solid sau lichid care prezintă selectivitate pentru anumiți compuși, fiind astfel îndepărtate din fluxurile de efluent. Atunci când suprafața a adsorbit cantitatea maximă posibilă, adsorbantul este înlocuit sau conținutul este desorbit în cadrul procesului de regenerare a adsorbantului. Contaminanții desorbiți prezintă de obicei o concentrație mai mare și pot fi recuperați sau eliminați. Cel mai comun adsorbant este cărbunele activ granulat.

Biofiltru	Amoniac, hidrogen sulfurat, compuși organici volatili, compuși mirositori	<p>Fluxul de gaze reziduale este trecut printr-un pat de material organic (de exemplu, turbă, iarbă neagră, compost, rădăcini, scoarță de copac, lemn de esență moale și diferite combinații) sau printr-un material inert (de exemplu, argilă, cărbune activ și poliuretan), în care este oxidat biologic de microorganismele naturale la dioxid de carbon, apă, săruri anorganice și biomasă.</p> <p>Biofiltrul este conceput în funcție de tipul (tipurile) deșeurilor intrate. Se selectează un material adecvat pentru pat, de exemplu din punctul de vedere al capacității de reținere a apei, al densității aparente, al porozității, al integrității structurale. Este important și ca patul de filtrare să aibă o înălțime și o suprafață corespunzătoare. Biofiltrul se conectează la un sistem adecvat de ventilare și de circulare a aerului, pentru a se asigura o distribuție uniformă a aerului prin pat și un timp de staționare suficient pentru gazele reziduale în interiorul acestuia.</p>
Condensare și condensare criogenică	Compuși organici volatili	<p>Condensarea este o tehnică prin care se elimină vaporii de solvent dintr-un flux de gaze reziduale prin reducerea temperaturii acestuia sub punctul său de rouă. În cazul condensării criogenice, temperatura de operare poate fi scăzută până la $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$, dar în practică aceasta este deseori cuprinsă între $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ și $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ în dispozitivul de condensare. Condensarea criogenică poate face față tuturor COV și tuturor poluanților anorganici volatili, indiferent de presiunile de vapori individuale ale acestora. Temperaturile scăzute aplicate permit obținerea unor eficiențe de condensare foarte mari, ceea ce o face să fie potrivită ca tehnică finală de control al emisiilor de COV.</p>
Ciclon	Pulberi	<p>Filtrele ciclon se utilizează pentru îndepărtarea particulelor mai grele, care „cad” pe măsură ce gazelor reziduale li se imprimă o mișcare de rotație forțată înainte de a părăsi separatorul.</p> <p>Cicloanele se utilizează pentru controlul materialelor granulare, în special pentru PM10.</p>
Filtru electrostatic	Pulberi	<p>Filtrele electrostatice funcționează prin încărcarea electrică a particulelor și separarea lor sub influența unui câmp electric. Aceste filtre pot să funcționeze în condiții foarte variate. În cazul filtrelor electrostatice uscate, materialul colectat este îndepărtat prin mijloace mecanice (de exemplu, prin agitare, vibrații, aer comprimat), iar în cazul celor umede materialul se clătește cu un lichid potrivit, de obicei apă.</p>
Filtru textil	Pulberi	<p>Filtrele textile, denumite adesea filtre cu saci, sunt realizate din pâslă sau dintr-un material poros țesut prin care sunt trecute gazele în vederea îndepărtării particulelor. Utilizarea unui filtru textil impune alegerea unui material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor reziduale și pentru temperatura maximă de funcționare.</p>
Filtru HEPA	Pulberi	<p>Filtrele HEPA (filtre de înaltă eficiență pentru particulele din aer) sunt filtre absolute. Materialul filtrant este hârtie sau fibră de sticlă mată țesută foarte compact. Fluxul de gaze reziduale este trecut prin materialul filtrant, în care sunt colectate particulele în suspensie.</p>

Oxidare termică	Compuși organici volatili	Oxidarea gazelor combustibile și a agenților odorizanți dintr-un flux de gaze reziduale prin încălzirea amestecului format din contaminanți și aer sau oxigen la o temperatură superioară celei de autoaprindere într-o cameră de ardere și prin menținerea acestuia la o temperatură ridicată pe o durată suficient de lungă încât să aibă loc o ardere completă, cu rezultarea de dioxid de carbon și apă.
Epurare umedă	Pulberi, compuși organici volatili, compuși acizi gazoși (scruber alcalin), compuși alcalini gazoși (scruber acid)	Îndepărtarea poluanților gazoși sau a particulelor poluante dintr-un flux de gaze prin transfer de masă într-un solvent lichid, deseori apă sau soluție apoasă. Poate avea loc și o reacție chimică (de exemplu, într-un scruber acid sau alcalin). În unele cazuri, compușii pot fi recuperați din solvent.

6.2. Emisii difuze de compuși organici volatili (COV) în aer

Program de detectare și eliminare a scăpărilor de gaze (LDAR)	Compuși organici volatili	<p>Abordare structurată de reducere a emisiilor fugitive de compuși organici prin detectarea componentelor care prezintă scăpări, urmată de repararea sau de înlocuirea lor. În prezent, pentru identificarea scăpărilor sunt disponibile metoda de detectare a scăpărilor de gaze cu ajutorul unui senzor (descrisă de SM SR EN 15446:2012) și metoda termoviziunii.</p> <p>Metoda de detectare a scăpărilor de gaze cu ajutorul unui senzor: prima etapă constă în detectarea prin folosirea analizoarelor portabile de compuși organici pentru măsurarea concentrației din jurul echipamentului (de exemplu, prin utilizarea ionizării în flacără sau a fotoionizării). A doua etapă constă în izolarea componentei cu un sac impermeabil pentru a efectua o măsurare directă la sursa de emisie. Această a doua etapă este uneori înlocuită de efectuarea unor curbe matematice de corelare, derivate din rezultatele statistice obținute de la un număr mare de măsurători anterioare efectuate pe componente similare.</p> <p>Metode de detectare a scăpărilor de gaze prin termoviziune: Imagistica optică folosește camere portabile ușoare și de mici dimensiuni, care permit vizualizarea scăpărilor de gaze în timp real, acestea apărând sub forma unui „fum” pe un videorecorder, împreună cu imaginea normală a componentei în cauză, ceea ce permite localizarea ușoară și rapidă a scurgerilor semnificative de compuși organici. Sistemele active produc imaginea cu ajutorul unui laser cu lumină infraroșie retrodifuzată, care se reflectă pe componentă și în jurul acesteia. Sistemele pasive se bazează pe radiațiile infraroșii produse în mod natural de echipamentele și de împrejurimilor acestora.</p>
Măsurarea emisiilor difuze de COV	Compuși organici volatili	<p>Metodele de detectare a scăpărilor de gaze cu ajutorul unui senzor și prin termoviziune sunt descrise în dreptul programului de detectare și eliminare a scăpărilor de gaze.</p> <p>Depistarea completă și cuantificarea emisiilor provenite de la instalație pot fi realizate printr-o combinație adecvată de metode complementare, de exemplu măsurare prin tehnica spectroscopiei în infraroșu utilizând transformata Fourier (FTIR) cu o sursă solară de radiații (SOF) sau utilizarea principiului DIAL. Aceste rezultate pot fi utilizate pentru evaluarea tendinței în timp, pentru verificări încrucișate și pentru actualizarea/validarea programului LDAR în curs.</p> <p>Măsurarea prin tehnica spectroscopiei în infraroșu utilizând transformata Fourier (FTIR) cu o sursă solară de radiații (SOF): Tehnica se bazează pe înregistrarea și analiza spectrometrică prin transformata Fourier a unui spectru de bandă largă în infraroșu sau ultraviolet/spectru solar vizibil de-a lungul unui traseu geografic de- terminat, perpendicular pe direcția vântului și care intersectează urmele de COV.</p>

		Principiul DIAL: DIAL este o tehnică bazată pe laser, care folosește echipament LIDAR (detectare și măsurare a distanței cu ajutorul razei coerente) cu absorbție diferențială, echivalentul optic al RADAR-ului bazat pe unde radio. Tehnica se bazează pe retrodifuzia impulsurilor fasciculelor laser prin aerosolii atmosferici și pe analiza proprietăților spectrale ale luminii care se întoarce, captată cu un telescop.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.3. Emisii în apă

Tehnică	Poluant (poluanți) tipic(i) vizat (vizați)	Descriere
Proces cu nămol activ	Compuși organici biodegradabili	Oxidarea biologică a poluanților organici dizolvați cu ajutorul oxigenului, utilizând metabolismul microorganismelor. În prezența oxigenului dizolvat (injectat sub formă de aer sau de oxigen pur), componentele organice se transformă în dioxid de carbon, apă sau alți metaboliți și în biomasă (respectiv nămol activ). Microorganismele sunt menținute în suspensie în apele uzate și întregul amestec este aerat în mod mecanic. Amestecul de nămol activ este trimis către o instalație de separare, din care nămolul este reciclat către rezervorul de aerare.
Adsorbție	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați adsorbabili, de exemplu hidrocarburi, mercur, AOX	Metodă de separare în care compușii (și anume poluanții) dintr-un fluid (apa uzată) sunt reținuți pe suprafața unui solid (de obicei, cărbune activ).
Oxidare chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați oxidabili, de exemplu nitrit, cianură	Compușii organici sunt oxidați la compuși mai puțin nocivi și mai ușor biodegradabili. Exemple de tehnici: oxidare umedă sau oxidare cu ozon sau cu peroxid de hidrogen, reacție sprijinită opțional prin catalizatori sau prin radiații UV. Oxidarea chimică se utilizează și pentru descompunerea compușilor organici care produc miros, gust și culoare, precum și în scop dezinfectant.
Reducere chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați reductibili, de exemplu crom hexavalent [Cr(VI)]	Reducerea chimică reprezintă transformarea poluanților în compuși similari, dar mai puțin nocivi sau mai puțin periculoși, cu ajutorul unor agenți chimici reducători.
Coagulare și floculare	Materii solide în suspensie și particule de metal	Coagularea și flocularea se utilizează pentru separarea particulelor solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale particulelor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile particulelor de microflocoane să determine gruparea acestora și producerea unor flocoane de dimensiuni mai mari. Ulterior, flocoanele formate sunt separate prin sedimentare, flotație cu aer sau filtrare.
Distilare/rectificare	Poluanți nebiodegradabili dizolvați sau poluanți inhibitori, care pot fi distilați, de exemplu anumiți solvenți	Distilarea este o tehnică de separare a compușilor cu puncte de fierbere diferite prin evaporare parțială și recondensare. Distilarea apelor uzate reprezintă îndepărtarea contaminanților cu puncte de fierbere joase de apă uzată, prin trecerea acestora în faza de vapori. Distilarea se realizează în coloane prevăzute cu talere sau cu material de umplură și într-un condensator aflat în aval.
Egalizare	Toți poluanții	Echilibrarea fluxurilor și a încărcăturilor poluante prin utilizarea bazinelor sau a altor tehnici de gestionare.

Evaporare	Poluanți solubili	Utilizarea distilării (a se vedea mai sus) pentru concentrarea soluțiilor apoase ale substanțelor cu puncte de fierbere ridicate, în vederea utilizării, a procesării sau a eliminării ulterioare (de exemplu, incinerarea apelor uzate) prin trecerea apei în faza de vapori. Se realizează de obicei în instalații cu mai multe trepte de creștere a vidului, pentru a se reduce necesarul de energie. Vaporii de apă sunt condensați pentru a fi reutilizați sau evacuați ca apă uzată.
Filtrare	Materii solide în suspensie și particule de metal	Separarea particulelor solide prezente în apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros; de exemplu, filtrare cu nisip, microfiltrare sau ultrafiltrare.
Flotație		Separarea particulelor solide sau lichide prezente în apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, în general aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere.
Schimb de ioni	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați ionici, de exemplu metale	Reținerea constituenților ionici nedorii sau periculoși din apele uzate și înlocuirea lor cu ioni mai acceptabili, utilizând o rășină schimbătoare de ioni. Poluanții sunt reținuți temporar și apoi sunt eliberați într-un lichid de regenerare sau de spălare în contracurent.
Bioreactor cu membrană	Compuși organici biodegradabili	O combinație între tratarea cu nămol activ și filtrarea prin membrană. Se utilizează două variante: (a) o buclă de recirculare externă între rezervorul cu nămol activ și modulul cu membrană; și (b) scufundarea modulului cu membrană în rezervorul cu nămol activ aerat, unde efluentul este filtrat printr-o membrană din fibre tubulare, biomasa rămânând în rezervor.
Filtrare prin membrană	Materii solide în suspensie și particule de metal	Microfiltrarea (MF) și ultrafiltrarea (UF) sunt procese de filtrare prin membrană care rețin și concentrează, pe o parte a membranei, poluanți de tipul particulelor în suspensie și al particulelor coloidale conținute în apele uzate.
Neutralizare	Acizi, substanțe alcaline	Reglarea valorii pH a apelor uzate la un nivel neutru (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Pentru a crește pH-ul se poate utiliza hidroxid de sodiu (NaOH) sau hidroxid de calciu [Ca(OH) ₂], iar pentru a diminua pH-ul se poate utiliza acid sulfuric (H ₂ SO ₄), acid clorhidric (HCl) sau dioxid de carbon (CO ₂). În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor poluanți.
Nitrificare/de nitrificare	Azot total, amoniac	Proces în două etape care este, de obicei, integrat în instalațiile de epurare biologică a apelor uzate. Prima etapă constă în nitrificarea aerobă, în cursul căreia microorganismele oxidează amoniul (NH ⁺) în nitritul intermediar (NO ⁻), care este oxidat în continuare în nitrat (NO ⁻). În etapa ulterioară, de denitrificare în lipsa oxigenului, microorganismele reduc nitratul la azot gazos prin reacții chimice.
Separare ulei-apă	Ulei/grăsimi	Separarea uleiului și a apei, urmată de îndepărtarea uleiului liber prin separare gravitațională, cu ajutorul echipamentelor de separare sau prin desfacerea emulsiei (utilizare de substanțe chimice care desfac emulsiile, de exemplu săruri metalice, acizi minerali, adsorbanți sau polimeri organici).
Sedimentare	Materii solide în suspensie și particule de metal	Separarea particulelor solide în suspensie prin decantare gravitațională.

Precipitare	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați precipitabili, de exemplu metale, fosfor	Transformarea poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de agenți de precipitare. Precipitații solizi formați sunt apoi separați prin sedimentare, prin flotație cu aer sau prin filtrare.
Stripare	Poluanți care pot fi purjați, de exemplu hidrogen sulfurat (H ₂ S), amoniac (NH ₃), unii compuși organici halogenați absorbabili (AOX), hidrocarburi	Îndepărtarea din fază apoasă a poluanților care pot fi purjați, cu ajutorul unei substanțe aflate în fază gazoasă (de exemplu, abur, azot sau aer) care este trecută prin lichid. Poluanții sunt apoi recuperați (de exemplu, prin condensare) în vederea utilizării ulterioare sau a eliminării. Eficiența îndepărtării poate fi sporită prin creșterea temperaturii sau prin scăderea presiunii.

6.4. Tehnici de sortare

Tehnică	Descriere
Separare pneumatică	Separarea pneumatică (sau separarea cu aer) este un proces de clasare aproximativă a amestecurilor uscate cu particule de diferite dimensiuni în grupuri sau clase cu puncte de separare cuprinse între mărimi ale ochiului de sită care variază de la 10 până la ordinul zecilor de microni. Separatoarele pneumatice (numite și separatoare cu aer) sunt complementare ciururilor în aplicații care necesită puncte de separare mai mici decât dimensiunile sitelor comerciale și se adaugă suplimentar sitelor și ciururilor pentru fracțiuni mai grosiere atunci când avantajele speciale ale separării pneumatice justifică acest lucru.
Separator pentru toate metalele	Metalele (feroase și neferoase) sunt sortate cu ajutorul unei bobine de detecție al cărei câmp magnetic este influențat de particulele de metal, conectată la un procesor care controlează un jet de aer pentru ejectarea materialelor detectate.
Separare electromagnetică a metalelor neferoase	Metalele neferoase sunt sortate cu ajutorul separatoarelor cu curenți turbionari. Un curent turbionar este indus de o serie de rotoare ceramice sau din pământuri rare magnetice la capătul unei benzi transportoare, care se rotește la viteză mare independent de banda transportoare. Acest proces induce forțe magnetice temporare în metalele nemagnetice cu aceeași polaritate cu cea a rotorului, determinând îndepărtarea lor sub acțiunea forței de respingere și apoi separarea lor de celelalte materii de intrare.
Separare manuală	Materialele se separă manual în urma examinării vizuale de către personal, de pe o bandă de sortare sau de pe podea, fie pentru a îndepărta în mod selectiv un anumit material din fluxul general de deșeuri, fie pentru a îndepărta contaminanții din fluxul de ieșire, în vederea creșterii purității. Această tehnică vizează în general materialele reciclabile (sticlă, plastic etc.) și orice contaminanți, materiale periculoase și materialele de mari dimensiuni, cum ar fi DEEE.
Separare magnetică	Metalele feroase sunt sortate cu ajutorul unui magnet care atrage materialele alcătuite din metale feroase. Acest lucru se poate realiza, de exemplu, cu un separator magnetic aflat deasupra benzii sau cu un tambur magnetic.
Spectroscopie în infraroșu apropiat (Near-infrared spectroscopy – NIRS)	Materialele sunt sortate cu ajutorul unui senzor în infraroșu apropiat care scanează întreaga lățime a benzii transportoare și transmite caracteristicile spectrale ale diverselor materiale unui procesor de date care controlează un jet de aer pentru ejectarea materialelor detectate. În general, NIRS nu este adecvată pentru sortarea materialelor negre.
Rezervoare de plutire-sufundare	Materialele solide sunt separate în două fluxuri prin valorificarea densităților diferite ale materialelor.

Separare granulometrică	Materialele sunt sortate în funcție de dimensiunea particulelor acestora. Acest lucru se poate realiza cu ciururi rotative, ciururi vibratoare cu mișcări liniare și circulare, ciururi basculante, ciururi plane, ciururi tambur și grătare mobile.
Masă vibrantă	Materialele sunt separate în funcție de densitate și dimensiune, deplasându-se (în suspensie, în cazul meselor umede sau al separatoarelor umede) de-a lungul unei mese înclinate care oscilează înainte și înapoi.
Sisteme de raze X	Materialele compozite sunt sortate în funcție de densitățile diferitelor materiale, de componentele halogenate sau de componentele organice, cu ajutorul razelor X. Caracteristicile diferitelor materiale sunt transmise unui procesor de date care controlează un jet de aer pentru ejectarea materialelor detectate.

6.5. Tehnici de management

Plan de gestionare a accidentelor	Planul de gestionare a accidentelor face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1); acesta identifică pericolele pe care le prezintă instalația și riscurile asociate și definește măsurile pentru abordarea acestor riscuri. Planul ia în considerare inventarul poluanților prezenți sau probabil prezenți care, dacă ar fi eliberați, ar putea avea consecințe asupra mediului.
Plan de gestionare a reziduurilor	Planul de gestionare a reziduurilor face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și constă într-un set de măsuri care au ca scop: 1. să minimizeze generarea de reziduuri rezultate din tratarea deșeurilor; 2. să optimizeze reutilizarea, regenerarea, reciclarea și/sau valorificarea energiei reziduurilor; și 3. să asigure eliminarea corespunzătoare a reziduurilor.