

DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2019/2010 A COMISIEI**din 12 noiembrie 2019****de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor***[notificată cu numărul C(2019) 7987]***(Text cu relevanță pentru SEE)**

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) ⁽¹⁾, în special articolul 13 alineatul (5),

întrucât:

- (1) Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) reprezintă referința pentru stabilirea condițiilor de autorizare a instalațiilor care fac obiectul capitolului II din Directiva 2010/75/UE, iar autoritățile competente ar trebui să stabilească valori-limită de emisie care să asigure faptul că, în condiții normale de funcționare, emisiile nu depășesc nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile, prevăzute în concluziile privind BAT.
- (2) Forumul compus din reprezentanți ai statelor membre, ai industriilor implicate și ai organizațiilor neguvernamentale care promovează protecția mediului, instituit prin Decizia Comisiei din 16 mai 2011 ⁽²⁾, a transmis Comisiei, la 27 februarie 2019, avizul său referitor la conținutul propus al documentului de referință privind BAT pentru incinerarea deșeurilor. Avizul forumului a fost pus la dispoziția publicului.
- (3) Concluziile privind BAT, stabilite în anexa la prezenta decizie, constituie elementul esențial al respectivului document de referință privind BAT.
- (4) Măsurile prevăzute în prezenta decizie sunt conforme cu avizul comitetului instituit în temeiul articolului 75 alineatul (1) din Directiva 2010/75/UE,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

Se adoptă concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru incinerarea deșeurilor, astfel cum sunt stabilite în anexă.

Articolul 2

Prezenta decizie se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 12 noiembrie 2019.

Pentru Comisie
Karmenu VELLA
Membru al Comisiei

⁽¹⁾ JO L 334, 17.12.2010, p. 17.

⁽²⁾ Decizia Comisiei din 16 mai 2011 privind instituirea unui forum pentru schimbul de informații conform articolului 13 din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (JO C 146, 17.5.2011, p. 3).

ANEXĂ

CONCLUZII PRIVIND CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE (BAT) PENTRU INCINERAREA DEȘEURILOR

DOMENIUL DE APLICARE

Prezentele concluzii privind BAT se referă la următoarele activități menționate în anexa I la Directiva 2010/75/UE:

5.2. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de incinerare a deșeurilor:

(a) în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;

(b) în cazul deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi.

5.2. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de coincinerare a deșeurilor:

(a) în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;

(b) în cazul deșeurilor periculoase cu o capacitate de peste 10 tone pe zi;

al căror scop principal nu constă în producerea de produse materiale și dacă este îndeplinită cel puțin una dintre următoarele condiții:

— se ard doar deșeuri, altele decât deșeurile definite la articolul 3 punctul 31 litera (b) din Directiva 2010/75/UE;

— mai mult de 40 % din căldura degajată rezultată provine de la deșeuri periculoase;

— se ard deșeuri municipale mixte.

5.3. (a) Eliminarea deșeurilor nepericuloase cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

5.3. (b) Recuperarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate de peste 75 de tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

5.1. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase cu o capacitate de peste 10 tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele:

— pretratarea deșeurilor înainte de incinerare. Este posibil ca acest aspect să fie acoperit de concluziile privind BAT pentru tratarea deșeurilor (*Waste Treatment – WT*);

— tratarea cenușilor zburătoare din incinerare și a altor reziduuri rezultate în urma epurării gazelor de ardere (*flue-gas cleaning – FGC*). Este posibil ca acest aspect să fie acoperit de concluziile privind BAT pentru tratarea deșeurilor;

— incinerarea sau coincinerarea deșeurilor exclusiv gazoase, altele decât cele care rezultă din tratarea termică a deșeurilor;

— tratarea deșeurilor în instalații la care face referire articolul 42 alineatul (2) din Directiva 2010/75/UE.

Alte concluzii și documente de referință privind BAT care ar putea fi relevante pentru activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT sunt următoarele:

— tratarea deșeurilor (*WT*);

— efectele economice și intersectoriale (*ECM*);

— emisiile rezultate din depozitare (*EFS*);

— eficiența energetică (*ENE*);

— sistemele de răcire industriale (*ICS*);

— monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile prevăzute în Directiva privind emisiile industriale (*ROM*);

— instalațiile mari de ardere (*LCP*);

— sistemele comune de tratare/gestionare a apelor uzate și a gazelor reziduale în sectorul chimic (*CWW*).

DEFINIȚII

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

Termen	Definiție
Termeni generali	
Eficiența cazanelor	Raportul dintre energia produsă de cazan (de exemplu, vapori, apă fierbinte) și energia furnizată cuptorului de deșeuri și de combustibilul auxiliar (exprimată ca putere calorifică netă).
Instalație de tratare a cenușii de vatră	Instalație care tratează zgurile și/sau cenușile de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor pentru a separa și a recupera fracțiunea de valoare și pentru a permite utilizarea efectivă a fracțiunii rămase. Aceasta nu include simpla separare a metalelor grosiere în instalația de incinerare.
Deșeuri medicale	Deșeurile infecțioase sau care prezintă alte tipuri de pericole, provenite de la instituții medicale (de exemplu, de la spitale).
Emisii dirijate	Emisiile de poluanți în mediu prin orice fel de conductă, tub, coș, coș de fum, pâlnie, canal de fum etc.
Măsurare continuă	Măsurarea cu ajutorul unui sistem de măsurare automată instalat permanent în cadrul amplasamentului.
Emisii difuze	Emisii nedirijate (de exemplu, pulberi, compuși volatili, mirosuri) în mediu, care pot proveni din surse „de suprafață” (de exemplu, autocisterne) sau din surse „punctuale” (de exemplu, flanșe ale conductelor).
Instalație existentă	O instalație care nu este o instalație nouă
Cenuși zburătoare	Particule provenite din camera de ardere sau formate în fluxul gazelor de ardere care sunt transportate în gazele de ardere.
Deșeuri periculoase	Deșeurile periculoase, astfel cum sunt definite la articolul 3 punctul 2 din Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului (!).
Incinerarea deșeurilor	Arderea deșeurilor, fie individual, fie în combinație cu combustibili, într-o instalație de incinerare.
Instalație de incinerare	Fie o instalație de incinerare a deșeurilor, astfel cum este definită la articolul 3 punctul 40 din Directiva 2010/75/UE, fie o instalație de coincinerare a deșeurilor, astfel cum este definită la articolul 3 punctul 41 din Directiva 2010/75/UE, care intră sub incidența prezentelor concluzii privind BAT.
Modernizare semnificativă a instalației	Modificare semnificativă a modului în care a fost concepută o instalație sau a tehnologiei acesteia, care implică adaptări majore sau înlocuiri ale proceselor și/sau ale tehnicii (tehnicienilor) de reducere a emisiilor și a echipamentelor asociate.
Deșeurile municipale solide	Deșeuri solide provenite din gospodăria (amestecate sau colectate separat), precum și deșeuri solide din alte surse care sunt comparabile cu deșeurile menajere prin natura și compoziția lor.
Instalație nouă	O instalație autorizată pentru prima dată după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau o înlocuire integrală a unei instalații după publicarea prezentelor concluzii privind BAT.
Alte deșeuri nepericuloase	Deșeuri nepericuloase care nu sunt nici deșeuri municipale solide, nici nămoluri de epurare.
Parte a unei instalații de incinerare	În scopul determinării eficienței electrice brute sau a eficienței energetice brute a unei instalații de incinerare, o parte a instalației respective se poate referi, de exemplu, la: <ul style="list-style-type: none"> — o linie de incinerare și sistemul său de abur considerate izolat; — o parte a sistemului de abur, conectat la unul sau mai multe cazane, direcționat către o turbină de condensare; — restul aceluiași sistem de abur care este utilizat în alt scop, de exemplu atunci când aburul este exportat direct.

Termen	Definiție
Termeni generali	
Măsurare periodică	Măsurare efectuată la anumite intervale de timp utilizând metode manuale sau automate.
Reziduuri	Orice deșeu lichid sau solid generat de o instalație de incinerare sau de o instalație de tratare a cenușii de vatră.
Receptor sensibil	Zonă care necesită protecție specială, de exemplu: — 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).
Nămol de epurare	Nămol rezidual rezultat din depozitarea, manipularea și tratarea apelor reziduale menajere, urbane sau industriale. În sensul prezentelor concluzii privind BAT, se exclud nămolurile reziduale care constituie deșeuri periculoase.
Zguri și/sau cenuși de vatră	Reziduuri solide scoase din cuptor după incinerarea deșeurilor.
Medie pe o jumătate de oră valabilă	O medie pe o jumătate de oră este considerată valabilă atunci când sistemul de măsurare automată nu este în revizie sau defect.
(*) Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive (JO L 312, 22.11.2008, p. 3).	

Termen	Definiție
Poluanți și parametri	
As	Suma dintre arsen și compușii acestuia, exprimată ca As.
Cd	Suma dintre cadmiu și compușii acestuia, exprimată ca Cd.
Cd+Tl	Suma dintre cadmiu, taliu și compușii acestora, exprimată ca Cd+Tl.
CO	Monoxid de carbon
Cr	Suma dintre crom și compușii acestuia, exprimată ca Cr
Cu	Suma dintre cupru și compușii acestuia, exprimată ca Cu
PCB de tipul dioxinelor	PCB care prezintă o toxicitate similară celei a PCDD/PCDF substituie la pozițiile 2,3,7,8, în conformitate cu Organizația Mondială a Sănătății (OMS)
Pulberi	Total particule în suspensie (în aer)
HCl	Acid clorhidric
HF	Acid fluorhidric
Hg	Suma dintre mercur și compușii acestuia, exprimată ca Hg
Pierdere la calcinare	Modificarea masei ca rezultat al încălzirii unui eșantion în condiții specificate
N ₂ O	Protoxid de azot (oxid de azot)
NH ₃	Amoniac
NH ₄ -N	Azotul amoniacal, exprimat ca N, include amoniacul liber (NH ₃) și amoniul (NH ₄ ⁺)
Ni	Suma dintre nichel și compușii acestuia, exprimată ca Ni.
NO _x	Suma dintre monoxidul de azot (NO) și dioxidul de azot (NO ₂), exprimată ca NO ₂

Termen	Definiție
Poluanți și parametri	
Pb	Suma dintre plumb și compușii acestuia, exprimată ca Pb
PBDD/F	p-dibenzodioxine și dibenzofurani polibromurați
PCB	Bifenili policlorurați
PCDD/F	p-dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați
POP	Poluanți organici persistenti, astfel cum sunt enumerați în lista din anexa IV la Regulamentul (CE) nr. 850/2004 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽¹⁾ și în modificările aduse acestuia
Sb	Suma dintre stibiu și compușii acestuia, exprimată ca Sb
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Suma dintre stibiu, arsenic, plumb, crom, cobalt, cupru, mangan, nichel, vanadiu și compușii acestora, exprimată ca Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V
SO ₂	Dioxid de sulf
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Sulfat dizolvat, exprimat ca SO ₄ ²⁻
COT	Carbon organic total, exprimat ca C (în apă); include toți compușii organici
Conținutul de COT (în reziduuri solide)	Conținutul total de carbon organici. Cantitatea de carbon care este transformată în dioxid de carbon prin combustie și care nu este eliberată ca dioxid de carbon prin tratament cu acid.
TSS	Materii solide în suspensie totale. Concentrația masică a tuturor materiilor solide în suspensie (în apă), măsurată prin filtrare cu ajutorul unor filtre din fibră de sticlă și prin gravimetrie.
Tl	Suma dintre talii și compușii acestuia, exprimată ca Tl
TCOV	Carbon organic volatil total, exprimat ca C (în aer)
Zn	Suma dintre zinc și compușii acestuia, exprimată ca Zn

⁽¹⁾ Regulamentul (CE) nr. 850/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2004 privind poluanții organici persistenti și de modificare a Directivei 79/117/CEE (JO L 158, 30.4.2004, p. 7).

ACRONIME

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

Acronim	Definiție
SME	Sistem de management de mediu
FDBR	Fachverband Anlagenbau (de la denumirea anterioară a organizației: Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau)
FGC	Epurarea gazelor de ardere
OTNOC	Alte condiții de funcționare decât cele normale
RCS	Reducere catalitică selectivă
RNCS	Reducere non-catalitică selectivă
I-TEQ	Echivalent toxic internațional conform sistemului Organizației Tratatului Atlanticului de Nord (NATO)
OMS-TEQ	Echivalent toxic conform sistemului Organizației Mondiale a Sănătății (OMS)

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, prezentele concluzii privind BAT sunt general aplicabile.

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

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 exprimate ca masă a substanțelor emise per volum de gaze de ardere sau de aer extras în următoarele condiții standard: gaz uscat la o temperatură de 273,15 K și o presiune de 101,3 kPa și exprimat în mg/Nm³, μg/Nm³, ng I-TEQ/Nm³ sau ng OMS-TEQ/Nm³.

Nivelurile de referință ale oxigenului, utilizate pentru a exprima BAT-AEL în prezentul document, sunt indicate în tabelul de mai jos.

Activitate	Nivelul de referință al oxigenului (OR)
Incinerarea deșeurilor	11 % în volum în stare uscată
Tratarea cenușii de vatră	Nicio corecție pentru nivelul oxigenului

Ecuția pentru calcularea concentrației emisiilor la nivelul de referință al oxigenului este:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

unde:

- E_R : concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului O_R ;
- O_R : nivelul de referință al oxigenului (% în volum);
- E_M : concentrația măsurată a emisiilor;
- O_M : nivelul măsurat al oxigenului (% în volum).

Pentru perioadele de calculare a valorilor medii, se aplică următoarele definiții:

Tipul măsurătorii	Perioada de calculare a valorilor medii	Definiție
Continuă	Medie pe o jumătate de oră	Valoarea medie pe o perioadă de 30 de minute
	Medie zilnică	Valoarea medie pe o perioadă de o zi, bazată pe mediile valabile pe jumătate de oră.
Periodică	Medie pe perioada de prelevare de probe	Valoarea medie a trei măsurători consecutive de cel puțin 30 de minute fiecare ⁽¹⁾
	Perioadă de prelevare de probe pe termen lung	Valoare pe o perioadă de prelevare de probe cuprinsă între 2 și 4 săptămâni

⁽¹⁾ Pentru orice parametru în cazul căruia, în urma unor restricții de prelevare de probe sau a unor restricții analitice, prelevarea/măsurarea de 30 de minute și/sau o medie a trei măsurători consecutive este inadecvată, se poate aplica o procedură mai potrivită. Pentru PCDD/F și PCB de tipul dioxinelor, se utilizează o perioadă de prelevare de 6-8 ore în cazul prelevării pe termen scurt.

Atunci când deșeurile sunt coincinerate împreună cu combustibili convenționali/comerciali (nu cei proveniți din deșeuri), BAT-AEL pentru emisiile în aer indicate în prezentele concluzii privind BAT se aplică întregului volum de gaze de ardere generat.

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

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 per volum de apă reziduală), exprimate în mg/l sau ng I-TEQ/l.

Pentru apele reziduale provenite din FGC, BAT-AEL se referă fie la prelevările de probe instantanee (doar pentru TSS), fie la mediile zilnice, și anume probele proporționale cu debitul pe o perioadă de 24 de ore. Se pot utiliza și probe proporționale cu timpul, dacă se demonstrează că debitul este suficient de stabil.

În cazul apelor reziduale provenite din tratarea cenușii de vatră, BAT-AEL se referă la unul dintre următoarele două cazuri:

- în cazul evacuărilor continue, valorile medii zilnice obținute prin prelevarea unor probe proporționale cu debitul pe o perioadă de 24 de ore;
- în cazul evacuărilor intermitente, valorile medii pe durata eliberării, obținute prin prelevarea unor probe proporționale cu debitul sau, dacă efluentul este amestecat în mod corespunzător și omogen, prin prelevarea unei probe instantanee înainte de evacuare.

BAT-AEL pentru emisiile în apă se aplică în punctul în care emisiile ies din instalație.

Nivelurile de eficiență energetică asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEEL)

BAT-AEEL indicate în prezentele concluzii privind BAT pentru incinerarea deșeurilor nepericuloase, altele decât nămolul de epurare, și a deșeurilor periculoase din lemn sunt exprimate ca:

- eficiență electrică brută, în cazul unei instalații de incinerare sau al unei părți a unei instalații de incinerare care produce energie electrică utilizând o turbină de condensare;
- eficiență energetică brută, în cazul unei instalații de incinerare sau al unei părți a unei instalații de incinerare care:
 - produce numai căldură sau
 - produce energie electrică folosind o turbină cu abur de contrapresiune și căldură cu aburul care iese din turbină.

Aceasta se exprimă după cum urmează:

Eficiența electrică brută	$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times (Q_b / (Q_b - Q_i))$
Eficiența energetică brută	$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}}$

unde:

- W_e : puterea electrică generată, în MW;
- Q_{he} : puterea termică furnizată schimbătoarelor de căldură, în MW;
- Q_{de} : puterea termică exportată direct (sub formă de abur sau apă caldă) minus puterea termică a fluxului de retur, în MW;
- Q_b : puterea termică produsă de cazan, în MW;
- Q_i : puterea termică (sub formă de abur sau apă caldă) utilizată la nivel intern (de exemplu, pentru reîncălzirea gazelor de ardere), în MW;
- Q_{th} : puterea termică furnizată unităților de tratament termic (de exemplu, cuptoare), inclusiv deșeurile și combustibilii auxiliari utilizați în mod continuu (excluzând, de exemplu, momentul pornirii), în MW și exprimată ca putere calorifică netă.

BAT-AEEL indicate în prezentele concluzii privind BAT pentru incinerarea nămolului de epurare și a deșeurilor periculoase, altele decât deșeurile periculoase din lemn, sunt exprimate ca randament al cazanului.

Nivelurile BAT-AEEL sunt exprimate ca procente.

Monitorizarea asociată cu BAT-AEEL este indicată în BAT 2.

Conținutul de substanțe narse în cenușile de vatră/zguri

Conținutul de substanțe narse din zguri și/sau cenuși de vatră este exprimat ca procent din greutatea în stare uscată, fie ca pierdere la calcinare, fie ca fracție masică a COT.

1. CONCLUZII PRIVIND BAT

1.1. Sistemele de management de mediu

BAT 1. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui sistem de management de mediu (EMS) care are toate caracteristicile următoare:

- (i) angajament, asumarea rolului de lider și responsabilitate din partea conducerii, inclusiv a conducerii de nivel superior, în ceea ce privește punerea în aplicare a unui EMS eficace;
- (ii) o analiză care să includă determinarea contextului organizației, identificarea nevoilor și a așteptărilor părților interesate, identificarea caracteristicilor instalației care sunt asociate cu posibilele riscuri pentru mediu (sau pentru sănătatea umană), precum și a cerințelor legale aplicabile în ceea ce privește mediul;
- (iii) elaborarea unei politici de mediu care să includă îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației;
- (iv) stabilirea obiectivelor și a indicatorilor de performanță în ceea ce privește aspectele de mediu semnificative, inclusiv asigurarea respectării cerințelor legale aplicabile;
- (v) planificarea și punerea în aplicare a procedurilor și acțiunilor necesare (inclusiv acțiuni corective și preventive, acolo unde este necesar) pentru a atinge obiectivele de mediu și a evita riscurile de mediu;
- (vi) determinarea structurilor, rolurilor și responsabilităților legate de aspectele și obiectivele de mediu și asigurarea resurselor financiare și umane necesare;
- (vii) asigurarea faptului că personalul a cărui activitate poate afecta performanța de mediu a instalației este competent și conștient de rolul său (de exemplu, prin furnizarea de informații și formare profesională);
- (viii) comunicarea internă și externă;
- (ix) încurajarea implicării angajaților în bunele practici de management de mediu;
- (x) elaborarea și menținerea la zi a unui manual de management și a unor proceduri scrise pentru controlul activităților cu impact semnificativ asupra mediului, precum și a unor evidențe relevante;
- (xi) planificare operațională și control al proceselor eficace;
- (xii) punerea în aplicare a unor programe de întreținere corespunzătoare;
- (xiii) protocoalele de pregătire și răspuns la situații de urgență, inclusiv de prevenire și/sau de atenuare a impactului negativ (asupra mediului) al situațiilor de urgență;
- (xiv) la momentul (re)proiectării unei instalații (noi) sau a unei părți a acesteia, luarea în considerare a efectelor sale asupra mediului de-a lungul duratei sale de viață, ceea ce include construirea, întreținerea, exploatarea și dezafectarea;
- (xv) punerea în aplicare a unui program de monitorizare și de măsurare; dacă este necesar, se pot găsi informații în Raportul de referință privind monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile prevăzute în Directiva privind emisiile industriale;
- (xvi) realizarea, cu regularitate, a unor evaluări comparative sectoriale;
- (xvii) audit intern independent periodic (în măsura posibilului) și audit extern independent periodic pentru a evalua performanțele de mediu și pentru a determina dacă EMS este sau nu conform cu măsurile planificate și dacă a fost pus în aplicare și menținut la zi în mod corespunzător;
- (xviii) evaluarea cauzelor neconformităților, punerea în aplicare a acțiunilor corective ca răspuns la neconformități, revizuirea eficacității acțiunilor corective și stabilirea existenței sau a posibilității de apariție a unor neconformități similare;

- (xix) revizuirea periodică, de către conducerea de nivel superior, a EMS, precum și a conformității, a adecvării și a eficacității sale continue;
- (xx) urmărirea și luarea în considerare a dezvoltării unor tehnici mai curate.

În mod specific pentru instalațiile de incinerare și, după caz, pentru instalațiile de tratare a cenușii de vatră, BAT constau, de asemenea, în încorporarea următoarelor caracteristici în EMS:

- (xxi) pentru instalațiile de incinerare, gestionarea fluxului de deșeuri (a se vedea BAT 9);
- (xxii) pentru instalațiile de tratare a cenușii de vatră, gestionarea calității producției (a se vedea BAT 10);
- (xxiii) un plan de gestionare a reziduurilor care să includă măsuri având drept scop:
 - (a) reducerea la minimum a generării de reziduuri;
 - (b) optimizarea reutilizării, regenerării, reciclării și/sau a valorificării energetice a reziduurilor;
 - (c) asigurarea eliminării adecvate a reziduurilor;
- (xxiv) pentru instalațiile de incinerare, un plan de gestionare OTNOC (a se vedea BAT 18);
- (xxv) pentru instalațiile de incinerare, un plan de gestionare a accidentelor (a se vedea secțiunea 2.4);
- (xxvi) pentru instalațiile de tratare a cenușii de vatră, gestionarea emisiilor difuze de pulberi (a se vedea BAT 23);
- (xxvii) un plan de gestionare a mirosurilor în cazul în care se preconizează și/sau s-a dovedit existența unei poluări olfactive la nivelul zonelor sensibile (a se vedea secțiunea 2.4);
- (xxviii) un plan de gestionare a zgomotului (a se vedea și BAT 37), în cazul în care se preconizează și/sau s-a dovedit existența unei poluări fonice la nivelul zonelor sensibile (a se vedea secțiunea 2.4).

Notă

Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 instituie sistemul de management de mediu și audit al Uniunii Europene (EMAS), care reprezintă un exemplu de EMS conform cu prezentele BAT.

Aplicabilitate

Nivelul de detaliere și gradul de formalizare a EMS vor fi, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care le poate avea aceasta asupra mediului (care depind și de tipul și de cantitatea deșeurilor prelucrate).

1.2. **Monitorizare**

BAT 2. BAT constau în determinarea eficienței electrice brute, a eficienței energetice brute sau a randamentului cazanului fie a instalației de incinerare în ansamblul ei, fie a tuturor părților relevante ale instalației de incinerare.

Descriere

În cazul unei noi instalații de incinerare sau după fiecare modificare a unei instalații de incinerare existente care ar putea afecta în mod semnificativ eficiența energetică, eficiența electrică brută, eficiența energetică brută sau randamentul cazanului se determină prin efectuarea unui test de performanță la sarcină maximă.

În cazul unei instalații de incinerare existente care nu a făcut obiectul unui test de performanță sau în cazul în care un test de performanță la sarcină maximă nu poate fi efectuat din motive tehnice, eficiența electrică brută, eficiența energetică brută sau randamentul cazanului se pot determina luând în considerare valorile proiectate în condițiile testului de performanță.

În ceea ce privește testul de performanță, nu este disponibil niciun standard EN pentru determinarea randamentului cazanului instalațiilor de incinerare. Pentru instalațiile de incinerare cu grătare, se poate utiliza orientarea RL 7 a FDBR.

BAT 3. BAT constau în monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă, inclusiv a celor indicați mai jos.

Flux/Amplasament	Parametru (parametri)	Monitorizare
Gaze de ardere rezultate din incinerarea deșeurilor	Debit, conținut de oxigen, temperatură, presiune, conținut de vapori de apă	Măsurare continuă
Camere de combustie	Temperatură	
Ape reziduale provenite din FGC prin metode umede	Debit, pH, temperatură	
Apă reziduală de la instalațiile de tratare a cenușii de vatră	Debit, pH, conductivitate	

BAT 4. BAT constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță/ parametru	Proces	Standard(e) ⁽¹⁾	Frecvența minimă de monitorizare ⁽²⁾	Monitorizare asociată cu
NO _x	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 29
NH ₃	Incinerarea deșeurilor în cazul utilizării RNCS și/ sau a RCS	Standarde EN generice	Continuă	BAT 29
N ₂ O	— Incinerarea deșeurilor în cuptor cu ardere în strat fluidizat — Incinerarea deșeurilor atunci când RNCS se face cu uree	EN 21258 ⁽³⁾	O dată pe an	BAT 29
CO	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 29
SO ₂	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 27
HCl	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 27
HF	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă ⁽⁴⁾	BAT 27
Pulberi	Tratarea cenușii de vatră	EN 13284-1	O dată pe an	BAT 26
	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice și EN 13284- 2	Continuă	BAT 25
Metale și meta- loizi, cu excepția mercurului (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	Incinerarea deșeurilor	EN 14385	O dată la șase luni	BAT 25
Hg	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice și EN 14884	Continuă ⁽⁵⁾	BAT 31
TCOV	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 30
PBDD/F	Incinerarea deșeurilor ⁽⁶⁾	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată la șase luni	BAT 30

Substanță/ parametru	Proces	Standard(e) ⁽¹⁾	Frecvența minimă de monitorizare ⁽²⁾	Monitorizare asociată cu
PCDD/F	Incinerarea deșeurilor	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	O dată la șase luni, pentru prelevarea de probe pe termen scurt	BAT 30
		Nu sunt disponibile standarde EN pentru prelevarea de probe pe termen lung, EN 1948-2, EN 1948-3	O dată pe lună, pentru prelevarea de probe pe termen lung ⁽⁷⁾	BAT 30
PCB de tipul dioxinelor	Incinerarea deșeurilor	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-4	O dată la șase luni, pentru prelevarea de probe pe termen scurt ⁽⁸⁾	BAT 30
		Nu sunt disponibile standarde EN pentru prelevarea de probe pe termen lung, EN 1948-2, EN 1948-4	O dată pe lună, pentru prelevarea de probe pe termen lung ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾	BAT 30
Benzo[a]piren	Incinerarea deșeurilor	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	BAT 30

⁽¹⁾ Standardele EN generice pentru măsurările continue sunt EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 și EN 14181. Standardele EN pentru măsurările periodice sunt indicate în tabel sau în notele de subsol.

⁽²⁾ În ceea ce privește monitorizarea periodică, frecvența de monitorizare nu se aplică în cazul în care instalația ar fi exploatată exclusiv în scopul de a măsura emisiile.

⁽³⁾ Dacă N₂O face obiectul unei monitorizări continue, se aplică standardele EN generice pentru măsurările continue.

⁽⁴⁾ Măsurarea continuă a HF poate fi înlocuită cu măsurări periodice cu o frecvență minimă de o dată la șase luni, în cazul în care nivelurile de emisii de HCl se dovedesc a fi suficient de stabile. Nu sunt disponibile standarde EN pentru măsurarea periodică a HF.

⁽⁵⁾ În cazul instalațiilor în care se incinerează deșeuri cu un conținut de mercur scăzut și stabil dovedit (de exemplu, un singur flux de deșeuri cu o compoziție controlată), monitorizarea continuă a emisiilor poate fi înlocuită cu prelevarea de probe pe termen lung (nu sunt disponibile standarde EN pentru prelevarea de probe pe termen lung în cazul Hg) sau cu măsurători periodice cu o frecvență minimă de o dată la șase luni. În acest din urmă caz, standardul relevant este EN 13211.

⁽⁶⁾ Monitorizarea se aplică numai incinerării deșeurilor care conțin agenți de ignifugare bromurați sau instalațiilor care utilizează BAT 31 cu injecție continuă de brom.

⁽⁷⁾ Monitorizarea nu se aplică în cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽⁸⁾ Monitorizarea nu se aplică în cazul în care emisiile de PCB de tipul dioxinelor se dovedesc a fi mai mici de 0,01 ng OMS-TEQ/Nm³.

BAT 5. BAT constau în monitorizarea corespunzătoare a emisiilor dirijate în aer provenite de la instalația de incinerare în timpul OTNOC.

Descriere

Monitorizarea se poate efectua prin măsurarea directă a emisiilor (de exemplu, pentru poluanții care sunt monitorizați în mod continuu) sau prin monitorizarea parametrilor surogat, dacă aceasta se dovedește a fi de o calitate științifică echivalentă sau mai bună în comparație cu măsurările directe ale emisiilor. Emisiile la pornire și oprire, timp în care nu se incinerează deșeuri, inclusiv emisiile de PCDD/F, sunt estimate pe baza campaniilor de măsurare, de exemplu, o dată la trei ani, desfășurate în timpul operațiunilor planificate de pornire/oprire.

BAT 6. BAT constau în monitorizarea emisiilor în apă provenite din FGC și/sau din tratarea cenușii de vatră cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță/ parametru	Proces	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu	
Carbon organic total (COT)	FGC	EN 1484	O dată pe lună	BAT 34	
	Tratarea cenușii de vatră		O dată pe lună ⁽¹⁾		
Materii solide în suspensie totale (TSS)	FGC	EN 872	O dată pe zi ⁽²⁾		
	Tratarea cenușii de vatră		O dată pe lună ⁽¹⁾		
As	FGC	Diverse standarde EN disponibile (de exem- plu, EN ISO 11885, EN ISO 15586 sau EN ISO 17294-2)	O dată pe lună		
Cd	FGC				
Cr	FGC				
Cu	FGC				
Mo	FGC				
Ni	FGC				
Pb	FGC				O dată pe lună
	Tratarea cenușii de vatră				O dată pe lună ⁽¹⁾
Sb	FGC				O dată pe lună
Tl	FGC				
Zn	FGC				
Hg	FGC	Diverse standarde EN disponibile (de exem- plu, EN ISO 12846 sau EN ISO 17852)			
Azot amoniacal (NH ₄ -N)	Tratarea cenușii de vatră	Diverse standarde EN disponibile (de exem- plu, EN ISO 11732, EN ISO 14911)	O dată pe lună ⁽¹⁾		
Clorură (Cl)	Tratarea cenușii de vatră	Diverse standarde EN disponibile (de exem- plu, EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)			
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Tratarea cenușii de vatră	EN ISO 10304-1			
PCDD/F	FGC	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună ⁽¹⁾		
	Tratarea cenușii de vatră		O dată la șase luni		

⁽¹⁾ Frecvența de monitorizare poate fi de cel puțin o dată la șase luni în cazul în care emisiile se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽²⁾ Măsurătorile zilnice efectuate pe probe proporționale cu debitul pe o perioadă de 24 de ore pot fi înlocuite cu măsurători zilnice pe probe instantanee.

BAT 7. BAT constau în monitorizarea conținutului de substanțe nearse în zguri și în cenușile de vatră din instalația de incinerare, cu o frecvență cel puțin egală cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN.

Parametru	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Pierdere la calcinare ⁽¹⁾	EN 14899 și fie EN 15169, fie EN 15935	O dată la trei luni	BAT 14
Carbon organic total ⁽¹⁾ ⁽²⁾	EN 14899 și fie EN 13137, fie EN 15936		

⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Se monitorizează fie pierderea la calcinare, fie carbonul organic total.

⁽²⁾ ⁽²⁾ Carbonul elementar (determinat, de exemplu, în conformitate cu DIN 19539) poate fi scăzut din rezultatul măsurătorii.

BAT 8. Pentru incinerarea deșeurilor periculoase care conțin POP, BAT constau în determinarea conținutului de POP în fluxurile de ieșire (de exemplu, zguri și cenușile de vatră, gazele de ardere, apele uzate) după darea în exploatare a instalației de incinerare și după fiecare schimbare care poate afecta semnificativ conținutul de POP din fluxurile de ieșire.

Descriere

Conținutul de POP din fluxurile de ieșire se determină prin măsurători directe sau prin metode indirecte (de exemplu, cantitatea cumulată de POP în cenușile zburătoare, reziduurile uscate provenite din epurarea gazelor de ardere, apele uzate provenite din epurarea gazelor de ardere și nămolul rezultat în urma tratării apelor uzate pot fi determinate prin monitorizarea conținutului de POP în gazele de ardere înainte și după sistemul de epurare a gazelor de ardere) sau pe baza studiilor reprezentative aferente instalației.

Aplicabilitate

Se aplică numai în cazul instalațiilor care:

- incinerează deșeuri periculoase ce prezintă, înainte de incinerare, niveluri de POP care depășesc concentrațiile-limită definite în anexa IV la Regulamentul (CE) nr. 850/2004 și în modificările aduse acestuia și
- nu respectă specificațiile aferente descrierii procesului din capitolul IV.G.2 litera (g) din orientările tehnice UNEP/CHW.13/6/Add.1/Rev.1 ale UNEP.

1.3. Performanța generală de mediu și eficacitatea procesului de ardere

BAT 9. Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare prin gestionarea fluxului de deșeuri (a se vedea BAT 1), BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor (a)-(c) de mai jos și, după caz, a tehnicilor (d), (e) și (f).

	Tehnică	Descriere
(a)	Determinarea tipurilor de deșeuri care pot fi incinerate	Identificarea, pe baza caracteristicilor instalației de incinerare, a tipurilor de deșeuri care pot fi incinerate ținând, de exemplu, seama de starea fizică, de caracteristicile chimice, de proprietățile periculoase, de intervalele acceptabile de putere calorifică, de umiditate, de conținutul de cenușă și de mărime.
(b)	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 operațiunilor de tratare a unui anumit deșeu înainte ca respectivul deșeu să ajungă la instalație. Acestea cuprind proceduri de colectare de informații despre intrările de deșeuri și pot include 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.

	Tehnică	Descriere
(c)	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 livrarea deșeurilor la instalație, precum și criteriile de acceptare și de respingere a deșeurilor. Acestea 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. Elementele care trebuie monitorizate pentru fiecare tip de deșeu sunt detaliate în BAT 11.
(d)	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, 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. Sistemul de urmărire a deșeurilor include etichetarea clară a deșeurilor care sunt depozitate în alte locuri decât în buncărul pentru deșeuri sau în rezervorul de stocare a nămolului (de exemplu, în containere, butoaie, baloturi sau alte forme de ambalaj), astfel încât acestea să poată fi identificate în orice moment.
(e)	Trierea deșeurilor	Deșeurile se păstrează separat, în funcție de proprietățile lor, pentru a ușura depozitarea și incinerarea într-un mod mai puțin periculos pentru mediu. Trierea deșeurilor se bazează pe separarea fizică a diferitelor deșeuri și pe proceduri care identifică momentul și locul depozitării acestora.
(f)	Verificarea compatibilității deșeurilor înainte de amestecarea sau malaxarea deșeurilor periculoase	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 deșeuri (de exemplu, polimerizare, degajare de gaz, reacție exotermă, descompunere) în timpul amestecării sau al malaxării. Testele de compatibilitate 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.

BAT 10. Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de tratare a cenușii de vatră, BAT constau în includerea în EMS a unor caracteristici de management al calității deșeurilor rezultate (a se vedea BAT 1).

Descriere

Caracteristicile de management al calității deșeurilor rezultate sunt incluse în EMS, astfel încât să se asigure că rezultatul tratării cenușii de vatră este în conformitate cu așteptările, utilizând standardele EN existente, în cazul în care acestea sunt disponibile. Acest lucru permite, de asemenea, monitorizarea și optimizarea performanței tratării cenușii de vatră.

BAT 11. Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare, BAT constau în monitorizarea livrărilor de deșeuri în cadrul procedurilor de acceptare a deșeurilor (a se vedea BAT 9 c), inclusiv, în funcție de riscul reprezentat de deșeurile intrate, a elementelor de mai jos.

Tipul de deșeuri	Monitorizarea livrărilor de deșeuri
Deșeuri municipale solide și alte deșeuri nepericuloase	<ul style="list-style-type: none"> — Detectarea radioactivității — Cântărirea livrărilor de deșeuri — Inspecție vizuală — Prelevarea periodică de probe din livrările de deșeuri și analiza proprietăților/substanțelor cheie (de exemplu, puterea calorică, conținutul de halogeni și metale/metaloizi). Pentru deșeurile municipale solide, aceasta implică o descărcare separată.
Nămol de epurare	<ul style="list-style-type: none"> — Cântărirea livrărilor de deșeuri (sau măsurarea debitului, în cazul în care nămolul de epurare este livrat prin conducte) — Inspecția vizuală, în măsura în care este posibilă din punct de vedere tehnic — Prelevarea periodică de probe și analiza proprietăților/substanțelor cheie (de exemplu, puterea calorică, conținutul de apă, cenușă și mercur)
Deșeuri periculoase, altele decât deșeurile medicale	<ul style="list-style-type: none"> — Detectarea radioactivității — Cântărirea livrărilor de deșeuri — Inspecția vizuală, în măsura în care este posibilă din punct de vedere tehnic — Controlul fiecărei livrări de deșeuri și compararea sa cu declarația producătorului de deșeuri — Prelevarea de probe din: <ul style="list-style-type: none"> — toate camioanele-cisternă și remorcile; — deșeurile ambalate [de exemplu, în butoaie, în containere intermediare de transport în vrac (IBC) sau în ambalaje de dimensiuni mai mici] și analiza: <ul style="list-style-type: none"> — parametrilor de ardere (inclusiv puterea calorică și punctul de inflamabilitate); — compatibilității deșeurilor, pentru a detecta posibilele reacții periculoase în timpul malaxării sau al amestecării deșeurilor, înainte de depozitare (BAT 9 f); — substanțelor-cheie, inclusiv a POP, a halogenilor și a sulfului, a metalelor/metaloizilor
Deșeuri medicale	<ul style="list-style-type: none"> — Detectarea radioactivității — Cântărirea livrărilor de deșeuri — Inspecția vizuală a integrității ambalajului

BAT 12. Pentru a reduce riscurile de mediu asociate recepției, manipulării și depozitării deșeurilor, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere
(a)	Suprafețe impermeabile cu o infrastructură de drenare adecvată	În funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al contaminării solului sau a apei, suprafața zonelor de recepție, de manipulare și de depozitare a deșeurilor se impermeabilizează la lichidele vizate și este echipată cu o infrastructură de drenare adecvată (a se vedea BAT 32). Integritatea acestei suprafețe este verificată periodic, în măsura în care acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic.
(b)	Capacitate adecvată de depozitare a deșeurilor	Se iau măsuri pentru a evita acumularea de deșeuri, de exemplu: <ul style="list-style-type: none"> — stabilirea clară și nedepășirea capacității maxime de depozitare a deșeurilor, ținându-se seama de caracteristicile deșeurilor (de exemplu, în ceea ce privește riscul de incendiu) și de capacitatea de tratare; — monitorizarea regulată a cantității de deșeuri depozitate, în raport cu capacitatea de depozitare maximă permisă; — pentru deșeurile care nu sunt amestecate în timpul depozitării (de exemplu, deșeurile medicale, deșeurile ambalate), timpul maxim de staționare este stabilit în mod clar.

BAT 13. Pentru a reduce riscul de mediu asociat depozitării și manipulării deșeurilor medicale, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere
(a)	Manipularea automată sau semiautomată a deșeurilor	Deșeurile medicale sunt descărcate din camion în zona de depozitare cu ajutorul unui sistem automat sau manual, în funcție de riscul pe care îl prezintă această operațiune. Din zona de depozitare, deșeurile medicale sunt introduse în cuptor cu ajutorul unui sistem de alimentare automată.
(b)	Incinerarea containerelor sigilate care nu pot fi reutilizate, dacă se utilizează	Deșeurile medicale sunt livrate în containere combustibile sigilate și rezistente care nu sunt deschise niciodată în timpul operațiunilor de depozitare și de manipulare. În cazul în care conțin ace și obiecte ascuțite, containerele sunt, de asemenea, rezistente la perforație.
(c)	Curățarea și dezinfectarea containerelor reutilizabile, dacă se utilizează	Containerele reutilizabile de deșeurii sunt curățate într-o zonă de curățare desemnată și sunt dezinfectate într-o instalație concepută în mod expres pentru dezinfectare. Orice resturi provenite din operațiunile de curățare sunt incinerate.

BAT 14. Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a incinerării deșeurilor, pentru a reduce conținutul de substanțe nense în zguri și în cenușile de vatră și pentru a reduce emisiile în aer provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Malaxarea și amestecarea deșeurilor	Procedurile de malaxare și de amestecare a deșeurilor înainte de incinerare includ, de exemplu, următoarele operațiuni: — amestecarea cu ajutorul macaralelor de buncăr; — utilizarea unui sistem de egalizare a alimentării; — malaxarea deșeurilor lichide și păstoase compatibile. În unele cazuri, deșeurile solide sunt mărunțite înainte de amestecare.	Nu se aplică în cazul în care cuptorul trebuie să fie alimentat direct din considerente de siguranță sau din cauza caracteristicilor deșeurilor (de exemplu, deșeurile medicale infecțioase, deșeurile mirositoare sau deșeurile care sunt susceptibile de a elibera substanțe volatile). Nu se aplică în situația în care pot apărea reacții nedorite între diferitele tipuri de deșeurii (a se vedea BAT 9 f).
(b)	Sistem de control avansat	A se vedea secțiunea 2.1	General aplicabilă.
(c)	Optimizarea procesului de incinerare	A se vedea secțiunea 2.1	Optimizarea proiectării nu se aplică cuptoarelor existente.

Tabelul 1

Nivelurile de performanță de mediu asociate BAT pentru substanțele nense în zguri și în cenușile de vatră provenite din incinerarea deșeurilor

Parametru	Unitate	BAT-AEPL
Conținutul de COT în zguri și în cenuși de vatră ⁽¹⁾	% din greutatea în stare uscată	1-3 ⁽²⁾
Pierderea la calcinare de zguri și cenuși de vatră ⁽¹⁾	% din greutatea în stare uscată	1-5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Se aplică fie BAT-AEPL pentru conținutul de COT, fie BAT-AEPL pentru pierderea la calcinare.

⁽²⁾ Limita inferioară a intervalului BAT-AEPL poate fi atinsă atunci când se utilizează cuptoare cu ardere în strat fluidizat sau în cazul funcționării cuptoarelor rotative cu zgură.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 7.

BAT 15. Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri de reglare a setărilor instalației, de exemplu prin sistemul avansat de control (a se vedea descrierea din secțiunea 2.1), dacă și atunci când este necesar și posibil, în funcție de caracterizarea și de controlul deșeurilor (a se vedea BAT 11).

BAT 16. Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri operaționale (de exemplu, organizarea lanțului de aprovizionare, funcționarea continuă mai degrabă decât funcționarea intermitentă), pentru a limita, pe cât posibil, operațiunile de oprire și de pornire.

BAT 17. Pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare, BAT constau în asigurarea faptului că sistemul de epurare a gazelor de ardere și instalația de tratare a apelor uzate sunt proiectate în mod corespunzător (de exemplu, ținând seama de debitul maxim și de concentrațiile de poluanți), sunt exploatate în limitele prevăzute în proiect și sunt întreținute astfel încât să se asigure o disponibilitate optimă.

BAT 18. Pentru a reduce frecvența apariției OTNOC și pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare în timpul OTNOC, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare a OTNOC bazat pe analiza riscurilor, ca parte a sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1) care include toate elementele următoare:

- identificarea potențialelor OTNOC (de exemplu, defectarea echipamentului critic pentru protecția mediului – „echipamentul critic”), a cauzelor profunde și a consecințelor potențiale ale acestora, precum și revizuirea și actualizarea periodică a listei de OTNOC identificate în urma evaluării periodice indicate mai jos;
- proiectarea corespunzătoare a echipamentelor critice (de exemplu, compartimentarea filtrului cu sac, tehnicile de încălzire a gazelor de ardere și eliminarea necesității de a dezactiva filtrul cu sac în timpul fazei de pornire și de oprire etc.);
- elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de întreținere preventivă a echipamentelor critice [a se vedea BAT 1 (xii)];
- monitorizarea și înregistrarea emisiilor în timpul OTNOC și al împrejurărilor aferente (a se vedea BAT 5);
- evaluarea periodică a emisiilor apărute în timpul OTNOC (de exemplu, frecvența evenimentelor, durata și cantitatea de poluanți emiși) și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar.

1.4. **Eficiența energetică**

BAT 19. Pentru a spori eficiența utilizării resurselor aferente instalației de incinerare, BAT constau în utilizarea unui cazan de recuperare a căldurii.

Descriere

Energia din gazele de ardere este recuperată într-un cazan de recuperare a căldurii care produce apă caldă și/sau abur, ce pot fi exportate, utilizate intern și/sau pentru a produce energie electrică.

Aplicabilitate

În cazul instalațiilor destinate incinerării deșeurilor periculoase, aplicabilitatea poate fi limitată de:

- caracterul lipicios al cenușilor zburătoare;
- corozivitatea gazelor de ardere.

BAT 20. Pentru a spori eficiența energetică a instalațiilor de incinerare, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Uscarea nămolului de epurare	După deshidratarea mecanică, nămolul de epurare este uscat și mai mult, utilizând, de exemplu, căldura la temperatură joasă, înainte ca acesta să fie introdus în cuptor. Măsura în care nămolul poate fi uscat depinde de sistemul de alimentare a cuptorului.	Aplicabilă în limitele impuse de disponibilitatea căldurii de joasă energie.
(b)	Reducerea debitului gazelor de ardere	Debitul gazelor de ardere se reduce, de exemplu, prin: — îmbunătățirea distribuției primare și secundare de aer de combustie; — recircularea gazelor de ardere (a se vedea secțiunea 2.2). Un debit mai mic al gazelor de ardere reduce necesarul de energie al instalației (de exemplu, pentru ventilatoarele pentru tiraj indus).	La instalațiile existente, aplicabilitatea recirculării gazelor de ardere poate fi limitată din cauza constrângerilor tehnice (de exemplu, din cauza încărcăturii poluante din gazele de ardere sau a condițiilor de incinerare).
(c)	Reducerea la minimum a pierderilor de căldură	Pierderile de căldură sunt reduse la minimum, de exemplu prin: — utilizarea boilerelor cu cuptor integrat, care permit recuperarea căldurii și de pe marginile cuptorului; — izolarea termică a cuptoarelor și a cazanelor; — recircularea gazelor de ardere (a se vedea secțiunea 2.2); — recuperarea căldurii emanate din răcirea zgurilor și a cenușilor de vatră (a se vedea BAT 20 i).	Boilerele cu cuptor integrat nu sunt aplicabile cuptoarelor rotative sau altor cuptoare destinate incinerării la temperatură înaltă a deșeurilor periculoase.
(d)	Optimizarea proiectării cazanului	Transferul de căldură în cazan este îmbunătățit prin optimizarea, de exemplu: — a vitezei și a distribuției gazelor de ardere; — a circulației apei/aburului; — a serpentinelor de convecție; — a sistemelor de curățare a cazanelor, online și offline, pentru a reduce la minimum ancrasarea serpentinelor de convecție.	Se aplică în cazul instalațiilor noi și în cazul modernizărilor majore ale instalațiilor existente.
(e)	Schimbătoare de căldură pentru gaze de ardere la temperaturi joase	Schimbătoarele de căldură speciale rezistente la coroziune se utilizează pentru recuperarea energiei suplimentare din gazele de ardere la ieșirea din cazan, după un filtru electrostatic sau după un sistem de injectare de adsorbant uscat.	Se aplică în limitele impuse de profilul temperaturii de funcționare al sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.
(f)	Parametri ridicați ai aburului	Cu cât sunt mai ridicați parametrii aburului (temperatură și presiune), cu atât este mai mare eficiența conversiei energiei electrice permise de ciclul de abur. Funcționarea în condiții de parametri ridicați ai aburului (de exemplu peste 45 bar și peste 400 °C) necesită utilizarea unor aliaje speciale de oțel sau a unui strat refractar de acoperire care să protejeze acele porțiuni din cazane care sunt expuse la cele mai înalte temperaturi.	Se aplică în cazul instalațiilor noi și în cazul modernizărilor majore ale instalațiilor existente, în cazul în care instalația este orientată în principal către producerea de energie electrică. Aplicabilitatea poate fi limitată de: — caracterul lipicios al cenușilor zburătoare; — corozivitatea gazelor de ardere.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(g)	Cogenerare	Producerea combinată de energie termică și energie electrică, în care căldura (rezultată în principal din aburul care iese din turbină) este utilizată pentru producerea de apă/abur fierbinte pentru utilizare în procesele/activitățile industriale sau într-o rețea de încălzire/răcire urbană.	Aplicabilă în limitele impuse de cererea locală de energie termică și electrică și/sau de disponibilitatea rețelelor.
(h)	Condensator de gaze de ardere	Un schimbător de căldură sau un scrubler cu schimbător de căldură, în care vaporii de apă conținuți în gazele de ardere se condensează, transferând energia termică latentă în apă la o temperatură suficient de scăzută (de exemplu, fluxul de retur al unei rețele de încălzire urbană). Condensatorul de gaze de ardere oferă, de asemenea, beneficii conexe prin reducerea emisiilor dirijate în aer (de exemplu, pulberi și gaze acide). Utilizarea pompelor de căldură poate spori cantitatea de energie recuperată din condensarea gazelor de ardere.	Aplicabilă în limitele impuse de cererea de căldură la temperatură scăzută, de exemplu prin disponibilitatea unei rețele de încălzire urbană cu o temperatură de retur suficient de scăzută.
(i)	Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din grătar pe un sistem de transport și se răcește în aerul ambiant. Energia este recuperată prin utilizarea aerului de răcire pentru combustie.	Aplicabilă numai în cazul cuptoarelor cu grătar. Pot exista restricții tehnice care împiedică modernizarea cuptoarelor existente.

Tabelul 2

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru incinerarea deșeurilor

(%)

BAT-AEEL				
Instalație	Deșeuri municipale solide, alte deșeuri nepericuloase și deșeuri lemnoase periculoase		Deșeuri periculoase, altele decât deșeurile lemnoase periculoase ⁽¹⁾	Nămol de epurare
	Eficiență electrică brută ⁽²⁾ ⁽³⁾	Eficiență energetică brută ⁽⁴⁾	Randamentul cazanului	
Instalație nouă	25-35	72-91 ⁽⁵⁾	60-80	60-70 ⁽⁶⁾
Instalație existentă	20-35			

⁽¹⁾ BAT-AEEL se aplică numai în cazul în care se utilizează un cazan de recuperare a căldurii.⁽²⁾ BAT-AEEL pentru eficiența electrică brută se aplică numai instalațiilor sau părților din instalații care produc energie electrică folosind o turbină de condensare.⁽³⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi atinsă folosind BAT 20 f.⁽⁴⁾ BAT-AEEL pentru eficiența energetică brută se aplică numai instalațiilor sau părților din instalații care produc doar energie termică sau care produc energie electrică utilizând o turbină cu abur de contrapresiune și energie termică cu ajutorul aburului care iese din turbină.⁽⁵⁾ Se poate obține o eficiență energetică brută care depășește limita superioară a intervalului BAT-AEEL (chiar peste 100 %) în cazul în care se utilizează un condensator de gaze de ardere.⁽⁶⁾ Pentru incinerarea nămolului de epurare, randamentul cazanului depinde în mare măsură de conținutul de apă al nămolului de epurare introdus în cuptor.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 2.

1.5. Emisii dirijate în aer

1.5.1. Emisii difuze

BAT 21. Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze din instalația de incinerare, inclusiv emisiile de mirosuri, BAT constau în:

- a depozita deșeurile solide și deșeurile păstoase în vrac care sunt mirositoare și/sau susceptibile de a elibera substanțe volatile în clădiri închise sub presiune subatmosferică controlată și a utiliza aerul extras drept aer de combustie pentru incinerare sau a-l trimite unui alt sistem corespunzător de reducere a emisiilor în cazul unui risc de explozie;
- a depozita deșeurile lichide în rezervoare sub presiune controlată corespunzătoare și a dirija gurile de aerisire ale rezervorului către sistemul de alimentare cu aer de combustie sau alt sistem adecvat de reducere a emisiilor;
- a controla riscul degajării de mirosuri în timpul perioadelor de oprire completă atunci când nu este disponibilă nicio capacitate de incinerare, de exemplu prin:
 - trimiterea aerului ventilat sau extras către un sistem alternativ de reducere a emisiilor, de exemplu un scrubler umed, un pat fix de adsorbție;
 - reducerea la minimum a cantității de deșeuri depozitate, de exemplu prin întreruperea, reducerea sau transferul livrărilor de deșeuri, ca parte a gestionării fluxului de deșeuri (a se vedea BAT 9);
 - depozitarea deșeurilor în baloturi sigilate în mod corespunzător.

BAT 22. Pentru a preveni emisiile difuze de compuși volatili cauzate de manipularea deșeurilor gazoase și lichide care sunt mirositoare și/sau susceptibile de a elibera substanțe volatile în instalațiile de incinerare, BAT constau în introducerea acestora în cuptor prin alimentare directă.

Descriere

Pentru deșeurile gazoase și lichide livrate în containere pentru deșeuri în vrac (de exemplu, cisterne), alimentarea directă se efectuează prin conectarea containerului de deșeuri la linia de alimentare a cuptorului. Containerul se golește apoi prin presurizare cu azot sau, dacă viscozitatea este suficient de scăzută, prin pomparea lichidului.

Pentru deșeurile gazoase și lichide livrate în containere de deșeuri adecvate pentru incinerare (de exemplu, butoaie), alimentarea directă se realizează prin introducerea containerelor direct în cuptor.

Aplicabilitate

Este posibil să nu fie aplicabile incinerării nămolului de epurare, în funcție, de exemplu, de conținutul de apă și de nevoia de uscare prealabilă sau de amestecare cu alte deșeuri.

BAT 23. Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze de pulberi în aer generate de tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în includerea în sistemul de management de mediu a următoarelor elemente de gestionare a emisiilor difuze de pulberi (a se vedea BAT 1):

- identificarea celor mai relevante surse de emisii difuze de pulberi (utilizând, de exemplu, standardul EN 15445);
- definirea și punerea în aplicare de măsuri și tehnici adecvate pentru prevenirea sau reducerea emisiilor difuze pe parcursul unei anumite perioade.

BAT 24. Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze de pulberi în aer generate de tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Închiderea și acoperirea echipamentelor	Recurgerea la dispozitive de închidere/încapsulare pentru operațiunile care produc pulberi (cum ar fi măcinarea, cernerea) și/sau acoperirea benzilor transportoare și a ascensoarelor. Închiderea poate fi, de asemenea, realizată prin instalarea tuturor echipamentelor într-o clădire închisă.	Instalarea echipamentelor într-o clădire închisă nu se poate aplica dispozitivelor mobile de tratare.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(b)	Limitarea înălțimii de descărcare	Potrivirea înălțimii de descărcare cu înălțimea variabilă a haldei de deșeuri, dacă este posibil în mod automatizat (de exemplu cu benzi transportoare cu înălțime reglabilă).	General aplicabilă.
(c)	Protejarea stocurilor de vânturile dominante	Protejarea zonelor de depozitare în vrac sau a stocurilor cu sisteme de acoperire sau cu bariere de vânt, cum ar fi ecrane, pereți sau spații verzi verticale, precum și orientarea corectă a stocurilor în funcție de vânturile dominante.	General aplicabilă.
(d)	Utilizarea de dispozitive de stropire cu apă	Instalarea unor dispozitive de stropire cu apă la sursele principale ale emisiilor difuze de pulberi. Umidificarea particulelor de pulberi contribuie la aglomerarea și sedimentarea pulberilor. Emisiile difuze de pulberi din stocuri sunt reduse prin asigurarea unei umidificări adecvate a punctelor de încărcare și descărcare sau a stocurilor propriu-zise.	General aplicabilă.
(e)	Optimizarea conținutului de umiditate	Optimizarea conținutului de umiditate din zguri/cenuși de vatră până la nivelul necesar pentru recuperarea eficientă a metalelor și a materialelor minerale și reducerea în același timp a emisiei de pulberi.	General aplicabilă.
(f)	Operarea sub presiune subatmosferică	Efectuarea tratării zgurilor și a cenușilor de vatră în echipamente închise sau în clădiri (a se vedea tehnica a) sub presiune subatmosferică, pentru a permite tratarea aerului extras cu o tehnică de reducere a emisiilor (a se vedea BAT 26) drept emisii dirijate.	Se aplică numai în cazul cenușii de vatră uscate și al altor tipuri de cenușă de vatră cu umiditate scăzută.

1.5.2. Emisii dirijate

1.5.2.1. Emisii de pulberi, metale și metaloizi

BAT 25. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Filtru cu sac	A se vedea secțiunea 2.2	General aplicabilă în cazul instalațiilor noi. Se aplică instalațiilor existente în limitele impuse de profilul temperaturii de funcționare al sistemului de epurare a gazelor de ardere.
(b)	Precipitator electrostatic	A se vedea secțiunea 2.2	General aplicabilă.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(c)	Injectare de adsorbant uscat	A se vedea secțiunea 2.2. Nu este relevantă pentru reducerea emisiilor de pulberi. Adsorbția metalelor prin injectare de cărbune activat sau prin injectarea altor reactivi în combinație cu un sistem de injectare de adsorbant uscat sau cu un adsorbant semiumed care este utilizat pentru a reduce emisiile de gaze acide.	General aplicabilă.
(d)	Scrubler umed	A se vedea secțiunea 2.2. Sistemele de epurare umedă nu sunt utilizate pentru a îndepărta principala încărcătură de pulberi, dar sunt utilizate, dacă sunt instalate după alte tehnici de reducere a emisiilor, pentru a reduce și mai mult concentrațiile de pulberi, metale și metaloizi din gazele de ardere.	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.
(e)	Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	A se vedea secțiunea 2.2. Sistemul este utilizat în principal în scopul adsorbției mercurului și a altor metale și metaloizi, precum și a compușilor organici, inclusiv a PCDD/F, dar acționează, de asemenea, ca un filtru eficace pentru curățarea pulberilor.	Aplicabilitatea poate fi limitată de scăderea globală a presiunii aferentă configurației sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.

Tabelul 3

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor

(mg/Nm³)

Parametru	BAT-AEL	Perioada de calculare a valorilor medii
Pulberi	< 2-5 (¹)	Medie zilnică
Cd+Tl	0,005-0,02	Medie pe perioada de prelevare
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,01-0,3	Medie pe perioada de prelevare

(¹) Pentru instalațiile existente destinate incinerării deșeurilor periculoase și în cazul cărora nu se aplică un filtru cu sac, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 7 mg/Nm³.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

BAT 26. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi provenite de la tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră în echipamente închise cu extracția aerului (a se vedea BAT 24 f), BAT constau în tratarea aerului extras cu un filtru cu sac (a se vedea secțiunea 2.2).

Tabelul 4

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi provenite de la tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră în echipamente închise cu extracția aerului

(mg/Nm³)

Parametru	BAT-AEL	Perioada de calculare a valorilor medii
Pulberi	2-5	Medie pe perioada de prelevare

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

1.5.2.2. Emisii de HCl, HF și SO₂

BAT 27. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Scrubler umed	A se vedea secțiunea 2.2	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.
(b)	Absorbant semiumed	A se vedea secțiunea 2.2	General aplicabilă.
(c)	Injectare de adsorbant uscat	A se vedea secțiunea 2.2	General aplicabilă.
(d)	Desulfurare directă	A se vedea secțiunea 2.2. Utilizată pentru reducerea parțială a emisiilor de gaze acide în amonte față de alte tehnici.	Se aplică numai în cazul cuptoarelor cu pat fluidizat.
(e)	Injectare de sorbent în cazan	A se vedea secțiunea 2.2. Utilizată pentru reducerea parțială a emisiilor de gaze acide în amonte față de alte tehnici.	General aplicabilă.

BAT 28. Pentru a reduce nivelurile de vârf ale emisiilor dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor și a limita în același timp consumul de reactivi și cantitatea de reziduuri generate în urma injectării de adsorbant uscat și de absorbanți semiumezi, BAT constau în utilizarea tehnicii (a) sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Optimizarea și automatizarea dozării reactivilor	Utilizarea măsurătorilor continue ale HCl și/sau SO ₂ (și/sau ale altor parametri care se pot dovedi utili în acest scop) în amonte și/sau în aval față de sistemul de epurare a gazelor de ardere pentru optimizarea dozării automatizate a reactivilor.	General aplicabilă.
(b)	Recircularea reactivilor	Recircularea unei proporții din reziduurile solide colectate în urma epurării gazelor de ardere, cu scopul de a reduce cantitatea de reactiv nereacționat (reactivi nereacționați) din reziduuri. Tehnica este în mod special relevantă în cazul tehnicilor de epurare a gazelor de ardere care funcționează cu un exces stoichiometric ridicat.	General aplicabilă în cazul instalațiilor noi. Se aplică instalațiilor existente în limitele impuse de dimensiunea filtrului cu sac.

Tabelul 5

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor

(mg/Nm³)

Parametru	BAT-AEL		Perioada de calculare a valorilor medii
	Instalație nouă	Instalație existentă	
HCl	< 2-6 ⁽¹⁾	< 2-8 ⁽¹⁾	Medie zilnică
HF	< 1	< 1	Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare
SO ₂	5-30	5-40	Medie zilnică

⁽¹⁾ Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi atinsă folosind un scrubler umed; limita superioară a intervalului poate fi asociată utilizării injecției de adsorbant uscat.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

1.5.2.3. Emisiile de NO_x, N₂O, CO și NH₃

BAT 29. În vederea reducerii emisiilor dirijate de NO_x în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N₂O provenite din incinerarea deșeurilor și emisiile de NH₃ provenite din utilizarea RNCS și/sau a RCS, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Optimizarea procesului de incinerare	A se vedea secțiunea 2.1	General aplicabilă.
(b)	Recircularea gazelor de ardere	A se vedea secțiunea 2.2	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată din cauza constrângerilor tehnice (de exemplu, din cauza încărcăturii poluante din gazele de ardere sau a condițiilor de incinerare).
(c)	Reducerea necatalitică selectivă (RNCS)	A se vedea secțiunea 2.2	General aplicabilă.
(d)	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 2.2	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.
(e)	Filtre catalitice tip sac	A se vedea secțiunea 2.2	Se aplică numai în cazul instalațiilor dotate cu un filtru cu sac.
(f)	Optimizarea modului de proiectare și utilizare a RNCS/RCS	Optimizarea raportului de reactiv la NO _x pe secțiunea transversală a cuptorului sau a conductei, optimizarea dimensiunii picăturilor de reactiv și optimizarea intervalului de temperatură în care este injectat reactivul.	Se aplică numai în cazul în care se utilizează RNCS și/sau RCS pentru reducerea emisiilor de NO _x .
(g)	Scrubler umed	A se vedea secțiunea 2.2. În cazul în care se utilizează un scrubler umed pentru reducerea gazelor acide, în special cu ajutorul RNCS, amoniacul nereacționat este absorbit de soluția de spălare și, odată eliminat, poate fi reciclat sub formă de reactiv RNCS sau RCS.	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.

Tabelul 6

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de NO_x și CO provenite din incinerarea deșeurilor și pentru emisiile dirijate în aer de NH₃ provenite din utilizarea RNCS și/sau a RCS

(mg/Nm³)

Parametru	BAT-AEL		Perioada de calculare a valorilor medii
	Instalație nouă	Instalație existentă	
NO _x	50-120 ⁽¹⁾	50-150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Medie zilnică
CO	10-50	10-50	
NH ₃	2-10 ⁽¹⁾	2-10 ⁽¹⁾ ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi atinsă folosind RCS. Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate să nu fie realizabilă în cazul incinerării de deșeuri cu un conținut ridicat de azot (de exemplu, reziduuri provenite din producerea compușilor organici ai azotului).

⁽²⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 180 mg/Nm³ dacă nu se aplică RCS.

⁽³⁾ Pentru instalațiile existente dotate cu RNCS fără tehnici de reducere la umed, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 15 mg/Nm³.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

1.5.2.4. Emisii de compuși organici

BAT 30. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de compuși organici – inclusiv PCDD/F și PCB – provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea tehnicilor (a), (b), (c), (d) și a uneia dintre tehnicile (e)-(i) indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Optimizarea procesului de incinerare	A se vedea secțiunea 2.1. Optimizarea parametrilor de incinerare pentru a promova oxidarea compușilor organici, inclusiv a PCDD/F și a PCB prezenți în deșeuri, și pentru a preveni (re) formarea acestora și a precursorilor acestora.	General aplicabilă.
(b)	Controlul alimentării cu deșeuri	Cunoașterea și controlul caracteristicilor de ardere ale deșeurilor introduse în cuptor, în vederea asigurării unor condiții de incinerare optime și, pe cât posibil, omogene și stabile.	Nu se aplică în cazul deșeurilor medicale sau al deșeurilor municipale solide.
(c)	Curățarea cazanului când acesta este pornit și când acesta este oprit	Curățarea eficientă a serpentinilor cazanului pentru a reduce timpul de staționare și acumularea pulberilor în cazan, reducând astfel formarea PCDD/F în cazan. Se utilizează o combinație de tehnici de curățare a cazanelor când acestea sunt pornite și când acestea sunt oprite.	General aplicabilă.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(d)	Răcirea rapidă a gazelor de ardere	Răcirea rapidă a gazelor de ardere de la temperaturi de peste 400 °C până la 250 °C înainte de reducerea emisiilor de pulberi pentru a preveni sinteza <i>de novo</i> a PCDD/F. Acest lucru se realizează prin proiectarea corespunzătoare a cazanului și/sau prin utilizarea unui sistem de răcire. Această ultimă opțiune limitează cantitatea de energie care poate fi recuperată din gazele de ardere și este utilizată în special în cazul incinerării de deșeuri periculoase cu un conținut ridicat de halogen.	General aplicabilă.
(e)	Injectare de adsorbant uscat	A se vedea secțiunea 2.2. Adsorbția prin injectare de cărbune activat sau prin injectarea altor reactivi, în general combinată cu un filtru cu sac, cu formarea unui strat de reacție în turta de filtrare și cu eliminarea materiilor solide generate.	General aplicabilă.
(f)	Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	A se vedea secțiunea 2.2.	Aplicabilitatea poate fi limitată de scăderea globală a presiunii aferentă sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.
(g)	RCS	A se vedea secțiunea 2.2. În cazul în care se utilizează RCS pentru reducerea NO _x , suprafața adecvată a catalizatorului din cadrul sistemului SCR permite, de asemenea, reducerea parțială a emisiilor de PCDD/F și PCB. Această tehnică este utilizată în general în combinație cu tehnica (e), (f) sau (i).	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.
(h)	Filtre catalitice tip sac	A se vedea secțiunea 2.2	Se aplică numai în cazul instalațiilor dotate cu un filtru cu sac.
(i)	Absorbant din carbon într-un scrubber umed	PCDD/F și PCB sunt adsorbiți de absorbantul din carbon adăugat la scrubberul umed, fie în soluția de spălare, fie sub forma elementelor de umplutură impregnate. Această tehnică este utilizată pentru a elimina PCDD/F în general și, de asemenea, pentru a preveni și/sau a reduce emisiile de PCDD/F acumulate în scrubber (așa-numitul efect de memorie), în special în timpul perioadelor de oprire și de pornire.	Se aplică numai în cazul instalațiilor dotate cu un scrubber umed.

Tabelul 7

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de TCOV, PCDD/F și PCB de tipul dioxinelor provenite din incinerarea deșeurilor

Parametru	Unitate	BAT-AEL		Perioada de calculare a valorilor medii
		Instalație nouă	Instalație existentă	
TCOV	mg/Nm ³	< 3-10	< 3-10	Medie zilnică
PCDD/F ⁽¹⁾	ng I-TEQ/Nm ³	< 0,01-0,04	< 0,01-0,06	Medie pe perioada de prelevare
		< 0,01-0,06	< 0,01-0,08	Perioada de prelevare pe termen lung ⁽²⁾
PCDD/F + PCB de tipul dioxinelor ⁽¹⁾	ng WHO-TEQ/Nm ³	< 0,01-0,06	< 0,01-0,08	Medie pe perioada de prelevare
		< 0,01-0,08	< 0,01-0,1	Perioada de prelevare pe termen lung ⁽²⁾

⁽¹⁾ Se aplică fie BAT-AEL pentru PCDD/F, fie BAT-AEL pentru PCDD/F + PCB de tipul dioxinelor.

⁽²⁾ BAT-AEL nu se aplică în cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

1.5.2.5. Emisii de mercur

BAT 31. Pentru a reduce emisiile de mercur dirijate în aer (inclusiv nivelurile de vârf ale emisiilor de mercur) provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Scrubler umed (pH mic)	A se vedea secțiunea 2.2. Un scrubler umed care funcționează la o valoare a pH-ului de aproximativ 1. Rata de eliminare a mercurului prin această tehnică poate fi îmbunătățită prin adăugarea de reactivi și/sau adsorbantți în soluția de spălare, de exemplu: — oxidanți, cum ar fi peroxidul de hidrogen, pentru a transforma mercurul elementar într-o formă oxidată solubilă în apă; — compuși ai sulfului, pentru a forma complecși stabili sau săruri cu mercur; — absorbantul din carbon, pentru a adsorbi mercurul, inclusiv mercurul elementar. Atunci când este concepută pentru o capacitate de tampon suficient de mare pentru captarea mercurului, tehnica previne în mod eficace apariția unor niveluri de vârf ale emisiilor de mercur.	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.
(b)	Injectare de adsorbant uscat	A se vedea secțiunea 2.2. Adsorbția prin injectare de cărbune activat sau prin injectarea altor reactivi, în general combinată cu un filtru cu sac, cu formarea unui strat de reacție în turta de filtrare și cu eliminarea materiilor solide generate.	General aplicabilă.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(c)	Injecție de cărbune activat special, extrem de reactiv	Injecție de cărbune activat extrem de reactiv dopat cu sulf sau cu alți reactivi pentru a îmbunătăți reactivitatea cu mercurul. De obicei, injecția acestui cărbune activat special nu este continuă, ci are loc numai atunci când se detectează un nivel de vârf al mercurului. În acest scop, tehnica poate fi utilizată în combinație cu monitorizarea continuă a mercurului în gazele brute de ardere.	Este posibil ca tehnica să nu fie aplicabilă în cazul instalațiilor destinate incinerării nămolului de epurare.
(d)	Adăugarea de brom în cazan	Bromul adăugat în deșeurile sau injectat în cuptor este transformat la temperaturi înalte în brom elementar, care oxidează mercurul elementar, obținându-se astfel $HgBr_2$, care este solubil în apă și puternic adsorbabil. Această tehnică este utilizată în combinație cu o tehnică de reducere în aval, cum ar fi un scrubber umed sau un sistem de injecție de cărbune activat. De obicei, injecția bromului nu este continuă, ci are loc numai atunci când se detectează un nivel de vârf al mercurului. În acest scop, tehnica poate fi utilizată în combinație cu monitorizarea continuă a mercurului în gazele brute de ardere.	General aplicabilă.
(e)	Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	A se vedea secțiunea 2.2. Atunci când este concepută pentru o capacitate suficient de mare de adsorbție, tehnica previne în mod eficient apariția unor niveluri de vârf ale emisiilor de mercur.	Aplicabilitatea poate fi limitată de scăderea globală a presiunii aferentă sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.

Tabelul 8

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de mercur provenite din incinerarea deșeurilor

($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

Parametru	BAT-AEL ⁽¹⁾		Perioada de calculare a valorilor medii
	Instalație nouă	Instalație existentă	
Hg	< 5-20 ⁽²⁾	< 5-20 ⁽²⁾	Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare
	1-10	1-10	Perioada de prelevare pe termen lung

⁽¹⁾ Se aplică fie BAT-AEL pentru media zilnică sau pentru media pe perioada de prelevare, fie BAT-AEL pentru perioada de prelevare pe termen lung. BAT-AEL pentru prelevarea pe termen lung se pot aplica în cazul instalațiilor de incinerare a deșeurilor cu un nivel al conținutului de mercur care s-a dovedit a fi scăzut și stabil (de exemplu, fluxuri unice de deșeurii cu o compoziție controlată).

⁽²⁾ Limita inferioară a intervalurilor BAT-AEL poate fi atinsă:

- atunci când sunt incinerate deșeurile cu un nivel al conținutului de mercur care s-a dovedit a fi scăzut și stabil (de exemplu, fluxuri unice de deșeurii cu o compoziție controlată) sau
- prin utilizarea unor tehnici specifice de prevenire sau reducere a apariției unor niveluri de vârf ale emisiilor de mercur în timpul incinerării deșeurilor nepericuloase. Limita superioară a intervalurilor BAT-AEL poate fi asociată utilizării injecției de adsorbant uscat.

Cu titlu orientativ, nivelurile de emisii de mercur medii pentru o jumătate de oră vor fi, în general:

- < 15-40 µg/Nm³ pentru instalațiile existente;
- < 15-35 µg/Nm³ pentru instalațiile noi.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

1.6. Emisii în apă

BAT 32. Pentru a preveni contaminarea apelor necontaminate, a reduce emisiile în apă și a spori eficiența utilizării resurselor, BAT constau în separarea fluxurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de caracteristicile lor.

Descriere

Fluxurile de ape uzate (de exemplu, apele deversate de suprafață, apa de răcire, apele uzate provenite din tratarea gazelor de ardere și din tratarea cenușilor de vatră, apele de scurgere colectate din zonele de recepție, de manipulare și de depozitare a deșeurilor [a se vedea BAT 12 (a)] sunt separate pentru a fi tratate separat, în funcție de caracteristicile lor și de combinația de tehnici de tratare necesare. Fluxurile de ape necontaminate se separă de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.

Când se recuperează acid clorhidric și/sau gips din efluentul scruberului, apele uzate provenite din diferitele etape (acide și alcaline) ale sistemului de epurare umedă sunt tratate separat.

Aplicabilitate

General aplicabilă în cazul instalațiilor noi.

Aplicabilă instalațiilor existente, în limitele impuse de configurația sistemului de captare a apei.

BAT 33. Pentru a reduce utilizarea apei și a preveni sau a reduce producerea de ape uzate de la instalația de incinerare, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Tehnici de epurare a gazelor de ardere fără ape uzate	Utilizarea tehnicilor de epurare a gazelor de ardere care nu generează ape uzate (de exemplu, injectarea de adsorbant uscat sau de adsorbant semiumed, a se vedea secțiunea 2.2).	Este posibil să nu fie aplicabile în cazul incinerării de deșeuri periculoase cu un conținut ridicat de halogen.
(b)	Injectarea de ape uzate provenite din tehnicile de epurare a gazelor de ardere	Apele uzate provenite din tehnicile de epurare a gazelor de ardere sunt injectate în părțile mai calde ale sistemului de epurare a gazelor de ardere.	Se aplică numai în cazul incinerării de deșeuri municipale solide.
(c)	Reutilizarea/reciclarea apei	Cursurile de ape uzate sunt reutilizate sau reciclate. Gradul de reutilizare/reciclare este limitat de cerințele de calitate ale procesului căruia îi este destinată apa.	General aplicabilă.
(d)	Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din grătar pe un sistem de transport și se răcește în aerul ambiant. Nu se utilizează apă în proces.	Aplicabilă numai în cazul cuptoarelor cu grătar. Pot exista restricții tehnice care să împiedice modernizarea instalațiilor de incinerare existente.

BAT 34. În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din epurarea gazelor de ardere și/sau din depozitarea și tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos și în utilizarea de tehnici secundare cât mai aproape posibil de sursă pentru evitarea diluării.

	Tehnică	Poluanți tipici vizați
Tehnici primare		
(a)	Optimizarea procesului de incinerare (a se vedea BAT 14) și/sau a sistemului de epurare a gazelor de ardere [de exemplu, RNCS/RCS, a se vedea BAT 29 (f)]	Compuși organici, inclusiv PCDD/F, amoniac/amoniu
Tehnici secundare ⁽¹⁾		
<i>Tratare preliminară și primară</i>		
(b)	Egalizare	Toți poluanții
(c)	Neutralizare	Acizi, substanțe alcaline
(d)	Separare fizică, de exemplu prin site, grătare, deznisipatoare, decantoare primare	Materii solide grosiere, materii solide în suspensie
<i>Tratarea fizico-chimică</i>		
(e)	Adsorbție pe cărbune activat	Compuși organici, inclusiv PCDD/F, mercur
(f)	Precipitare	Metale dizolvate/metalozii dizolvați, sulfat
(g)	Oxidare	Sulfură, sulfid, compuși organici
(h)	Schimb de ioni	Metale dizolvate/metalozii dizolvați
(i)	Stripare	Poluanți care pot fi purjați (de exemplu, amoniac/amoniu)
(j)	Osmoză inversă	Amoniac/amoniu, metale/metalozii, sulfat, clorură, compuși organici
<i>Eliminarea finală a materiilor solide</i>		
(k)	Coagulare și floculare	Materii solide în suspensie, particule de metal/metalozii
(l)	Sedimentare	
(m)	Filtrare	
(n)	Flotație	

⁽¹⁾ Aceste tehnici sunt descrise în secțiunea 2.3.

Tabelul 9

BAT-AEL pentru emisiile directe într-un corp de apă receptor

Parametru	Proces	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾	
Materii solide în suspensie totale (TSS)	FGC Tratarea cenușii de vatră	mg/l	10-30	
Carbon organic total (COT)	FGC Tratarea cenușii de vatră		15-40	
Metale și metalozii	As		FGC	0,01-0,05
	Cd		FGC	0,005-0,03
	Cr		FGC	0,01-0,1
	Cu		FGC	0,03-0,15
	Hg		FGC	0,001-0,01
Ni	FGC	0,03-0,15		

Parametru	Proces	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾
Pb Sb Tl Zn	FGC Tratarea cenușii de vatră		0,02-0,06
	FGC		0,02-0,9
	FGC		0,005-0,03
	FGC		0,01-0,5
Azot amoniacal (NH ₄ -N)	Tratarea cenușii de vatră		10-30
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Tratarea cenușii de vatră		400-1 000
PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l	0,01-0,05

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

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

Tabelul 10

BAT-AEL pentru emisiile indirecte într-un corp de apă receptor

Parametru	Proces	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾	
Metale și metaloizi	As	FGC	0,01-0,05	
	Cd	FGC	0,005-0,03	
	Cr	FGC	0,01-0,1	
	Cu	FGC	0,03-0,15	
	Hg	FGC	0,001-0,01	
	Ni	FGC	0,03-0,15	
	Pb	FGC Tratarea cenușii de vatră	mg/l	0,02-0,06
	Sb	FGC		0,02-0,9
	Tl	FGC		0,005-0,03
	Zn	FGC		0,01-0,5
PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l		0,01-0,05

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

⁽²⁾ BAT-AEL pot să nu se aplice dacă instalația de tratare a apelor uzate din aval este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru a reduce poluanții vizați, cu condiția ca acest lucru să nu ducă la creșterea nivelului de poluare a mediului.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

1.7. Eficiența materialelor

BAT 35. Pentru a spori eficiența utilizării resurselor, BAT constau în manipularea și tratarea cenușilor de vatră separat de reziduurile provenind din epurarea gazelor de ardere.

BAT 36. Pentru a spori eficiența utilizării resurselor în ceea ce privește tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos, pe baza unei evaluări a riscurilor în funcție de proprietățile periculoase ale zgurilor și ale cenușilor de vatră.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a)	Cernere și strecurare	Sitele oscilante, sitele vibratoare și sitele rotative sunt utilizate pentru o primă clasificare a cenușilor de vatră în funcție de dimensiune, înainte de orice alt tratament.	General aplicabilă.
(b)	Strivire	Operațiuni de tratare mecanică destinate pregătirii materialelor pentru recuperarea metalelor sau pentru utilizarea ulterioară a acestor materiale, de exemplu în construcțiile de drumuri și în lucrările de terasament.	General aplicabilă.
(c)	Sortare pneumatică	Sortarea pneumatică se folosește pentru a sorta fracțiunile ușoare și narse amestecate în cenușile de vatră, prin suflarea fragmentelor ușoare. O punte a separatorului balistic este utilizată pentru a transporta cenușile de vatră către o gură de aruncare unde materialul cade printr-un flux de aer care suflă materiile ușoare narse, cum ar fi lemnul, hârtia sau plasticul, pe o bandă de eliminare sau într-un container, astfel încât acestea să poată fi reincinerate.	General aplicabilă.
(d)	Recuperarea metalelor feroase și neferoase	Sunt utilizate tehnici diferite, inclusiv: — separarea magnetică, în cazul metalelor feroase; — separarea cu curenți turbionari, în cazul metalelor neferoase; — separarea prin inducție, în cazul tuturor metalelor.	General aplicabilă.
(e)	Îmbătrânire	Procesul de îmbătrânire stabilizează fracția minerală din cenușile de vatră prin absorbția CO ₂ -ului atmosferic (carbonatare minerală), prin scurgerea excesului de apă și prin oxidare. După recuperarea metalelor, cenușile de vatră sunt depozitate în aer liber sau în clădiri acoperite timp de mai multe săptămâni, în general pe o podea impermeabilă care permite drenarea și scurgerea apei care urmează să fie colectată în vederea tratării. Stocurile pot fi udate pentru a optimiza conținutul de umiditate în vederea favorizării levigării sărurilor și a procesului de carbonatare minerală. Umezirea cenușilor de vatră contribuie, de asemenea, la prevenirea emisiilor de pulberi.	General aplicabilă.
(f)	Spălare	Spălarea cenușilor de vatră permite producerea unui material pentru reciclarea cu o levigabilitate minimă a substanțelor solubile (de exemplu, săruri).	General aplicabilă.

1.8. Zgomot

BAT 37. În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor sonore, BAT constau 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 și prin utilizarea clădirilor ca ecrane împotriva zgomotului.	În cazul instalațiilor existente, relocarea echipamentelor poate fi restricționată de lipsa de spațiu sau de costurile excesive.
(b)	Măsurile operaționale	Printre acestea se numără: — îmbunătățirea inspecției și a întreținerii echipamentelor; — închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil; — utilizarea echipamentelor de către personal cu experiență; — evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții, dacă este posibil; — dispoziții pentru controlul zgomotului în cursul activităților de întreținere.	General aplicabilă.
(c)	Echipamente silențioase	Acestea includ compresoare, pompe și ventilatoare silențioase.	În general, se aplică la înlocuirea echipamentelor existente sau la instalarea unor echipamente noi.
(d)	Atenuarea zgomotului	Propagarea zgomotului poate fi redusă prin introducerea de obstacole între emițător și receptor. Printre obstacolele adecvate se numără pereții de protecție, digurile și clădirile.	În cazul instalațiilor existente, introducerea de obstacole poate fi limitată de lipsa de spațiu.
(e)	Echipamente/infrastructuri de control al zgomotului	Sunt incluse aici: — reductoarele de zgomot; — izolarea echipamentelor; — amplasarea în spații închise a echipamentelor care produc zgomot; — izolarea acustică a clădirilor.	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.

2. DESCRIEREA TEHNICILOR

2.1. Tehnici generale

Tehnică	Descriere
Sistem de control avansat	Utilizarea unui sistem de control automat computerizat pentru a controla randamentul de ardere și a susține prevenirea și/sau reducerea emisiilor. Este inclusă, de asemenea, recurgerea la monitorizarea de înaltă performanță a parametrilor de funcționare și a emisiilor.
Optimizarea procesului de incinerare	Optimizarea ratei de alimentare cu deșeuri, a compoziției deșeurilor, a temperaturii, precum și a debitelor și a punctelor de injectare ale aerului de combustie primar și secundar pentru a oxida în mod eficace compușii organici, reducând în același timp producerea de NO _x .

Tehnică	Descriere
	Optimizarea proiectării și funcționării cuptorului (de exemplu, în ceea ce privește temperatura și turbulența gazelor de ardere, timpul de staționare a gazelor de ardere și a deșeurilor, nivelul de oxigen, agitarea deșeurilor).

2.2. Tehnici de reducere a emisiilor în aer

Tehnică	Descriere
Filtru cu sac	Filtrele cu saci sau filtrele textile sunt făcute dintr-o țesătură poroasă sau împăslită prin care trec gazele pentru a elimina particulele. În cazul utilizării unui filtru cu sac, trebuie să se aleagă un material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor de ardere și pentru temperatura de funcționare maximă.
Injectare de sorbent în cazan	Injectarea de adsorbanti pe bază de magneziu sau de calciu la temperaturi înalte în zona de post-combustie a cazanului, pentru a realiza reducerea parțială a gazelor acide. Tehnica este foarte eficace pentru eliminarea SO _x și a HF și oferă beneficii suplimentare în ceea ce privește plafonarea nivelurilor de vârf ale emisiilor.
Filtre catalitice tip sac	Sacii de filtru sunt fie impregnați cu un catalizator, fie catalizatorul este amestecat direct cu material organic în producția fibrelor utilizate pentru mediul de filtrare. Astfel de filtre pot fi utilizate pentru a reduce emisiile de PCDD/F, precum și, în combinație cu o sursă de NH ₃ , pentru a reduce emisiile de NO _x .
Desulfurare directă	Adăugarea de adsorbanti pe bază de magneziu sau de calciu în patul unui cuptor cu pat fluidizat.
Injectare de adsorbant uscat	Injectarea și dispersia adsorbantului sub forma unei pulberi uscate în fluxul gazelor de ardere. Se injectează adsorbanti alcalini (de exemplu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) pentru a reacționa cu gazele acidele (HCl, HF și SO _x). Se injectează sau se coinjectează cărbune activat pentru a adsorbi în special în PCDD/F și mercurul. Materiile solide rezultate sunt îndepărtate, cel mai adesea cu un filtru cu sac. Agenții reactivi în exces pot fi recirculați pentru a reduce consumul acestora, eventual după reactivarea prin maturare sau prin injectare de abur (a se vedea BAT 28 b).
Precipitator electrostatic	Precipitatoarele electrostatice funcționează prin încărcarea electrică a particulelor și separarea lor sub influența unui câmp electric. Aceste precipitatoare pot să funcționeze în condiții foarte variate. Eficiența reducerii poate depinde de numărul de câmpuri, de timpul de staționare (dimensiunea) și de dispozitivele de eliminare a particulelor din amonte. Precipitatoarele electrostatice includ, în general, între două și cinci câmpuri. Aceste precipitatoare pot fi de tip uscat sau de tip umed, în funcție de tehnica utilizată pentru a colecta pulberile de pe electrozi. Precipitatoare electrostatice umede se folosesc în general în etapa de lustruire, pentru a îndepărta pulberile și picăturile reziduale după epurarea umedă.
Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	Gazele de ardere trec printr-un filtru cu pat fix sau cu pat mobil în care se utilizează un adsorbant (de exemplu cocs activ, lignit activ sau un polimer impregnat cu carbon) care adsorbe poluanții.

Tehnică	Descriere
Recircularea gazelor de ardere	<p>Recircularea parțială a gazelor de ardere către cuptor pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, aceasta având un efect dublu de răcire a temperaturii și de limitare a conținutului de O₂ pentru oxidarea azotului, astfel limitându-se producerea de NO_x. Aceasta presupune direcționarea gazelor de ardere din cuptor în flacăra pentru a reduce conținutul de oxigen și, prin urmare, temperatura flăcării.</p> <p>Această tehnică reduce, de asemenea, pierderile de energie de la nivelul gazelor de ardere. Se mai realizează economii de energie și atunci când gazele de ardere recirculate sunt extrase înainte de epurarea gazelor de ardere, dat fiind că se reduce debitul de gaze care circulă prin sistemul de epurare a gazelor de ardere și astfel se reduce și dimensiunea sistemului de epurare a gazelor de ardere necesar.</p>
Reducerea catalitică selectivă (RCS)	<p>Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree în prezența unui catalizator. Această tehnică se bazează pe reducerea NO_x la azot pe un pat catalitic prin reacție cu amoniacul la o temperatură optimă de funcționare care se situează în general în jurul următoarelor valori: 200-450 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip <i>high dust</i> și 170-250 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip <i>tail end</i>. În general, amoniacul este injectat sub formă de soluție apoasă; sursa de amoniac poate fi, de asemenea, amoniac anhidru sau o soluție de uree. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. O reducere mai mare a NO_x se obține cu ajutorul unei suprafețe mai mari a catalizatorului, acesta fiind instalat ca unul sau mai multe straturi. Un sistem RCS montat „în conductă” sau „cu trecere fără reacție” combină RNCS cu RCS montat în aval care reduce scăpările de amoniac din RNCS.</p>
Reducerea necatalitică selectivă (RNCS)	<p>Reducerea selectivă la azot a oxizilor de azot cu amoniac sau uree la temperaturi ridicate și fără catalizator. Intervalul temperaturii de funcționare se menține între 800 °C și 1 000 °C pentru o reacție optimă.</p> <p>Performanța sistemului RNCS poate fi sporită prin controlarea injectării de reactiv din mai multe injectoare tip lance cu ajutorul unui sistem acustic (cu reacție rapidă) sau de măsurare a temperaturii în infraroșu, astfel încât să se asigure că reactivul se injectează în zona de temperatură optimă în orice moment.</p>
Absorbant semiumed	<p>Denumit și absorbant semiuscă. Se adaugă o soluție apoasă alcalină sau o suspensie alcalină (de exemplu, lapte de var) în fluxul gazelor de ardere pentru a capta gazele acide. Apa se evaporază, iar produșii de reacție sunt uscați. Materiile solide rezultate pot fi recirculate pentru a reduce consumul de reactivi (a se vedea BAT 28 b).</p> <p>Această tehnică include o serie de modele diferite, inclusiv procese de uscare rapidă (<i>flash-dry</i>), care constau în injectarea apei (având drept rezultat răcirea rapidă a gazului) și a reactivului la intrarea în filtru.</p>
Scrubber umed	<p>Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau soluție apoasă/suspensie, pentru a capta prin absorbție poluanții din gazele de ardere, în special gazele acide, precum și alți compuși solubili și materii solide. Pentru a adsorbi mercurul și/sau PCDD/F, în scrubberul umed se poate adăuga absorbantul din carbon (sub formă de pastă sau ca ambalaj din plastic impregnat cu carbon).</p> <p>Sunt utilizate diferite tipuri de modele de scrubber, de exemplu scrubere cu jet, scrubere rotative, scrubere Venturi, scrubere cu pulverizare și coloane cu umplutură de distilare.</p>

2.3. Tehnici de reducere a emisiilor în apă

Tehnică	Descriere
Adsorbție pe cărbune activat	Îndepărtarea substanțelor solubile (substanțe dizolvate) din apele uzate prin transferarea acestora pe suprafața particulelor solide, foarte poroase (adsorbantul). Cărbunele activat este utilizat, de regulă, pentru adsorbția compușilor organici și a mercurului.
Precipitare	Transformarea poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de agenți de precipitare. Precipitatele solide formate sunt ulterior separate prin sedimentare, flotație sau filtrare. Printre substanțele chimice tipice utilizate pentru precipitarea metalelor se află varul, dolomita, hidroxidul de sodiu, carbonatul de sodiu, sulfura de sodiu și organosulfurile. Sărurile de calciu (altele decât varul) sunt utilizate pentru precipitarea sulfatului sau a fluorurii.
Coagulare și floculare	Coagularea și flocularea se utilizează pentru separarea materiilor solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți (de exemplu clorură ferică) cu sarcini opuse celor ale materiilor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile de particule de microflocuane le determină să se grupeze pentru a produce flocoane de dimensiuni mai mari. Ulterior, flocoanele formate sunt separate prin sedimentare, flotație cu aer sau filtrare.
Egalizare	Echilibrarea fluxurilor și a încărcăturilor poluante prin utilizarea bazinelor sau a altor tehnici de gestionare.
Filtrare	Separarea materiilor solide de apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros. Aceasta include diferite tipuri de tehnici, de exemplu filtrarea cu nisip, microfiltrarea și ultrafiltrarea.
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	Reținerea poluanților ionici 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.
Neutralizare	Reglarea valorii pH a apelor uzate la o valoare neutră (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Hidroxidul de sodiu (NaOH) sau hidroxidul de calciu [Ca(OH) ₂] este utilizat, în general, pentru creșterea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric (H ₂ SO ₄), acidul clorhidric (HCl) sau dioxidul de carbon (CO ₂) este, în general, utilizat pentru a reduce pH-ul. În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor substanțe.
Oxidare	Conversia poluanților prin agenți de oxidare chimică în compuși similari care sunt mai puțin periculoși și/sau mai ușor de redus. În cazul apelor uzate provenite de la scrubere umede, se poate folosi aerul pentru oxidarea sulfidului (SO ₃ ²⁻) în sulfat (SO ₄ ²⁻).
Osmoză inversă	Un proces pe bază de membrane, prin care se aplică o diferență de presiune între compartimente separate de membrane, ceea ce determină curgerea apei dinspre soluția mai concentrată spre o soluție cu o concentrație mai mică.

Tehnică	Descriere
Sedimentare	Separarea materiilor solide în suspensie prin decantare gravitațională.
Stripare	Eliminarea poluanților care pot fi purjați (de exemplu, amoniac) din apele uzate prin contact cu un debit mare al unui curent de gaz pentru a le transfera în faza gazoasă. 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.

2.4. Tehnici de management

Tehnică	Descriere
Planul de gestionare a mirosurilor	Planul de gestionare a mirosurilor face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și include: <ul style="list-style-type: none"> (a) un protocol pentru efectuarea monitorizării mirosurilor, în conformitate cu standardele EN (de exemplu, olfactometrie dinamică în conformitate cu EN 13725 pentru a determina concentrația de miros); acesta poate fi completat prin măsurarea/estimarea expunerii la mirosuri (de exemplu, în conformitate cu EN 16841-1 sau cu EN 16841-2) sau prin estimarea impactului mirosurilor; (b) un protocol de răspuns în cazul incidentelor identificate care implică degajarea de mirosuri, de exemplu în cazul reclamațiilor; (c) 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.
Planul de gestionare a zgomotului	Planul de gestionare a zgomotului face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și include: <ul style="list-style-type: none"> (a) un protocol pentru monitorizarea zgomotului; (b) un protocol de răspuns în cazul incidentelor de zgomot identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor; (c) un program de reducere a zgomotului conceput să identifice sursa (sursele), să măsoare/estimeze expunerea la zgomot, să caracterizeze contribuțiile sursei (surselor) și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere.
Plan de gestionare a accidentelor	Planul de gestionare a accidentelor face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și 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 care ar putea fi prezenți și care, dacă ar fi eliberați, ar putea avea consecințe asupra mediului. Acesta poate fi întocmit utilizând, de exemplu, analiza modurilor de defectare și a efectelor acestora și/sau analiza modurilor de defectare, a efectelor și a caracterului lor critic. Planul de gestionare a accidentelor include crearea și punerea în aplicare a unui plan de prevenire, detectare și control al incendiilor, care se bazează pe riscuri și include utilizarea sistemelor automate de detectare și avertizare în caz de incendiu, precum și a sistemelor manuale și/sau automate de intervenție și control în caz de incendiu. Planul de prevenire, detectare și control al incendiilor este relevant în special pentru: <ul style="list-style-type: none"> — zonele de depozitare și de pretratare a deșeurilor; — zonele de încărcare a cuptorului;

Tehnică	Descriere
	<ul style="list-style-type: none">— sistemele electrice de control;— filtrele cu sac;— paturile fixe de adsorbție. Planul de gestionare a accidentelor include, de asemenea, în special în cazul instalațiilor în care se primesc deșeuri periculoase, programe de formare a personalului cu privire la: <ul style="list-style-type: none">— prevenirea exploziilor și a incendiilor;— stingerea incendiilor;— cunoașterea riscurilor chimice (etichetare, substanțe cancerigene, toxicitate, corозиune, incendiu).