

**ANEXĂ. Evaluarea activității desfășurate de VEOLIA ENERGIE în cadrul instalației CET Iași 2, în raport cu cele mai bune tehnici disponibile, în conformitate cu DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2017/1442 A COMISIEI din 31 iulie 2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului**

## 1. CONCLUZIILE GENERALE PRIVIND BAT

Se aplică concluziile privind BAT specifice combustibilului incluse în secțiunile 2-7, pe lângă concluziile generale privind BAT din această secțiune.

### 1.1. Sisteme de management de mediu

**BAT În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în punerea în aplicare și aderarea la un sistem de management de mediu (EMS) care are toate caracteristicile următoare:**

- (i) angajamentul conducerii, inclusiv al conducerii superioare;
- (ii) definirea de către conducere a unei politici de mediu care include îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației;
- (iii) planificarea și stabilirea procedurilor necesare, stabilirea obiectivelor și a țintelor, în corelare cu planificarea financiară și cu investițiile;
- (iv) punerea în aplicare a procedurilor, acordând o atenție specială:
  - (a) structurii și responsabilității
  - (b) recrutării, formării, sensibilizării și competenței
  - (c) comunicării
  - (d) implicării angajaților
  - (e) documentației
  - (f) controlului eficient al proceselor
  - (g) programelor planificate de întreținere regulată
  - (h) pregătirii și reacției în caz de urgență
  - (i) garantării conformității cu legislația în domeniul mediului;
- (v) verificarea performanței și luarea de măsuri de remediere, acordând o atenție specială:
  - (a) monitorizării și măsurării (a se vedea, de asemenea, Raportul de referință privind monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalații DEI – ROM)
  - (b) măsurilor de remediere și preventive
  - (c) păstrării evidențelor
  - (d) auditului intern și extern independent (dacă este posibil), pentru a stabili dacă sistemul de management de mediu respectă dispozițiile prevăzute și dacă a fost pus în aplicare și menținut în mod corespunzător;
- (vi) revizuirea de către conducerea superioară a EMS și a conformității, a adecvării și a eficacității continue a acestuia;
- (vii) urmărirea dezvoltării unor tehnologii mai curate;
- (viii) luarea în considerare a efectelor asupra mediului generate de eventuala defecționare a instalației încă din etapa de proiectare a unei noi instalații și pe tot parcursul perioadei sale de funcționare, inclusiv:
  - (a) evitarea structurilor subterane
  - (b) încorporarea de funcții care să faciliteze defecționarea
  - (c) alegerea finisajelor de suprafață care se decontaminează ușor
  - (d) utilizarea unei configurații de echipamente care reduce la minimum produsele chimice captate și facilitează scurgerea sau curățarea
  - (e) proiectarea de echipamente flexibile, de sine stătătoare care permit închiderea etapizată
  - (f) utilizarea de materiale biodegradabile și reciclabile atunci când este posibil;
- (ix) aplicarea de evaluări comparative sectoriale în mod regulat.

Concret pentru acest sector, este important și să se aibă în vedere următoarele funcții ale EMS, descrise în BAT relevante, după caz:
- (x) programele de asigurare a calității/de control al calității pentru a asigura stabilirea și controlarea deplină a caracteristicilor tuturor combustibililor (a se vedea BAT 9);
- (xi) un plan de gestionare pentru reducerea emisiilor în aer și/sau în apă în alte condiții de funcționare decât cele normale, inclusiv perioadele de pornire și de oprire (a se vedea BAT 10 și BAT 11);
- (xii) un plan de gestionare a deșeurilor pentru a asigura evitarea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea sau valorificarea deșeurilor în alt mod, inclusiv utilizarea tehnicilor indicate la BAT 16;
- (xiii) o metodă sistematică de identificare și abordare a eventualelor emisii necontrolate și/sau neplanificate în mediul înconjurător, în special:
  - (a) emisii în sol și în apele subterane provenite ca urmare a manipulării și depozitării de combustibili, aditivi, produse secundare și deșeuri;
  - (b) emisii asociate autoîncălzirii și/sau autoaprinderii de combustibil în activitățile de depozitare și manipulare;
- (xiv) un plan de gestionare a pulberilor pentru a preveni sau, dacă acest lucru nu este posibil, pentru a reduce emisiile difuze rezultate din operațiunile de încărcare, descărcare, depozitare și/sau manipulare a combustibililor, reziduurilor și aditivilor;
- (xv) un plan de gestionare a zgomotului în cazul în care se așteaptă sau se produce în mod susținut poluarea sonoră la nivelul receptorilor sensibili, care include:
  - (a) un protocol pentru monitorizarea zgomotului la limitele instalației
  - (b) un program de reducere a zgomotului
  - (c) un protocol pentru intervenții în caz de incidente sonore, care să conțină măsuri și termene corespunzătoare
  - (d) o trecere în revistă a incidentelor sonore istorice și a măsurilor de remediere, precum și transmiterea cunoștințelor despre incidente sonore părților afectate;
- (xvi) pentru arderea, gazeificarea sau incinerarea substanțelor urât mirositoare, planul de gestionare a mirosului care să includă:
  - (a) un protocol pentru monitorizarea mirosurilor
  - (b) după caz, un program de eliminare a mirosurilor pentru a identifica și a elimina sau a reduce emisiile de mirosuri
  - (c) un protocol pentru înregistrarea incidentelor legate de mirosuri, precum și a măsurilor și termenelor corespunzătoare
  - (d) o trecere în revistă a incidentelor istorice legate de mirosuri și a măsurilor de remediere, precum și transmiterea cunoștințelor despre incidente legate de miros părților afectate.

În cazul în care, în urma unei evaluări se dovedește faptul că nu este necesar unul dintre elementele menționate la punctele x-xvi, decizia respectivă, inclusiv motivele, se înregistrează.

### Aplicabilitate

Domeniul de aplicare (de exemplu, nivelul de detaliu) și natura EMS (de exemplu, standardizat sau nestandardizat) sunt, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care aceasta le-ar putea avea asupra mediului.

### Conformare totală astfel:

Toate firmele Veolia Energie, sunt certificate din punct de vedere al managementului de mediu – ISO 14001 și din punct de vedere al managementului calității – ISO 9001.

Astfel, sunt adoptate o serie de măsuri de management menite să confere un control eficient al protecției factorilor de mediu, cum ar fi:

- Înregistrarea diferitelor variabile de proces, verificarea provenienței materiilor prime etc.
- Contracte cu diverși agenți economici pentru preluarea categoriilor de deșeuri;
- Raportări lunare, anuale sau la cererea APM lași a diferitelor aspecte de mediu: gestiunea deșeurilor, gestiunea subst anțelor chimice periculoase etc.

SMM cuprinde inclusiv:

- Politica de mediu a Fermei;
- Procedură de acțiune corectivă;
- Registru de documente de mediu;
- Registru de reclamații și sesizări;
- Registru de instruiți;
- Registru de consumuri (materii prime, materiale, utilități);
- Instrucțiuni de lucru pentru activitățile cu potențial impact asupra mediului;
- Instrucțiuni tehnice pentru operarea instalațiilor / utilajelor / echipamentelor ce pot genera impact asupra mediului;
- Lista de sarcini și atribuții;
- Program de management de mediu;
- Program de revizii și reparații;
- Program de întreținere a rețelelor de canalizare;
- Plan de management al deșeurilor;
- Plan de prevenire și de intervenție în caz de poluare accidentală.
- Delimitarea vizuală a fluxurilor de materiale și energie;
- Marcarea și etichetarea fiecărei zone de lucru, cu atenționări acolo unde este cazul;
- Etichetarea zonelor de depozitare a deșeurilor.

Având în vedere că CET II este inclusă în Legea 278/2013 privind emisiile industriale încă din anul 2007, se efectuează o monitorizare atentă a factorilor de mediu, conform autorizației integrate. Anual se întocmește un raport de mediu în care sunt precizate toate datele relevante de mediu. O dată la 4 ani se desfășoară un audit energetic care are ca scop eficientizarea consumului de energie (termică și electrică). Analizând datele din documentele de mai sus, se poate concluziona că Instalația are o performanță de mediu în creștere. Consumurile specifice de utilități și producția specifică de deșeuri sunt în scădere în timp ce eficiența energetică este în creștere.

### 1.2. Monitorizare

**BAT BAT constă în determinarea randamentului electric net și/sau a consumului total net de combustibil și/sau a randamentului mecanic net al unităților de gazeificare, IGCC și/sau ardere, prin efectuarea unui test de performanță la sarcină maximă (2) conform standardelor EN, după punerea în funcțiune a unității și după fiecare modificare care ar putea afecta în mod semnificativ randamentul electric net și/sau consumul total net de combustibil și/sau randamentul mecanic net al unității. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.**

(2) În cazul unităților de cogenerare, dacă din motive tehnice nu se poate efectua un test de performanță cu unitatea operată la sarcina maximă pentru furnizarea de căldură, testul poate fi completat sau înlocuit cu un calcul care utilizează parametrii sarcinii maxime.

### Conformare totală.

Se efectuează teste de performanță la capacitate maximă după fiecare modificare care ar putea afecta în mod semnificativ randamentele sau consumurile.

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

Flux	Parametru (parametri)	Monitorizare	Tehnică aplicată la CET II
Gaze de ardere	Debit	Determinare periodică sau continuă	Continuă
	Conținut de oxigen, temperatură și presiune	Măsurare periodică sau continuă	Continuă
	Conținut de vapori de apă (3)		Continuă
Ape uzate provenite din tratarea gazelor de ardere	Debit, pH și temperatură	Măsurare continuă	Nu e cazul

(4) Nu este necesară măsurarea continuă a conținutului de vapori de apă din gazele de ardere dacă proba de gaz de ardere este uscată înainte de analiză.

### Conformare totală.

Se efectuează măsurători continue la gazele de ardere – debit, conținut de O<sub>2</sub>, temperatură, presiune, vapori apă.

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

Substanță/ parametru	Combustibil/proces/ tip de instalație de ardere	Puterea termică instalată totală a instalației de ardere	Standard(e) (4)	Frecvența minimă de monitorizare (5)	Monitorizare asociată cu	Tehnică aplicată
NH <sub>3</sub>	—Atunci când se utilizează RCS și/ sau SNCR	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent (6) (7)	BAT 7	Nu se monitorizează amoniacul
NO <sub>x</sub>	—Huilă și/sau lignit, inclusiv coincinerarea deșeurilor —Biomasă solidă și/sau turbă, inclusiv coincinerarea deșeurilor —Cazane și motoare pe păcură grea și/sau motorină —Turbine cu gaz pe motorină —Cazane, motoare și turbine pe gaz natural —Gaze rezultate din procese siderurgice —Combustibili rezultați din procesele din industria chimică — Instalații IGCC	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent (6) (8)	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 32 BAT 37 BAT 41 BAT 42 BAT 43 BAT 47 BAT 48 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73	NO <sub>x</sub> se monitorizează on-line, permanent
	—Instalațiile de ardere de pe platformele offshore	Toate dimensiunile	EN 14792	O dată pe an (9)	BAT 53	N/A
N <sub>2</sub> O	—Huilă și/sau lignit în cazane cu apă fluidizat circulant —Biomasă solidă și/sau turbă în cazane cu apă fluidizat circulant	Toate dimensiunile	EN 21258	O dată pe an (10)	BAT 20 BAT 24	N/A
CO	—Huilă și/sau lignit, inclusiv coincinerarea deșeurilor —Biomasă solidă și/sau turbă, inclusiv coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent (6) (8)	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 33 BAT 38 BAT 44 BAT 49	CO se monitorizează on-line, permanent

	<ul style="list-style-type: none"> <li>—Cazane și motoare pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>—Turbine cu gaz pe motorină</li> <li>—Cazane, motoare și turbine pe gaz natural</li> <li>—Gaze de procese tehnologice pentru siderurgie</li> <li>—Combustibili rezultați din procesele din industria chimică</li> <li>— Instalații IGCC</li> </ul>				BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73	
	—Instalațiile de ardere de pe platforme offshore	Toate dimensiunile	EN 15058	O dată pe an <sup>(9)</sup>	BAT 54	N/A
SO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Huilă</b> și/sau lignit, inclusiv coincinerarea deșeurilor</li> <li>—Biomasă solidă și/sau turbă, inclusiv coincinerarea deșeurilor</li> <li>—Cazane pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>—Motoare pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>—Turbine cu gaz pe motorină</li> <li>—Gaze rezultate din procesele siderurgice</li> <li>—Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică</li> <li>— Instalații IGCC</li> </ul>	Toate dimensiunile	Standardele EN generice și EN 14791	Permanent <sup>(6)</sup> <sup>(11)</sup> <sup>(12)</sup>	BAT 21 BAT 25 BAT 29 BAT 34 BAT 39 BAT 50 BAT 57 BAT 66 BAT 67 BAT 74	SO <sub>2</sub> se monitorizează on-line, permanent
SO <sub>3</sub>	—Atunci când se utilizează RCS	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	—	N/A
Cloruri gazoase, exprimate ca HCl	<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Huilă</b> și/sau lignit</li> <li>—Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică</li> </ul>	Toate dimensiunile	EN 1911	O dată la trei luni <sup>(6)</sup> <sup>(13)</sup> <sup>(14)</sup>	BAT 21 BAT 57	Nu se măsoară emisiile de cloruri gazoase exprimate în HCl
	—Biomasă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(15)</sup> <sup>(16)</sup>	BAT 25	N/A
	—Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(6)</sup> <sup>(16)</sup>	BAT 66 BAT 67	N/A

HF	— <b>Huilă</b> și/sau lignit — Arderea în cazane a combustibililor rezultăți din procesele din industria chimică	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată la trei luni <a href="#">(6)</a> <a href="#">(13)</a> <a href="#">(14)</a>	BAT 21 BAT 57	Nu se măsoară emisiile de cloruri gazoase exprimate în HCl
	— Biomasă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	BAT 25	N/A
	— Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <a href="#">(6)</a> <a href="#">(16)</a>	BAT 66 BAT 67	N/A
Pulberi	— <b>Huilă</b> și/sau lignit — Biomasă solidă și/sau turbă — Cazane pe păcură grea și/sau motorină — Gaze rezultate din procesele siderurgice — Arderea în cazane a combustibililor rezultăți din procesele din industria chimică — Instalații IGCC — Motoare pe păcură grea și/sau motorină — Turbine cu gaz pe motorină	Toate dimensiunile	Standarde EN generice, EN 13284-1 și EN 13284-2	Permanent <a href="#">(6)</a> <a href="#">(17)</a>	BAT 22 BAT 26 BAT 30 BAT 35 BAT 39 BAT 51 BAT 58 BAT 75	Pulberile se monitorizează on-line, permanent
	— Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	Standardele EN generice și EN 13284-2	Permanent	BAT 68 BAT 69	N/A
	Metale și metaloizi, cu excepția mercurului (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)	— <b>Huilă</b> și/sau lignit — Biomasă solidă și/sau turbă — Cazane și motoare pe păcură grea și/sau motorină	Toate dimensiunile	EN 14385	O dată pe an <a href="#">(18)</a>	BAT 22 BAT 26 BAT 30
— Coincinerarea deșeurilor		< 300 MW <sub>t</sub>	EN 14385	O dată la șase luni <a href="#">(13)</a>	BAT 68 BAT 69	N/A
		≥ 300 MW <sub>t</sub>	EN 14385	O dată la trei luni <a href="#">(19)</a> <a href="#">(13)</a>		N/A
— Instalații IGCC		≥ 100 MW <sub>t</sub>	EN 14385	O dată pe an <a href="#">(18)</a>	BAT 75	N/A
Hg	— <b>Huilă</b> și/sau lignit, inclusiv coincinerarea deșeurilor	< 300 MW <sub>t</sub>	EN 13211	O dată la trei luni <a href="#">(13)</a> <a href="#">(20)</a>	BAT 23	N/A
		≥ 300 MW <sub>t</sub>	Standardele EN generice și EN 14884	Permanent <a href="#">(16)</a> <a href="#">(21)</a>		Nu se efectuează permanent emisii la mercur
	— Biomasă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	EN 13211	O dată pe an <a href="#">(22)</a>	BAT 27	N/A
	— Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	EN 13211	O dată la trei luni <a href="#">(13)</a>	BAT 70	N/A

	biomasă solidă și/sau turbă					
	— Instalații IGCC	≥ 100 MW <sub>t</sub>	EN 13211	O dată pe an <sup>(23)</sup>	BAT 75	N/A
TCOV	— Motoare pe păcură grea și/sau motorină	Toate dimensiunile	EN 12619	O dată la șase luni <sup>(13)</sup>	BAT 33 BAT 59	N/A
	— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică					
	— Coincinerarea deșeurilor cu huilă, lignit, biomasă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent	BAT 71	N/A
Formaldehidă	— Gaz natural în motoare cu aprindere prin scânteie pe gaz cu amestec sărac sau în motoare bicombustibil	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	BAT 45	N/A
CH <sub>4</sub>	— Motoare pe gaz natural	Toate dimensiunile	EN ISO 25139	O dată pe an <sup>(24)</sup>	BAT 45	N/A
PCDD/F	— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică	Toate dimensiunile	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	O dată la șase luni <sup>(13)</sup> <sup>(25)</sup>	BAT 59 BAT 71	N/A
	— Coincinerarea deșeurilor					

<sup>(4)</sup> Standardele EN generice pentru măsurare continuă sunt EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 și EN 14181. Standardele EN pentru măsurare periodică sunt prezentate în tabel.

<sup>(5)</sup> Frecvența de monitorizare nu se aplică în cazul în care instalația ar fi exploatată exclusiv în scopul de a măsura emisiile.

<sup>(6)</sup> În cazul instalațiilor cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată la șase luni. În cazul turbinelor cu gaz, monitorizarea periodică se efectuează la o sarcină a instalației de ardere > 70 %. Pentru coincinerarea deșeurilor cu huilă, lignit, biomasă solidă și/sau turbă, pentru frecvența de monitorizare trebuie să se țină cont și de anexa VI partea 6 la Directiva privind emisiile industriale.

<sup>(7)</sup> Dacă se utilizează RCS, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată pe an, în cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

<sup>(8)</sup> În cazul turbinelor pe gaz natural cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează mai puțin de 1 500 h/an sau în cazul instalațiilor OCGT existente se poate folosi în schimb sistemul PEMS.

<sup>(9)</sup> Se poate folosi în schimb sistemul PEMS.

<sup>(10)</sup> Se efectuează două seturi de măsurători, unul cu instalația exploatată la sarcini > 70 %, iar celălalt la sarcini < 70 %.

<sup>(11)</sup> Ca alternativă la măsurarea continuă în cazul instalațiilor care ard petrol cu un conținut cunoscut de sulf și dacă nu există un sistem de desulfurare a gazelor de ardere, se poate recurge la măsurători periodice cel puțin o dată la trei luni și/sau la alte proceduri care asigură furnizarea datelor de calitate științifică echivalentă pentru stabilirea emisiilor de SO<sub>2</sub>.

<sup>(12)</sup> În cazul combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, frecvența de monitorizare poate fi adaptată în cazul instalațiilor < 100 MW<sub>t</sub> după o caracterizare inițială a combustibilului (a se vedea BAT 5) pe baza unei evaluări a relevanței poluanților (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere) din emisiile în aer, însă, în orice caz, cel puțin de fiecare dată când o modificare a caracteristicilor combustibililor ar putea avea un impact asupra emisiilor.

<sup>(13)</sup> În cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile, se pot efectua măsurători periodice de fiecare dată când o schimbare la nivelul combustibilului și/sau al caracteristicilor deșeurilor ar putea avea un impact asupra emisiilor, însă, în orice caz, cel puțin o dată pe an. Pentru coincinerarea deșeurilor cu huilă, lignit, biomasă solidă și/sau turbă, pentru frecvența de monitorizare trebuie să se țină cont și de anexa VI partea 6 la Directiva privind emisiile industriale.

<sup>(14)</sup> În cazul combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, frecvența de monitorizare poate fi adaptată după o caracterizare inițială a combustibilului (a se vedea BAT 5) pe baza unei evaluări a relevanței poluanților (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere) din emisiile în aer, însă, în orice caz, cel puțin de fiecare dată când o modificare a caracteristicilor combustibililor ar putea avea un impact asupra emisiilor.

[15] În cazul instalațiilor cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează mai puțin de 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată pe an. În cazul instalațiilor cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an, frecvența de monitorizare poate fi redusă la cel puțin o dată la șase luni.

[16] În cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile, se pot efectua măsurători periodice de fiecare dată când o schimbare la nivelul combustibilului și/sau al caracteristicilor deșeurilor ar putea avea un impact asupra emisiilor, însă, în orice caz, cel puțin o dată la șase luni.

[17] În cazul instalațiilor care ard gaze pentru procese tehnologice în siderurgie, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată la șase luni, în cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

[18] Lista poluanților monitorizați și frecvența de monitorizare pot fi adaptate după o caracterizare inițială a combustibilului (a se vedea BAT 5) pe baza unei evaluări a relevanței poluanților (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere) din emisiile în aer, însă, în orice caz, cel puțin de fiecare dată când o modificare a caracteristicilor combustibililor ar putea avea un impact asupra emisiilor.

[19] În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată la șase luni.

[20] În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată pe an.

[21] Ca alternativă la măsurarea continuă, se poate recurge la prelevarea continuă combinată cu analiza frecventă a probelor integrate în timp, de exemplu printr-o metodă standardizată de monitorizare cu colectare prin absorbție.

[22] În cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile datorită conținutului redus de mercur din combustibil, se pot efectua măsurători periodice doar atunci când o modificare a caracteristicilor combustibililor poate avea un impact asupra emisiilor.

[23] Frecvența minimă de monitorizare nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

[24] Se efectuează măsurători cu instalația exploatată la sarcini > 70 %.

[25] În cazul combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, monitorizarea se aplică doar în cazul în care combustibilii conțin substanțe clorurate.

### Conformare parțială

Se efectuează măsurători continue la gazele de ardere – NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, pulberi

Nu se efectuează analize periodice la următorii parametri:

- Amoniac, HCl, HF, metale și metaloizi, mercur.

Obligativitatea acestor măsurători va fi introdusă în AIM

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

### Nu se aplică

Epurarea gazelor de ardere se face prin electrofiltre și instalație de desulfurare semi-uscă, care nu produce ape uzate.

### 1.3. Performanța generală de mediu și calitatea arderii

**BAT În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a instalațiilor de ardere și a reducerii emisiilor de CO și substanțe neare**

**6. în aer, BAT constă în asigurarea unei arderi optimizate și în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Malaxarea și amestecarea combustibilului	Asigură condiții de ardere stabile și/sau reduc emisiile de poluanți prin amestecarea aceluiași tip de combustibil de diferite calități	General aplicabilă	DA
b. Întreținerea sistemului de ardere	Întreținerea periodică planificată conform recomandărilor furnizorilor		DA
c. Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.1	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor	DA (pentru cazanul 2)
d. Un model bun de echipamente de ardere	Un model bun de cuptor, camere de ardere, arzătoare și dispozitive conexe	Se aplică, în general, la instalațiile de ardere noi	N/A
e. Selecția combustibilului	Se selectează sau se trece integral sau parțial la un alt combustibil/alți combustibili având un profil ecologic mai bun (de exemplu, cu un conținut redus de sulf și/sau mercur) dintre tipurile de combustibil disponibile, inclusiv în situațiile de punere în	Se aplică în limitele impuse de disponibilitatea tipurilor adecvate de combustibil cu un profil ecologic mai bun în ansamblu, la care se poate adăuga impactul politicii energetice a statului membru în cauză sau al	DA Huila energetică a fost preferată lignitului. Huila are un conținut de sulf scăzut (sub 1%)

	funcțiune sau atunci când se utilizează combustibili de rezervă	echilibrului de combustibil la nivelul integral al amplasamentului în cazul arderii de combustibili pentru procese industriale. În cazul instalațiilor de ardere existente, tipul de combustibil ales poate fi condiționat de configurația și proiectarea instalației	
--	---	--	--

### Conformare Totală

Se aplică arderea optimizată

Pentru reducerea emisiilor de amoniac în aer provenite din utilizarea sistemului de reducere catalitică selectivă (SCR) și/sau de BAT reducere necatalitică selectivă (SNCR) pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>, BAT constă în optimizarea proiectării și/sau funcționării

7. RCS și/sau SNCR (de exemplu, optimizarea raportului de reactiv la NO<sub>x</sub>, distribuția omogenă a reactivilor și stabilirea dimensiunii optime a picăturilor de reactiv).

#### Nivelurile de emisii asociate BAT

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NH<sub>3</sub> în aer provenite din utilizarea RCS și/sau SNCR este < 3-10 mg/Nm<sup>3</sup> ca medie anuală sau medie pe perioada de prelevare a probelor. Limita inferioară a intervalului poate fi atinsă atunci când se utilizează RCS, iar limita superioară a intervalului poate fi atinsă atunci când se utilizează SNCR fără tehnici de reducere la umed. În cazul instalațiilor care ard biomasă și funcționează la sarcini variabile, precum și în cazul motoarelor care ard păcură grea și/sau motorină, limita superioară a BAT-AEL este de 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

### Conformare incertă

Emisiile de amoniac nu au fost analizate.

BAT Pentru a preveni sau a reduce emisiile în aer în condiții normale de funcționare, BAT constă în asigurarea utilizării sistemelor lor de

8. reducere a emisiilor la capacitatea și disponibilitatea optimă, prin proiectare, exploatare și întreținere adecvată.

### Conformare Totală

Sistemele de reducere a emisiilor sunt utilizate la capacitate optimă

În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a instalațiilor de ardere și/sau de gazeificare și a reducerii emisii lor în BATAer, BAT constă în includerea următoarelor elemente în programele de asigurare a calității/control al calității pentru toți

9. combustibilii utilizați, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1):

- (i) Caracterizarea inițială completă a combustibilului utilizat, inclusiv cel puțin parametrii enumerați mai jos și în conformitate cu standardele EN. Se pot aplica standardele ISO, standardele naționale sau alte standarde internaționale cu condiția ca acestea să asigure furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.
- (ii) Testarea periodică a calității combustibilului pentru a verifica dacă acesta este compatibil cu caracterizarea inițială și în conformitate cu specificațiile de proiectare a instalației. Frecvența testării și parametrii aleși din tabelul de mai jos se bazează pe variabilitatea combustibilului și o evaluare a relevanței emisiilor de poluanți (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere).
- (iii) Adaptarea ulterioară a setărilor instalației, după cum și când este necesar și posibil [de exemplu integrarea caracterizării și controlului combustibilului în sistemul de control avansat (a se vedea descrierea de la secțiunea 8.1)].

#### Descriere

Caracterizarea inițială și testarea periodică a combustibilului se pot efectua de către operator și/sau furnizorul de combustibil. În cazul în care acestea se efectuează de către furnizor, rezultatele complete sunt puse la dispoziția operatorului sub forma unei specificații și/sau garanții a furnizorului pentru produs (combustibil).

Combustibil(i)	Substanțe/parametri care fac obiectul caracterizării	Tehnica aplicată
Biomasă/turbă	— PCN	N/A
	— umiditate	
	— Cenușă	N/A
	— C, Cl, F, N, S, K, Na	



	— Metale și metaloizi (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn)	
Huilă/lignit	— PCN	DA
	— Umiditate	
	— Materii volatile, cenușă, carbon fixat, C, H, N, O, S	
	— Br, Cl, F	Incert
	— Metale și metaloizi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)	Incert
PG	— Cenușă	N/A
	— C, S, N, Ni, V	
Motorină	— Cenușă	N/A
	— N, C, S	
Gaze naturale	— PCN	N/A
	— CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4+</sub> , CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , indicele Wobbe	
Combustibili rezultați din procesele din industria chimică (27)	— Br, C, Cl, F, H, N, O, S	N/A
	— Metale și metaloizi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)	
Gaze de procese tehnologice pentru siderurgie	— PCN, CH <sub>4</sub> (pentru GC), CXHY (pentru GC), CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , sulf total, pulberi, indicele Wobbe	N/A
Deșeuri (28)	— PCN	N/A
	— Umiditate	
	— Materii volatile, cenușă, Br, Cl, C, F, H, N, O, S	
	— Metale și metaloizi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)	

### Conformare totala

Toate tehnicile se aplică întocmai.

Buleitnul de analiză al huilei conține PCN, umiditate, volatile, cenușă etc. Nu este cert că se fac analize la metale și metaloizi sau Br, Cl și F.

**BAT** Pentru a reduce emisiile în aer și/sau în apă în condiții de funcționare altele decât cele normale (OTNOC), BAT constă în 10. elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), proporțional cu relevanța unor posibile eliberări de poluanți, care să includă următoarele elemente:

- proiectarea corespunzătoare a sistemelor considerate relevante pentru apariția OTNOC care ar putea avea un impact asupra emisiilor în aer, apă și/sau sol (de exemplu, concepte de modele cu sarcină redusă pentru reducerea sarcinilor de pornire și de oprire minime în vederea asigurării unei producții stabile la turbinele cu gaz);
- elaborarea și punerea în aplicare a unui plan specific de întreținere preventivă pentru aceste sisteme relevante;
- analizarea și înregistrarea emisiilor produse ca urmare a OTNOC și a împrejurărilor aferente și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar;
- evaluarea periodică a emisiilor globale în timpul OTNOC (de exemplu, frecvența evenimentelor, durata, cuantificarea/estimarea emisiilor) și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar.

### Conformare totala

Există un plan de funcționare anormală

**BAT** BAT constă în monitorizarea corespunzătoare a emisiilor în aer și/sau în apă în timpul OTNOC.

11.

#### Descriere

Monitorizarea se poate efectua prin măsurarea directă a emisiilor sau prin monitorizarea parametrilor surogat, dacă aceasta se dovedește a fi de o calitate științifică echivalentă sau mai bună decât măsurarea directă a emisiilor. Emisiile în fazele de pornire și

de oprire (SU/SD) pot fi evaluate pe baza măsurării detaliate a acestora în cadrul unei proceduri SU/SD tipice cel puțin o dată pe an și, pe baza rezultatelor acestei măsurători, se pot estima emisiile pentru fiecare SU/SD pe parcursul anului.

## Conformare totală

Emisiile se măsoară inclusiv în cazul OTNOC – funcționări anormale

### 1.4. Eficiența energetică

BAT În vederea creșterii eficienței energetice a unităților de ardere, de gazeificare și/sau IGCC care funcționează mai mult de 1 500

12. h/an, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Optimizarea arderii	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2. Optimizarea arderii reduce la minimum conținutul de substanțe narse în gazele de ardere și în reziduurile solide rezultate în urma arderii	General aplicabilă	DA
b. Optimizarea condițiilor în mediul de lucru	Unitatea se exploatează la cel mai înalt nivel posibil de presiune și temperatură din mediul de lucru cu gaz sau abur, ținând cont de constrângerile aferente, de exemplu, controlului emisiilor de NO <sub>x</sub> sau caracteristicilor energiei cerute		DA
c. Optimizarea ciclului de abur	Unitatea se exploatează la o presiune mai mică la evacuarea turbinei, utilizându-se cea mai scăzută temperatură posibilă a apei de răcire din condensator în condițiile de proiectare		DA
d. Reducerea la minim a consumului de energie	Reducerea la minim a consumului intern de energie (de exemplu, o eficiență mai bună a pompei de alimentare cu apă)		DA
e. Preîncălzirea aerului de combustie	Reutilizarea unei părți din căldura recuperată din gazele de ardere pentru preîncălzirea aerului utilizat la ardere	General aplicabilă în limitele impuse de necesitatea de a controla emisiile de NO <sub>x</sub>	DA
f. Preîncălzirea combustibilului	Preîncălzirea combustibilului care utilizează căldură recuperată	General aplicabilă în limitele impuse de proiectarea cazanului și de necesitatea de a controla emisiile de NO <sub>x</sub>	N/A
g. Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2. Controlul computerizat al principalilor parametri de ardere permite îmbunătățirea eficienței procesului de ardere	General aplicabilă unităților noi Aplicabilitatea la instalațiile vechi poate fi constrânsă de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor	DA – cazanul 2
h. Preîncălzirea apei de alimentare utilizând căldura recuperată	Se preîncălzește apa care iese din condensatorul de abur cu căldură recuperată, înainte de reutilizarea acesteia în cazan	Se aplică numai în cazul circuitelor cu abur, nu al cazanelor cu apă caldă. Aplicabilitatea pentru unitățile existente poate fi limitată de constrângerile impuse de configurația instalației și de cantitatea de căldură recuperabilă	N/A

i.	Recuperarea căldurii prin cogenerare (CHP)	Recuperarea căldurii (în principal din sistemul cu abur) pentru producerea de apă/abur fierbinte pentru utilizare în procesele/activitățile industriale sau alimentarea unei rețele publice de termoficare. În plus, căldura se poate recupera din: <ul style="list-style-type: none"> <li>— gazele de ardere</li> <li>— răcirea grătarelor</li> <li>— patul fluidizat circulant</li> </ul>	Aplicabilă în limitele impuse de cererea locală de energie termică și electrică. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul compresoarelor cu gaz având un profil termic operațional neprevăzut	DA
j.	Disponibilitatea instalației de cogenerare	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2.	Este aplicabilă numai unităților noi în cazul în care există, în perspectivă, o posibilitate realistă de utilizarea căldurii în vecinătatea unității	N/A
k.	Condensator de gaze de ardere	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2.	În general, este aplicabilă în cazul unităților de cogenerare cu condiția să existe o cerere suficientă de căldură la temperatură scăzută	N/A
l.	Acumulare de căldură	Depozitarea volumului acumulat de căldură în modul de cogenerare	Aplicabilă doar în cazul instalațiilor de cogenerare. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul unei cereri de sarcină termică redusă	N/A
m.	Coș de fum care funcționează în regim umed	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2.	General aplicabilă în cazul unităților noi și al celor existente dotate cu sistem de FGD umedă	N/A
n.	Evacuare printr-un turn de răcire	Eliberarea emisiilor în aer prin intermediul unui turn de răcire, nu printr-un coș specific	Este aplicabilă numai în cazul unităților dotate cu sistem FGD de tip umed în cazul în care gazele de ardere trebuie să fie încălzite înainte de a fi eliberate și în care sistemul de răcire a unității este un turn de răcire	N/A
o.	Uscarea prealabilă a combustibilului	Reducerea conținutului de umiditate din combustibil înainte de ardere pentru îmbunătățirea condițiilor de ardere	Este aplicabilă pentru arderea de biomasă și/sau turbă în limitele impuse de riscurile arderii spontane (de exemplu, conținutul de umiditate din turbă este menținut la un nivel de peste 40 % pe lanțul de livrare). Modernizarea instalațiilor existente poate fi limitată de puterea calorifică suplimentară care poate fi obținută din operațiunea de uscare și de posibilitățile limitate de modernizare oferite de unele modele de cazan sau configurații de instalații	N/A
p.	Reducerea la minimum a	Reducerea la minimum a pierderilor de căldură reziduală, de exemplu, a celor care	Este aplicabilă numai în cazul unităților de ardere pe	DA

	pierderilor de căldură	se produc prin zgură sau a celor care pot fi reduse prin izolarea surselor radiante	combustibil solid și al unităților de gazeificare/IGCC	
q.	Materiale avansate	Ca urmare a utilizării materialelor avansate, s-a dovedit că acestea pot rezista la temperaturi și presiuni ridicate de lucru și, astfel, se poate realiza o creștere a eficienței proceselor de generare abur/ardere	Aplicabilă numai în cazul instalațiilor noi	DA
r.	Modernizarea turbinei cu abur	Aceasta include tehnici precum creșterea temperaturii și a presiunii aburului la presiune medie, adăugarea unei turbine de joasă presiune și modificarea geometriei elicelor rotorului turbinei	Aplicabilitatea poate fi limitată de condițiile privind cererea și aburul și/sau durata de viață redusă a instalației	N/A
s.	Parametri supercritici și ultrasupercritici ai aburului	Utilizarea unui circuit cu abur, cu sisteme de încălzire a aburului, în care aburul poate atinge presiuni de peste 220,6 bar și temperaturi de peste 374 °C, în cazul parametrilor supercritici, respectiv presiuni de peste 250-300 bar și temperaturi de peste 580-600 °C, în cazul parametrilor ultrasupercritici	Este aplicabilă numai în cazul unităților noi $\geq 600 \text{ MW}_t$ , care funcționează $> 4\,000 \text{ h/an}$ . Nu este aplicabilă în cazul în care scopul unității este de a produce temperaturi și/sau presiuni reduse ale aburului în industriile prelucrătoare. Nu este aplicabilă în cazul turbinelor cu gaz și al motoarelor care produc abur în cogenerare. În cazul unităților care ard biomasă, aplicabilitatea poate fi limitată de coroziunea la temperatură înaltă în cazul anumitor biomase	N/A

### Conformare totală

#### 1.5. Consumul de apă și emisiile în apă

BAT Pentru a reduce consumul de apă și volumul apelor uzate contaminate evacuate, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație	
a.	Reciclarea apei	Cursurile de ape uzate, inclusiv apele deversate din instalație sunt reutilizate în alte scopuri. Gradul de reciclare este limitat de cerințele de calitate ale corpului de apă receptor și de echilibrul apei din instalație	Nu este aplicabilă în cazul apelor uzate provenite din sistemele de răcire, atunci când există substanțe chimice pentru tratarea apei și/sau concentrații ridicate de săruri din apa de mare	N/A
b.	Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din cuptor pe un sistem mecanic de transport și se răcește în aerul ambiant. Nu se utilizează apă în proces.	Este aplicabilă numai în cazul instalațiilor care ard combustibili solizi. Pot exista restricții tehnice care să împiedice modernizarea instalațiilor de ardere existente	DA – sistem de colectare în stare uscată a zgurii și cenușii pentru cazanul 2

### Conformare totală

BAT În vederea prevenirii contaminării apelor uzate necontaminate și a reducerii emisiilor în apă, BAT constă în separarea corpurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de conținutul de poluanți.

#### Descriere

Cursurile de ape uzate, care sunt de obicei separate și tratate, includ apele deversate de suprafață, apa de răcire și apele uzate provenite din tratarea gazelor de ardere.

### Aplicabilitate

Aplicabilitatea poate fi limitată, în cazul instalațiilor existente, din cauza configurării sistemelor de drenare.

**Conformare totală. Apele uzate sunt colectate separat și tratate / epurate corespunzător.**

BAT În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din tratarea gazelor de ardere, BAT constă 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.

**Nu se aplică. Nu rezultă ape uzate din epurarea gazelor de ardere**

### 1.6. Gestionarea deșeurilor

BAT În vederea reducerii cantității de deșuri trimise spre eliminare, rezultate din procesul de ardere și/sau de gazeificare și din 16. tehnicile de reducere a emisiilor, BAT constă în organizarea operațiunilor astfel încât să se maximizeze, în ordinea priorității și ținând seama de ciclul de viață, următoarele:

- prevenirea deșeurilor, de exemplu, maximizarea proporției de reziduuri care constituie produse secundare;
- pregătirea deșeurilor pentru reutilizare, de exemplu, în funcție de criteriile de calitate specifice solicitate;
- reciclarea deșeurilor;
- alte tipuri de valorificare a deșeurilor, de exemplu, valorificarea energetică,

prin aplicarea unei combinații adecvate de tehnici precum:

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnica aplicată în instalație
a. Producerea de gips ca produs secundar	Optimizarea calității reziduurilor obținute din reacții bazate pe calciu, care au fost generate de sistemul FGD de tip umed, pentru a putea fi utilizate ca înlocuitor pentru gipsul obținut din minerit (de exemplu, ca materii prime în industria producătoare de panouri din gips-carton). Calitatea calcarului utilizat în sistemul FGD de tip umed influențează puritatea gipsului produs	General aplicabilă în limitele impuse de calitatea cerută a gipsului, de cerințele de sănătate asociate fiecărei utilizări specifice, precum și de condițiile de piață	N/A Procedeu aplicat este FGD de tip semi-uscat
b. Reciclarea sau valorificarea reziduurilor din sectorul construcțiilor	Reciclarea sau valorificarea reziduurilor (de exemplu, a celor provenite din procesele de desulfurare semiuscate, cenușa volantă, cenușa de vatră) ca materiale de construcții (de exemplu, în construcția de drumuri, pentru a înlocui nisipul în producția de beton sau în industria cimentului)	General aplicabilă în limitele impuse de calitatea cerută a materialelor (de exemplu, proprietăți fizice, conținutul de substanțe dăunătoare) pentru fiecare utilizare specifică și de condițiile de piață	Parțial. Se fac demersuri în prezent pentru găsirea unui valorificator. În prezent, produsul este depozitat final
c. Recuperarea energiei prin utilizarea deșeurilor în mixul energetic	Conținutul de energie reziduală din cenușa și nămolurile bogate în carbon generate prin arderea de ulei, lignit, păcură grea, turbă sau biomasă poate fi recuperat, de exemplu, prin amestecare cu combustibilul	General aplicabilă dacă instalațiile pot accepta deșuri în mixul energetic și dacă este posibil din punct de vedere tehnic introducerea de combustibili în camera de ardere	N/A Cenușa are un conținut rezidual mic de energie și nu se justifică reintroducerea acesteia în camera de ardere
d. Pregătirea catalizatorului uzat pentru a fi reutilizat	Prin pregătirea catalizatorului pentru a fi reutilizat (de exemplu, de maxim patru ori în cazul catalizatorilor RCS) se restabilește integral sau parțial performanța inițială, prelungindu-se durata de funcționare a catalizatorului la mai multe decenii. Pregătirea catalizatorului uzat pentru a fi reutilizat este o acțiune integrată într-un sistem de gestionare a catalizatorului	Aplicabilitatea poate fi limitată de starea mecanică a catalizatorului și de performanța necesară în ceea ce privește controlul emisiilor de NO <sub>x</sub> și NH <sub>3</sub>	N/A Nu se aplică RCS ci SNCR

Conformare parțială. Produsul de desulfurare în prezent se depozitează. Sunt făcute demersuri pentru a se găsi un valorificator

### 1.7. Emisii de zgomot

BAT Pentru a reduce emisiile de zgomot, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a 17. acestora.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Măsurile operaționale	Printre acestea se numără: —îmbunătățirea inspecției și a întreținerii echipamentelor —închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil —exploatarea echipamentului 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	DA
b. Echipamente silențioase	Aici pot fi incluse compresoare, pompe și discuri	În general, această tehnică se poate aplica atunci când echipamentul este nou sau înlocuit	DA
c. Atenuarea zgomotului	Propagarea zgomotului poate fi redusă prin introducerea de obstacole între emițător și receptor. Printre obstacolele adecvate se numără pereții de protecție, rambleurile și clădirile	General aplicabilă la instalațiile noi. În cazul instalațiilor existente, introducerea de obstacole poate fi limitată de lipsa de spațiu	DA
d. Echipamente de control al zgomotului	Aici se includ: — reductoarele de zgomot — izolarea echipamentelor —amplasarea în spații închise a echipamentelor care produc zgomot — izolarea fonică a clădirilor	Aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu	DA
e. 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	General aplicabilă la instalațiile noi. În cazul instalațiilor existente, relocarea echipamentelor și unităților de producție poate fi restricționată de lipsa de spațiu sau de costurile excesive	DA

Conformare totală. Amplasamentul este la distanță mare față de potențialii receptori.

## 2. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU ARDEREA DE COMBUSTIBILI SOLIZI

### 2.1. Concluzii privind BAT pentru arderea huilei și/sau a lignitului

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea huilei și/sau a lignitului. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

#### 2.1.1. Performanța generală de mediu

BAT în vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a procesului de ardere a huilei și/sau a lignitului, și în plus față de BAT 18. 6, BAT constă în utilizarea tehnicii indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Procesul integrat de ardere, care asigură un randament mare al cazanului și include tehnici primare pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> [de exemplu introducerea în trepte a aerului sau a combustibilului, arzătoarele cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB) și/sau recircularea gazelor de ardere]	Procesele de ardere care permit această integrare sunt arderea în stare pulverizată, arderea în pat fluidizat sau arderea pe grătare mobile	General aplicabilă	DA

**Conformare totală. Se aplică tehnica de introducere în trepte a combustibilului**

**2.1.2. Eficiența energetică**

BAT în vederea creșterii eficienței energetice a procesului de ardere a huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea unei combinații 19. adecvate a tehnicilor indicate la BAT 12 și mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din cuptor pe un sistem mecanic de transport și, după redirecționarea sa către cuptor pentru o nouă ardere, se răcește în aerul ambiant. Energia utilă este recuperată atât ca urmare a unei noi arderi, cât și ca urmare a răcirii	Pot exista restricții tehnice care împiedică modernizarea unităților de ardere existente	DA

**Conformare totală.**

Tabelul 2

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea de huilă și/sau lignit

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(36)</sup> <sup>(37)</sup>		
	Randament electric net (%) <sup>(38)</sup>		Consum total net de combustibil (%) <sup>(38)</sup> <sup>(39)</sup> <sup>(40)</sup>
	Unitate nouă <sup>(41)</sup> <sup>(42)</sup>	Unitate existentă <sup>(41)</sup> <sup>(43)</sup>	Unitate nouă sau existentă
Pe huilă ≥ 1 000 MW <sub>t</sub>	45 — 46	33,5 — 44	75 — 97
Pe lignit ≥ 1 000 MW <sub>t</sub>	42 — 44 <sup>(44)</sup>	33,5 — 42,5	75 — 97
Pe huilă < 1 000 MW <sub>t</sub>	36,5 — 41,5 <sup>(45)</sup>	32,5 — 41,5	75 — 97
Pe lignit < 1 000 MW <sub>t</sub>	36,5 — 40 <sup>(46)</sup>	31,5 — 39,5	75 — 97

<sup>(36)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul unităților care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(37)</sup> În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).

<sup>(38)</sup> Limita inferioară a intervalului poate corespunde cazurilor în care eficiența energetică atinsă este afectată în mod negativ (cu până la patru puncte procentuale) de tipul sistemului de răcire utilizat sau de locația geografică a unității.

<sup>(39)</sup> Este posibil ca aceste niveluri să nu poată fi atinse dacă cererea potențială de energie termică este prea scăzută.

<sup>(40)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.

<sup>(41)</sup> Limitele inferioare ale intervalelor BAT-AEEL sunt atinse în cazul condițiilor climatice nefavorabile, al unităților pe lignit de calitate inferioară și/sau al unităților vechi (date în exploatare prima dată înainte de 1985).

<sup>(42)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi atinsă la valori ridicate ale parametrilor aburului (presiune, temperatură).

<sup>(43)</sup> Măsura în care randamentul electric poate fi îmbunătățit depinde de unitatea în cauză, însă se consideră că o creștere cu pes te trei puncte procentuale este o reflectare a utilizării BAT la unitățile existente și depinde de proiectul original al unității și de modernizările deja efectuate.

<sup>(44)</sup> În cazul unităților care ard lignit cu puterea calorifică mai mică de 6 MJ/kg, limita inferioară a intervalului BAT-AEEL este de 41,5 %.

<sup>(45)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi de până la 46 % în cazul unităților cu o putere mai mare sau egală cu 600 MW<sub>t</sub> și parametri supercritici sau ultrasupercritici ai aburului.

<sup>(46)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi de până la 44 % în cazul unităților cu o putere mai mare sau egală cu 600 MW<sub>t</sub> și parametri supercritici sau ultrasupercritici ai aburului.

**2.1.3. Emisii de NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O și CO în aer**

BA în vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N<sub>2</sub>O în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Optimizarea arderii	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. În general, se utilizează în combinație cu alte tehnici	General aplicabilă	DA
b. O combinație de alte tehnici primare pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> [de exemplu, introducerea în trepte a aerului sau a combustibilului, recircularea	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3 pentru fiecare tehnică. Alegerea și performanța unei (combinații de)		DA

gazelor de ardere, arzătoarele cu nivel scăzut de NO <sub>x</sub> (LNB)]	tehnici primare adecvate pot fi influențate de tipul cazanului		
c. Reducerea necatalitică selectivă (SNCR)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Se poate aplica în cazul RCS „cu reducerea scăpărilor de amoniac”	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul cazanelor cu o secțiune transversală mare care împiedică amestecul omogen de NH <sub>3</sub> și NO <sub>x</sub> . Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 1 500 h/an la sarcini foarte variate ale cazanului	Da
d. Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere cu o putere < 300 MW <sub>t</sub> , care funcționează mai puțin de 500 h/an. Nu se aplică, în general, la instalațiile de ardere cu o putere < 100 MW <sub>t</sub> . Pot exista limitări de natură tehnică și economică în cazul modernizării instalațiilor de ardere existente, care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an, și în cazul instalațiilor de ardere existente, cu o putere ≥ 300 MW <sub>t</sub> și care funcționează mai puțin de 500 h/an	N/A
e. Tehnici combinate pentru reducerea NO <sub>x</sub> și SO <sub>x</sub>	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Se poate aplica de la caz la caz, în funcție de caracteristicile combustibilului și de procesul de ardere	N/A

Tabelul 3

**Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea uilei și/sau a lignitului**

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(47)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(48)</sup> <sup>(49)</sup>
< 100	100–150	100–270	155–200	165–330
100–300	50–100	100–180	80–130	155–210
≥ 300, cazan FBC pe uilă și/sau lignit și cazan PC pe lignit	50 – 85	< 85 – 150 <sup>(50)</sup> <sup>(51)</sup>	80 – 125	140 – 165 <sup>(52)</sup>
≥ 300, cazan CP	65 – 85	65 – 150	80 – 125	< 85–165 <sup>(53)</sup>

Cu titlu indicativ, nivelurile medii anuale de emisii de CO în cazul instalațiilor de ardere existente, care funcționează 1 500 h/an sau mai mult, sau al instalațiilor de ardere noi vor fi, în general, următoarele:

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	Nivelul de emisii de CO indicativ (mg/Nm <sup>3</sup> )
< 300	< 30–140
≥ 300, cazan FBC pe uilă și/sau pe lignit și cazan PC pe lignit	< 30–100 <sup>(54)</sup>
≥ 300, cazan PC pe uilă	< 5–100 <sup>(54)</sup>

"fluidised bed combustor"(FBC =tehnologie care foloseste deseuri si combustibili de proasta calitate in combinatie cu carbune; datorita acestui amestec, carbunele poate arde mai eficient)

<sup>(47)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(48)</sup> În cazul instalațiilor cu cazan PC pe uilă puse în funcțiune cel târziu la 1 iulie 1987, care funcționează mai puțin de 1 500 h/an și la care RCS și/sau SNCR nu se aplică, limita superioară a intervalului este de 340 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(49)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(50)</sup> Se consideră că limita inferioară a intervalului poate fi atinsă dacă se utilizează RCS.

<sup>(51)</sup> Limita superioară a intervalului este de 175 mg/Nm<sup>3</sup> pentru cazanele FBC puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014 și pentru cazanele PC pe lignit.

<sup>(52)</sup> Limita superioară a intervalului este de 220 mg/Nm<sup>3</sup> pentru cazanele FBC puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014 și pentru cazanele PC pe lignit.

<sup>(53)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului este de 200 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile care funcționează 1 500 h/an sau mai mult și, respectiv, de 220 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(54)</sup> Limita superioară a intervalului poate fi de până la 140 mg/Nm<sup>3</sup> dacă tipul cazanului impune restricții și/sau în cazul cazanelor cu pat fluidizat care nu sunt prevăzute cu tehnici secundare de reducere a emisiilor lor de NO<sub>x</sub>.



#### 2.1.4. Emisii de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer

BAT În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului, BAT constă 21. în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Injecție de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4	General aplicabilă	N/A
b. Injecție de adsorbant în conductă (DSI)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4. Această tehnică poate fi utilizată pentru eliminarea HCl/HF atunci când nu se aplică nicio tehnică FGD specifică la ieșirea din conductă		N/A
c. Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată (SDA)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4		DA
d. Epurator uscat cu pat fluidizat circulant (CFB)			DA
e. Epurare umedă	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4. Tehnicile pot fi utilizate pentru eliminarea HCl/HF atunci când nu se aplică nicio tehnică FGD specifică la ieșirea din conductă		N/A
f. Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD umedă)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an.	N/A
g. FGD cu apă de mare		Pot exista restricții de natură tehnică și economică la aplicarea tehnicii în cazul instalațiilor de ardere cu o putere < 300 MW <sub>t</sub> și al modernizării instalațiilor de ardere existente, care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an	N/A
h. Tehnici combinate pentru reducerea NO <sub>x</sub> și SO <sub>x</sub>		Se poate aplica de la caz la caz, în funcție de caracteristicile combustibilului și de procesul de ardere	N/A
i. Înlocuirea sau demontarea schimbătorului de căldură gaz-gaz amplasat în aval de sistemul de FGD umedă	Înlocuirea schimbătorului de căldură gaz-gaz amplasat în aval de sistemul de FGD umedă cu un extractor de căldură cu mai multe conducte sau demontarea schimbătorului de căldură gaz-gaz și evacuarea gazelor de ardere printr-un turn de răcire sau un coș de fum care funcționează în regim umed	Se aplică numai atunci când schimbătorul de căldură trebuie schimbat sau înlocuit în instalațiile de ardere dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz amplasat în aval	N/A

j. Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4. Utilizarea de combustibili cu conținut scăzut de sulf (de exemplu, de până la 0,1 % în greutate în bază uscată), clor sau fluor	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru. Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângerile legate de proiect în cazul instalațiilor de ardere a unor combustibili indigeni foarte specifici	DA Huilă cu conținut redus de sulf (<1%)
-----------------------------	---	--	---

Tabelul 4

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de SO<sub>2</sub> în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Media zilnică	Media zilnică sau media pe perioada de prelevare
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(55)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(56)</sup>
< 100	150–200	150–360	170–220	170–400
100–300	80–150	95–200	135–200	135–220 <sup>(57)</sup>
≥ 300, cazan PC	10–75	10–130 <sup>(58)</sup>	25–110	25–165 <sup>(59)</sup>
≥ 300, Cazan cu pat fluidizat <sup>(60)</sup>	20–75	20–180	25–110	50–220

În cazul unei instalații de ardere cu o putere termică instalată totală mai mare de 300 MW, care este proiectată în mod specific pentru lignitul indigen și poate demonstra că nu poate atinge nivelurile BAT-AEL menționate în tabelul 4 din motive tehnico-economice, media zilnică a nivelurilor BAT-AEL indicate în tabelul 4 nu se aplică, iar limita superioară a intervalului pentru media anuală a nivelurilor BAT-AEL este următoarea:

- (i) pentru un nou sistem de FGD:  $RCG \times 0,01$  cu o valoare maximă de 200 mg/Nm<sup>3</sup>;
- (ii) pentru un sistem de FGD existent:  $RCG \times 0,03$  cu o valoare maximă de 320 mg/Nm<sup>3</sup>;  
unde RCG reprezintă concentrația medie anuală de SO<sub>2</sub> din gazele de ardere brute (în condițiile standard prevăzute la secțiunea Considerații generale) la intrarea în sistemul de reducere a SO<sub>x</sub>, exprimată la un conținut de referință al oxigenului O<sub>2</sub> de 6 % în volum;
- (iii) În cazul în care injectarea adsorbantului în patul fluidizat al cazanului este aplicată ca parte a sistemului de FGD, RCG se poate ajusta ținând seama de randamentul acestei tehnici ( $\eta_{BS1}$ ) în privința reducerii emisiilor de SO<sub>2</sub>, după cum urmează:  $RCG$  (ajustată) =  $RCG$  (măsurată)/(1- $\eta_{BS1}$ ).

<sup>(55)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(56)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(57)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 250 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(58)</sup> Limita inferioară a intervalului poate fi atinsă dacă se utilizează combustibili cu conținut scăzut de sulf și cele mai avansate tipuri de sisteme de reducere umedă a emisiilor.

<sup>(59)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 220 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014 și care funcționează mai puțin de 1 500 h/an. În cazul altor instalații existente, puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 205 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(60)</sup> Pentru cazanele cu pat fluidizat circulant, limita inferioară a intervalului poate fi atinsă utilizând sistemul de FGD umedă cu randament ridicat. Limita superioară a intervalului poate fi atinsă dacă se recurge la injectarea adsorbantului în patul fluidizat al cazanului.

Tabelul 5

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de HCl și HF în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului

Poluant	Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )	
		Media anuală sau media probelor obținute în cursul unui an	
		Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(61)</sup>
HCl	< 100	1–6	2–10 <sup>(62)</sup>
	≥ 100	1–3	1–5 <sup>(62)</sup> , <sup>(63)</sup>
HF	< 100	< 1–3	< 1–6 <sup>(64)</sup>
	≥ 100	< 1–2	< 1–3 <sup>(64)</sup>

<sup>(61)</sup> Limita inferioară a acestor intervale BAT-AEL poate fi dificil de atins în cazul instalațiilor dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz în aval.

<sup>(62)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 20 mg/Nm<sup>3</sup> în următoarele cazuri: instalații care ard combustibili cu un conținut mediu de clor de 1 000 mg/kg (în stare uscată) sau mai mult; instalații care funcționează mai puțin de 1 500 h/an; cazane FBC. În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(63)</sup> În cazul instalațiilor dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz în aval, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 7 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>[64]</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 7 mg/Nm<sup>3</sup> în următoarele cazuri: instalații dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz în aval; instalații care funcționează mai puțin de 1 500 h/an; cazane FBC. În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

### 2.1.5. Emisii de pulberi și de particule metalice în aer

**BAT în vederea reducerii emisiilor de pulberi și de particule metalice în aer rezultate din arderea huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
a. Filtru electrostatic (ESP)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	General aplicabilă	DA
b. Filtru cu sac			DA
c. Injectare de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	N/A		
d. Sistem de FGD uscată sau semi-uscată	DA		
e. Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD umedă)	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 21		N/A

Tabelul 6

**Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de pulberi în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului**

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>[65]</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>[66]</sup>
< 100	2–5	2–18	4–16	4–22 <sup>[67]</sup>
100–300	2–5	2–14	3–15	4–22 <sup>[68]</sup>
300–1 000	2–5	2–10 <sup>[69]</sup>	3–10	3–11 <sup>[70]</sup>
≥ 1 000	2–5	2–8	3–10	3–11 <sup>[71]</sup>

<sup>[65]</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>[66]</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>[67]</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 28 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>[68]</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 25 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>[69]</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 12 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>[70]</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 20 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>[71]</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 14 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

### 2.1.6. Emisii de mercur în aer

**BAT în vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de mercur în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Tehnică aplicată în instalație
<b>Beneficiile conexe ale tehnicilor utilizate în principal pentru reducerea emisiilor de alți poluanți</b>			
a. Filtru electrostatic (ESP)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5. Un randament mai mare de eliminare a mercurului se obține la temperaturi ale gazelor de ardere mai mici de 130 °C. Tehnica este utilizată, în principal, pentru reducerea pulberilor	General aplicabilă	DA
b. Filtru cu sac	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5.		DA

	Tehnica este utilizată, în principal, pentru reducerea pulberilor		
c. Sistemul de FGD uscată sau semiuscată	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.5.		DA
d. Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD umedă)	Tehnicile sunt utilizate, în principal, pentru reducerea emisiilor de SO <sub>x</sub> , HCl și/sau HF	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 21	N/A
e. Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Se utilizează numai în combinație cu alte tehnici pentru a intensifica sau a reduce oxidarea mercurului înainte de captarea într-un sistem de FGD sau de desprăfuire. Tehnica este utilizată în principal pentru reducerea NO <sub>x</sub>	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 20	N/A
<b>Tehnici specifice de reducere a emisiilor de mercur</b>			
f. Injectarea de cărbune adsorbant (de exemplu, cărbune activ sau cărbune activ halogenat) în gazele de ardere	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5. Se utilizează, în general, în combinație cu un filtru ESP/filtru cu sac. Utilizarea acestei tehnici poate necesita măsuri suplimentare de tratare pentru o mai bună separare a fracției de carbon cu conținut de mercur înainte de reutilizarea în continuare a cenușii zburătoare	General aplicabilă	N/A
g. Introducerea de aditivi halogenați în combustibil sau injectarea acestora în focar	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	General aplicabilă în cazul unui combustibil cu conținut redus de halogen	N/A
h. Pretratarea combustibilului	Spălarea, malaxarea și amestecarea combustibilului pentru a limita/a reduce conținutul de mercur sau pentru a îmbunătăți captarea mercurului de către echipamentele de reducere a poluării	Aplicabilitatea depinde de un studiu prealabil al caracteristicilor combustibilului, care să estimeze eficacitatea potențială a tehnicii	N/A
i. Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru	N/A

Tabelul 7

**Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de mercur în aer provenite din arderea huilei și a lignitului**

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (μg/Nm <sup>3</sup> )			
	Media anuală sau media probelor obținute în cursul unui an			
	Instalație nouă		Instalație existentă <sup>(72)</sup>	
	cărbuni	lignit	cărbuni	lignit
< 300	< 1-3	< 1-5	< 1-9	< 1-10
≥ 300	< 1-2	< 1-4	< 1-4	< 1-7

<sup>(72)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.

## 8. DESCRIEREA TEHNICILOR

### 8.1. 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. Aici se include, de asemenea, recurgerea la monitorizarea de înaltă performanță.
Optimizarea arderii	Efectuarea de măsurători pentru a maximiza randamentul de conversie a energiei, de exemplu, în cuptor/cazan, totodată reducându-se emisiile (în special cele de CO). Aceasta se realizează printr-o combinație de tehnici, inclusiv o bună proiectare a echipamentelor de ardere, optimizarea temperaturii (de exemplu, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere) și a timpului de ședere în zona de ardere, precum și prin utilizarea unui sistem avansat de control.

### 8.2. Tehnici de creștere a eficienței energetice

Tehnică	Descriere
Sistem de control avansat	A se vedea secțiunea 8.1
Disponibilitatea instalației de cogenerare	Măsurile efectuate pentru a permite exportul ulterior al unei cantități utile de căldură la o sarcină termică externă astfel încât să se obțină o reducere de cel puțin 10 % a consumului de energie primară față de producerea separată de căldură și energie electrică. Aici se include identificarea și păstrarea accesului la anumite puncte din sistemul de producere a aburului din care se poate extrage abur, precum și asigurarea unui spațiu suficient pentru a permite montarea ulterioară de componente cum ar fi conducte, schimbătoare de căldură, capacitatea suplimentară de demineralizare a apei, o sală a cazanelor de rezervă și turbine cu contrapresiune. Sistemele de echilibrare a instalațiilor și sistemele de control/măsură sunt adecvate pentru modernizare. De asemenea, este posibilă și racordarea ulterioară a turbinei/turbinelor cu contrapresiune.
Ciclu combinat	O combinație de două sau mai multe cicluri termodinamice, de exemplu un ciclu Brayton (turbina cu gaz/motor cu ardere internă) cu un ciclu Rankine (turbina cu abur/cazan), pentru conversia pierderilor de căldură de la gazele de ardere din primul ciclu în energie utilă prin ciclu/ciclurile ulterior/ulterioare.
Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 8.1
Condensator de gaze de ardere	Un schimbător de căldură, în care apa este încălzită prin gazele de ardere înainte de a fi încălzită în condensatorul de abur. Astfel, conținutul de vapori din gazele de ardere se condensează, deoarece este răcit de apa de încălzire. Condensatorul de gaze de ardere este utilizat atât pentru a crește eficiența energetică a unității de ardere, cât și pentru a se elimina poluanții precum pulberile, SO <sub>x</sub> , HCl și HF din gazele de ardere.
Sistem de gestionare a gazelor de proces	Un sistem ce permite redirecționarea gazelor rezultate din procesele siderurgice care pot fi utilizate drept combustibili (de exemplu, gazul de furnal, gazul de cocserie, gazul de convertizor cu oxigen) către instalațiile de ardere, în funcție de disponibilitatea acestor combustibili și de tipul instalațiilor de ardere din oțelării integrate.
Parametri supercritici ai aburului	Utilizarea unui circuit de abur cu sisteme de încălzire, în care aburul poate atinge presiuni de peste 220,6 bar și temperaturi de peste 540 °C.
Parametri ultrasupercritici ai aburului	Utilizarea unui circuit de abur cu sisteme de încălzire, în care aburul poate atinge presiuni de peste 250-300 bar și temperaturi de peste 580-600 °C.
Coș de fum care funcționează în regim umed	Proiectarea coșului pentru a permite condensarea vaporilor de apă din gazele de ardere saturate, evitând astfel folosirea unui dispozitiv de încălzire a gazelor de ardere după FGD umedă.

### 8.3. Tehnici de reducere a emisiilor de NO<sub>x</sub> și/sau CO în aer

Tehnică	Descriere
Sistem de control avansat	A se vedea secțiunea 8.1
Introducerea aerului în trepte	Constituirea mai multor zone de ardere în camera de ardere, cu conținut diferit de oxigen pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> și asigurarea arderii optimizate. Tehnica presupune constituirea unei zone de ardere primare cu aprindere sub-stoichiometrică (și anume, cu deficiență de aer) și a unei a doua zone de reardere (care funcționează cu aer în exces) pentru a îmbunătăți arderea. Este posibil ca unele cazane vechi și de dimensiuni reduse să necesite o reducere a capacității pentru a permite introducerea aerului în trepte.
Tehnici combinate pentru reducerea NO <sub>x</sub> și SO <sub>x</sub>	Utilizarea de tehnici de reducere complexe și integrate pentru reducerea combinată a emisiilor de NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> și deseori a altor poluanți rezultați din gazele de ardere, de exemplu, procesele cu cărbune activ și DeSONOX. Acestea pot fi aplicate fie individual, fie în combinație cu alte tehnici primare în cazanele CP pe cărbune.
Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 8.1
Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (DLN)	Arzătoarele turbinelor cu gaz, care includ omogenizarea prealabilă a aerului și a combustibilului înainte de intrarea în zona de ardere. Prin amestecarea aerului și a combustibilului înainte de ardere, se obține o distribuție omogenă a temperaturii și o temperatură mai mică a flăcării, ceea ce conduce la reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> .
Recircularea gazelor de ardere sau a gazelor de evacuare (FGR/EGR)	Recircularea parțială a gazelor de ardere către camera de ardere pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, aceasta având un efect dublu de răcire a temperaturii și de limitarea conținutului de O <sub>2</sub> pentru oxidarea azotului, astfel limitându-se producerea de NO <sub>x</sub> . Aceasta presupune furnizarea gazelor de ardere din cuptor în flăcără pentru a reduce conținutul de oxigen și, prin urmare, temperatura flăcării. Utilizarea de arzătoare speciale sau alte echipamente se bazează pe recircularea internă a gazelor de ardere care răcesc baza flăcărilor și reduc conținutul de oxigen în partea cea mai fierbinte a flăcărilor.

Selecția combustibilului	Utilizarea combustibilului cu un conținut redus de azot.
Introducerea combustibilului în trepte	Tehnica se bazează pe reducerea temperaturii flăcării sau a punctelor fierbinți localizate prin constituirea mai multor zone de ardere în camera de ardere, cu diferențe niveluri de injectare a combustibilului și a aerului. Este posibil ca modernizarea să fie mai puțin eficientă în cazul instalațiilor de dimensiuni mai reduse, decât în cazul instalațiilor de dimensiuni mai mari.
Sistemul cu amestec sărac și sistemul cu amestec sărac avansat	Controlul temperaturii de vârf a flăcării prin condiții de ardere cu amestec sărac constituie principala metodă de ardere pentru limitarea acumulării de NO <sub>x</sub> în motoarele cu gaz. Arderea cu amestec sărac reduce raportul combustibil/aer în zonele în care se produce NO <sub>x</sub> , astfel încât temperatura de vârf a flăcării să fie mai mică decât temperatura flăcării adiabatic stoichiometrice, astfel reducându-se acumularea termică de NO <sub>x</sub> . Optimizarea acestui sistem se numește „sistemul cu amestec sărac avansat”.
Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)	Tehnica (inclusiv arzătoarele ultraavansate sau avansate cu nivel redus de NO <sub>x</sub> ) se bazează pe principiile de reducere a temperaturilor de vârf ale flăcării; arzătoarele cazanelor sunt proiectate să întârzie dar să îmbunătățească arderea și să crească transferul de căldură (emisivitate crescută a flăcării). Amestecul aer/combustibil reduce disponibilitatea oxigenului și temperatura de vârf a flăcării, astfel încetinind conversia azotului din combustibil în NO <sub>x</sub> și formarea de NO <sub>x</sub> termic, menținându-se în același timp randamentul ridicat de ardere. Aceasta poate fi corelată cu un proiect modificat al camerei de ardere a cuptorului. Proiectarea arzătoarelor cu nivel ultrascăzut de NO <sub>x</sub> (ULNB) include arderea în trepte (aer/combustibil) și recircularea gazelor în focar (recircularea internă a gazelor de ardere). Performanța tehnicii poate fi influențată de tipul cazanului atunci când se modernizează instalații vechi.
Conceptul de ardere cu nivel redus de NO <sub>x</sub> la motoarele diesel	Tehnica constă într-o combinație de modificări aduse motorului cu ardere internă, de exemplu optimizarea combustiei și a injecției de combustibil (avansul foarte tardiv la injecția de combustibil în combinație cu închiderea timpurie a supapei de aer la admisie), turboalimentarea sau ciclul Miller.
Catalizatori de oxidare	Utilizarea de catalizatori (care conțin, de regulă, metale prețioase, cum ar fi paladiu sau platină) pentru oxidarea monoxidului de carbon și a hidrocarburilor nense cu oxigen pentru a forma CO <sub>2</sub> și vapori de apă.
Reducerea temperaturii aerului de combustie	Utilizarea de aer de combustie la temperatura ambiantă. Aerul de combustie nu este preîncălzit într-un preîncălzitor de aer regenerativ.
Reducerea catalitică selectivă (RCS)	Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree în prezența unui catalizator. Tehnica se bazează pe reducerea NO <sub>x</sub> la azot pe un pat catalitic prin reacție cu amoniac (în general, soluție apoasă) la o temperatură optimă de lucru de circa 300-450 °C. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. Se obține o reducere mai mare a NO <sub>x</sub> dacă se utilizează mai multe straturi de catalizator. Proiectul tehnicii poate fi modular și se pot utiliza catalizatori speciali și/sau sisteme de preîncălzire pentru a rezolva problema sarcinilor reduse sau a unui interval mare de temperatură a gazelor de ardere. Un sistem RCS montat „în conductă” sau „cu trecere fără reacție” este o tehnică ce combină SNCR cu RCS montat în aval care reduce scăpările de amoniac din unitatea SNCR.
Reducerea selectivă necatalitică (SNCR)	Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree fără un catalizator. Tehnica se bazează pe reducerea NO <sub>x</sub> la azot prin reacție cu amoniac sau uree la o temperatură ridicată. Intervalul temperaturii de lucru se menține între 800 °C și 1 000 °C pentru o reacție optimă.
Adăugare de apă/abur	Apa sau aburul se utilizează ca diluant pentru a reduce temperatura de ardere la turbinele cu gaz, motoare sau cazane și, astfel, acumularea de NO <sub>x</sub> . Apa sau aburul fie se amestecă în prealabil cu combustibilul înainte de arderea acestuia (emulsie de combustibil, umidificare sau saturație), fie se injectează direct în camera de ardere (injecție de apă/abur).

#### 8.4. Tehnici de reducere a emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și/sau HF în aer

Tehnică	Descriere
Injecție de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	Injecția directă a unui adsorbant uscat în camera de ardere sau adăugarea de adsorbant pe bază de magneziu sau calciu pe patul unui cazan cu pat fluidizat. Suprafața particulelor de adsorbant reacționează cu SO <sub>2</sub> în gazele de ardere sau în cazanul cu pat fluidizat. Aceasta este utilizată în principal în combinație cu o tehnică de reducere a emisiilor de pulberi.
Epurator uscat cu pat fluidizat circulant (CFB)	Gazele de ardere din preîncălzitorul de aer al cazanului pătrund în dispozitivul de adsorbție CFB de la partea inferioară și curge pe verticală în sus printr-un segment Venturi, unde se injectează separat un adsorbant solid și apă în fluxul gazelor de ardere. Aceasta este utilizată în principal în combinație cu o tehnică de reducere a emisiilor de pulberi.
Tehnici combinate pentru reducerea NO <sub>x</sub> și SO <sub>x</sub>	A se vedea secțiunea 8.3
Injecție de adsorbant pe conductă (DSI)	Injecția și dispersia unui adsorbant sub formă de pulbere uscată în fluxul gazelor de ardere. Adsorbantul (de exemplu, carbonat de sodiu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) reacționează cu gazele acide (de exemplu, speciile gazoase de sulf și HCl) pentru a forma o masă solidă care este eliminată prin tehnici de reducere a pulberilor (filtru cu sac sau filtru electrostatic). DSI se utilizează în principal în combinație cu un filtru cu sac.
Condensator de gaze de ardere	A se vedea secțiunea 8.2
Selecția combustibilului	Utilizarea unui combustibil cu conținut redus de sulf, clor și/sau fluor
Sistem de gestionare a gazelor rezultate din procese	A se vedea secțiunea 8.2
FGD cu apă de mare	Un tip specific neregenerativ de epurare umedă folosind alcalinitatea naturală a apei de mare pentru a absorbi compușii acizi în gazele de ardere. În general, aceasta necesită o reducere a pulberilor în amonte.
Dispozitiv de adsorbție și pulverizare uscată (SDA)	În fluxul gazelor de ardere se introduce și se dispersează o suspensie/soluție a unui reactiv alcalin. Materialul reacționează cu speciile gazoase de sulf pentru a forma o masă solidă care este eliminată prin tehnici de reducere a pulberilor (filtru cu sac sau filtru electrostatic). SDA se utilizează în principal în combinație cu un filtru cu sac.
Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	O tehnică sau o combinație de tehnici de epurare prin care oxizii de sulf sunt eliminați din gazele de ardere prin diferite procese care implică, în general, un adsorbant alcalin pentru captarea SO <sub>2</sub> în stare gazoasă și transformarea acestuia în stare solidă. În procesul de epurare umedă, compușii gazoși se dizolvă într-un lichid corespunzător (apă sau soluție alcalină). Se poate obține eliminarea simultană a compușilor solizi și gazoși. În aval de epuratorul umed, gazele de ardere sunt saturate cu apă și este necesară o separare a picăturilor înainte de descărcarea gazelor de ardere. Lichidul care rezultă din procesul de epurare umedă este trimis la o instalație de tratare a apelor uzate, iar materia insolubilă este colectată prin sedimentarea sau filtrare.
Epurare umedă	Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau o soluție apoasă, pentru captarea compușilor acizi din gazele de ardere prin adsorbție.

### 8.5. Tehnici de reducere a emisiilor de pulberi, metale, inclusiv mercur, și/sau PCDD/F în aer

Tehnică	Descriere
Filtru cu sac	Filtrele cu saci sau materiale textile sunt construite din țesătură poroasă sau împâslită prin care trec gazele pentru a elimina particulele. Utilizarea unui filtru cu sac necesită alegerea unui material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor de ardere și pentru temperatura de lucru maximă.
Injectare de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	A se vedea descrierea generală de la secțiunea 8.4. Există beneficii comune sub forma reducerii emisiilor de pulberi și de metal.
Injectare de cărbune adsorbant (de exemplu, cărbune activ sau cărbune activ halogenat) în gazele de ardere	Adsorbția mercurului și/sau a PCDD/F cu cărbune adsorbant, cum ar fi cărbunele activ (halogenat), cu sau fără tratament chimic. Sistemul de injectare a adsorbantului poate fi îmbunătățit prin adăugarea unui filtru cu sac suplimentar.
Sistemul FGD de tip uscat sau semi-uscat	A se vedea descrierea generală a fiecărei tehnici [și anume, dispozitivul de adsorbție uscată cu pulverizare (SDA), injectarea de adsorbant în conductă (DSI), patul fluidizat cirkulant (CFB) epuratorul uscat] la secțiunea 8.4. Există beneficii comune sub forma reducerii emisiilor de pulberi și de metal.
Filtru electrostatic (ESP)	Filtrele electrostatice acționează astfel încât particulele sunt încărcate și separate sub influența unui câmp electric. Precipitatorii electrostatici sunt capabili să funcționeze într-o varietate mare de condiții. Eficiența reducerii depinde, de regulă, de numărul de câmpuri, timpul de ședere (dimensiune), proprietățile catalizatorului și dispozitivele de eliminare a particulelor din amonte. Filtrele ESP includ, în general, între două și cinci câmpuri. Filtrele cele mai moderne (de înaltă performanță) dispun de până la șapte câmpuri.
Selecția combustibilului	Utilizarea unui combustibil cu un conținut redus de cenușă sau metale (de exemplu, mercur).
Multicloane	Set de sisteme de control al pulberilor pe baza forței centrifuge, prin care particulele sunt separate de gazul purtător și adunate în una sau mai multe camere.
Utilizarea de aditivi halogenați în combustibil sau injectarea acestora în cuptor	Adăugarea de compuși halogenați (de exemplu, aditivi bromurați) în cuptor pentru a oxida mercurul elementar în specii solubile sau particule, facilitând astfel eliminarea mercurului în sistemele de reducere a emisiilor din aval.
Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	A se vedea descrierea generală de la secțiunea 8.4. Există beneficii comune sub forma reducerii emisiilor de pulberi și de metale.

### 8.6. Tehnici de reducere a emisiilor în apă

Tehnică	Descriere
Adsorbție pe cărbune activ	Reținerea poluanților solubili pe suprafața particulelor solide și extrem de poroase (adsorbantul). Cărbunele activ este utilizat, de regulă, pentru adsorbția compușilor organici și a mercurului.
Tratare biologică aerobă	Oxidarea biologică a poluanților organici dizolvați cu oxigen rezultat din metabolismul microorganismelor. În prezența oxigenului dizolvat, care este injectat ca aer sau oxigen pur, componentele organice se mineralizează, transformându-se în bioxid de carbon și apă sau în alți metaboliți și biomasă. În anumite condiții, se produce și nitrificarea aerobă, prin aceasta microorganismele oxidând amoniul ( $\text{NH}_4^+$ ) în nitritul intermediar ( $\text{NO}_2^-$ ), care este apoi oxidat în nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ).
Tratarea biologică anoxică/anaerobă	Reducerea biologică a poluanților prin metabolismul microorganismelor (de exemplu, nitratul ( $\text{NO}_3^-$ ) este redus la azot gazos elementar, speciile oxidate de mercur sunt reduse la mercur elementar). Tratarea anoxică/anaerobă a apelor uzate provenite din utilizarea sistemelor de reducere a emisiilor de tip umed are loc, de regulă, în bioreactoare cu peliculă fixă care utilizează cărbune activ ca purtător. Tratarea biologică anoxică/anaerobă pentru eliminarea mercurului este aplicată în combinație cu alte tehnici.
Coagulare și floculare	Coagularea și flocularea sunt utilizate pentru a separa particulele solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale particulelor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile de particule de microfloculele determină să se grupeze pentru a produce flocoane de dimensiuni mai mari.
Cristalizare	Eliminarea poluanților ionici din apele uzate prin cristalizarea acestora pe un material granular, cum ar fi nisipul sau minele rale, în cadrul unui proces în pat fluidizat.
Filtrare	Separarea particulelor 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 de apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, de obicei aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere.
Schimbul 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 eliberați într-un lichid de regenerare sau de spălare în contracurent.
Neutralizare	Reglarea valorii pH-ului apelor uzate la un nivel neutru (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Hidroxidul de sodiu ( $\text{NaOH}$ ) sau hidroxidul de calciu [ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ] este utilizat, în general, pentru creșterea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), acidul clorhidric ( $\text{HCl}$ ) sau dioxidul de carbon ( $\text{CO}_2$ ) este, în general, utilizat pentru a reduce pH-ul. În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor poluanți.
Separarea petrol-apă	Eliminarea petrolului în stare liberă din apele uzate prin separare gravitațională folosind dispozitive precum separatorul agreat de American Petroleum Institute, un interceptor cu placă ondulată sau un interceptor cu placă paralelă. Separarea petrol-apă este urmată, de regulă, de flotație, susținută de coagulare/floculare. În unele cazuri, ar putea fi necesară desfacerea emulsiei înainte de separarea petrol-apă.
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 sistemele de reducere de tip umed, se poate folosi aerul pentru oxidarea sulfatului ( $\text{SO}_3^{2-}$ ) în sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ).
Precipitații	Conversia poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de precipitate chimice. 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.
Sedimentare	Separarea particulelor 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 eliminați din gazul de stripare printr-un tratament în aval și ar putea fi reutilizați.
----------	--

Termen utilizat	Definiție
<b>Poluanți/parametri</b>	
As	Suma dintre arsen și compușii acestuia, exprimată ca As
C <sub>3</sub>	Hidrocarburi având trei atomi de carbon
C <sub>4+</sub>	Hidrocarburi având cel puțin patru atomi de carbon
Cd	Suma dintre cadmiu și compușii acestuia, exprimată ca Cd
Cd+Tl	Suma dintre cadmiu, talii și compușii acestora, exprimată ca Cd+Tl
CH <sub>4</sub>	Metan
CO	Monoxid de carbon
CCO	Consum chimic de oxigen. Cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea totală a materiei organice în dioxid de carbon
OSC	Oxisulfură de carbon
Cr	Suma dintre crom și compușii acestuia, exprimată ca Cr
Cu	Suma dintre cupru și compușii acestuia, exprimată ca Cu
Pulberi	Total particule în suspensie (în aer)
Fluoruri	Fluoruri dizolvate, exprimate ca F <sup>-</sup>
H <sub>2</sub> S	Acid sulfuric
HCl	Total compuși anorganici gazoși clorurați, exprimat ca HCl
HCN	Cianură de hidrogen
HF	Total compuși anorganici gazoși fluorurați, exprimat ca HF
Hg	Suma dintre mercur și compușii acestuia, exprimată ca Hg
N <sub>2</sub> O	Protoxid de azot
NH <sub>3</sub>	Amoniac
Ni	Suma dintre nichel și compușii acestuia, exprimată ca Ni
NO <sub>x</sub>	Suma dintre monoxid de azot (NO) și dioxid de azot (NO <sub>2</sub> ), exprimată ca NO <sub>x</sub>
Pb	Suma dintre plumb și compușii acestuia, exprimată ca Pb
PCDD/F	Dibenzo- <i>p</i> -dioxine policlorurate și dibenzo-furani policlorurați
RCG	Concentrație brută în gazele de ardere. Concentrația de SO <sub>2</sub> din gazele brute de ardere ca medie anuală (în condițiile standard prevăzute la secțiunea de considerații generale) la intrarea în sistemul de reducere SO <sub>x</sub> , exprimată la un conținut de referință al oxigenului O <sub>2</sub> de 6% în volum
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	Suma dintre antimoniu, arsenic, plumb, crom, cobalt, cupru, mangan, nichel, vanadiu și compușii acestora, exprimată ca Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V
SO <sub>2</sub>	Dioxid de sulf
SO <sub>3</sub>	Trioxid de sulf
SO <sub>x</sub>	Suma dintre dioxidul de sulf (SO <sub>2</sub> ) și trioxidul de sulf (SO <sub>3</sub> ), exprimată ca SO <sub>2</sub>
Sulfat	Sulfat dizolvat, exprimat ca SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Sulfură, eliberată cu ușurință	Suma dintre sulfura dizolvată și sulfurile nedizolvate care se eliberează cu ușurință la acidificare, exprimată ca S <sup>2-</sup>
Sulfit	Sulfit dizolvat, exprimat ca SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
COT	Carbon organic total, exprimat ca C (în apă)
MSST	Materii solide în suspensie totale. Concentrația masică a tuturor materiilor solide în suspensie, măsurată prin filtrare cu ajutorul unor filtre din fibră de sticlă și prin gravimetrie
TCOV	Carbon organic volatil total, exprimat ca C (în aer)
Zn	Suma dintre arsen și compușii acestuia, exprimată ca Zn

#### ACRONIME

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

Acronim	Definiție
UAA	Unitate de alimentare cu aer
CCGT	Turbină cu gaz în ciclu combinat, cu sau fără aprindere suplimentară
PFC	Pat fluidizat circulant
CHP	Producere combinată de energie electrică și energie termică
GC	Gaz de cocserie
OSC	Oxisulfură de carbon
ARNU	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> prin procedeu uscat
ISC	Injectare de sorbent prin conductă
ESP	Filtru electrostatic
APF	Ardere în pat fluidizat



FGD	Desulfurare gaze de ardere
PG	Păcură grea
HRSG	Generator de abur cu recuperare de căldură
IGCC	Ciclu combinat de gazeificare integrată
PCN	Putere calorifică netă
LNB	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub>
GNL	Gaze naturale lichefiate
OCGT	Turbină cu gaz cu ciclu deschis
OTNOG	Alte condiții de exploatare decât cele normale
AP	Ardere în stare pulverizată
PEMS	Sistem de monitorizare predictivă a emisiilor
SCR	Reducție catalitică selectivă
SDA	Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată
SNCR	Reducere necatalitică selectivă

## 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 emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL)

În cazul în care sunt date niveluri de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru diferite perioade de calculare a valorilor medii, toate nivelurile BAT-AEL respective trebuie să fie respectate.

Nivelurile BAT-AEL prevăzute în prezentele concluzii privind BAT nu se pot aplica în cazul turbinelor pe combustibil lichid și al celor pe gaz, nici în cazul motoarelor utilizate în situații de urgență și care funcționează mai puțin de 500 h/an, atunci când o astfel de utilizare de urgență nu este compatibilă cu atingerea nivelurilor BAT-AEL.

### BAT-AEL pentru emisii în aer

Nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisii în aer, care sunt indicate în prezentele concluzii privind BAT, se referă la concentrații exprimate ca masă de substanță emisă pe volum de gaze de ardere în următoarele condiții standard: gaz uscat la temperatura de 273,15 K și o presiune de 101,3 kPa, exprimat în unitățile mg/Nm<sup>3</sup>, μg/Nm<sup>3</sup> sau ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

Monitorizarea asociată cu BAT-AEL pentru emisii în aer este prevăzută la BAT 4

Condițiile de referință pentru oxigen, utilizate pentru a exprima BAT-AEL în prezentul document, sunt indicate în tabelul de mai jos.

Activitate	Nivelul de referință al oxigenului (O <sub>R</sub> )
Arderea combustibililor solizi	6 % în volum
Arderea combustibililor solizi în combinație cu combustibili lichizi și/sau gazoși	
Coincinerarea deșeurilor	
Arderea de combustibili gazoși și/sau lichizi atunci când aceasta nu are loc într-o turbină cu gaz sau un motor	3 % în volum
Arderea combustibililor lichizi și/sau gazoși atunci când aceasta are loc într-o turbină cu gaz sau un motor	15 % în volum
Ardere în instalațiile IGCC	

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<sub>R</sub> : concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului O<sub>R</sub>;

O<sub>R</sub> : nivelul de referință al oxigenului (% în volum);

E<sub>M</sub> : concentrația emisiilor măsurate;

O<sub>M</sub> : nivelul măsurat al oxigenului (% în volum).

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

Perioada de calculare a valorilor medii	Definiție
Media zilnică	Valoarea medie, într-o perioadă de 24 de ore, a mediilor valabile pe oră, obținute prin măsurare continuă
Medie anuală	Valoarea medie, într-o perioadă de un an, a mediilor valabile pe oră, obținute prin măsurare continuă
Media pe perioada de prelevare	Valoarea medie a trei măsurări consecutive de cel puțin 30 de minute fiecare (4)
Media probelor obținute în cursul unui an	Media valorilor obținute în cursul unui an din măsurătorile periodice efectuate cu frecvența de monitorizare stabilită pentru fiecare parametru

### BAT-AEL pentru emisii în apă

Nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la concentrații și sunt exprimate ca masă a substanțelor emise pe volum de apă și în μg/l, mg/l sau g/l. Nivelurile BAT-AEL se referă la mediile zilnice, mai exact probe compozite proporționale cu debitul prelevate într-o perioadă de 24 de ore. Se pot utiliza probe compozite proporționale cu timpul cu condiția să se poată demonstra faptul că debitul este suficient de stabil.

Monitorizarea asociată cu BAT-AEL pentru emisii în apă este prevăzută la BAT 5.

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

Un nivel de eficiență energetică asociat celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEEL) se referă la raportul dintre valoarea (valorile) energiei nete la ieșirea unității de ardere și energia din combustibil/materie primă la intrarea unității de ardere la valoarea efectivă de proiectare a unității. Valoarea/valorile netă/nete ale puterii la ieșire se stabilește/se stabilesc la ardere, gazeificare sau la limitele unității IGCC, inclusiv la sistemele auxiliare (de exemplu, sisteme de tratare a gazelor de ardere), precum și pentru unitatea exploatată la sarcină maximă.

În cazul centralelor de producere combinată a energiei electrice și a energiei termice (CHP):

— Nivelurile BAT-AEEL pentru utilizarea netă totală de combustibil se referă la unitatea de ardere exploatată la sarcină maximă și reglată pentru a maximiza, în primul rând, alimentarea cu energie termică și, în al doilea rând, puterea rămasă care poate fi generată;

— BAT-AEEL pentru randamentul electric net se referă la unitatea de ardere care produce exclusiv energie electrică la sarcină maximă.

Nivelurile BAT-AEEL sunt exprimate ca procente. Puterea la intrare provenită din materia primă/combustibil este exprimată ca putere calorică netă (PCN). Monitorizarea asociată cu BAT-AEEL este prevăzută la BAT 2.

**Clasificarea instalațiilor/unităților de ardere în funcție de puterea termică instalată totală**

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, atunci când se indică un interval pentru valorile puterii termice instalate totale, acestea se interpretează ca fiind „mai mari sau egale cu limita inferioară a intervalului și mai mici decât limita superioară a intervalului”. De exemplu, în categoria 100-300 MW, sunt cuprinse instalațiile de ardere cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 100 MW și mai mică de 300 MW.

Atunci când o parte a unei instalații de ardere care evacuează gaze de ardere prin una sau mai multe conducte separate racordate la un coș comun funcționează mai puțin de 1 500 h/an, această parte a instalației de ardere poate fi luată în considerare separat în sensul prezentelor concluzii privind BAT. Pentru toate părțile instalației, BAT-AEL corespund puterii termice instalate totale a instalației. În astfel de cazuri, emisiile evacuate prin fiecare dintre conductele respective se monitorizează separat.