

REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2023/1773 AL COMISIEI**din 17 august 2023****de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2023/956 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește obligațiile de raportare în scopul mecanismului de ajustare a carbonului la frontieră în perioada de tranziție****(Text cu relevanță pentru SEE)**

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Regulamentul (UE) 2023/956 al Parlamentului European și al Consiliului din 10 mai 2023 privind instituirea unui mecanism de ajustare a carbonului la frontieră ⁽¹⁾, în special articolul 35 alineatul (7),

întrucât:

- (1) Regulamentul (UE) 2023/956 stabilește obligații de raportare în scopul mecanismului de ajustare a carbonului la frontieră în perioada de tranziție cuprinsă între 1 octombrie 2023 și 31 decembrie 2025.
- (2) Pe parcursul perioadei de tranziție, importatorii sau reprezentanții vamali indirecti trebuie să raporteze cu privire la cantitatea de mărfuri importate, la emisiile directe și indirecte încorporate ale acestora și la orice preț al carbonului datorat pentru emisiile respective, inclusiv cu privire la prețurile carbonului datorate pentru emisiile încorporate în materialele precursoare relevante.
- (3) Primul raport, referitor la mărfurile importate în cursul celui de-al patrulea trimestru al anului 2023, ar trebui prezentat până la 31 ianuarie 2024. Ultimul raport, referitor la mărfurile importate în cursul celui de al patrulea trimestru al anului 2025, ar trebui prezentat până la 31 ianuarie 2026.
- (4) Comisia trebuie să adopte norme de aplicare a acestor cerințe de raportare.
- (5) Cerințele de raportare ar trebui să se limiteze la ceea ce este necesar pentru a reduce la minimum sarcina asupra importatorilor în perioada de tranziție și pentru a facilita punerea în aplicare fără probleme a cerințelor privind declarațiile CBAM după încheierea perioadei de tranziție.
- (6) În conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, normele detaliate pentru calcularea emisiilor încorporate ale mărfurilor importate ar trebui să se bazeze pe metodologia aplicabilă în cadrul sistemului de comercializare a certificatelor de emisii pentru instalațiile amplasate în UE, astfel cum se specifică în special în Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/2066 al Comisiei ⁽²⁾. Principiile pe baza cărora se determină emisiile încorporate ale mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 ar trebui să vizeze identificarea proceselor de producție relevante pentru categoriile de mărfuri și monitorizarea emisiilor directe și indirecte provenite din aceste procese de producție. Raportarea în perioada de tranziție ar trebui să țină seama inclusiv de norme și procedurile existente prevăzute în legislația relevantă a Uniunii. În ceea ce privește producția de hidrogen și de derivați ai acestuia, raportarea ar trebui să țină seama de Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului ⁽³⁾.
- (7) Pentru stabilire datelor care ar trebui furnizate în vederea îndeplinirii obligațiilor de raportare, ar trebui utilizate limitele de sistem ale proceselor de producție, inclusiv datele privind emisiile de la nivelul instalațiilor, emisiile atribuite proceselor de producție și emisiile încorporate ale mărfurilor. În cazul acestor obligații, importatorii și reprezentanții vamali indirecti ar trebui să asigure disponibilitatea informațiilor necesare de la operatorii instalațiilor. Aceste informații ar trebui să fie primite în timp util pentru ca importatorii și reprezentanții vamali indirecti să își îndeplinească obligațiile de raportare. Informațiile ar trebui să includă factorii de emisie standard care trebuie utilizați la calcularea emisiilor directe încorporate, în special factorii de emisie ai combustibililor și factorii de emisie asociați proceselor, precum și factorii de eficiență de referință pentru producția de energie electrică și termică.

⁽¹⁾ JO L 130, 16.5.2023, p. 52.⁽²⁾ Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/2066 al Comisiei din 19 decembrie 2018 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în temeiul Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 601/2012 al Comisiei (JO L 334, 31.12.2018, p. 1).⁽³⁾ Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (JO L 328, 21.12.2018, p. 82).

- (8) Întrucât perioada de raportare începe la 1 octombrie 2023, importatorii și reprezentanții vamali indirecti au la dispoziție o perioadă limitată de timp pentru a asigura respectarea obligațiilor de raportare. Se pot obține sinergii cu sistemele de monitorizare și raportare deja utilizate de operatorii din țări terțe. Prin urmare, pe o perioadă de timp limitată, și anume până la sfârșitul anului 2024, ar trebui permisă o derogare temporară de la metodele de calcul pentru raportarea emisiilor încorporate. Această flexibilitate ar trebui să se aplice atunci când operatorul dintr-o țară terță face obiectul unui sistem obligatoriu de monitorizare și raportare asociat unei scheme de stabilire a prețului carbonului sau al altor sisteme obligatorii de monitorizare și raportare sau atunci când operatorul monitorizează emisiile generate de instalație, inclusiv pentru un proiect de reducere a emisiilor.
- (9) Pentru o perioadă limitată, și anume până la 31 iulie 2024, declaranții care raportează informații și care nu sunt în măsură să obțină toate informațiile de la operatorii din țări terțe pentru a determina emisiile reale încorporate ale mărfurilor importate în conformitate cu metodologia prevăzută în anexa III la prezentul regulament ar trebui să aibă posibilitatea de a utiliza și de a face referire la o altă metodă pentru determinarea emisiilor directe încorporate.
- (10) Obligațiile de raportare ar trebui, de asemenea, să permită o anumită flexibilitate pentru determinarea etapelor de producție din cadrul instalațiilor care nu generează o parte semnificativă a emisiilor directe încorporate ale mărfurilor importate. Această situație s-ar întâlni în mod obișnuit în cazul etapelor finale de producție ale produselor din oțel sau aluminiu din aval. În acest caz, ar trebui prevăzută o derogare de la obligațiile de raportare prevăzute, pe baza căreia să poată fi raportate valori estimate pentru etapele de producție din instalațiile a căror contribuție la emisiile directe nu depășește 20 % din totalul emisiilor încorporate ale mărfurilor importate. Acest prag respectiv ar trebui să asigure o flexibilitate suficientă pentru operatorii mici din țări terțe.
- (11) Unul dintre obiectivele perioadei de tranziție este de a colecta date cu scopul de a detalia, în actul de punere în aplicare emis în temeiul articolului 7 alineatul (7) din Regulamentul (UE) 2023/956, metodologia de calcul al emisiilor indirecte încorporate după perioada respectivă. În acest context, raportarea emisiilor indirecte în perioada de tranziție ar trebui să fie deschisă și să fie concepută astfel încât să permită selectarea celei mai adecvate valori dintre cele enumerate la punctul 4.3 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956. Totuși, raportarea emisiilor indirecte nu ar trebui să includă raportarea bazată pe factorul de emisie mediu al rețelei Uniunii, întrucât această valoare este deja cunoscută de Comisie.
- (12) Datele colectate în perioada de tranziție ar trebui să stea la baza rapoartelor pe care Comisia trebuie să le prezinte în conformitate cu articolul 30 alineatele (2) și (3) din Regulamentul (UE) 2023/956. Datele colectate în perioada de tranziție ar trebui, de asemenea, să contribuie la definirea unei metodologii unice de monitorizare, raportare și verificare care să fie utilizată după încheierea perioadei de tranziție. Evaluarea datelor colectate ar trebui să fie utilizată în special pentru activitatea desfășurată de Comisie în vederea ajustării metodologiei aplicabile după încheierea perioadei de tranziție.
- (13) Intervalul orientativ al penalităților care trebuie impuse unui declarant care raportează informații și care nu și-a respectat obligațiile de raportare ar trebui să se bazeze pe valorile implicite puse la dispoziție și publicate de Comisie pentru perioada de tranziție cu privire la emisiile încorporate care nu au fost raportate. Intervalul orientativ maxim ar trebui să fie în concordanță cu sancțiunea prevăzută la articolul 16 alineatele (3) și (4) din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽⁴⁾, ținând seama în același timp de faptul că obligația prevăzută pentru perioada de tranziție se limitează la raportarea datelor. Criteriile care trebuie utilizate de autoritățile competente pentru a determina cuantumul efectiv al penalității ar trebui să se bazeze pe gravitatea și durata neraportării. Comisia ar trebui să monitorizeze rapoartele CBAM pentru a furniza o evaluare orientativă a informațiilor necesare autorităților competente și pentru a asigura coerența penalităților care urmează să fie aplicate.
- (14) Pentru a asigura punerea în aplicare eficientă a obligațiilor de raportare, Comisia ar trebui să instituie o bază de date electronică, și anume registrul tranzitoriu CBAM, pentru a colecta informațiile raportate în perioada de tranziție. Registrul tranzitoriu CBAM ar trebui să constituie baza pentru instituirea registrului CBAM prevăzut la articolul 14 din Regulamentul (UE) 2023/956.

⁽⁴⁾ Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unei scheme de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului (JO L 275, 25.10.2003, p. 32).

- (15) Registrul tranzitoriu CBAM ar trebui să devină sistemul de depunere și gestionare a rapoartelor CBAM pentru declaranții care raportează informații și să includă verificări, evaluări orientative și proceduri de revizuire. Pentru a asigura evaluarea exactă a obligațiilor de raportare, registrul tranzitoriu CBAM ar trebui să fie interoperabil cu sistemele vamale existente.
- (16) Pentru a asigura un sistem de raportare eficace și uniform, ar trebui stabilite modalități tehnice pentru funcționarea registrului tranzitoriu CBAM, cum ar fi modalități de dezvoltare, testare și instalare, precum și pentru întreținerea și eventualele modificări ale sistemelor electronice, pentru protecția datelor, actualizarea datelor, limitarea prelucrării datelor, dreptul de proprietate asupra sistemelor și securitatea. Aceste măsuri ar trebui să fie compatibile cu principiul protecției datelor începând cu momentul conceperii și cu principiul protecției datelor în mod implicit în temeiul articolului 27 din Regulamentul (UE) 2018/1725 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽⁵⁾ și al articolului 25 din Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽⁶⁾, precum și cu securitatea prelucrării în temeiul articolului 33 din Regulamentul (UE) 2018/1725 și al articolului 32 din Regulamentul (UE) 2016/679.
- (17) Pentru a asigura continuitatea raportării datelor în orice moment, este important să se prevadă soluții alternative care să fie puse în aplicare în cazul unei defecțiuni temporare a sistemelor electronice de raportare a datelor. În acest scop, Comisia ar trebui să lucreze la un plan de asigurare a continuității activității CBAM.
- (18) Pentru a asigura accesul la registrul tranzitoriu CBAM, sistemul de gestionare uniformă a utilizatorilor și de semnătură digitală, prevăzut la articolul 16 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1070 al Comisiei ⁽⁷⁾, ar trebui utilizat pentru procesul de autentificare și de verificare a accesului declaranților care raportează informații.
- (19) În scopul identificării declaranților care raportează informații și al stabilirii unei liste a acestora pe baza numerelor de înregistrare și identificare a operatorilor economici (EORI) care le-au fost atribuite, registrul tranzitoriu CBAM ar trebui să fie interoperabil cu sistemul de înregistrare și identificare a operatorilor economici menționat la articolul 30 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1070.
- (20) În scopul verificării și al raportării, sistemele naționale ar trebui să furnizeze informațiile necesare privind mărfurile enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, astfel cum se menționează în Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/2151 a Comisiei ⁽⁸⁾.
- (21) Pentru furnizarea informațiilor cu privire la mărfurile importate enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 ar trebui ca mărfurile importate să fie identificate prin clasificarea lor în Nomenclatura combinată (NC) prevăzută în Regulamentul (CEE) nr. 2658/87 al Consiliului ⁽⁹⁾ și să se aplice prevederile privind stocarea prevăzute în Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1070.
- (22) Prezentul regulament respectă drepturile fundamentale și principiile recunoscute prin Carta drepturilor fundamentale a Uniunii Europene, în special dreptul la protecția datelor cu caracter personal. Datele cu caracter personal ale operatorilor economici și ale altor persoane, prelucrate de sistemele electronice ar trebui să se limiteze la setul de date prevăzut în anexa I la prezentul regulament. Atunci când, în sensul regulamentului de punere în aplicare, este necesar să se prelucreze date cu caracter personal, această operațiune trebuie efectuată în conformitate

⁽⁵⁾ Regulamentul (UE) 2018/1725 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2018 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal de către instituțiile, organele, oficiile și agențiile Uniunii și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 45/2001 și a Deciziei nr. 1247/2002/CE (JO L 295, 21.11.2018, p. 39).

⁽⁶⁾ Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor) (JO L 119, 4.5.2016, p. 1).

⁽⁷⁾ Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1070 al Comisiei din 1 iunie 2023 privind modalitățile tehnice pentru dezvoltarea, întreținerea și utilizarea sistemelor electronice destinate schimbului și stocării de informații în temeiul Regulamentului (UE) nr. 952/2013 al Parlamentului European și al Consiliului (JO L 143, 2.6.2023, p. 65).

⁽⁸⁾ Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/2151 a Comisiei din 13 decembrie 2019 de stabilire a programului de lucru referitor la dezvoltarea și instalarea sistemelor electronice prevăzute în Codul vamal al Uniunii (JO L 325, 16.12.2019, p. 168).

⁽⁹⁾ Regulamentul (CEE) nr. 2658/87 al Consiliului din 23 iulie 1987 privind Nomenclatura tarifară și statistică și Tariful vamal comun (TARIC) (JO L 256, 7.9.1987, p. 1).

cu legislația Uniunii în materie de protecție a datelor cu caracter personal. În această privință, orice prelucrare a datelor cu caracter personal de către autoritățile statelor membre ar trebui să facă obiectul Regulamentului (UE) 2016/679 și al cerințelor naționale privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal. Orice prelucrare a datelor cu caracter personal de către Comisie ar trebui să fie reglementată de Regulamentul (UE) 2018/1725. Datele personale ar trebui păstrate într-o formă care să permită identificarea persoanelor vizate pe o perioadă care nu depășește perioada necesară îndeplinirii scopurilor în care se prelucrează datele. În acest sens, perioada de păstrare a datelor pentru registrul tranzitoriu CBAM este limitată la 5 ani de la primirea raportului CBAM.

- (23) Autoritatea Europeană pentru Protecția Datelor a fost consultată în conformitate cu articolul 42 alineatul (1) din Regulamentul (UE) 2018/1725 și a emis un aviz la 28 iulie 2023.
- (24) Întrucât prima perioadă de raportare începe la 1 octombrie 2023, prezentul regulament ar trebui să intre în vigoare în regim de urgență.
- (25) Măsurile prevăzute în prezentul regulament sunt conforme cu avizul Comitetului CBAM,

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

CAPITOLUL I

OBIECT ȘI DEFINIȚII

Articolul 1

Obiect

Prezentul regulament stabilește norme privind obligațiile de raportare prevăzute la articolul 35 din Regulamentul (UE) 2023/956 în ceea ce privește mărfurile enumerate în anexa I la regulamentul respectiv, importate pe teritoriul vamal al Uniunii în perioada de tranziție cuprinsă între 1 octombrie 2023 și 31 decembrie 2025 (denumită în continuare „perioada de tranziție”).

Articolul 2

Definiții

În sensul prezentului regulament, se aplică următoarele definiții:

1. „declarant care raportează informații” înseamnă oricare dintre următoarele persoane:
 - (a) importatorul care depune o declarație vamală de punere în liberă circulație a mărfurilor în nume propriu și pe cont propriu;
 - (b) persoana, deținătoare a unei autorizații pentru depunerea unei declarații vamale prevăzută la articolul 182 alineatul (1) din Regulamentul (UE) nr. 952/2013 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽¹⁰⁾, care declară importul de mărfuri;
 - (c) reprezentantul vamal indirect, în cazul în care declarația vamală este depusă de reprezentantul vamal indirect desemnat în conformitate cu articolul 18 din Regulamentul (UE) nr. 952/2013, atunci când importatorul este stabilit în afara Uniunii sau în cazul în care reprezentantul vamal indirect a fost de acord cu obligațiile de raportare în conformitate cu articolul 32 din Regulamentul (UE) 2023/956;
2. „reducere” înseamnă orice sumă cu care este redusă suma datorată sau plătită de o persoană obligată la plata unui preț al carbonului, înainte de plata acestuia sau ulterior, sub formă monetară sau sub orice altă formă.

⁽¹⁰⁾ Regulamentul (UE) nr. 952/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 octombrie 2013 de stabilire a Codului vamal al Uniunii (JO L 269, 10.10.2013, p. 1).

CAPITOLUL II

DREPTURILE ȘI OBLIGAȚIILE DECLARANȚILOR CARE RAPORTEAZĂ INFORMAȚII ÎN CEEA CE PRIVEȘTE RAPORTAREA*Articolul 3***Obligațiile de raportare ale declaranților care raportează informații**

(1) Fiecare declarant care raportează informații furnizează, pe baza datelor pe care le poate comunica operatorul astfel cum se prevede în anexa III la prezentul regulament, următoarele informații privind mărfurile enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, importate în cursul trimestrului la care se referă raportul CBAM:

- (a) cantitatea de mărfuri importate, exprimată în megawați-oră pentru energie electrică și în tone pentru alte mărfuri;
- (b) tipul de mărfuri, identificat prin codul lor NC.

(2) Fiecare declarant care raportează informații furnizează în rapoartele CBAM următoarele informații enumerate în anexa I la prezentul regulament privind emisiile încorporate ale mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956:

- (a) țara de origine a mărfurilor importate;
- (b) instalația în care au fost produse mărfurile, identificată pe baza următoarelor date:
 - 1. Codul Organizației Națiunilor Unite pentru localizarea activităților de comerț și transport (UN/LOCODE) aplicabil amplasamentului;
 - 2. denumirea comercială a instalației, adresa locului în care este amplasată instalația și transcrierea acesteia în limba engleză;
 - 3. coordonatele geografice ale principalei surse de emisii a instalației;
- (c) variantele tehnologice utilizate, definite în secțiunea 3 a anexei II la prezentul regulament, care reflectă tehnologia utilizată pentru producția mărfurilor, și informații privind parametrii specifici care califică varianta tehnologică indicată aleasă, astfel cum sunt definiți în secțiunea 2 a anexei IV, pentru determinarea emisiilor directe încorporate;
- (d) emisiile specifice încorporate directe ale mărfurilor, care se determină prin conversia emisiilor directe atribuite proceselor de producție în emisii specifice mărfurilor, exprimate în CO₂e pe tonă, în conformitate cu secțiunile F și G din anexa III la prezentul regulament;
- (e) cerințele de raportare care au un efect asupra emisiilor încorporate ale mărfurilor, astfel cum se menționează în secțiunea 2 din anexa IV la prezentul regulament;
- (f) în cazul energiei electrice ca marfă importată, declarantul care raportează informații raportează următoarele informații:
 - 1. factorul de emisie utilizat pentru energia electrică, exprimat în tone de CO₂e pe MWh (megawatt-oră), determinat în conformitate cu secțiunea D din anexa III la prezentul regulament;
 - 2. sursa de date sau metoda utilizată pentru determinarea factorului de emisie pentru energia electrică, determinat în conformitate cu secțiunea D din anexa III la prezentul regulament;
- (g) în cazul mărfurilor din oțel, numărul de identificare al combinatului siderurgic specific unde a fost produs un anumit lot de materii prime, dacă se cunoaște.

(3) În cazul emisiilor specifice încorporate indirecte, fiecare declarant care raportează informații include în rapoartele CBAM următoarele informații, enumerate în anexa I la prezentul regulament:

- (a) consumul de energie electrică, exprimat în megawați-oră, al procesului de producție pe tonă de mărfuri produse;

- (b) precizarea dacă declarantul raportează emisiile reale sau valorile implicite puse la dispoziție și publicate de către Comisie pentru perioada de tranziție în conformitate cu secțiunea D din anexa III la prezentul regulament;
 - (c) factorul de emisie corespunzător energiei electrice consumate;
 - (d) cantitatea de emisii specifice încorporate indirecte, care se determină prin conversia emisiilor încorporate directe atribuite proceselor de producție în emisii specifice mărfurilor, exprimate în CO₂e pe tonă, în conformitate cu secțiunile F și G din anexa III la prezentul regulament.
- (4) În cazul în care normele pe baza cărora se determină datele diferă de cele indicate în anexa III la prezentul regulament, declarantul care raportează informații furnizează informații și descrieri suplimentare pe baza metodologică a normelor utilizate pentru determinarea emisiilor încorporate. Normele descrise trebuie să asigure o acoperire și o acuratețe similare ale datelor privind emisiile, inclusiv în ceea ce privește limitele sistemelor, procesele de producție monitorizate, factorii de emisie și alte metode utilizate pentru calcule și pentru raportare.
- (5) În scopul raportării, declarantul care raportează informații poate solicita operatorului să utilizeze un model electronic furnizat de Comisie și să indice conținutul comunicării în secțiunile 1 și 2 din anexa IV.

Articolul 4

Calcularea emisiilor încorporate

- (1) În sensul articolului 3 alineatul (2), emisiile specifice încorporate ale mărfurilor produse într-o instalație se determină utilizând una dintre următoarele metode, care se bazează pe metodologia de monitorizare aleasă în conformitate cu punctul B.2 din anexa III la prezentul regulament și care constă în una dintre următoarele:
- (a) determinarea emisiilor provenite din fluxuri-sursă pe baza datelor privind activitatea obținute cu ajutorul sistemelor de măsurare și a factorilor de calcul din analize de laborator sau valori standard;
 - (b) determinarea emisiilor provenite din surse de emisii, cu ajutorul măsurării continue a concentrației gazului cu efect de seră relevant în gazul de ardere și a concentrației debitului de gaze de ardere.
- (2) Prin derogare de la alineatul (1), până la 31 decembrie 2024, emisiile specifice încorporate ale mărfurilor produse într-o instalație se pot determina utilizând una dintre următoarele metode de monitorizare și raportare, în cazul în care acestea asigură o acoperire și o acuratețe similare ale datelor privind emisiile în comparație cu metodele enumerate la punctul menționat:
- (a) un sistem de stabilire a prețului carbonului la amplasamentul instalației;
 - (b) un sistem obligatoriu de monitorizare a emisiilor la amplasamentul instalației sau
 - (c) un sistem de monitorizare a emisiilor în cadrul instalației, care poate include verificarea de către un verficator acreditat.
- (3) Prin derogare de la alineatele (1) și (2), până la 31 iulie 2024, pentru fiecare import de mărfuri pentru care declarantul care raportează informații nu deține toate informațiile enumerate la articolul 3 alineatele (2) și (3), declarantul care raportează informații poate utiliza alte metode de determinare a emisiilor, inclusiv valorile implicite puse la dispoziție și publicate de Comisie pentru perioada de tranziție sau orice alte valori implicite specificate în anexa III. În astfel de cazuri, declarantul care raportează informații indică și face trimitere în rapoartele CBAM la metodologia urmată pentru stabilirea acestor valori.

*Articolul 5***Utilizarea valorilor estimate**

Prin derogare de la articolul 4, până la 20 % din emisiile totale încorporate ale mărfurilor complexe se pot baza pe estimări puse la dispoziție de operatorii instalațiilor.

*Articolul 6***Colectarea și raportarea datelor privind perfecționarea activă**

(1) În cazul mărfurilor plasate sub regimul de perfecționare activă și puse ulterior în liberă circulație fie ca atare, fie sub formă de produse transformate, declarantul care raportează informații prezintă în rapoartele CBAM, pentru trimestrul următor celui în care a avut loc descărcarea regimului vamal în conformitate cu articolul 257 din Regulamentul (UE) nr. 952/2013, următoarele informații:

- (a) cantitățile de mărfuri enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 care au fost puse în liberă circulație ulterior perfecționării active în perioada respectivă;
- (b) emisiile încorporate corespunzătoare cantităților de mărfuri menționate la litera (a) care au fost puse în liberă circulație ulterior perfecționării active în perioada respectivă;
- (c) țara de origine a mărfurilor menționate la litera (a), dacă se cunoaște;
- (d) instalațiile în care au fost produse mărfurile menționate la litera (a), dacă se cunosc;
- (e) cantitățile de mărfuri enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 care au fost plasate sub regimul de perfecționare activă și din care au rezultat produse transformate care au fost puse în liberă circulație în perioada respectivă;
- (f) emisiile încorporate corespunzătoare mărfurilor care au fost utilizate pentru a produce cantitățile de produse transformate menționate la litera (e);
- (g) în cazul unei derogări de la decontul de încheiere acordat de autoritățile vamale în conformitate cu articolul 175 din Regulamentul delegat (UE) 2015/2446 al Comisiei ⁽¹⁾, declarantul care raportează informații prezintă derogarea respectivă.

(2) Raportarea și calcularea emisiilor încorporate menționate la alineatul (1) literele (b) și (f) se realizează în conformitate cu articolele 3, 4 și 5.

(3) Prin derogare de la alineatul (2), atunci când produsele transformate sau mărfurile plasate sub regimul de perfecționare activă sunt puse în liberă circulație în conformitate cu articolul 170 alineatul (1) din Regulamentul delegat (UE) 2015/2446, emisiile încorporate menționate la alineatul (1) literele (b) și (f) se calculează pe baza mediei ponderate a emisiilor încorporate ale tuturor mărfurilor din aceeași categorie de mărfuri CBAM, astfel cum sunt definite în anexa II la prezentul regulament, plasate sub regimul de perfecționare activă începând cu 1 octombrie 2023.

Emisiile încorporate menționate la primul paragraf se calculează după cum urmează:

- (a) emisiile încorporate menționate la alineatul (2) litera (b) sunt emisiile totale încorporate ale mărfurilor plasate sub regim de perfecționare activă care sunt importate și

⁽¹⁾ Regulamentul delegat (UE) 2015/2446 al Comisiei din 28 iulie 2015 de completare a Regulamentului (UE) nr. 952/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește normele detaliate ale anumitor dispoziții ale Codului vamal al Uniunii (JO L 343, 29.12.2015, p. 1).

- (b) emisiile încorporate menționate la alineatul (2) litera (f) sunt emisiile totale încorporate ale mărfurilor plasate sub regim de perfecționare activă care au fost utilizate în una sau mai multe operațiuni de perfecționare, înmulțite cu cantitățile procentuale de produse transformate obținute din acestea care sunt importate.

Articolul 7

Raportarea informațiilor privind prețul carbonului datorat

(1) Dacă este cazul, declarantul care raportează informații furnizează în raportul CBAM următoarele informații privind prețul carbonului datorat într-o țară de origine pentru emisiile încorporate:

- (a) tipul produsului, indicat prin codul NC;
- (b) tipul prețului carbonului;
- (c) țara în care este datorat prețul carbonului;
- (d) forma de reducere sau orice altă formă de compensare disponibilă în țara respectivă care ar fi condus la o reducere a prețului carbonului;
- (e) valoarea prețului carbonului datorat, o descriere a instrumentului de stabilire a prețului carbonului și posibilele mecanisme de compensare;
- (f) indicarea dispoziției din actul juridic care prevede prețul carbonului, reducerea sau alte forme de compensare relevante, inclusiv o copie a actului juridic;
- (g) cantitatea de emisii încorporate directe sau indirecte vizate;
- (h) cantitatea de emisii încorporate vizate de orice reducere sau altă formă de compensare, inclusiv alocările cu titlu gratuit, dacă este cazul.

(2) Valorile monetare menționate la alineatul (1) litera (e) vor fi convertite în euro pe baza cursurilor de schimb medii din anul anterior anului în care trebuie prezentat raportul. Cursurile de schimb medii anuale se bazează pe cotațiile publicate de Banca Centrală Europeană. În cazul monedelor pentru care Banca Centrală Europeană nu publică o cotație, cursurile de schimb medii anuale se bazează pe informațiile disponibile public cu privire la cursurile de schimb efective. Cursurile de schimb medii anuale sunt indicate de Comisie în registrul tranzitoriu CBAM.

Articolul 8

Prezentarea rapoartelor CBAM

(1) Pentru fiecare trimestru, de la 1 octombrie 2023 până la 31 decembrie 2025, declarantul care raportează informații depune rapoartele CBAM prin intermediul registrului tranzitoriu CBAM în termen de cel mult o lună de la încheierea trimestrului respectiv.

(2) În registrul tranzitoriu CBAM, declarantul care raportează informații furnizează informații și indică dacă:

- (a) raportul CBAM este prezentat de un importator în nume propriu și pe cont propriu;
- (b) raportul CBAM este prezentat de un reprezentant vamal indirect în numele unui importator.

(3) În cazul în care un reprezentant vamal indirect nu este de acord să îndeplinească obligațiile de raportare ale importatorului prevăzute în prezentul regulament, reprezentantul vamal indirect notifică importatorul cu privire la obligația de a respecta prezentul regulament. Notificarea include informațiile menționate la articolul 33 alineatul (1) din Regulamentul (UE) 2023/956.

- (4) Rapoartele CBAM includ informațiile din anexa I la prezentul regulament.
- (5) Odată depus prin intermediul registrului tranzitoriu CBAM, raportului CBAM i se alocă un cod unic de identificare a raportului.

Articolul 9

Modificarea și corectarea rapoartelor CBAM

- (1) Declarantul care raportează informații poate modifica un raport CBAM deja depus în termen de două luni de la încheierea trimestrului de raportare relevant.
- (2) Prin derogare de la alineatul (1), declarantul care raportează informații poate modifica rapoartele CBAM pentru primele două perioade de raportare până la termenul de prezentare a celui de al treilea raport CBAM.
- (3) La primirea unei cereri justificate din partea declarantului care raportează informații, autoritatea competentă evaluează cererea și, după caz, permite declarantului care raportează informații să prezinte un nou raport CBAM sau să îl corecteze pe cel depus, după expirarea termenului menționat la alineatele (1) și (2) și în interval de un an de la încheierea trimestrului de raportare relevant. Prezentarea raportului CBAM corectat sau a corecției, după caz, se efectuează în termen de cel mult o lună de la data aprobării de către autoritatea competentă.
- (4) Autoritățile competente motivează refuzul cererii prevăzute la alineatul (3) și informează declarantul care raportează informații cu privire la dreptul la o cale de atac.
- (5) Un raport CBAM care face obiectul unui litigiu pendent nu poate fi modificat. Acesta poate fi înlocuit pentru ține seama de rezultatul litigiului respectiv.

CAPITOLUL III

ADMINISTRAREA PROCESULUI DE RAPORTARE CBAM

Articolul 10

Registrul tranzitoriu CBAM

- (1) Registrul tranzitoriu CBAM este o bază de date electronică standardizată și securizată care conține elemente de date comune pentru raportarea în perioada de tranziție și pentru asigurarea accesului, a gestionării cazurilor și a confidențialității.
- (2) Registrul tranzitoriu CBAM permite comunicarea, efectuarea de verificări și schimbul de informații între Comisie, autoritățile competente, autoritățile vamale și declaranții care raportează informații în conformitate cu capitolul V.

Articolul 11

Verificarea rapoartelor CBAM și utilizarea informațiilor de către Comisie

- (1) Comisia poate verifica rapoartele CBAM pentru a evalua respectarea obligațiilor de raportare ale declaranților care raportează informații în perioada de tranziție și timp de trei luni de la data la care ar fi trebuit prezentat ultimul raport CBAM.

(2) Comisia utilizează registrul tranzitoriu CBAM și informațiile conținute în acesta pentru a îndeplini sarcinile prevăzute în prezentul regulament și în Regulamentul (UE) 2023/956.

Articolul 12

Evaluarea orientativă efectuată de Comisie

(1) Comisia comunică statelor membre, cu titlu orientativ, o listă a declaranților care raportează informații stabiliți în statul membru respectiv despre care Comisia are motive să creadă că nu și-au respectat obligația de a prezenta un raport CBAM.

(2) În cazul în care Comisia consideră că un raport CBAM nu conține toate informațiile prevăzute la articolele 3-7 sau consideră că un raport este incomplet sau incorect în conformitate cu articolul 13, Comisia comunică evaluarea orientativă cu privire la raportul CBAM respectiv autorității competente din statul membru în care este stabilit declarantul care raportează informații.

Articolul 13

Rapoarte CBAM incomplete sau incorecte

(1) Un raport CBAM este considerat incomplet în cazul în care declarantul care raportează informații nu a raportat informațiile în conformitate cu anexa I la prezentul regulament.

(2) Un raport CBAM este considerat incorect în oricare dintre următoarele cazuri:

- (a) datele sau informațiile din raportul prezentat nu respectă cerințele prevăzute la articolele 3-7 și în anexa III la prezentul regulament;
- (b) declarantul care raportează informații a prezentat date și informații eronate;
- (c) în cazul în care declarantul care raportează informații nu furnizează o justificare adecvată pentru utilizarea altor norme de raportare decât cele enumerate în anexa III la prezentul regulament.

Articolul 14

Evaluarea rapoartelor CBAM și utilizarea informațiilor de către autoritățile competente

(1) Autoritatea competentă a statului membru în care este stabilit declarantul care raportează informații inițiază examinarea și evaluează datele, informațiile, lista declaranților care raportează informații comunicată de Comisie și evaluarea orientativă menționată la articolul 12 în termen de trei luni de la comunicarea listei sau a evaluării orientative respective.

(2) Autoritățile competente utilizează registrul tranzitoriu CBAM și informațiile conținute în acesta pentru a îndeplini sarcinile prevăzute în prezentul regulament și în Regulamentul (UE) 2023/956.

(3) În cursul perioadei de tranziție sau ulterior, autoritățile competente pot iniția procedura de corecție cu privire la oricare dintre următoarele cazuri:

- (a) rapoarte CBAM incomplete sau incorecte;
- (b) neprezentarea unui raport CBAM.

(4) În cazul în care autoritatea competentă inițiază procedura de corecție, declarantului care raportează informații i se notifică faptul că raportul este în curs de examinare și că sunt necesare informații suplimentare. Cererea de informații suplimentare din partea autorității competente include informațiile prevăzute la articolele 3-7. Declarantul care raportează informații transmite informațiile suplimentare prin intermediul registrului tranzitoriu CBAM.

(5) Autoritatea competentă sau orice altă autoritate numită de autoritatea competentă acordă autorizația de acces la registrul tranzitoriu CBAM și gestionează înregistrarea la nivel național ținând seama de numărul EORI în conformitate cu modalitatea tehnică prevăzută la articolul 20.

Articolul 15

Confidențialitate

(1) Toate deciziile autorităților competente și toate informațiile obținute de autoritatea competentă în cursul îndeplinirii sarcinilor sale legate de raportare în temeiul prezentului regulament care sunt confidențiale sau sunt furnizate cu titlu confidențial întră sub incidența obligației de păstrare a secretului profesional. Autoritatea competentă nu divulgă aceste informații fără permisiunea expresă a persoanei sau a autorității care le-a furnizat.

Prin derogare de la primul paragraf, informațiile de acest tip pot fi divulgate fără permisiune în cazul în care se prevede acest lucru în prezentul regulament și în cazul în care autoritatea competentă este obligată sau autorizată să le divulge în temeiul dreptului Uniunii sau al dreptului intern.

(2) Autoritățile competente pot comunica informațiile confidențiale menționate la alineatul (1) autorităților vamale ale Uniunii.

(3) Orice divulgare sau comunicare a informațiilor menționate la alineatele (1) și (2) se realizează în conformitate cu dispozițiile aplicabile privind protecția datelor.

CAPITOLUL IV

ASIGURAREA RESPECTĂRII DISPOZIȚIILOR

Articolul 16

Penalități

(1) Statele membre aplică penalități în următoarele cazuri:

- (a) în cazul în care declarantul care raportează informații nu a luat măsurile necesare pentru a se conforma obligației de a prezenta un raport CBAM sau
- (b) în cazul în care raportul CBAM este incorect sau incomplet în conformitate cu articolul 13, iar declarantul care raportează informații nu a luat măsurile necesare pentru a corecta raportul CBAM după ce autoritatea competentă a inițiat procedura de corecție în conformitate cu articolul 14 alineatul (4).

(2) Cuantumul penalității este cuprins între 10 EUR și 50 EUR pe tonă de emisii neraportate. Penalitatea se majorează în conformitate cu indicele european al prețurilor de consum.

(3) Atunci când determină cuantumul efectiv al unei penalități pentru emisiile neraportate calculate pe baza valorilor implicite puse la dispoziție și publicate de Comisie pentru perioada de tranziție, autoritățile competente iau în considerare următorii factori:

- (a) amploarea informațiilor neraportate;
- (b) cantitățile neraportate de mărfuri importate și emisiile neraportate aferente acestor mărfuri;
- (c) disponibilitatea declarantului care raportează informații de a da curs cererilor de informații sau de a corecta raportul CBAM;

- (d) comportamentul intenționat sau neglijent al declarantului care raportează informații;
 - (e) comportamentul anterior al declarantului care raportează informații în ceea ce privește respectarea obligațiilor de raportare;
 - (f) nivelul de cooperare al declarantului care raportează informații pentru a pune capăt încălcării;
 - (g) dacă declarantul a luat în mod voluntar măsuri pentru a se asigura că nu vor mai putea fi comise încălcări similare în viitor.
- (4) Se aplică penalități mai mari în cazul în care au fost prezentate mai mult de două rapoarte incomplete sau incorecte în sensul articolului 13 sau în cazul în care durata neraportării depășește șase luni.

CAPITOLUL V

ELEMENTE TEHNICE LEGATE DE REGISTRUL TRANZITORIU CBAM

SECȚIUNEA 1

Introducere

Articolul 17

Domeniul de aplicare al sistemului central

- (1) Registrul tranzitoriu CBAM este interoperabil cu:
- (a) sistemul de gestionare uniformă a utilizatorilor și de semnătură digitală (GUU&SD), în scopul înregistrării utilizatorilor și al gestionării accesului Comisiei, al statelor membre și al declaranților care raportează informații, astfel cum se specifică la articolul 16 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1070;
 - (b) sistemul de înregistrare și identificare a operatorilor economici (EORI), în scopul validării și obținerii informațiilor privind identitatea operatorilor economici, astfel cum se specifică la articolul 30 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1070, pentru datele care figurează în anexa V la prezentul regulament;
 - (c) sistemul de supraveghere, în scopul obținerii de informații privind declarațiile vamale de import pentru mărfurile enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 pentru verificarea rapoartelor CBAM și a conformității, sistem dezvoltat prin proiectul „Supraveghere 3 în cadrul CVU” (SURV3), astfel cum se specifică la articolul 99 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1070;
 - (d) sistemul TARIC, astfel cum este menționat în Regulamentul (CEE) nr. 2658/87.
- (2) Registrul tranzitoriu CBAM este interoperabil cu sistemele descentralizate, astfel cum sunt dezvoltate sau modernizate prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/2151, în scopul obținerii de informații privind declarațiile vamale de import pentru mărfurile enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, astfel cum se specifică în anexa VI și anexa VII la prezentul regulament, și pentru verificarea rapoartelor CBAM și asigurarea conformității declaranților care raportează informații atunci când informațiile respective nu sunt disponibile în sistemul SURV3.

Articolul 18

Puncte de contact pentru sistemele electronice

Comisia și statele membre desemnează puncte de contact pentru fiecare dintre sistemele electronice menționate la articolul 17 din prezentul regulament, cu scopul de a face schimb de informații în vederea asigurării unei dezvoltări, exploatări și întrețineri coordonate a respectivelor sisteme electronice.

Comisia și statele membre își comunică reciproc detaliile acestor puncte de contact și se informează fără întârziere cu privire la orice modificare a detaliilor respective.

SECȚIUNEA 2

Registrul tranzitoriu CBAM

Articolul 19

Structura registrului tranzitoriu CBAM

Registrul tranzitoriu CBAM este alcătuit din următoarele componente comune („componente comune”):

- (a) portalul comercianților din cadrul CBAM (CBAM TP);
- (b) portalul autorităților competente din cadrul CBAM (CBAM CAP), cu două spații separate:
 - 1. unul destinat autorităților naționale competente (CBAM CAP/N) și
 - 2. un altul destinat Comisiei (CBAM CAP/C);
- (c) sistemul de gestionare a accesului utilizatorilor CBAM;
- (d) serviciile back-end din registrul CBAM (CBAM BE);
- (e) pagina publică CBAM de pe site-ul Europa.

Articolul 20

Condiții de colaborare în cadrul registrului tranzitoriu CBAM

- (1) Comisia propune condițiile de colaborare, acordul privind nivelul serviciilor și planul de securitate în vederea încheierii unui acord cu autoritățile competente. Comisia gestionează registrul tranzitoriu CBAM în conformitate cu condițiile convenite.
- (2) Registrul tranzitoriu CBAM se utilizează în legătură cu rapoartele CBAM și cu evidențele declarațiilor de import la care se referă rapoartele respective.

Articolul 21

Sistemul de gestionare a accesului utilizatorilor CBAM

- (1) Autentificarea și verificarea accesului declarantului care raportează informații pentru mărfurile enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, în scopul accesului la componentele registrului CBAM, se efectuează utilizând sistemul GUU&SD menționat la articolul 17 alineatul (1) litera (a).
- (2) Comisia furnizează serviciile de autentificare care permit utilizatorilor registrului tranzitoriu CBAM să acceseze registrul în condiții de securitate.
- (3) Comisia utilizează sistemul GUU&SD pentru a acorda personalului său autorizația de acces la registrul tranzitoriu CBAM și pentru a delega autoritățile competente să emită propriile autorizații.
- (4) Autoritățile competente utilizează sistemul GUU&SD pentru a acorda autorizația de acces la registrul tranzitoriu CBAM personalului lor și declaranților care raportează informații stabiliți în statul lor membru.
- (5) O autoritate competentă poate opta pentru utilizarea unui sistem de gestionare a identității și a accesului instituit în statul său membru în temeiul articolului 26 din prezentul regulament (sistem vamal național eIDAS) pentru a furniza acreditările necesare accesului la registrul tranzitoriu CBAM.

*Articolul 22***Portalul comercianților din cadrul CBAM**

- (1) Portalul comercianților din cadrul CBAM este punctul unic de intrare în registrul tranzitoriu CBAM pentru declaranții care raportează informații. Portalul este accesibil de pe internet.
- (2) Portalul comercianților din cadrul CBAM este interoperabil cu serviciile back-end din registrul CBAM.
- (3) Portalul comercianților din cadrul CBAM este utilizat de către declarantul care raportează informații pentru:
 - (a) prezentarea rapoartelor CBAM prin intermediul unei interfețe web sau al unei interfețe sistem-sistem și
 - (b) primirea notificărilor referitoare la obligațiile sale de conformitate în cadrul CBAM.
- (4) Portalul comercianților din cadrul CBAM oferă declaranților care raportează informații facilități pentru stocarea informațiilor cu privire la instalațiile din țări terțe și emisiile încorporate, în vederea reutilizării lor ulterioare.
- (5) Accesul la portalul comercianților din cadrul CBAM este gestionat exclusiv prin intermediul sistemului de gestionare a accesului CBAM menționat la articolul 26.

*Articolul 23***Portalul autorităților competente din cadrul CBAM (CBAM CAP) – spațiul destinat autorităților naționale competente CBAM (CBAM CAP/N)**

- (1) Spațiul destinat autorităților naționale competente de pe portalul CBAM pentru autoritățile competente este punctul unic de intrare în registrul tranzitoriu CBAM pentru autoritățile competente. Portalul este accesibil de pe internet.
- (2) Spațiul destinat autorităților naționale competente de pe portalul CBAM pentru autoritățile competente este interoperabil cu serviciile back-end din registrul CBAM prin intermediul rețelei interne a Comisiei.
- (3) Spațiul destinat autorităților naționale competente de pe portalul CBAM pentru autoritățile competente este utilizat de autoritățile competente pentru îndeplinirea sarcinilor prevăzute în prezentul regulament și în Regulamentul (UE) 2023/956.
- (4) Accesul la spațiul destinat autorităților naționale competente de pe portalul CBAM pentru autoritățile competente este gestionat exclusiv prin intermediul sistemului de gestionare a accesului CBAM menționat la articolul 26.

*Articolul 24***Portalul autorităților competente din cadrul CBAM (CBAM CAP) – spațiul destinat Comisiei (CBAM CAP/C)**

- (1) Spațiul destinat Comisiei de pe portalul CBAM pentru autoritățile competente este punctul unic de intrare în registrul tranzitoriu CBAM pentru Comisie. Acesta este accesibil prin rețeaua internă a Comisiei și de pe internet.
- (2) Spațiul destinat Comisiei de pe portalul CBAM pentru autoritățile competente este interoperabil cu serviciile back-end din registrul CBAM prin intermediul rețelei interne a Comisiei.
- (3) Spațiul destinat Comisiei de pe portalul CBAM pentru autoritățile competente este utilizat de Comisie pentru îndeplinirea sarcinilor prevăzute în prezentul regulament și în Regulamentul (UE) 2023/956.

(4) Accesul la spațiul destinat autorităților naționale competente de pe portalul CBAM pentru Comisie este gestionat exclusiv prin intermediul sistemului de gestionare a accesului CBAM menționat la articolul 26.

Articolul 25

Serviciile back-end din registrul CBAM (CBAM BE)

- (1) Serviciile back-end din registrul CBAM se utilizează pentru toate cererile introduse de:
 - (a) declaranții care raportează informații prin intermediul portalului comercianților din cadrul CBAM;
 - (b) autoritățile naționale competente prin intermediul portalului CBAM pentru autoritățile competente/spațiul CBAM CAP/N;
 - (c) Comisie prin intermediul portalului CBAM pentru autoritățile competente/spațiul CBAM CAP/C.
- (2) Serviciile back-end din registrul CBAM stochează la nivel central și gestionează toate informațiile înregistrate în registrul tranzitoriu CBAM. Această funcționalitate garantează persistența, integritatea și coerența informațiilor respective.
- (3) Serviciile back-end din registrul CBAM sunt gestionate de Comisie.
- (4) Accesul la serviciile back-end din registrul CBAM este gestionat exclusiv prin intermediul sistemului de gestionare a accesului CBAM menționat la articolul 26.

Articolul 26

Sistemul de gestionare a accesului

Comisia instituie sistemul de gestionare a accesului pentru a valida cererile de acces transmise de declaranții care raportează informații și de alte persoane în cadrul sistemului GUU&SD, astfel cum se menționează la articolul 17 alineatul (1) litera (a), prin conectarea cu sistemele de gestionare a identității și accesului ale statelor membre și ale UE prevăzute la articolul 27.

Articolul 27

Sistemul de gestionare a administrației

Comisia instituie sistemul de gestionare a administrației pentru a gestiona autentificarea și autorizarea, precum și datele de identificare ale declaranților care raportează informații și ale altor persoane, cu scopul de a permite accesul la sistemele electronice.

Articolul 28

Sistemele de gestionare a identității și accesului ale statelor membre

Statele membre instituie un sistem de gestionare a identității și accesului sau utilizează sistemele existente pentru a asigura:

- (a) o înregistrare și o stocare securizată a datelor de identificare ale declaranților care raportează informații și ale altor persoane;
- (b) un schimb securizat al datelor de identificare semnate și criptate ale declaranților care raportează informații și ale altor persoane.

SECȚIUNEA 3

Funcționarea sistemelor electronice și formarea în utilizarea acestora

Articolul 29

Dezvoltarea, testarea, instalarea și gestionarea sistemelor electronice

- (1) Componentele comune ale registrului tranzitoriu CBAM sunt dezvoltate, testate, instalate și gestionate de către Comisie și pot fi testate de statele membre. Autoritatea competentă a statului membru în care este stabilit declarantul care raportează informații comunică Comisiei deciziile privind penalitățile, împreună cu rezultatul procesului respectiv, prin sisteme electronice dezvoltate la nivel național legate de asigurarea respectării dispozițiilor și de penalități sau prin alte mijloace.
- (2) Comisia elaborează și menține specificațiile comune ale interfețelor cu componentele sistemelor electronice dezvoltate la nivel național, în strânsă cooperare cu statele membre.
- (3) După caz, Comisia definește, în strânsă cooperare cu statele membre, specificații tehnice comune care vor fi revizuite de statele membre, în vederea implementării lor în timp util. Statele membre și, după caz, Comisia participă la dezvoltarea și instalarea sistemelor. De asemenea, Comisia și statele membre colaborează cu declaranții care raportează informații și cu alte părți interesate.

Articolul 30

Întreținerea și modificările aduse sistemelor electronice

- (1) Comisia efectuează întreținerea componentelor comune, iar statele membre efectuează întreținerea componentelor naționale.
- (2) Comisia asigură funcționarea neîntreruptă a sistemelor electronice.
- (3) Comisia poate modifica componentele comune ale sistemelor electronice pentru a corecta defecțiuni, a adăuga noi funcționalități sau a le modifica pe cele existente.
- (4) Comisia informează statele membre cu privire la modificările și actualizările componentelor comune.
- (5) Comisia face publice informațiile referitoare la modificările și actualizările sistemelor electronice stabilite la alineatele (3) și (4).

Articolul 31

Avaria temporară a sistemelor electronice

- (1) În cazul unei avarii temporare a registrului tranzitoriu CBAM, declaranții care raportează informații și alte persoane prezintă informațiile necesare îndeplinirii formalităților obligatorii prin mijloacele stabilite de Comisie, inclusiv prin mijloace care nu presupun tehnici de prelucrare electronică a datelor.
- (2) Comisia informează statele membre și declaranții care raportează informații cu privire la orice indisponibilitate a sistemelor electronice ca urmare a unei avarii temporare.
- (3) Comisia elaborează un plan de asigurare a continuității activității CBAM care este ulterior convenit între statele membre și Comisie. În cazul unei avarii temporare a registrului tranzitoriu CBAM, Comisia evaluează condițiile de activare a acestuia.

*Articolul 32***Sprijin pentru formare în domeniul utilizării și funcționării componentelor comune**

Comisia sprijină statele membre prin furnizarea de materiale de formare adecvate referitoare la utilizarea și funcționarea componentelor comune ale sistemelor electronice.

*SECȚIUNEA 4****Protecția datelor, gestionarea datelor, dreptul de proprietate asupra sistemelor electronice și securitatea acestora****Articolul 33***Protecția datelor cu caracter personal**

(1) Datele cu caracter personal înregistrate în registrul tranzitoriu CBAM și în componentele sistemelor electronice dezvoltate la nivel național se prelucrează în scopul punerii în aplicare a Regulamentului (UE) 2023/956, având în vedere obiectivele specifice ale bazelor de date respective, astfel cum sunt prevăzute în prezentul regulament. Scopurile în care ar putea fi prelucrate datele cu caracter personal sunt următoarele:

- (a) scopuri de autentificare și gestionarea accesului;
- (b) monitorizarea, verificarea și revizuirea rapoartelor CBAM;
- (c) comunicare și notificări;
- (d) conformitate și proceduri judiciare;
- (e) funcționarea infrastructurii informatice, inclusiv interoperabilitatea cu sistemele descentralizate în temeiul prezentului regulament;
- (f) statistici și examinarea funcționării Regulamentului (UE) 2023/956 și a prezentului regulament.

(2) Autoritățile naționale de supraveghere ale statelor membre în domeniul protecției datelor cu caracter personal și Autoritatea Europeană pentru Protecția Datelor cooperează, în conformitate cu articolul 62 din Regulamentul (UE) 2018/1725, pentru a asigura o supraveghere coordonată a prelucrării datelor cu caracter personal înregistrate în registrul tranzitoriu CBAM și în componentele sistemelor electronice dezvoltate la nivel național.

(3) Dispozițiile prezentului articol nu aduc atingere dreptului la rectificarea datelor cu caracter personal în conformitate cu articolul 16 din Regulamentul (UE) 2016/679.

*Articolul 34***Limitarea accesului la date și a prelucrării datelor**

(1) Datele înregistrate în registrul tranzitoriu CBAM de către un declarant care raportează informații pot fi accesate sau prelucrate în alt mod de către declarantul care raportează informații respectiv. De asemenea, datele respective pot fi accesate și prelucrate în alt mod de către Comisie și autoritățile competente.

(2) Dacă se identifică incidente și probleme în cadrul proceselor operaționale în cadrul furnizării serviciilor sistemelor pentru care Comisia acționează în calitate de persoană împuternicită de operator, Comisia poate avea acces la date în cadrul proceselor respective numai în scopul soluționării unui incident sau a unei probleme înregistrate. Comisia asigură confidențialitatea acestor date.

*Articolul 35***Dreptul de proprietate asupra sistemului**

Comisia este proprietarul de sistem pentru registrul tranzitoriu CBAM.

*Articolul 36***Securitatea sistemului**

- (1) Comisia asigură securitatea registrului tranzitoriu CBAM.
- (2) În acest scop, Comisia și statele membre iau măsurile necesare:
 - (a) pentru a împiedica orice persoană neautorizată să acceseze instalațiile utilizate la prelucrarea datelor;
 - (b) pentru a împiedica introducerea de date, precum și orice fel de consultare, modificare sau ștergere a datelor de către persoane neautorizate;
 - (c) pentru a detecta oricare dintre activitățile menționate la literele (a) și (b).
- (3) Comisia și statele membre se informează reciproc cu privire la orice activitate care ar putea provoca o încălcare sau o suspiciune de încălcare a securității registrului tranzitoriu CBAM.
- (4) Comisia și statele membre stabilesc planuri de securitate pentru registrul tranzitoriu CBAM.

*Articolul 37***Operatorul registrului tranzitoriu CBAM**

În ceea ce privește registrul tranzitoriu CBAM și prelucrarea datelor cu caracter personal, Comisia și statele membre acționează în calitate de operatori asociați, astfel cum sunt definiți la articolul 4 punctul 7 din Regulamentul (UE) 2016/679 și la articolul 3 punctul 8 din Regulamentul (UE) 2018/1725.

*Articolul 38***Perioada de păstrare a datelor**

- (1) Pentru a atinge obiectivele urmărite în temeiul prezentului regulament și al Regulamentului (UE) 2023/956, în special al articolului 30, perioada de păstrare a datelor din registrul tranzitoriu CBAM este limitată la 5 ani de la primirea raportului CBAM.
- (2) Fără a aduce atingere alineatului (1), în cazul în care a fost introdusă o cale de atac sau în cazul în care au început proceduri judiciare care implică date stocate în registrul tranzitoriu CBAM, datele respective se păstrează până la încheierea procedurii căii de atac sau a procedurilor judiciare și se utilizează exclusiv în scopurile procedurii căii de atac sau ale procedurilor judiciare menționate.

*Articolul 39***Evaluarea sistemelor electronice**

Comisia și statele membre efectuează evaluări ale componentelor de care sunt responsabile și, în special, analizează securitatea și integritatea componentelor respective și confidențialitatea datelor prelucrate în cadrul acestor componente.

Comisia și statele membre se informează reciproc cu privire la rezultatele evaluărilor respective.

*Articolul 40***Intrare în vigoare**

Prezentul regulament intră în vigoare în ziua următoare datei publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

Adoptat la Bruxelles, 17 august 2023.

Pentru Comisie
Președinta
Ursula VON DER LEYEN

ANEXA I

Informații care trebuie prezentate în rapoartele CBAM

Atunci când prezintă raportul CBAM, declarantul care raportează informații respectă structura raportului CBAM menționată în tabelul 1 din prezenta anexă și furnizată în registrul tranzitoriu CBAM și include informațiile detaliate enumerate în tabelul 2 din prezenta anexă.

Tabelul 1

Structura raportului CBAM

Raport CBAM
Data emiterii raportului
Codul de identificare al proiectului de raport
Codul de identificare al raportului
Perioada de raportare
Anul
—Declarantul care raportează informații
—Adresa
—Reprezentant (*)
—Adresa
—Importator (*)
—Adresa
—Autoritate competentă
—Semnături
—Confirmarea raportului
—Tipul metodologiei de raportare aplicabile
—Observații
—Mărfuri CBAM importate
Numărul articolului de mărfuri
—Reprezentant (*)
—Adresa
—Importator (*)
—Adresa
—Codul mărfii
Codul subrubricii din Sistemul armonizat
Codul din Nomenclatura combinată
—Detalii privind marfa
—Țara de origine
—Cantitatea importată per regim vamal
—Regimul

Informații privind perfecționarea activă
Zona de import
Unitatea de măsură a mărfurilor (per regim)
Unitatea de măsură a mărfurilor (perfecționare activă)
Referințe speciale pentru mărfuri
Unitatea de măsură a mărfurilor (importate)
Emisiile totale ale mărfurilor importate
Documente justificative (pentru mărfuri)
Fișiere anexate
Observații
Emisiile mărfurilor CBAM
Numărul secvențial al emisiilor
Țara de producție
Denumirea comercială a instalației
Adresa
Date de contact
Instalația
Adresa
Unitatea de măsură a mărfurilor (produse)
Emisiile instalației
Emisiile directe încorporate
Emisiile indirecte încorporate
Metoda de producție și parametrii de calificare
Parametrii de calificare a emisiilor directe
Parametrii de calificare a emisiilor indirecte
Documente justificative (pentru definirea emisiilor)
Fișiere anexate
Prețul carbonului datorat
Mărfuri vizate de prețul carbonului datorat
Unitatea de măsură a mărfurilor (vizate)
Observații

(*) Notă: Reprezentantul/importatorul se înregistrează fie la nivel de raport CBAM, fie la nivel de mărfuri CBAM importate, în funcție de existența aceluiași reprezentant/importator sau a unuia diferit în legătură cu mărfurile CBAM importate.

Tabelul 2

Cerințe detaliate privind informațiile din raportul CBAM

Raport CBAM
Data emiterii raportului
Codul de identificare al proiectului de raport
Codul de identificare al raportului
Perioada de raportare
Anul
Total mărfuri importate
Emisii totale
—Declarantul care raportează informații
Codul de identificare
Numele
Rolul
—Adresa
Statul membru de stabilire
Subdiviziunea
Orașul
Strada
Rând suplimentar pentru stradă
Numărul
Codul poștal
Căsuța poștală
—Reprezentant (*)
Codul de identificare
Numele
—Adresa
Statul membru de stabilire
Subdiviziunea
Orașul
Strada
Rând suplimentar pentru stradă
Numărul
Codul poștal
Căsuța poștală
—Importator (*)
Codul de identificare
Numele

—Adresa
Statul membru sau țara de stabilire
Subdiviziunea
Orașul
Strada
Rând suplimentar pentru stradă
Numărul
Codul poștal
Căsuța poștală
—Autoritate competentă
Nr. de referință
—Semnături
—Confirmarea raportului
Confirmarea datelor generale ale raportului
Confirmarea utilizării datelor
Data semnării
Locul semnării
Semnătura
Funcția persoanei semnatare
—Tipul metodologiei de raportare aplicabile
Altă metodologie de raportare aplicabilă
—Observații
Informații suplimentare
—Mărfuri CBAM importate
Numărul articolului de mărfuri
—Reprezentant (*)
Codul de identificare
Numele
—Adresa
Statul membru de stabilire
Subdiviziunea
Orașul
Strada
Rând suplimentar pentru stradă
Numărul
Codul poștal
Căsuța poștală

—Importator (*)
Codul de identificare
Numele
—Adresa
Statul membru sau țara de stabilire
Subdiviziunea
Orașul
Strada
Rând suplimentar pentru stradă
Numărul
Codul poștal
Căsuța poștală
—Codul mărfii
Codul subrubricii din Sistemul armonizat
Codul din Nomenclatura combinată
—Detalii privind marfa
Descrierea mărfurilor
—Țara de origine
Codul țării
—Cantitatea importată per regim vamal
Numărul secvențial
—Regimul
Regimul solicitat
Regimul anterior
Informații privind perfecționarea activă
Statul membru care autorizează perfecționarea activă
Derogare de la decontul de încheiere a perfecționării active
Autorizație
Începerea perioadei de globalizare
Încheierea perioadei de globalizare
Termenul de prezentare a decontului de încheiere
—Zona de import
Zona de import
—Unitatea de măsură a mărfurilor (per regim)
Masa netă
Unități suplimentare
Tipul unității de măsură

———Unitatea de măsură a mărfurilor (perfecționare activă)
Masa netă
Unități suplimentare
Tipul unității de măsură
———Referințe speciale pentru mărfuri
Informații suplimentare
——Unitatea de măsură a mărfurilor (importate)
Masa netă
Unități suplimentare
Tipul unității de măsură
——Emisiile totale ale mărfurilor importate
Emisiile mărfurilor pe unitate de produs
Emisiile totale ale mărfurilor
Emisiile directe ale mărfurilor
Emisiile indirecte ale mărfurilor
Tipul unității de măsură a emisiilor
——Documente justificative (pentru mărfuri)
Numărul secvențial
Tipul
Țara care a eliberat documentul
Nr. de referință
Numărul de linie al articolului în document
Numele autorității emitente
Data de începere a valabilității
Data de încetare a valabilității
Descriere
———Fișiere anexate
Denumire fișier
Resurse universale identificate
Extensii multifuncționale specifice poștei electronice pe internet (Multipurpose internet Mail Extensions)
Obiect binar inclus
——Observații
Informații suplimentare
——Emisiile mărfurilor CBAM
Numărul secvențial al emisiilor
Țara de producție

—	Denumirea comercială a instalației
	Codul de identificare al operatorului
	Denumirea operatorului
—	Adresa
	Codul țării
	Subdiviziunea
	Orașul
	Strada
	Rând suplimentar pentru stradă
	Numărul
	Codul poștal
	Căsuța poștală
—	Date de contact
	Numele
	Numărul de telefon
	Adresa de e-mail
—	Instalația
	Codul de identificare al instalației
	Denumirea instalației
	Activitatea economică
—	Adresa
	Țara de stabilire
	Subdiviziunea
	Orașul
	Strada
	Rând suplimentar pentru stradă
	Numărul
	Codul poștal
	Căsuța poștală
	Numărul pacelei sau al lotului
	UN/LOCODE
	Latitudine
	Longitudine
	Tipul coordonatelor
—	Unitatea de măsură a mărfurilor (produse)
	Masa netă
	Unități suplimentare
	Tipul unității de măsură

—	Emisiile instalației
	Emisiile totale ale instalației
	Emisiile directe ale instalației
	Emisiile indirecte ale instalației
	Tipul unității de măsură a emisiilor
—	Emisiile directe încorporate
	Tipul determinării
	Tipul determinării (energie electrică)
	Tipul metodologiei de raportare aplicabile
	Metodologia de raportare aplicabilă
	Emisii specifice (directe) încorporate
	Indicarea altor surse
	Sursa factorului de emisie (în cazul energiei electrice)
	Factor de emisie
	Energie electrică importată
	Totalul emisiilor încorporate în energia electrică importată
	Tipul unității de măsură
	Valoarea sursei factorului de emisie
	Justificare
	Îndeplinirea condiționalității
—	Emisiile indirecte încorporate
	Tipul determinării
	Sursa factorului de emisie
	Factor de emisie
	Emisii specifice (indirecte) încorporate
	Tipul unității de măsură
	Energie electrică consumată
	Sursa de energie electrică
	Valoarea sursei factorului de emisie
—	Metoda de producție și parametrii de calificare
	Numărul secvențial
	Codul de identificare al metodei
	Denumirea metodei
	Numărul de identificare al combinatului siderurgic specific
	Informații suplimentare

Parametrii de calificare a emisiilor directe
Numărul secvențial
Numărul ID al parametrului
Denumirea parametrului
Descriere
Tipul valorii parametrului
Valoarea parametrului
Informații suplimentare
Parametrii de calificare a emisiilor indirecte
Numărul secvențial
Numărul ID al parametrului
Denumirea parametrului
Descriere
Tipul valorii parametrului
Valoarea parametrului
Informații suplimentare
Documente justificative (pentru definirea emisiilor)
Numărul secvențial
Tipul documentului privind emisiile
Țara care a eliberat documentul
Nr. de referință
Numărul de linie al articolului în document
Numele autorității emitente
Data de începere a valabilității
Data de încetare a valabilității
Descriere
Fișiere anexate
Denumire fișier
Resurse universale identificate
Extensii multifuncționale specifice poștei electronice pe internet (Multipurpose internet Mail Extensions)
Obiect binar inclus
Prețul carbonului datorat
Numărul secvențial
Tipul de instrument
Descrierea și indicarea actului juridic
Cuantumul prețului carbonului datorat
Moneda

Cursul de schimb
Cuquantumul (EUR)
Codul țării
Mărfuri vizate de prețul carbonului datorat
Numărul secvențial
Tipul de produs vizat
Codul NC al mărfurilor vizate
Cantitatea de emisii vizate
Cantitatea vizată de alocări gratuite, de orice reducere sau altă formă de compensare
Informații suplimentare
Alte informații
Unitatea de măsură a mărfurilor (vizate)
Masa netă
Unități suplimentare
Tipul unității de măsură
Observații
Numărul secvențial
Informații suplimentare

(*) *Notă:* Reprezentantul/importatorul se înregistrează fie la nivel de raport CBAM, fie la nivel de mărfuri CBAM importate, în funcție de existența aceluiași reprezentant/importator sau a unuia diferit în legătură cu mărfurile CBAM importate.

ANEXA II

Definiții și variante tehnologice pentru mărfuri

1. DEFINIȚII

În sensul prezentei anexe și al anexelor III, IV și VIII-IX, se aplică următoarele definiții:

0. „date privind activitatea” înseamnă cantitatea de combustibili sau de materiale consumate sau produse de un proces relevant pentru metodologia bazată pe calcul, exprimată în terajouli, în tone dacă este vorba de masă sau (în cazul gazelor) în volum în metri cubi normali, după caz;
1. „nivel de activitate” înseamnă cantitatea de mărfuri produse (exprimată în MWh în cazul energiei electrice sau în tone în cazul altor tipuri de mărfuri) în limitele unui proces de producție;
2. „perioadă de raportare” înseamnă o perioadă pe care operatorul unei instalații a ales să o utilizeze ca referință pentru determinarea emisiilor încorporate;
3. „flux-sursă” înseamnă oricare dintre următoarele:
 - (a) un tip anume de combustibil, de materie primă sau de produs care, ca urmare a consumării sau a producerii sale, generează emisii de gaze cu efect de seră relevante la una sau mai multe surse de emisii;
 - (b) un tip anume de combustibil, de materie primă sau de produs care conține carbon și care este inclus în calculul emisiilor de gaze cu efect de seră utilizând metoda bilanțului masic;
4. „sursă de emisii” înseamnă o parte identificabilă distinctă dintr-o instalație sau un proces din cadrul unei instalații care generează emisii de gaze cu efect de seră relevante;
5. „incertitudine” înseamnă un parametru, asociat rezultatului determinării unei cantități, care caracterizează dispersia valorilor care ar putea fi atribuite, în mod logic, cantității în cauză, incluzând efectele factorilor sistematici, precum și ale factorilor aleatorii, exprimat în procente, și descrie un interval de încredere situat în jurul valorii medii care cuprinde 95 % din valorile estimate, luând în considerare orice asimetrie a distribuției valorilor;
6. „parametri de calcul” înseamnă puterea calorică netă, factorul de emisie, factorul de emisie preliminar, factorul de oxidare, factorul de conversie, conținutul de carbon sau fracțiunea de biomasă;
7. „emisii de ardere” înseamnă emisiile de gaze cu efect de seră care au loc în timpul reacției exoterme a unui combustibil cu oxigenul;
8. „factor de emisie” înseamnă rata medie de emisii a unui gaz cu efect de seră raportată la datele privind activitatea ale unui flux-sursă, presupunând că oxidarea este completă în cazul arderii și conversia este integrală pentru toate celelalte reacții chimice;
9. „factor de oxidare” înseamnă raportul dintre carbonul oxidat în CO₂ ca urmare a arderii și carbonul total conținut în combustibil, exprimat ca fracție, considerând monoxidul de carbon (CO) emis în atmosferă drept cantitatea molară echivalentă a CO₂;
10. „factor de conversie” înseamnă raportul dintre carbonul emis sub formă de CO₂ și carbonul total conținut în fluxul-sursă înainte ca procesul de emisie să aibă loc, exprimat ca fracție, considerând monoxidul de carbon (CO) emis în atmosferă drept cantitatea molară echivalentă a CO₂;
11. „precizie” înseamnă gradul de apropiere dintre rezultatul unei măsurători și valoarea reală a cantității în cauză sau o valoare de referință determinată empiric, folosind materiale de calibrare și metode de standardizare acceptate la nivel internațional și trasabile, luând în considerare atât factorii accidentali, cât și pe cei sistematici;
12. „calibrare” înseamnă setul de operații care stabilește, în condiții date, relațiile dintre valorile indicate de un instrument de măsurare sau un sistem de măsurare sau valorile reprezentate de o unitate de măsură materializată sau de un material de referință și valorile corespunzătoare ale unei cantități care decurge dintr-un standard de referință;
13. „prudent” înseamnă definirea unui set de ipoteze de așa manieră încât să se asigure evitarea oricărei subestimări a emisiilor raportate sau a oricărei supraestimări a producției de căldură, de energie electrică sau de mărfuri;

14. „biomasă” înseamnă fracțiunea biodegradabilă din produse, deșeuri și reziduuri de origine biologică provenite din agricultură, inclusiv substanțe de origine vegetală și animală, silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuit și acvacultură, precum și fracțiunea biodegradabilă din deșeuri, inclusiv deșeuri industriale și municipale de origine biologică;
15. „deșeuri” înseamnă orice substanță sau obiect pe care deținătorul îl aruncă sau are intenția sau obligația să îl arunce, excluzând substanțele care au fost modificate sau contaminate intenționat pentru a corespunde acestei definiții;
16. „reziduu” înseamnă o substanță care nu reprezintă produsul (produsele) finit(e) pe care un proces de producție urmărește să îl (le) producă în mod direct; acesta nu constituie un obiectiv principal al procesului de producție, iar procesul de producție nu a fost modificat în mod deliberat pentru a-l produce;
17. „reziduuri agricole, din acvacultură, pescuit și silvicultură” înseamnă reziduuri care sunt generate în mod direct din agricultură, din acvacultură, din pescuit și din silvicultură, fără ca această categorie de reziduuri să includă reziduurile din prelucrare sau din industriile conexe;
18. „verificare metrologică legală” înseamnă controlul efectuat de către o autoritate publică sau de către o autoritate de reglementare cu privire la capacitatea unui instrument de măsurare de a realiza măsurători conform domeniului său de aplicare, din considerente de interes public, sănătate publică, ordine și siguranță publică, protecție a mediului, colectare a taxelor și a impozitelor, protecție a consumatorilor și corectitudine a tranzacțiilor comerciale;
19. „activități privind fluxul de date” înseamnă activitățile referitoare la obținerea, prelucrarea și manipularea datelor necesare pentru elaborarea unui raport privind emisiile pornind de la date din surse primare;
20. „sistem de măsurare” înseamnă un set complet de instrumente de măsurare și alte echipamente, precum echipamentele de eșantionare și de prelucrare a datelor, utilizat pentru a se determina variabile cum ar fi datele privind activitatea, conținutul de carbon, puterea calorică sau factorul de emisie al emisiilor de gaze cu efect de seră;
21. „putere calorică netă” (*net calorific value* – NCV) înseamnă cantitatea specifică de energie eliberată sub formă de căldură atunci când un combustibil sau un material este supus unui proces complet de ardere cu oxigen în condiții standard, fără a se ține cont de căldura rezultată în urma vaporizării apei eventual formate;
22. „emisii de proces” înseamnă emisii de gaze cu efect de seră, altele decât emisiile de ardere, rezultate în urma reacțiilor deliberate și involuntare între substanțe sau în urma transformării acestora pentru un scop primar altul decât producerea de căldură, inclusiv din următoarele procese:
 - (a) reducerea chimică, electrolică sau pirometalurgică a compușilor metalici din minereuri, concentrate și materiale secundare;
 - (b) îndepărtarea impurităților din metale și din compușii metalici;
 - (c) descompunerea carbonaților, inclusiv a celor utilizați pentru epurarea gazelor de ardere;
 - (d) sinteza chimică a produselor și a produselor intermediare, dacă materialul care conține carbon participă la reacție;
 - (e) utilizarea de aditivi sau materii prime care conțin carbon;
 - (f) reducerea chimică sau electrolică a oxizilor metaloizi sau a oxizilor nemetalici, cum ar fi oxizii de siliciu și fosfați;
23. „lot” înseamnă o cantitate de combustibil sau de material eșantionată și caracterizată în mod reprezentativ și transferată într-un singur transport sau în mod continuu de-a lungul unei anumite perioade de timp;
24. „combustibil mixt” înseamnă un combustibil care conține atât biomasă, cât și carbon fosil;
25. „material mixt” înseamnă un material care conține atât biomasă, cât și carbon fosil;
26. „factor de emisie preliminar” înseamnă factorul de emisie total asumat al unui combustibil sau al unui material, calculat pe baza conținutului de carbon din fracțiunea sa de biomasă și din fracțiunea sa fosilă înainte de înmulțirea acestuia cu fracțiunea fosilă în vederea obținerii factorului de emisie;
27. „fracțiune fosilă” înseamnă raportul dintre carbonul fosil și anorganic și conținutul total de carbon al unui combustibil sau al unui material, exprimat ca fracție;

28. „fracțiune de biomasă” înseamnă raportul dintre carbonul rezultat din biomasă și conținutul total de carbon al unui combustibil sau al unui material, exprimat ca fracție;
29. „măsurare continuă a emisiilor” înseamnă un set de operații care au drept scop determinarea valorii unei cantități prin măsurări periodice, aplicând fie măsurători la coșul de emisii, fie procedee de extracție în care instrumentul de măsurare se află în apropierea coșului, excluzând totodată metodologiile de măsurare bazate pe colectarea de eșantioane individuale din coș;
30. „CO₂ inerent” înseamnă CO₂-ul care face parte dintr-un flux-sursă;
31. „carbon fosil” înseamnă carbonul anorganic și organic care nu este biomasă;
32. „punct de măsurare” înseamnă sursa de emisii pentru care sunt utilizate sisteme de măsurare continuă a emisiilor (CEMS) pentru măsurarea emisiilor sau secțiunea transversală a unui sistem de conducte pentru care debitul de CO₂ se determină utilizând sisteme de măsurare continuă;
33. „emisii fugitive” înseamnă emisiile ocazionale sau neintenționate provenind de la surse nelocalizate, prea diverse sau prea mici pentru a fi monitorizate individual;
34. „condiții standard” înseamnă o temperatură de 273,15 K și condiții de presiune de 101 325 Pa, care definesc metrii cubi normali (Nm³);
35. „date indirecte” înseamnă valorile anuale care sunt determinate în mod empiric sau care sunt derivate din surse aprobate și pe care un operator le utilizează pentru a înlocui un set de date pentru a asigura raportarea completă în cazul în care metodologia de monitorizare aplicabilă nu permite generarea tuturor datelor necesare sau a tuturor factorilor necesari;
36. „căldură măsurabilă” înseamnă un flux net de căldură, transportat prin țevi sau conducte identificabile utilizând un agent de transfer al căldurii, cum ar fi, în special, abur, aer cald, apă, ulei, metale și săruri lichide, pentru care s-a instalat sau poate fi instalat un contor de energie termică;
37. „contor de energie termică” înseamnă un contor pentru energia termică sau orice alt dispozitiv de măsurare și înregistrare a cantității de energie termică produse, pe baza volumelor și a temperaturilor fluxului;
38. „căldură nemăsurabilă” înseamnă orice căldură, alta decât cea măsurabilă;
39. „gaz rezidual” înseamnă un gaz care conține carbon oxidat incomplet în stare gazoasă în condiții standard, care rezultă din oricare dintre procesele menționate la punctul 22;
40. „proces de producție” înseamnă procesele chimice sau fizice desfășurate în părți ale unei instalații pentru producerea de mărfuri dintr-o categorie de mărfuri agregate definită în tabelul 1 din secțiunea 2 din prezenta anexă, precum și limitele sale de sistem specificate în ceea ce privește intrările, ieșirile și emisiile aferente;
41. „variantă tehnologică” înseamnă o tehnologie specifică utilizată într-un proces de producție pentru a produce mărfuri dintr-o categorie de mărfuri agregate;
42. „set de date” înseamnă un singur tip de date, fie la nivel de instalație, fie la nivelul procesului de producție, după caz, care cuprind oricare dintre următoarele elemente:
 - (a) cantitatea de combustibili sau de materiale consumate sau produse de un proces de producție care sunt relevante pentru metodologia bazată pe calcul, exprimate în terajouli, în tone dacă este vorba de masă sau, în cazul gazelor, în volum în metri cubi normali, după caz, inclusiv pentru gazele reziduale;
 - (b) un parametru de calcul;
 - (c) cantitatea netă de căldură măsurabilă și parametrii relevanți necesari pentru determinarea acestei cantități, în special:
 - debitul masic al mediului de transfer de căldură și
 - entalpia mediului de transfer de căldură transmis și returnat, specificată prin compoziție, temperatură, presiune și saturație;
 - (d) cantitățile de căldură nemăsurabilă, specificate prin cantitățile relevante de combustibili utilizați pentru producția de căldură și prin puterea calorifică netă (NCV) a mixului de combustibili;
 - (e) cantitățile de energie electrică;

- (f) cantitățile de CO₂ transferate între instalații;
- (g) cantitățile de precursori primite din afara instalației și parametrii relevanți ai acestora, cum ar fi țara de origine, ruta de producție utilizată, emisiile directe și indirecte specifice, prețul carbonului datorat;
- (h) parametrii relevanți pentru prețul carbonului datorat;
43. „cerințe minime” înseamnă metode de monitorizare care utilizează eforturile minime permise pentru stabilirea datelor în scopul obținerii unor date privind emisiile acceptabile în sensul Regulamentului (UE) 2023/956;
44. „îmbunătățiri recomandate” înseamnă metode de monitorizare care sunt mijloace dovedite de a asigura date cu un grad mai ridicat de acuratețe sau mai puțin predispuse la erori decât prin simpla aplicare a cerințelor minime și care pot fi alese în mod voluntar;
45. „inexactitate” înseamnă o omisiune, o declarație falsă sau o eroare conținută în datele raportate de către operator, cu excepția incertitudinii admisibile pentru măsurători și analize de laborator;
46. „inexactitate semnificativă” înseamnă o inexactitate care, potrivit opiniei verficatorului, atunci când este luată individual sau agregată cu alte inexactități, depășește pragul de semnificație sau care ar putea influența modul în care autoritatea competentă va trata raportul operatorului;
47. „asigurare rezonabilă” înseamnă un nivel de asigurare ridicat, dar nu absolut, exprimat sub formă de afirmație în avizul de verificare, cu privire la întrebarea dacă raportul operatorului supus verificării conține sau nu inexactități semnificative;
48. „sistem eligibil de monitorizare, raportare și verificare” înseamnă sistemele de monitorizare, raportare și verificare de la amplasamentul instalației în scopul unui sistem de stabilire a prețului carbonului sau al sistemelor obligatorii de monitorizare a emisiilor sau un sistem de monitorizare a emisiilor în cadrul instalației care poate include verificarea de către un verficator acreditat, în conformitate cu articolul 4 alineatul (2) din prezentul regulament.

2. PUNEREA ÎN CORESPONDENȚĂ A CODURILOR NC CU CATEGORIILE DE MĂRFURI AGREGATE

Tabelul 1 din prezenta anexă definește categoriile de mărfuri agregate pentru fiecare cod NC specificat în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956. Aceste categorii sunt utilizate în scopul definirii limitelor de sistem ale proceselor de producție pentru determinarea emisiilor încorporate care corespund mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956.

Tabelul 1

Punerea în corespondență a codurilor NC cu categoriile de mărfuri agregate

Codul NC	Categoria de mărfuri agregate	Gaz cu efect de seră
<i>Ciment</i>		
2507 00 80 – Alte argile caolinice	Șamotă	Dioxid de carbon
2523 10 00 – Cimenturi nepulverizate numite „clinkers”	Clincher de ciment	Dioxid de carbon
2523 21 00 – Cimenturi Portland albe, chiar colorate artificial	Ciment	Dioxid de carbon
2523 29 00 – Alte cimenturi Portland		
2523 90 00 – Alte cimenturi hidraulice		
2523 30 00 – Cimenturi aluminoase	Cimenturi aluminoase	Dioxid de carbon
<i>Energie electrică</i>		
2716 00 00 – Energie electrică	Energie electrică	Dioxid de carbon
<i>Îngrășăminte</i>		
2808 00 00 – Acid nitric (azotic); acizi sulfonitrici	Acid nitric (azotic)	Dioxid de carbon și protoxid de azot

3102 10 – Uree, chiar în soluție apoasă	Uree	Dioxid de carbon
2814 – Amoniac, anhidru sau în soluție apoasă	Amoniac	Dioxid de carbon
2834 21 00 – Nitrați (azotați) de potasiu 3102 – Îngrășăminte minerale sau chimice azotate, cu excepția 3102 10 (Uree) 3105 – Îngrășăminte minerale sau chimice care conțin două sau trei dintre elementele fertilizante azot, fosfor și potasiu; alte îngrășăminte — Cu excepția următoarelor: 3105 60 00– Îngrășăminte minerale sau chimice care conțin două elemente fertilizante, fosfor și potasiu	Îngrășăminte mixte	Dioxid de carbon și protoxid de azot
Fontă, fier și oțel		
2601 12 00 – Minereuri de fier și concentratele lor, aglomerate, altele decât piritele de fier prăjite	Minereu sinterizat	Dioxid de carbon
7201 – Fonte brute și fonte-oglină (spiegel) în lingouri, blocuri sau alte forme primare Pot fi incluse aici anumite produse din categoria 7205 [Granule și pulberi, de fontă brută, de fontă-oglină (spiegel), de fier sau de oțel]	Fonte brute	Dioxid de carbon
7202 1 – Feromangan	FeMn	Dioxid de carbon
7202 4 – Ferocrom	FeCr	Dioxid de carbon
7202 6 – Feronichel	FeNi	Dioxid de carbon
7203 – Produse feroase obținute prin reducerea directă a minereului de fier și alte produse feroase spongioase	Fier redus în mod direct (DRI)	Dioxid de carbon
7206 – Fier și oțeluri nealiate, în lingouri sau în alte forme primare, cu excepția fierului de la poziția 7203 7207 – Semifabricate din fier sau din oțeluri nealiate 7218 – Oțeluri inoxidabile în lingouri sau în alte forme primare; semifabricate din oțeluri inoxidabile 7224 – Alte oțeluri aliate în lingouri sau în alte forme primare; semifabricate din alte oțeluri aliate	Oțel brut	Dioxid de carbon
7205 – Granule și pulberi, de fontă brută, de fontă-oglină (spiegel), de fier sau de oțel (dacă nu sunt incluse în categoria fonte brute) 7208 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiate, cu o lățime de minimum 600 mm, laminate la cald, neplacate și neacoperite 7209 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiate, cu o lățime de minimum 600 mm, laminate la rece, neplacate și neacoperite 7210 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiate, cu o lățime de minimum 600 mm, placate sau acoperite	Produse din fier sau din oțel	Dioxid de carbon

7211 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiat, cu o lățime sub 600 mm, neplacate și neacoperite 7212 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiat, cu o lățime sub 600 mm, placate sau acoperite 7213 – Bare și tije laminate la cald, în rulouri cu spire nearanjate (fil machine), din fier sau din oțeluri nealiat 7214 – Alte bare și tije din fier sau din oțeluri nealiat, simplu forjate, laminate, trase sau extrudate la cald, inclusiv cele torsionate după laminare 7215 – Alte bare și tije din fier sau din oțeluri nealiat 7216 – Profile din fier sau din oțeluri nealiat 7217 – Sârmă din fier sau din oțeluri nealiat 7219 – Produse laminate plate din oțeluri inoxidabile, cu o lățime de minimum 600 mm 7220 – Produse laminate plate din oțeluri inoxidabile, cu o lățime sub 600 mm 7221 – Bare și tije, laminate la cald, în rulouri cu spire nearanjate (fil machine), din oțeluri inoxidabile 7222 – Alte bare, tije din oțeluri inoxidabile; profile din oțeluri inoxidabile 7223 – Sârmă, din oțeluri inoxidabile 7225 – Produse laminate plate, din alte oțeluri aliate, cu o lățime de minimum 600 mm 7226 – Produse laminate plate, din alte oțeluri aliate, cu o lățime sub 600 mm 7227 – Bare și tije, laminate la cald, în rulouri cu spire nearanjate (fil machine), din alte oțeluri aliate 7228 – Alte bare și tije, profile din alte oțeluri aliate; bare și profile tubulare, pentru foraj, din oțeluri aliate sau nealiat 7229 – Sârmă din alte oțeluri aliate 7301 – Palplanșe din fier sau din oțel, chiar perforate sau confecționate din elemente asamblate; profile, obținute prin sudare, din fier sau din oțel 7302 – Materiale de construcție pentru liniile ferate, din fontă, din fier sau din oțel: șine, contrașine și cremaliere, ace și inimi de macaz, macazuri și alte elemente de încrucișare sau de schimbare de cale, traverse, eclise de îmbinare, cuzineți, pene de fixare, plăci de bază, plăci de așezare, plăci de strângere, plăci și bare de ecartament și alte piese special concepute pentru așezarea, îmbinarea sau fixarea șinelor 7303 – Tuburi, țevi și profile tubulare, din fontă 7304 – Tuburi, țevi și profile tubulare, fără sudură, din fier sau din oțel 7305 – Alte tuburi și țevi (de exemplu, sudate sau nituite), cu secțiunea circulară, cu diametrul exterior peste 406,4 mm, din fier sau din oțel 7306 – Alte tuburi, țevi și profile tubulare (de exemplu, sudate, nituite, fâlțuite sau cu margini simplu apropiate), din fier sau din oțel		
--	--	--

7307 – Accesorii de țevărie (de exemplu, racorduri, coturi, manșoane) din fontă, din fier sau din oțel 7308 – Construcții și părți de construcții (de exemplu, poduri și elemente de poduri, porți de ecluze, turnuri, piloni, stâlpi, coloane, șarpante, acoperișuri, uși și ferestre și tocurele lor, pervazuri și praguri, obloane, balustrade) din fontă, din fier sau din oțel, cu excepția construcțiilor prefabricate de la poziția 9406; table, tole, tije, bare, profile, țevi și produse similare, din fontă, din fier sau din oțel, pregătite în vederea utilizării lor în construcții 7309 – Rezervoare, cisterne, cuve și recipiente similare pentru orice fel de substanțe (cu excepția gazelor comprimate sau lichificate) din fontă, din fier sau din oțel, cu o capacitate peste 300 l, fără dispozitive mecanice sau termice, chiar căptușite sau izolate termic 7310 – Rezervoare, butoaie, bidoane, cutii și recipiente similare, pentru orice fel de substanțe (cu excepția gazelor comprimate sau lichificate), din fontă, din fier sau din oțel, cu o capacitate de maximum 300 l, fără dispozitive mecanice sau termice, chiar căptușite sau izolate termic 7311 – Recipiente pentru gaze comprimate sau lichificate, din fontă, din fier sau din oțel 7318 – Șuruburi, buloane, piulițe, tirfoane, cârlige filetate, nituri, știfturi, pene, șaibe (inclusiv șaibele elastice, de siguranță) și articole similare, din fontă, din fier sau din oțel 7326 – Alte articole din fier sau din oțel		
Aluminiu		
7601 – Aluminiu sub formă brută	Aluminiu sub formă brută	Dioxid de carbon și perfluorocarburi
7603 – Pulberi și fulgi (paiete) din aluminiu 7604 – Bare, tije și profile din aluminiu 7605 – Sârmă din aluminiu 7606 – Table și benzi de aluminiu, cu o grosime peste 0,2 mm 7607 – Folii și benzi subțiri din aluminiu (chiar imprimate sau fixate pe hârtie, pe carton, pe materiale plastice sau pe alte suporturi similare) cu o grosime de maximum 0,2 mm (fără suport) 7608 – Tuburi și țevi din aluminiu 7609 00 00 – Accesorii de țevărie (de exemplu, racorduri, coturi, manșoane) din aluminiu 7610 – Construcții și părți de construcții (de exemplu, poduri și elemente de poduri, turnuri, piloni, stâlpi, coloane, șarpante, acoperișuri, uși și ferestre și ramele acestora, pervazuri, praguri, balustrade) din aluminiu, cu excepția construcțiilor prefabricate de la poziția 9406; table, bare, profile, tuburi și similare, din aluminiu, pregătite în vederea utilizării în construcții 7611 00 00 – Rezervoare, cisterne, cuve și recipiente similare pentru orice substanțe (cu excepția gazelor comprimate sau lichificate) din aluminiu, cu o capacitate peste 300 l, fără dispozitive mecanice sau termice, chiar căptușite sau izolate termic	Produse din aluminiu	Dioxid de carbon și perfluorocarburi

7612 – Butoaie, butii, bidoane, cutii și recipiente similare din aluminiu (inclusiv recipiente tubulare rigide sau flexibile), pentru orice substanțe (cu excepția gazelor comprimate sau lichificate), cu o capacitate de maximum 300 l, fără dispozitive mecanice sau termice, chiar căptușite sau izolate termic 7613 00 00 – Recipiente din aluminiu pentru gaze comprimate sau lichificate 7614 – Toroane, cabluri, benzi împletite și articole similare, din aluminiu, neizolate electric 7616 – Alte articole din aluminiu		
<i>Produse chimice</i>		
2804 10 000 – Hidrogen	Hidrogen	Dioxid de carbon

3. VARIANTELE TEHNOLOGICE, LIMITELE DE SISTEM ȘI PRECURSORII RELEVANȚI

3.1. Norme transsectoriale

Pentru determinarea nivelului de activitate (cantitatea produsă) al mărfurilor, utilizat ca numitor în ecuațiile 50 și 51 (secțiunea F.1 din anexa III), se aplică normele de monitorizare prevăzute în secțiunea F.2 din anexa III.

În cazul în care în aceeași instalație sunt utilizate mai multe variante tehnologice pentru producerea de mărfuri care se încadrează la același cod NC, iar acestor variante tehnologice li se atribuie procese de producție separate, emisiile încorporate ale mărfurilor respective se calculează separat pentru fiecare variantă tehnologică.

Pentru monitorizarea emisiilor directe se monitorizează toate sursele de emisii și toate fluxurile-sursă asociate procesului de producție, ținând seama de cerințele specifice prevăzute în secțiunile 3.2-3.19 din prezenta anexă, după caz, și de normele prevăzute în anexa III.

Atunci când se utilizează captarea CO₂, se aplică normele prevăzute în secțiunea B.8.2 din anexa III.

Pentru monitorizarea emisiilor indirecte se determină consumul total de energie electrică al fiecărui proces de producție, în limitele de sistem definite în conformitate cu secțiunile 3.2-3.19 din prezenta anexă și în conformitate cu secțiunea A.4 din anexa III, după caz. Factorul de emisie relevant pentru energia electrică se determină în conformitate cu secțiunea D.2 din anexa III.

Dacă sunt specificați precursori relevanți, aceștia se referă la categoriile de mărfuri agregate corespunzătoare.

3.2. Șamotă

3.2.1. Dispoziții speciale

Argilelor încadrate la codul NC 2507 00 80 care nu sunt calcinate li se atribuie emisii încorporate egale cu zero. Acestea se includ în raportul CBAM, dar nu sunt necesare informații suplimentare din partea producătorului argilei. Următoarele dispoziții se referă numai la argilele care se încadrează la codul NC respectiv și care sunt calcinate.

3.2.2. Ruta de producție

Pentru șamotă, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție, cum ar fi pregătirea materiilor prime, amestecarea, uscarea, calcinarea și epurarea gazelor de ardere;
- emisiile de CO₂ provenite din arderea combustibililor, precum și de la materiile prime, după caz.

Precursori relevanți: niciunul.

3.3. Clincher de ciment

3.3.1. Dispoziții speciale

Nu se face nicio distincție între clincherul de ciment de culoare gri și cel de culoare albă.

3.3.2. Ruta de producție

Pentru clincherul de ciment, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- calcinarea calcarului și a altor carbonați din materiile prime, combustibilii fosili convenționali de alimentare a cuptoarelor, combustibili fosili alternativi de alimentare a cuptoarelor și materiile prime, combustibilii proveniți din biomasă pentru alimentarea cuptoarelor (cum ar fi combustibilii derivați din deșeuri), combustibilii care nu sunt destinați alimentării cuptoarelor, conținutul de carbon care nu provine din carbonați al calcarului și al șistului argilos sau materiile prime alternative, cum ar fi cenușa zburătoare, utilizate în compoziția materialului măcinat netratat din cuptor și materiile prime utilizate pentru epurarea gazelor de ardere;
- se aplică dispozițiile suplimentare din secțiunea B.9.2 din anexa III.

Precursori relevanți: niciunul.

3.4. Ciment

3.4.1. Dispoziții speciale

Niciuna.

3.4.2. Ruta de producție

Pentru ciment, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate emisiile de CO₂ provenite din arderea combustibililor, dacă este cazul, utilizați pentru uscarea materialelor.

Precursori relevanți:

- clincher de ciment;
- șamotă, dacă se utilizează în proces.

3.5. Cimenturi aluminoase

3.5.1. Dispoziții speciale

Niciuna.

3.5.2. Varianta tehnologică

Pentru cimenturile aluminoase, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate emisiile de CO₂ provenite din arderea combustibililor, legate direct sau indirect de proces;
- emisiile de proces provenite de la carbonații din materiile prime, dacă este cazul, și din epurarea gazelor de ardere.

Precursori relevanți: niciunul.

3.6. Hidrogen

3.6.1. Dispoziții speciale

Se ia în considerare numai producția de hidrogen pur sau de amestecuri de hidrogen cu azot utilizabile în producția de amoniac. Nu se include producția de gaz de sinteză sau de hidrogen în cadrul rafinărilor sau al instalațiilor pentru substanțe chimice organice, unde hidrogenul este utilizat exclusiv în instalațiile respective și nu este utilizat pentru producția mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956.

3.6.2. Ruta de producție

3.6.2.1. Reformarea cu abur și oxidarea parțială

Pentru aceste variante tehnologice, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de producția de hidrogen și de epurarea gazelor de ardere;

- toți combustibilii utilizați în procesul de producție a hidrogenului, indiferent de utilizarea lor energetică sau neenergetică, și combustibilii utilizați în alte procese de ardere, inclusiv în scopul producerii de apă caldă sau aburi.

Precursori relevanți: niciunul.

3.6.2.2. Electroliza apei

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde, după caz:

- toate emisiile provenite din utilizarea combustibililor, legate direct sau indirect de procesul de producție a hidrogenului, și din epurarea gazelor de ardere.

Emisii indirecte: În cazul în care hidrogenul produs a fost certificat ca fiind conform cu Regulamentul delegat (UE) 2023/1184 al Comisiei ⁽¹⁾, pentru energia electrică se poate utiliza un factor de emisie egal cu zero. În toate celelalte cazuri, se aplică normele privind emisiile indirecte încorporate (secțiunea D din anexa III).

Precursori relevanți: niciunul.

Atribuirea de emisii produselor: În cazul în care oxigenul coprodus este evacuat, toate emisiile rezultate din procesul de producție se atribuie hidrogenului. În cazul în care oxigenul obținut ca produs secundar este utilizat în alte procese de producție în cadrul instalației sau este vândut, iar emisiile directe sau indirecte nu sunt egale cu zero, emisiile rezultate din procesul de producție se atribuie hidrogenului pe baza proporțiilor molare, utilizând următoarea ecuație:

$$Em_{H_2} = Em_{total} \left(1 - \frac{\frac{m_{O_2,sold}}{M_{O_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{O_2,prod}}{M_{O_2}}} \right) \quad (\text{Ecuația 1})$$

unde:

- Em_{H_2} reprezintă emisiile directe sau indirecte atribuite hidrogenului produs în perioada de raportare, exprimate în tone de CO₂;
- Em_{total} reprezintă emisiile directe sau indirecte rezultate din întregul proces de producție în perioada de raportare, exprimate în tone de CO₂;
- $m_{O_2,sold}$ reprezintă masa oxigenului vândut sau utilizat în cadrul instalației în perioada de raportare, exprimată în tone;
- $m_{O_2,prod}$ reprezintă masa oxigenului produs în perioada de raportare, exprimată în tone;
- $m_{H_2,prod}$ reprezintă masa hidrogenului produs în perioada de raportare, exprimată în tone;
- M_{O_2} reprezintă masa molară a O₂ (31,998 kg/kmol) și
- M_{H_2} reprezintă masa molară a H₂ (2,016 kg/kmol).

3.6.2.3. Electroliza cloralkanilor și producția de clorați

Pentru aceste variante tehnologice, monitorizarea emisiilor directe cuprinde, după caz:

- toate emisiile provenite din utilizarea combustibililor, legate direct sau indirect de procesul de producție a hidrogenului, și din epurarea gazelor de ardere.

Emisii indirecte: În cazul în care hidrogenul produs a fost certificat ca fiind conform cu Regulamentul delegat (UE) 2023/1184, pentru energia electrică se poate utiliza un factor de emisie egal cu zero. În toate celelalte cazuri, se aplică normele privind emisiile indirecte încorporate (secțiunea D din anexa III).

Precursori relevanți: niciunul.

Atribuirea de emisii produselor: Întrucât hidrogenul este considerat un produs secundar în acest proces de producție, doar o proporție molară a întregului proces se atribuie fracțiunii de hidrogen vândut sau utilizat ca precursor în cadrul instalației. Emisiile rezultate din procesul de producție se atribuie hidrogenului utilizat sau vândut prin utilizarea următoarelor ecuații, cu condiția ca emisiile directe sau indirecte să nu fie egale cu zero:

⁽¹⁾ Regulamentul delegat (UE) 2023/1184 al Comisiei din 10 februarie 2023 de completare a Directivei (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului prin instituirea unei metodologii a Uniunii de stabilire a unor norme detaliate pentru producția de combustibili lichizi și gazoși de origine nebiologică obținuți din surse regenerabile și utilizați în transporturi (JO L 157, 20.6.2023, p. 11).

Electroliza cloralkanilor:

$$Em_{H_2,sold} = Em_{total} \left(\frac{\frac{m_{H_2,sold}}{M_{H_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{Cl_2,prod}}{M_{Cl_2}} + \frac{m_{NaOH,prod}}{M_{NaOH}}} \right) \quad (\text{Ecuația 2})$$

Producția de clorat de sodiu:

$$Em_{H_2,sold} = Em_{total} \left(\frac{\frac{m_{H_2,sold}}{M_{H_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{NaClO_3,prod}}{M_{NaClO_3}}} \right) \quad (\text{Ecuația 3})$$

unde:

$Em_{H_2,sold}$	reprezintă emisiile directe sau indirecte atribuite hidrogenului vândut sau utilizat ca precursor în perioada de raportare, exprimate în tone de CO ₂ ;
Em_{total}	reprezintă emisiile directe sau indirecte rezultate din procesul de producție în perioada de raportare, exprimate în tone de CO ₂ ;
$m_{H_2,sold}$	reprezintă masa hidrogenului vândut sau utilizat ca precursor în perioada de raportare, exprimată în tone;
$m_{H_2,prod}$	reprezintă masa hidrogenului produs în perioada de raportare, exprimată în tone;
$m_{Cl_2,prod}$	reprezintă masa clorului produs în perioada de raportare, exprimată în tone;
$m_{NaOH,prod}$	reprezintă masa hidroxidului de sodiu (sodă caustică) produs în perioada de raportare, exprimată în tone, calculată ca 100 % NaOH;
$m_{NaClO_3,prod}$	reprezintă masa cloratului de sodiu produs în perioada de raportare, exprimată în tone, calculată ca 100 % NaClO ₃ ;
M_{H_2}	reprezintă masa molară a H ₂ (2,016 kg/kmol);
M_{Cl_2}	reprezintă masa molară a Cl ₂ (70,902 kg/kmol);
M_{NaOH}	reprezintă masa molară a NaOH (39,997 kg/kmol) și
M_{NaClO_3}	reprezintă masa molară a NaClO ₃ (106,438 kg/kmol).

3.7. Amoniac

3.7.1. Dispoziții speciale

Atât amoniacul hidru, cât și cel anhidru se raportează împreună ca amoniac de 100 %.

În cazul în care CO₂-ul provenit din producția de amoniac este utilizat ca materie primă pentru producția de uree sau de alte substanțe chimice, se aplică secțiunea B.8.2 litera (b) din anexa III. În cazul în care este permisă o scădere a CO₂-ului în conformitate cu secțiunea respectivă, iar aceasta ar conduce la o valoare negativă a emisiilor specifice directe încorporate în amoniac, emisiile specifice directe încorporate ale amoniacului sunt egale cu zero.

3.7.2. Ruta de producție

3.7.2.1. Procesul Haber-Bosch cu reformare cu abur a gazelor naturale sau a biogazului

Pentru această din faza de proiectare și principiul protecției datelor în mod implicit, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toți combustibilii legați direct sau indirect de producția de amoniac și materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- Toți combustibilii trebuie monitorizați, indiferent dacă sunt utilizați ca aport energetic sau neenergetic.
- În cazul în care se utilizează biogaz, se aplică dispozițiile secțiunii B.3.3 din anexa III.
- În cazul în care la proces se adaugă hidrogen obținut din alte variante tehnologice, acesta este tratat ca precursor cu propriile emisii încorporate.

Precursori relevanți: hidrogenul produs separat, dacă se utilizează în proces.

3.7.2.2. Procesul Haber-Bosch cu gazeificarea cărbunelui sau a altor combustibili

Această variantă se aplică în cazul în care hidrogenul este produs prin gazeificarea cărbunelui, a combustibililor grei de rafinărie sau a altor materii prime fosile. Materialele de intrare pot include biomasă, caz în care se ține seama de dispozițiile secțiunii B.3.3 din anexa III.

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toți combustibilii legați direct sau indirect de producția de amoniac și materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- Fiecare aport de combustibil este monitorizat ca un singur flux de combustibil, indiferent dacă este utilizat ca aport energetic sau neenergetic.
- În cazul în care la proces se adaugă hidrogen obținut din alte variante tehnologice, acesta este tratat ca precursor cu propriile emisii încorporate.

Precursori relevanți: hidrogenul produs separat, dacă se utilizează în proces.

3.8. Acid azotic

3.8.1. Dispoziții speciale

Cantitățile de acid azotic produse se monitorizează și se raportează ca acid azotic 100 %.

3.8.2. Ruta de producție

Pentru acidul azotic, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO₂-ul provenit de la toți combustibilii legați direct sau indirect de producția de acid azotic și de la materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere;
- emisiile de N₂O provenite din toate sursele care generează N₂O în procesul de producție, incluzând emisiile nereduse și reduse. Sunt excluse de la monitorizare toate emisiile de N₂O provenite din arderea combustibililor.

Precursori relevanți: amoniacul (sub formă de amoniac 100 %).

3.9. Uree

3.9.1. Dispoziții speciale

În cazul în care CO₂-ul utilizat în producția de uree provine din producția de amoniac, acesta se contabilizează prin scădere din emisiile încorporate ale amoniacului ca precursor al ureei, dacă dispozițiile secțiunii 3.7 din prezenta anexă permit o astfel de scădere. Dacă însă se folosește ca precursor amoniac produs fără emisii directe de CO₂ fosil, atunci CO₂-ul utilizat poate fi scăzut din emisiile directe provenite de la instalația care produce CO₂-ul, cu condiția ca actul delegat adoptat în temeiul articolului 12 alineatul (3b) din Directiva 2003/87/CE să definească producția de uree ca fiind un caz în care CO₂-ul este legat chimic în mod permanent, astfel încât să nu intre în atmosferă în condiții normale de utilizare, care includ orice activitate normală care are loc după încheierea duratei de viață a produsului. În cazul în care o astfel de scădere ar conduce la o valoare negativă a emisiilor specifice directe încorporate ale ureei, emisiile specifice încorporate directe ale ureei sunt egale cu zero.

3.9.2. Ruta de producție

Pentru uree, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO₂-ul provenit de la toți combustibilii legați direct sau indirect de producția de uree și de la materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- În cazul în care CO₂-ul este primit de la o altă instalație pentru alimentarea procesului, CO₂-ul primit și nelegat în uree se consideră emisie, dacă nu este deja contabilizat ca emisie provenită de la instalația în care a fost produs CO₂-ul, în cadrul unui sistem eligibil de monitorizare, raportare și verificare.

Precursori relevanți: amoniacul (sub formă de amoniac 100 %).

3.10. Îngrășăminte mixte

3.10.1. Dispoziții speciale

Prezenta secțiune se aplică producției tuturor tipurilor de îngrășăminte care conțin azot, cum ar fi nitratul de amoniu, nitratul de calciu și amoniu, sulfatul de amoniu, fosfații de amoniu, soluțiile de nitrat de amoniu din uree, precum și îngrășămintelor care conțin azot-fosfor (NP), azot-potasiu (NK) și azot-fosfor-potasiu (NPK). Sunt incluse toate tipurile de operațiuni, cum ar fi amestecarea, neutralizarea, granulara, măcinarea, indiferent dacă au loc reacții chimice sau numai amestecarea fizică.

Cantitățile diferiților compuși de azot conținuți în produsul final se înregistrează în conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/1009 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽²⁾:

- conținutul de N sub formă de amoniu (NH_4^+);
- conținutul de N sub formă de nitrat (NH_3^+);
- conținutul de N sub formă de uree;
- conținutul de N sub alte forme (organice).

Emisiile directe și indirecte rezultate din procesele de producție a mărfurilor care se încadrează în această categorie de mărfuri agregate pot fi determinate pentru întreaga perioadă de raportare și pot fi atribuite tuturor îngrășămintelor mixte în mod proporțional, pe tonă de produs final. Pentru fiecare clasă de îngrășămintă, emisiile încorporate se calculează separat, ținând seama de masa relevantă a precursorilor utilizați și aplicând valoarea medie a emisiilor încorporate în cursul perioadei de raportare pentru fiecare dintre precursori.

3.10.2. Ruta de producție

Pentru îngrășămintele mixte, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO_2 -ul provenit de la toți combustibilii legați direct sau indirect de producția de îngrășămintă, cum ar fi combustibilii utilizați în uscătoare și pentru încălzirea materialelor de intrare, precum și de la materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.

Precursori relevanți:

- amoniacul (sub formă de amoniac 100 %), dacă se utilizează în proces;
- acidul azotic (sub formă de acid azotic 100 %), dacă se utilizează în proces;
- ureea, dacă se utilizează în proces;
- îngrășămintă mixte (în special săruri care conțin amoniu sau nitrat), dacă sunt utilizate în proces.

3.11. Minereu sinterizat

3.11.1. Dispoziții speciale

Această categorie de mărfuri agregate include toate tipurile de procese de peletizare a minereurilor de fier (pentru vânzarea de pelete, precum și pentru utilizarea directă în cadrul aceleiași instalații) și de procese de sinterizare. În măsura în care intră sub incidența codului NC 2601 12 00, pot fi incluse, de asemenea, minereurile de fier utilizate ca precursori pentru ferocrom (FeCr), feromangan (FeMn) sau feronichel (FeNi).

3.11.2. Ruta de producție

Pentru minereul sinterizat, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO_2 -ul provenit de la materialele de proces, cum ar fi calcarul și alți carbonați sau minereuri carbonatice;
- CO_2 -ul provenit de la toți combustibilii – inclusiv din cocs, gazele reziduale, cum ar fi gazele de cocserie, gazele de furnal înalt sau gazele de oțelărie – legați direct sau indirect de procesul de producție și de la materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.

Precursori relevanți: niciunul.

⁽²⁾ Regulamentul (UE) 2019/1009 al Parlamentului European și al Consiliului din 5 iunie 2019 de stabilire a normelor privind punerea la dispoziție pe piață a produselor fertilizante UE și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 1069/2009 și (CE) nr. 1107/2009 și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 2003/2003 (JO L 170, 25.6.2019, p. 1).

3.12. FeMn (feromangan), FeCr (ferocrom) și FeNi (feronichel)

3.12.1. Dispoziții speciale

Acest proces vizează numai producția de aliaje identificate prin codurile NC 7202 1, 7202 4 și 7202 6. Alte materiale din fier cu conținut semnificativ de aliaj, cum ar fi fontele-oglină (spiegel), nu sunt incluse. NPI (fonta brută de nichel) este inclusă în cazul în care conținutul de nichel este mai mare de 10 %.

În cazul în care gazele reziduale sau alte gaze de ardere sunt emise fără reducere, CO-ul conținut în gazele reziduale este considerat echivalentul molar al emisiilor de CO₂.

3.12.2. Ruta de producție

Pentru FeMn, FeCr și FeNi, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- emisiile de CO₂ generate de aporturile de combustibil, indiferent dacă sunt utilizate pentru uz energetic sau neenergetic;
- emisiile de CO₂ provenite de la materialele utilizate pentru alimentarea procesului, cum ar fi calcarul, și din epurarea gazelor de ardere;
- emisiile de CO₂ provenite din consumul de electrozi sau paste de electrozi.
- Carbonul rămas în produs sau în zguri sau deșeuri se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic, în conformitate cu secțiunea B.3.2 din anexa III.

Precursori relevanți: minereul sinterizat, dacă se utilizează în proces.

3.13. Fonte brute

3.13.1. Dispoziții speciale

Această categorie de mărfuri agregate include fonta brută aliată obținută în furnale înalte, precum și fonta brută care conține aliaje [de exemplu fonta-oglină (spiegel)], indiferent de forma fizică (de exemplu lingouri, granule). NPI (fonta brută de nichel) se include în cazul în care conținutul de nichel este mai mic de 10 %. În cadrul combinatelor siderurgice integrate, fonta brută în stare lichidă („metal lichid”) încărcată direct în convertizorul cu insuflare oxigen reprezintă produsul care separă procesul de producție a fontei brute de procesul de producție a oțelului brut. În cazul în care instalația nu vinde fontă brută și nici nu o transferă către alte instalații, nu este necesară monitorizarea separată a emisiile provenite din producția de fontă brută. Se poate defini un proces comun de producție care să includă fabricarea oțelului brut și, sub rezerva normelor prevăzute în secțiunea A.4 din anexa III, o producție ulterioară în aval.

3.13.2. Ruta de producție

3.13.2.1. Ruta furnalului înalt

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO₂-ul provenit de la combustibili și agenți de reducere cum ar fi cocsul, praful de cocs, cărbunele, păcura, deșeurile de plastic, gazele naturale, deșeurile de lemn sau mangalul, precum și gazele reziduale, cum ar fi gazul de cocserie, gazul de furnal înalt sau gazul de oțelărie.
- În cazul în care se utilizează biomasă, se ține seama de dispozițiile secțiunii B.3.3 din anexa III;
- CO₂-ul provenit de la materialele de proces, cum ar fi calcarul, magnezitul și alți carbonați sau minereuri carbonatice; materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- Carbonul rămas în produs sau în zguri sau deșeuri se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic, în conformitate cu secțiunea B.3.2 din anexa III.

Precursori relevanți:

- minereul sinterizat;
- fonta brută sau fierul redus în mod direct (DRI) provenit de la alte instalații sau procese de producție, dacă se utilizează în proces;
- FeMn, FeCr, FeNi, dacă se utilizează în proces;
- hidrogenul, dacă se utilizează în proces.

3.13.2.2. Reducerea prin topire

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO₂-ul provenit de la combustibili și agenți de reducere cum ar fi cocsul, praful de cocs, cărbunele, păcura, deșeurile de plastic, gazele naturale, deșeurile de lemn, mangalul, gazele reziduale rezultate din proces sau gazul de oțelărie etc.

- În cazul în care se utilizează biomasă, se ține seama de dispozițiile secțiunii B.3.3 din anexa III.
- CO₂-ul provenit de la materialele de proces, cum ar fi calcarul, magnezitul și alți carbonați sau minereuri carbonatice; materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- Carbonul rămas în produs sau în zguri sau deșeuri se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic, în conformitate cu secțiunea B.3.2 din anexa III.

Precursori relevanți:

- minereul sinterizat;
- fonta brută sau DRI provenit de la alte instalații sau procese de producție, dacă se utilizează în proces;
- FeMn, FeCr, FeNi, dacă se utilizează în proces;
- hidrogenul, dacă se utilizează în proces.

3.14. DRI (fier redus în mod direct)

3.14.1. Dispoziții speciale

Există o singură variantă tehnologică definită, deși diferitele tehnologii pot utiliza minereuri de calitate diferite, ceea ce poate necesita peletizare sau sinterizare, și agenți de reducere diferiți (gaze naturale, combustibili fosili diverși sau biomasă, hidrogen). Prin urmare, precursorii minereului sinterizat sau ai hidrogenului pot fi relevanți. Ca produse, pot fi relevanți bureții din fier, fierul brichetat fierbinte (HBI) sau alte forme de fier redus în mod direct, inclusiv DRI care este introdus imediat în cuptoare cu arc electric sau în alte procese din aval.

În cazul în care instalația nu vinde DRI și nici nu îl transferă către alte instalații, nu este necesară monitorizarea separată a emisiilor provenite din producția de DRI. Se poate utiliza un proces comun de producție care să includă fabricarea oțelului și, sub rezerva normelor prevăzute în secțiunea A.4 din anexa III, o producție ulterioară în aval.

3.14.2. Ruta de producție

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO₂-ul provenit de la combustibili și agenți de reducere cum ar fi gazele naturale, păcura, gazele reziduale rezultate din proces sau gazul de oțelărie etc.;
- În cazul în care se utilizează biogaz sau alte forme de biomasă, se iau în considerare dispozițiile secțiunii B.3.3 din anexa III.
- CO₂-ul provenit de la materialele de proces, cum ar fi calcarul, magnezitul și alți carbonați sau minereuri carbonatice; materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- Carbonul rămas în produs sau în zguri sau deșeuri se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic, în conformitate cu secțiunea B.3.2 din anexa III.

Precursori relevanți:

- minereul sinterizat, dacă se utilizează în proces;
- hidrogenul, dacă se utilizează în proces;
- fonta brută sau DRI provenit de la alte instalații sau procese de producție, dacă se utilizează în proces;
- FeMn, FeCr, FeNi, dacă se utilizează în proces.

3.15. Oțel brut

3.15.1. Dispoziții speciale

Limitele de sistem vizează toate activitățile și unitățile necesare pentru obținerea oțelului brut:

- în cazul în care procesul începe cu metal lichid (fontă brută lichidă), limitele de sistem includ convertizorul cu insuflare de oxigen, degazificarea în vid, metalurgia secundară, decarburizarea oxigenului cu argon/decarburizarea oxigenului în vid, turnarea continuă sau turnarea lingourilor, laminarea la cald sau forjarea dacă prezintă relevanță, precum și toate activitățile auxiliare necesare, cum ar fi transferurile, reîncălzirea și epurarea gazelor de ardere;

- în cazul în care procesul utilizează un cuptor cu arc electric, limitele de sistem includ toate activitățile și unitățile relevante, cum ar fi cuptorul cu arc electric propriu-zis, metalurgia secundară, degazificarea în vid, decarburizarea oxigenului cu argon/decarburizarea oxigenului în vid, turnarea continuă sau turnarea lingourilor, laminarea la cald sau forjarea dacă prezintă relevanță, precum și toate activitățile auxiliare necesare, cum ar fi transferurile, încălzirea materiilor prime și a echipamentelor, încălzirea și epurarea gazelor de ardere;
- în această categorie de mărfuri agregate sunt incluse numai laminarea primară la cald și modelarea brută prin forjare pentru a obține semifabricatele încadrate la codurile NC 7207, 7218 și 7224. Toate celelalte procese de laminare și forjare sunt incluse în categoria de mărfuri agregate „produse din fier sau din oțel”.

3.15.2. Ruta de producție

3.15.2.1 Producerea oțelului cu insuflare de oxigen

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO₂-ul provenit din combustibili precum cărbunele, gazele naturale, păcura, gazele reziduale, cum ar fi gazul de furnal înalt, gazul de cocserie sau gazul de oțelărie etc.
- CO₂-ul provenit de la materialele de proces, cum ar fi calcarul, magnezitul și alți carbonați sau minereuri carbonatice; materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- Carbonul care intră în proces sub formă de resturi, aliaje, grafit etc. și carbonul rămas în produs sau în zguri sau deșeuri se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic, în conformitate cu secțiunea B.3.2 din anexa III.

Precursori relevanți:

- fonta brută, DRI, dacă se utilizează în proces;
- FeMn, FeCr, FeNi, dacă se utilizează în proces;
- oțelul brut provenit de la alte instalații sau procese de producție, dacă se utilizează în proces.

3.15.2.2. Cuptorul cu arc electric

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- CO₂-ul provenit din combustibili precum cărbunele, gazele naturale, păcura, precum și gazele reziduale, cum ar fi gazul de furnal înalt, gazul de cocserie sau gazul de oțelărie;
- CO₂-ul provenit din consumul de electrozi și paste de electrozi;
- CO₂-ul provenit de la materialele de proces, cum ar fi calcarul, magnezitul și alți carbonați sau minereuri carbonatice; materialele utilizate pentru epurarea gazelor de ardere.
- Carbonul care intră în proces, de exemplu sub formă de resturi, aliaje și grafit, și carbonul rămas în produs sau în zguri sau deșeuri se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic, în conformitate cu secțiunea B.3.2 din anexa III.

Precursori relevanți:

- fonta brută, DRI, dacă se utilizează în proces;
- FeMn, FeCr, FeNi, dacă se utilizează în proces;
- oțelul brut provenit de la alte instalații sau procese de producție, dacă se utilizează în proces.

3.16. Produse din fier sau din oțel

3.16.1. Dispoziții speciale

Sub rezerva normelor prevăzute în secțiunea A.4 din anexa III și în secțiunile 3.11-3.15 din prezenta anexă, procesul de producție a produselor din fier și din oțel se poate aplica în următoarele cazuri:

- limitele de sistem vizează, într-un singur proces, toate etapele din cadrul unui combinat siderurgic integrat, de la producția de fontă brută sau de DRI până la producția de oțel brut și de semifabricate, precum și de produse finite din oțel încadrate la codurile NC enumerate în secțiunea 2 din prezenta anexă;

- limitele de sistem vizează producția de oțel brut, de semifabricate și de produse finite din oțel încadrate la codurile NC enumerate în secțiunea 2 din prezenta anexă;
- limitele de sistem vizează producția de produse finite din oțel încadrate la codurile NC enumerate în secțiunea 2 din prezenta anexă pornind de la oțel brut, de la semifabricate sau de la alte produse finite din oțel încadrate la codurile NC enumerate în secțiunea 2 care fie sunt primite de la alte instalații, fie sunt produse în cadrul aceleiași instalații, dar în cadrul unui proces de producție separat.

Se evită dubla contabilizare sau lacunele în cadrul monitorizării proceselor de producție din cadrul unei instalații. Procesul de producție a „produselor din fier sau din oțel” cuprinde următoarele etape de producție:

- toate etapele de producție pentru fabricarea mărfurilor încadrate la codurile NC indicate în secțiunea 2 din prezenta anexă pentru categoria de mărfuri agregate „produse din fier sau din oțel” care nu fac deja obiectul unor procese de producție separate pentru fontă brută, DRI sau oțel brut, astfel cum se prevede în secțiunile 3.11-3.15 din prezenta anexă și astfel cum se aplică în cadrul instalației;
- toate etapele de producție aplicate în cadrul instalației pornind de la oțelul brut, inclusiv, dar fără a se limita la: reîncălzire, retopire, turnare, laminare la cald, laminare la rece, forjare, decapare, recoacere, placare, acoperire, galvanizare, trefilare, tăiere, sudură, finisare.

În cazul produselor care conțin alte materiale reprezentând mai mult de 5 % din masă, de exemplu materiale izolante încadrate la codul NC 7309 00 30, la raportarea masei mărfurilor produse se raportează doar masa fierului sau a oțelului.

3.16.2. Ruta de producție

Pentru produsele din fier sau din oțel, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate emisiile de CO₂ provenite din arderea combustibililor și emisiile de proces provenite din tratarea gazelor de ardere care au legătură cu etapele de producție aplicate în cadrul instalației, inclusiv, dar fără a se limita la: reîncălzirea, retopire, turnarea, laminarea la cald, laminarea la rece, forjarea, decaparea, recoacerea, placarea, acoperirea, galvanizarea, trefilarea, tăierea, sudura și finisarea produselor din fier sau din oțel.

Precursori relevanți:

- oțelul brut, dacă se utilizează în proces;
- fonta brută, DRI, dacă se utilizează în proces;
- FeMn, FeCr, FeNi, dacă se utilizează în proces;
- produsele din fier sau din oțel, dacă se utilizează în proces.

3.17. Aluminiiu sub formă brută

3.17.1. Dispoziții speciale

Această categorie de mărfuri agregate include atât aluminiiu nealiat, cât și aluminiiu aliat, într-o formă fizică tipică pentru metalele sub formă brută, cum ar fi lingouri, plăci, țagile sau granule. În cazul combinatelor de aluminiiu integrate se include și aluminiiu lichid încărcat direct în procesul de fabricare a produselor din aluminiiu. În cazul în care instalația nu vinde aluminiiu sub formă brută și nici nu îl transferă către alte instalații, nu este necesară monitorizarea separată a emisiilor provenite din producția de aluminiiu sub formă brută. Se poate defini un proces comun de producție care să includă aluminiiu sub formă brută și, sub rezerva normelor prevăzute în secțiunea A.4 din anexa III, procese suplimentare de fabricare a unor produse din aluminiiu.

3.17.2. Ruta de producție

3.17.2.1. Topirea primară (electrolitică)

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- emisiile de CO₂ provenite din consumul de electrozi sau paste de electrozi;
- emisiile de CO₂ provenite de la orice combustibil utilizat (de exemplu, pentru uscarea și preîncălzirea materiilor prime, încălzirea celulelor de electroliză, încălzirea necesară pentru turnare);
- emisiile de CO₂ provenite de la orice fel de tratare a gazelor de ardere, de la sodă calcinată sau de la calcar dacă este cazul;
- emisiile de perfluorocarburi cauzate de efectele anodice, monitorizate în conformitate cu secțiunea B.7 din anexa III.

Precursori relevanți: niciunul.

3.17.2.2. Topire secundară (reciclare)

Pentru topirea secundară (reciclarea) aluminiului se utilizează ca materie primă principală deșeurile de aluminiu. Dacă însă se adaugă aluminiu sub formă brută din alte surse, acesta este tratat ca precursor. În plus, în cazul în care produsul acestui proces conține mai mult de 5 % elemente de aliere, emisiile încorporate ale produsului se calculează ca și cum masa elementelor de aliere ar fi aluminiu sub formă brută rezultat din topirea primară.

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- emisiile de CO₂ provenite de la orice combustibil utilizat pentru uscarea și preîncălzirea materiilor prime folosite în cuptoarele de topire, în pretratarea deșeurilor, cum ar fi decaparea și dezuleierea, precum și pentru arderea reziduurilor aferente, și cele provenite de la combustibilii necesari pentru turnarea lingourilor, țagelilor sau plăcilor;
- emisiile de CO₂ provenite de la orice combustibil utilizat în activități conexe, cum ar fi tratarea crustelor și recuperarea zgurii;
- emisiile de CO₂ provenite de la orice fel de tratare a gazelor de ardere, de la sodă calcinată sau de la calcar dacă este cazul.

Precursori relevanți:

- aluminiul sub formă brută rezultat din alte surse, dacă se utilizează în proces.

3.18. Produse din aluminiu

3.18.1. Dispoziții speciale

Sub rezerva normelor prevăzute în secțiunea A.4 din anexa III și în secțiunea 3.17 din prezenta anexă, procesul de producție a produselor din aluminiu se poate aplica în următoarele cazuri:

- limitele de sistem vizează, într-un singur proces, toate etapele din cadrul unui combinat de aluminiu integrat, de la producția de aluminiu sub formă brută până la producția de semifabricate, precum și de produse din aluminiu încadrate la codurile NC enumerate în secțiunea 2 din prezenta anexă;
- limitele de sistem vizează producția de produse din aluminiu încadrate la codurile NC enumerate în secțiunea 2 din prezenta anexă, începând cu producția de semifabricate sau de alte produse din aluminiu încadrate la codurile NC enumerate în secțiunea 2 care fie sunt primite de la alte instalații, fie sunt fabricate în cadrul aceleiași instalații, dar în cadrul unui proces de producție separat.

Se evită dubla contabilizare sau lacunele în cadrul monitorizării proceselor de producție din cadrul unei instalații. Procesul de producție a „produselor din aluminiu” cuprinde următoarele etape de producție:

- toate etapele de producție pentru fabricarea mărfurilor încadrate la codurile NC indicate în secțiunea 2 din prezenta anexă pentru categoria de mărfuri agregate „produse din aluminiu” care nu fac deja obiectul unor procese de producție separate pentru aluminiul sub formă brută, astfel cum se prevede în secțiunea 3.17 din prezenta anexă și astfel cum se aplică în cadrul instalației;
- toate etapele de producție aplicate în cadrul instalației pornind de la aluminiu sub formă brută, inclusiv, dar fără a se limita la: reîncălzire, retopire, turnare, laminare, extrudare, forjare, acoperire, galvanizare, trefilare, tăiere, sudare, finisare.

În cazul în care produsul conține elemente de aliere reprezentând mai mult de 5 % din masă, emisiile încorporate ale produsului se calculează ca și cum masa elementelor de aliere ar fi aluminiu sub formă brută rezultat din topirea primară.

În cazul produselor care conțin alte materiale reprezentând mai mult de 5 % din masă, de exemplu materiale izolante încadrate la codul NC 7611 00 00, la raportarea masei mărfurilor produse se raportează doar masa aluminiului.

3.18.2. Ruta de producție

Pentru produsele din aluminiu, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate emisiile de CO₂ provenite din consumul de combustibil în procesele de formare a produselor din aluminiu și din epurarea gazelor de ardere.

Precursori relevanți:

- aluminiul sub formă brută, dacă se utilizează în procesul de producție (se tratează separat aluminiul primar și cel secundar, dacă se cunosc datele);
- produsele din aluminiu, dacă se utilizează în procesul de producție.

3.19. **Energia electrică**

3.19.1. *Dispoziții speciale*

În cazul energiei electrice, se monitorizează și se raportează numai emisiile directe. Factorul de emisie pentru energia electrică se determină în conformitate cu secțiunea D.2 din anexa III.

3.19.2. *Ruta de producție*

În ceea ce privește energia electrică, monitorizarea directă a emisiilor cuprinde:

— toate emisiile de ardere și emisiile de proces provenite din tratarea gazelor de ardere.

Precursori relevanți: niciunul.

ANEXA III

Norme pentru stabilirea datelor, inclusiv a celor privind emisiile generate de instalație, emisiile atribuite proceselor de producție și emisiile încorporate ale mărfurilor**A. PRINCIPII****A.1. Metoda generală**

1. În scopul determinării emisiilor încorporate ale mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, se realizează următoarele activități:
 - (a) Procesele de producție referitoare la mărfurile produse în cadrul instalației se identifică utilizând categoriile de mărfuri agregate, astfel cum sunt definite în secțiunea 2 din anexa II, precum și variantele tehnologice relevante enumerate în secțiunea 3 din anexa II, ținând seama de normele de stabilire a limitelor de sistem ale proceselor de producție în conformitate cu secțiunea A.4 din prezenta anexă.
 - (b) La nivelul instalației care produce mărfurile, emisiile directe de gaze cu efect de seră specificate în anexa II pentru mărfurile respective se monitorizează în conformitate cu metodele prevăzute în secțiunea B din prezenta anexă.
 - (c) În cazul în care în instalație este importată, produsă ori consumată căldură măsurabilă sau din instalație este exportată căldură măsurabilă, fluxurile nete de căldură și emisiile asociate cu producerea căldurii respective se monitorizează în conformitate cu metodele prevăzute în secțiunea C din prezenta anexă.
 - (d) În scopul monitorizării emisiilor indirecte încorporate ale mărfurilor produse, consumul de energie electrică în cadrul proceselor de producție relevante se monitorizează în conformitate cu metodele prevăzute în secțiunea D.1 din prezenta anexă. În cazul în care se produce energie electrică în cadrul instalației sau la o sursă care prezintă o legătură tehnică directă cu aceasta, emisiile asociate producției respective de energie electrică se monitorizează pentru a determina factorul de emisie pentru energia electrică respectivă. În cazul în care instalația primește energie electrică din rețea, factorul de emisie pentru energie electrică respectivă se determină în conformitate cu secțiunea D.2.3 din prezenta anexă. De asemenea, se monitorizează orice cantitate de energie electrică transferată între procesele de producție sau exportată din instalație.
 - (e) Emisiile directe din cadrul instalațiilor, împreună cu producția și consumul de energie termică, producția și consumul de energie electrică, precum și orice flux relevant de gaze reziduale se atribuie proceselor de producție asociate mărfurilor produse prin aplicarea normelor prevăzute în secțiunea F din prezenta anexă. Respectivile emisii atribuite se utilizează pentru a calcula emisiile specifice încorporate directe și indirecte ale mărfurilor produse, prin aplicarea normelor prevăzute în secțiunea F din prezenta anexă.
 - (f) În cazurile în care secțiunea 3 din anexa II definește precursori relevanți pentru mărfurile produse în cadrul instalațiilor, ceea ce face ca mărfurile respective să fie „mărfuri complexe”, emisiile încorporate ale precursorului relevant se determină în conformitate cu secțiunea E din prezenta anexă și se adaugă la emisiile încorporate ale mărfurilor complexe produse, prin aplicarea normelor prevăzute în secțiunea G din prezenta anexă. În cazul în care precursorii sunt ei înșiși mărfuri complexe, acest proces se repetă în mod recursiv până când nu mai sunt precursori în joc.
2. În cazul în care un operator nu poate determina în mod adecvat datele reale pentru unul sau mai multe seturi de date prin aplicarea metodelor prevăzute în secțiunea A.3 din prezenta anexă și, de asemenea, nu este disponibilă nicio altă metodă de eliminare a lacunelor în materie de date, se pot utiliza valorile implicite puse la dispoziție și publicate de Comisie pentru perioada de tranziție, în condițiile specificate la articolul 4 alineatul (3) din prezentul regulament. În acest caz, se adaugă o scurtă explicație a motivelor pentru care nu au fost utilizate date reale.
3. Monitorizarea acoperă o perioadă de raportare care asigură evitarea, în cea mai mare măsură posibilă, a datelor nereprezentative din cauza fluctuațiilor de scurtă durată ale proceselor de producție și a lacunelor în materie de date. Perioada de raportare implicită este de un an calendaristic. Cu toate acestea, operatorul poate alege una din următoarele alternative:
 - (a) în cazul în care instalația face obiectul unei obligații de asigurare a conformității în cadrul unui sistem eligibil de monitorizare, raportare și verificare, se poate folosi perioada de raportare a sistemului respectiv dacă acoperă cel puțin trei luni;

- (b) exercițiul financiar al operatorului, cu condiția ca această perioadă să asigure o calitate mai bună a datelor decât în cazul utilizării anului calendaristic.

Emisiile încorporate ale mărfurilor se calculează ca medie a perioadei de raportare alese.

4. În ceea ce privește emisiile care apar în afara limitelor instalației și care sunt relevante pentru calcularea emisiilor încorporate, se utilizează datele referitoare la cea mai recentă perioadă de raportare disponibilă, obținute de la furnizorul materialelor de intrare (de exemplu energie electrică, energie termică, precursor). Emisiile care apar în afara limitelor instalației cuprind:
 - (a) emisii indirecte în cazul în care energia electrică este primită din rețea;
 - (b) emisiile aferente energiei electrice și energiei termice importate de la alte instalații;
 - (c) emisiile directe și indirecte încorporate ale precursorilor primiți de la alte instalații.
5. Datele privind emisiile generate pe parcursul unei perioade de raportare complete se exprimă în CO₂ echivalent, rotunjite la tone întregi.

Toți parametri utilizați pentru calcularea emisiilor se rotunjesc astfel încât să includă toate cifrele semnificative pentru calcularea și raportarea emisiilor.

Emisiile specifice încorporate directe și indirecte se exprimă în tone de CO₂ echivalent pe tonă de mărfuri, rotunjite astfel încât să includă toate cifrele semnificative, cu maximum 5 cifre după virgulă.

A.2. Principiile monitorizării

Pentru monitorizarea datelor reale la nivel de instalație și pentru seturile de date necesare pentru atribuirea emisiilor mărfurilor, se aplică următoarele principii:

1. Exhaustivitate: metodologia de monitorizare include toți parametrii necesari pentru determinarea emisiilor încorporate ale mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 în conformitate cu metodele și formulele din prezenta anexă.
 - (a) Emisiile directe la nivel de instalație cuprind emisiile de ardere și emisiile de proces.
 - (b) Emisiile directe încorporate cuprind emisiile atribuite procesului de producție relevant în conformitate cu secțiunea F din prezenta anexă, pe baza emisiilor directe generate de instalație, a emisiilor asociate fluxurilor de căldură și fluxurilor de materiale relevante din limitele de sistem ale procesului, inclusiv gazele reziduale dacă este cazul. Emisiile încorporate directe includ, de asemenea, emisiile încorporate directe ale precursorilor relevanți.
 - (c) Emisiile indirecte la nivelul instalației vizează emisiile rezultate din consumul de energie electrică în cadrul instalației.
 - (d) Emisiile indirecte încorporate cuprind emisiile indirecte ale mărfurilor produse în cadrul instalației și emisiile încorporate indirecte ale precursorilor relevanți.
 - (e) Pentru fiecare parametru se selectează o metodă adecvată în conformitate cu secțiunea A.3 din prezenta anexă, asigurându-se că nu există nici dublă contabilizare, nici lacune în materie de date.
2. Consecvență și comparabilitate: monitorizarea și raportarea trebuie să fie coerente și comparabile în timp. În acest scop, metodele selectate se consemnează într-o documentație scrisă privind metodologia de monitorizare, astfel încât metodele să fie utilizate în mod consecvent. Metodologia se modifică numai dacă acest lucru este justificat în mod obiectiv. Următoarele reprezintă exemple de motive relevante:
 - (a) modificări ale configurației instalației, a tehnologiei utilizate, a materialelor de intrare și a combustibililor sau a mărfurilor produse;
 - (b) trebuie introduse surse de date sau metode de monitorizare noi ca urmare a schimbării partenerilor comerciali responsabili pentru datele utilizate în metodologia de monitorizare;
 - (c) acuratețea datelor poate fi îmbunătățită, fluxurile de date pot fi simplificate sau sistemul de control poate fi îmbunătățit.

3. Transparență: se obțin, se înregistrează, se compilează, se analizează și se documentează date privind monitorizarea, inclusiv ipotezele, referințele, date privind activitatea, factorii de emisie, parametrii de calcul, datele privind emisiile încorporate ale precursorilor achiziționați, energia termică și electrică măsurabile, valorile implicite ale emisiilor încorporate, informații privind prețul carbonului datorat și oricare alte date relevante în scopul prezentei anexe, într-un mod transparent care să permită reproducerea determinării datelor privind emisiile, inclusiv de către părți terțe independente cum ar fi verificatorii acreditați. Documentația include o evidență a tuturor modificărilor de metodologie.

La locul unde se află instalația se păstrează evidențe complete și transparente ale tuturor datelor relevante pentru determinarea emisiilor încorporate ale mărfurilor produse, inclusiv documentele justificative necesare, pe o perioadă de cel puțin patru ani după încheierea perioadei de raportare. Aceste evidențe pot fi comunicate unui declarant care raportează informații.

4. Precizie: metodologia de monitorizare aleasă asigură faptul că determinarea emisiilor nu este, în mod sistematic sau cu bună știință, inexactă. Se identifică și se reduce pe cât posibil orice sursă de incertitudine. Se procedează cu diligența necesară pentru a se asigura că atât calcularea, cât și măsurarea emisiilor prezintă cel mai înalt grad de precizie posibil.

În cazul în care au apărut sau se preconizează că vor fi inevitabile lacune în materie de date, datele alternative constau în estimări prudente. Alte cazuri în care datele privind emisiile trebuie să se bazeze pe estimări prudente:

- (a) monoxidul de carbon (CO) emis în atmosferă se calculează ca fiind cantitatea molară echivalentă a CO₂-ului;
 - (b) în cazul tuturor emisiilor provenite de la biomasă în bilanțurile masice și al CO₂-ului transferat, dacă nu este posibil să se determine conținutul de biomasă din materiale sau combustibili, emisiile se consideră ca provenind din carbon fosil.
5. Integritatea metodologiei: metodologia de monitorizare aleasă trebuie să permită asigurarea rezonabilă a integrității datelor privind emisiile care urmează a fi raportate. Emisiile se determină utilizând metodologiile de monitorizare adecvate stabilite în prezenta anexă. Datele privind emisiile raportate trebuie să nu conțină denaturări semnificative, să evite subiectivismul în selecția și prezentarea informațiilor și să ofere o imagine credibilă și echilibrată a emisiilor încorporate ale mărfurilor produse în cadrul instalației.
 6. Se pot aplica măsuri opționale de creștere a calității datelor care urmează să fie raportate, în special fluxul de date și activitățile de control în conformitate cu secțiunea H din prezenta anexă.
 7. Raportul cost-eficacitate: la selectarea metodologiei de monitorizare se pun în balanță efectele pozitive ale unei precizii mai mari și costurile suplimentare aferente. Monitorizarea și raportarea emisiilor trebuie să vizeze cel mai înalt nivel de precizie care poate fi atins, cu excepția cazului în care acest lucru nu este posibil din punct de vedere tehnic sau atrage costuri nerezonabile.
 8. Îmbunătățirea continuă: se verifică periodic dacă metodologiile de monitorizare pot fi îmbunătățite. În cazul în care se efectuează verificarea datelor privind emisiile, orice recomandare de îmbunătățire inclusă în rapoartele de verificare se ia în considerare pentru a fi pusă în aplicare într-un interval de timp rezonabil, cu excepția cazului în care îmbunătățirea ar atrage costuri nerezonabile sau nu ar fi posibilă din punct de vedere tehnic.

A.3. Metodele care reprezintă cea mai bună sursă de date disponibile

1. Pentru determinarea emisiilor încorporate ale mărfurilor și pentru seturile de date subiacente, cum ar fi emisiile aferente fluxurilor-sursă sau surselor de emisii individuale ori cantitățile de căldură măsurabilă, principiul general este de a selecta întotdeauna cea mai bună sursă de date disponibilă. În acest scop, se aplică următoarele principii directe:
 - (a) Se preferă metodele de monitorizare descrise în prezenta anexă. În cazul în care, pentru un anumit set de date, în prezenta anexă nu este descrisă nicio metodă de monitorizare sau metoda descrisă ar atrage costuri nerezonabile sau nu este posibilă din punct de vedere tehnic, se pot utiliza metode de monitorizare dintr-un alt sistem eligibil de monitorizare, raportare și verificare, în condițiile specificate la articolul 4 alineatul (2) din prezentul

regulament, dacă acestea acoperă setul de date necesar. În cazul în care astfel de metode nu sunt disponibile, nu sunt posibile din punct de vedere tehnic sau ar atrage costuri nerezonabile, se pot utiliza metode indirecte pentru determinarea setului de date în conformitate cu punctul 2. În cazul în care metodele respective nu sunt disponibile, nu sunt posibile din punct de vedere tehnic sau ar atrage costuri nerezonabile, se pot utiliza valorile implicite puse la dispoziție și publicate de Comisie pentru perioada de tranziție, în condițiile specificate la articolul 4 alineatul (3) din prezentul regulament.

- (b) În ceea ce privește metodele de determinare directă sau indirectă, o metodă este considerată adecvată atunci când se asigură că orice contorizare, analiză, eșantionare, calibrare și validare pentru determinarea setului de date specifice se efectuează prin aplicarea metodelor definite în standardele EN sau ISO relevante. În cazul în care nu sunt disponibile astfel de standarde, se pot utiliza standarde naționale. În cazul în care nu există standarde publicate aplicabile, se utilizează proiecte de standarde adecvate, ghiduri privind cele mai bune practici din industrie sau alte metodologii dovedite științific, limitându-se erorile de eșantionare și de măsurare.
 - (c) În cadrul unei metode menționate la litera (a), instrumentele de măsurare sau analizele de laborator aflate sub controlul operatorului sunt preferabile instrumentelor de măsurare sau analizelor aflate sub controlul unei alte entități juridice, cum ar fi furnizorul de combustibil sau de materiale ori partenerii comerciali în ceea ce privește mărfurile produse.
 - (d) Instrumentele de măsurare se selectează astfel încât să prezinte cea mai mică incertitudine în utilizare, fără a atrage costuri nerezonabile. Se preferă instrumentele supuse verificării metrologice legale, cu excepția cazului în care sunt disponibile alte instrumente cu un grad de incertitudine în utilizare semnificativ mai redus. Instrumentele se utilizează numai în medii corespunzătoare, în conformitate cu specificațiile lor de utilizare.
 - (e) În cazul în care se utilizează analize de laborator sau în cazul în care laboratoarele efectuează tratări de eșantioane, calibrări, validări ale metodelor sau activități legate de măsurarea continuă a emisiilor, se aplică cerințele secțiunii B.5.4.3 din prezenta anexă.
2. Metode de determinare indirectă: În cazul în care nu există nicio metodă de determinare directă pentru un set de date necesar, în special în cazurile în care trebuie determinată căldura măsurabilă netă care se utilizează în diferite procese de producție, se poate utiliza o metodă de determinare indirectă, cum ar fi:
- (a) calculul bazat pe un proces chimic sau fizic cunoscut, utilizând valorile corespunzătoare acceptate din literatura de specialitate pentru proprietățile chimice și fizice ale substanțelor implicate, factorii stoichiometrici corespunzători și proprietățile termodinamice, cum ar fi entalpiile de reacție, după caz;
 - (b) calculul bazat pe datele de proiectare ale instalației, cum ar fi eficiența energetică a unităților tehnice sau consumul de energie calculat pe unitate de produs;
 - (c) corelările bazate pe teste empirice de determinare a valorilor estimate pentru setul de date necesar, efectuate cu echipamente necalibrate, sau pe datele documentate în protocoalele de producție. În acest sens, se asigură că respectiva corelare satisface cerințele bunei practici ingineresti și că este aplicată numai pentru determinarea valorilor care se încadrează în intervalul pentru care a fost concepută. Valabilitatea acestor corelări se evaluează cel puțin o dată pe an.
3. Pentru a determina cele mai bune surse de date disponibile, se selectează sursa cel mai bine clasată în ierarhia prezentată la punctul 1 care este deja disponibilă în cadrul instalației. Cu toate acestea, în cazul în care este posibil din punct de vedere tehnic să se aplice o sursă de date mai bine clasată în ierarhie fără a implica costuri nerezonabile, trebuie aplicată respectiva sursă de date mai bună, fără întârzieri nejustificate. Atunci când sunt disponibile surse de date diferite pentru același set de date, clasate la același nivel în ierarhia prezentată la punctul 1, se alege sursa de date care asigură cel mai clar flux de date cu cel mai mic risc inerent și cel mai mic risc de control în ceea ce privește inexactitățile.
4. Pentru determinarea și raportarea emisiilor încorporate se utilizează sursele de date alese în conformitate cu punctul 3.
5. În măsura în care acest lucru este posibil fără a atrage costuri nerezonabile, în scopul sistemului de control specificat în secțiunea H din prezenta anexă, se identifică surse de date suplimentare sau metode suplimentare de determinare a seturilor de date care permit coroborarea surselor de date de la punctul 3. Sursele de date selectate, dacă există, se specifică în documentația privind metodologia de monitorizare.

6. Îmbunătățiri recomandate: se verifică periodic, dar cel puțin o dată pe an, dacă sunt disponibile noi surse de date, în scopul îmbunătățirii metodelor de monitorizare. În cazul în care aceste noi surse de date sunt considerate mai precise conform ierarhiei prezentate la punctul 1, acestea se includ în documentația privind metodologia de monitorizare și se aplică începând cu cea mai apropiată dată posibilă.
7. Fezabilitate tehnică: în cazul în care se susține că aplicarea unei metodologii de determinare specifice nu este posibilă din punct de vedere tehnic, în documentația privind metodologia de monitorizare se prezintă o justificare în acest sens. Aceasta se reevaluează în timpul verificărilor periodice efectuate în conformitate cu punctul 6. Justificarea respectivă se bazează pe măsura în care instalația dispune de resursele tehnice necesare pentru a răspunde exigențelor unei surse de date propuse sau ale unei metode de monitorizare, care pot fi implementate în termenul solicitat pentru a îndeplini scopul prezentei anexe. Resursele tehnice respective includ disponibilitatea tehnicilor și a tehnologiei necesare.
8. Costuri nerezonabile: în cazul în care se susține că aplicarea unei metodologii specifice de determinare pentru un set de date atrage costuri nerezonabile, în documentația privind metodologia de monitorizare se prezintă o justificare în acest sens. Aceasta se reevaluează în timpul verificărilor periodice efectuate în conformitate cu punctul 6. Natura nerezonabilă a costurilor se stabilește conform celor de mai jos.

Costurile pentru determinarea unui set specific de date sunt considerate nerezonabile în cazul în care costurile estimate de operator depășesc beneficiul oferit de metodologia specifică de determinare. În acest sens, beneficiul se calculează înmulțind factorul de îmbunătățire cu prețul de referință de 20 EUR per tonă de CO₂ echivalent, iar costurile includ o perioadă de depreciere corespunzătoare, bazată pe perioada de viață economică a echipamentului, după caz.

Factorul de îmbunătățire se calculează după cum urmează:

- (a) îmbunătățirea incertitudinii estimate într-o măsură, exprimată în procente, înmulțită cu emisiile aferente estimate pe parcursul perioadei de raportare. Emisii aferente înseamnă:
 1. emisiile directe generate de fluxul-sursă sau de sursa de emisii în cauză;
 2. emisiile atribuite unei cantități de căldură măsurabilă;
 3. emisiile indirecte legate de cantitatea de energie electrică în cauză;
 4. emisiile încorporate ale unui material produs sau ale unui precursor consumat;
- (b) 1 % din emisiile aferente, în cazul în care nu este implicată nicio îmbunătățire a incertitudinii de măsurare.

Până la o sumă cumulată de 2 000 EUR pe an, se consideră că măsurile de îmbunătățire a metodologiei de monitorizare a instalației nu conduc la costuri nerezonabile.

A.4. Împărțirea instalațiilor în procese de producție

Instalațiile se împart în procese de producție cu limite de sistem care asigură faptul că intrările, ieșirile și emisiile relevante pot fi monitorizate în conformitate cu secțiunile B-E din prezenta anexă și că se pot atribui emisii directe și indirecte grupurilor de mărfuri definite în secțiunea 2 din anexa II, prin aplicarea normelor prevăzute în secțiunea F din prezenta anexă.

Instalațiile se împart în procese de producție după cum urmează:

- (a) se definește un singur proces de producție pentru fiecare dintre categoriile de mărfuri agregate definite în secțiunea 2 din anexa II care sunt relevante pentru instalație;
- (b) prin derogare de la litera (a), se definesc procese de producție separate pentru fiecare variantă tehnologică în cazul în care în aceeași instalație se aplică variante tehnologice diferite în conformitate cu secțiunea 3 din anexa II pentru aceeași categorie de mărfuri agregate sau în cazul în care operatorul selectează în mod voluntar mărfuri sau grupuri de mărfuri diferite pentru o monitorizare separată. Se poate utiliza și o definiție mai dezagregată a proceselor de producție în cazul în care aceasta este în conformitate cu un sistem eligibil de monitorizare, raportare și verificare aplicabil instalației;

- (c) prin derogare de la litera (a), în cazul în care cel puțin o parte din precursorii relevanți pentru mărfurile complexe sunt produși în aceeași instalație ca mărfurile complexe și, de asemenea, precursorii respectivi nu sunt transferați din instalație pentru a fi vânduți sau utilizați în alte instalații, producția de precursori și de mărfuri complexe poate face obiectul unui proces de producție comun. În acest caz, se omite calculul separat al emisiilor încorporate ale precursorilor;
- (d) se pot aplica următoarele derogări sectoriale de la litera (a):
1. în cazul în care în aceeași instalație se produc două sau mai multe mărfuri din categoriile de mărfuri agregate minereuri sinterizate, fontă brută, FeMn, FeCr, FeNi, DRI, oțel brut sau produse din fier sau din oțel, emisiile încorporate pot fi monitorizate și raportate prin definirea unui singur proces de producție comun pentru toate aceste mărfuri;
 2. în cazul în care în aceeași instalație se produc două sau mai multe mărfuri din grupurile de produse din aluminiu sub formă brută sau din aluminiu, emisiile încorporate pot fi monitorizate și raportate prin definirea unui singur proces de producție comun pentru toate aceste mărfuri;
 3. în cazul producerii de îngrășăminte mixte, monitorizarea și raportarea procesului de producție respectiv se pot simplifica prin determinarea unei singure valori uniforme a emisiilor încorporate pe tonă de azot conținut în îngrășămintele mixte, indiferent de forma chimică a azotului (amoniu, nitrat sau uree);
- (e) în cazul în care o parte a instalației este utilizată pentru producerea de bunuri care nu sunt enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, reprezintă o îmbunătățire recomandată monitorizarea părții respective în cadrul unui proces de producție suplimentar, cu scopul de a confirma exhaustivitatea datelor privind emisiile totale generate de instalație.

B. MONITORIZAREA EMISIILOR DIRECTE LA NIVEL DE INSTALAȚIE

B.1. Exhaustivitatea fluxurilor-sursă și a surselor de emisii

Limitele instalației și procesele de producție aferente trebuie să fie cunoscute în mod clar de către operator și definite în documentația privind metodologia de monitorizare, ținând seama de cerințele sectoriale specifice prevăzute în secțiunea 2 din anexa II, precum și în secțiunea B.9 din prezenta anexă. Se aplică următoarele principii:

1. se acoperă cel puțin toate sursele relevante de emisii de gaze cu efect de seră și toate fluxurile-sursă asociate direct sau indirect producției mărfurilor enumerate în secțiunea 2 din anexa II;
2. reprezintă o îmbunătățire recomandată acoperirea tuturor surselor de emisii și a tuturor fluxurilor-sursă ale instalației în ansamblu, pentru a efectua verificări ale plauzibilității și a verifica eficiența energetică și eficiența în materie de emisii ale instalației în ansamblu;
3. se includ toate emisiile rezultate din operațiuni obișnuite, precum și din evenimentele excepționale, printre care pornirea și oprirea instalației și situațiile de urgență survenite pe parcursul perioadei de raportare;
4. se exclud emisiile provenite de la utilajele mobile utilizate în scopul transportului.

B.2. Alegerea metodei de monitorizare

Metodologia aplicabilă constă în una dintre următoarele:

1. metodologia bazată pe calcul, care constă în determinarea emisiilor provenite din fluxuri-sursă pe baza datelor privind activitatea obținute cu ajutorul sistemelor de măsurare și a parametrilor adiționali din analize de laborator sau valori standard. Metodologia bazată pe calcul poate fi pusă în aplicare în conformitate cu metoda standard sau cu metoda bilanțului masic;
2. metodologia bazată pe măsurare, care constă în determinarea emisiilor provenite din surse de emisii cu ajutorul măsurării continue a concentrației gazului cu efect de seră relevant în gazul de ardere, precum și a debitului gazului de ardere.

Prin derogare, se pot utiliza alte metodologii în condițiile specificate la articolul 4 alineatele (2) și (3) și la articolul 5 din prezentul regulament.

Se alege metodologia care oferă cele mai precise și mai fiabile rezultate, cu excepția cazului în care cerințele sectoriale specifice prevăzute în secțiunea B.9 impun o metodologie anume. Metodologia de monitorizare aplicată poate consta într-o combinație de metodologii, astfel încât emisiile generate în diferitele părți ale instalației să fie monitorizate prin intermediul oricăreia dintre metodologiile aplicabile.

Documentația privind metodologia de monitorizare trebuie să identifice în mod clar:

- (a) fluxul-sursă pentru care se utilizează metoda standard bazată pe calcul sau metoda bilanțului masic, inclusiv descrierea detaliată a modului de determinare pentru fiecare parametru relevant menționat în secțiunea B.3.4 din prezenta anexă;
- (b) sursa de emisii pentru care se utilizează o metodologie bazată pe măsurare, inclusiv descrierea tuturor elementelor relevante menționate în secțiunea B.6 din prezenta anexă;
- (c) prin intermediul unei diagrame adecvate și al unei descrieri a procesului instalației, dovada că nu există nici o dublă contabilizare, nici lacune în materie de date în ceea ce privește emisiile instalației.

Emisiile generate de instalație se determină pe baza următoarei ecuații:

$$Em_{Inst} = \sum_{i=1}^n Em_{calc,i} + \sum_{j=1}^m Em_{m\acute{a}s,j} + \sum_{k=1}^l Em_{alta,k} \quad (\text{Ecuația 4})$$

unde:

Em_{Inst} reprezintă emisiile (directe) generate de instalație, exprimate în tone de CO₂ echivalent;

$Em_{calc,i}$ reprezintă emisiile provenite din fluxul-sursă i determinate cu ajutorul unei metodologii bazate pe calcul, exprimate în tone de CO₂ echivalent;

$Em_{m\acute{a}s,j}$ reprezintă emisiile provenite de la sursa de emisii j determinate cu ajutorul unei metodologii bazate pe măsurare, exprimate în tone de CO₂ echivalent și

$Em_{alta,k}$ reprezintă emisiile determinate cu ajutorul unei alte metode, indicele k fiind exprimat în tone de CO₂ echivalent.

B.3. Formule și parametri pentru metodologia bazată pe calcul utilizată la determinarea emisiilor de CO₂

B.3.1. Metoda standard

Emisiile se calculează separat pentru fiecare flux-sursă, după cum urmează:

B.3.1.1. Emisii de ardere:

Emisiile de ardere se calculează utilizând metoda standard, după cum urmează:

$$Em_i = AD_i \cdot EF_i \cdot OF_i \quad (\text{Ecuația 5})$$

unde:

Em_i reprezintă emisiile [t CO₂] generate de combustibilul i ;

EF_i reprezintă factorul de emisie [t CO₂/TJ] al combustibilului i ;

AD_i reprezintă datele privind activitatea [TJ] pentru combustibilul i , calculate după cum urmează:

$$AD_i = FQ_i \cdot NCV_i \quad (\text{Ecuația 6});$$

FQ_i reprezintă cantitatea de combustibil consumată [t sau m³] din combustibilul i ;

NCV_i reprezintă puterea calorică netă (cea mai mică putere calorică) [TJ/t sau TJ/m³] a combustibilului i ;

OF_i reprezintă factorul de oxidare (adimensional) al combustibilului i , calculat după cum urmează:

$$OF = 1 - C_{cenușă} / C_{total} \quad (\text{Ecuația 7});$$

$C_{cenușă}$ reprezintă carbonul conținut în praful de epurare a cenușii și a gazelor de ardere și

C_{total} reprezintă cantitatea totală de carbon conținut în combustibilul ars.

Pentru a reduce eforturile de monitorizare, se poate utiliza oricând ipoteza prudentă conform căreia $OF = 1$.

Metoda standard de calculare a emisiilor de ardere poate fi modificată după cum urmează, cu condiția ca acest lucru să conducă la o precizie sporită:

- (a) datele privind activitatea se exprimă sub forma cantității de combustibil (în t sau m³);
- (b) EF se exprimă în t CO₂/t combustibil sau t CO₂/m³ combustibil, după caz, iar
- (c) NCV poate fi omis din calcul. Cu toate acestea, raportarea NCV reprezintă o îmbunătățire recomandată pentru a permite verificarea consecvenței și monitorizarea eficienței energetice a întregului proces de producție.

În cazul în care factorul de emisie al unui combustibil i se calculează pe baza analizelor conținutului de carbon și ale NCV , se utilizează următoarea ecuație:

$$EF_i = CC_i \cdot f / NCV_i \quad (\text{Ecuația 8})$$

În cazul în care factorul de emisie al unui material sau combustibil, exprimat în t CO₂/t, se calculează pe baza unei analize a conținutului de carbon, se utilizează următoarea ecuație:

$$EF_i = CC_i \cdot f \quad (\text{Ecuația 9})$$

unde:

f reprezintă raportul maselor molare ale CO₂ și C: $f = 3,664 \text{ t CO}_2/\text{t C}$.

Întrucât factorul de emisie pentru biomasă este egal cu zero în condițiile îndeplinirii criteriilor prevăzute în secțiunea B.3.3, acest fapt poate fi luat în considerare pentru combustibilii micști (și anume combustibilii care conțin atât componente fosile, cât și componente de biomasă), după cum urmează:

$$EF_i = EF_{pre,i} \cdot (1 - BF_i) \quad (\text{Ecuația 10})$$

unde:

$EF_{pre,i}$ reprezintă factorul de emisie preliminar al combustibilului i (și anume factorul de emisie în ipoteza în care întregul combustibil este fosil) și

BF_i reprezintă fracțiunea de biomasă (adimensională) din combustibilul i .

În cazul combustibililor fosili și în cazul în care nu se cunoaște fracțiunea de biomasă, BF_i se stabilește la valoarea prudentă zero.

B.3.1.2. Emisii de proces

Emisiile de proces se calculează utilizând următoarea metodă standard:

$$Em_j = AD_j \cdot EF_j \cdot CF_j \quad (\text{Ecuația 11})$$

unde:

AD_j reprezintă datele privind activitatea [t de material] aferente materialului j ;

EF_j reprezintă factorul de emisie [t CO₂/t] al materialului j și

CF_j reprezintă factorul de conversie (adimensional) pentru materialul j .

Pentru a reduce eforturile de monitorizare, se poate utiliza oricând ipoteza prudentă conform căreia $CF_j = 1$.

În cazul materialelor de intrare mixte utilizate în proces care conțin forme de carbon atât anorganic, cât și organic, operatorul poate decide fie:

1. să determine un factor de emisie preliminar total pentru materialul mixt analizând conținutul total de carbon (CC_j) și utilizând un factor de conversie și, după caz, o fracțiune de biomasă și puterea calorifică netă corespunzătoare acestui conținut total de carbon, fie
2. să determine separat conținutul organic și cel anorganic și să le trateze ca pe două fluxuri-sursă distincte.

Având în vedere sistemele de măsurare disponibile pentru datele privind activitatea și metodele de determinare a factorului de emisie, pentru emisiile provenite din descompunerea carbonaților se alege, din următoarele două metode, aceea care oferă rezultate mai precise pentru fiecare flux-sursă:

- Metoda A (pe baza materialelor de intrare): factorul de emisie, factorul de conversie și datele privind activitatea sunt cele asociate cantității de material care intră în proces. Se utilizează factorii de emisie standard pentru carbonații puri menționați în tabelul 3 din anexa VIII, ținând seama de compoziția materialului, determinată în conformitate cu secțiunea B.5 din prezenta anexă.
- Metoda B (pe baza materialelor de ieșire): factorul de emisie, factorul de conversie și datele privind activitatea sunt cele asociate cantității de material care iese din proces. Se utilizează factorii de emisie standard ai oxizilor de metal după decarbonizare, astfel cum se indică în tabelul 4 din anexa VIII, ținând seama de compoziția materialului relevant, determinată în conformitate cu secțiunea B.5 din prezenta anexă.

Pentru emisiile de proces de CO₂, altele decât cele generate de carbonați, se aplică metoda A.

B.3.2. Metoda bilanțului masic

Cantitățile de CO₂ relevante pentru fiecare flux-sursă se calculează pe baza conținutului de carbon din fiecare material, fără a se face distincție între combustibili și materiale de proces. Carbonul care iese din instalație și intră în produse în loc să fie emis se ia în considerare pentru fluxurile-sursă de ieșire, ale căror date privind activitatea sunt prin urmare negative.

Emisiile corespunzătoare fiecărui flux-sursă se calculează după cum urmează:

$$Em_k = f \cdot AD_k \cdot CC_k \quad (\text{Ecuția 12})$$

unde:

- AD_k reprezintă datele privind activitatea [t] aferente materialului k ; în cazul ieșirilor, AD_k este negativ;
- f reprezintă raportul maselor molare ale CO₂ și C: $f = 3,664 \text{ t CO}_2/\text{t C}$ și
- CC_k reprezintă conținutul de carbon al materialului k (adimensional și pozitiv).

În cazul în care conținutul de carbon al unui combustibil k se calculează pe baza unui factor de emisie exprimat în t CO₂/TJ, se utilizează următoarea ecuație:

$$CC_k = EF_k \cdot NCV_k / f \quad (\text{Ecuția 13})$$

În cazul în care conținutul de carbon al unui material sau combustibil k se calculează pe baza unui factor de emisie exprimat în t CO₂/TJ, se utilizează următoarea ecuație:

$$CC_k = EF_k / f \quad (\text{Ecuția 14})$$

În cazul combustibililor micști, și anume combustibilii care conțin atât componente fosile, cât și componente de biomasă, sau al materialelor mixte poate fi luată în considerare fracțiunea de biomasă, cu condiția respectării criteriilor prevăzute în secțiunea B.3.3, după cum urmează:

$$CC_k = CC_{pre,k} \cdot (1 - BF_k) \quad (\text{Ecuția 15})$$

unde:

- $CC_{pre,k}$ reprezintă conținutul preliminar de carbon al combustibilului k (și anume factorul de emisie în ipoteza în care întregul combustibil este fosil) și
- BF_k reprezintă fracțiunea de biomasă din combustibilul k (adimensională).

În cazul combustibililor fosili și în cazul în care nu se cunoaște fracțiunea de biomasă, BF se stabilește la valoarea prudentă zero. În cazul în care se utilizează biomasă ca material de intrare sau combustibil, iar materialele de ieșire conțin carbon, bilanțul masic general tratează fracțiunea de biomasă în mod prudent, în sensul că fracțiunea de biomasă din totalul carbonului de ieșire nu depășește fracțiunea totală de biomasă conținută în materialele de intrare și în combustibili, cu excepția cazului în care operatorul prezintă dovezi cu privire la existența în materialele de ieșire a unei fracțiuni mai mari de biomasă pe baza unei abordări de tip „urmărire a atomului” (stoichiometrică) sau a unei analize a ¹⁴C.

B.3.3. Criterii pentru cota zero a emisiilor provenite de la biomasă

În cazul în care se utilizează biomasă drept combustibil pentru ardere, aceasta trebuie să îndeplinească criteriile din prezenta secțiune. În cazul în care biomasa utilizată pentru ardere nu îndeplinește aceste criterii, conținutul său de carbon se consideră a fi carbon fosil.

1. Biomasa trebuie să îndeplinească criteriile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră prevăzute la articolul 29 alineatele (2)-(7) și (10) din Directiva (UE) 2018/2001.
2. Prin derogare de la punctul anterior, biomasa conținută în deșeuri și reziduuri sau produsă din deșeuri și reziduuri, altele decât reziduurile agricole, din acvacultură, pescuit și silvicultură, trebuie să îndeplinească numai criteriile prevăzute la articolul 29 alineatul (10) din Directiva (UE) 2018/2001. Prezentul punct se aplică, de asemenea, deșeurilor și reziduurilor care sunt prelucrate pentru prima dată într-un produs înainte de a fi prelucrate ulterior în combustibili.
3. Energia electrică, încălzirea și răcirea generate din deșeuri municipale solide nu fac obiectul criteriilor prevăzute la articolul 29 alineatul (10) din Directiva (UE) 2018/2001.
4. Criteriile prevăzute la articolul 29 alineatele (2)-(7) și (10) din Directiva (UE) 2018/2001 se aplică indiferent de originea geografică a biomasei.
5. Respectarea criteriilor prevăzute la articolul 29 alineatele (2)-(7) și (10) din Directiva (UE) 2018/2001 se evaluează în conformitate cu articolul 30 și cu articolul 31 alineatul (1) din directiva menționată.

B.3.4. Parametri relevanți

Pe baza formulelor prezentate în secțiunile B.3.1-B.3.3 din prezenta anexă, se determină următorii parametri pentru fiecare flux-sursă:

1. Metodă standard, ardere:
 - cerință minimă: cantitatea de combustibil (t sau m^3), factorul de emisie ($t\ CO_2/t$ sau $t\ CO_2/m^3$);
 - îmbunătățire recomandată: cantitatea de combustibil (t sau m^3), NCV (TJ/t sau TJ/m^3), factorul de emisie ($t\ CO_2/TJ$), factorul de oxidare, fracțiunea de biomasă, dovezi ale îndeplinirii criteriilor prevăzute în secțiunea B.3.3.
2. Metodă standard, emisii de proces:
 - cerință minimă: datele privind activitatea (t sau m^3), factorul de emisie ($t\ CO_2/t$ sau $t\ CO_2/m^3$);
 - îmbunătățire recomandată: datele privind activitatea (t sau m^3), factorul de emisie ($t\ CO_2/t$ sau $t\ CO_2/m^3$), factorul de conversie.
3. Bilanț masic:
 - cerință minimă: cantitatea de material (t), conținutul de carbon ($t\ C/t$ material);
 - îmbunătățire recomandată: cantitatea de material (t), conținutul de carbon ($t\ C/t$ material), NCV (TJ/t), fracțiunea de biomasă, dovezi privind îndeplinirea criteriilor prevăzute în secțiunea B.3.3.

B.4. Cerințe pentru datele privind activitatea

B.4.1. Măsurarea continuă sau pe loturi

În cazul în care trebuie determinate cantitățile de combustibili sau de materiale, inclusiv de mărfuri sau produse intermediare, aferente unei perioade de raportare, se poate alege una dintre următoarele metode și se poate include în documentația privind metodologia de monitorizare:

1. prin măsurare continuă în procesul în care materialul este consumat sau produs;
2. prin agregarea valorilor măsurate ale cantităților livrate sau produse separat (pe loturi), ținând seama de variațiile relevante ale stocurilor. În acest scop, se aplică următoarele:
 - (a) cantitatea de combustibil sau de material consumată în timpul perioadei de raportare se calculează ca fiind cantitatea de combustibil sau de material importată în cursul perioadei de raportare, minus cantitatea de combustibil sau de material exportată, plus cantitatea de combustibil sau de material aflată în stoc la începutul perioadei de raportare, minus cantitatea de combustibil sau de material aflată în stoc la sfârșitul perioadei de raportare;

- (b) nivelurile de producție a mărfurilor sau ale produselor intermediare se calculează ca fiind cantitatea exportată în cursul perioadei de raportare, minus cantitatea importată, minus cantitatea de produs sau de material aflată în stoc la începutul perioadei de raportare, plus cantitatea de produs sau de material aflată în stoc la sfârșitul perioadei de raportare. Pentru a evita orice dublă contabilizare, produsele rezultate dintr-un proces de producție care sunt reintroduse în același proces de producție se scad din nivelurile de producție.

Dacă determinarea prin măsurare directă a cantităților aflate în stoc nu este posibilă din punct de vedere tehnic sau ar presupune costuri nerezonabile, cantitățile respective pot fi estimate în unul din următoarele moduri:

1. pe baza datelor din anii anteriori, corelate cu nivelurile adecvate ale activității din perioada de raportare;
2. pe baza procedurilor documentate și a datelor corespunzătoare din declarațiile financiare verificate care acoperă perioada de raportare.

Dacă determinarea cantităților de produse, materiale sau combustibili pentru întreaga perioadă de raportare nu este posibilă din punct de vedere tehnic sau ar presupune costuri nerezonabile, poate fi aleasă următoarea zi care este cea mai adecvată pentru a separa o perioadă de raportare de perioada următoare. Aceasta se reconciliază în consecință cu perioada de raportare necesară. Abaterile implicate pentru fiecare produs, material sau combustibil se înregistrează în mod clar pentru a constitui baza valorii reprezentative pentru perioada de raportare și se iau în considerare în mod corespunzător pentru anul următor.

B.4.2. Sistemele de măsurare aflate sub controlul operatorului

Metoda preferată pentru determinarea cantităților de produse, materiale sau combustibili constă în utilizarea de către operatorul instalației a sistemelor de măsurare aflate sub controlul său. Sistemele de măsurare care nu se află sub controlul operatorului pot fi utilizate în următoarele cazuri, în special dacă se află sub controlul furnizorului materialului sau al combustibilului:

1. în cazul în care operatorul nu dispune de un sistem de măsurare propriu pentru determinarea setului de date respectiv;
2. în cazul în care determinarea unui set de date cu ajutorul sistemului de măsurare al operatorului nu este posibilă din punct de vedere tehnic sau ar presupune costuri nerezonabile;
3. în cazul în care operatorul are dovezi conform cărora sistemul de măsurare aflat în afara controlului său oferă rezultate mai fiabile și este mai puțin expus riscului de inexactități.

În cazul în care se utilizează sisteme de măsurare care nu se află sub controlul operatorului, sursele de date aplicabile sunt următoarele:

1. cantitățile din facturile emise de un partener comercial, cu condiția existenței unei tranzacții comerciale între doi parteneri comerciali independenți;
2. citirile directe oferite de sistemele de măsurare.

B.4.3. Cerințe pentru sistemele de măsurare

Trebuie să existe o înțelegere aprofundată a incertitudinii asociate contorizării cantităților de combustibili și de materiale, inclusiv a influenței mediului de operare și, după caz, a incertitudinii determinării stocului. Se aleg instrumentele de măsurare care asigură cel mai mic nivel de incertitudine disponibil, fără atragerea unor costuri nerezonabile, și care sunt adecvate mediului în care sunt utilizate, în conformitate cu standardele și cerințele tehnice aplicabile. Dacă sunt disponibile, se preferă instrumentele care fac obiectul verificării metrologice legale. În acest caz, se poate folosi ca valoare a incertitudinii eroarea maximă permisă în exploatare autorizată de legislația națională relevantă cu privire la verificarea metrologică legală pentru operațiunea de măsurare relevantă.

În cazul în care un instrument de măsurare trebuie înlocuit din cauza funcționării defectuoase sau pentru că în urma calibrării se demonstrează că nu mai sunt îndeplinite cerințele, acesta se înlocuiește cu instrumente care asigură atingerea aceluiași nivel de incertitudine sau a unui nivel mai bun de incertitudine în comparație cu instrumentul respectiv.

B.4.4. Îmbunătățire recomandată

Se consideră o îmbunătățire recomandată obținerea unei incertitudini a măsurării care, în raport cu emisiile totale ale fluxului-sursă sau ale sursei de emisii, prezintă cea mai scăzută incertitudine pentru cele mai mari părți ale emisiilor. Cu titlu orientativ, în cazul emisiilor de peste 500 000 t CO₂ pe an, incertitudinea pe parcursul întregii perioade de raportare, ținând seama de variațiile de stoc, dacă este cazul, trebuie să fie de 1,5 % sau mai mică. În cazul emisiilor sub 10 000 t CO₂ pe an, se acceptă o incertitudine mai mică de 7,5 %.

B.5. Cerințe privind parametrii de calcul pentru CO₂**B.5.1. Metode de determinare a parametrilor de calcul**

Pentru determinarea parametrilor de calcul necesari în metoda bazată pe calcul, se poate alege una dintre următoarele metode:

1. utilizarea valorilor standard;
2. utilizarea de date indirecte bazate pe corelări empirice între parametrul de calcul relevant și alte proprietăți mai ușor accesibile pentru măsurare;
3. utilizarea valorilor bazate pe analize de laborator.

Parametrii de calcul se determină în conformitate cu starea utilizată pentru datele privind activitatea aferentă, aceasta fiind starea combustibilului sau a materialului la momentul achiziționării sau al utilizării în procesul generator de emisii, înainte de a fi uscat sau tratat în alt mod pentru analize de laborator. În cazul în care aceasta presupune costuri nerezonabile sau în cazul în care poate fi obținută o precizie mai mare, datele privind activitatea și parametrii de calcul pot fi raportați în mod sistematic în raport cu starea în care se efectuează analizele de laborator.

B.5.2. Valori standard aplicabile

Valorile standard de tip I sunt aplicabile numai dacă nu este disponibilă nicio valoare standard de tip II pentru același parametru și pentru același material sau combustibil.

Valorile standard de tip I sunt următoarele:

- (a) factorii standard prevăzuți în anexa VIII;
- (b) factorii standard cuprinși în cele mai recente orientări IPCC pentru inventarele GES ⁽¹⁾;
- (c) valori bazate pe analize de laborator efectuate în trecut, nu mai vechi de cinci ani, și considerate reprezentative pentru combustibil sau material.

Valorile standard de tip II sunt următoarele:

- (a) factorii standard utilizați de țara în care este situată instalația în cel mai recent inventar național prezentat Secretariatului Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice;
- (b) valorile publicate de institutele naționale de cercetare, autoritățile publice, organismele de standardizare, institutele de statistică etc. în scopul unei raportări mai detaliate a emisiilor decât la punctul anterior;
- (c) valorile specificate și garantate de furnizorul unui combustibil sau al unui material, în cazul în care se dovedește că intervalul de încredere de 95 % pentru conținutul de carbon nu depășește 1 %;
- (d) valorile stoichiometrice privind conținutul de carbon și valorile conexe din literatura de specialitate privind puterea calorifică netă (NCV) a unei substanțe pure;
- (e) valorile bazate pe analize de laborator efectuate în trecut, nu mai vechi de doi ani, care sunt considerate reprezentative pentru combustibil sau material.

⁽¹⁾ Grupul interguvernamental privind schimbările climatice al Organizației Națiunilor Unite (IPCC): Orientările IPCC pentru inventarele naționale de gaze cu efect de seră.

Pentru a asigura consecvența în timp, orice valoare standard utilizată se specifică în documentația privind metodologia de monitorizare și se modifică numai dacă există dovezi că noua valoare este mai adecvată și mai reprezentativă pentru combustibilul sau materialul utilizat decât cea anterioară. În cazul în care valorile standard se modifică de la un an la altul, în documentația privind metodologia de monitorizare se indică sursa oficială aplicabilă a valorii respective în locul valorii propriu-zise.

B.5.3. *Stabilirea corelărilor pentru determinarea datelor indirecte*

Se pot determina date indirecte pentru conținutul de carbon sau factorul de emisie pe baza următorilor parametri, în combinație cu o corelare empirică determinată cel puțin o dată pe an în conformitate cu cerințele privind analizele de laborator prezentate în secțiunea B.5.4 din prezenta anexă, după cum urmează:

- (a) măsurarea densității anumitor petroluri sau gaze, inclusiv a celor folosite frecvent în rafinării sau în industria siderurgică;
- (b) puterea calorifică netă pentru anumite tipuri de cărbune.

Corelarea trebuie să îndeplinească cerințele de bună practică industrială și poate fi aplicată numai valorilor acelor indicatori care se încadrează în intervalul pentru care a fost stabilită corelarea.

B.5.4. *Cerințe privind analizele de laborator*

În cazul în care sunt necesare analize de laborator pentru determinarea proprietăților (inclusiv umiditatea, puritatea, concentrația, conținutul de carbon, fracțiunea de biomasă, puterea calorifică netă, densitatea) produselor, materialelor, combustibililor sau gazelor reziduale sau pentru stabilirea corelărilor dintre parametri în scopul determinării indirecte a datelor necesare, analizele trebuie să respecte cerințele prevăzute în prezenta secțiune.

Rezultatul oricărei analize se utilizează numai pentru perioada de livrare sau pentru lotul de combustibil sau de material din care au fost prelevate eșantioane și pentru care eșantioanele au fost considerate reprezentative. Atunci când se determină un parametru specific, se utilizează rezultatele tuturor analizelor efectuate cu privire la parametrul respectiv.

B.5.4.1. *Utilizarea standardelor*

Orice analiză, eșantionare, calibrare și validare pentru determinarea parametrilor de calcul se efectuează prin aplicarea unor metode bazate pe standardele ISO corespunzătoare. În cazul în care nu sunt disponibile astfel de standarde, metodele se bazează pe standarde sau cerințe EN sau naționale adecvate, stabilite în cadrul unui sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil. În cazul în care nu există standarde publicate aplicabile, se pot utiliza proiecte de standarde adecvate, ghiduri privind cele mai bune practici din industrie sau alte metodologii dovedite științific, limitându-se erorile de eșantionare și de măsurare.

B.5.4.2. *Recomandări privind planul de eșantionare și frecvența minimă a analizelor*

Se utilizează frecvențele minime de analiză a combustibililor și materialelor relevante enumerate în tabelul 1 din prezenta anexă. Se poate utiliza o altă frecvență a analizelor în următoarele cazuri:

- (a) în cazul în care tabelul nu conține o frecvență minimă aplicabilă;
- (b) în cazul în care un sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil prevede o altă frecvență minimă a analizelor pentru același tip de material sau combustibil;
- (c) în cazul în care frecvența minimă menționată în tabelul 1 din prezenta anexă ar presupune costuri nerezonabile;
- (d) în cazul în care se poate demonstra că, pe baza datelor istorice, inclusiv a valorilor analitice pentru combustibilii respectivi sau materialele respective calculate în perioada de raportare imediat anterioară perioadei de raportare curente, nicio variație a valorilor analitice pentru combustibilul sau materialul respectiv nu depășește 1/3 din valoarea incertitudinii prevăzute pentru determinarea datelor privind activitatea ale combustibilului sau materialului respectiv.

În cazul în care o instalație funcționează numai o parte a anului sau în cazul în care combustibilii sau materialele sunt livrate în loturi care sunt consumate în decursul a unei perioade mai mari decât perioada de raportare, se poate alege o planificare mai adecvată pentru analize, cu condiția ca aceasta să aibă drept rezultat o incertitudine comparabilă cu cea menționată la paragraful anterior.

Tabelul 1
Frecvența minimă a analizelor

Combustibilul/materialul	Frecvența minimă a analizelor
Gaz natural	Cel puțin săptămânal
Alte gaze, în special gazele de sinteză și gazele de proces, cum ar fi amestecul de gaze de rafinărie, gazele de cocserie, gazele de furnal înalt, gazele de conversie, gazele din zăcămintele de petrol și de gaze naturale	Cel puțin zilnic – utilizând proceduri adecvate în momente diferite ale zilei
Păcură (de exemplu, păcură ușoară, medie, grea, bitum)	La fiecare 20 000 de tone de combustibil și cel puțin de șase ori pe an
Cărbune, cărbune de cocserie, cocs, cocs de petrol, turbă	La fiecare 20 000 de tone de combustibil/material și cel puțin de șase ori pe an
Alți combustibili	La fiecare 10 000 de tone de combustibil și cel puțin de patru ori pe an
Deșeuri solide netratate (deșeuri fosile pure sau amestec de deșeuri provenite din biomasă și deșeuri fosile)	La fiecare 5 000 de tone de deșeuri și cel puțin de patru ori pe an
Deșeuri lichide, deșeuri solide tratate în prealabil	La fiecare 10 000 de tone de deșeuri și cel puțin de patru ori pe an
Minerale carbonatate (inclusiv calcar și dolomită)	La fiecare 50 000 de tone de material și cel puțin de patru ori pe an
Argile și șisturi argiloase	Cantitatea de material corespunzătoare unei cantități de emisii de 50 000 de tone de CO ₂ și cel puțin de patru ori pe an
Alte materiale (produse primare, intermediare și finale)	În funcție de tipul de material și de variație, cantități de material corespunzătoare unei cantități de emisii de 50 000 de tone de CO ₂ și de cel puțin patru ori pe an

Eșantioanele trebuie să fie reprezentative pentru întregul lot sau pentru perioada de livrare pentru care sunt prelevate. Pentru a asigura reprezentativitatea, trebuie să se țină seama de eterogenitatea materialului, precum și de toate celelalte aspecte relevante, cum ar fi echipamentul de eșantionare disponibil, posibila separare a fazelor sau distribuția locală a dimensiunilor particulelor, stabilitatea eșantioanelor etc. Metoda de eșantionare se specifică în documentația privind metodologia de monitorizare.

Se consideră o îmbunătățire recomandată utilizarea unui plan de eșantionare specific pentru fiecare material sau combustibil relevant, în conformitate cu standardele aplicabile, care să conțină informațiile relevante privind metodologiile de pregătire a eșantioanelor, inclusiv informații referitoare la responsabilități, locații, frecvențe și cantități, precum și metodologiile utilizate pentru stocarea și transportarea eșantioanelor.

B.5.4.3. Recomandări pentru laboratoare

Laboratoarele utilizate pentru efectuarea analizelor în vederea determinării parametrilor de calcul trebuie să fie acreditate în conformitate cu standardul ISO/IEC 17025 pentru metodele analitice relevante. Laboratoarele neacreditate pot fi utilizate pentru determinarea parametrilor de calcul numai în cazul în care există dovezi că accesul la laboratoarele acreditate nu este posibil din punct de vedere tehnic sau ar presupune costuri nerezonabile și că laboratoarele neacreditate sunt suficient de competente în acest sens. Un laborator este considerat suficient de competent dacă îndeplinește toate condițiile următoare:

1. este independent din punct de vedere economic față de operator sau, cel puțin din punct de vedere organizațional, este protejat de influența exercitată de personalul de conducere a instalației;
2. aplică standardele aplicabile pentru analizele solicitate;

3. personalul angajat este competent pentru sarcinile specifice încredințate;
4. gestionează în mod corespunzător eșantionarea și pregătirea eșantioanelor, inclusiv controlul integrității eșantioanelor;
5. derulează un proces regulat de asigurare a calității calibrărilor, a eșantionării și a metodelor analitice, prin metode adecvate, inclusiv prin participarea periodică la programe de testare a competenței, prin aplicarea metodelor analitice în cazul materialelor de referință certificate sau prin compararea cu un laborator acreditat;
6. gestionează în mod corespunzător echipamentele, inclusiv prin menținerea și instituirea unor proceduri de calibrare, ajustare, întreținere și reparare a echipamentelor și prin păstrarea unei evidențe în acest sens.

B.5.5. Metode recomandate pentru determinarea parametrilor de calcul

Se consideră o îmbunătățire recomandată aplicarea valorilor standard numai pentru fluxurile-sursă care corespund unor cantități minore de emisii și aplicarea analizelor de laborator pentru toate fluxurile-sursă majore. Următoarea listă prezintă metodele aplicabile în succesiunea creșterii calității datelor:

1. valori standard de tip I;
2. valori standard de tip II;
3. corelări pentru determinarea datelor indirecte;
4. analize efectuate în afara controlului operatorului, de exemplu de către furnizorul combustibilului sau al materialului, conținute în documentele de achiziție, fără alte informații privind metodele aplicate;
5. analize efectuate în laboratoare neacreditate sau în laboratoare acreditate, dar cu metode de eșantionare simplificate;
6. analize efectuate în laboratoare acreditate care aplică cele mai bune practici în ceea ce privește eșantionarea.

B.6. Cerințe privind metodologia bazată pe măsurare pentru CO₂ și N₂O

B.6.1. Dispoziții generale

Metodologia bazată pe măsurare presupune utilizarea unui sistem de măsurare continuă a emisiilor (SMCE) instalat într-un punct de măsurare adecvat.

Pentru monitorizarea emisiilor de N₂O, utilizarea metodologiei bazate pe măsurare este obligatorie. Pentru CO₂, această abordare se utilizează numai în cazul în care există dovezi că aceasta conduce la date mai exacte decât metodologia bazată pe calcul. Se aplică cerințele privind incertitudinea sistemelor de măsurare prevăzute în secțiunea B.4.3 din prezenta anexă.

Monoxidul de carbon emis în atmosferă este considerat cantitatea molară echivalentă a CO₂-ului.

În cazul în care în cadrul unei instalații există mai multe surse de emisii care nu pot fi măsurate ca o singură sursă, operatorul măsoară separat emisiile provenite de la respectivele surse de emisii și adună rezultatele pentru a obține totalul emisiilor pentru gazul în cauză în perioada de raportare.

B.6.2. Metoda și calculul

B.6.2.1. Emisiile generate într-o perioadă de raportare (emisii anuale)

Emisiile totale provenite de la o sursă de emisii în cursul perioadei de raportare se determină prin adunarea, pe durata perioadei de raportare, a tuturor valorilor orare ale concentrației de gaze cu efect de seră măsurate, înmulțite cu valorile orare ale debitului gazelor de ardere, unde valorile orare reprezintă medii ale tuturor rezultatelor măsurătorilor individuale obținute în ora de funcționare respectivă, aplicând următoarea formulă:

$$EM\ GES_{totale}[t] = \sum_{i=1}^{OreOp} (GES\ conc_{orare,i} \cdot V_{orare,i}) \cdot 10^{-6} [t/g] \quad (\text{Ecuția 16})$$

unde:

$EM_{GES_{totale}}$	reprezintă emisiile anuale totale de GES exprimate în tone;
$GES_{conc_{orare,i}}$	reprezintă concentrațiile orare de emisii de GES, exprimate în g/Nm ³ , în debitul gazelor de ardere, măsurate în timpul funcționării pentru ora sau pentru perioada de referință mai scurtă i ;
$V_{orar,i}$	reprezintă volumul gazelor de ardere, exprimat în Nm ³ , pentru o oră sau o perioadă de referință mai scurtă i , determinată prin integrarea debitului în perioada de referință mai scurtă și
$OreOp$	reprezintă numărul total de ore (sau de perioade de referințe mai scurte) pentru care se aplică metodologia bazată pe măsurare, inclusiv numărul de ore pentru care datele au fost înlocuite în conformitate cu secțiunea B.6.2.6 din prezenta anexă.

Indicele i se referă la ora de funcționare individuală (sau la perioadele de referință individuale).

Mediile orare pentru fiecare parametru măsurat se calculează înainte de prelucrarea ulterioară, utilizând toate punctele de date disponibile pentru ora respectivă. În cazul în care se pot genera date pentru perioade de referință mai scurte fără costuri suplimentare, perioadele respective se utilizează pentru determinarea emisiilor anuale.

B.6.2.2. Determinarea concentrației de GES

Concentrația de GES avute în vedere din gazele de ardere se determină prin măsurarea continuă într-un punct reprezentativ, utilizând una dintre următoarele metode:

- măsurare directă a concentrației de GES;
- măsurare indirectă: în cazul unei concentrații mari în gazele de ardere, concentrația de GES poate fi calculată utilizând o măsurare indirectă a concentrației, ținând seama de valorile concentrațiilor măsurate ale tuturor celorlalte componente i ale fluxului de gaz, cu ajutorul următoarei formule:

$$GES_{conc}[\%] = 100\% - \sum_i Conc_i[\%] \quad (\text{Ecuția 17})$$

unde:

$Conc_i$ este concentrația componentei gazoase i .

B.6.2.3. Emisiile de CO₂ rezultate din biomasă

După caz, orice cantitate de CO₂ rezultată din biomasă care îndeplinește criteriile prevăzute în secțiunea B.3.3 din prezenta anexă poate fi scăzută din totalul emisiilor de CO₂, cu condiția să se utilizeze una dintre următoarele metode pentru emisiile de CO₂ din biomasă:

1. o metodologie bazată pe calcul, inclusiv metodologii care utilizează analize și eșantionare pe baza ISO 13833 [Emisii de la surse staționare. Determinarea raportului de dioxid de carbon din biomasă (biogenic) și din derivatele fosile. Eșantionarea și determinarea radiocarbonului];
2. o altă metodă bazată pe un standard relevant, inclusiv ISO 18466 (Emisii din surse staționare. Determinarea fracțiunii biogene în CO₂ la coșul de gaz cu ajutorul metodei bilanțului);
3. o altă metodă permisă de un sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil.

B.6.2.4. Determinarea emisiilor de CO₂ echivalent din N₂O

În cazul măsurătorilor pentru N₂O, emisiile anuale totale de N₂O provenite de la toate sursele de emisii, măsurate în tone cu o precizie de trei zecimale, se transformă în emisii anuale de CO₂ echivalent exprimate în tone rotunjite, utilizând următoarea formulă și valorile GWP indicate în anexa VIII:

$$CO_2e[t] = N_2O_{anual}[t] \times GWP_{N_2O} \quad (\text{Ecuția 18})$$

unde:

N_2O_{anual} reprezintă emisiile anuale totale de N₂O, calculate în conformitate cu secțiunea B.6.2.1 din prezenta anexă.

B.6.2.5. Determinarea debitului gazelor de ardere

Debitul gazelor de ardere poate fi determinat cu ajutorul uneia dintre următoarele metode:

- calcularea cu ajutorul unui bilanț masic adecvat, luând în considerare toți parametrii importanți de la intrare, care în cazul emisiilor de CO₂ cuprind cel puțin masele materialelor intrate, debitul aerului intrat și randamentul procesului, și parametrii importanți de la ieșire, care cuprind cel puțin cantitatea de produs rezultată și concentrațiile de oxigen (O₂), dioxid de sulf (SO₂) și oxizi de azot (NO_x);
- determinarea prin măsurarea continuă a debitului într-un punct reprezentativ.

B.6.2.6. Tratarea decalajelor de măsurare

În cazul în care echipamentul de măsurare continuă a unui parametru nu mai poate fi controlat, este defect sau nu este în funcțiune în timpul unei părți a orei sau a perioadei de referință, media orară respectivă se calculează în mod proporțional cu punctele de date rămase pentru ora sau pentru perioada de referință mai scurtă respectivă, cu condiția să fie disponibile cel puțin 80 % din numărul maxim de puncte de date pentru un parametru.

În cazul în care sunt disponibile mai puțin de 80 % din numărul maxim de puncte de date pentru un parametru, se utilizează metodele de mai jos.

- În cazul unui parametru măsurat în mod direct sub formă de concentrație, se utilizează o valoare de substituție constând în suma dintre concentrația medie și dublul devierii standard aferente mediei respective, aplicând următoarea ecuație:

$$C_{subst}^* = \bar{C} + 2 \sigma_c \quad (\text{Ecuația 19})$$

unde:

- $\bar{C}$ reprezintă media aritmetică a concentrației parametrului specific pe toată durata perioadei de raportare sau, dacă pierderea datelor s-a petrecut în împrejurări speciale, pe o durată adecvată care să reflecte perioada în care au avut loc împrejurările speciale și
- σ_c reprezintă cea mai bună estimare a devierii standard a concentrației parametrului specific pe toată durata perioadei de raportare sau, dacă pierderea datelor s-a petrecut în împrejurări speciale, pe o durată adecvată care să reflecte perioada în care au avut loc împrejurările speciale.

În cazul în care perioada de raportare nu este aplicabilă pentru determinarea unor astfel de valori de substituție din cauza unor modificări tehnice semnificative în cadrul instalației, pentru determinarea mediei și a devierii standard se alege un alt interval de timp reprezentativ, din ultimele șase luni dacă este posibil.

- În cazul unui parametru diferit de concentrație, valorile de substituție se determină cu ajutorul unui model adecvat de bilanț masic sau al unui bilanț energetic al procesului. Acest model se validează prin utilizarea celorlalți parametri măsurați ai metodologiei bazate pe măsurare și a datelor obținute în condiții de funcționare normale, pentru o perioadă egală cu cea pentru care lipsesc datele.

B.6.3. Cerințe în materie de calitate

Toate măsurătorile se efectuează aplicând metode bazate pe:

1. ISO 20181:2023 – Emisii de la surse staționare. Asigurarea calității sistemelor automate de măsurare
2. ISO 14164:1999 – Emisii de la surse fixe. Determinarea debitului volumetric al efluenților gazoși în conducte. Metoda automată
3. ISO 14385-1:2014 – Emisii de la surse staționare. Gaze cu efect de seră. Partea 1: Calibrarea sistemelor de măsurare automate
4. ISO 14385-2:2014 – Emisii de la surse staționare. Gaze cu efect de seră. Partea 2: Controlul permanent al calității sistemelor automate de măsurare
5. alte standarde ISO relevante, în special ISO 16911-2 (Emisii de la surse fixe. Determinarea manuală și automată a vitezei și a debitului volumetric de curgere în conducte).

În cazul în care nu există standarde publicate aplicabile, se utilizează proiecte de standarde adecvate, ghiduri privind cele mai bune practici din industrie sau alte metodologii dovedite științific, limitându-se erorile de eșantionare și de măsurare.

Se iau în considerare toate aspectele relevante ale sistemului de măsurare continuă, inclusiv locația echipamentului, calibrarea, măsurarea, asigurarea calității și controlul calității.

Laboratoarele care efectuează măsurătorile, calibrările și evaluările relevante ale echipamentelor pentru sistemele de măsurare continuă sunt acreditate conform ISO/IEC 17025 pentru metodele analitice sau activitățile de calibrare relevante. În cazul în care laboratorul nu dispune de o astfel de acreditare, se asigură o competență suficientă în conformitate cu secțiunea B.5.4.3 din prezenta anexă.

B.6.4. Coroborarea calculurilor

Emisiile de CO₂ determinate printr-o metodologie bazată pe măsurare se coroborează prin calcularea emisiilor anuale din fiecare gaz cu efect de seră vizat pentru aceleași surse de emisii și fluxuri-sursă. În acest scop, cerințele prevăzute în secțiunile B.4-B.6 din prezenta anexă pot fi simplificate, după caz.

B.6.5. Cerințe minime privind măsurătorile continue ale emisiilor

Ca cerință minimă, trebuie atinsă o incertitudine de 7,5 % din emisiile de GES provenite de la o sursă de emisii pe parcursul întregii perioade de raportare. Pentru sursele de emisii minore sau în circumstanțe excepționale poate fi permisă o incertitudine de 10 %. Reprezintă o îmbunătățire recomandată obținerea unei incertitudini de 2,5 % cel puțin pentru sursele de emisii care emit peste 100 000 de tone de CO₂ echivalent fosil per perioadă de raportare.

B.7. Cerințe privind determinarea emisiilor de perfluorocarburi

Monitorizarea vizează emisiile de perfluorocarburi (PFC) rezultate din efectele anodice, inclusiv emisiile fugitive de perfluorocarburi. Emisiile care nu sunt legate de efectele anodice se determină pe baza unor metode de estimare conforme cu cele mai bune practici din industrie, în special cu orientările furnizate de Institutul Internațional al Aluminului.

Emisiile de PFC se calculează plecând de la emisiile măsurabile dintr-o conductă sau dintr-un coș („emisii din surse punctiforme”), precum și de la emisiile fugitive utilizându-se eficiența de colectare a conductei:

$$\text{Emisii de PFC (total)} = \text{emisii de PFC (conductă)} / \text{eficiență de colectare} \quad (\text{Ecuația 20})$$

Eficiența de colectare se măsoară odată cu determinarea factorilor de emisie specifici ai instalației.

Emisiile de CF₄ și C₂F₆ emise printr-o conductă sau printr-un coș se calculează utilizând una dintre următoarele metode:

1. metoda A, prin care se înregistrează durata efectelor anodice în minute per cuvă-zi;
2. metoda B, prin care se înregistrează supratensiunea efectelor anodice.

B.7.1. Metoda de calcul A – Metoda pantei

Pentru determinarea emisiilor de PFC, se utilizează următoarele ecuații:

$$\text{Emisiile de CF}_4 [t] = AEM \times (SEF_{CF_4} / 1\,000) \times Pr_{Al} \quad (\text{Ecuația 21})$$

$$\text{Emisiile de C}_2\text{F}_6 [t] = \text{emisii de CF}_4 \times F_{C_2F_6} \quad (\text{Ecuația 22})$$

unde:

AEM	reprezintă durata efectelor anodice în minute/cuvă-zi;
SEF _{CF₄}	reprezintă factorul de emisie de pantă exprimat în [(kg CF ₄ /t Al produs)/(efecte anodice în minute/cuvă-zi)]. Dacă se utilizează tipuri diferite de cuve, pot fi aplicați factori de emisie de pantă diferiți, după caz;
Pr _{Al}	reprezintă producția anuală de aluminiu primar [t] pe parcursul perioadei de raportare și
F _{C₂F₆}	reprezintă fracția masică de C ₂ F ₆ [t C ₂ F ₆ /t CF ₄].

Durata efectelor anodice în minute per cuvă-zi exprimă frecvența efectelor anodice (număr de efecte anodice/cuvă-zi) înmulțită cu durata medie a efectelor anodice (durata efectelor anodice exprimată în minute/eveniment):

$$AEM = \text{frecvența} \times \text{durata medie} \quad (\text{Ecuția 23})$$

Factorul de emisie: factorul de emisie pentru CF_4 (factor de emisie de pantă, SEF_{CF_4}) exprimă cantitatea [kg] de CF_4 emisă per tonă de aluminiu produs per minut de efect anodic/cuvă-zi. Factorul de emisie (fracția masică $F_{\text{C}_2\text{F}_6}$) pentru C_2F_6 exprimă cantitatea [kg] de C_2F_6 emisă proporțional cu cantitatea [kg] de CF_4 emisă.

Cerință minimă: se utilizează factorii de emisie specifici tehnologiei indicați în tabelul 2 din prezenta anexă.

Îmbunătățire recomandată: factorii de emisie specifici instalației pentru CF_4 și C_2F_6 se stabilesc prin măsurători continue sau intermitente desfășurate la fața locului. Pentru determinarea acestor factori de emisie se aplică cele mai bune practici din industrie, în special cele mai recente orientări furnizate de Institutul Internațional al Aluminiului. Factorul de emisie ține seama și de emisiile legate de alte efecte decât cele anodice. Fiecare factor de emisie se determină cu o incertitudine maximă de $\pm 15\%$. Factorii de emisie se stabilesc cel puțin o dată la trei ani sau mai des dacă este necesar ca urmare a unor modificări relevante în cadrul instalației. Modificările relevante includ modificări în distribuția duratei efectelor anodice sau modificarea algoritmului de control care influențează mixul de tipuri de efecte anodice sau tipul procedurii de anulare a efectelor anodice.

Tabelul 2

Factorii de emisie specifici fiecărei tehnologii pentru datele privind activitatea referitoare la metoda pantei

Tehnologie	Factorul de emisie pentru CF_4 (SEF_{CF_4}) [(kg CF_4 /t Al)/(efecte anodice în minute/cuvă-zi)]	Factorul de emisie pentru C_2F_6 ($F_{\text{C}_2\text{F}_6}$) [t C_2F_6 /t CF_4]
Metoda convențională de extragere a aluminiului primar prin alimentarea cu alumina prin punctul de alimentare (<i>Legacy Point Feed Pre Bake</i> – PFPB L)	0,122	0,097
Metoda modernă de extragere a aluminiului primar prin alimentarea cu alumina prin punctul de alimentare (<i>Modern Point Feed Pre Bake</i> – PFPB M)	0,104	0,057
Metoda PFTB M fără strategii de intervenție complet automatizată privind efectul anodic pentru emisiile de perfluorocarburi (<i>Modern Point-Fed Prebake</i> – PFPB MW)	– (*)	– (*)
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei în centrul cuvei cu anozii precopți (<i>Centre Worked Prebake</i> – CWPB)	0,143	0,121
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei pe partea laterală a cuvei cu anozii precopți (<i>Side Worked Prebake</i> – SWPB)	0,233	0,280
Suport vertical cu miez din element anodic Søderberg (<i>Vertical Stud Søderberg</i> – VSS)	0,058	0,086
Suport orizontal cu miez din element anodic Søderberg (<i>Horizontal Stud Søderberg</i> – HSS)	0,165	0,077

(*) Instalația trebuie să determine factorul prin măsurători proprii. În cazul în care acest lucru nu este posibil din punct de vedere tehnic sau presupune costuri nerezonabile, se utilizează valorile pentru metodologia CWPB.

B.7.2. Metoda de calcul B – Metoda supratensiunii

Pentru metoda supratensiunii, se utilizează următoarele ecuații:

$$\text{Emisiile de } \text{CF}_4 \text{ [t]} = \text{OVC} \times (\text{AEO/CE}) \times \text{Pr}_{\text{Al}} \times 0,001 \quad (\text{Ecuția 24})$$

$$\text{Emisiile de } \text{C}_2\text{F}_6 \text{ [t]} = \text{emisiile de } \text{CF}_4 \times F_{\text{C}_2\text{F}_6} \quad (\text{Ecuția 25})$$

unde:

OVC reprezintă coeficientul de supratensiune („factorul de emisie”) exprimat în kg de CF_4 per tonă de aluminiu produs per mV de supratensiune;

AEO reprezintă supratensiunea efectelor anodice per cuvă [mV], definită ca integrală de (timp $\times$ tensiune peste tensiunea-țintă) împărțită la timpul (durata) de colectare a datelor;

- CE reprezintă randamentul mediu al curentului în producția de aluminiu [%];
- Pr_{Al} reprezintă producția anuală de aluminiu primar [t] și
- $F_{C_2F_6}$ reprezintă fracția masică de C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4].

Termenul AEO/CE (supratensiunea efectelor anodice/randamentul curentului) exprimă supratensiunea medie a efectelor anodice [mV supratensiune], integrată în timp, per randament mediu al curentului [%].

Cerință minimă: se utilizează factorii de emisie specifici tehnologiei indicați în tabelul 3 din prezenta anexă.

Îmbunătățire recomandată: se utilizează factorii de emisie specifici instalației pentru CF_4 [(kg CF_4 /t Al)/(mV)] și C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4], stabiliți cu ajutorul măsurătorilor continue sau intermitente desfășurate la fața locului. Pentru determinarea acestor factori de emisie se aplică cele mai bune practici din industrie, în special cele mai recente orientări furnizate de Institutul Internațional al Aluminiului. Fiecare dintre factorii de emisie se determină cu o incertitudine maximă de ± 15 %. Factorii de emisie se stabilesc cel puțin o dată la trei ani sau mai des dacă este necesar ca urmare a unor modificări relevante în cadrul instalației. Modificările relevante includ modificări în distribuția duratei efectelor anodice sau modificarea algoritmului de control care influențează mixul de tipuri de efecte anodice sau tipul procedurii de anulare a efectelor anodice.

Tabelul 3

Factorii de emisie specifici fiecărei tehnologii pentru datele privind activitatea referitoare la supratensiune

Tehnologie	Factorul de emisie pentru CF_4 [(kg CF_4 /t Al)/(mV)]	Factorul de emisie pentru C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4]
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei în centrul cuvei cu anodi precopți (<i>Centre Worked Prebake</i> – CWPB)	1,16	0,121
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei pe partea laterală a cuvei cu anodi precopți (<i>Side Worked Prebake</i> – SWPB)	3,65	0,252

B.7.3. Determinarea emisiilor de CO_2 echivalent

Emisiile de CO_2 echivalent se calculează din emisiile de CF_4 și C_2F_6 după cum urmează, utilizând valorile potențialului de încălzire globală indicate în anexa VIII.

$$\text{Emisiile de PFC [t } CO_2e] = \text{emisiile de } CF_4 \text{ [t]} \times GWP_{CF_4} + \text{emisiile de } C_2F_6 \text{ [t]} \times GWP_{C_2F_6} \quad (\text{Ecuația 26})$$

B.8. Cerințe privind transferurile de CO_2 între instalații

B.8.1. CO_2 -ul conținut în gaze („ CO_2 inherent”)

CO_2 -ul inherent care este transferat într-o instalație, inclusiv cel aflat în componența gazelor naturale sau a gazelor reziduale (inclusiv gazul de furnal sau gazul de cocserie) sau cel din combustibilii folosiți pentru alimentarea procesului (inclusiv în gazele de sinteză) se include în factorul de emisie aferent fluxului-sursă respectiv.

În cazul în care CO_2 -ul inherent este transferat din instalație, ca parte a unui flux-sursă, într-o altă instalație, acesta nu se contabilizează la calculul emisiilor instalației din care provine. În schimb, în cazul în care CO_2 -ul inherent este emis (de exemplu, evacuat sau ars) sau transferat către entități care nu monitorizează ele însele emisiile în sensul prezentului regulament sau al unui sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil, acesta se contabilizează la calculul emisiilor instalației din care provine.

B.8.2. Eligibilitatea pentru scăderea cantității de CO_2 stocate sau utilizate

În următoarele cazuri, CO_2 -ul care provine din carbon fosil și rezultă din ardere sau din procese care conduc la emisii de proces sau care este importat din alte instalații, inclusiv sub formă de CO_2 inherent, poate fi contabilizat ca fiind neemis:

1. în cazul în care CO₂-ul este utilizat în cadrul instalației sau transferat din instalație către oricare dintre următoarele:
 - (a) o instalație pentru captarea de CO₂ care monitorizează emisiile în sensul prezentului regulament sau al unui sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil;
 - (b) o instalație sau o rețea de transport destinată stocării geologice pe termen lung a CO₂-ului care monitorizează emisiile în sensul prezentului regulament sau al unui sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil;
 - (c) o unitate de stocare destinată stocării geologice pe termen lung care monitorizează emisiile în sensul prezentului regulament sau al unui sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil;
2. în cazul în care CO₂-ul este utilizat în cadrul instalației sau transferat din instalație către o entitate care monitorizează emisiile în sensul prezentului regulament sau al unui sistem de monitorizare, raportare și verificare eligibil, pentru fabricarea de produse în care carbonul rezultat din CO₂ este legat chimic în mod permanent, astfel încât să nu intre în atmosferă în condiții normale de utilizare, care cuprind orice activitate normală care are loc după încheierea duratei de viață a produsului, astfel cum este definită în actul delegat adoptat în temeiul articolului 12 alineatul (3b) din Directiva 2003/87/CE.

CO₂-ul transferat către o altă instalație în scopurile specificate la punctele 1 și 2 poate fi contabilizat ca fiind neemis numai în măsura în care există dovezi, de-a lungul întregului lanț de custodie până la unitatea de stocare sau la instalația de utilizare a CO₂-ului, inclusiv la orice operator de transport, cu privire la fracțiunea de CO₂ stocată sau utilizată efectiv pentru fabricarea de produse stabile din punct de vedere chimic, în comparație cu cantitatea totală de CO₂ transferată din instalația de origine.

În cazul în care CO₂-ul este utilizat în cadrul aceleiași instalații în scopurile specificate la punctele 1 și 2, se aplică metodele de monitorizare menționate în secțiunile 21-23 din anexa IV la Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/2066.

B.8.3. *Norme de monitorizare a transferurilor de CO₂*

Identitatea și datele de contact ale persoanei responsabile din cadrul instalațiilor sau entităților de primire se specifică în mod clar în documentația privind metodologia de monitorizare. Cantitatea de CO₂ considerată neemisă se raportează în comunicarea transmisă în conformitate cu anexa IV.

Identitatea și datele de contact ale persoanei responsabile pentru instalațiile sau entitățile de la care s-a primit CO₂-ul se specifică în mod clar în documentația privind metodologia de monitorizare. Cantitatea de CO₂ primită se raportează în comunicarea transmisă în conformitate cu anexa IV.

Pentru determinarea cantității de CO₂ transferată de la o instalație la alta, se utilizează o metodologie bazată pe măsurare. Pentru determinarea cantității de CO₂ din produse, legată permanent din punct de vedere chimic, se utilizează o metodologie bazată pe calcul, de preferință utilizând un bilanț masic. Reacțiile chimice aplicate și toți factorii stoichiometrici relevanți se specifică în documentația privind metodologia de monitorizare.

B.9. **Cerințe sectoriale**

B.9.1. *Norme suplimentare pentru unitățile de ardere*

Emisiile de ardere cuprind toate emisiile de CO₂ provenite din arderea combustibililor cu conținut de carbon, inclusiv a deșeurilor, independent de orice altă clasificare a acestor emisii sau combustibili. În cazul în care nu este clar dacă un material acționează drept combustibil sau pentru alimentarea procesului, de exemplu pentru reducerea minereurilor metalice, emisiile provenite de la materialul respectiv se monitorizează în același mod ca și emisiile de ardere. Se iau în considerare toate unitățile de ardere staționare, inclusiv cazane, arzătoare, turbine, încălzitoare, furnale, incineratoare, cuptoare de calcinare, etuve, cuptoare, uscătoare, motoare, pile de combustie, instalații de ardere în buclă chimică, facile și instalații de postcombustie termică sau catalitică.

Monitorizarea include, de asemenea, emisiile de proces de CO₂ provenite din epurarea gazelor de ardere, în special CO₂-ul rezultat din calcar sau din alți carbonați destinați operațiunilor de desulfurare și de epurare similare, precum și din ureea utilizată în unitățile de-NO_x.

B.9.1.1. Desulfurarea și epurarea altor gaze acide

Emisiile de proces de CO₂ provenite din utilizarea carbonaților pentru epurarea gazelor acide din fluxul de gaze de ardere se calculează pe baza carbonatului consumat (metoda A). În cazul desulfurării, calculul se poate baza alternativ pe cantitatea de ghips produs (metoda B). În acest din urmă caz, factorul de emisie este raportul stoichiometric dintre ghipsul uscat (CaSO₄ × 2H₂O) și CO₂-ul emis: 0,2558 t CO₂/t ghips.

B.9.1.2. De-NO_x

Dacă se utilizează uree ca agent de reducere în cadrul unei unități de-NO_x, emisiile de proces de CO₂ provenite din utilizarea acestuia se calculează utilizând metoda A, aplicând un factor de emisie bazat pe raportul stoichiometric de 0,7328 t CO₂/t uree.

B.9.1.3. Monitorizarea flăcărilor deschise

În calculul emisiilor provenite din flăcări deschise se includ arderile de rutină, precum și arderile de proces (întreruperi, porniri și opriri, precum și cazurile de urgență). Trebuie inclus CO₂-ul inerent provenit de la gazele arse.

În cazul în care o monitorizare mai precisă nu este posibilă din punct de vedere tehnic sau ar conduce la costuri nerezonabile, se utilizează un factor de emisie de referință de 0,00393 t CO₂/Nm³, derivat din arderea etanului pur utilizat ca indicator prudent pentru gazele arse la flacără deschisă.

Reprezintă o îmbunătățire recomandată determinarea factorilor de emisie specifici instalației prin estimarea greutatei moleculare a fluxului de ardere, utilizând modele de proces bazate pe modelele standard ale industriei. Luând în considerare proporțiile relative și greutatea moleculare ale fiecărui flux participant, se determină o medie anuală ponderată a greutății moleculare a gazelor arse la flacără deschisă.

În ceea ce privește datele privind activitatea, se acceptă o incertitudine de măsurare mai mare decât în cazul altor combustibili arși.

B.9.2. Norme suplimentare privind emisiile provenite din producția de clincher de ciment

B.9.2.1. Norme suplimentare pentru metoda A (bazată pe materialele de intrare)

În cazul în care se utilizează metoda A (pe baza materialului intrat în cuptor) pentru determinarea emisiilor de proces, se aplică următoarele norme speciale:

- În cazul în care praful din cuptoarele de ciment (CKD) sau praful de by-pass se elimină din sistemul cuptorului, cantitățile aferente de materii prime nu sunt considerate ca fiind materii intrate în proces. Emisiile de CKD se calculează separat în conformitate cu secțiunea B.9.2.3 din prezenta anexă.
- Se poate caracteriza fie materia primă brută în ansamblu, fie materiile prime separate, evitând dubla contabilizare și omisiunile rezultate din materiile recirculate sau de by-pass. Dacă datele privind activitatea sunt determinate pe baza cantității de clincher produsă, cantitatea netă de materie primă poate fi determinată cu ajutorul unui raport empiric materie primă/clincher. Acest raport trebuie actualizat cel puțin o dată pe an, prin aplicarea ghidurilor de bune practici ale industriei.

B.9.2.2. Norme suplimentare pentru metoda B (bazată pe materialele de ieșire)

În cazul în care pentru determinarea emisiilor de proces se utilizează metoda B (pe baza producției de clincher), se aplică următoarele norme speciale:

Datele privind activitatea se determină ca producție de clincher [t] pe durata perioadei de raportare, utilizând una dintre metodele următoare:

- prin cântărirea directă a clincherului;
- pe baza livrărilor de ciment, utilizând următoarea formulă (bilanțul materiilor ținând cont de expedierea și aprovizionările de clincher, precum și variațiile de stoc ale acestuia):

$$Cli_{prod} = (Cim_{livr} - Cim_{SV}) \cdot CCR - Cli_s + Cli_d - Cli_{SV} \quad (\text{Ecuația 27})$$

unde:

$Cl_{i_{prod}}$	reprezintă cantitatea de clincher produsă, exprimată în tone;
Cim_{livr}	reprezintă cantitatea de ciment livrată, exprimată în tone;
Cim_{SV}	reprezintă variațiile de stoc de ciment, exprimate în tone;
CCR	reprezintă raportul clincher/ciment (tone de clincher per tonă de ciment);
Cl_{is}	reprezintă cantitatea de clincher aprovizionată, exprimată în tone;
Cl_{id}	reprezintă cantitatea de clincher expediată, exprimată în tone;
Cl_{iSV}	reprezintă variațiile stocului de clincher, exprimate în tone.

Raportul clincher-ciment se calculează fie separat pentru fiecare dintre diferitele tipuri de ciment produse, pe baza analizelor de laborator în conformitate cu dispozițiile din secțiunea B.5.4, fie ca raport între diferența dintre livrările de ciment și variațiile de stoc și toate materiile utilizate ca aditivi în procesul de producere a cimentului, incluzând praful de by-pass și praful din cuptorul de ciment.

Ca cerință minimă pentru determinarea factorului de emisie, se aplică o valoare standard de 0,525 t CO₂/t clincher.

B.9.2.3. Emisii legate de praful eliminat

Emisiile de proces de CO₂ provenite din praful de by-pass sau din praful din cuptorul de ciment (CKD) care se elimină din sistemul cuptorului se adaugă la emisii, corectat în funcție de calcinarea parțială a CKD.

Cerință minimă: se aplică un factor de emisie de 0,525 t CO₂/t praf.

Îmbunătățire recomandată: factorul de emisie (EF) se determină cel puțin o dată pe an, în conformitate cu dispozițiile din secțiunea B.5.4 din prezenta anexă, utilizând următoarea formulă:

$$EF_{CKD} = \left(\frac{EF_{Cli}}{1+EF_{Cli}} \cdot d \right) / \left(1 - \frac{EF_{Cli}}{1+EF_{Cli}} \cdot d \right) \quad (\text{Ecuația 28})$$

unde:

EF_{CKD}	reprezintă factorul de emisie pentru praful din cuptoarele de ciment calcinat parțial [t CO ₂ /t CKD];
EF_{Cli}	reprezintă factorul de emisie al clincherului specific instalației [t CO ₂ /t clincher] și
d	reprezintă gradul de calcinare a CKD (CO ₂ eliberat ca % din CO ₂ total provenit din carbonații din amestecul brut).

B.9.3. Norme suplimentare privind emisiile provenite din producția de acid azotic

B.9.3.1. Norme generale pentru măsurarea N₂O

Emisiile de N₂O se determină utilizând o metodologie bazată pe măsurare. Concentrațiile de N₂O din gazele de ardere provenite de la fiecare sursă de emisii se măsoară ca punct reprezentativ, în aval de dispozitivul de reducere a emisiilor de NO_x/N₂O în cazul utilizării reducerii. Se aplică tehnici capabile să măsoare concentrațiile de N₂O pentru toate sursele de emisii, atât în condiții de emisii reduse, cât și în condiții de emisii nereduse. Toate măsurătorile se ajustează pentru a le raporta la cantitatea de gaze uscate, în cazurile în care este necesară respectarea acestei condiții, și se raportează într-o manieră consecventă.

B.9.3.2. Determinarea debitului gazelor de ardere

Pentru monitorizarea debitului gazelor de ardere se utilizează metoda bilanțului masic prevăzută în secțiunea B.6.2.5 din prezenta anexă, cu excepția cazului în care utilizarea acestei metode nu este posibilă din punct de vedere tehnic. În acest caz, se poate utiliza o metodă alternativă, inclusiv o altă metodă a bilanțului masic bazată pe parametri semnificativi, cum ar fi încărcătura de amoniac la intrare sau determinarea debitului cu ajutorul metodei de măsurare continuă a debitului emisiilor.

Debitul gazelor de ardere se calculează prin aplicarea următoarei formule:

$$V_{\text{debit gaze de ardere}} [Nm^3/h] = V_{aer} \times (1 - O_{2,aer}) / (1 - O_{2,gaze de ardere}) \quad (\text{Ecuația 29})$$

unde:

V_{aer} reprezintă debitul total al aerului intrat, exprimat în Nm^3/h în condiții standard;

$O_{2,\text{aer}}$ reprezintă fracția volumică de O_2 în aerul uscat ($= 0,2095$) și

$O_{2,\text{gaze de ardere}}$ reprezintă fracția volumică de O_2 în gazele de ardere.

V_{aer} se calculează ca sumă a tuturor debitelor de aer care intră în instalația de producere a acidului azotic, în special a debitului de aer primar și secundar la intrare și a debitului de aer intrat la nivelul etanșezării, după caz.

Toate măsurătorile se ajustează pentru a le raporta la cantitatea de gaze uscate și se raportează într-o manieră consecventă.

B.9.3.3. Concentrații de oxigen (O_2)

Dacă este necesar pentru calcularea debitului gazelor de ardere în conformitate cu secțiunea B.9.3.2 din prezenta anexă, se măsoară concentrațiile de oxigen din gazele de ardere, aplicând cerințele prevăzute în secțiunea B.6.2.2 din prezenta anexă. Toate măsurătorile se ajustează pentru a le raporta la cantitatea de gaze uscate și se raportează într-o manieră consecventă.

C. FLUXURI DE CĂLDURĂ

C.1. Norme pentru determinarea căldurii măsurabile nete

C.1.1. Principii

Toate cantitățile de căldură măsurabilă specificate sunt întotdeauna cantități nete de căldură măsurabilă și se determină scăzând din conținutul de căldură (entalpie) al fluxului de căldură transmis procesului consumator de căldură sau utilizatorului extern conținutul de căldură al fluxului de retur.

Procesele consumatoare de căldură necesare pentru operarea sistemelor de producție și distribuție a căldurii, cum ar fi degazoarele, prepararea apei adăugate și purjările periodice, se iau în considerare la calculul randamentului sistemului respectiv și, prin urmare, se iau în considerare pentru determinarea emisiilor încorporate ale mărfurilor.

Dacă același mediu de transfer de căldură este utilizat în mai multe procese consecutive, iar căldura acestuia este consumată începând de la diferite niveluri de temperatură, cantitatea de căldură consumată în fiecare proces consumator de căldură se determină separat, cu excepția cazului în care procesele fac parte din ansamblul procesului de producție a acelorași mărfuri. Reîncălzirea mediului de transfer de căldură între două procese consumatoare de căldură consecutive se tratează ca producție suplimentară de căldură.

În cazul în care căldura este utilizată pentru răcire cu ajutorul unui proces de răcire prin absorbție, procesul de răcire respectiv se consideră proces consumator de căldură.

C.1.2. Metodologia de determinare a cantităților nete de căldură măsurabilă

În vederea selectării surselor de date pentru cuantificarea fluxurilor de energie în conformitate cu secțiunea A.4 din prezenta anexă, se iau în considerare următoarele metode de determinare a cantităților nete de căldură măsurabilă:

C.1.2.1. Metoda 1: utilizarea măsurătorilor

Conform acestei metode, se măsoară toți parametrii relevanți, în special temperatura, presiunea și starea mediului de transfer de căldură transmis și returnat. În cazul aburului, starea mediului se referă la saturație sau la gradul de supraîncălzire. Se măsoară debitul (volumetric) al mediului de transfer de căldură. Pe baza valorilor măsurate, se determină entalpia și volumul specific al mediului de transfer de căldură cu ajutorul unor tabele corespunzătoare pentru abur sau al unui program informatic pentru inginerie.

Debitul masic al mediului de transfer de căldură se calculează utilizând ecuația:

$$m = V/\nu \quad (\text{Ecuația 30})$$

unde:

- m reprezintă debitul masic în kg/s;
 V reprezintă debitul volumetric în m³/s și
 v reprezintă volumul specific în m³/kg

Deoarece debitul masic este considerat același pentru mediul de transfer de căldură transmis și cel returnat, debitul de căldură se calculează utilizând diferența de entalpie dintre fluxul transmis și cel returnat, după cum urmează:

$$Q = (h_{flux} - h_{retur}) \cdot m \quad (\text{Ecuația 31})$$

unde:

- Q reprezintă debitul de căldură în kJ/s;
 h_{flux} reprezintă entalpia fluxului transmis în kJ/kg;
 h_{retur} reprezintă entalpia fluxului returnat în kJ/kg și
 m reprezintă debitul masic în kg/s.

Dacă mediul de transfer de căldură este aburul sau apa caldă, în cazul în care condensatul nu este returnat sau dacă nu este posibil să se estimeze entalpia condensatului returnat, h_{return} se determină pentru temperatura de 90 °C.

Dacă se știe că debitele masice nu sunt identice, se aplică următoarele:

- în cazul în care există dovezi că acest condensat rămâne în produs (de exemplu, în procesele de „injecție cu abur viu”), entalpia respectivă a condensatului nu se deduce;
- dacă se știe că mediul de transfer de căldură se pierde (de exemplu, prin scurgeri sau canalizări), estimarea debitului masic respectiv se scade din debitul masic al mediului de transfer de căldură transmis.

Pentru determinarea fluxului anual net de căldură pornind de la datele de mai sus, se utilizează, în funcție de echipamentele de măsurare și de mijloacele de prelucrare a datelor disponibile, una dintre următoarele metode:

- se determină valorile medii anuale ale parametrilor care determină entalpia medie anuală a mediului de transfer de căldură transmis și returnat, înmulțite cu debitul masic anual total, utilizând ecuația 31;
- se determină valorile orare ale debitului de căldură și se însumează aceste valori pe durata anuală totală de funcționare a sistemului termic. În funcție de sistemul de prelucrare a datelor, valorile orare pot fi înlocuite cu valori pentru alte intervale de timp, după caz.

C.1.2.2. Metoda 2: calcularea unei valori reprezentative pe baza randamentului măsurat

Cantitățile de căldură măsurabilă netă se determină pe baza combustibilului care intră în proces și a randamentului măsurat al producției de căldură:

$$Q = \eta_H \cdot E_{In} \quad (\text{Ecuația 32})$$

$$E_{In} = \sum_i AD_i \cdot NCV_i \quad (\text{Ecuația 33})$$

unde:

- Q reprezintă cantitatea de căldură exprimată în TJ;
 η_H reprezintă randamentul măsurat al producției de căldură;
 E_{In} reprezintă aportul energetic provenit de la combustibili;

AD_i reprezintă datele anuale privind activitatea (și anume cantitățile consumate) referitoare la combustibilii i și
 NCV_i reprezintă puterile calorifice nete ale combustibililor i .

Randamentul η_H este măsurat fie pe o perioadă rezonabil de lungă, care ia suficient în considerare nivelurile diferite de încărcare a instalației, fie este preluat din documentația furnizată de producător. În acest sens, partea specifică a curbei de sarcină se ia în considerare utilizând un factor de încărcare anual, după cum urmează:

$$L_F = \frac{E_{In}}{E_{Max}} \quad (\text{Ecuația 34})$$

unde:

L_F reprezintă factorul de încărcare;
 E_{In} reprezintă aportul energetic determinat cu ecuația 33 pentru întreaga perioadă de raportare și
 E_{Max} reprezintă aportul energetic maxim dacă unitatea de producție de căldură ar funcționa la 100 % din sarcina nominală pe parcursul întregului an calendaristic.

Randamentul se bazează pe ipoteza returnării în totalitate a condensatului. Pentru condensatul returnat se ia în considerare o temperatură de 90 °C.

C.1.2.3. Metoda 3: calcularea unei valori reprezentative pe baza randamentului de referință

Această metodă este identică cu metoda 3, dar utilizează un randament de referință de 70 % ($\eta_{Ref,H} = 0,7$) în ecuația 32.

C.1.3. Norme speciale

În cazul în care o instalație consumă căldură măsurabilă produsă prin alte procese chimice exoterme decât arderea, cum ar fi în producția de amoniac sau de acid azotic, respectiva cantitate de căldură consumată se determină separat de restul căldurii măsurabile, iar consumului de căldură aferent i se atribuie emisii zero de CO₂ echivalent.

Pentru evitarea dublei contabilizări, în cazul în care căldura măsurabilă este recuperată din căldura nemăsurabilă generată din combustibili și utilizată ulterior în procese de producție, de exemplu din gazele de evacuare, din aportul de combustibil se scade cantitatea relevantă de căldură măsurabilă netă împărțită la un randament de referință de 90 %.

C.2. Determinarea factorului de emisie al mixului de combustibili pentru căldura măsurabilă

În cazul în care un proces de producție consumă căldură măsurabilă produsă în cadrul instalației, emisiile legate de căldură se determină utilizând una dintre următoarele metode.

C.2.1. Factorul de emisie al căldurii măsurabile produse în instalație altfel decât prin cogenerare

Pentru căldura măsurabilă produsă prin arderea combustibililor în cadrul instalației, cu excepția căldurii produse din cogenerare, se determină factorul de emisie al mixului de combustibili relevant, iar emisiile care pot fi atribuite procesului de producție se calculează după cum urmează:

$$Em_{Căldură} = EF_{mix} Q_{consumată} / \eta \quad (\text{Ecuația 35})$$

unde:

$Em_{Căldură}$ reprezintă emisiile legate de căldură aferente procesului de producție, exprimate în t CO₂;
 EF_{mix} reprezintă factorul de emisie al mixului respectiv de combustibili, exprimat în t CO₂/TJ, care include emisiile provenite din epurarea gazelor de ardere, după caz.
 $Q_{consumată}$ reprezintă cantitatea de căldură măsurabilă consumată în procesul de producție, exprimată în TJ, și
 η reprezintă randamentul procesului de producție a căldurii.
 EF_{mix} se calculează după cum urmează:

$$EF_{mix} = (\sum AD_i NCV_i EF_i + Em_{FGC}) / (\sum AD_i NCV_i) \quad (\text{Ecuația 36})$$

unde:

- AD_i reprezintă datele anuale privind activitatea (și anume cantitățile consumate) referitoare la combustibilii i utilizați pentru producția de căldură măsurabilă, exprimate în tone sau Nm^3 ;
- NCV_i reprezintă puterile calorifice nete ale combustibililor i , exprimate în TJ/t sau TJ/ Nm^3 ;
- EF_i reprezintă factorii de emisie ai combustibililor i , exprimați în t CO_2 /TJ și
- Em_{FGC} reprezintă emisiile de proces provenite din epurarea gazelor de ardere, exprimate în t CO_2 .

În cazul în care un gaz rezidual face parte din mixul de combustibili utilizat, iar factorul de emisie pentru gazul rezidual este mai mare decât factorul de emisie standard pentru gazele naturale specificat în tabelul 1 din anexa VIII, la calcularea EF_{mix} se utilizează factorul de emisie standard respectiv în locul factorului de emisie pentru gazul rezidual.

C.2.2. Factorul de emisie al căldurii măsurabile produse în instalație prin cogenerare

În cazul în care energia termică și energia electrică măsurabile sunt produse prin cogenerare [adică prin producerea combinată de energie electrică și energie termică (CHP)], emisiile relevante atribuite energiei termice și energiei electrice măsurabile se determină în conformitate cu prezenta secțiune. Normele privind energia electrică se aplică și producției de energie mecanică dacă este cazul.

Emisiile unei unități de cogenerare se determină după cum urmează:

$$Em_{CHP} = \sum_i AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{FCG} \quad (\text{Ecuația 37})$$

unde:

- Em_{CHP} reprezintă emisiile provenite de la unitatea de cogenerare pe parcursul perioadei de raportare, exprimate în t CO_2 ;
- AD_i reprezintă datele anuale privind activitatea (și anume cantitățile consumate) referitoare la combustibilii i utilizați în unitatea CHP, exprimate în tone sau Nm^3 ;
- NCV_i reprezintă puterile calorifice nete ale combustibililor i , exprimate în TJ/t sau TJ/ Nm^3 ;
- EF_i reprezintă factorii de emisie ai combustibililor i , exprimați în t CO_2 /TJ, și
- Em_{FCG} reprezintă emisiile de proces provenite din epurarea gazelor de ardere, exprimate în t CO_2 .

Energia care intră în unitatea de cogenerare se calculează cu ecuația 33. Randamentele medii ale producției de energie termică și, respectiv, de energie electrică (sau de energie mecanică, dacă este cazul) obținute pe parcursul perioadei de raportare se calculează după cum urmează:

$$\eta_{caldura} = \frac{Q_{net}}{E_{In}} \quad (\text{Ecuația 38})$$

$$\eta_{el} = \frac{E_{El}}{E_{In}} \quad (\text{Ecuația 39})$$

unde:

- $\eta_{caldura}$ reprezintă randamentul mediu al producției de căldură din perioada de raportare (mărime adimensională);
- Q_{net} reprezintă cantitatea netă de căldură produsă de unitatea de cogenerare pe parcursul perioadei de raportare, exprimată în TJ și determinată în conformitate cu secțiunea C.1.2;
- E_{In} reprezintă aportul energetic determinat utilizând ecuația 33 și exprimat în TJ;
- η_{el} reprezintă randamentul mediu al producției de energie electrică din perioada de raportare (mărime adimensională) și
- E_{El} reprezintă producția netă de energie electrică a unității de cogenerare din perioada de raportare, exprimată în TJ.

În cazul în care determinarea randamentelor $\eta_{caldura}$ și η_{el} nu este posibilă din punct de vedere tehnic sau ar presupune costuri nerezonabile, se utilizează valori bazate pe documentația tehnică a instalației (valori de proiectare). Dacă nu sunt disponibile astfel de valori, se utilizează valorile standard prudente $\eta_{caldura} = 0,55$ și $\eta_{el} = 0,25$.

Factorii de atribuire pentru energie termică și energia electrică produse prin CHP se calculează după cum urmează:

$$F_{CHP,căldură} = \frac{\frac{\eta_{căldură}}{\eta_{ref,căldură}}}{\frac{\eta_{căldură}}{\eta_{ref,căldură}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{Ecuația 40})$$

$$F_{CHP,el} = \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}}{\frac{\eta_{căldură}}{\eta_{ref,căldură}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{Ecuația 41})$$

unde:

- $F_{CHP,căldură}$ reprezintă factorul de atribuire pentru căldură (adimensional);
 $F_{CHP,el}$ reprezintă factorul de atribuire pentru energia electrică (sau energia mecanică, după caz) (adimensional);
 $\eta_{ref,căldură}$ reprezintă randamentul de referință pentru producția de căldură într-un cazan autonom (adimensional) și
 $\eta_{ref,el}$ reprezintă randamentul de referință pentru producția de energie electrică fără cogenerare (adimensional).

Randamentele de referință adecvate specifice combustibililor sunt prezentate în anexa IX.

Factorul de emisie specific al căldurii măsurabile produse prin cogenerare, care trebuie utilizat pentru atribuirea emisiilor legate de producția de căldură către procesele de producție, se calculează după cum urmează:

$$EF_{CHP,Căldură} = Em_{CHP} F_{CHP,Căldură} / Q_{net} \quad (\text{Ecuația 42})$$

unde:

- $EF_{CHP,Căldură}$ reprezintă factorul de emisie corespunzător producției de căldură măsurabilă în unitatea de cogenerare, exprimat în t CO₂/TJ și
 Q_{net} reprezintă cantitatea netă de căldură produsă prin cogenerare, exprimată în TJ.

Factorul de emisie specific al energiei electrice legate de CHP care urmează să fie utilizat pentru atribuirea emisiilor indirecte proceselor de producție se calculează după cum urmează:

$$EF_{CHP,El} = Em_{CHP} \cdot F_{CHP,El} / E_{El,prod} \quad (\text{Ecuația 43})$$

unde:

- $E_{El,prod}$ este energia electrică produsă de unitatea CHP.

În cazul în care un gaz rezidual face parte din mixul de combustibili utilizat, iar factorul de emisie pentru gazul rezidual este mai mare decât factorul de emisie standard pentru gazele naturale specificat în tabelul 1 din anexa VIII, la calcularea EF_{mix} se utilizează factorul de emisie standard respectiv în locul factorului de emisie pentru gazul rezidual.

C.2.3. Factorul de emisie al căldurii măsurabile produse în afara instalației

În cazul în care un proces de producție consumă căldură măsurabilă produsă în afara instalației, emisiile legate de căldură se determină utilizând una dintre următoarele metode.

1. În cazul în care instalația care produce căldura măsurabilă face obiectul unui sistem eligibil de monitorizare, raportare și verificare sau în cazul în care operatorul instalației care consumă căldura măsurabilă se asigură, prin intermediul dispozițiilor relevante din contractul de furnizare a căldurii, că instalația care produce căldura efectuează monitorizarea emisiilor în conformitate cu prezenta anexă, factorul de emisie pentru căldura măsurabilă se determină utilizând ecuațiile relevante din secțiunea C.2.1 sau C.2.2, pe baza datelor privind emisiile furnizate de operatorul instalației care produce căldura măsurabilă.
2. În cazul în care metoda prevăzută la punctul 1 nu este disponibilă, se utilizează o valoare standard bazată pe factorul de emisie standard pentru combustibilul utilizat cel mai frecvent în sectorul industrial al țării, presupunând un randament al cazanului de 90 %.

D. ENERGIA ELECTRICĂ**D.1. Calcularea emisiilor legate de energia electrică**

În scopul calculării emisiilor încorporate în conformitate cu secțiunea F.1, emisiile legate de producția sau consumul de energie electrică se calculează utilizând următoarea ecuație:

$$Em_{el} = E_{el} \cdot EF_{el} \quad (\text{Ecuația 44})$$

unde:

- Em_{el} reprezintă emisiile legate de energia electrică produsă sau consumată, exprimate în t CO₂;
- E_{el} reprezintă energia electrică produsă sau consumată, exprimată în MWh sau TJ, și
- EF_{el} reprezintă factorul de emisie aplicat pentru energia electrică, exprimat în t CO₂/MWh sau în t CO₂/TJ.

D.2. Norme pentru determinarea factorului de emisie al energiei electrice considerate drept marfă importată

Pentru determinarea emisiilor încorporate specifice reale ale energiei electrice considerată drept marfă importată, se aplică numai emisiile directe în conformitate cu secțiunea 2 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

Factorul de emisie pentru calcularea emisiilor reale încorporate specifice ale energiei electrice se stabilește după cum urmează:

- se utilizează valorile implicite specifice pentru o țară terță, un grup de țări terțe sau o regiune dintr-o țară terță, ca factor de emisie de CO₂ relevant specificat la punctul D.2.1 din prezenta anexă;
- în cazul în care nu este disponibilă nicio valoare implicită specifică în conformitate cu litera (a), se utilizează factorul de emisie de CO₂ din UE, specificat la punctul D.2.2 din prezenta anexă;
- în cazul în care un declarant care raportează informații prezintă dovezi suficiente, bazate pe informații oficiale publice, pentru a demonstra că factorul de emisie de CO₂ din țara terță, grupul de țări terțe sau regiunea dintr-o țară terță din care este importată energia electrică este mai mic decât valorile prevăzute la literele (a) și (b) și dacă sunt îndeplinite condițiile prevăzute la punctul D.2.3 din prezenta anexă, valorile inferioare declarate se determină pe baza datelor disponibile și fiabile furnizate;
- un declarant care raportează informații poate aplica emisiile reale încorporate în locul valorilor implicite pentru calcularea emisiilor încorporate ale energiei electrice importate, dacă sunt îndeplinite criteriile cumulative (a)-(d) prevăzute în secțiunea 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, iar calculul se bazează pe date determinate în conformitate cu prezenta anexă de către producătorul de energie electrică, calculate conform secțiunii D.2.3 din prezenta anexă.

D.2.1. Factorul de emisie de CO₂ bazat pe valorile implicite specifice

În conformitate cu secțiunea 4.2.1 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, se utilizează factorii de emisie de CO₂ din țara terță, grupul de țări terțe sau regiunea dintr-o țară terță, pe baza celor mai bune date aflate la dispoziția Comisiei. În sensul prezentului regulament, acești factori de emisie de CO₂ se bazează pe datele provenite de la Agenția Internațională a Energiei (AIE) și sunt furnizați de Comisie în registrul tranzitoriu CBAM.

D.2.2. Factorul de emisie de CO₂ din UE

În conformitate cu secțiunea 4.2.2 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, se aplică factorul de emisie de CO₂ corespunzător Uniunii. În sensul prezentului regulament, factorul de emisie de CO₂ corespunzător Uniunii se bazează pe datele provenite de la Agenția Internațională a Energiei (AIE) și este furnizat de Comisie în registrul tranzitoriu CBAM.

D.2.3. Factorul de emisie de CO₂ bazat pe date fiabile, demonstrate de către declarantul care raportează informații

În sensul secțiunii D.2 litera (c) din prezenta anexă, declarantul care raportează informații furnizează seturi de date provenite din surse oficiale alternative, inclusiv statistici naționale, pentru perioada de cinci ani încheiată cu doi ani anterior raportării.

Pentru a reflecta impactul politicilor de decarbonizare, cum ar fi creșterea producției de energie din surse regenerabile, precum și al condițiilor climatice, cum ar fi anii deosebit de reci, asupra aprovizionării anuale cu energie electrică în țările în cauză, declarantul care raportează informații calculează factorul de emisie de CO₂ pe baza mediei ponderate a factorului de emisie de CO₂ pentru perioada de cinci ani încheiată cu doi ani anterior raportării.

În acest scop, declarantul care raportează informații calculează factorii de emisie de CO₂ în fiecare an pentru fiecare tehnologie bazată pe combustibili fosili și pentru producția brută de energie electrică aferentă din țara terță capabilă să exporte energie electrică către UE, pe baza următoarei ecuații:

$$Em_{el,y} = \frac{\sum_i^n EF_i \times E_{el,i,y}}{E_{el,y}} \quad (\text{Ecuația 45})$$

unde:

$Em_{el,y}$ reprezintă factorul de emisie anual de CO₂ pentru toate tehnologiile bazate pe combustibili fosili, din anul respectiv, pentru țara terță capabilă să exporte energie electrică către UE;

$E_{el,y}$ reprezintă cantitatea brută totală de energie electrică generată de toate tehnologiile bazate pe combustibili fosili în anul respectiv; EF_i reprezintă factorul de emisie de CO₂ pentru fiecare tehnologie bazată pe combustibilii fosili „i” și

$E_{el,i,y}$ reprezintă cantitatea brută totală anuală de energie electrică pentru fiecare tehnologie bazată pe combustibilii fosili „i”.

Declarantul care raportează informații calculează factorul de emisie de CO₂ ca medie mobilă a anilor respectivi, începând cu anul curent minus doi ani, pe baza următoarei ecuații:

$$Em_{el} = \frac{\sum_{y-6}^{y-2} Em_{el,i}}{5} \quad (\text{Ecuația 46})$$

unde:

Em_{el} reprezintă factorul de emisie de CO₂ care rezultă din media mobilă a factorilor de emisie de CO₂ din ultimii cinci ani, începând cu anul curent, minus doi ani, până în anul curent, minus șase ani;

$Em_{el,y}$ reprezintă factorul de emisie de CO₂ pentru fiecare an „i”;

i reprezintă indicele variabil pentru anii vizați și

y reprezintă anul curent.

D.2.4. Factorul de emisie de CO₂ bazat pe valorile implicite specifice de CO₂ corespunzătoare instalației

În conformitate cu secțiunea 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, un declarant care raportează informații poate aplica emisiile reale încorporate în locul valorilor implicite la calcularea emisiilor încorporate ale energiei electrice importate, dacă sunt îndeplinite criteriile cumulative (a)-(d) cuprinse în secțiunea respectivă.

D.3. Norme pentru determinarea cantităților de energie electrică utilizate pentru producerea de mărfuri, altele decât energia electrică

În scopul determinării emisiilor încorporate, contorizarea cantităților de energie electrică se aplică puterii reale, nu puterii aparente (putere complexă). Se contorizează numai componenta puterii active, iar puterea reactivă nu se ia în considerare.

În cazul producției de energie electrică, nivelul activității se referă la energia electrică netă care depășește limitele de sistem ale centralei electrice sau ale unității de cogenerare, după scăderea energiei electrice consumate intern.

D.4. Norme pentru determinarea emisiilor indirecte încorporate de energie electrică utilizată ca materie primă pentru producția de mărfuri, altele decât energia electrică

În cursul perioadei de tranziție, factorii de emisie pentru energia electrică se determină pe baza următoarelor elemente:

- (a) factorul de emisie mediu al rețelei de energie electrică din țara de origine, pe baza datelor provenite de la Agenția Internațională a Energiei (AIE) furnizate de către Comisie în registrul tranzitoriu CBAM sau

- (b) orice alt factor de emisie al rețelei de energie electrică din țara de origine, pe baza datelor disponibile public, reprezentând fie factorul de emisie mediu, fie factorul de emisie de CO₂, astfel cum se menționează în secțiunea 4.3 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

Prin derogare de la literale (a) și (b), pentru cazurile specificate în secțiunile D.4.1-D.4.3 se pot utiliza factori de emisie reali pentru energia electrică.

D.4.1. Factorul de emisie al energiei electrice produse în cadrul instalației, în alt mod decât prin cogenerare

Pentru energia electrică produsă prin arderea combustibililor în cadrul instalației, cu excepția energiei electrice produse prin cogenerare, factorul de emisie al energiei electrice EF_{El} se determină pe baza mixului de combustibili relevant, iar emisiile care pot fi atribuite producției de energie electrică se calculează după cum urmează:

$$EF_{El} = (\sum AD_i NCV_i EF_i + Em_{FGC}) / El_{prod} \quad (\text{Ecuația 47})$$

unde:

- AD_i reprezintă datele anuale privind activitatea referitoare la combustibilii i (și anume cantitățile consumate) utilizați pentru producția de energie electrică, exprimate în tone sau Nm³;
- NCV_i reprezintă puterile calorifice nete ale combustibililor i , exprimate în TJ/t sau TJ/Nm³;
- EF_i reprezintă factorii de emisie ai combustibililor i , exprimați în t CO₂/TJ;
- Em_{FGC} reprezintă emisiile de proces provenite din epurarea gazelor de ardere, exprimate în t CO₂, și
- El_{prod} reprezintă cantitatea netă de energie electrică produsă, exprimată în MWh. Aceasta poate include cantitățile de energie electrică produse din alte surse decât arderea combustibililor.

În cazul în care un gaz rezidual face parte din mixul de combustibili utilizat, iar factorul de emisie pentru gazul rezidual este mai mare decât factorul de emisie standard pentru gazele naturale specificat în tabelul 1 din anexa VIII, la calcularea EF_{El} se utilizează factorul de emisie standard respectiv în locul factorului de emisie pentru gazul rezidual.

D.4.2. Factorul de emisie al energiei electrice produse în cadrul instalației prin cogenerare

Factorul de emisie pentru producția de energie electrică prin cogenerare se determină în conformitate cu secțiunea C.2.2 din prezenta anexă.

D.4.3. Factorul de emisie al energiei electrice produse în afara instalației

- În cazul în care energia electrică este primită de la o sursă care prezintă o legătură tehnică directă cu instalația și, de asemenea, disponibile toate datele relevante, factorul de emisie al energiei electrice respective se determină prin aplicarea secțiunii D.4.1 sau D.4.2, după caz.
- În cazul în care energia electrică este primită de la un producător de energie electrică în temeiul unui contract de achiziție de energie electrică, se poate utiliza factorul de emisie al energiei electrice determinat în conformitate cu secțiunea D.4.1 sau D.4.2, după caz, în cazul în care a fost comunicat operatorului de către producătorul de energie electrică și este pus la dispoziție în conformitate cu anexa IV.

E. MONITORIZAREA PRECURSORILOR

În cazul în care descrierea variantelor tehnologice pentru procesele de producție definite pentru instalație indică precursori relevanți, cantitatea fiecărui precursor consumat în cadrul proceselor de producție ale instalației se determină pentru a calcula emisiile totale încorporate ale mărfurilor complexe produse în conformitate cu secțiunea G din prezenta anexă.

Prin derogare de la alineatul anterior, în cazul în care producția și utilizarea unui precursor fac obiectul aceleiași proces de producție, se determină numai cantitatea de precursor suplimentar utilizat și obținut de la alte instalații sau din alte procese de producție.

Cantitatea utilizată și proprietățile emisiilor se determină separat pentru fiecare instalație de la care provine precursorul. Metodele utilizate pentru determinarea datelor solicitate se specifică în documentația privind metodologia de monitorizare a instalației, aplicându-se următoarele dispoziții:

1. în cazul în care precursorul este produs în cadrul instalației, dar într-un proces de producție diferit atribuit prin aplicarea normelor din secțiunea A.4 din prezenta anexă, seturile de date care trebuie determinate includ:
 - (a) media emisiilor specifice încorporate directe și indirecte ale precursorului din perioada de raportare disponibile, exprimate în tone CO₂ echivalent pe tonă de precursor;
 - (b) cantitatea de precursor consumată în fiecare proces de producție al instalației pentru care respectivul precursor este unul relevant;
2. în cazul în care precursorul este obținut de la o altă instalație, seturile de date care trebuie determinate includ:
 - (a) țara de origine a mărfurilor importate;
 - (b) instalația în care a fost produs respectivul precursor, identificată prin
 - codul unic de identificare al instalației, dacă este disponibil;
 - Codul Organizației Națiunilor Unite pentru localizarea activităților de comerț și transport (UN/LOCODE) aplicabil amplasamentului;
 - o adresă exactă și transcrierea sa în limba engleză și
 - coordonatele geografice ale instalației;
 - (c) ruta de producție utilizată, astfel cum este definită în secțiunea 3 din anexa II;
 - (d) valorile parametrilor specifici aplicabili necesari pentru determinarea emisiilor încorporate, astfel cum sunt enumerate în secțiunea 2 din anexa IV;
 - (e) media emisiilor specifice încorporate directe și indirecte ale precursorului din cea mai recentă perioadă de raportare disponibilă, exprimate în tone CO_{2(echivalent)} CO₂ echivalent pe tonă de precursor;
 - (f) data de începere și de încheiere a perioadei de raportare utilizate de instalația de la care a fost obținut precursorul;
 - (g) informațiile privind prețul carbonului datorat pentru precursor, dacă este cazul.

Instalația care produce precursorul furnizează informațiile relevante, de preferință prin intermediul modelului electronic menționat la articolul 3 alineatul (5) și în anexa IV.

3. Pentru fiecare cantitate de precursor pentru care s-au primit date incomplete sau neconcludente în temeiul punctului 2, se utilizează valorile implicite aplicabile puse la dispoziție și publicate de către Comisie pentru perioada de tranziție, cu respectarea condițiilor prevăzute la articolul 4 alineatul (3) din prezentul regulament.

F. NORME PRIVIND ATRIBUIREA EMISIILOR GENERATE DE O INSTALAȚIE MĂRFURILOR

F.1. Metode de calcul

În scopul atribuirii emisiilor generate de instalație mărfurilor, emisiile, intrările și ieșirile se atribuie proceselor de producție definite în conformitate cu secțiunea A.4 din prezenta anexă utilizând ecuația 48 pentru emisiile directe și ecuația 49 pentru emisiile indirecte, precum și cifrele totale din întreaga perioadă de raportare pentru parametrii indicați în ecuații. Emisiile directe și indirecte atribuite sunt ulterior transformate în emisii specifice încorporate directe și indirecte ale mărfurilor care rezultă din procesul de producție utilizând ecuațiile 50 și 51.

$$AttrEm_{Dir} = DirEm^* + Em_{H,imp} - Em_{H,exp} + WG_{cor,imp} - WG_{cor,exp} - Em_{el,prod} \quad (\text{Ecuația 48})$$

În cazul în care $AttrEm_{Dir}$ este calculat ca având o valoare negativă, acesta se stabilește la valoarea zero.

$$AttrEm_{indir} = Em_{el,cons} \quad (\text{Ecuația 49})$$

$$SEE_{g,Dir} = \frac{AttrEm_{g,Dir}}{ALg} \quad (\text{Ecuția 50})$$

$$SEE_{g,Indir} = \frac{AttrEm_{g,Indir}}{ALg} \quad (\text{Ecuția 51})$$

unde:

- $AttrEm_{Dir}$ reprezintă emisiile directe atribuite procesului de producție pe parcursul întregii perioade de raportare, exprimate în t CO₂ echivalent;
- $AttrEm_{indir}$ reprezintă emisiile indirecte atribuite procesului de producție pe parcursul întregii perioade de raportare, exprimate în t CO₂ echivalent;
- $DirEm^*$ reprezintă emisiile direct atribuite rezultate din procesul de producție, determinate pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute în secțiunea B din prezenta anexă și a următoarelor norme:

Căldură măsurabilă: În cazul în care combustibilii sunt consumați pentru producția de căldură măsurabilă care este consumată în afara procesului de producție vizat sau care este utilizată în mai multe procese de producție (care include situații în care se efectuează importuri și exporturi către alte instalații), emisiile combustibililor nu sunt incluse în emisiile direct atribuite procesului de producție, ci sunt adăugate la parametrul $Em_{H,imp}$ pentru a se evita dubla contabilizare.

Gaze reziduale:

Emisiile generate de gazele reziduale produse și consumate integral în cadrul aceleiași proces de producție sunt incluse în $DirEm^*$.

Emisiile provenite din arderea gazelor reziduale exportate în urma procesului de producție sunt incluse integral în $DirEm^*$, indiferent de locul în care sunt consumate. Cu toate acestea, pentru exporturile de gaze reziduale, se calculează termenul $WG_{cor,exp}$.

Emisiile provenite din arderea gazelor reziduale importate din alte procese de producție nu sunt luate în considerare pentru $DirEm^*$. În schimb, se calculează termenul $WG_{cor,imp}$.

- $Em_{H,imp}$ reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de căldură măsurabilă importată în procesul de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute în secțiunea C din prezenta anexă și a următoarelor reguli:

Emisiile legate de căldura măsurabilă importată în procesul de producție includ importurile de la alte instalații, alte procese de producție din cadrul aceleiași instalații, precum și căldura primită de la o unitate tehnică (de exemplu, o centrală electrică a instalației sau o rețea de abur mai complexă cu mai multe unități producătoare de căldură) care furnizează căldură pentru mai multe procese de producție.

Emisiile de căldură măsurabilă se calculează utilizând următoarea formulă:

$$Em_{H,imp} = Q_{imp} \cdot EF_{caldura} \quad (\text{Ecuția 52})$$

unde:

- $EF_{caldura}$ reprezintă factorul de emisie corespunzător producției de căldură măsurabilă determinată în conformitate cu secțiunea C.2 din prezenta anexă, exprimat în t CO₂/TJ, și
- Q_{imp} reprezintă căldura netă importată și consumată în procesul de producție, exprimată în TJ;
- $Em_{H,exp}$ reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de căldură măsurabilă exportată din procesul de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute în secțiunea C din prezenta anexă. Pentru căldura exportată se utilizează fie emisiile provenite de la mixul de combustibili cunoscut efectiv în conformitate cu secțiunea C.2, fie – în cazul în care nu se cunoaște mixul efectiv de combustibili – factorul de emisie standard al combustibilului utilizat cel mai frecvent în țara și în sectorul industrial vizate, presupunând un randament al cazanului de 90 %.

Căldura recuperată din procesele alimentate cu energie electrică și din producția de acid azotic nu se contabilizează;

$WG_{cor,imp}$ reprezintă emisiile directe atribuite unui proces de producție care consumă gaze reziduale importate din alte procese de producție, corectate pentru perioada de raportare utilizând următoarea formulă:

$$WG_{cor,imp} = V_{WG} \cdot NCV_{WG} \cdot EF_{NG} \quad (\text{Ecuația 53})$$

unde:

V_{WG} reprezintă volumul de gaz rezidual importat;

NCV_{WG} reprezintă puterea calorifică netă a gazului rezidual importat și

EF_{NG} reprezintă factorul de emisie standard al gazului natural, astfel cum este indicat în anexa VIII;

$WG_{cor,exp}$ reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de gaz rezidual exportat din procesul de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute în secțiunea B din prezenta anexă și utilizând următoarea formulă:

$$WG_{cor,exp} = V_{WG,exp} \cdot NCV_{WG} \cdot EF_{NG} \cdot Cor_{\eta} \quad (\text{Ecuația 54})$$

unde:

$V_{WG,exp}$ reprezintă volumul de gaz rezidual exportat din procesul de producție;

NCV_{WG} reprezintă puterea calorifică netă a gazului rezidual;

EF_{NG} reprezintă factorul de emisie standard al gazului natural, astfel cum este indicat în anexa VIII, iar

Cor_{η} reprezintă un factor care ține seama de diferența de randament dintre utilizarea gazului rezidual și utilizarea gazului natural, care este considerat combustibil de referință. Valoarea standard este $Cor_{\eta} = 0,667$;

$Em_{el,prod}$ reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de energie electrică produsă în limitele procesului de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute în secțiunea D din prezenta anexă;

$Em_{el,cons}$ reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de energie electrică consumată în limitele procesului de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute în secțiunea D din prezenta anexă;

$SEE_{g,Dir}$ reprezintă emisiile încorporate directe ale mărfurilor g, exprimate în t CO₂ echivalent pe tonă, valabile pentru perioada de raportare;

$SEE_{g,Indir}$ reprezintă emisiile încorporate indirecte ale mărfurilor g, exprimate în t CO₂ echivalent pe tonă, valabile pentru perioada de raportare;

AL_g reprezintă nivelul de activitatea al mărfurilor g, și anume cantitatea de mărfuri g produse în perioada de raportare în cadrul instalației respective, determinată în conformitate cu secțiunea F.2 din prezenta anexă, exprimată în tone.

F.2. Metodologia de monitorizare a nivelurilor de activitate

Nivelul de activitate al unui proces de producție se calculează ca masa totală a tuturor mărfurilor care ies din procesul de producție pe parcursul perioadei de raportare în cazul mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 corespunzătoare categoriei de mărfuri agregate în conformitate cu secțiunea 2 din anexa II la care se referă procesul de producție. În cazul în care procesele de producție sunt definite astfel încât să includă și producția de precursori, se evită dubla contabilizare prin contabilizarea exclusivă a produselor finite care depășesc limitele de sistem ale procesului de producție. Se ia în considerare orice dispoziție specială prevăzută pentru procesul sau ruta de producție în secțiunea 3 din anexa II. În cazul în care în aceeași instalație se utilizează mai multe variante tehnologice pentru producerea de mărfuri care se încadrează la același cod NC, iar acestor variante tehnologice li se atribuie procese de producție separate, emisiile încorporate ale mărfurilor respective se calculează separat pentru fiecare variantă tehnologică.

Se iau în considerare numai mărfurile care pot fi vândute sau utilizate direct ca precursor într-un alt proces de producție. Produsele, subprodusele, deșeurile și resturile obținute în cadrul unui proces de producție care nu îndeplinesc specificațiile în materie de calitate, indiferent dacă sunt returnate în procesele de producție, transferate către ale instalații sau eliminate, nu se iau în considerare pentru determinarea nivelului de activitate. Prin urmare, acestora li se atribuie zero emisii încorporate atunci când intră într-un alt proces de producție.

Pentru determinarea nivelurilor de activitate, se aplică cerințele privind contorizarea prevăzute în secțiunea B.4 din prezenta anexă.

F.3. Metode de monitorizare necesare pentru atribuirea emisiilor proceselor de producție

F.3.1. Principii de atribuire a datelor proceselor de producție

1. Metodele alese pentru atribuirea seturilor de date proceselor de producție se specifică în documentația privind metodologia de monitorizare. Acestea sunt revizuite periodic pentru a îmbunătăți calitatea datelor, atunci când este posibil, în conformitate cu secțiunea A din prezenta anexă.
2. Dacă datele dintr-un set specific de date nu sunt disponibile pentru fiecare proces de producție, se alege o metodă adecvată de determinare a datelor necesare pentru fiecare proces de producție în parte. În acest scop, dintre următoarele două principii se aplică cel care asigură rezultate mai exacte:
 - (a) dacă diferite mărfuri sunt produse una după cealaltă pe aceeași linie de producție, intrările, ieșirile și emisiile aferente se atribuie în mod secvențial, pe baza timpului de utilizare al fiecărui proces de producție într-un an;
 - (b) intrările, ieșirile și emisiile aferente se atribuie în funcție de masa sau de volumul mărfurilor individuale produse ori în funcție de estimările bazate pe raportul entalpiilor libere de reacție din reacțiile chimice implicate sau pe baza altui model de distribuție adecvat, susținut de o metodă științifică solidă.
3. Dacă rezultatele măsurătorilor se obțin cu ajutorul mai multor instrumente de măsură de calitate diferită, se poate utiliza una dintre următoarele metode pentru repartizarea pe procese de producție a datelor la nivel de instalație privind cantitățile de materiale, combustibili, căldura măsurabilă sau energia electrică:
 - (a) determinarea repartizării pe baza unei metode de determinare, cum ar fi contorizarea individuală, estimarea sau corelarea, utilizată în același mod pentru fiecare proces de producție. Dacă suma datelor la nivel de proces de producție este diferită de datele determinate separat pentru instalație, se aplică un „factor de reconciliere” uniform în vederea corectării uniforme pentru a atinge valoarea totală la nivel de instalație, după cum urmează:

$$RecF = D_{Inst} / \sum D_{PP} \quad (\text{Ecuația 55})$$

unde:

$RecF$ reprezintă factorul de reconciliere;
 D_{Inst} reprezintă valoarea datelor determinată pentru întreaga instalație și
 D_{PP} reprezintă valorile datelor pentru diferitele procese de producție.

Datele pentru fiecare proces de producție sunt ulterior corectate pe baza următoarei formule, unde $D_{PP,cor}$ este valoare corectată a D_{PP} :

$$D_{PP,cor} = D_{PP} \times RecF \quad (\text{Ecuația 56})$$

- (b) dacă numai datele unui singur proces de producție sunt necunoscute sau au o calitate mai scăzută decât datele altor procese de producție, datele cunoscute ale procesului de producție pot fi scăzute din datele totale ale instalației. Această metodă este preferată numai pentru procesele de producție care contribuie cu cantități mai mici la alocarea către instalație.

F.3.2. Procedura de trasare a codurilor NC ale mărfurilor și precursorilor

Pentru atribuirea corectă a datelor către procesele de producție, instalația menține o listă cu toate mărfurile și precursorii produși în cadrul instalației, precum și cu precursorii obținuți în afara instalației și în care sunt precizate codurile NC aplicabile acestora. Pe baza acestei liste:

1. produsele și cifrele privind producția anuală aferente se atribuie proceselor de producție în conformitate cu categoriile de mărfuri agregate prevăzute în secțiunea 2 din anexa II;
2. aceste informații se iau în considerare pentru atribuirea separată a intrărilor, ieșirilor și emisiilor proceselor de producție.

În acest scop se instituie, se documentează, se pune în aplicare și se menține o procedură pentru a verifica periodic dacă mărfurile și precursorii produși în cadrul instalației corespund codurilor NC aplicate la elaborarea documentației privind metodologia de monitorizare. Această procedură conține, de asemenea, dispoziții care identifică producerea de mărfuri noi în cadrul instalației și asigură faptul că codul NC aplicabil noului produs este determinat și este adăugat pe lista de mărfuri în scopul atribuirii intrărilor, ieșirilor și emisiilor corespunzătoare procesului de producție.

F.4. Norme suplimentare privind atribuirea emisiilor directe

1. Emisiile fluxurilor-sursă sau ale surselor de emisii care deserveșc un singur proces de producție se atribuie integral procesului de producție respectiv. În cazul în care se utilizează un bilanț masic, fluxurile-sursă care ies se scad în conformitate cu secțiunea B.3.2 din prezenta anexă. Pentru evitarea dublei contabilizări, fluxurile-sursă care sunt convertite în gaze reziduale, cu excepția gazelor reziduale produse și consumate integral în aceeași proces de producție, se atribuie utilizând ecuațiile 53 și 54. Monitorizarea necesară a NCV și a volumului gazului rezidual corespunzător se realizează prin aplicarea normelor prevăzute în secțiunile B.4 și B.5 din prezenta anexă.
2. Numai dacă fluxurile-sursă sau sursele de emisii deserveșc mai multe procese de producție, se aplică următoarele metode pentru atribuirea emisiilor directe:
 - (a) emisiile provenite din fluxurile-sursă sau din sursele de emisii utilizate pentru producția de căldură măsurabilă se atribuie proceselor de producție în conformitate cu secțiunea F.5 din prezenta anexă;
 - (b) în cazul în care gazele reziduale nu sunt utilizate în același proces de producție în care sunt produse, emisiile provenite de la gazele reziduale se atribuie în conformitate cu normele și ecuațiile specificate în secțiunea F.1 din prezenta anexă;
 - (c) în cazul în care cantitățile de fluxuri-sursă care pot fi atribuite proceselor de producție sunt determinate prin măsurare înainte de a fi utilizate în procesul de producție, se aplică metodologia corespunzătoare în conformitate cu secțiunea F.3.1 din prezenta anexă;
 - (d) în cazul în care emisiile provenite din fluxurile-sursă sau din sursele de emisii nu pot fi atribuite conform altor metode, acestea se atribuie utilizând parametri corelați care au fost deja atribuiți proceselor de producție în conformitate cu secțiunea F.3.1 din prezenta anexă. În acest scop, cantitățile de fluxuri-sursă și emisiile aferente acestora se atribuie proporțional cu raportul în care acești parametri sunt atribuiți proceselor de producție. Parametrii corespunzători sunt: masa mărfurilor produse, masa sau volumul de combustibil sau de materiale consumate, cantitatea de căldură nemăsurabilă produsă, timpul de funcționare în ore sau randamentele cunoscute ale echipamentelor.

F.5. Norme suplimentare privind atribuirea emisiilor provenite de la căldura măsurabilă

Se aplică principiile generale de calcul prevăzute în secțiunea F.1 din prezenta anexă. Fluxurile de căldură relevante se determină în conformitate cu secțiunea C.1 din prezenta anexă, iar factorul de emisie al căldurii măsurabile se determină prin aplicarea secțiunii C.2 din prezenta anexă.

În cazul în care pierderile de căldură măsurabilă sunt determinate separat de cantitățile utilizate în procesele de producție, emisiile legate de aceste pierderi de căldură se adaugă proporțional la emisiile tuturor proceselor de producție în care se utilizează căldura măsurabilă produsă în cadrul instalației, pentru a se asigura că 100 % din cantitatea de căldură măsurabilă netă produsă în cadrul instalației sau importată ori exportată de instalație, precum și cantitățile transferate între procesele de producție sunt atribuite proceselor de producție fără nicio omisiune sau dublă contabilizare.

G. CALCULAREA EMISIILOR SPECIFICE ÎNCORPORATE ALE MĂRFURILOR COMPLEXE

În conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, emisiile specifice încorporate SEE_g ale mărfurilor complexe g se calculează după cum urmează:

$$SEE_g = \frac{AttrEmg + EE_{InpMat}}{AL_g} \quad (\text{Ecuația 57})$$

$$EE_{InpMat} = \sum_{i=1}^n M_i \cdot SEE_i \quad (\text{Ecuația 58})$$

unde:

SEE_g	reprezintă emisiile specifice încorporate directe și indirecte ale mărfurilor (complexe), exprimate în t CO ₂ echivalent pe tonă de mărfuri g;
$AttrEm_g$	reprezintă emisiile directe sau indirecte atribuite procesului de producție care generează mărfurile g, determinate în conformitate cu secțiunea F.1 din prezenta anexă pentru perioada de raportare, exprimate în t CO ₂ echivalent;
AL_g	reprezintă nivelul de activitate al procesului de producție care generează mărfurile g, determinat în conformitate cu secțiunea F.2 din prezenta anexă pentru perioada de raportare, exprimat în tone;
EE_{InpMat}	reprezintă emisiile directe sau indirecte încorporate ale tuturor precursorilor consumați în cursul perioadei de raportare care sunt definiți ca fiind relevanți pentru procesul de producție al mărfurilor g în secțiunea 3 din anexa II, exprimate în t CO ₂ echivalent;
M_i	reprezintă masa precursorului i utilizat în procesul de producție care generează mărfurile g în cursul perioadei de raportare, exprimată în tone de precursor i, și
SEE_i	reprezintă emisiile specifice încorporate directe sau indirecte ale precursorului i, exprimate în t CO ₂ echivalent pe tonă de precursor i.

În acest calcul, sunt luați în considerare numai precursorii care nu fac obiectul aceluiași proces de producție ca și mărfurile g. În cazul în care același precursor este obținut de la instalații diferite, precursorul din fiecare instalație este tratat separat.

În cazul în care un precursor i are el însuși precursori, precursorii respectivi sunt mai întâi luați în considerare utilizând aceeași metodă de calcul pentru a calcula emisiile încorporate ale precursorului i înainte de a fi utilizați pentru calcularea emisiilor încorporate ale mărfurilor g. Această metodă se utilizează în mod recurent pentru toți precursorii care sunt mărfuri complexe.

Parametrul M_i se referă la masa totală a precursorului necesar pentru a produce cantitatea de AL_g . Acesta include, de asemenea, cantitățile de precursor care nu ajung în mărfurile complexe, dar care pot fi vărsate, tăiate, arse, modificate chimic etc. în procesul de producție și pot ieși din proces ca subproduse, resturi, reziduuri, deșeuri sau emisii.

Pentru a furniza date care pot fi utilizate independent de nivelurile de activitate, consumul masic specific m_i pentru fiecare precursor i se determină și se include în comunicarea prevăzută în anexa IV:

$$m_i = M_i / AL_g \quad (\text{Ecuația 59})$$

Prin urmare, emisiile încorporate specifice mărfurilor complexe g pot fi exprimate după cum urmează:

$$SEE_g = ae_g + \sum_{i=1}^n (m_i \cdot SEE_i) \quad (\text{Ecuația 60})$$

unde:

ae_g	reprezintă emisiile specifice directe sau indirecte atribuite procesului de producție care generează mărfurile g, exprimate în t CO ₂ echivalent pe tonă de mărfuri g, fiind echivalente cu emisiile specifice încorporate fără emisiile încorporate ale precursorilor:
--------	--

$$ae_g = AttrEm_g / AL_g \quad (\text{Ecuația 61})$$

m_i	reprezintă consumul masic al precursorului i utilizat în procesul de producție care generează o tonă de mărfuri g, exprimat în tone de precursor i pe tonă de mărfuri g (adică adimensional), și
SEE_i	reprezintă emisiile specifice încorporate directe sau indirecte ale precursorului i, exprimate în t CO ₂ echivalent pe tonă de precursor i.

H. MĂSURI OPȚIONALE PENTRU CREȘTEREA CALITĂȚII DATELOR

1. Se identifică sursele riscurilor de eroare în fluxul de date, de la datele primare până la datele finale din comunicarea prevăzută în anexa IV. Se instituie, se documentează, se pune în aplicare și se menține un sistem eficace de control pentru a se asigura că toate comunicările care rezultă din activitățile privind fluxul de date nu conțin inexactități și sunt în conformitate cu documentația privind metodologia de monitorizare și cu prezenta anexă.

Evaluarea riscurilor în temeiul primului paragraf este pusă la dispoziția Comisiei și a autorității competente, la cerere. În cazul în care operatorul alege să utilizeze verificarea în conformitate cu îmbunătățirile recomandate, operatorul o pune la dispoziție și în scopul verificării.

2. În scopul evaluării riscurilor, se stabilesc, se documentează, se pun în aplicare și se mențin proceduri scrise pentru activitățile legate de fluxul de date, precum și pentru activitățile de control, iar în documentația privind metodologia de monitorizare se includ trimiteri la aceste proceduri.
3. Activitățile de control menționate la alineatul (2) includ, după caz:
 - (a) asigurarea calității echipamentelor de măsurare relevante;
 - (b) asigurarea calității sistemelor informatice, garantând faptul că sistemele relevante sunt proiectate, documentate, testate, puse în aplicare, controlate și menținute într-un mod care asigură prelucrarea fiabilă, exactă și în timp util a datelor, conform riscurilor identificate în evaluarea riscurilor;
 - (c) separarea atribuțiilor aferente activităților legate de fluxul de date și activităților de control, precum și gestionarea competențelor necesare;
 - (d) revizuirile interne și validarea datelor;
 - (e) corecții și măsuri corective;
 - (f) controlul proceselor externalizate;
 - (g) păstrarea evidențelor și a documentației, inclusiv gestionarea versiunilor documentelor.
4. În sensul punctului 3 litera (a), se asigură că toate echipamentele de măsurare relevante sunt calibrate, reglate și controlate la intervale regulate, inclusiv înainte de utilizare, sunt verificate în raport cu standarde de măsurare corespunzătoare standardelor de măsurare internaționale, dacă acestea există, și sunt adaptate la riscurile identificate.

În cazul în care componentele sistemelor de măsurare nu pot fi calibrate, componentele respective sunt identificate în documentația privind metodologia de monitorizare și se stabilesc activități de control alternative.

În cazul în care se constată că echipamentul nu respectă cerințele de performanță, se iau de îndată măsurile corective necesare.
5. În sensul punctului 3 litera (d), datele rezultate din activitățile privind fluxul de date menționate la punctul 2 sunt revizuite și validate periodic. Revizuirea și validarea datelor includ:
 - (a) o verificare a exhaustivității datelor;
 - (b) o comparație a datelor determinate în perioada de raportare precedentă și, în special, verificări ale coerenței bazate pe seriile cronologice ale randamentului proceselor de producție relevante în ceea ce privește gazele cu efect de seră;
 - (c) o comparație a datelor și valorilor rezultate din diferitele sisteme operaționale de colectare a datelor, în special pentru protocoalele de producție, vânzări și stocurile de mărfuri relevante;
 - (d) comparații și verificarea exhaustivității datelor la nivelul instalației și al procesului de producție aferente mărfurilor relevante.
6. În sensul punctului 3 litera (e), se asigură că, dacă se constată că activitățile legate de fluxul de date sau activitățile de control nu funcționează în mod eficace sau nu respectă normele stabilite în documentația privind procedurile aferente activităților respective, se iau măsuri corective, iar datele afectate sunt corectate fără întârzieri nejustificate.
7. În sensul punctului 3 litera (f), în cazul în care una sau mai multe dintre activitățile privind fluxul de date sau activitățile de control menționate la alineatul (1) sunt externalizate din instalație, se efectuează toate activitățile următoare:
 - (a) verificarea calității activităților privind fluxul de date și a activităților de control externalizate în conformitate cu prezenta anexă;

- (b) definirea cerințelor adecvate pentru rezultatele proceselor externalizate, precum și a metodelor utilizate în cadrul proceselor respective;
- (c) controlul calității rezultatelor și a metodelor menționate la litera (b) de la prezentul punct;
- (d) asigurarea faptului că activitățile externalizate sunt desfășurate într-un mod care răspunde riscurilor inerente și riscurilor de control identificate în evaluarea riscurilor.

8. Eficacitatea sistemului de control este monitorizată, inclusiv prin efectuarea de revizui interne și prin luarea în considerare a constatărilor verficatorului, în cazul în care se aplică verificarea.

În cazul în care se constată că sistemul de control este inefficient sau nu este proporțional cu riscurile identificate, acesta este îmbunătățit, iar documentația privind metodologia de monitorizare, inclusiv procedurile scrise subiacente pentru activitățile privind fluxul de date, evaluările riscurilor și activitățile de control, după caz, sunt actualizate în consecință.

9. Îmbunătățire recomandată: operatorul poate solicita în mod voluntar ca datele privind emisiile provenite de la instalație și datele privind emisiile specifice încorporate ale mărfurilor, astfel cum sunt compilate în conformitate cu anexa IV, să fie verificate de către un verficator independent acreditat în conformitate cu ISO 14065 sau în conformitate cu normele privind sistemul eligibil de monitorizare, raportare și verificare relevant pentru instalație.
-

ANEXA IV

Conținutul comunicării recomandate transmise de către operatorii de instalații către declaranții care raportează informații

1. CONȚINUTUL MODELULUI DE COMUNICARE A DATELOR PRIVIND EMISIILE

Informații generale

1. Informații cu privire la instalație:

- (a) numele și datele de contact ale operatorului;
- (b) denumirea instalației;
- (c) datele de contact pentru instalație;
- (d) codul unic de identificare al instalației, dacă este disponibil;
- (e) Codul Organizației Națiunilor Unite pentru localizarea activităților de comerț și transport (UN/LOCODE) aplicabil amplasamentului;
- (f) o adresă exactă și transcrierea sa în limba engleză;
- (g) coordonatele geografice ale principalei surse de emisii a instalației.

2. Pentru fiecare categorie de mărfuri agregate, procesele și variantele tehnologice utilizate, astfel cum sunt enumerate în tabelul 1 din anexa II.

3. Pentru fiecare dintre mărfurile enumerate fie separat pentru fiecare cod NC, fie agregate pe categorii de mărfuri agregate în conformitate cu secțiunea 2 din anexa II:

- (a) emisiile specifice încorporate directe ale fiecăreia dintre mărfuri;
- (b) informații privind calitatea datelor și metodele utilizate, în special dacă emisiile încorporate au fost determinate integral pe baza monitorizării sau dacă a fost utilizată oricare dintre valorile implicite puse la dispoziție și publicate de Comisie pentru perioada de tranziție;
- (c) emisiile specifice încorporate directe ale fiecăreia dintre mărfuri și metoda de determinare a factorului de emisie, precum și sursa de informații utilizată;
- (d) factorul de emisie utilizat pentru energia electrică considerată marfă importată, exprimat în tone de CO₂ echivalent pe MWh, și sursa de date sau metoda utilizată pentru determinarea factorului de emisie al energiei electrice, dacă acesta este diferit de factorii de emisie furnizați de Comisie în registrul tranzitoriu CBAM;
- (e) în cazul în care se raportează valorile implicite puse la dispoziție și publicate de către Comisie pentru perioada de tranziție în locul datelor reale privind emisiile încorporate specifice, se adaugă o scurtă descriere a motivelor acestei alegeri;
- (f) informațiile sectoriale specifice, în conformitate cu secțiunea 2 din prezenta anexă, dacă este cazul;
- (g) dacă este cazul, informațiile privind prețul carbonului datorat. În cazul în care prețul carbonului datorat pentru precursori este obținut de la alte instalații, acesta se specifică separat pentru fiecare țară de origine.

Îmbunătățire recomandată pentru informațiile generale

1. Emisiile totale ale instalației, inclusiv:

- (a) datele privind activitatea și parametrii de calcul pentru fiecare flux-sursă utilizat;
- (b) emisiile pentru fiecare sursă de emisii monitorizate utilizând o metodologie bazată pe măsurare;
- (c) emisiile determinate prin alte metode;
- (d) cantitățile de CO₂ primite de la alte instalații sau exportate către alte instalații, în scopul stocării geologice sau ca materii prime în produse în cazul cărora CO₂ este legat chimic în mod permanent.

2. Un bilanț al căldurii măsurabile, al gazelor reziduale și al energiei electrice importate, produse, consumate și exportate.
3. Cantitatea tuturor precursorilor primiți de la alte instalații și emisiile specifice încorporate directe și indirecte aferente.
4. Cantitatea de precursor utilizată în fiecare proces de producție, cu excepția precursorilor produși în cadrul aceleiași instalații.
5. Informații privind modul în care au fost calculate emisiile directe și indirecte atribuite fiecărui proces de producție.
6. Nivelul de activitate și emisiile atribuite pentru fiecare proces de producție.
7. O listă a tuturor mărfurilor relevante produse, enumerate în funcție de codul NC, inclusiv precursorii care nu fac obiectul unor procese de producție separate.
8. O scurtă descriere a instalației, a principalelor sale procese de producție, a oricăror procese de producție care nu sunt vizate de CBAM, a principalelor elemente ale metodologiei de monitorizare utilizate, a eventualelor norme privind un sistem eligibil de monitorizare, raportare și verificare care au fost aplicate și a măsurilor de îmbunătățire a calității datelor care au fost luate, în special dacă s-a aplicat vreo formă de verificare.
9. Informații privind factorul de emisie al energiei electrice din contractul de achiziție de energie electrică, după caz.

2. PARAMETRII SECTORIALI SPECIFICI CARE TREBUIE INCLUȘI ÎN COMUNICARE

Categoria de mărfuri agregate	Cerința de raportare din raportul CBAM
Șamotă	— Dacă argila este calcinată sau nu.
Clincher de ciment	— Nu este cazul
Ciment	— Raportul de masă cantitatea de clincher consumat, exprimată în tone, per tonă de ciment produs (raportul clincher-ciment exprimat în procente).
Cimenturi aluminioase	— Nu este cazul
Hidrogen	— Nu este cazul
Uree	— Puritate (% masă pentru conținutul de uree, % conținut de N).
Acid nitric (azotic)	— Concentrație (% masă).
Amoniac	— Concentrație, în cazul soluției hidre.
Îngrășăminte mixte	— Informațiile solicitate în orice caz în temeiul Regulamentului (UE) 2019/1009: — conținutul de N sub formă de amoniu (NH_4^+); — conținutul de N sub formă de nitrat (NO_3^-); — conținutul de N sub formă de uree; — conținutul de N sub alte forme (organice).
Minereu sinterizat	— Nu este cazul
Fonte brute	— Principalul agent reducător utilizat. — % masă pentru Mn, Cr, Ni, totalul altor elemente de aliaj.
FeMn - feromangan	— % masă Mn și carbon.
FeCr – ferocrom	— % masă pentru Cr și carbon.
FeNi – feronichel	— % masă pentru Ni și carbon.

DRI (fier redus în mod direct)	— Principalul agent reducător utilizat. — % masă pentru Mn, Cr, Ni, totalul altor elemente de aliaj.
Oțel brut	— Principalul agent reducător al precursorului, dacă se cunoaște. — % masă pentru Mn, Cr, Ni, totalul altor elemente de aliaj. — Cantitatea de resturi, exprimată în tone, utilizată pentru producerea a 1 t de oțel brut. — % de deșeuri care sunt deșeuri înainte de consum.
Produse din fier sau din oțel	— Principalul agent reducător utilizat în producția de precursori, dacă se cunoaște. — % masă pentru Mn, Cr, Ni, totalul altor elemente de aliaj. — % masă al conținutului de materiale care nu sunt fier sau oțel, în cazul în care masa lor depășește 1 %-5 % din masa totală a mărfurilor. — Cantitatea de resturi, exprimată în tone, utilizată pentru producerea a 1 t de produs. — % de deșeuri care sunt deșeuri înainte de consum.
Aluminiu sub formă brută	— Cantitatea de resturi, exprimată în tone, utilizată pentru producerea a 1 t de produs. — % de deșeuri care sunt deșeuri înainte de consum. — În cazul în care conținutul total al altor elemente decât aluminiul depășește 1 %, procentul total al acestor elemente.
Produse din aluminiu	— Cantitatea de resturi, exprimată în tone, utilizată pentru producerea a 1 t de produs. — % de deșeuri care sunt deșeuri înainte de consum. — În cazul în care conținutul total al altor elemente decât aluminiul depășește 1 %, procentul total al acestor elemente.

ANEXA V

Date EORI

Tabelul 1 conține informațiile privind operatorii economici, astfel cum sunt înregistrate în Sistemul operatorilor economici (EOS), care este interoperabil cu registrul tranzitoriu CBAM.

Tabelul 1

Date EORI

Înregistrarea și identificarea operatorilor economici (EORI) în Sistemul operatorilor economici (EOS)	
Datele de identificare ale clientului	
Țara EORI + numărul național EORI	
Țara EORI	
Data de începere EORI	
Data expirării EORI	
Informații privind clienții vamali	
Denumirea prescurtată EORI	
Denumirea completă EORI	
Limba EORI	
Data constituirii EORI	
Tipul de persoană EORI	
Activitatea economică EORI	
Lista adreselor de amplasamentelor EORI	
Adresele amplasamentelor	
Adresa EORI	
Limba EORI	
Denumirea EORI	
Stabilirea în Uniune	
Data de începere pentru adresa EORI	
Data de încheiere pentru adresa EORI	
Cod de TVA sau NIF	
„TVA” sau „NIF”	
Codul de identificare național + codul de TVA sau NIF A se efectua concatenarea țării cu codul de identificare național	
Statutul juridic EORI	
Limba statutului juridic EORI	
Statutul juridic EORI	
Data de începere și de încheiere pentru statutul juridic EORI	
Lista persoanelor de contact	
Persoană de contact	
Adresa persoanei de contact EORI	
Limba persoanei de contact EORI	

Numele complet al persoanei de contact EORI

Numele persoanei de contact EORI

Indicator de validitate pentru acordul de publicare

Descrierea câmpurilor cu adrese

Strada și numărul

Codul poștal

Orașul

Codul țării

Lista detaliilor pentru comunicare

Tipul comunicării

ANEXA VI

Completarea cerințelor în materie de date pentru regimul de perfecționare activă

Tabelul 1 conține informații din sistemele vamale descentralizate, care trebuie să fie interoperabile cu registrul tranzitoriu CBAM în conformitate cu articolul 17 din prezentul regulament.

Tabelul 1

Informații suplimentare privind perfecționarea activă

Cerință privind datele din partea autorităților vamale după decontul de încheiere a perfecționării active, în cazul în care declarantului care raportează informații nu i se acordă o derogare
Țara emitentă
Referința înregistrării datelor
Numărul versiunii înregistrării datelor
Stadiul versiunii înregistrării datelor
Data de începere a perioadei de raportare
Data de încheiere a perioadei de raportare
Biroul vamal de supraveghere (BVS pentru perfecționarea activă)
Numărul de referință al autorizației pentru perfecționare activă
Numărul de identificare al importatorului/titularului autorizației pentru perfecționare activă
Țara importatoare
Codul de identificare al articolului de mărfuri (nr. secvențial)
Codul subrubricii din Sistemul armonizat
Codul din Nomenclatura Combinată
Descrierea mărfurilor
Codul regimului solicitat
Codul regimului anterior
Codul țării de origine
Codul țării de destinație
Țara de expediere
Masa netă
Tipul unităților de măsură
Unități suplimentare
Valoarea statistică
Masa netă a produsului efectiv utilizat în produsele transformate puse în liberă circulație
Masa netă sub formă de produse efective puse în liberă circulație cu același cod al mărfurilor
Numărul de identificare și statutul reprezentantului
Modul de transport la frontieră

ANEXA VII

Date din sistemele naționale

Tabelul 1 conține informații din sistemele descentralizate, care trebuie să fie interoperabile cu registrul tranzitoriu CBAM în conformitate cu articolul 17 din prezentul regulament.

Tabelul 1

Date din sistemele naționale
Emitent
Referința înregistrării datelor
Numărul versiunii înregistrării datelor
Stadiul versiunii înregistrării datelor
Numărul declarației de import
Numărul articolului de mărfuri din declarație
Data acceptării declarației
Codul regimului solicitat
Codul regimului anterior
Codul țării de origine
Codul țării de origine preferențială
Codul țării de destinație
Țara de expediere
Numărul de ordine al contingentului
Descrierea mărfurilor
Codul subrubricii din Sistemul armonizat
Codul din Nomenclatura Combinată
Codul TARIC
Masa netă
Valoarea statistică
Unități suplimentare
Tipul declarației
Tipul de declarație suplimentară
Formatul
Numărul de identificare al importatorului
Țara importatoare
Numărul de identificare al destinatarului
Numărul de identificare al declarantului
Numărul de identificare al titularului autorizației
Tipul autorizației titularului
Numărul de referință al autorizației
Numărul de identificare al reprezentantului
Modul de transport la frontieră
Modul de transport interior

ANEXA VIII

Factori standard utilizați pentru monitorizarea emisiilor directe la nivel de instalație

1. FACTORII DE EMISIE AI COMBUSTIBILILOR ÎN FUNCȚIE DE PUTEREA CALORIFICĂ NETĂ (NCV)

Tabelul 1

Factorii de emisie ai combustibililor în funcție de puterea calorifică netă (NCV) și puterile calorice nete per masă de combustibil

Descrierea tipului de combustibil	Factorul de emisie (t CO ₂ /TJ)	Puterea calorifică netă (TJ/Gg)	Sursa
Țiței	73,3	42,3	LD IPCC 2006
Combustibil constând din emulsie de bitum în apă (Orimulsion)	77,0	27,5	LD IPCC 2006
Gaze naturale lichide	64,2	44,2	LD IPCC 2006
Benzină	69,3	44,3	LD IPCC 2006
Kerosen (cu excepția kerosenului pentru avioanele cu reacție)	71,9	43,8	LD IPCC 2006
Ulei din șist bituminos	73,3	38,1	LD IPCC 2006
Motorină	74,1	43,0	LD IPCC 2006
Combustibil petrolier rezidual	77,4	40,4	LD IPCC 2006
Gaze petroliere lichefiate	63,1	47,3	LD IPCC 2006
Etan	61,6	46,4	LD IPCC 2006
Naftă	73,3	44,5	LD IPCC 2006
Bitum	80,7	40,2	LD IPCC 2006
Lubrifianti	73,3	40,2	LD IPCC 2006
Cocs de petrol	97,5	32,5	LD IPCC 2006
Materii prime de rafinărie	73,3	43,0	LD IPCC 2006
Gaz de rafinărie	57,6	49,5	LD IPCC 2006
Ceară de parafină	73,3	40,2	LD IPCC 2006
White spirit și SPB	73,3	40,2	LD IPCC 2006
Alte produse petroliere	73,3	40,2	LD IPCC 2006
Antracit	98,3	26,7	LD IPCC 2006
Huilă de cocs	94,6	28,2	LD IPCC 2006
Alți cărbuni bituminoși	94,6	25,8	LD IPCC 2006
Cărbune subbituminos	96,1	18,9	LD IPCC 2006
Lignit	101,0	11,9	LD IPCC 2006
Șist bituminos și nisipuri petrolifere	107,0	8,9	LD IPCC 2006
Combustibil brichetat	97,5	20,7	LD IPCC 2006
Cuptoare de cocs și lignit	107,0	28,2	LD IPCC 2006
Gaz de cocserie	107,0	28,2	LD IPCC 2006
Gudron de cărbune	80,7	28,0	LD IPCC 2006

Gaz de uzină	44,4	38,7	LD IPCC 2006
Gaz de cocserie	44,4	38,7	LD IPCC 2006
Gaz de furnal înalt	260	2,47	LD IPCC 2006
Gaz provenit din furnalul bazic cu oxigen	182	7,06	LD IPCC 2006
Gaz natural	56,1	48,0	LD IPCC 2006
Deșeuri industriale	143	Nu este cazul	LD IPCC 2006
Uleiuri uzate	73,3	40,2	LD IPCC 2006
Turbă	106,0	9,76	LD IPCC 2006
Anvelope uzate	85,0 ⁽¹⁾	Nu este cazul	Consiliul Mondial de Afaceri pentru Dezvoltare Durabilă – Inițiativa pentru Dezvoltare Durabilă în Industria Cimentului (WBCSD CSI)
Monoxid de carbon	155,2 ⁽²⁾	10,1	J. Falbe și M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995
Metan	54,9 ⁽³⁾	50,0	J. Falbe și M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995

⁽¹⁾ Această valoare este factorul de emisie preliminar, și anume înainte de aplicarea fracțiunii de biomasă, dacă este cazul.

⁽²⁾ Pe baza unei NCV de 10,12 TJ/t.

⁽³⁾ Pe baza unei NCV de 50,01 TJ/t.

Tabelul 2

Factorii de emisie ai combustibililor în funcție de puterea calorifică netă (NCV) și puterile calorifice nete per masă de material de biomasă

Material de biomasă	Factorul de emisie preliminar [t CO ₂ /TJ]	NCV [GJ/t]	Sursa
Lemn/deșeuri forestiere [uscate la aer ⁽¹⁾]	112	15,6	LD IPCC 2006
Leșie sulfitică (leșie neagră)	95,3	11,8	LD IPCC 2006
Altă biomasă primară solidă	100	11,6	LD IPCC 2006
Mangal	112	29,5	LD IPCC 2006
Benzină biologică	70,8	27,0	LD IPCC 2006
Combustibili diesel biologici	70,8	37,0	LD IPCC 2006 ⁽²⁾
Alți biocombustibili lichizi	79,6	27,4	LD IPCC 2006
Gaz provenit din depozitele de deșeuri ⁽³⁾	54,6	50,4	LD IPCC 2006

Gaz provenit din nămolurile de epurare ⁽¹⁾	54,6	50,4	LD IPCC 2006
Alte tipuri de biogaz ⁽¹⁾	54,6	50,4	LD IPCC 2006
Deșeuri municipale (fracțiunea de biomasă) ⁽¹⁾	100	11,6	LD IPCC 2006

⁽¹⁾ Factorul de emisie dat presupune un conținut de apă în lemn de aproximativ 15 %. Lemnul proaspăt poate avea un conținut de apă de până la 50 %. Pentru determinarea NCV-ului lemnului complet uscat, se utilizează următoarea ecuație:

$$NCV = NCV_{dry} \cdot (1 - w) - \Delta H_v \cdot w$$

unde NCV_{uscat} reprezintă NCV-ul materialului complet uscat, w reprezintă conținutul de apă (fracțiunea masică) și $\Delta H_v = 2,46 \text{ GJ/t } H_2O$ reprezintă entalpia de evaporare a apei. Utilizând aceeași ecuație, se poate recalcula NCV-ul pentru un anumit conținut de apă pornind de la NCV-ul lemnului uscat.

⁽²⁾ Valoarea NCV este preluată din anexa III la Directiva (UE) 2018/2001.

⁽³⁾ Pentru gazul provenit din depozitele de deșeuri, gazul provenit din nămolurile de epurare și alte tipuri de biogaz: Valorile standard se referă la biometanul pur. Pentru a se obține valorile standard corecte, este necesară o corecție pentru conținutul de metan al gazului.

⁽⁴⁾ Ghidul IPCC furnizează, de asemenea, valori pentru fracțiunea fosilă a deșeurilor municipale: factorul de emisie = $91,7 \text{ t CO}_2/\text{T}$; NCV = 10 GJ/t .

2. FACTORI DE EMISIE AFERENȚI EMISIILOR DE PROCES

Tabelul 3

Factorul de emisie stoichiometric pentru emisiile de proces provenite din descompunerea carbonaților (metoda A)

Carbonat	Factorul de emisie [$\text{t CO}_2/\text{t carbonat}$]
CaCO_3	0,440
MgCO_3	0,522
Na_2CO_3	0,415
BaCO_3	0,223
Li_2CO_3	0,596
K_2CO_3	0,318
SrCO_3	0,298
NaHCO_3	0,524
FeCO_3	0,380
În general	Factorul de emisie = $[M(\text{CO}_2)]/[Y * [M(x)] + Z * [M(\text{CO}_3^{2-})]]$ X = metal M(x) = masa moleculară a X în $[\text{g/mol}]$ M(CO_2) = masa moleculară a CO_2 în $[\text{g/mol}]$ M(CO_3^{2-}) = masa moleculară a CO_3^{2-} în $[\text{g/mol}]$ Y = numărul stoichiometric al X Z = numărul stoichiometric al CO_3^{2-}

Tabelul 4

Factorul de emisie stoichiometric pentru emisiile de proces provenite din descompunerea carbonaților pe baza oxizilor alcalino-pământoși (metoda B)

Oxid	Factorul de emisie [t CO ₂ /t oxid]
CaO	0,785
MgO	1,092
BaO	0,287
În general: X _Y O _Z	Factorul de emisie = $[M(\text{CO}_2)] / \{Y * [M(x)] + Z * [M(\text{O})]\}$ X = metal alcalino-pământos sau alcalin M(x) = masa moleculară a X în [g/mol] M(CO₂) = masa moleculară a CO₂ [g/mol] M(O) = masa moleculară a O [g/mol] Y = numărul stoichiometric al X = 1 (pentru metalele alcalino-pământoase) = 2 (pentru metalele alcaline) Z = numărul stoichiometric al O = 1

Tabelul 5

Factorii de emisie pentru emisiile de proces provenite de la alte materiale de prelucrare (producerea de fontă și oțel și prelucrarea metalelor feroase) ⁽¹⁾

Materialul de intrare și materialul de ieșire	Conținutul de carbon (t C/t)	Factorul de emisie (t CO ₂ /t)
Fier redus în mod direct (DRI)	0,0191	0,07
Electrozi de carbon pentru cuptoarele cu arc electric	0,8188	3,00
Șarjă de carbon pentru cuptoarele cu arc electric	0,8297	3,04
Fier brichetat fierbinte	0,0191	0,07
Gaz provenit din furnalul bazic cu oxigen	0,3493	1,28
Cocs de petrol	0,8706	3,19
Fontă brută	0,0409	0,15
Fontă/deșeuri de fontă	0,0409	0,15
Oțel/deșeuri de oțel	0,0109	0,04

⁽¹⁾ Ghidul IPCC din 2006 pentru inventarele naționale de gaze cu efect de seră.

3. POTENȚIALUL DE ÎNCĂLZIRE GLOBALĂ AL GAZELOR CU EFECT DE SERĂ, ALTELE DECÂT CO₂

Tabelul 6

Potențialul de încălzire globală

Gaze naturale	Potențialul de încălzire globală
N ₂ O	265 t CO ₂ e/t N ₂ O
CF ₄	6 630 t CO ₂ e/t CF ₄
C ₂ F ₆	11 100 t CO ₂ e/t C ₂ F ₆

ANEXA IX

Valori de referință armonizate ale randamentului pentru producția separată de energie electrică și termică

În tabelele de mai jos, valorile de referință armonizate ale randamentului pentru producția separată de energie electrică și termică se bazează pe puterea calorifică netă și pe condițiile atmosferice ISO standard (temperatură ambiantă de 15 °C; 1,013 bari; umiditate relativă de 60 %).

Tabelul 1

Factorii de referință aferenți randamentului pentru producția de energie electrică

Categorie		Tip de combustibil	An de construcție		
			Înainte de 2012	2012-2-015	Din 2016
Solide	S1	Cărbune superior, inclusiv antracit, cărbune bituminos, cărbune sub-bituminos, cocs, semicocs, cocs de petrol	44,2	44,2	44,2
	S2	Lignit, brichete de lignit și șisturi bituminoase	41,8	41,8	41,8
	S3	Turbă, brichete de turbă	39,0	39,0	39,0
	S4	Biomasă uscată, inclusiv lemn și alte tipuri de biomasă solidă, inclusiv brichete și pelete de lemn, așchii de lemn uscate, deșeuri de lemn curate și uscate, coji de nuci și sămburi de măslina și de alte drupe	33,0	33,0	37,0
	S5	Alte tipuri de biomasă solidă, inclusiv toate tipurile de lemn neincluse în categoria S4, precum și leșia neagră și leșia cu sulfat	25,0	25,0	30,0
	S6	Deșeuri municipale și industriale (neregenerabile) și deșeuri regenerabile/biodegradabile	25,0	25,0	25,0
Lichide	L7	Păcură grea, motorină/carburant diesel, alte produse petroliere	44,2	44,2	44,2
	L8	Biolichide, inclusiv biometanol, bioetanol, biobutanol, biodiesel și alte biolichide	44,2	44,2	44,2
	L9	Deșeuri lichide, inclusiv deșeuri biodegradabile și neregenerabile (inclusiv seu, grăsime și borhot)	25,0	25,0	29,0
Gazoase	G10	Gaz natural, GPL, GNL și biometan	52,5	52,5	53,0
	G11	Gaze de rafinărie, hidrogen și gaz de sinteză	44,2	44,2	44,2
	G12	Biogaz provenit din digestia anaerobă, de la depozitele de deșeuri și de la instalațiile de epurare a apelor uzate	42,0	42,0	42,0
	G13	Gaz de cocserie, gaz de furnal, gaze de mină, precum și alte gaze recuperate (cu excepția gazului de rafinărie)	35,0	35,0	35,0
Altele	O14	Căldură reziduală (inclusiv gazele de evacuare rezultate în urma proceselor la temperaturi înalte, produse prin reacții chimice exoterme)			30,0

Tabelul 2

Factorii de referință aferenți randamentului pentru producția de energie termică

Categorie		Tip de combustibil	An de construcție					
			Înainte de 2016			Din 2016		
			Apă caldă	Aburi ⁽¹⁾	Utilizare directă a gazelor de evacuare ⁽²⁾	Apă caldă	Aburi ⁽¹⁾	Utilizare directă a gazelor de evacuare ⁽²⁾
Solide	S1	Cărbune superior, inclusiv antracit, cărbune bituminos, cărbune sub-bituminos, cocs, semicocs, cocs de petrol	88	83	80	88	83	80
	S2	Lignit, brichete de lignit și șisturi bituminoase	86	81	78	86	81	78
	S3	Turbă, brichete de turbă	86	81	78	86	81	78
	S4	Biomasă uscată, inclusiv lemn și alte tipuri de biomasă solidă, inclusiv brichete și pelete de lemn, așchii de lemn uscate, deșeuri de lemn curate și uscate, coji de nuci și sămburi de măslina și de alte drupe	86	81	78	86	81	78
	S5	Alte tipuri de biomasă solidă, inclusiv toate tipurile de lemn neincluse în categoria S4, precum și leșia neagră și leșia cu sulfat	80	75	72	80	75	72
	S6	Deșeuri municipale și industriale (neregenerabile) și deșeuri regenerabile/biodegradabile	80	75	72	80	75	72
Lichide	L7	Păcură grea, motorină/carburant diesel, alte produse petroliere	89	84	81	85	80	77
	L8	Biolichide, inclusiv biometanol, bioetanol, biobutanol, biodiesel și alte biolichide	89	84	81	85	80	77
	L9	Deșeuri lichide, inclusiv deșeuri biodegradabile și neregenerabile (inclusiv seu, grăsime și borhot)	80	75	72	75	70	67
Gazoase	G10	Gaz natural, GPL, GNL și biometan	90	85	82	92	87	84
	G11	Gaze de rafinărie, hidrogen și gaz de sinteză	89	84	81	90	85	82

	G12	Biogaz provenit din digestia anaerobă, de la depozitele de deșeuri și de la instalațiile de epurare a apelor uzate	70	65	62	80	75	72
	G13	Gaz de cocserie, gaz de furnal, gaze de mină, precum și alte gaze recuperate (cu excepția gazului de rafinărie)	80	75	72	80	75	72
Altele	O14	Căldură reziduală (inclusiv gazele de evacuare rezultate în urma proceselor la temperaturi înalte, produse prin reacții chimice exoterme)	—	—	—	92	87	—

(¹) Dacă centralele de abur nu țin seama de condensul reacumulat atunci când calculează randamentul termic al CHP (uzinele de cogenerare), valorile randamentului aburului din tabelul de mai sus ar trebui să fie majorate cu 5 puncte procentuale.

(²) Dacă temperatura este de 250 °C sau mai mare, se folosesc valorile corespunzătoare utilizării directe a gazelor de evacuare.