

Regulamentul 2547/10-dec-2025 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2023/956 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește metodele de calculare a emisiilor încorporate în mărfuri

Regulamentul 2547/10-dec-2025 din 2025.12.22

Status: Acte în vigoare

Versiune de la: 25 Decembrie 2025

Intră în vigoare:

25 Decembrie 2025 An

Regulamentul 2547/10-dec-2025 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2023/956 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește metodele de calculare a emisiilor încorporate în mărfuri

Data act: 10-dec-2025

Emitent: Comisia Europeana

(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 7 alineatul (7),

⁽¹⁾JO L 130, 16.5.2023, p. 52, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj>.

întrucât:

(1)În temeiul Regulamentului (UE) 2023/956, emisiile încorporate în mărfurile importate pe teritoriul vamal al Uniunii începând din 2026, indiferent dacă sunt determinate pe baza valorilor reale sau implicite, trebuie calculate în conformitate cu metodele prevăzute în anexa IV la regulamentul respectiv. Aceste metode de calcul trebuie să se bazeze pe metodologia aplicabilă în

cadrul schemei de comercializare a certificatelor de emisii pentru instalațiile situate în Uniune (EU ETS), astfel cum este specificată în Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/2066 al Comisiei ⁽²⁾.

⁽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, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/2066/oj).

(2)Metodologia aplicabilă pentru calcularea emisiilor încorporate în perioada 1 octombrie 2023-31 decembrie 2025 este prevăzută în Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2023/1773 al Comisiei ⁽³⁾. În cursul acestei perioade de tranziție, Comisia a colectat experiențe și informații valoroase de la părțile interesate, de la experți și de la declaranții care au raportat informații. În paralel cu consultările tehnice cu statele membre, inclusiv la nivel de experți, Comisia a derulat consultări ample cu părțile interesate relevante, inclusiv cu reprezentanții industriei, pentru a colecta contribuții în cadrul lucrărilor sale pregătitoare cu privire la normele prevăzute în prezentul regulament.

⁽³⁾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 (JO L 228, 15.9.2023, p. 94, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2023/1773/oj).

(3)Pe baza experienței dobândite în cursul perioadei de tranziție, este necesară ajustarea metodologiei de calcul pentru a asigura eficacitatea mecanismului de ajustare a carbonului la frontieră (CBAM).

Modificările efectuate în acest scop ar trebui să vizeze îmbunătățirea preciziei calculelor privind emisiile încorporate în mărfuri, reducerea riscului de eludare a obligațiilor CBAM, asigurarea posibilității de a verifica în mod adecvat respectarea normelor de monitorizare și de calcul și menținerea coerenței cu EU ETS, limitând în același timp sarcina administrativă pentru operatori, declaranții autorizați în cadrul CBAM, autoritățile competente și Comisie.

(4)Pentru a cuantifica și a calcula emisiile încorporate în mărfuri, ar trebui stabilite limite ale sistemelor. Limitele sistemelor ar trebui să fie aliniate cu cele vizate de EU ETS.

(5)Pentru a cuantifica și a calcula emisiile specifice încorporate în mărfuri, operatorii ar trebui să monitorizeze emisiile la nivel de instalație, să determine care dintre emisiile respective trebuie atribuite unui proces de producție și apoi să atribuie emisiile respective mărfurilor obținute prin procesul de

producție respectiv.

(6) Pentru a determina emisiile la nivel de instalație care pot fi atribuite mărfurilor, ar trebui definite procese de producție pentru mărfurile cărora li se aplică aceeași unitate funcțională. Ca regulă generală, unitatea funcțională ar trebui reprezentată de tonele de mărfuri încadrate la același cod NC enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956. Totuși, deoarece în cazul cimentului și al îngrășămintelor emisiile depind de conținutul de clincher și, respectiv, de azot al mărfurilor, unitățile funcționale ar trebui să fie tonele de clincher și tonele de azot conținute în mărfurile respective. În cazul anumitor îngrășăminte este disponibilă o unitate suplimentară care măsoară alte aspecte decât greutatea mărfurilor, astfel cum se prevede în anexele la Regulamentul (CEE) nr. 2658/87 al Consiliului ⁽⁴⁾, cu scopul de a ține seama de diferențele de compoziție dintre mărfurile clasificate la același cod NC. În aceste cazuri, unitatea funcțională ar trebui să fie reprezentată de unitatea suplimentară respectivă. Unitățile funcționale pentru fier și oțel ar trebui determinate în conformitate cu regula generală, deoarece codurile NC oferă deja posibilitatea unei diferențieri la calcularea emisiilor încorporate. În cazul aluminiului și al hidrogenului, regula generală este suficientă pentru a defini o unitate funcțională care să acopere mărfuri suficient de similare, în ceea ce privește calitatea și compoziția, încât să justifice definirea unui proces de producție unic în scopul calculării emisiilor încorporate.

⁽⁴⁾Regulamentul (CEE) nr. 2658/87 al Consiliului din 23 iulie 1987 privind Nomenclatura tarifară și statistică și Tariful Vamal Comun (JO L 256, 7.9.1987, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/1987/2658/oj>).

(7) Pentru a evita devierile atunci când se calculează emisiile mărfurilor cărora li se aplică aceeași unitate funcțională și care sunt produse utilizând variante tehnologice diferite în cadrul unei instalații, procesul de producție al mărfurilor respective ar trebui să nu fie definit separat pentru fiecare variantă tehnologică, ci să cuprindă toate variantele tehnologice, ceea ce înseamnă că emisiile care pot fi atribuite mărfurilor cărora li se aplică aceeași unitate funcțională ar trebui calculate ca medie ponderată a emisiilor tuturor variantelor tehnologice utilizate în cadrul instalației pentru a produce mărfurile cărora li se aplică aceeași unitate funcțională.

(8) Pentru a asigura acuratețea procesului de monitorizare a emisiilor, ar trebui stabilite norme de monitorizare specifice, inclusiv norme aplicabile precursorilor. Aceste norme ar trebui să se alinieze la normele de monitorizare relevante ale EU ETS.

(9) Pentru a sprijini calcularea și verificarea emisiilor reale încorporate în conformitate cu articolul 8 din Regulamentul (UE) 2023/956, precum și examinarea declarațiilor CBAM în conformitate cu articolul 19

alineatul (2) din același regulament, operatorii ar trebui să stabilească principalele criterii metodologice care stau la baza colectării datelor la instalație pe tot parcursul anului și la baza calculării emisiilor, în cadrul unui plan de monitorizare. Pentru a se asigura că planul de monitorizare conține elementele necesare pentru verificare, ar trebui stabilit un model cu cerințele minime. Pentru a asigura un proces eficient de verificare și de examinare a declarațiilor CBAM de către Comisie și autoritățile competente, planurile de monitorizare ar trebui prezentate într-o limbă utilizată și înțeleasă în mod obișnuit în scopul monitorizării, al calculării și al verificării emisiilor.

(10) Pentru a cuantifica și a calcula emisiile specifice încorporate în mărfurile care fac obiectul unui proces de producție, ar trebui stabilite normele în baza cărora sunt atribuite mărfurilor emisiile generate de procesul de producție.

(11) Elementele de probă necesare pentru ca declaranții autorizați în cadrul CBAM să poată raporta valorile reale pentru energia electrică și pentru energia electrică consumată în procesul de producție a mărfurilor în conformitate cu articolul 7 alineatele (3) și (4) din Regulamentul (UE) 2023/956 trebuie să ofere o asigurare suficientă în ceea ce privește îndeplinirea criteriilor prevăzute la punctele 5 și 6 din anexa IV la regulamentul respectiv.

(12) Pentru ca verificatorul acreditat să poată verifica îndeplinirea criteriilor de utilizare a valorilor reale pentru emisiile indirecte, operatorul instalației care produce energia electrică și operatorul instalației care utilizează energia electrică respectivă pentru a produce o marfă ar trebui să includă informațiile necesare în rapoartele lor privind emisiile. Întrucât operatorii ar trebui să aibă obligația de a demonstra, în ceea ce privește îndeplinirea criteriilor menționate la punctul 6 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, că energia electrică pentru care se declară emisiile reale este transportată efectiv de la instalația în care este produsă la instalația în care este utilizată pentru producția mărfurilor și întrucât fluxul de energie electrică ar trebui măsurat prin sisteme de contorizare inteligentă instalate în acest scop la ambele instalații, fiecare operator ar trebui să transmită verificatorului respectiv datele provenite de la sistemul său de contorizare inteligentă.

(13) Pentru ca verificatorul acreditat să poată verifica îndeplinirea criteriilor de utilizare a valorilor reale pentru energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii, operatorii instalațiilor care produc energie electrică într-o țară terță ar trebui să includă informațiile necesare în raportul privind emisiile. În acest scop, întrucât este posibil ca operatorii să nu aibă acces direct la elementele de probă relevante, aceștia ar putea fi nevoiți să primească anumite elemente de probă de la alte persoane, cum ar fi declarantul autorizat în cadrul CBAM, importatorul și operatorul de transport și de sistem – de exemplu pentru a demonstra absența oricărei congestii fizice a rețelei în conformitate cu punctul 5 litera (b) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 sau pentru a demonstra că a avut loc o desemnare a capacității

de import de energie electrică la linia de interconexiune în conformitate cu punctul 5 litera (d) din anexa IV la același regulament.

(14) Pentru ca operatorii să poată calcula în mod simplu emisiile încorporate, în cazul în care o instalație care produce mărfuri menționate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 și care nu se regăsesc în anexa II la același regulament primește energie electrică de la diferite instalații sau surse în cursul unei perioade de raportare, emisiile indirecte încorporate în mărfuri ar trebui determinate implicit ca medie ponderată a emisiilor încorporate în energia electrică primită de la diversele instalații. Pentru a asigura proporționalitatea în ceea ce privește această metodă implicită, în cazul în care operatorii pot furniza dovezi care să demonstreze că instalația care produce mărfurile care nu se regăsesc în anexa II la Regulamentul (UE) 2023/956 a utilizat, în cadrul unui proces de producție, numai energie electrică provenită dintr-o anumită sursă sau instalație sau dintr-un subset de surse sau instalații, emisiile indirecte încorporate în mărfurile cărora li se aplică procesul de producție respectiv pot fi determinate separat.

(15) Pentru ca verificatorul să poată concluziona cu o asigurare rezonabilă că raportul de emisii al operatorului nu conține inexactități semnificative, iar Comisia și autoritățile competente să poată examina declarația CBAM, să poată efectua evaluări ale riscurilor și să poată preveni practicile de eludare a normelor prevăzute în prezentul regulament, raportul de emisii al operatorului ar trebui să conțină informații privind instalația și mărfurile produse, inclusiv emisiile specifice încorporate în acestea, precum și alte informații care să faciliteze verificările privind acuratețea calculării emisiilor specifice încorporate. Întrucât calcularea ajustării pentru alocarea cu titlu gratuit depinde de datele instalației, raportul privind emisiile ar trebui să conțină și informații relevante în scopul calculării acestei ajustări prevăzute la articolul 31 din Regulamentul (UE) 2023/956. Pentru a asigura un proces eficient de verificare și de examinare a declarațiilor CBAM de către Comisie și autoritățile competente, rapoartele de emisii ale operatorului ar trebui prezentate într-o limbă utilizată și înțeleasă în mod obișnuit în scopul monitorizării, al calculării și al verificării emisiilor.

(16) Având în vedere caracterul personal și sensibil din punct de vedere comercial al anumitor date legate de demonstrarea îndeplinirii criteriilor prevăzute la punctul 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, operatorii ar trebui să întocmească, după caz, un act adițional specific declarantului la raportul de emisii al operatorului, care nu trebuie divulgat altor declaranți autorizați în cadrul CBAM în afară de cel la care se referă.

(17) Având în vedere caracterul sensibil din punct de vedere comercial al anumitor elemente de date cuprinse în raportul de emisii al operatorului, operatorii ar trebui să redacteze o versiune de sinteză a raportului respectiv, care să fie inclusă în raportul de verificare și să fie pusă la dispoziția declaranților autorizați în cadrul CBAM. În cazul în care sunt înregistrați în registrul CBAM în conformitate cu

articolul 10 din Regulamentul (UE) 2023/956, operatorii ar trebui să poată avea opțiunea de a dezvoltă declarantului autorizat în cadrul CBAM numai versiunea de sinteză a raportului de emisii al operatorului și, după caz, actul adițional relevant specific declarantului la raportul de emisii al operatorului.

(18) Pentru a asigura respectarea normelor privind monitorizarea și calcularea emisiilor, astfel cum sunt prevăzute în prezentul regulament, operatorii ar trebui să corecteze în planul de monitorizare și în raportul de emisii al operatorului orice inexactități, neconformități sau nerespectări ale normelor notificate de verificator în cadrul activității de verificare. În urma oricărei astfel de corecții, operatorii ar trebui să transmită verficatorului versiunea finală a documentului. Pentru a asigura exhaustivitatea informațiilor necesare pentru calcularea și verificarea emisiilor încorporate în mărfuri complexe, în cazul în care raportul de emisii al operatorului include emisiile reale încorporate ale unor precursori care nu au fost produși în instalație, operatorii ar trebui să transmită verficatorului inclusiv raportul de verificare al instalației producătoare.

(19) Valorile implicite pentru fiecare țară terță și pentru fiecare marfă ar trebui stabilite pe baza unei metodologii care să folosească cele mai recente informații fiabile și care să țină seama de disponibilitatea datelor fiabile în țările terțe. În cazul în care primește date alternative fiabile care demonstrează că valorile implicite sunt prea mari sau prea mici, Comisia ar trebui să revizuiască valorile implicite relevante.

(20) În cazul emisiilor indirecte, valoarea implicită ar trebui calculată pe baza mediei factorului de emisie al rețelei de energie electrică din țara de origine. Această metodă de calcul este cea mai potrivită pentru a realiza atât prevenirea relocării emisiilor de dioxid de carbon, cât și conservarea integrității de mediu a CBAM, având în vedere că reflectă în cea mai mare măsură posibilă eforturile de decarbonizare ale rețelelor de energie electrică ale țărilor terțe, menținând în același timp un nivel ridicat de protecție împotriva riscului de relocare a emisiilor de dioxid de carbon. Pentru a reflecta impactul politicilor de decarbonizare ale țărilor terțe, cum ar fi creșterea producției de energie din surse regenerabile, precum și al condițiilor climatice asupra aprovizionării anuale cu energie electrică în țările în cauză, evitând în același timp o volatilitate excesivă a factorului de emisie din cauza anilor anormali, cum ar fi cei cauzăți de condiții climatice excepționale sau de alte evenimente neprevăzute, factorul de emisie ar trebui calculat pe baza mediei simple a factorilor de emisie corespunzători ultimei perioade de cinci ani anterioară raportării pentru care sunt disponibile date fiabile.

(21) În ceea ce privește energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii, pentru a reflecta impactul politicilor de decarbonizare din țara terță sau din grupul de țări terțe asupra intensității emisiilor generate de producția de energie electrică în țările în cauză, evitând în același timp o volatilitate excesivă a factorului de emisie din cauza anilor anormali, cum ar fi cei cauzăți de condiții climatice excepționale

sau de alte evenimente neprevăzute, factorul de emisie de CO₂ ar trebui calculat pe baza mediei factorilor de emisie de CO₂ anualii din ultima perioadă de cinci ani pentru care sunt disponibile date fiabile.

(22) Pentru ca declaranții autorizați în cadrul CBAM să poată utiliza valori implicite alternative în conformitate cu punctul 4.2.2, cu punctul 4.3 și cu punctul 7 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, este necesar să se precizeze condițiile detaliate care trebuie respectate în acest scop. Pentru a oferi claritate cu privire la situațiile în care se pot utiliza valori implicite alternative, ar trebui stabilite norme privind modalitatea și calendarul de transmitere a datelor oficiale alternative Comisiei, privind metoda de calcul al valorilor implicite alternative și privind modalitatea de punere la dispoziție a valorilor implicite alternative pentru a fi utilizate de declaranții autorizați în cadrul CBAM. Pentru a se asigura securitatea juridică pentru declaranții autorizați în cadrul CBAM, este necesar ca valorile implicite alternative să fie adoptate în mod oficial și să fie puse la dispoziție.

(23) Pentru determinarea emisiilor încorporate ale mărfurilor pe baza valorilor reale, în conformitate cu Regulamentul (UE) 2023/956, operatorii trebuie să calculeze emisiile care apar în instalație în contextul producerii acestor mărfuri în cursul unei perioade de raportare date. Pentru a simplifica utilizarea perioadei de raportare corecte în care au fost produse mărfurile, perioada de raportare utilizată pentru această determinare ar trebui să corespundă unui an calendaristic.

(24) Pentru a simplifica identificarea perioadei de raportare pentru mărfurile importate pe teritoriul vamal al Uniunii și a reduce sarcina administrativă a declaranților autorizați în cadrul CBAM, ar trebui stabilită prezumția potrivit căreia mărfurile respective au fost produse în anul calendaristic al importului. Declaranților autorizați în cadrul CBAM ar trebui să li se ofere posibilitatea de a răsturna prezumția prin furnizarea de dovezi care să demonstreze perioada reală în care au fost produse mărfurile. Întrucât metodologia de monitorizare, calcul și verificare prevăzută în prezentul regulament va începe să se aplice doar din 2026, perioada de raportare nu poate fi o perioadă anterioară anului 2026.

(25) În ceea ce privește precursorii utilizați la producerea unei mărfi complexe, operatorii mărfii complexe ar trebui, în scopul determinării emisiilor încorporate pe baza emisiilor reale, să identifice perioada de raportare aplicabilă în cursul căreia a fost produs precursorul și să utilizeze valorile reale verificate corespunzătoare. Pentru a simplifica această identificare și a reduce sarcina administrativă a operatorilor, ar trebui stabilită prezumția că precursorii utilizați la producerea unei mărfi complexe au fost produși în perioada de raportare în cursul căreia a fost produsă marfa complexă respectivă. Operatorilor ar trebui să li se ofere posibilitatea de a răsturna prezumția prin furnizarea de dovezi care să demonstreze vericatorului perioada efectivă în care a fost produs precursorul. Întrucât metodologia de monitorizare, calcul și verificare prevăzută în prezentul regulament va începe să se aplice doar din 2026, perioada de raportare nu poate fi anterioară anului 2026.

(26) Pentru a asigura coerența, perioada de raportare aplicabilă determinării emisiilor încorporate pe baza valorilor reale ar trebui să fie aceeași cu perioada de raportare aplicabilă la calcularea ajustării pentru alocarea cu titlu gratuit și cu perioada de raportare aplicabilă la determinarea prețului plătit al carbonului în conformitate cu articolul 9 din Regulamentul (UE) 2023/956.

(27) Pentru ca operatorii să poată calcula în mod simplu emisiile încorporate, în cazul în care o instalație care produce mărfuri complexe primește precursori încadrați la un anumit cod NC produși într-o instalație în cursul unor perioade de raportare diferite, emisiile încorporate ale mărfurilor complexe ar trebui determinate, în ceea ce privește partea de emisii încorporate în precursorii respectivi, ca medie ponderată a emisiilor încorporate în precursorii cu codul NC respectiv produși în perioade de raportare diferite.

(28) Pentru ca operatorii să poată calcula în mod simplu emisiile încorporate, în cazul în care o instalație care produce mărfuri complexe primește precursori încadrați la un anumit cod NC de la instalații diferite, emisiile încorporate ale mărfurilor complexe ar trebui determinate implicit, în ceea ce privește partea de emisii încorporate în precursorii respectivi, ca medie ponderată a emisiilor încorporate în precursorii relevanți primiți de la instalațiile diferite. Pentru a asigura proporționalitatea în ceea ce privește această metodă implicită, în cazul în care operatorii pot furniza dovezi care să demonstreze că instalația care produce mărfurile complexe a utilizat, în cadrul unui anumit proces de producție, numai precursori proveniți dintr-o anumită instalație sau dintr-un subset de instalații, emisiile încorporate ale precursorilor utilizați în procesul de producție respectiv pot fi determinate separat.

(29) Pentru ca operatorii să aibă flexibilitatea de a alege între utilizarea valorilor reale și, respectiv, a valorilor implicite, în cazul în care emisiile încorporate ale mărfurilor complexe sunt determinate pe baza valorilor reale, operatorilor ar trebui să li se permită să utilizeze valori implicite pentru unul sau mai mulți precursori. Într-un astfel de caz, operatorii ar trebui să poată combina utilizarea valorilor reale pentru unul sau mai mulți precursori cu utilizarea valorilor implicite pentru alți precursori.

(30) În cazul în care inițiază o revizuire a prezentului act de punere în aplicare, Comisia ar trebui să desfășoare o consultare publică pentru a menține transparența și a asigura participarea semnificativă a tuturor părților interesate relevante, în conformitate cu Orientările pentru o mai bună legislație ale Comisiei.

(31) Măsurile prevăzute în prezentul regulament sunt conforme cu avizul Comitetului CBAM,

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

CAPITOLUL 1: DISPOZIȚIE GENERALĂ

Art. 1: Definiții

În sensul prezentului regulament, se aplică definițiile prevăzute la articolul 1 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2025/2546 al Comisiei ⁽⁵⁾ și la articolul 1 din Regulamentul delegat (UE) 2025/2551 al Comisiei ⁽⁶⁾.

⁽⁵⁾Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2025/2546 al Comisiei din 10 decembrie 2025 privind aplicarea principiilor de verificare a emisiilor încorporate declarate în temeiul Regulamentului (UE) 2023/956 al Parlamentului European și al Consiliului (JO L, 2025/2546, 22.12.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/2546/oj).

⁽⁶⁾Regulamentul delegat (UE) 2025/2551 al Comisiei din 20 noiembrie 2025 de completare a Regulamentului (UE) 2023/956 al Parlamentului European și al Consiliului prin specificarea condițiilor pentru acordarea acreditării verficatorilor, pentru controlul și monitorizarea verficatorilor acreditați, pentru retragerea acreditării și pentru recunoașterea reciprocă și evaluarea la nivel de omologi a organismelor de acreditare (JO L, 2025/2551, 22.12.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2025/2551/oj).

De asemenea, se aplică următoarele definiții:

1. "unitate funcțională" înseamnă unitatea de referință utilizată pentru calcularea emisiilor încorporate în mărfuri;
2. "nivel de activitate" înseamnă cantitatea de mărfuri cărora li se aplică aceeași unitate funcțională și care sunt produse în limitele sistemului unui proces de producție în cursul unei perioade de raportare;
3. "limită a sistemului" înseamnă grupul de procese chimice sau fizice inclus în calculul emisiilor încorporate ale mărfurilor din aceeași categorie de mărfuri agregate;
4. "categorii de mărfuri agregate" înseamnă categoriile de mărfuri agregate prevăzute în tabelul 1 de la punctul 2 din anexa I;
5. "perioadă de raportare" înseamnă perioada corespunzătoare anului calendaristic în care a fost produsă marfa, utilizată de declarantul autorizat în cadrul CBAM ca referință pentru determinarea emisiilor încorporate;
6. "variantă tehnologică" înseamnă o tehnologie specifică utilizată într-un proces de producție pentru a produce mărfuri;
7. "precursor" înseamnă orice material de intrare într-un proces de producție care se regăsește în

lista mărfurilor prevăzută în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956;

8. "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;

9. "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;

10. "parametri de calcul" înseamnă puterea calorifică netă, factorul de emisie, factorul de emisie preliminar, factorul de oxidare, factorul de conversie, conținutul de carbon sau fracțiunea de biomasă;

11. "sistem de măsurare" înseamnă un set complet de instrumente de măsurare și alte echipamente utilizate pentru a determina variabilele pentru monitorizarea și calcularea emisiilor;

12. "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.

CAPITOLUL 2: UTILIZAREA VALORILOR REALE

Art. 2: Valorile reale

În cazul în care emisiile încorporate sunt determinate pe baza emisiilor reale în conformitate cu articolul 7 alineatul (2) litera (a) din Regulamentul (UE) 2023/956, se aplică normele prevăzute în prezentul capitol.

Art. 3: Limitele sistemului

(1) Pentru a cuantifica și a calcula emisiile specifice încorporate ale mărfurilor, se iau în considerare procesele din cadrul unei instalații care au loc în limitele sistemului, definite pentru fiecare categorie de mărfuri agregate în conformitate cu anexa I.

(2) Limitele sistemului acoperă emisiile directe, emisiile indirecte în cazul mărfurilor care nu se regăsesc în anexa II la Regulamentul (UE) 2023/956 și emisiile încorporate ale oricărui precursor.

Art. 4: Procesele de producție și unitatea funcțională

(1) Operatorii unei instalații identifică, în limitele sistemului unei instalații, procesul de producție a

mărfurilor cărora li se aplică aceeași unitate funcțională. Identificarea procesului de producție asigură faptul că intrările, ieșirile și emisiile relevante pot fi monitorizate în conformitate cu anexa II și că emisiile directe și indirecte, după caz, pot fi atribuite mărfurilor cărora li se aplică o unitate funcțională.

(2)Unitatea funcțională este reprezentată de cantitățile de mărfuri produse în tone clasificate la același cod NC, cu excepția mărfurilor menționate la alineatele (3), (4) și (5).

(3)În cazul energiei electrice, unitatea funcțională este reprezentată de kWh.

(4)În cazul îngrășămintelor, unitatea funcțională este reprezentată de următoarele:

a)pentru codurile NC 2808 00 00 , 2814 și 3105 , kilogramele de azot conținute în mărfurile produse sub codurile NC respective;

b)pentru codurile NC ale altor îngrășăminte decât cele enumerate la litera (a), unitățile suplimentare prevăzute în Regulamentul (CEE) nr. 2658/87 ale mărfurilor produse sub codurile NC respective.

(5)În cazul codurilor NC 2523 10 00 , 2523 21 00 , 2523 29 00 și 2523 90 00 , unitatea funcțională este reprezentată de tonele de clincher conținute în mărfurile produse sub codurile NC respective.

(6)În cazul în care mărfurile cărora li se aplică aceeași unitate funcțională sunt produse utilizând variante tehnologice diferite în cadrul unei instalații, se utilizează un singur proces de producție care să cuprindă toate variantele tehnologice.

(7)Divizarea unei instalații în instalații diferite, rezultatul fiind acela că anumite variante tehnologice care de fapt aparțin aceluiași proces de producție sunt alocate unor instalații separate, este permisă numai în cazul în care operatorii demonstrează motive comerciale valabile pentru această divizare, legate de activitatea lor economică. Motivele comerciale se consideră valabile în cazul în care eludarea Regulamentului (UE) 2023/956 nu reprezintă scopul lor principal sau unul dintre scopurile lor principale.

(8)În cazul în care prin aceleași procese se produc mărfuri cărora li se aplică unități funcționale diferite, operatorii pot stabili un singur proces de producție multifuncțional. În acest caz, se aplică normele de atribuire prevăzute la punctul A.2 din anexa III. În situațiile specificate la punctul A.4 din anexa respectivă, este obligatorie stabilirea unui singur proces de producție multifuncțional.

(9)În cazul în care în aceeași instalație cu mărfurile complexe se produc precursori relevanți pentru mărfurile complexe, iar precursorii respectivi nu sunt transferați pentru a fi vânduți sau utilizați în alte procese de producție, producția precursorilor și a mărfurilor complexe poate face obiectul unui proces de producție comun. În acest caz, monitorizarea și calcularea emisiilor încorporate ale precursorilor și ale mărfurilor complexe se efectuează în comun.

Art. 5: Metodologia de monitorizare la nivel de instalație

- (1) Emisiile directe ale unui proces de producție se determină în conformitate cu principiile și metodele de monitorizare prevăzute la punctele A și B din anexa II și utilizând metodologiile și normele de monitorizare stabilite în conformitate cu punctul B din anexa respectivă.
- (2) În cazul în care sunt implicate fluxuri de căldură în producerea unei unități funcționale, se aplică normele de monitorizare și de calcul prevăzute la punctul C din anexa II.
- (3) În cazul mărfurilor complexe, emisiile precursorilor se monitorizează în conformitate cu normele stabilite la punctul E din anexa II.
- (4) Emisiile indirecte se determină prin monitorizarea consumului de energie electrică în procesul de producție relevant, în conformitate cu punctul D din anexa II.
- (5) În sensul alineatelor (1)-(4), operatorii concep și pun în aplicare un plan de monitorizare care conține cel puțin elementele menționate la punctul A.5 din anexa II.
- (6) Planul de monitorizare se prezintă în limba engleză.

Art. 6: Atribuirea emisiilor mărfurilor

Emisiile specifice încorporate ale mărfurilor se determină atribuind mărfurilor specifice emisiile directe și, după caz, indirecte ale proceselor de producție în conformitate cu anexa III.

Art. 7: Identificarea perioadei de raportare

(1) În scopul determinării emisiilor reale încorporate într-o marfă, perioada de raportare în care a fost produsă marfa se determină în conformitate cu al doilea paragraf.

În cazul în care o marfă a fost importată în cursul anului 2026, perioada de raportare este anul 2026. În cazul în care marfa a fost importată în cursul unui alt an decât 2026, perioada de raportare este, în mod implicit, anul calendaristic în care a fost importată marfa. Totuși, în cazul în care există suficiente dovezi pentru a identifica momentul efectiv al producției, perioada de raportare este perioada în care a fost produsă marfa.

(2) Prin derogare de la alineatul (1), perioada de raportare pentru energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii este anul importului.

Art. 8: Utilizarea valorilor reale pentru energia electrică și emisiile indirecte

(1) Elementele de probă care demonstrează îndeplinirea criteriilor enumerate la punctul 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 sunt indicate la punctul D.2.4 din anexa II la prezentul regulament.

(2) Elementele de probă care demonstrează îndeplinirea criteriilor enumerate la punctul 6 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 sunt indicate la punctul D.4.3 din anexa II la prezentul regulament.

(3) Pentru a demonstra îndeplinirea criteriilor menționate la alineatul (1) de la prezentul articol, operatorii indică în raportul de emisii al operatorului faptul că sunt îndeplinite criteriile prevăzute la punctul 5 primul paragraf litera (c) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 și, după caz, la punctul 5 primul paragraf litera (b) din anexa respectivă în ceea ce privește conexiunea directă dintre instalația producătoare a energiei electrice și sistemul de transport al Uniunii. În sprijinul acestei indicații, operatorii prezintă verficatorului elementele de probă enumerate la punctul D.2.4 din anexa II la prezentul regulament.

(4) Pentru a demonstra îndeplinirea criteriilor menționate la alineatul (1) de la prezentul articol, operatorul indică de asemenea, într-un act adițional la raportul de emisii al operatorului, creat separat pentru fiecare declarant autorizat în cadrul CBAM care a importat energie electrică de la instalația operatorului respectiv și care dorește să utilizeze valori reale pentru energia electrică respectivă, pentru fiecare dintre declaranții autorizați în cadrul CBAM, că sunt îndeplinite criteriile prevăzute la punctul 5 primul paragraf literele (a) și (d) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, precum și, după caz, la punctul 5 primul paragraf litera (b) din anexa respectivă în ceea ce privește lipsa oricărei congestii fizice a rețelei. De asemenea, operatorul indică în actul adițional pentru fiecare declarant autorizat în cadrul CBAM cantitatea de energie electrică importată de declarantul autorizat relevant în cadrul CBAM pentru care sunt îndeplinite criteriile prevăzute la punctul 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 și prezintă verficatorului elementele de probă relevante enumerate la punctul D.2.4 din anexa II la prezentul regulament în sprijinul indicației respective.

(5) Pentru a demonstra îndeplinirea criteriilor menționate la alineatul (2) de la prezentul articol, operatorii indică în raportul de emisii al operatorului faptul că sunt îndeplinite criteriile prevăzute la punctul 6 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 și prezintă verficatorului elementele de probă enumerate la punctul D.4.3 din anexa II la prezentul regulament în sprijinul indicației respective.

(6) Emisiile reale încorporate ale energiei electrice și emisiile reale indirecte încorporate se calculează utilizând normele prevăzute la punctul D din anexa II.

Art. 9: Emisiile indirecte în cazul în care instalațiile utilizează energie electrică din surse diferite

(1) În cazul în care o instalație care produce mărfuri menționate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 și care nu se regăsesc în anexa II la același regulament primește energie electrică din surse multiple în cursul unei perioade de raportare și în cazul în care se raportează emisii reale pentru mărfurile respective, emisiile indirecte încorporate în mărfuri se determină implicit. Valoarea implicită este media factorilor de emisie ai fiecărei surse de energie electrică, ponderată cu ponderea energiei electrice primite de la fiecare sursă în energia electrică totală consumată în instalația respectivă.

(2) Totuși, în cazul în care operatorii prezintă verficatorului suficiente dovezi pentru a demonstra că instalația producătoare a mărfurilor care nu se regăsesc în anexa II la Regulamentul (UE) 2023/956 a utilizat, pentru un anumit proces de producție, exclusiv energie electrică provenită dintr-o singură sursă sau dintr-un subset de surse, emisiile indirecte încorporate în mărfurile produse prin procesul de producție respectiv se determină pe baza factorului de emisie al sursei unice în cauză sau, respectiv, pe baza mediei factorilor de emisie ai fiecărei surse relevante de energie electrică din cadrul subsetului, ponderată cu ponderea energiei electrice primite de la fiecare sursă în energia electrică totală consumată pentru producerea mărfurilor respective.

Art. 10: Raportul de emisii al operatorului

(1) În cazul în care emisiile încorporate sunt calculate pe baza emisiilor reale, operatorii întocmesc un raport privind emisiile ("raportul de emisii al operatorului") și un rezumat al acestuia care conține cel puțin informațiile enumerate în modelele de la punctele 1.1 și 1.2 din anexa IV. În cazul în care emisiile încorporate ale energiei electrice sunt calculate pe baza emisiilor reale, operatorii întocmesc, în plus, un act adițional specific declarantului la raportul de emisii al operatorului, care conține informațiile enumerate la punctul 1.1.1 din anexa respectivă.

(2) În cazul în care sunt înregistrați în registrul CBAM în conformitate cu articolul 10 din Regulamentul (UE) 2023/956, operatorii transmit verficatorului raportul de emisii al operatorului, rezumatul acestuia și, după caz, actul adițional specific declarantului prin intermediul registrului CBAM.

(3) În cazul în care nu sunt înregistrați în registrul CBAM, operatorii transmit verficatorului raportul de emisii al operatorului, rezumatul acestuia și, după caz, actul adițional specific declarantului prin alte mijloace decât registrul CBAM.

(4) Raportul de emisii al operatorului se prezintă în limba engleză.

CAPITOLUL 3: UTILIZAREA VALORILOR IMPLICITE

Art. 11: Valorile implicite

(1) În cazul în care emisiile încorporate ale mărfurilor importate se determină pe baza valorilor implicite în conformitate cu articolul 7 alineatul (2) litera (b) din Regulamentul (UE) 2023/956, se utilizează valorile implicite specificate în conformitate cu anexa IV la regulamentul respectiv.

(2) În cazul în care emisiile încorporate ale mărfurilor complexe se determină pe baza valorilor reale, iar emisiile încorporate ale precursorilor utilizați la producerea mărfurilor complexe respective se determină pe baza valorilor implicite în conformitate cu articolul 15, pentru precursorii respectivi se utilizează valorile implicite specificate în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

(3) Pentru determinarea emisiilor indirecte specifice se utilizează valorile implicite specificate în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, cu excepția cazului în care se pot utiliza valorile reale în conformitate cu articolul 8.

(4) Pentru determinarea emisiilor directe încorporate în energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii, se utilizează valorile implicite specificate în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, cu excepția cazului în care se pot utiliza valorile reale în conformitate cu articolul 8.

(5) Comisia efectuează o revizuire a valorilor implicite până în decembrie 2027 cel târziu.

Art. 12: Valorile implicite alternative

Declarantul autorizat în cadrul CBAM poate utiliza valori implicite alternative în conformitate cu punctul 4.2.2, punctul 4.3 și punctul 7 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 în cazul în care sunt îndeplinite condițiile menționate la punctul D.2.3 sau la punctul D.4.4 din anexa II la prezentul regulament sau în anexa V la prezentul regulament.

CAPITOLUL 4: NORME SPECIFICE APLICABILE MĂRFURILOR COMPLEXE

Art. 13: Perioada de raportare a precursorilor

Perioada de raportare implicită a unui precursor este anul de producție a mărfii complexe. Totuși, în cazul în care operatorii prezintă verficatorului suficiente dovezi pentru a identifica momentul efectiv al producției, perioada de raportare este perioada în care a fost produs precursorul.

Art. 14: Precursorii produși în cursul unor perioade de raportare diferite sau în instalații diferite

(1) În cazul în care o instalație care produce mărfuri complexe primește, de la o altă instalație, precursori încadrați la un anumit cod NC produși în cursul unor perioade de raportare diferite, emisiile încorporate ale mărfurilor complexe se determină, în ceea ce privește partea de emisii încorporate în precursorii cu codul NC respectiv, ca medie ponderată a emisiilor încorporate în precursorii cu codul NC respectiv produși în aceste perioade de raportare diferite.

(2) În cazul în care o instalație care produce mărfuri complexe primește precursori încadrați la un anumit cod NC de la mai multe instalații, emisiile încorporate ale mărfurilor complexe se determină implicit, în ceea ce privește partea de emisii încorporate în precursorii cu codul NC respectiv, ca medie ponderată a emisiilor încorporate în precursorii cu codul NC respectiv primiți de la diferitele instalații.

(3) În cazul în care operatorii prezintă verficatorului suficiente dovezi pentru a demonstra că, dintre precursorii de la un anumit cod NC primiți de la mai multe instalații, instalația producătoare a mărfurilor complexe a utilizat, pentru un anumit proces de producție, exclusiv precursori de la o singură instalație sau de la un subset de instalații, emisiile încorporate ale precursorilor respectivi

utilizați în mărfurile produse prin procesul de producție respectiv se determină pe baza emisiilor încorporate ale precursorilor obținuți de la instalația în cauză sau, respectiv, ca medie ponderată a emisiilor încorporate în precursorii primiți de la subsetul de instalații respectiv.

Art. 15: Utilizarea combinată a valorilor reale și implicite

Emisiile specifice încorporate în mărfurile complexe pot fi calculate prin determinarea emisiilor reale pentru procesele de producție din cadrul instalației care produce mărfurile complexe și a valorilor implicite pentru unul sau mai mulți precursori ai mărfurilor complexe.

CAPITOLUL 5: DISPOZIȚII FINALE

Art. 16: Intrarea în vigoare

Prezentul regulament intră în vigoare în a treia zi de la data 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, 10 decembrie 2025.

Pentru Comisie

Președinta

Ursula VON DER LEYEN

ANEXA I: Definiții, unitate a funcțională și limite ale sistemului

(1) DEFINIȚII

În sensul prezentei anexe și al anexelor II-VII, se aplică următoarele definiții:

1. "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;
2. "emisii de ardere" înseamnă emisiile de gaze cu efect de seră care au loc în timpul reacției exoterme a unui combustibil cu oxigenul;

3. "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;
4. "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 dioxidului de carbon (CO₂);
5. "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;
6. "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;
7. "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;
8. "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;
- 9. "biomasă" înseamnă biomasă în sensul definiției prevăzute la articolul 2 punctul 24 din Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹⁾; aceasta include biolichidele și biocomustibilii astfel cum sunt definiți la articolul 2 punctele 32 și 33, combustibilii din biomasă astfel cum sunt definiți la articolul 2 punctul 27 și biogazul astfel cum este definit la articolul 2 punctul 28 din Directiva (UE) 2018/2001;**
⁽¹⁾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, ELI: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj>).
10. "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;

11. "reziduu" înseamnă o substanță care nu reprezintă produsul finit pe care un proces de producție urmărește să îl 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;
12. "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;
13. "verificare metrologică legală" înseamnă controlul exercitat 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;
14. "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;
15. "putere calorifică 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;
- 16. "emisi 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 compuși 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 metalici sau a oxizilor nemetalici, cum ar fi oxizii de siliciu și fosfați;

17. "lot" înseamnă o cantitate de combustibil sau de material eşantionată şi caracterizată în mod reprezentativ şi transferată într-un singur transport sau în mod continuu de-a lungul unei anumite perioade de timp;
18. "material mixt" înseamnă un material care conţine atât biomasă, cât şi carbon fosil;
19. "factor de emisie preliminar" înseamnă factorul de emisie total asumat al unui combustibil sau al unui material, calculat pe baza conţinutului de carbon din fracţiunea sa de biomasă şi din fracţiunea sa fosilă înainte de înmulţirea acestuia cu fracţiunea fosilă în vederea obţinerii factorului de emisie;
20. "fracţiune fosilă" înseamnă raportul dintre carbonul fosil şi conţinutul total de carbon al unui combustibil sau al unui material, exprimat ca fracţie;
21. "fracţiune de biomasă" înseamnă raportul dintre carbonul rezultat din biomasă şi conţinutul total de carbon al unui combustibil sau al unui material, exprimat ca fracţie;
22. "măsurare continuă a emisiilor" înseamnă un set de operaţii care au drept scop determinarea valorii unei cantităţi prin măsurări periodice, aplicând fie măsurători la coşul de emisii, fie procedee de extracţie în care instrumentul de măsurare se află în apropierea coşului, excluzând totodată metodologiile de măsurare bazate pe colectarea de eşantioane individuale din coş;
23. "CO₂ inerent" înseamnă CO₂-ul care face parte dintr-un flux-sursă;
24. "carbon fosil" înseamnă carbonul anorganic şi organic care nu este biomasă;
25. "punct de măsurare" înseamnă sursa de emisii pentru care sunt utilizate sisteme de măsurare continuă a emisiilor (CEMS) pentru măsurarea emisiilor sau secţiunea transversală a unui sistem de conducte pentru care debitul de CO₂ se determină utilizând sisteme de măsurare continuă;
26. "emisii fugitive" înseamnă emisiile ocazionale sau neintenţionate provenind de la surse nelocalizate, prea diverse sau prea mici pentru a fi monitorizate individual;
27. "condiţii standard" înseamnă o temperatură de 273,15 K şi condiţii de presiune de 101 325 Pa, care definesc metrii cubi normali (Nm³);
28. "date indirecte" înseamnă valorile anuale care sunt determinate în mod empiric sau care sunt derivate din surse aprobate şi pe care un operator le utilizează pentru a înlocui un set de date pentru a asigura raportarea completă;
29. "căldură măsurabilă" înseamnă un flux net de căldură, transportat prin ţevi sau conducte identificabile utilizând un agent de transfer al căldurii, cum ar fi în special abur, aer cald, apă, ulei, metale şi săruri lichide, pentru care s-a instalat sau poate fi instalat un contor de energie termică;

30. "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;

31. "căldură nemăsurabilă" înseamnă orice căldură, alta decât cea măsurabilă;

32. "gaz rezidual" înseamnă un gaz care conține carbon oxidat incomplet în stare gazoasă în condiții standard, care rezultă din oricare dintre procesele enumerate la subpunctul 16;

33. "proces multifuncțional" înseamnă un proces care produce mai multe rezultate sau ale cărui rezultate sunt utilizate în mai multe procese de producție;

34. "coprodus" înseamnă oricare dintre două sau mai multe produse rezultate din același proces de producție;

35. "marfă non-CBAM" înseamnă orice marfă produsă în instalație care nu este inclusă în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956;

36. "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 a mixului de combustibili;

e) cantitățile de energie electrică;

f) cantitățile de CO₂ transferate între instalații;

g) cantitățile de precursori primite din afara procesului de producție și parametrii relevanți ai acestora, cum ar fi țara de origine, varianta tehnologică utilizată, emisiile directe și indirecte specifice;

37. "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;

38. "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;

39. "sistem de control" înseamnă evaluarea riscurilor efectuată de operator și întregul set de activități de control, inclusiv gestionarea continuă a acestora, pe care un operator le-a instituit, documentat, pus în aplicare și menținut în conformitate cu punctul A.2 din anexa II.

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

Tabelul 1 de la prezentul punct 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 sistemului proceselor de producție a mărfurilor enumerate în anexa I la regulamentul respectiv.

Tabelul 1

Punerea în corespondență a codurilor NC cu categoriile de mărfuri agregate

Codul NC	Catego ria de mărfuri agregate	Gaz cu efect de seră
Ciment		
2507 00 80 – Alte argile caolinitice	Șamotă	Dioxid de carbon
2523 10 00 – Cimenturi nepulverizate numite "clinkers"	Clinch er de ciment	Dioxid de carbon
2523 21 00 – Cimenturi Portland albe, chiar colorate artificial	Ciment	Dioxid

2523 29 00 – Alte cimenturi Portland		de
2523 90 00 – Alte cimenturi hidraulice		carbon
2523 30 00 – Cimenturi aluminoase	Cimenturi aluminoase	Dioxid de carbon
Energie electrică		
2716 00 00 – Energie electrică	Energie electrice	Dioxid de carbon
Îngrășămintă		
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	Îngrășămintă mixte	Dioxid de carbon și protoxid
3102 – Îngrășămintă minerale sau chimice azotate, cu excepția 3102 10 (Uree)		
3105 – Îngrășămintă minerale sau chimice care conțin două sau trei dintre elementele fertilizante azot, fosfor și potasiu; alte îngrășămintă		

Cu excepția următoarelor: 3105 60 00 – Îngrășăminte minerale sau chimice care conțin două elemente fertilizante, fosfor și potasiu		de azot
Fontă, fier și oțel		
2601 12 00 – Minereuri de fier și concentratele lor, aglomerate, altele decât piritele de fier prăjite	Miner eu sinteri zat	Dioxid de carbon
7201 – Fonte brute și fonte-oglindă (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-oglindă (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 reduc în mod direct (DRI)	Dioxid de carbon
7206 – Fier și oțeluri nealiat, în lingouri sau în alte forme primare, cu excepția fierului de la poziția 7203 7207 – Semifabricate din fier sau din oțeluri nealiat 7218 – Oțeluri inoxidabile în lingouri sau în alte forme primare; semifabricate din oțeluri inoxidabile	Oțel brut	Dioxid de carbon

7224 – Alte oțeluri aliate în lingouri sau în alte forme primare; semifabricate din alte oțeluri aliate		
7205 – Granule și pulberi, de fontă brută, de fontă-oglină (spiegel), de fier sau de oțel (dacă nu sunt incluse în categoria fontei brute)	Produce din fier sau din oțel	Dioxid de carbon
7208 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiat, cu o lățime de minimum 600 mm, laminate la cald, neplacate și neacoperite		
7209 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiat, cu o lățime de minimum 600 mm, laminate la rece, neplacate și neacoperite		
7210 – Produse laminate plate, din fier sau din oțeluri nealiat, cu o lățime de minimum 600 mm, placate sau acoperite		
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 nealiate

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, fălțuite 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 tocurile 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 lichefiate) 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 lichefiate), 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 lichefiate, din fontă, din fier sau din oțel		
7318 – Șuruburi, buloane, piulițe, tirfoane, cârlige filetate, nituri, știfturi, pene, șaibe (inclusiv șaibe elastice de siguranță) și articole similare, din fontă, din fier sau din oțel		
7326 – Alte articole din fontă, fier sau oțel		
Aluminiu		
7601 – Aluminiu sub formă brută	Alumi niu sub formă brută	Dioxid de carbon și perfluor ocarburi
7603 – Pulberi și fulgi (paiete) din aluminiu	Produ se din alumin iu	Dioxid de carbon și perfluor ocarburi
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 lichefiate) din aluminiu, cu o capacitate peste 300 l, fără dispozitive mecanice sau termice, chiar căptușite sau izolate termic		
7612 – Butoaie, butii, bidoane, cutii și recipiente similare din aluminiu (inclusiv recipiente tubulare rigide sau flexibile), pentru orice substanțe (cu excepția gazelor comprimate sau lichefiate), 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 lichefiate		
7614 – Toroane, cabluri, benzi împletite și articole similare, din aluminiu, neizolate electric		
7616 – Alte articole din aluminiu		
Produse chimice		
2804 10 00 – Hidrogen	Hidro gen	Dioxid de carbon

(3)UNITATEA FUNCȚIONALĂ ȘI LIMITELE SISTEMELOR

3.1.Norme transsectoriale

Emisiile specifice încorporate se calculează ca fiind emisiile procesului de producție și, pentru mărfurile complexe, emisiile încorporate ale precursorilor utilizați pentru a produce unitatea funcțională a mărfii în cursul perioadei de raportare.

Limitele sistemului sunt definite pe categorii de mărfuri agregate și acoperă emisiile directe, emisiile indirecte provenite din consumul de energie electrică, dacă este relevant în temeiul Regulamentului (UE) 2023/956, emise de toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție, precum și emisiile încorporate ale precursorilor, indiferent dacă acești precursori sunt produși în instalație sau achiziționați de la o instalație diferită. Pe lângă aceste norme generale, la punctele 3.2-3.19 sunt stabilite detaliile specifice fiecărei categorii de mărfuri agregate. Toate

mărfurile CBAM produse prin intermediul unei variante tehnologice care nu se regăsește la punctele 3.2-3.19 fac obiectul normelor transsectoriale descrise la prezentul punct, precum și al normelor sectoriale dacă varianta tehnologică este o combinație a variantelor tehnologice enumerate la punctele 3.2-3.19.

Achiziționarea și întreținerea infrastructurii și a echipamentelor sunt excluse din limitele sistemului.

Atunci când procesul de producție a mărfurilor complexe menționate în anexa II la Regulamentul (UE) 2023/956 include unul sau mai mulți precursori care nu se regăsesc în anexa respectivă, emisiile indirecte ale precursorilor respectivi vor fi incluse în calculul emisiilor încorporate ale mărfurilor complexe. Atunci când procesul de producție a mărfurilor complexe care nu sunt menționate în anexa respectivă include unul sau mai mulți precursori care se regăsesc în anexa respectivă, emisiile indirecte ale acestor precursori nu vor fi incluse în calculul emisiilor încorporate ale mărfurilor complexe.

3.2.Șamotă

3.2.1.Dispoziții speciale

Niciuna.

3.2.2.Limita sistemului

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.

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.Limita sistemului

Pentru clincherul de ciment, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- 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, combustibili proveniți din biomasă pentru alimentarea cuptoarelor (cum ar fi combustibili derivați din deșeuri), combustibili care nu sunt destinați alimentării cuptoarelor, conținutul de carbon care nu provine din carbonați al materiilor prime sau materiile prime alternative, cum ar fi cenușa zburătoare, utilizate în compoziția făinii brute din cuptor și materiile prime utilizate pentru epurarea gazelor de ardere;

- dispozițiile suplimentare de la punctul B.9.2 din anexa II.

3.4.Ciment

3.4.1.Dispoziții speciale

Niciuna.

3.4.2.Limita sistemului

Pentru ciment, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție, dacă sunt relevante pentru uscarea materialelor.

3.5.Cimenturi aluminoase

3.5.1.Dispoziții speciale

Niciuna.

3.5.2.Limita sistemului

Pentru cimenturile aluminoase, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție în care este ars combustibil;
- emisiile de proces provenite de la carbonații din materiile prime, dacă este cazul, și din epurarea gazelor de ardere.

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 consumul de gaz de sinteză sau de hidrogen ca precursor în cadrul rafinărilor sau al instalațiilor pentru substanțe chimice organice, unde hidrogenul este utilizat exclusiv în instalațiile respective și nu este utilizat pentru producerea mărfurilor enumerate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956.

3.6.2.Limita sistemului

3.6.2.1.Reformarea cu abur și oxidarea parțială

Pentru aceste variante tehnologice, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de producția de hidrogen și de separarea hidrogenului de monoxidul de carbon, precum 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.

3.6.2.2.Cracarea cu abur

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

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

3.7.Amoniac

3.7.1.Dispoziții speciale

Niciuna.

3.7.2.Limita sistemului

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

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție și de epurarea gazelor de ardere;
- monitorizarea tuturor combustibililor, indiferent dacă sunt utilizați ca aport energetic sau neenergetic;
- în cazul în care se utilizează biogaz, dispozițiile punctului B.3.3 din anexa II.

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

Această variantă tehnologică se aplică în cazul în care hidrogenul este produs prin gazeificarea

cărbunelui, a combustibililor grei de rafinare sau a altor materii prime fosile. Materialele de intrare pot include biomasă, caz în care se ține seama de dispozițiile punctului B.3.3 din anexa II.

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție și de epurarea gazelor de ardere;
- monitorizarea fiecărui aport de combustibil ca un singur flux de combustibil, indiferent dacă este utilizat ca aport energetic sau neenergetic.

3.8. Acid azotic

3.8.1. Dispoziții speciale

Niciuna.

3.8.2. Limita sistemului

Pentru acidul azotic, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție și de epurarea gazelor de ardere;
 - 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.

3.9. Uree

3.9.1. Dispoziții speciale

Niciuna.

3.9.2. Limita sistemului

Pentru uree, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție și de epurarea gazelor de ardere;
- în cazul în care CO₂-ul este primit de la o altă instalație pentru alimentarea procesului, CO₂-ul primit se consideră emisie, dacă nu este deja contabilizat ca emisie provenită de instalația în care a fost produs CO₂-ul.

3.10.Îngrășăminte mixte

3.10.1. Dispoziții speciale

Acest punct 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⁾:

⁽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, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>).

- 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).

3.10.2. Limita sistemului

Pentru îngrășămintele mixte, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție, cum ar fi uscătoarele și încălzirea materialelor de intrare, și de epurarea gazelor de ardere.

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. Limita sistemului

Pentru minereul sinterizat, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele în care se emite CO₂ provenit de la materialele de proces, cum ar fi calcarul și alți carbonați sau minereuri carbonatice;
- toate procesele în care se emite CO₂ provenit de la toți combustibilii – inclusiv din cocs, gaze 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.

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. Limita sistemului

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

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ ca urmare a aporturilor de combustibil, indiferent dacă sunt utilizate pentru uz energetic sau neenergetic;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din materialele utilizate pentru alimentarea procesului, cum ar fi calcarul, și din epurarea gazelor

de ardere;

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din consumul de electrozi sau paste de electrozi;
- carbonul rămas în produs sau în zguri sau deșeuri, care se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic în conformitate cu punctul B.3.2 din anexa II.

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, se poate stabili un proces de producție comun, care să includă oțelul brut și care să facă obiectul normelor prevăzute la articolul 4.

3.13.2. Limita sistemului

3.13.2.1. Ruta furnalului înalt

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din combustibili și agenții 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 punctului B.3.3 din anexa II;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din 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, care se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic în conformitate cu punctul B.3.2 din anexa II.

3.13.2.2. Reducerea prin topire

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din combustibili și agenții 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;
- în cazul în care se utilizează biomasă, se țin seama de dispozițiile punctului B.3.3 din anexa II;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din 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, care se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic în conformitate cu punctul B.3.2 din anexa II.

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 calități 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, se poate stabili un proces de producție comun, care să includă oțelul și care să facă obiectul normelor prevăzute la articolul 4.

3.14.2. Limita sistemului

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din combustibili și agenți de reducere cum ar fi cărbunele, 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 punctului B.3.3 din anexa II;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din 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, care se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic în conformitate cu punctul B.3.2 din anexa III.

3.15.Oțel brut

3.15.1. Dispoziții speciale

Limita sistemului vizează toate activitățile și unitățile necesare pentru obținerea oțelului brut:

- în cazul în care procesul începe cu metal lichid (fontă brută lichidă), limita sistemului include 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, limita sistemului include 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, reîncălzirea 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. Limita sistemului

3.15.2.1. Producerea oțelului cu insuflare de oxigen

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe cuprinde:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din combustibili precum cărbunele, gazele naturale, păcura, gazele reziduale, cum ar fi gazul de furnal înalt, gazul de cocserie sau gazul de oțelărie;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din 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, care se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic în conformitate cu punctul B.3.2 din anexa III.

3.15.2.2. Cuptorul cu arc electric

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din combustibili precum cărbunele, gazele naturale, păcura, precum și din gazele reziduale, cum ar fi gazul de furnal înalt, gazul de cocserie sau gazul de oțelărie;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din consumul de electrozi și paste de electrozi;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din 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, care se ia în considerare utilizând metoda bilanțului masic în conformitate cu punctul B.3.2 din anexa III.

3.16. Produse din fier sau din oțel

3.16.1. Dispoziții speciale

Niciuna.

3.16.2. Limita sistemului

Pentru produsele din fier sau din oțel, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din arderea combustibililor și emisiile de proces provenite din tratarea gazelor de ardere, inclusiv din reîncălzire, retopire, turnare, laminare la cald, laminare la rece, forjare, recoacere, acoperire, galvanizare, trefilare, decapare și excluzând următoarele procese: placarea, tăierea, sudura și finisarea produselor din fier sau din oțel.

3.17. Aluminiiu sub formă brută

3.17.1. Dispoziții speciale

Această categorie de mărfuri agregate include atât aluminiul nealiat, cât și aluminiul aliat, într-o formă fizică tipică pentru metalele sub formă brută, cum ar fi lingouri, plăci, țagle sau granule. În cazul combinatelor de aluminiiu integrate se include și aluminiul lichid încărcat direct în procesul de fabricare a produselor din aluminiiu.

3.17.2. Limita sistemului

3.17.2.1. Topirea primară (electrolitică)

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din consumul de electrozi sau paste de electrozi;

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din orice combustibil utilizat (de exemplu pentru uscarea și preîncălzirea materiilor prime, încălzirea celulelor de electroliză, încălzirea necesară pentru turnare);

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din 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 punctul B.7 din anexa II.

3.17.2.2. Topirea 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.

Pentru această variantă tehnologică, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din 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, țaglelor sau plăcilor;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din orice combustibil utilizat în activități conexe, cum ar fi tratarea crustelor și recuperarea zgurii;
- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din orice fel de tratare a gazelor de ardere, de la sodă calcinată sau de la calcar dacă este cazul.

3.18. Produse din aluminiu

3.18.1. Dispoziții speciale

Niciuna.

3.18.2. Limita sistemului

Pentru produsele din aluminiu, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de CO₂ din arderea combustibililor și emisiile de proces provenite din tratarea gazelor de ardere, excluzând următoarele procese: tăierea, sudarea și finisarea produselor din aluminiu.

3.19. Energie electrică

3.19.1. Dispoziții speciale

Factorul de emisie pentru energia electrică se determină în conformitate cu punctul D.2 din anexa III.

3.19.2. Limita sistemului

Pentru energia electrică, monitorizarea emisiilor directe ia în considerare:

- toate procesele legate direct sau indirect de procesele de producție care generează emisii de ardere și emisiile de proces provenite din tratarea gazelor de ardere.

ANEXA II: Norme pentru stabilirea setului de date privind procesele de producție la nivel de instalație

SECȚIUNEA 1:A. PRINCIPII ȘI CERINȚE GENERALE

SUBSECȚIUNEA 1:A.1. Metoda generală

1.În scopul determinării emisiilor încorporate ale mărfurilor, se realizează următoarele activități:

(a)procesele de producție aferente unităților funcționale produse în instalație se identifică ținând seama de normele de stabilire a limitelor sistemului proceselor de producție, în conformitate cu punctul 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 la punctul 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 se monitorizează în conformitate cu metodele prevăzute la punctul C din prezenta anexă;

(d)în cazul în care instalația produce mărfuri care se regăsesc în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, dar nu și în anexa II la regulamentul respectiv, în scopul monitorizării emisiilor indirecte încorporate ale acestor mărfuri, consumul de energie electrică în cadrul proceselor de producție relevante se monitorizează în conformitate cu metodele prevăzute la punctul D.1 din prezenta anexă. În cazul în care există o legătură tehnică directă sau un contract de achiziție de energie electrică încheiat cu producătorul de energie electrică în conformitate cu punctul 6 din anexa IV la regulamentul respectiv, emisiile asociate producției respective de energie electrică se monitorizează pentru a determina factorul de emisie al energiei electrice în cauză. 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 anexa III. Respectivetele emisii atribuite se utilizează pentru a calcula emisiile specifice încorporate directe și, după caz, indirecte ale mărfurilor produse, prin aplicarea punctului B din anexa III;

(f) în cazul mărfurilor ale căror procese de producție includ precursori, ceea ce face ca mărfurile respective să fie "mărfuri complexe", emisiile încorporate ale precursorului se determină în conformitate cu punctul E din prezenta anexă și se adaugă la emisiile încorporate ale mărfurilor complexe produse, prin aplicarea normelor prevăzute la punctul B din anexa III. 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. Un operator poate fie să determine valorile reale ale emisiilor încorporate, fie să utilizeze valorile implicite puse la dispoziție în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, fie să combine valorile reale și valorile implicite.

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

4. În cazul precursorilor produși în afara instalației și originari din țări și teritorii terțe care nu sunt exceptate în temeiul punctului 1 din anexa III la Regulamentul (UE) 2023/956, datele reale obținute de la operatorul instalației care produce precursorul se utilizează numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

(a) datele trebuie preluate dintr-un raport de verificare emis de un verficator care deține o acreditare în conformitate cu articolul 18 din Regulamentul delegat (UE) 2025/2551, valabilă la momentul emiterii raportului de verificare pentru domeniul de aplicare sectorial necesar pentru categoria de mărfuri agregate a precursorului în cauză și

(b) raportul de verificare trebuie să acopere perioada de raportare în care a fost produs precursorul.

5. În cazul în care operatorul nu deține un raport de verificare care să îndeplinească cele două condiții (a) și (b), pentru precursor se utilizează valorile implicite relevante puse la dispoziție în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

6. Datele privind emisiile generate pe parcursul unei perioade de raportare complete se exprimă în CO₂ echivalent, rotunjite la tone întregi.

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

8. 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.

SUBSECȚIUNEA 2: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 trebuie să includă 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. În acest scop, se aplică următoarele principii directoare:

- (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 articolul 4 și cu anexa III, pe baza emisiilor directe generate de instalație și a emisiilor asociate fluxurilor de căldură și fluxurilor de materiale relevante din limitele sistemului procesului, inclusiv gazelor reziduale dacă este cazul. Emisiile încorporate directe includ, de asemenea, emisiile încorporate directe ale precursorilor;
- (c)emisiile indirecte de la nivelul instalației, dacă este cazul, vizează emisiile rezultate din consumul de energie electrică în cadrul instalației;
- (d)emisiile indirecte încorporate, dacă este cazul, cuprind emisiile indirecte ale mărfurilor produse în cadrul instalației și emisiile încorporate indirecte ale precursorilor;
- (e)pentru fiecare parametru se selectează o metodă adecvată în conformitate cu punctul 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-un plan de monitorizare, astfel încât metodele să fie utilizate 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: datele de monitorizare, inclusiv ipotezele, referințele, datele privind activitatea, factorii de emisie, parametrii de calcul, datele privind emisiile încorporate ale precursorilor achiziționați, ale căldurii măsurabile și ale energiei electrice măsurabile, valorile implicite ale emisiilor încorporate și oricare alte date relevante în scopul prezentei anexe se obțin, se înregistrează, se compilează, se analizează și se documentează într-un mod transparent care să permită unui verficator acreditat în conformitate cu articolul 18 din Regulamentul (UE) 2023/956 să verifice cu o asigurare rezonabilă că datele nu conțin inexactități semnificative.

Documentația include o evidență a tuturor modificărilor în funcționarea instalației, a metodologiei de monitorizare și a sistemului de control aplicat, astfel cum sunt documentate în planul de monitorizare.

4. 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 șase ani după încheierea perioadei de raportare.

5.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 trebuie să constea 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)toate emisiile de biomasă ar trebui tratate ca și emisiile fosile, cu excepția cazului în care se furnizează dovezi privind îndeplinirea criteriilor pentru cota zero în conformitate cu punctul B.3.3 din prezenta anexă.

6. 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.

7. Calitatea datelor: se aplică un sistem de control care să asigure calitatea datelor care trebuie raportate.

8. 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.

9. Îmbunătățirea continuă: operatorii verifică periodic dacă planul de monitorizare și metodologiile de monitorizare prevăzute în el pot fi îmbunătățite. În cazul în care verficatorul emite recomandări de îmbunătățire în raportul de verificare, operatorul trebuie să aibă în vedere punerea lor 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.

SUBSECȚIUNEA 3: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 cantităților de căldură măsurabilă și de energie electrică măsurabilă, principiul general este de a selecta întotdeauna cea mai bună sursă de date disponibilă. În acest scop, se aplică următoarele principii directe:

(a) în cazul în care, pentru un anumit set de date, în prezenta anexă nu este menționată nicio metodă de monitorizare sau metoda menționată ar atrage costuri nerezonabile sau nu este posibilă din punct de vedere tehnic, se utilizează valorile implicite puse la dispoziție în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956;

(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, cele mai bune practici din

industrie sau alte metodologii dovedite științific, limitându-se erorile de eșantionare și de măsurare;

(c)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 conform specificațiilor de utilizare;

(d)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 punctului 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)corelări 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 scopul literei (c), 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 subpunctul 1 care este deja disponibilă în cadrul instalației. Totuși, 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 suporta 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 subpunctul 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. Sursele de date alese în conformitate cu subpunctul 3 se definesc în planul de monitorizare pentru a fi utilizate la determinarea și raportarea emisiilor încorporate.

5. În măsura în care acest lucru este posibil fără a atrage costuri nerezonabile, în scopul sistemului de control specificat la punctul A.5 se identifică surse de date suplimentare sau metode suplimentare de determinare a seturilor de date care permit coroborarea surselor de date de la subpunctul 3. Sursele de date selectate, dacă există, se specifică în planul 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 subpunctul 1, acestea se includ în planul 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 planul de monitorizare se prezintă o justificare în acest sens. Aceasta se reevaluează în timpul verificărilor periodice efectuate în conformitate cu subpunctul 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 planul de monitorizare se prezintă o justificare în acest sens. Aceasta se reevaluează în timpul verificărilor periodice efectuate în conformitate cu subpunctul 6. Natura nerezonabilă a costurilor se stabilește conform celor de mai jos.

(a) 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 80 EUR per tonă de CO₂ echivalent, iar costurile includ o perioadă de depreciere corespunzătoare, bazată pe perioada de viață economică a

echipamentului, după caz.

(b) Factorul de îmbunătățire se calculează după cum urmează:

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

(c) Până la o sumă cumulată de 4 000 EUR pe an, se consideră că măsurile de îmbunătățire a metodologiei de monitorizare a instalației nu conduc la costuri nerezonabile.

SUBSECȚIUNEA 4:A.4. Dispoziții specifice privind împărțirea instalațiilor în procese de producție

Pentru mărfurile din categoriile de mărfuri agregate oțel brut, produse din fontă, fier și oțel, aluminiu sub formă brută și produse din aluminiu, ale căror unități funcționale diverse diferă doar în ceea ce privește dimensiunea sau forma și sunt produse cu precursori identici sub aspectul tipului, al cantității și al proporțiilor, se definește un singur proces de producție multifuncțional pentru grupul de mărfuri respectiv și se aplică normele de atribuire prevăzute la punctul A.2 din anexa III.

Pentru mărfurile din categoriile de mărfuri agregate îngrășăminte, ale căror unități funcționale diverse sunt produse cu precursori identici sub aspectul tipului, al cantității și al proporțiilor sau sunt compuse din aceeași substanță și diferă doar în ceea ce privește concentrația, se definește un singur proces de producție multifuncțional pentru grupul de mărfuri respectiv și se aplică normele de atribuire prevăzute la punctul A.2 din anexa III.

SUBSECȚIUNEA 5:A.5. Planul de monitorizare

Model care conține elementele minime care trebuie incluse în planul de monitorizare:

1. data și numărul versiunii planului de monitorizare;
2. o descriere a instalației și a proceselor de producție care au loc în cadrul instalației;
3. o listă a tuturor mărfurilor relevante produse, după codul NC și unitatea funcțională, incluzând după compozițiile specifice în ceea ce privește conținutul de clincher și conținutul de azot, inclusiv precursorii care nu fac obiectul unor procese de producție separate în conformitate cu articolul 4;
4. o listă a tuturor proceselor de producție și variantelor tehnologice CBAM care au loc în cadrul instalației și o listă a mărfurilor livrate pentru fiecare proces de producție;
5. după caz, o listă a mărfurilor non-CBAM produse pentru fiecare proces de producție, precum și cantitatea produsă;
6. o listă a valorilor de referință CBAM relevante care urmează să fie utilizate la determinarea ajustării pentru alocarea cu titlu gratuit pentru toate mărfurile relevante produse;

7. metodele de monitorizare a datelor pentru fiecare proces de producție, inclusiv:

- (a) o descriere detaliată a metodologiilor bazate pe calcul, în cazul în care se aplică astfel de metodologii, inclusiv o listă a datelor de intrare și a formulelor de calcul;
 - (b) o descriere a sistemelor de măsurare utilizate și locația exactă a instrumentelor de măsurare care urmează a fi folosite pentru fiecare dintre fluxurile-sursă monitorizate;
8. metodele de determinare a parametrilor de calcul și planul de eșantionare pentru fiecare flux-sursă, dacă este cazul;
9. o listă a fluxurilor-sursă și a surselor de emisii și descrierea acestora pentru fiecare proces de producție;
 10. o listă a fluxurilor-sursă pentru care se utilizează metoda standard bazată pe calcul sau metoda bilanțului masic, inclusiv descrierea detaliată a modului de determinare a fiecărui parametru relevant prevăzut la punctul B.3.4;
 11. o listă a surselor de emisii pentru care se utilizează o metodologie bazată pe măsurare, inclusiv descrierea tuturor elementelor relevante prevăzute la punctul B.6;
 12. o descriere a metodologiei de monitorizare în ceea ce privește monitorizarea perfluorocarburilor provenite din producția de aluminiu primar;
 13. o diagramă adecvată și o descriere a procesului instalației, care să includă limitele sistemului instalațiilor și diferitele procese de producție, alături de dovada că nu există nici

dublă contabilizare, nici lacune în materie de date în ceea ce privește emisiile instalației;

14. precursorii utilizați în fiecare proces de producție și, dacă sunt produși în altă instalație, denumirea și țara de origine a furnizorilor;

15. dacă se utilizează combustibili cu cotă zero și modul în care operatorul demonstrează aplicabilitatea cotei zero pentru combustibili;

16. dacă se importă căldură măsurabilă din alte instalații sau dacă se exportă căldură măsurabilă către alte instalații, identificarea instalațiilor respective și o descriere detaliată a metodelor de determinare a emisiilor atribuite fluxurilor de căldură pentru fiecare proces de producție;

17. în cazul emisiilor indirecte, dacă energia electrică este produsă în interiorul instalației; în cazul unui răspuns afirmativ, dacă energia electrică este:

(a) produsă prin cogenerare;

(b) produsă prin generare separată;

(c) produsă din surse fosile sau regenerabile;

(d) exportată din limitele sistemului unui proces de producție;

18. în cazul în care emisiile indirecte sunt determinate pe baza emisiilor reale, informațiile necesare pentru a furniza părțile relevante ale elementelor de probă prevăzute la punctul D.4.3;

19. în cazul în care emisiile încorporate în energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii sunt determinate pe baza emisiilor reale, informațiile necesare pentru a furniza elementele de probă prevăzute la punctul D.2.4, inclusiv, în cazul în care aceste informații nu sunt direct disponibile operatorului, modalitatea prin care operatorul intenționează să le obțină;

20. dacă în instalație sunt produse și utilizate gaze reziduale sau dacă există gaze reziduale importate din alte instalații sau exportate către alte instalații, precum și o identificare a instalațiilor respective;

21. dacă se realizează captarea, stocarea și/sau utilizarea CO₂ în conformitate cu punctul B.8.2, identitatea și datele de contact ale persoanei responsabile din cadrul instalațiilor de primire sau al infrastructurii de transport sau al entităților către care este transferat acesta, precum și metodologia de monitorizare în conformitate cu punctul B.8.3;

22. un sistem de control pentru asigurarea calității datelor, care trebuie să includă, după caz:

(a) asigurarea calității echipamentelor de măsurare relevante, asigurându-se că toate

echipamentele de măsurare relevante sunt calibrate, reglate și controlate la intervale regulate, inclusiv înainte de utilizare, și sunt verificate în raport cu standarde de măsurare corespunzătoare standardelor de măsurare internaționale, dacă acestea există, precum și că sunt proporționale cu relevanța echipamentelor de măsurare;

(b)o evaluare a riscurilor în cazul în care se identifică surse de risc de erori în fluxul de date, de la datele primare la datele finale;

(c)asigurarea calității sistemelor informatice, asigurându-se 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;

(d)separarea atribuțiilor aferente activităților legate de fluxul de date și activităților de control, precum și gestionarea competențelor necesare;

(e)revizuirile interne și validarea datelor;

(f)corecțiile și măsurile corective;

(g)controlul proceselor externalizate;

(h)păstrarea evidențelor și a documentației, inclusiv gestionarea versiunilor documentelor.

SECȚIUNEA 2:B. MONITORIZAREA EMISIILOR DIRECTE LA NIVEL DE INSTALAȚIE

SUBSECȚIUNEA 1: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 planul de monitorizare, ținând seama de cerințele sectoriale specifice prevăzute la punctul 3 din anexa I, precum și la punctul B.9. Se aplică următoarele principii:

(a)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 la punctul 2 din anexa I;

(b)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;

(c)se exclud emisiile provenite de la utilajele mobile utilizate în scopul transportului.

SUBSECȚIUNEA 2:B.2. Alegerea metodologiei de monitorizare

Metodologia aplicabilă constă în una dintre următoarele:

(a)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;

(b)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.

Se alege metodologia care oferă cele mai precise și mai fiabile rezultate, cu excepția cazului în care cerințele sectoriale specifice prevăzute la punctul 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.

Emisiile generate de instalație se determină pe baza următoarei ecuații:

$$Em^{Inst} = \sum_{i=1}^n Em_{calc,i} + \sum_{j=1}^m Em_{măs,j} \text{ (ecuația 4)}$$

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;

$Em_{măs,j}$ reprezintă emisiile provenite de la sursa de emisii j determinate cu ajutorul unei metodologii bazate pe măsurare, exprimate în tone de CO₂ echivalent.

SUBSECȚIUNEA 3: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:

$$Em_i = AD_i \times EF_i \times OF_i \text{ (ecuația 5)}$$

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:

$$AD_i = FQ_i \times NCV_i \text{ (ecuația 6);}$$

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:

$$OF = 1 - C_{ash} = C_{total} \text{ (ecuația 7);}$$

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

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.

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:

$$EF_i = CC_i \times f / NCV_i \text{ (ecuația 8)}$$

unde:

CC_i reprezintă conținutul de carbon al combustibilului i.

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:

$$EF_i = CC_i \times f \text{ (ecuația 9)}$$

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 la punctul 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:

$$EF_i = EF_{pre,i} \times (1 - BF_i) \text{ (ecuația 10) unde:}$$

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

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:

$$Em_j = AD_j \times EF_j \times CF_j \text{ (ecuația 11)}$$

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, iar

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:

- 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
- 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, astfel cum se indică în tabelul 3 de la punctul G, ținând seama de compoziția materialului, determinată în conformitate cu punctul B.5;
- 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 de la punctul G, ținând seama de compoziția materialului relevant, determinată în conformitate cu punctul B.5.

Pentru emisiile de proces de CO_2 , altele decât cele generate de carbonați, se aplică metoda A.

B.3.2. Metoda bilanțului masic

Cantitățile de CO_2 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:

$$Em_k = f \times AD_k \times CC_k \text{ (ecuația 12)}$$

unde:

AD_k reprezintă datele privind activitatea [t] aferente materialului k ; în cazul ieșirilor, AD_k este negativ;

f reprezintă raportul maselor molare ale CO_2 și C : $f = 3,664 \text{ t } CO_2/\text{t } C$, iar

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 $\text{t } CO_2/TJ$, se utilizează următoarea ecuație:

$$CC_k = EF_k \times NCV_k / f \text{ (ecuația 13)}$$

În cazul în care conținutul de carbon al unui material sau combustibil k se calculează pe baza unui factor de emisie exprimat în $\text{t } CO_2/TJ$, se utilizează următoarea ecuație:

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

În cazul combustibililor micști poate fi luată în considerare fracțiunea de biomasă cu cotă zero, cu condiția respectării criteriilor prevăzute la punctul B.3.3, după cum urmează:

$$CC_k = CC_{pre;k} \times (1 - BF_k) \text{ (ecuația 15)}$$

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), iar

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 total trebuie să trateze fracțiunea de biomasă în mod prudent, în sensul că masa totală de carbon care corespunde fracțiunilor de carbon cu cotă zero ale carbonului conținut în toate materialele de ieșire relevante nu este mai mică decât masa totală a fracțiunilor cu cotă zero ale carbonului conținut 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 mici de biomasă pe baza unei abordări de tip "urmărire a atomului" (stoichiometrică) sau a unei analize prin metoda cu carbon-14.

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

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

2.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.

3.Prin derogare de la subpunctul 2, 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 subpunct se aplică, de asemenea, deșeurilor și reziduurilor care sunt prelucrate pentru prima dată într-un produs înainte de a fi prelucrate ulterior în combustibili.

4.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.

5.Criteriile prevăzute la articolul 29 alineatele (2)-(7) și (10) din Directiva (UE) 2018/2001 se aplică indiferent de originea geografică a biomasei.

6.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. Criteriile pot fi considerate respectate în cazul în care operatorul furnizează dovezi privind achiziționarea unei cantități de biocombustibil, biolichid sau biogaz legată de anularea cantității respective în baza de date a Uniunii creată în temeiul articolului 31a sau o dovadă a sustenabilității din partea unui sistem voluntar recunoscut.

B.3.4. Parametri relevanți

Pe baza formulelor prezentate la punctele B.3.1-B.3.2, se determină următorii parametri pentru fiecare flux-sursă:

a)Metoda standard, ardere:

- cerință minimă: cantitatea de combustibil (t sau m^3), factorul de emisie (t CO₂/t sau t CO₂/m³);
- îmbunătățire recomandată: cantitatea de combustibil (t sau m^3), NCV (TJ/t sau TJ/m³), factorul de emisie (t CO₂/TJ), factorul de oxidare, fracțiunea de biomasă, dovezi privind îndeplinirea criteriilor prevăzute la punctul B.3.3.

b)Metoda standard, emisii de proces:

- cerință minimă: datele privind activitatea (t sau m^3), factorul de emisie (t CO₂/t sau t CO₂/m³);
- îmbunătățire recomandată: Datele privind activitatea (t sau m^3), factorul de emisie (t CO₂/t sau t CO₂/m³), factorul de conversie.

c)Bilanțul 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 la punctul B.3.3.

SUBSECȚIUNEA 4: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 planul de monitorizare:

(a)prin măsurare continuă în procesul în care materialul este consumat sau produs;

(b)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:

- 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;
- 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:

(a) pe baza datelor din anii anteriori, corelate cu nivelurile adecvate ale activității din perioada de raportare;

(b) 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:

- în cazul în care operatorul nu dispune de un sistem de măsurare propriu pentru determinarea setului de date respectiv;

- 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;

- 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:

- cantitățile din facturile emise de un partener comercial, cu condiția existenței unei tranzacții comerciale între doi parteneri comerciali independenți;
- 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 %.

SUBSECȚIUNEA 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:

- a) utilizarea valorilor standard;
- b) utilizarea de date indirecte bazate pe corelări empirice între parametrul de calcul relevant și alte proprietăți mai ușor accesibile pentru măsurare;
- c) 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:

- factorii standard prevăzuți la punctul G;
- factorii standard cuprinși în cele mai recente orientări IPCC pentru inventarele GES ⁽¹⁾;

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

- valorile 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:

- 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;
- 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 litera (a);
- 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 %;
- valorile stoichiometrice privind conținutul de carbon și valorile conexe din literatura de specialitate privind NCV a unei substanțe pure;
- valorile bazate pe analize de laborator efectuate în trecut, nu mai vechi de doi ani, care sunt considerate reprezentative pentru combustibil sau material.

Pentru a asigura consecvența în timp, orice valoare standard utilizată se specifică în planul 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 planul 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 la punctul B.5.4, după cum urmează:

- măsurarea densității anumitor petroluri sau gaze, inclusiv a celor folosite frecvent în rafinării sau în industria siderurgică;
- 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 calorică 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 la prezentul punct.

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 EN sau standarde naționale adecvate. 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 recomandă utilizarea frecvențelor minime de analiză a combustibililor și materialelor relevante enumerate în tabelul 1 de la prezentul punct. Se poate utiliza o altă frecvență a analizelor în următoarele cazuri:

- în cazul în care tabelul 1 nu conține o frecvență minimă aplicabilă;
- în cazul în care frecvența minimă menționată în tabelul 1 ar presupune costuri nerezonabile;
- în cazul în care se poate demonstra că, pe baza datelor istorice, inclusiv a valorilor analitice pentru combustibilii respectivi sau materialele respective 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 litera (c) de la primul paragraf.

Tabelul 1

Frecvența minimă a analizelor

Combustibil/material	Frecvența minimă a analizelor
Gaze naturale	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. Se recomandă ca metoda de eșantionare să fie specificată în planul 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

Se recomandă ca laboratoarele utilizate pentru efectuarea analizelor în vederea determinării parametrilor de calcul să fie acreditate în conformitate cu standardul ISO/IEC 17025 pentru metodele analitice relevante. Se pot utiliza laboratoare neacreditate pentru determinarea parametrilor de calcul 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. Un laborator este considerat suficient de competent dacă îndeplinește toate condițiile următoare:

- este independent din punct de vedere economic față de operator;
- aplică standardele aplicabile pentru analizele solicitate;

- angajează personal competent pentru îndeplinirea sarcinilor specifice încredințate;
- gestionează în mod corespunzător eșantionarea și pregătirea eșantioanelor, inclusiv controlul integrității eșantioanelor;
- 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 încercare de competență, prin aplicarea metodelor analitice asupra unor materiale de referință certificate sau prin compararea cu un laborator acreditat;
- 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:

- valori standard de tip I;
- valori standard de tip II;
- corelări pentru determinarea datelor indirecte;
- 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;
- analize efectuate în laboratoare neacreditate sau în laboratoare acreditate, dar cu metode de eșantionare simplificate;
- analize efectuate în laboratoare acreditate care aplică cele mai bune practici în ceea ce privește eșantionarea.

SUBSECȚIUNEA 6: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 la punctul 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 măsurărilor individuale obținute în ora de funcționare respectivă, aplicând următoarea formulă:

$$GHGEM_{total}[t] = \text{Suma}_{i=1}^{HoursOp} (GHGconc_{hourly;i} \times V_{hourly;i}) \times 10^{-6} [t/g]$$

unde:

Em GESTotale reprezintă emisiile anuale totale de GES, exprimate în tone;

Conc GESorare,i reprezintă concentrațiile orare de emisii de GES, exprimate în g/Nm³, în debitul gazelor de ardere, măsurate în timpul funcționării pentru o oră sau pentru o perioadă de referință mai scurtă i;

Vorar,i reprezintă volumul gazelor de ardere, exprimat în Nm³, pentru o oră sau o perioadă de referință mai scurtă i, determinat prin integrarea debitului în perioada de referință mai scurtă, iar

OreOp reprezintă numărul total de ore (sau de perioade de referință mai scurte) pentru care se

aplică metodologia bazată pe măsurare, inclusiv numărul de ore pentru care datele au fost înlocuite în conformitate cu punctul B.6.2.6.

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, pentru determinarea emisiilor anuale se utilizează perioadele respective.

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:

$$GHG_{conc}[\%] = 100\% - \sum_i Conc_i [\%] \text{ (ecuația 17)}$$

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 la punctul B.3.3 poate fi scăzută din totalul emisiilor de CO₂, cu condiția să se utilizeze una dintre următoarele metode pentru emisiile de CO₂ din biomasă:

- 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];
- 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).

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 la punctul G:

$$\text{CO}_2\text{e [t]} = \text{N}_2\text{O}_{\text{anual}}[\text{t}] \times \text{GWPN}_2\text{O} \text{ (ecuația 18)}$$

unde:

N₂O_{anual} reprezintă emisiile anuale totale de N₂O, calculate în conformitate cu punctul B.6.2.1.

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:

$$C^*_{\text{subst}} = C + 2 \alpha_c \text{ (ecuația 19)}$$

unde:

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, iar

α_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, cu o durată de 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:

- ISO 20181:2023 – Emisii de la surse staționare. Asigurarea calității sistemelor automate de măsurare
- ISO 14164:1999 – Emisii de la surse fixe. Determinarea debitului volumetric al efluenților gazoși în conducte. Metoda automată
- 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 punctul B.5.4.3.

B.6.4. Coroborarea calculelor

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 la punctele B.4-B.6 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.

SUBSECȚIUNEA 7: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 Aluminiului.

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:

Emisii de PFC (total) = emisii de PFC (conductă)/eficiență de colectare (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:

- metoda A, prin care se înregistrează durata efectelor anodice în minute per cuvă-zi;
- 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:

Emisiile de CF₄ [t] = AEM x (SEFCF₄ / 1 000) xx PrAl (ecuația 21)

Emisiile de C₂F₆ [t] = emisiile de CF₄ x FC₂ F₆ (ecuația 22)

unde:

AEM reprezintă durata efectelor anodice în minute/cuvă-zi;

SEFCF₄ reprezintă factorul de emisie de pantă exprimat în (kg CF₄/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;

PrAl reprezintă producția anuală de aluminiu primar [t] pe parcursul perioadei de raportare, iar

FC₂ F₆ reprezintă fracția masică de C₂F₆ [t C₂F₆/t CF₄].

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/event):

AEM = frecvența x durata medie (ecuația 23)

Factorul de emisie: factorul de emisie pentru CF₄ (factor de emisie de pantă, SEFCF₄) exprimă cantitatea [kg] de CF₄ emisă per tonă de aluminiu produs per minut de efect anodic/cuvă-zi.

Factorul de emisie (fracția masică FC₂ F₆) pentru C₂F₆ exprimă cantitatea [kg] de C₂F₆ emisă proporțional cu cantitatea [kg] de CF₄ emisă.

Cerință minimă: se utilizează factorii de emisie specifici tehnologiei indicați în tabelul 2 de la prezentul punct.

Îmbunătățire recomandată: factorii de emisie specifici instalației pentru CF₄ și C₂F₆ 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 + / - 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 (SEFCF ₄) [(kg CF ₄ /t Al)/(efecte anodice în minute/cuvă- zi)]	Factorul de emisie pentru C ₂ F ₆ (FC ₂ F ₆) [t C ₂ F ₆ / t CF ₄]
Metoda convențională de extragere a aluminiului primar prin alimentarea cu alumină prin punctul de alimentare (Legacy Point Feed Pre Bake – PFPB L)	0,122	0,097
Metoda modernă de extragere a aluminiului primar prin alimentarea cu alumină prin punctul de alimentare (Modern Point Feed Pre	0,104	0,057

Bake – PFPB M)		
Metoda PFPB M fără strategii de intervenție complet automatizată privind efectul anodic pentru emisiile de perfluorocarburi (Modern Point-Fed Prebake – PFPB MW)	– ⁽²⁾ ⁽²⁾ Operatorul instalației 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.	– ⁽²⁾
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei în centrul cuvei cu anodi precopti (Centre Worked Prebake – CWPB)	0,143	0,121
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei pe partea laterală a cuvei cu anodi precopti (Side Worked Prebake – SWPB)	0,233	0,280
Suport vertical cu miez din element anodic Soderberg (Vertical Stud Soderberg – VSS)	0,058	0,086
Suport orizontal cu miez din element anodic Soderberg (Horizontal Stud Soderberg – HSS)	0,165	0,077

B.7.2. Metoda de calcul B – Metoda supratensiunii

Pentru metoda supratensiunii, se utilizează următoarele ecuații:

Emisiile de CF ₄ [t] = OVC x (AEO/CE) x PrAl x 0,001	(ecuația 24)
Emisiile de C ₂ F ₆ [t] = emisiile de CF ₄ x FC ₂ F ₆	(ecuația 25)

unde:

OVC reprezintă coeficientul de supratensiune ("factorul de emisie") exprimat în kg de CF₄ per tonă de aluminiu produs per mV de supratensiune;

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

CE reprezintă randamentul mediu al curentului în producția de aluminiu [%];

PrAl reprezintă producția anuală de aluminiu primar [t], iar

FC2 F6 reprezintă fracția masică de C₂F₆ [t C₂F₆/t CF₄].

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 CF₄ [(kg CF₄/t Al)/(mV)] și C₂F₆ [t C₂F₆/t CF₄], stabiliți cu ajutorul măsurărilor 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	Factorul de emisie pentru C ₂ F ₆

	[(kg CF ₄ /t Al)/mV]	[t C ₂ F ₆ /t CF ₄]
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei în centrul cuvei cu anozii precopti (Centre Worked Prebake – CWPB)	1,16	0,121
Metoda de extragere a aluminiului primar prin adăugarea aluminei pe partea laterală a cuvei cu anozii precopti (Side Worked Prebake – SWPB)	3,65	0,252

B.7.3. Determinarea emisiilor de CO₂ echivalent

Emisiile de CO₂ echivalent se calculează din emisiile de CF₄ și C₂F₆ după cum urmează, utilizând valorile potențialului de încălzire globală indicate la punctul G din prezenta anexă.

emisiile de PFC [t CO ₂ e] = emisiile de CF ₄ [t] x GWPCF ₄ + emisiile de C ₂ F ₆ [t] x GWPC ₂ F ₆	(ecuația 26)
---	--------------

SUBSECȚIUNEA 8:B.8. Cerințe privind transferurile de CO₂

B.8.1. CO₂-ul conținut în gaze ("CO₂ inerent")

CO₂-ul inerent care este transferat într-o instalație, inclusiv cel aflat în componența gazelor naturale sau a gazelor reziduale (inclusiv a gazului de furnal înalt sau a gazului de cocserie) sau cel din combustibilii folosiți pentru alimentarea procesului (inclusiv din gazele de sinteză) se include în factorul de emisie aferent fluxului-sursă respectiv.

În cazul în care CO₂-ul inerent transferat este emis (de exemplu, evacuat sau ars), acesta se contabilizează la calculul emisiilor instalației din care provine.

B.8.2. Eligibilitatea pentru scăderea cantității de CO₂ stocate sau utilizate

1. În următoarele cazuri, CO₂-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 CO₂ inerent, poate fi contabilizat ca fiind neemis, cu condiția îndeplinirii cerințelor de la subpunctul 2:

a) în cazul în care CO₂-ul este utilizat în cadrul instalației sau transferat din instalație către oricare dintre următoarele:

- o instalație pentru captarea de CO₂ care monitorizează emisiile în sensul prezentului regulament;
- o instalație sau o rețea de transport destinată stocării geologice pe termen lung a CO₂-ului care monitorizează emisiile în sensul prezentului regulament;
- o unitate de stocare destinată stocării geologice pe termen lung care monitorizează emisiile în sensul prezentului regulament, asigurând condiții echivalente celor prevăzute în dreptul Uniunii;

b) 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, 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 Regulamentul delegat (UE) 2024/2620 al Comisiei ⁽³⁾.

⁽³⁾Regulamentul delegat (UE) 2024/2620 al Comisiei din 30 iulie 2024 de completare a Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele pentru a considera că gazele cu efect de seră au devenit legate chimic în mod permanent într-un produs (JO L, 2024/2620, 4.10.2024, ELI: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2024/2620/oj).

2.CO₂-ul transferat către o altă instalație în scopurile menționate la subpunctul 1 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, raportată la cantitatea totală de CO₂ transferată din instalația de origine. În plus, operatorii instalației trebuie să respecte normele de monitorizare prevăzute la punctul B.8.3.

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 planul de monitorizare. Cantitatea de CO₂ considerată neemisă se raportează în raportul de emisii transmis 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 planul de monitorizare. Cantitatea de CO₂ primită se

raportează în raportul de emisii transmis 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 planul de monitorizare.

În cazul în care CO₂-ul este utilizat în scopurile menționate la punctul B.8.2 subpunctul 1, se aplică metodele de monitorizare prevăzute la punctele 21-23 din anexa IV la Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/2066 al Comisiei ⁽⁴⁾.

⁽⁴⁾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, ELI: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2018/2066/oj).

SUBSECȚIUNEA 9: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, faclă 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 ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$) 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 acesteia 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 greutății moleculare a fluxului de ardere, utilizând modele de proces bazate pe modelele standard ale industriei. Luând în considerare proporțiile relative și greutățile 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 se consideră ca fiind materii intrate în proces. Emisiile de la CKD se calculează separat în conformitate cu punctul B.9.2.3.

- 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 făină brută poate fi determinată cu ajutorul unui raport empiric făină brută/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):

$$Cli_{prod} = (Cem_{deliv} - Cem_{SV}) \times CCR - Cli_s + Cli_d - Cli_{SV} \text{ (ecuația 27)}$$

unde:

Cli_{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);

Cli_s reprezintă cantitatea de clincher aprovizionată, exprimată în tone;

Cli_d reprezintă cantitatea de clincher expediată, exprimată în tone; iar

Cli_{SV} 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 de la punctul 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 de la punctul B.5.4, utilizând următoarea formulă:

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

unde:

EF_{CKD} reprezintă factorul de emisie pentru praful din cuptoarele de ciment calcinat parțial [t CO₂/t CKD];

EF_{Cli} reprezintă factorul de emisie al clincherului specific instalației [t CO₂/t clincher], iar

d reprezintă gradul de calcinare a CKD (CO₂ eliberat ca % din CO₂ 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 la punctul B.6.2.5, 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:

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

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 O₂ în aerul uscat (= 0,2095), iar

$O_{2,\text{gaze de ardere}}$ reprezintă fracția volumică de O₂ 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 etanșeizării, 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 (O₂)

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

SECȚIUNEA 3:C. FLUXURI DE CĂLDURĂ

SUBSECȚIUNEA 1: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.

Procese 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 articolul 4, se iau în considerare următoarele metodologii 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:

$$\dot{m} = \dot{V} / v \quad (\text{ecuația 30})$$

unde:

$\dot{m}$ reprezintă debitul masic în kg/s;

$\dot{V}$ reprezintă debitul volumetric în m³/s, iar

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:

$$\dot{Q} = (h_{\text{flux}} - h_{\text{return}}) \times \dot{m} \quad (\text{ecuația 31})$$

unde:

$\dot{Q}$ reprezintă debitul de căldură în kJ/s;

h_{flux} reprezintă entalpia fluxului transmis în kJ/kg;

h_{return} reprezintă entalpia fluxului returnat în kJ/kg, iar

$\dot{m}$ 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 canalizare), 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 și transducerii căldurii:

$$Q = \eta_H \times E_{In} \quad (\text{ecuația 32})$$

$$E_{In} = \sum_i AD_i \times NCV_i \quad (\text{ecuația 33})$$

unde:

Q reprezintă cantitatea de căldură exprimată în TJ;

EtaH reprezintă randamentul măsurat al producției și transducerii căldurii;

EIn reprezintă aportul energetic provenit de la combustibili;

ADi reprezintă datele anuale privind activitatea (și anume cantitățile consumate) referitoare la combustibilii i, iar

NCVi reprezintă puterile calorifice nete ale combustibililor i.

Randamentul EtaH 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, iar

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.

SECȚIUNEA 4:D. ENERGIA ELECTRICĂ

SUBSECȚIUNEA 1:D.1. Calcularea emisiilor legate de energia electrică

Emisiile legate de producția sau consumul de energie electrică se calculează utilizând următoarea ecuație:

$$E_{mel} = E_{el} \times E_{Fel} \quad (\text{ecuația 35})$$

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, iar

EF el reprezintă factorul de emisie aplicat pentru energia electrică, exprimat în t CO₂/MWh.

SUBSECȚIUNEA 2:D.2. Norme pentru determinarea factorului de emisie al energiei electrice importate pe teritoriul vamal al Uniunii

Pentru determinarea emisiilor încorporate specifice ale energiei electrice importate pe teritoriul vamal al Uniunii, se aplică numai emisiile directe în conformitate cu punctul 2 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

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

- pentru factorul de emisie de CO₂ relevant specificat la punctul D.2.1 se utilizează valorile implicite specifice pentru o țară terță, un grup de țări terțe sau o regiune dintr-o țară terță;
- 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;
- în cazul în care o țară sau un grup de țări terțe 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, se utilizează valoarea implicită alternativă determinată pe baza datelor disponibile și fiabile furnizate;
- un declarant autorizat în cadrul CBAM poate aplica emisiile reale încorporate în locul valorilor implicite pentru calcularea emisiilor încorporate ale energiei electrice importate dacă se poate demonstra, prin intermediul elementelor de probă prezentate la punctul D.2.4 din prezenta anexă, că sunt îndeplinite criteriile cumulative (a)-(d) prevăzute la punctul 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 punctului D.4.1 sau D.4.2 din prezenta anexă.

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

În conformitate cu punctul 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

D.2.2. Factorul de emisie de CO₂ din UE

În conformitate cu punct 4.2.2 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, se aplică factorul de emisie de CO₂ corespunzător Uniunii.

D.2.3. Factorul de emisie de CO₂ bazat pe date alternative fiabile

În sensul punctului D.2 litera (c), se pot utiliza valori implicate alternative pentru energia electrică importată dintr-o anumită țară terță în cursul unui anumit an, în cazul în care o țară terță sau un grup de țări terțe transmite Comisiei, până la data de 30 iunie a anului respectiv, seturi de date din surse oficiale alternative fiabile, inclusiv din statistici naționale, care demonstrează că factorul de emisie de CO₂ calculat pe baza ecuațiilor 36 și 37 este mai mic decât factorul de emisie de CO₂ specificat în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956. În cazul în care consideră că sursele oficiale alternative prezentate sunt fiabile, Comisia modifică valorile implicate relevante, dacă este posibil până la data de 30 iunie a anului următor. Energiei electrice importate în cursul anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative i se aplică valorile implicate modificate.

În cazul în care o țară terță sau un grup de țări terțe transmite seturile de date din surse oficiale alternative după data de 30 iunie a unui anumit an, iar Comisia le consideră fiabile, aceasta modifică valorile implicate relevante, dacă este posibil până la data de 30 iunie a celui de al doilea an care urmează anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative. Valorile implicate modificate se aplică energiei electrice importate în anul următor anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative. În cazul în care Comisia reușește să modifice valorile implicate relevante în anul următor anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative și înainte de termenul de depunere a declarațiilor CBAM în conformitate cu articolul 6 din Regulamentul (UE) 2023/956, energiei electrice importate în cursul anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative i se aplică valorile implicate modificate.

Factorul de emisie de CO₂ alternativ se calculează pe baza mediei factorilor de emisie de CO₂ anuali din cea mai recentă perioadă de cinci ani pentru care sunt disponibile date fiabile.

În acest scop, factorii de emisie de CO₂ anual se calculează pe baza următoarei ecuații:

$$Em_{el,y} = \frac{\sum_i^n EF_i \times E_{el,i,y}}{E_{el,y}} \quad (\text{ecuația 36})$$

unde:

$Em_{el,y}$ reprezintă factorul de emisie anual de CO₂ pentru toate tehnologiile bazate pe combustibili fosili existente în anul respectiv în țara terță, în grupul de țări terțe sau în regiunea dintr-o țară terță care are capacitatea de a exporta energie electrică în 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 "i" bazată pe combustibili fosili, iar

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

Factorul de emisie de CO₂ se calculează ca medie mobilă a anilor respectivi, începând cu anul curent minus doi ani, pe baza următoarei ecuații:

$$Em_{el,y} = \frac{\sum_i^n EF_i \times E_{el,i,y}}{E_{el,y}} \quad (\text{ecuația 36})$$

unde:

Em_{el} reprezintă factorul de emisie de CO₂ care rezultă din media mobilă a factorilor de emisie de CO₂ anual din cei cinci ani anteriori, și anume perioada care începe în anul curent minus doi ani și se încheie 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 vizati, iar

y reprezintă anul curent.

În cazul în care sunt disponibile date fiabile mai recente, media mobilă poate cuprinde perioada care începe în anul curent minus un an și se încheie în anul curent minus cinci ani.

D.2.4. Elemente de probă pentru utilizarea emisiilor reale încorporate în cazul energiei electrice importate în Uniune

În conformitate cu punctul 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, un declarant autorizat în cadrul CBAM poate aplica emisiile reale încorporate în locul valorilor implicite la calcularea emisiilor încorporate ale unei anumite cantități de energie electrică importată, dacă sunt îndeplinite criteriile cumulative (a)-(d) prevăzute la punctul respectiv.

Pentru a demonstra îndeplinirea criteriilor necesare pentru a justifica utilizarea emisiilor reale în conformitate cu punctul 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, trebuie prezentate următoarele elemente de probă.

- Pentru criteriul prevăzut la punctul 5 litera (a) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956:

a) dovezi contractuale care să demonstreze existența unui contract de achiziție de energie electrică încheiat direct între declarantul autorizat în cadrul CBAM și un producător de energie electrică situat într-o țară terță, în vederea furnizării fizice a energiei electrice. Contractul de achiziție de energie electrică trebuie să fie în vigoare la momentul importului energiei electrice pentru care se declară emisiile reale și să acopere cel puțin cantitatea de energie electrică pentru care se declară emisiile reale. În cazul în care contractul a fost încheiat printr-un intermediar, dovada contractuală trebuie să demonstreze că a fost încheiat un singur contract între cele trei părți contractante.

- Pentru criteriul prevăzut la punctul 5 litera (b) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, una dintre următoarele:

a) o schemă monofilară care să demonstreze existența unei conexiuni directe între instalația care produce energie electrică și sistemul de transport al Uniunii;

b) documentație scrisă, fie din partea operatorului sistemului de transport, fie din partea unei alte entități care are acces la informațiile relevante, care să ateste că, la momentul exportului, determinat pe bază orară, nu exista nicio congestie fizică a rețelei în niciun punct al rețelei dintre instalație și sistemul de transport al Uniunii.

- Pentru criteriul prevăzut la punctul 5 litera (c) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956:

(a) date care să demonstreze că instalația producătoare de energie electrică nu emite mai mult de 550 g de CO₂ generat de combustibili fosili per kilowatt-oră de energie electrică.

- Pentru criteriul prevăzut la punctul 5 litera (d) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956:

(a) documentație scrisă, fie din partea persoanei care a desemnat capacitatea relevantă la linia de interconexiune, fie din partea operatorului de transport și de sistem relevant, care să demonstreze că a fost desemnată o anumită cantitate de energie electrică în țara de origine, în țara de destinație și, dacă este cazul, în fiecare țară de tranzit și care să demonstreze perioada de timp la care se referă desemnarea capacității; precum și

(b) date provenite de la un sistem de contorizare inteligentă care să demonstreze că producția cantității corespunzătoare de energie electrică de către instalație a avut loc în aceeași perioadă de măsurare ca și desemnarea capacității. Această perioadă nu trebuie să depășească o oră.

- Pentru criteriile prevăzute la punctul 5 litera (e) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956:

(a) rapoarte interimare lunare care să conțină elementele de probă prevăzute la prezentul punct și care să demonstreze modul în care sunt îndeplinite criteriile prevăzute la punctul 5 literele (a)-(d) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

SUBSECȚIUNEA 3: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 sistemului centralei electrice sau ale unității de cogenerare, după scăderea energiei electrice consumate intern.

SUBSECȚIUNEA 4:D.4. Norme pentru determinarea emisiilor indirecte încorporate în energia electrică utilizată pentru producția de mărfuri, altele decât energia electrică

Factorii de emisie pentru energia electrică se determină pe baza următoarelor elemente:

- factorul de emisie mediu al rețelei de energie electrică din țara de origine, pus la dispoziție în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 sau

- în cazul în care sunt prezentate dovezi suficiente, bazate pe informații oficiale publice, care demonstrează că factorul de emisie mediu al rețelei din țara terță sau din grupul de țări terțe în care a fost produsă energie electrică este mai mic decât valorile stabilite în conformitate cu litera (a), se stabilește o valoare implicită alternativă în conformitate cu punctul D.4.4;
- se pot utiliza factorii de emisie reali pentru energia electrică, în conformitate cu punctele D.4.1-D.4.3.

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

În ceea ce privește energia electrică produsă prin arderea combustibililor, cu excepția energiei electrice produse prin cogenerare, dacă sunt îndeplinite criteriile de utilizare a emisiilor reale pentru energia electrică sau pentru emisiile indirecte, astfel cum sunt prevăzute în anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, atunci 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:

$$EF_{El} = (\text{Suma } AD_i \times NCV_i \times EF_i + Em_{FGC}) / El_{prod} \text{ (ecuația 38)}$$

unde:

AD_i reprezintă datele anuale privind activitatea (și anume cantitățile consumate) referitoare la combustibilii i utilizați pentru producția de energie electrică, 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 CO₂/TJ;

Em_{FGC} reprezintă emisiile de proces provenite din epurarea gazelor de ardere, exprimate în t CO₂, iar

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 de la punctul G, 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 prin cogenerare

În cazul în care sunt îndeplinite criteriile de utilizare a emisiilor reale pentru emisiile indirecte, astfel cum sunt stabilite în anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, factorul de emisie al producției de energie electrică prin cogenerare se determină în conformitate cu punctul A.2.2 din anexa III.

D.4.3. Elemente de probă pentru utilizarea emisiilor indirecte reale încorporate

În conformitate cu punctul 6 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, un declarant autorizat în cadrul CBAM poate aplica emisiile reale încorporate în locul valorilor implicite la calcularea emisiilor indirecte încorporate, dacă sunt îndeplinite criteriile necesare. În cazul în care criteriile sunt îndeplinite, factorul de emisie se determină în conformitate cu punctul D.4.1 sau D.4.2 din prezenta anexă.

Pentru a demonstra îndeplinirea criteriilor necesare pentru a justifica utilizarea emisiilor reale încorporate la calcularea emisiilor indirecte în conformitate cu punctul 6 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, trebuie prezentate următoarele elemente de probă.

- Pentru demonstrarea unei legături tehnice directe:

(a) o schemă monofilară care să demonstreze existența unei legături tehnice directe între instalația în care este produsă marfa importată și sursa de producere a energiei electrice;

(b) date provenite de la un sistem de contorizare inteligentă care să demonstreze că întreaga cantitate de energie electrică pentru care se declară emisiile reale a fost produsă de instalația producătoare de energie electrică conectată prin legătura tehnică directă și care să indice perioada în care a avut loc producția de energie electrică, cu referire la perioade de măsurare care să nu depășească o oră;

(c) date provenite de la un sistem de contorizare inteligentă care să demonstreze că întreaga cantitate de energie electrică pentru care se declară emisiile reale a fost livrată, în aceeași perioadă de măsurare care nu depășește o oră, unei instalații conectate prin legătura tehnică directă care produce o marfă menționată în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956;

(d) în cazul în care legătura tehnică directă conectează mai multe instalații producătoare de energie electrică cu una sau mai multe instalații care produc o marfă menționată în anexa I la

Regulamentul (UE) 2023/956, un contract între operatorii celor două instalații care să prevadă obligația de a livra de la o instalație la alta cel puțin cantitatea de energie electrică pentru care se declară emisiile reale. În cazul în care instalația care produce energia electrică și instalația care produce marfa menționată în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 sunt deținute de aceeași entitate juridică, un acord de achiziționare a producției intra-societate care să prevadă obligația de a livra cel puțin cantitatea corespunzătoare de energie electrică.

- Pentru demonstrarea unui contract de achiziție de energie electrică:

(a)dovezi contractuale care să demonstreze existența unui contract de achiziție de energie electrică încheiat direct între o instalație care produce mărfuri care se regăsesc în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956 și un producător de energie electrică situat într-o țară terță, în vederea furnizării fizice a energiei electrice. În cazul în care contractul a fost încheiat printr-un intermediar, dovada contractuală trebuie să demonstreze că a fost încheiat un singur contract între cele trei părți contractante;

(b)date provenite de la un sistem de contorizare inteligentă care să demonstreze că instalația producătoare de energie electrică a produs o anumită cantitate de energie electrică și care să indice perioada de timp aferentă producției;

(c)date provenite de la un sistem de contorizare inteligentă care să demonstreze că în aceeași perioadă de măsurare, care nu trebuie să depășească o oră, a fost livrată o cantitate echivalentă de energie electrică instalației care produce mărfurile menționate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956;

(d)documentație scrisă, fie din partea operatorilor de transport și de sistem, fie din partea autorităților publice sau din alte surse de informații publice relevante și fiabile, care să demonstreze o conexiune fizică în rețea între instalația care produce energia electrică și instalația care produce mărfurile menționate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956.

D.4.4. Factorul de emisie bazat pe date alternative fiabile

În sensul punctului D.4 subpunctul 2, se pot utiliza valori implicite alternative pentru energia electrică utilizată la producerea mărfurilor importate într-un anumit an, în cazul în care o țară terță sau un grup de țări terțe demonstrează Comisiei, până la data de 30 iunie a anului respectiv, pe baza unor seturi de date din surse oficiale alternative fiabile, inclusiv din statistici naționale, că intensitatea medie a emisiilor rețelei de energie electrică din țara terță, calculată pentru un interval

de cinci ani pe baza ecuațiilor 45 și 56, este mai mică decât cea specificată în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956. În cazul în care consideră că sursele oficiale alternative prezentate sunt fiabile, Comisia modifică anexa valoarea implicită a energiei electrice corespunzătoare țării terțe respective sau grupului de țări terțe respectiv, dacă este posibil până la data de 30 iunie a anului următor. Energiei electrice utilizate pentru producerea mărfurilor importate în cursul anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative i se aplică valoarea implicită modificată.

În cazul în care o țară terță sau un grup de țări terțe transmite seturile de date din surse oficiale alternative după data de 30 iunie a unui anumit an, iar Comisia le consideră fiabile, aceasta modifică valoarea implicită a energiei electrice corespunzătoare țării terțe respective sau grupului de țări terțe respectiv, dacă este posibil până la data de 30 iunie a celui de al doilea an care urmează anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative. Energiei electrice utilizate pentru producerea mărfurilor importate în cursul anului următor anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative i se aplică valoarea implicită modificată. În cazul în care Comisia reușește să modifice valorile implicite relevante în anul următor anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative și înainte de termenul de depunere a declarațiilor CBAM în conformitate cu articolul 6 din Regulamentul (UE) 2023/956, energiei electrice utilizate pentru producerea mărfurilor importate în cursul anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative i se aplică valorile implicite modificate.

Factorul de emisie se calculează pe baza mediei simple a factorilor de emisie din cea mai recentă perioadă de cinci ani anterioară raportării pentru care sunt disponibile date fiabile.

În scopul calculării valorilor implicite alternative, Comisia calculează factorii de emisie anual și producția brută de energie electrică aferentă din țara terță sau din grupul de țări terțe pe baza următoarelor ecuații:

$$Em_{el,y} = \frac{\sum_i^n EF_i \times E_{el,i,y}}{E_{el,y}} \quad (\text{ecuația 39})$$

unde:

$Em_{el,y}$ reprezintă factorul de emisie anual pentru toate sursele de energie electrică existente în țara terță în anul respectiv;

$E_{el,y}$ reprezintă cantitatea brută totală de energie electrică generată de toate sursele de energie electrică în anul respectiv; $E_{f,i}$ reprezintă factorul de emisie pentru fiecare sursă de energie electrică "i", iar

$E_{el,i,y}$ reprezintă cantitatea brută totală anuală de energie electrică pentru fiecare sursă de energie electrică "i".

Comisia calculează factorul de emisie de ca medie mobilă a anilor respectivi, începând cu anul curent minus doi ani, pe baza următoarei ecuații:

$$Em_{el} = \frac{\sum_{y-6}^{y-2} Em_{el,i}}{5} \quad (\text{ecuația 40})$$

unde:

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

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

i reprezintă indicele variabil pentru anii vizați, iar

y reprezintă anul curent.

În cazul în care sunt disponibile date fiabile mai recente, media mobilă poate cuprinde perioada care începe în anul curent minus un an și se încheie în anul curent minus cinci ani.

SECȚIUNEA 5:E. MONITORIZAREA PRECURSORILOR

Pentru a calcula emisiile totale încorporate ale mărfurilor complexe produse în conformitate cu punctul B din anexa III, se determină cantitatea fiecărui precursor consumat în fiecare proces de producție.

În cazul în care precursorii fac obiectul aceluiași proces de producție în conformitate cu articolul 4 alineatul (9), 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 proces de producție

din care este obținut precursorul. Metodele utilizate pentru determinarea datelor solicitate se specifică în planul 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 articolului 4, seturile de date care trebuie determinate cuprind:

- (a)media emisiilor specifice încorporate directe și indirecte ale precursorului din perioada de raportare disponibilă, exprimate în tone de CO₂ echivalent pe tonă de precursor;
- (b)cantitatea de precursor utilizată în fiecare proces de producție al instalației.

2.În cazul în care precursorul este obținut de la o altă instalație, seturile de date care trebuie determinate cuprind:

- (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;
 - adresa completă și transcrierea ei în limba engleză și
 - coordonatele geografice ale instalației;
- (c)în cazul în care precursorul provine din țări și teritorii terțe care nu sunt exceptate în temeiul punctului 1 din anexa III la Regulamentul (UE) 2023/956
- (d)variantele tehnologice utilizate, astfel cum sunt definite în anexa I;
- (e)valorile parametrilor specifici aplicabili necesari pentru determinarea emisiilor încorporate, astfel cum sunt enumerați la punctul 2 din anexa IV;
- (f)media emisiilor specifice încorporate directe și indirecte ale precursorului din cea mai recentă perioadă de raportare disponibilă, exprimate în tone de CO₂ echivalent pe tonă de precursor;
- (g)data de începere și de încheiere a perioadei de raportare utilizate de instalația de la care a fost obținut precursorul;

(h) în cazul în care precursorul provine din țări și teritorii terțe care sunt exceptate în temeiul punctului 1 din anexa III la Regulamentul (UE) 2023/956, emisiile specifice încorporate sunt considerate zero;

(i) cantitatea de precursor utilizată în fiecare proces de producție al instalației.

3. Pentru fiecare cantitate de precursor pentru care s-au primit date incomplete sau neconcludente în temeiul subpunctului 2, se utilizează valorile implicite aplicabile puse la dispoziție în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

4. Atunci când un tip de precursor este produs în cadrul unor procese de producție diferite, emisiile specifice încorporate ale precursorilor respectivi se calculează ca medie ponderată a acestor procese de producție diferite.

SECȚIUNEA 6:F. MONITORIZAREA NIVELURILOR DE ACTIVITATE

Nivelul de activitate al unui proces de producție se calculează ca masa totală a mărfurilor care ies din procesul de producție pe parcursul perioadei de raportare, măsurată în unități funcționale și în tone de mărfuri. 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 ale procesului de producție.

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 instalației 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 de contorizare prevăzute la punctul B.4.

SECȚIUNEA 8:G. FACTORI STANDARD UTILIZAȚI PENTRU MONITORIZAREA EMISIILOR DIRECTE LA NIVEL DE INSTALAȚIE

Factorii de emisie ai combustibililor în funcție de puterea calorică netă (NCV)

Tabelul 1

Factorii de emisie ai combustibililor în funcție de NCV și puterile calorifice nete per masă de

combustibil

Descrierea tipului de combustibil	Factorul de emisie (t CO ₂ /TJ)	Puterea calorifi că netă (TJ/ Gg)	Sursa
Țiței	73,3	42,3	Ghidul IPCC 2006
Combustibil constând în emulsie de bitum în apă (Orimulsion)	77,0	27,5	Ghidul IPCC 2006
Gaze naturale lichide	64,2	44,2	Ghidul IPCC 2006
Benzină	69,3	44,3	Ghidul IPCC 2006
Kerosen (cu excepția kerosenului pentru avioanele cu reacție)	71,9	43,8	Ghidul IPCC 2006
Ulei de șist	73,3	38,1	Ghidul IPCC 2006
Motorină/ carburant diesel	74,1	43,0	Ghidul IPCC 2006
Combustibil petrolifer rezidual	77,4	40,4	Ghidul IPCC 2006
Gaze petroliere lichefiate	63,1	47,3	Ghidul IPCC 2006
Etan	61,6	46,4	Ghidul IPCC 2006

Naftă	73,3	44,5	Ghidul IPCC 2006
Bitum	80,7	40,2	Ghidul IPCC 2006
Lubrifianți	73,3	40,2	Ghidul IPCC 2006
Cocs de petrol	97,5	32,5	Ghidul IPCC 2006
Materii prime de rafinărie	73,3	43,0	Ghidul IPCC 2006
Gaz de rafinărie	57,6	49,5	Ghidul IPCC 2006
Ceară de parafină	73,3	40,2	Ghidul IPCC 2006
White spirit și SPB	73,3	40,2	Ghidul IPCC 2006
Alte produse petroliere	73,3	40,2	Ghidul IPCC 2006
Antracit	98,3	26,7	Ghidul IPCC 2006
Huilă de cocs	94,6	28,2	Ghidul IPCC 2006
Alți cărbuni bituminoși	94,6	25,8	Ghidul IPCC 2006
Cărbune subbituminos	96,1	18,9	Ghidul IPCC 2006
Lignit	101,0	11,9	Ghidul IPCC 2006
Șist bituminos și nisipuri petrolifere	107,0	8,9	Ghidul IPCC 2006
Combustibil brichetat	97,5	20,7	Ghidul IPCC 2006
Cocs de cocserie și cocs de lignit	107,0	28,2	Ghidul IPCC 2006

Cocs de gaz	107,0	28,2	Ghidul IPCC 2006
Gudron de huilă	80,7	28,0	Ghidul IPCC 2006
Gaz de uzină	44,4	38,7	Ghidul IPCC 2006
Gaz de cocserie	44,4	38,7	Ghidul IPCC 2006
Gaz de furnal înalt	260	2,47	Ghidul IPCC 2006
Gaz provenit din furnalul bazic cu oxigen	182	7,06	Ghidul IPCC 2006
Gaz natural	56,1	48,0	Ghidul IPCC 2006
Deșeuri industriale	143	Nu este cazul	Ghidul IPCC 2006
Uleiuri uzate	73,3	40,2	Ghidul IPCC 2006
Turbă	106,0	9,76	Ghidul IPCC 2006
Anvelope uzate	85,0 ⁽⁵⁾ ⁽⁵⁾ Această valoare este factorul de emisie preliminar, și anume înainte de aplicarea fracțiunii de biomasă, dacă este cazul.	Nu este cazul	Consiliul Mondial de Afaceri pentru Dezvoltare Durabilă – Inițiativa pentru Dezvoltare Durabilă în Industria Cimentului (WBCSD CSI)
Monoxid de carbon	155,2 ⁽⁶⁾ ⁽⁶⁾ Pe baza unei NCV de 10,12 TJ/t.	10,1	J. Falbe și M. Regitz, Römpf Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995
Metan	54,9 ⁽⁷⁾ ⁽⁷⁾ Pe baza unei NCV de 50,01 TJ/t.	50,0	J. Falbe și M. Regitz, Römpf Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995

Tabelul 2

Factorii de emisie ai combustibililor în funcție de NCV și puterile calorifice nete per masă de material de biomasă

Material de biomasă	Factorul de emisie preliminar [t CO ₂ /TJ]	N C V [G J/ t]	Sursa
Lemn/deșeuri forestiere [uscate la aer ⁽⁸⁾] ⁽⁸⁾ Factorul de emisie dat presupune un conținut de apă în lemn de aproximativ 15 %. Lemnul proasx $(1 - w) - \Delta H_v$ x w Unde NCV_{uscat} reprezintă NCV-ul materialului complet uscat, w reprezintă conținutul de apă (fracțiunea masică), iar $\Delta H_v = 2; 4 \text{ GJ/t}$; H₂O 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	112	1 5,6	Ghidul IPCC 2006
Leșie sulfitică (leșie neagră)	95,3	1 1,8	Ghidul IPCC 2006
Altă biomasă primară solidă	100	1 1,6	Ghidul IPCC 2006
Mangal	112	2 9,5	Ghidul IPCC 2006
Benzină biologică	70,8	2 7,0	Ghidul IPCC 2006
Biomotorine	70,8	3 7,0 ⁽⁹⁾ ⁽⁹⁾ Valoarea NCV	Ghidul IPCC 2006

			este preluată din anexa III la Directiva (UE) 2018/2001.
Alți biocombustibili lichizi	79,6	2 7,4	Ghidul IPCC 2006
Gaz de depozit ⁽¹⁰⁾ ⁽¹⁰⁾ Pentru gazul de depozit, 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.	54,6	5 0,4	Ghidul IPCC 2006
Gaz provenit din nămolurile de epurare ⁽¹¹⁾ ⁽¹¹⁾ Pe baza unei NCV de 50,01 TJ/t.	54,6	5 0,4	Ghidul IPCC 2006
Alte tipuri de biogaz ⁽¹¹⁾	54,6	5 0,4	Ghidul IPCC 2006
Deșeuri municipale (fracțiunea de biomasă) ⁽¹²⁾ ⁽¹²⁾ Ghidul IPCC indică și valori pentru fracțiunea fosilă a deșeurilor municipale: factorul de emisie = 91,7 t CO ₂ /TJ; NCV = 10 GJ/t.	100	1 1,6	Ghidul IPCC 2006

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 [t CO ₂ /t carbonat]
CaCO ₃	0,440
MgCO ₃	0,522
Na ₂ CO ₃	0,415

BaCO ₃	0,223
Li ₂ CO ₃	0,596
K ₂ CO ₃	0,318
SrCO ₃	0,298
NaHCO ₃	0,524
FeCO ₃	0,380
În general	Factorul de emisie = $[M(\text{CO}_2)] / \{Y \times [M(x)] + Z \times [M(\text{CO}_3^{2-})]\}$ X = metal M(x) = masa moleculară a X în [g/mol] M(CO₂) = masa moleculară a CO₂ în [g/mol] M(CO₃²⁻) = masa moleculară a CO₃²⁻ în [g/mol] Y = numărul stoichiometric al X Z = numărul stoichiometric al CO₃²⁻

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 ₂ YOZ	Factorul de emisie = $[M(\text{CO}_2)] / \{Y \times [M(x)] + Z \times [M(\text{O})]\}$ 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) ⁽¹³⁾

⁽¹³⁾Ghidul IPCC din 2006 pentru inventarele naționale de gaze cu efect de seră.

Materialul de intrare sau 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 (HBI)	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

Potențialul de încălzire globală al gazelor cu efect de seră, altele decât CO₂

Tabelul 6

Potențialul de încălzire globală

Gaz	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 III: Norme privind atribuirea emisiilor mărfurilor

SECȚIUNEA 1:A. PRINCIPII DE ATRIBUIRE A DATELOR PROCESELOR DE PRODUCȚIE

SUBSECȚIUNEA 1:A.1. Atribuirea în cazul în care sunt disponibile date

Metodele de monitorizare a datelor pentru fiecare proces de producție se precizează în planul de monitorizare în conformitate cu anexa II. Acestea se revizuiesc periodic pentru a îmbunătăți calitatea datelor, atunci când este posibil, în conformitate cu punctul A din prezenta anexă.

În cazul în care la rezultatele măsurătorilor contribuie mai multe instrumente de măsurare de calitate diferită, iar suma datelor aferente proceselor de producție este diferită de datele determinate separat pentru instalație, se aplică un "factor de reconciliere" uniform în vederea realizării unei corectări uniforme pentru a obține valoarea totală la nivel de instalație, după cum urmează:

$$\text{RecF} = \text{DInst} / \text{Suma DPP (ecuația 41)}$$

unde:

RecF reprezintă factorul de reconciliere;

DInst reprezintă valoarea datelor determinată pentru întreaga instalație, iar

DPP reprezintă valorile datelor pentru diferitele procese de producție.

Datele pentru fiecare proces de producție sunt ulterior corectate pe baza următoarei formule, unde DPP_{cor} este valoarea corectată a DPP :

$$\text{DPP}_{\text{cor}} = \text{DPP} \times \text{RecF (ecuația 42)}$$

Dacă datele dintr-un set specific de date nu sunt disponibile pentru fiecare proces de producție, atunci intrările, ieșirile și emisiile corespunzătoare se atribuie pe baza normelor stabilite la punctul A.2.

SUBSECȚIUNEA 2:A.2. Atribuirea în cazul lipsei de date sau al proceselor multifuncționale.

În caz de lipsă a datelor menționate la punctul A.1 sau în cazul proceselor multifuncționale, atribuirea se va baza pe o relație fizică subiacentă relevantă, care se referă la împărțirea fluxurilor de intrare și de ieșire ale unui proces multifuncțional sau ale unei instalații în conformitate cu o relație fizică relevantă și cuantificabilă între materiile intrate în proces și ieșirile de coprodus.

Cu excepția normelor specificate la punctele A.2.1, A.2.2 și A.2.3 din prezenta anexă, intrările, ieșirile și emisiile corespunzătoare se atribuie pe baza unității funcționale a mărfurilor individuale produse.

Aceeași normă de atribuire va fi utilizată pentru a atribui mărfurilor atât emisiile, cât și emisiile captate și stocate.

În cazul în care un proces de producție necesită aplicarea unor norme de atribuire diferite, acestea trebuie aplicate în următoarea ordine:

- 1.atribuirea emisiilor fluxurilor de căldură;
- 2.atribuirea emisiilor gazelor reziduale;
- 3.atribuirea unității funcționale sau atribuirea raportului molar, după caz.

A.2.1. Produse chimice și îngrășăminte

În cazul în care este generată o substanță chimică din categoria de mărfuri agregate "produse chimice" sau "îngrășăminte" sub formă de coprodus al unui proces multifuncțional, atribuirea între substanțele chimice se bazează pe raportul molar.

Emisiile rezultate din procesul de producție se atribuie hidrogenului pe baza proporțiilor molare, utilizând următoarea ecuație:

$$Em_i = Em_{total} \left(\frac{\frac{m_{i,prod}}{M_i}}{\sum_i^n \frac{m_{i,prod}}{M_i}} \right) \quad (\text{ecuația 43})$$

unde:

$E_{m,i}$ reprezintă emisiile directe sau indirecte atribuite fiecărui coprodus i produs în perioada de raportare, exprimate în tone de CO₂;

$E_{m,total}$ reprezintă emisiile directe sau indirecte rezultate din întregul proces de producție în perioada de raportare, exprimate în tone de CO₂;

$m_{i,prod}$ reprezintă masa fiecărui coprodus i produs în instalație în perioada de raportare, exprimată în tone;

M_i reprezintă masa molară a fiecărui coprodus i .

Dacă nu se cunoaște masa molară a unuia dintre coproduse, emisiile vor fi atribuite pe baza masei coproduselor.

A.2.2. Fluxuri de căldură și cogenerare

Căldura măsurabilă produsă prin alte procese decât arderea sau oxidarea parțială a combustibililor

Căldurii măsurabile produsă prin alte procese chimice exoterme decât arderea și oxidarea parțială a combustibililor, cum ar fi în producția de amoniac sau de acid azotic, i se atribuie zero emisii de CO₂ echivalent.

Căldura măsurabilă produsă în instalație altfel decât prin cogenerare

Pentru căldura măsurabilă produsă prin arderea combustibililor în cadrul instalației, cu excepția căldurii produse din cogenerare, determinarea factorului de emisie al mixului de combustibili relevant și calcularea emisiilor care pot fi atribuite procesului de producție se realizează după cum urmează:

$$E_{mCăldură} = E_{Fmix} \times Q_{consumată} / \eta_{ta} \text{ (ecuația 44)}$$

unde:

$E_{mCăldură}$ reprezintă emisiile legate de căldură aferente procesului de producție, exprimate în t CO₂;

E_{Fmix} 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;

$Q_{\text{consumată}}$ reprezintă cantitatea de căldură măsurabilă consumată în procesul de producție, exprimată în TJ, iar

η reprezintă randamentul procesului de producție a căldurii.

EF_{mix} se calculează după cum urmează:

$$EF_{\text{mix}} = (\text{Suma } AD_i \times NCV_i \times EF_i + Em_{\text{FGC}}) / (\text{Suma } AD_i \times NCV_i) \text{ (ecuația 45)}$$

unde:

AD_i reprezintă datele anuale privind activitatea (și anume cantitățile consumate) referitoare la combustibilii i utilizați pentru producția căldurii măsurabile, 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 , iar

Em_{FGC} reprezintă emisiile de proces provenite din epurarea gazelor de ardere, exprimate în t CO_2 .

Căldura măsurabilă produsă 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 prezentul punct. Normele privind energia electrică se aplică și producției de energie mecanică dacă este cazul.

Emisiile unei unități de cogenerare se determină după cum urmează:

$$Em_{\text{CHP}} = \text{Suma } AD_i \times NCV_i \times EF_i + Em_{\text{FCG}} \text{ (ecuația 46)}$$

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 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, iar

EmFGC reprezintă emisiile de proces provenite din epurarea gazelor de ardere, exprimate în t CO₂.

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:

$$\eta_{heat} = \frac{Q_{net}}{E_{In}} \quad (\text{ecuația 47})$$

$$\eta_{el} = \frac{E_{El}}{E_{In}} \quad (\text{ecuația 48})$$

unde:

Etacăldură 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 punctul C.1.2;

E_{In} reprezintă aportul energetic al combustibililor, exprimat în TJ;

E_{ael} reprezintă randamentul mediu al producției de energie electrică din perioada de raportare (mărime adimensională), iar

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 Etacăldură și E_{ael} nu este posibilă din punct de vedere tehnic sau ar presupune costuri nerezonabile, se utilizează valori bazate pe documentația tehnică a instalației (valorile de proiectare). Dacă nu sunt disponibile astfel de valori, se utilizează

valorile standard prudente $Et_{c\ddot{a}ldur\ddot{a}} = 0,55$ și $Et_{el} = 0,25$.

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

$$F_{CHP,heat} = \frac{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}}}{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{ecuația 49})$$

$$F_{CHP,el} = \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}}{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{ecuația 50})$$

unde:

$F_{CHP,c\ddot{a}ldur\ddot{a}}$ reprezintă factorul de atribuire pentru căldură (adimensional);

$F_{CHP,El}$ reprezintă factorul de atribuire pentru energia electrică (sau energia mecanică, după caz) (adimensional);

$Et_{ref,c\ddot{a}ldur\ddot{a}}$ reprezintă randamentul de referință pentru producția de căldură într-un cazan autonom (adimensional), iar

$Et_{ref,el}$ reprezintă randamentul de referință pentru producția de energie electrică fără cogenerare (adimensional).

Randamentele de referință adecvate specifice combustibililor sunt prezentate la punctul G din anexa II.

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:

$$EF_{CHP,c\ddot{a}ldur\ddot{a}} = Em_{CHP} \times F_{CHP,c\ddot{a}ldur\ddot{a}} / Q_{net} \quad (\text{ecuația 51})$$

unde:

EFCHP, căldură reprezintă factorul de emisie corespunzător producției de căldură măsurabilă în unitatea de cogenerare, exprimat în t CO₂/TJ, iar

Q_{net} reprezintă cantitatea netă de căldură produsă prin cogenerare, exprimată în TJ.

Emisiile generate de căldura produsă prin cogenerare care pot fi atribuite procesului de producție se calculează după cum urmează:

$$Em_{\text{Căldură}} = EF_{\text{CHP, căldură}} \times Q_{\text{consumată}}$$

unde:

Q_{consumată} reprezintă cantitatea de căldură măsurabilă consumată în procesul de producție, 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:

$$EF_{\text{CHP, El}} = Em_{\text{CHP}} \times F_{\text{CHP, El}} / EE_{\text{El, prod}} \text{ (ecuația 52)}$$

unde:

EE_{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 de la punctul G din anexa II, la calcularea EF_{mix} se utilizează factorul de emisie standard respectiv în locul factorului de emisie pentru gazul rezidual.

Căldura măsurabilă produsă în afara instalației

În cazul în care un proces de producție consumă căldură măsurabilă produsă în afara instalației, emisiile legate de căldură trebuie incluse indiferent dacă respectiva căldură provine sau nu din procesul de producție a unei mărfi menționate în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956. În acest caz, emisiile legate de căldură se determină utilizând una dintre metodele următoare.

1. În cazul în care instalația care produce căldura efectuează monitorizarea emisiilor în conformitate cu prezentul regulament și verificarea surselor de emisii și a cantităților de căldură măsurabilă

exportate în conformitate cu Regulamentul delegat (UE) 2025/2551, factorul de emisie al căldurii măsurabile se determină utilizând ecuațiile relevante prevăzute la punctele anterioare, pe baza datelor privind emisiile transmise de operatorul instalației care produce căldura măsurabilă.

2. În cazul în care metoda prevăzută la subpunctul 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 %.

Norme suplimentare privind atribuirea emisiilor provenite de la căldura măsurabilă

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.

A.2.3. Gaze reziduale

În cazul în care în procesul de producție a mărfii se consumă gaze reziduale provenite dintr-un proces de producție diferit, emisiile sunt atribuite pe baza ecuației 53.

$WG_{corr;imp} = VWG \times NCVWG \times EFNG$ (ecuația 53) unde:

VWG reprezintă volumul de gaz rezidual importat

NCVWG reprezintă puterea calorifică netă a gazului rezidual importat, iar

EFNG reprezintă factorul de emisie standard al gazului natural, astfel cum este indicat la punctul G din anexa II.

În cazul în care gazele reziduale din procesul de producție a mărfii sunt consumate într-un alt proces de producție, emisiile sunt atribuite în conformitate cu ecuația 54, cu condiția ca operatorul instalației să prezinte suficiente dovezi care să permită verificarea.

$WG_{corr;exp} = VWG_{exp} \times NCVWG \times EFNG \times CorrEta$ (ecuația 54)

unde:

VWG_{exp} reprezintă volumul de gaz rezidual exportat din procesul de producție;

NCVWG reprezintă puterea calorifică netă a gazului rezidual;

EFNG reprezintă factorul de emisie standard al gazului natural, astfel cum este indicat la punctul G din anexa II.

CorEta 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 $CorEta = 0,667$.

SUBSECȚIUNEA 3:A.3. Metode de calcul

În scopul atribuirii emisiilor generate de instalație mărfurilor, emisiile, intrările și ieșirile se atribuie proceselor de producție definite în conformitate cu punctul A.4 utilizând ecuația 55 pentru emisiile directe și ecuația 56 pentru emisiile indirecte, folosindu-se cifrele totale din întreaga perioadă de raportare pentru parametri 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 57 și 58.

$AttrEmDir = DirEm^* + EmH_{imp} - EmH_{exp} + WG_{corr;imp} - WG_{corr;exp} - Emel_{prod}$ (ecuația 55)

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

$AttrEmindir = Emel_{cons}$ (ecuația 56)

$SEEG_{Dir} = AttrEmg_{Dir} / ALg$ (ecuația 57)

$SEEG_{Indir} = AttrEmg_{Indir} / ALg$ (ecuația 58)

unde:

AttrEmDir	reprezintă emisiile directe atribuite procesului de producție pe parcursul întregii perioade de raportare, exprimate în t CO ₂ echivalent;
-----------	---

Att rE m ind ir	reprezintă emisiile indirecte atribuite procesului de producție pe parcursul întregii perioade de raportare, exprimate în t CO₂ echivalent;
Dir E m *	reprezintă emisiile direct atribuibile rezultate din procesul de producție, determinate pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute la punctul B din anexa II și a punctului A din prezenta anexă, precum 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 atribuibile procesului de producție, ci sunt adăugate la parametrul EmH,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. Totuși, pentru exporturile de gaze reziduale se calculează termenul WGcor,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 WGcor,imp ;
E m H,i mp	reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de căldură măsurabilă importată în procesul de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute la punctul A.2 din prezenta anexă și a următoarelor norme: 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:

	$Em_{H;imp} = Q_{imp} \times EF_{heat}$ (ecuația 52) unde: $EF_{caldura}$ reprezintă factorul de emisie corespunzător producției de căldură măsurabilă determinată în conformitate cu punctul A.2 din prezenta anexă, exprimat în t CO₂/TJ, iar Q_{imp} reprezintă căldura netă importată și consumată în procesul de producție, exprimată în TJ;
E m H, exp	reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de căldură măsurabilă exportată din procesul de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor prevăzute la punctul A.2 din prezenta anexă. Pentru căldura exportată se utilizează fie emisiile provenite de la mixul de combustibili cunoscut efectiv în conformitate cu punctul A.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;
W G cor r,i mp	reprezintă emisiile directe atribuite unui proces de producție care consumă gaze reziduale importate din alte procese de producție, corectate pentru perioada de raportare;
W G cor r,e xp	reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de gaze reziduale exportată din procesul de producție, determinată pentru perioada de raportare;
E m 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 la punctul D din anexa II;
E m	reprezintă emisiile echivalente cu cantitatea de energie electrică consumată în limitele procesului de producție, determinată pentru perioada de raportare pe baza normelor

el, co ns	prevăzute la punctul D din anexa II;
SE E g, Dir	reprezintă emisiile încorporate directe ale mărfurilor g, exprimate în t CO ₂ echivalent pe unitate funcțională, valabile pentru perioada de raportare;
SE E g,I ndir	reprezintă emisiile încorporate indirecte ale mărfurilor g, exprimate în t CO ₂ echivalent pe unitate funcțională, 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 punctul F din anexa II, exprimată în unități funcționale.

SECȚIUNEA 2:B. 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:

$$SEE_g = \frac{AttrEm_g + EE_{InpMat}}{AL_g} \quad (\text{ecuația 59})$$

$$EE_{InpMat} = \sum_{i=1}^n M_i \times SEE_i \quad (\text{ecuația 60})$$

unde:

SEE g reprezintă emisiile specifice încorporate directe sau indirecte ale mărfurilor (complexe) g, exprimate în t CO₂ echivalent pe unitate funcțională;

AttrEm g reprezintă emisiile directe sau indirecte atribuite procesului de producție care generează

mărfurile g , determinate în conformitate cu punctul A.3 din prezenta anexă pentru perioada de raportare, exprimate în t CO₂ echivalent;

AL g reprezintă nivelul de activitate al procesului de producție care generează mărfurile g în perioada de raportare, determinat în conformitate cu punctul F din anexa II și exprimat în unități funcționale;

EE InpMat reprezintă emisiile încorporate directe sau indirecte ale tuturor precursorilor consumați în cursul perioadei de raportare, exprimate în t CO₂ echivalent;

M i reprezintă masa precursorului i utilizat în procesul de producție care generează mărfurile g în cursul perioadei de raportare, exprimată în unități funcționale de precursor i , iar

SEE i reprezintă emisiile specifice încorporate directe sau indirecte ale precursorului i , exprimate în t CO₂ echivalent pe unitate funcțională 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 din procese de producție diferite, precursorul din fiecare instalație se tratează separat.

În cazul în care un precursor i provine din Uniune sau din una dintre țările sau teritoriile exceptate în temeiul punctului 1 din anexa III la Regulamentul (UE) 2023/956, emisiile specifice încorporate directe sau indirecte ale precursorului respectiv se consideră zero.

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, pentru fiecare precursor i se determină și se include în comunicarea prevăzută în anexa IV consumul masic specific m_i :

$$m_i = M_i / AL_g \text{ (ecuația 61)}$$

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

$$SEEG = aeg + \sum_{i=1}^n (m_i \times SEE_i) \text{ (ecuația 62)}$$

unde:

ae g reprezintă emisiile specifice directe sau indirecte atribuite procesului de producție care generează mărfurile g, exprimate în t CO₂ echivalent pe tonă de mărfuri g, fiind echivalente cu emisiile specifice încorporate fără emisiile încorporate ale precursorilor:

$$aeg = AttrEmg / AL_g \text{ (ecuația 63)}$$

m_i reprezintă consumul masic al precursorului i utilizat în procesul de producție care generează o unitate funcțională de mărfuri g, exprimat în unitate funcțională de precursor i pe unitate funcțională de mărfuri g (adică adimensional), iar

SEE_i reprezintă emisiile specifice încorporate directe sau indirecte ale precursorului i, exprimate în t CO₂ echivalent pe unitate funcțională de precursor i.

Pentru mărfurile ale căror unități funcționale sunt tonele de conținut de clincher și care sunt comercializate cu intervale de compoziție diferite, operatorul va calcula emisiile specifice încorporate ale mărfurilor în funcție de clincherul conținut în acestea, calculat ca medie pentru fiecare interval de compoziție, aplicând ecuația 64.

$$SEEG(Ck_i) = SEEG \times CK_i \text{ (ecuația 64)}$$

unde:

SEEG(Ck_i) reprezintă emisiile specifice încorporate ale mărfurilor cu conținutul de clincher Ck_i ;

SEE g reprezintă emisiile specifice încorporate calculate cu ecuația 59 sau 62;

CK_i reprezintă conținutul mediu de clincher al mărfurilor dintr-un interval de compoziție, exprimat în tone de clincher pe tone de mărfuri.

Pentru mărfurile ale căror unități funcționale sunt kilogramele de conținut de azot și care sunt comercializate cu intervale de compoziție diferite, operatorul va calcula emisiile specifice

încorporate ale mărfurilor în funcție de azotul conținut în acestea, calculat ca medie pentru fiecare interval de compoziție, aplicând ecuația 65.

$$SEEG(Ni) = SEEG \times Ni \text{ (ecuația 65)}$$

unde:

SEEG(Ni) reprezintă emisiile specifice încorporate ale mărfurilor cu conținutul de azot Ni;

SEE g reprezintă emisiile specifice încorporate calculate cu ecuația 59 sau 62;

N i reprezintă conținutul mediu de azot al mărfurilor dintr-un interval de compoziție, exprimat în kilograme de azot pe tone de mărfuri.

Pentru mărfurile a căror unitate funcțională este unitatea suplimentară kg de conținut de azot și care sunt comercializate cu intervale de compoziție diferite, operatorul va calcula emisiile specifice încorporate ale mărfurilor în funcție de azotul conținut în acestea, calculat ca medie pentru fiecare interval de compoziție, aplicând ecuația 66.

$$SEEG(Ni) = SEEG \times Ni \text{ (ecuația 66)}$$

unde:

SEEG(Ni) reprezintă emisiile specifice încorporate ale mărfurilor cu conținutul de azot Ni;

SEE g reprezintă emisiile specifice încorporate calculate cu ecuația 59 sau 62;

N i reprezintă conținutul mediu de azot al mărfurilor dintr-un interval de compoziție, exprimat în kg de azot pe tone de mărfuri.

Intervalele de compoziție pentru conținutul de clincher și conținutul de azot trebuie să nu depășească 10 %.

Pentru mărfurile ale căror unități funcționale sunt tonele de conținut de clincher, kilogramele de conținut de azot sau unitatea suplimentară kg de conținut de azot și care sunt comercializate cu intervale de compoziție personalizate conform solicitării clientului, operatorul instalației va emite o declarație privind conținutul de clincher sau conținutul de azot din fiecare transport, împreună cu calculul emisiilor specifice încorporate pe baza ecuației 64, 65 sau, respectiv, 66, unde C_{ki} și N_i vor reprezenta conținutul specific de clincher sau conținutul specific de azot al transportului în cauză.

SECȚIUNEA 3:C. 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 calorică 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	Anul construcției		
		În an nt e de 2 0 12	201 2-2 015 0 16	D in 2 0 16
Solide	S1 Cărbune superior, inclusiv antracit, cărbune bituminos, cărbune sub-bituminos, cocs, semicocs, cocs de petrol	4 4,2	44,2	4 4,2
	S2 Lignit, brichete de lignit și șisturi bituminoase	4 1,8	41,8	4 1,8
	S3 Turbă, brichete de turbă	3 9,0	39,0	3 9,0
	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	3 3,0	33,0	3 7,0
	S5 Alte tipuri de biomasă solidă, inclusiv toate tipurile de lemn neincluse în categoria S4, precum și leșia neagră și leșia cu sulfit	2 5,0	25,0	3 0,0

	S6	Deșeuri municipale și industriale (neregenerabile) și deșeuri regenerabile/biodegradabile	2 5,0	25,0	2 5,0
Lichide	L7	Păcură grea, motorină/carburant diesel, alte produse petroliere	4 4,2	44,2	4 4,2
	L8	Biolichide, inclusiv biometanol, bioetanol, biobutanol, biomotorină și alte biolichide	4 4,2	44,2	4 4,2
	L9	Deșeuri lichide, inclusiv deșeuri biodegradabile și neregenerabile (inclusiv seu, grăsime și borhot)	2 5,0	25,0	2 9,0
Gaze	G10	Gaz natural, GPL, GNL și biometan	5 2,5	52,5	5 3,0
	G11	Gaze de rafinărie, hidrogen și gaz de sinteză	4 4,2	44,2	4 4,2
	G12	Biogaz provenit din digestia anaerobă, de la depozitele de deșeuri și de la instalațiile de epurare a apelor uzate	4 2,0	42,0	4 2,0
	G13	Gaz de cocserie, gaz de furnal înalt, gaze de mină, precum și alte gaze recuperate (cu excepția gazului de rafinărie)	3 5,0	35,0	3 5,0
Altele	O14	Căldură reziduală (inclusiv gazele de evacuare rezultate în urma proceselor la temperaturi înalte, produse prin reacții chimice exoterme)			3 0,0

Tabelul 2

Factorii de referință aferenți randamentului pentru producția de energie termică

Categorie	Tip de combustibil	Anul construcției				
		Înainte de 2016			Din 2016	
		A pă ca ldă	Aburi ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Dacă centralele de abur nu țin seama de condensul reacumulat atunci când	Utilizare directă a gazelor de evacuare ⁽²⁾	A pă ca ldă (	A b u r i d i r e c t

				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.		¹)	ă 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 sisturi 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, aşchii de lemn uscate, deşeuri 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	80	75	72	80	75	72

		în categoria S4, precum și leșia neagră și leșia cu sulfit						
	S6	Deșeuri municipale și industriale (neregenerabile) și deșeuri regenerabile/ biodegradabile	80	75	72	80	75	72
Lic hide	L7	Păcură grea, motorină/ carburant diesel, alte produse petroliere	89	84	81	85	80	77
	L8	Biolichide, inclusiv biometanol, bioetanol, biobutanol, biomotorină 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
Ga zo ase	G 10	Gaz natural, GPL, GNL și biometan	90	85	82	92	87	84
	G 11	Gaze de rafinărie, hidrogen și gaz de sinteză	89	84	81	90	85	82
	G 12	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
	G 13	Gaz de cocserie, gaz de furnal înalt, gaze de mină,	80	75	72	80	75	72

		precum și alte gaze recuperate (cu excepția gazului de rafinărie)						
Alt	O	Căldură reziduală (inclusiv gazele de evacuare rezultate în urma proceselor la temperaturi înalte, produse prin reacții chimice exoterme)	-	-	-	92	87	-

ANEXA IV: Model de raport privind emisiile operatorului

1. SCHEMA RAPORTULUI DE EMISII AL OPERATORULUI

1.1. Model care conține elementele minime care trebuie incluse în raportul de emisii al operatorului, în comparație cu raportul de sinteză privind emisiile

1. Identificarea operatorului și a instalației:

(a) denumirea operatorului;

(b) numărul de înregistrare al întreprinderii sau al activității operatorului;

(c) adresa completă în limba engleză;

(d) instalația verificată, identificată prin următoarele date:

- denumirea instalației;

- identificatorul unic al instalației în registrul CBAM;

- codul Organizației Națiunilor Unite pentru localizarea activităților de comerț și transport (UN/LOCODE) aplicabil amplasamentului;

- adresa completă transcrisă în limba engleză

- și coordonatele geografice ale principalei surse de emisii a instalației.

2. Rezumatul planului de monitorizare al instalației, care conține cel puțin următoarele informații:

(a)lista tuturor proceselor de producție și variantelor tehnologice CBAM care au loc în cadrul instalației;

(b)lista proceselor de producție non-CBAM care au loc în cadrul instalației;

(c)lista celor mai importante cinci mărfuri (din punctul de vedere al masei) produse de fiecare proces de producție, identificate prin codul NC;

(d)lista celor mai importanți cinci combustibili (din punctul de vedere al conținutului energetic furnizat) utilizați în instalație;

(e)lista celor mai importante cinci materiale (din punctul de vedere al emisiilor) utilizate în instalație, care conduc la emisii de proces;

(f)în cazul în care se utilizează măsurarea continuă a emisiilor în instalație, gazele cu efect de seră relevante și cele mai mari cinci surse de emisii cărora li se aplică;

(g)dacă se utilizează combustibili cu cotă zero și modul în care operatorul demonstrează aplicabilitatea cotei zero pentru combustibili;

(h)dacă se importă căldură măsurabilă din alte instalații sau dacă se exportă căldură măsurabilă către alte instalații, precum și o identificare a instalațiilor respective.

3.Pentru emisiile indirecte, dacă se consumă energie electrică din surse diferite și în ce cantități. Dacă printre surse se numără alte instalații, denumirea și țara de origine a furnizorilor.

4.Pentru emisiile indirecte, în cazul în care energia electrică este produsă în interiorul instalației, dacă energia electrică este:

(a)produsă prin cogenerare;

(b)produsă prin generare separată;

(c)produsă din surse fosile sau regenerabile;

(d)exportată din limitele sistemului unui proces de producție.

5.Dacă în instalație sunt produse și utilizate gaze reziduale sau dacă există gaze reziduale importate din alte instalații sau exportate către alte instalații, precum și o identificare a instalațiilor respective.

6. Dacă are loc un transfer de CO₂, precum și identitatea și datele de contact ale persoanei responsabile din cadrul instalațiilor de primire sau al infrastructurii de transport sau al entităților către care este transferat acesta.

7. Emisiile directe totale ale instalației în cursul perioadei de raportare.

8. Dacă este cazul, pentru instalațiile noi, perioada de timp (în luni) utilizată pentru monitorizarea emisiilor.

9. În cazul în care o instalație produce mărfuri care se regăsesc în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, dar nu și în anexa II la regulamentul respectiv, cantitatea totală de energie electrică consumată în instalație.

10. În cazul în care o instalație produce mărfuri care se regăsesc în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, dar nu și în anexa II la regulamentul respectiv, cantitatea de energie electrică consumată în instalație pentru producerea mărfurilor respective.

11. În cazul în care o instalație produce mărfuri care se regăsesc în anexa I la Regulamentul (UE) 2023/956, dar nu și în anexa II la regulamentul respectiv, identificarea instalațiilor de la care se obține energia electrică.

12. După caz, dacă instalația consumă energie electrică din surse diferite, cantitatea de energie electrică consumată din fiecare sursă, țara de origine a energiei electrice per sursă, factorul de emisie per sursă și factorul de emisie calculat în scopul determinării emisiilor indirecte încorporate în conformitate cu articolul 9.

13. Totalul mărfurilor produse în instalație pentru fiecare proces de producție, precum și cantitatea produsă.

14. După caz, mărfurile non-CBAM produse pentru fiecare proces de producție, precum și cantitatea produsă.

15. Pentru fiecare dintre mărfuri:

(a) emisiile specifice încorporate directe ale fiecăreia dintre mărfuri, exprimate în tone de CO₂ pe unitate funcțională;

(b) emisiile specifice încorporate directe ale fiecăreia dintre compozițiile mărfurilor, dacă este

cazul;

(c) 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 în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956;

(d) ponderea emisiilor încorporate pentru care s-au utilizat valori implicite;

(e) pentru mărfurile care nu se regăsesc în anexa II la Regulamentul (UE) 2023/956:

- ponderea emisiilor indirecte determinate pe baza valorilor reale în conformitate cu articolul 9 din prezentul regulament;

- ponderea emisiilor indirecte determinate pe baza valorilor implicite în conformitate cu articolul 9 din prezentul regulament;

- pentru ponderea emisiilor indirecte determinate pe baza valorilor reale, confirmarea îndeplinirii criteriilor care permit utilizarea valorilor reale prevăzute la punctul 6 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956 și confirmarea faptului că au fost transmise verficatorului elementele de probă aferente prevăzute la punctul D.4.3 din anexa II;

- emisiile specifice indirecte calculate în conformitate cu articolul 9 din prezentul regulament pentru fiecare marfă produsă;

(f) pentru energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii:

- confirmarea, după caz, a îndeplinirii criteriului care permite utilizarea valorilor reale prevăzut la punctul 5 litera (b) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, referitor la conexiunea directă dintre instalația producătoare a energiei electrice și sistemul de transport al Uniunii, precum și o confirmare a faptului că au fost transmise verficatorului elementele de probă aferente prevăzute la punctul D.2.4 din anexa II;

- confirmarea îndeplinirii criteriului care permite utilizarea valorilor reale prevăzut la punctul 5 litera (c) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, precum și o confirmare a faptului că au fost transmise verficatorului elementele de probă aferente prevăzute la punctul D.2.4 din anexa II;

- o indicație a faptului că actele adiționale relevante specifice declarantului care conțin

elementele prevăzute la punctul 1.1.1 din prezenta anexă au fost trimise verficatorului;

- factorul de emisie pentru energia electrică importată determinată pe baza emisiilor reale.

16.Emisiile totale ale instalației, care cuprind:

(a)datele privind activitatea pentru fiecare proces de producție 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;

(e)informații privind lacunele în materie de date și estimările utilizate.

17.Un bilanț al căldurii măsurabile, al gazelor reziduale și al energiei electrice importate, produse, consumate și exportate pentru fiecare proces de producție.

18.Cantitatea fiecărui tip de precursor produs în instalație și utilizat de instalația respectivă, cu excepția precursorilor produși în procesul de producție în conformitate cu articolul 4 alineatul (9).

19.Cantitatea fiecărui tip de precursor produs în instalație și utilizat în fiecare proces de producție, cu excepția precursorilor produși în procesul de producție în conformitate cu articolul 4 alineatul (9).

20.Cantitatea fiecărui tip de precursor produs în afara instalației și utilizat de instalație.

21.Cantitatea fiecărui tip de precursor produs în afara instalației și utilizat în fiecare proces de producție.

22.Date privind fiecare tip de precursor care a fost utilizat de instalație și pentru care s-au folosit valori implicite, excluzând precursorii produși în procesul de producție în conformitate cu articolul 4 alineatul (9):

(a)codul NC;

(b)denumirea mărfii;

(c)țara de origine, în cazul în care este cunoscută și precursorul a fost produs în afara instalației;

(d)valoarea implicită aplicabilă.

23.Date privind fiecare tip de precursor care a fost utilizat de instalație și pentru care s-au folosit valori reale, excluzând precursorii produși în procesul de producție în conformitate cu articolul 4 alineatul (9):

(a)codul NC;

(b)denumirea mărfii;

(c)țara de origine, în cazul în care precursorul a fost produs în afara instalației;

(d)perioada de raportare și precizarea dacă a fost determinată utilizând perioada de raportare implicită sau timpul de producție efectiv;

(e)emisiile specifice încorporate (directe și, după caz, indirecte).

24.În cazul în care o instalație care produce mărfuri complexe primește de la o altă instalație precursori încadrați la un anumit cod NC produși în cursul unor perioade de raportare diferite, emisiile specifice încorporate (directe și, după caz, indirecte) care urmează să fie utilizate pentru precursorul respectiv în conformitate cu articolul 14 alineatul (1).

25.În cazul în care procesul de producție a unei mărfi complexe a utilizat un precursor încadrat la un anumit cod NC obținut de la instalații multiple, emisiile specifice încorporate (directe și, după caz, indirecte) care urmează să fie utilizate pentru precursorul respectiv, precum și o precizare care să indice dacă au fost determinate utilizând metoda implicită prevăzută la articolul 14 alineatul (2) sau prin calcularea emisiilor încorporate ale precursorului obținut de la o anumită instalație sau de la un anumit subset de instalații în conformitate cu articolul 14 alineatul (3).

26.După caz, cantitatea de energie electrică utilizată în fiecare proces de producție.

27.Cantitatea de precursori produși în instalație și utilizați în fiecare proces de producție, cu excepția precursorilor produși în procesul de producție, în conformitate cu articolul 4.

28.Informații privind operatorul și instalația de origine a precursorului: denumirea operatorului; denumirea instalației; identificatorul unic al instalației în registrul CBAM, dacă este cazul; perioada de raportare aplicabilă.

29.Informații privind modul în care au fost calculate emisiile directe și indirecte atribuite fiecărui proces de producție.

30.Nivelul de activitate și emisiile atribuite pentru fiecare proces de producție.

31.O listă a tuturor mărfurilor relevante produse, măsurate în unitatea funcțională pentru fiecare cod NC, inclusiv a precursorilor care nu fac obiectul unor procese de producție separate de mărfurile complexe, în conformitate cu articolul 4.

32.Informații privind factorul de emisie al energiei electrice dacă se utilizează valorile reale, după caz.

33.Informații privind factorul de emisie al energiei electrice din contractul de achiziție de energie electrică, după caz.

34.Cantitatea de mărfuri per variantă tehnologică, după cum urmează:

(a)cantitățile din fiecare marfă, măsurate în unitatea funcțională pentru fiecare cod NC;

(b)în cazul în care unitatea funcțională stabilită conform articolului 4 este diferită de tonele de mărfuri per cod NC, cantitățile de mărfuri exprimate în unitatea funcțională produse în perioada de raportare pentru fiecare proces de producție.

35.Valorile parametrilor sectoriali necesari pentru fiecare marfă în conformitate cu punctul 2 din prezenta anexă.

1.1.1.Actul adițional specific declarantului la raportul de emisii al operatorului pentru energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii

Actul adițional la raportul de emisii al operatorului creat pentru fiecare declarant autorizat în cadrul CBAM în conformitate cu articolul 8 alineatul (4) trebuie să conțină următoarele:

1.numărul EORI al declarantului autorizat în cadrul CBAM la care se referă actul adițional

specific declarantului;

2.o indicație a faptului că sunt îndeplinite criteriile care permit utilizarea valorilor reale prevăzute la punctul 5 primul paragraf literele (a) și (d) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, precum și, după caz, a celor prevăzute la punctul 5 primul paragraf litera (b) din anexa IV la regulamentul respectiv, referitor la lipsa oricărei congestii fizice a rețelei, precum și o confirmare a faptului că au fost transmise verficatorului elementele de probă aferente prevăzute la punctul D.2.4 din anexa II;

3.cantitatea de energie electrică importată de respectivul declarant autorizat în cadrul CBAM din instalația relevantă pentru care sunt îndeplinite criteriile prevăzute la punctul 5 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

1.2.Raportul de sinteză privind emisiile operatorului

Următoarele informații cuprinse în raportul de emisii al operatorului trebuie incluse și în raportul de sinteză privind emisiile operatorului:

1.Identificarea operatorului și a instalației:

(a)denumirea operatorului;

(b)numărul de înregistrare al întreprinderii sau al activității operatorului;

(c)adresa completă în limba engleză.

2.Instalația verificată, identificată prin următoarele date:

(a)denumirea instalației;

(b)identificatorul unic al instalației în registrul CBAM;

(c)codul Organizației Națiunilor Unite pentru localizarea activităților de comerț și transport (UN/LOCODE) aplicabil amplasamentului;

(d)adresa completă în limba engleză

(e)și coordonatele geografice ale principalei surse de emisii a instalației.

3.O listă a tuturor proceselor de producție și variantelor tehnologice CBAM care au loc în

cadrul instalației, cu precizarea mărfurilor aferente fiecărui proces de producție.

4. Pentru fiecare dintre mărfuri:

(a) emisiile specifice încorporate directe ale fiecăreia dintre mărfuri;

(b) ponderea emisiilor încorporate pentru care s-au utilizat valori implicite;

(c) pentru mărfurile care nu se regăsesc în anexa II la Regulamentul (UE) 2023/956:

- ponderea emisiilor indirecte determinate pe baza valorilor reale în conformitate cu articolul 9 din prezentul regulament;

- ponderea emisiilor indirecte determinate pe baza valorilor implicite în conformitate cu articolul 9 din prezentul regulament;

- pentru ponderea emisiilor indirecte determinate pe baza valorilor reale, confirmarea îndeplinirii criteriilor care permit utilizarea valorilor reale prevăzute la punctul 6 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956;

- emisiile specifice indirecte calculate în conformitate cu articolul 9 din prezentul regulament pentru fiecare marfă produsă;

(d) pentru energia electrică importată pe teritoriul vamal al Uniunii:

- confirmarea, după caz, a îndeplinirii criteriului care permite utilizarea valorilor reale prevăzute la punctul 5 litera (b) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, referitor la conexiunea directă dintre instalația producătoare a energiei electrice și sistemul de transport al Uniunii;

- confirmarea îndeplinirii criteriului care permite utilizarea valorilor reale prevăzute la punctul 5 litera (c) din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, precum și o confirmare a faptului că au fost transmise verficatorului elementele de probă aferente prevăzute la punctul D.2.4 din anexa II;

- factorul de emisie pentru energia electrică importată determinată pe baza emisiilor reale;

(e) alocarea cu titlu gratuit specifică încorporată pentru fiecare dintre mărfurile produse;

(f) confirmarea utilizării valorilor de referință CBAM aplicabile și a metodelor utilizate pentru determinarea alocării cu titlu gratuit specifice încorporate.

5.Emisiile directe totale ale instalației în cursul perioadei de raportare și emisiile directe totale per proces de producție.

6.În cazul în care instalația produce mărfuri care nu se regăsesc în anexa II la Regulamentul (UE) 2023/956, emisiile indirecte ale instalației în cursul perioadei de raportare.

7.O precizare care să indice dacă există căldură măsurabilă importată din alte instalații sau exportată către alte instalații.

8.Dacă se utilizează combustibili cu cotă zero și modul în care operatorul demonstrează aplicabilitatea cotei zero pentru combustibili.

9.Dacă în instalație sunt produse și utilizate gaze reziduale sau dacă există gaze reziduale importate din alte instalații sau exportate către alte instalații.

10.Dacă se utilizează captarea CO₂, precum și o identificare a instalației sau a infrastructurii de transport către care este transferat acesta.

11.Pentru emisiile indirecte, în cazul în care energia electrică este produsă în interiorul instalației, dacă energia electrică este:

- (a) produsă prin cogenerare;
- (b) produsă prin generare separată;
- (c) produsă din surse fosile sau regenerabile;
- (d) exportată din limitele sistemului unui proces de producție.

12.Date privind fiecare precursor care a fost utilizat și pentru care s-au folosit valori implicite, excluzând precursorii produși în procesul de producție în conformitate cu articolul 4 alineatul (9):

- (a) codul NC;
- (b) denumirea mărfii;
- (c) țara de origine, în cazul în care este cunoscută și precursorul a fost produs în afara instalației;

(d)valoarea implicită aplicabilă.

13.Date privind fiecare precursor care a fost utilizat și pentru care s-au folosit valori reale, excluzând precursorii produși în procesul de producție în conformitate cu articolul 4 alineatul (9):

(a)codul NC;

(b)denumirea mărfii;

(c)țara de origine, în cazul în care precursorul a fost produs în afara instalației;

(d)perioada de raportare și indicarea anului în care precursorul a fost utilizat pentru producerea unei mărfi complexe;

(e)emisiile specifice încorporate (directe și, după caz, indirecte).

14.În cazul în care o instalație care produce mărfuri complexe primește de la o altă instalație precursori încadrați la un anumit cod NC produși în cursul unor perioade de raportare diferite, emisiile specifice încorporate (directe și, după caz, indirecte) care urmează să fie utilizate pentru precursorul respectiv în conformitate cu articolul 14 alineatul (1).

15.În cazul în care procesul de producție a unei mărfi complexe a utilizat un tip de precursor obținut de la instalații multiple, emisiile specifice încorporate (directe și, după caz, indirecte) care urmează să fie utilizate pentru precursorul respectiv, precum și o precizare care să indice dacă au fost determinate utilizând metoda implicită prevăzută la articolul 14 sau prin calcularea emisiilor încorporate ale precursorului obținut de la o anumită instalație sau de la un anumit subset de instalații în conformitate cu articolul respectiv.

16.Informații privind operatorul și instalația de origine a precursorului: denumirea operatorului; denumirea instalației; identificatorul unic al instalației în registrul CBAM, dacă este cazul; perioada de raportare aplicabilă.

2.PARAMETRII SECTORIALI SPECIFICI CARE TREBUIE INCLUȘI ÎN RAPORTUL PRIVIND EMISIILE

Categoria de mărfuri	Cerința de raportare
----------------------	----------------------

agregate	
Șamotă	- Nu este cazul
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 aluminoase	- Nu este cazul
Hidrogen	- Nu este cazul
Uree	- Puritatea (% masă pentru conținutul de uree, % conținut de N). - Conținutul de N
Acid nitric (azotic)	- Concentrația (% masă). - Conținutul de N
Amoniac	- Concentrația, în cazul soluției apoase. - Conținutul de N
Îngrășăminte mixte	- Informațiile obligatorii 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). - Conținutul de N total
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. - 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: Adaptări specifice regiunilor ale valorilor implicite

În sensul punctului 7 din anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, se pot utiliza adaptări alternative

specifice regiunii ale valorilor implicite pentru o marfă importată într-un anumit an, în cazul în care declarantul autorizat în cadrul CBAM demonstrează Comisiei, până la data de 30 iunie a anului respectiv, pe baza unor seturi de date din surse oficiale alternative fiabile, inclusiv din statistici naționale, care acoperă un an calendaristic, că adaptările alternative specifice regiunii ale valorilor implicite sunt mai mici decât valorile implicite specificate în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956.

În cazul în care consideră că sursele oficiale alternative prezentate sunt fiabile, Comisia modifică valorile implicite relevante specificate în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, dacă este posibil până la data de 30 iunie a anului următor. Mărfurilor importate în cursul anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative li se aplică valorile implicite modificate.

În cazul în care un declarant autorizat în cadrul CBAM transmite seturile de date din surse oficiale alternative după data de 30 iunie a anului în care fost importată o marfă, iar Comisia le consideră fiabile, aceasta modifică valorile implicite relevante specificate în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) 2023/956, dacă este posibil până la data de 30 iunie a celui de al doilea an care urmează anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative. Valorile implicite modificate se aplică mărfurilor importate în anul următor anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative. În cazul în care Comisia reușește să modifice valorile implicite relevante în anul următor anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative și înainte de termenul de depunere a declarațiilor CBAM în conformitate cu articolul 6 din Regulamentul (UE) 2023/956, mărfurilor importate în cursul anului în care au fost transmise seturile de date din surse oficiale alternative li se aplică valorile implicite modificate.

Publicat în Jurnalul Oficial seria L din data de 22 decembrie 2025