



## **ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ**

### **pentru completarea cadrului legal de promovare a utilizării energiei din surse regenerabile, precum și pentru modificarea unor acte normative**

Având în vedere angajamentele și termenele asumate de România în raport cu instituțiile Uniunii Europene, precum și riscul de sesizare a Curții de Justiție a Uniunii Europene în cauza 2021/0333 – procedură de infringement având ca obiect netranspunerea în termen a Directivei (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, înaintată autorităților române,

faptul că, potrivit art. 288 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, directiva, ca act juridic al Uniunii Europene, este obligatorie pentru fiecare stat membru cu privire la rezultatul care trebuie atins,

faptul că, prin Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, au fost impuse obligații statelor membre, care trebuie să ia în considerare nivelul de ambiție prevăzut în Acordul de la Paris, precum și progresele tehnologice, inclusiv reducerea costurilor investițiilor în energia din surse regenerabile,

faptul că, potrivit Directivei (UE) 2018/2001 s-a instituit un obiectiv obligatoriu la nivelul Uniunii de cel puțin 32 % a energiei din surse regenerabile în consumul final brut, obiectiv pentru a cărui îndeplinire este necesară încurajarea în continuare a dezvoltării de tehnologii de producere a energiei din surse regenerabile și implicit conferirea de stabilitate și predictibilitate investitorilor în domeniu,

faptul că adoptarea prezentei ordonanțe de urgență contribuie la îndeplinirea obiectivelor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în modul cel mai rentabil și în conformitate cu specificitățile României, cu mixul energetic și cu potențialul de producere a energiei din surse regenerabile,

faptul că, prin Planul Național de Redresare și Reziliență al României, denumit în continuare PNRR, se are în vedere implementarea Măsurii de Investiții I.1 – Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile, măsură pentru care a fost deja lansat apelul de proiecte pentru producerea de energie din surse regenerabile, cu termen de finalizare a investițiilor, respectiv conectare la rețea luna iunie 2024;

întrucât este avută în vedere realizarea de capacități de producere a energiei electrice cu o putere instalată de 950 MW din surse regenerabile - energie eoliană și solară, sau volumul maxim compatibil cu licitația organizată în condiții concurențiale, date în funcțiune și conectate la rețea, conform jalonului 124, Componenta C6. Energie, derularea unor

asemenea proceduri de licitații publice și finalizarea realizării acestor investiții până în anul 2024 presupun asigurarea unui cadru legal adecvat,

având în vedere faptul că sectorul energetic este unul strategic și de interes național, existând oportunitatea implementării investițiilor finanțate din PNRR și din Fondul pentru modernizare, astfel încât se impune ca autoritățile cu atribuții în emiterea de autorizații și avize să trateze cu prioritate toate aceste investiții, ce trebuie realizate în cadrul unor calendare bine delimitate. În lipsa aprobării prezentei ordonanțe de urgență, aceste termene nu vor putea fi respectate, cu o posibilă consecință directă nerealizarea jaloanelor/țintelor asumate,

întrucât creșterea producției de energie prin dezvoltarea și implementarea de instalații de energie din surse regenerabile este vitală pentru ca Uniunea Europeană să își poată atinge obiectivul pentru 2030 privind energia din surse regenerabile și pentru a facilita atingerea obiectivului Uniunii Europene pentru 2030 privind reducerea cu cel puțin 55 % a emisiilor de gaze cu efect de seră, în conformitate cu Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999,

faptul că, potrivit Recomandării Comisiei Europene din 18 mai 2022, creșterea rapidă a ponderii energiei din surse regenerabile este crucială pentru abordarea problemei prețurilor ridicate la energie,

deoarece implementarea accelerată a energiei din surse regenerabile va reduce dependența Uniunii Europene de combustibili fosili, care sunt în cea mai mare parte importați la nivelul Uniunii Europene,

faptul că aprobarea completării cadrului legal necesar pentru promovarea utilizării energiei din surse regenerabile pentru perioada 2021-2030 capătă un caracter de urgență excepțional în condițiile în care termenul limită în vederea transpunerii în legislația națională a prevederilor Directivei (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile a fost depășit și elementele enumerate vizează interesul economic în sectorul energetic și constituie o situație extraordinară care impune modificarea și completarea de urgență a legislației naționale,

faptul că neadoptarea în regim de urgență a actului normativ are un impact major asupra îndeplinirii obiectivelor naționale privind energia regenerabilă prevăzute în Planul Național Integrat pentru Energie și Schimbări Climatice, a căror evoluție trebuie raportată în cadrul Rapoartelor intermediare privind energia și clima, în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) 2018/1999, cu implicații în toate sectoarele de producere și utilizare a energiei din surse regenerabile,

având în vedere că neadoptarea în regim de urgență a actului normativ conduce la afectarea stabilității mediului de afaceri, cu impact major asupra dezvoltării investițiilor în domeniul producerii de energie din surse regenerabile în România,

având în vedere complexitatea actului normativ și faptul că, după aprobarea acestuia, Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei va trebui să modifice și să completeze legislația secundară, în conformitate cu prevederile acestui act normativ, iar

întârzierea adoptării acestor modificări va avea un impact major asupra implementării Componentei 6 - Energie prevăzute în PNRR,

faptul că, printre aspectele care necesită reglementări imediate, atât de natură primară cât și secundară, sunt: schemele de sprijin și calculul ponderii energiei din surse regenerabile, comunitățile de energie din surse regenerabile, garanțiile de origine pentru energia produsă din surse regenerabile de energie, stabilirea punctului unic de contact în vederea simplificării procedurilor administrative, metodologia privind calculul emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din producția și utilizarea de combustibili pentru transporturi, biocombustibili și biolichide, mecanisme de cooperare,

luând în considerare faptul că, în conformitate cu dispozițiile art. 148 alin. (4) din Constituția României, republicată, autoritățile statului român s-au angajat să garanteze aducerea la îndeplinire a obligațiilor rezultate din actul aderării, este necesar să se modifice și completeze dispozițiile Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, conform prezentei ordonanțe de urgență, precum și asigurarea transpunerii corecte și complete a prevederilor directivei anterior menționate,

Având în vedere faptul că toate aceste elemente vizează interesul public și constituie o situație extraordinară a cărei reglementare nu poate fi amânată,

**În temeiul art. 115 alin. (4) din Constituția României, republicată,**

**Guvernul României adoptă prezenta ordonanță de urgență.**

## **CAPITOLUL I**

### **Completarea cadrului legal de promovare a utilizării energiei din surse regenerabile**

**Art. 1** - Prezenta ordonanță de urgență completează cadrul legal stabilit prin Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare, necesar promovării energiei din surse regenerabile prin stabilirea normelor referitoare la:

- a) sprijinul financiar pentru energia electrică din surse regenerabile;
- b) autoconsumul acestui tip de energie electrică;
- c) utilizarea energiei din surse regenerabile în sectorul încălzirii și răcirii și în cel al transporturilor;
- d) cooperarea regională între statele membre, precum și între statele membre și țări terțe;
- e) garanțiile de origine pentru energia din surse regenerabile;
- f) procedurile administrative aplicabile, reglementări și coduri;
- g) informarea și instruirea atât a factorilor relevanți, cât și a consumatorilor, cu privire la aspectele practice, inclusiv tehnice și financiare, ale dezvoltării și utilizării energiei din surse regenerabile;
- h) criteriile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru biocombustibili, biolichide și combustibili din biomasă.

**Art. 2** - În înțelesul prezentei legi, termenii și expresiile de mai jos se definesc după cum urmează:

1. **„energie din surse regenerabile” sau „energie regenerabilă”** definită în conformitate cu art. 2 lit. ac) din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
2. **„energie ambientală”** înseamnă energie termică prezentă în mod natural și energie acumulată în mediu în zone determinate, care poate fi stocată în aerul înconjurător, cu excepția aerului evacuat, sau în apele de suprafață ori reziduale;
3. **„energie geotermală”** definită în conformitate cu art. 2 lit. o) din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
4. **„consum final brut de energie”** definit în conformitate cu art. 2 lit. i<sup>1)</sup> din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
5. **“schemă de sprijin”** înseamnă orice instrument, schemă sau mecanism aplicat, care promovează utilizarea energiei din surse regenerabile prin reducerea costurilor acestei energii, prin creșterea prețului la care aceasta poate fi vândută sau prin mărirea, prin intermediul unor obligații referitoare la energia din surse regenerabile sau în alt mod, a volumului achiziționat de acest tip de energie, inclusiv, dar fără a se limita la: ajutoare pentru investiții, scutiri sau reduceri de impozite, rambursări de impozite, scheme de sprijin privind obligații referitoare la energia din surse regenerabile, inclusiv cele care utilizează certificate verzi, și scheme de sprijinire directă a prețurilor, inclusiv tarife fixe și prime variabile sau fixe;
6. **„obligație referitoare la energia din surse regenerabile”** definită în conformitate cu art. 2 lit. i<sup>2)</sup> din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
7. **„instrument financiar”** înseamnă un instrument financiar astfel cum este definit la art. 2 pct. 29 din Regulamentul (UE, Euratom) 2018/1046 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iulie 2018 privind normele financiare aplicabile bugetului general al Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1296/2013, (UE) nr. 1301/2013, (UE) nr. 1303/2013, (UE) nr. 1304/2013, (UE) nr. 1309/2013, (UE) nr. 1316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012;
8. **„IMM”** definit în conformitate cu art. 4 pct. 23) din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
9. **„căldură și răcoare reziduală”** înseamnă căldura sau răcoarea generată, în mod inevitabil, ca produs secundar în instalații industriale, instalații de producere a energiei electrice, ori în sectorul terțiar, care, în lipsa accesului la un sistem de încălzire sau de răcire centralizată în care s-a utilizat sau va fi utilizat un proces de cogenerare sau în care cogenerarea nu este fezabilă, s-ar disipa în aer sau în apă fără a fi utilizată;
10. **„re tehnologizarea centralelor electrice ce produc energie din surse regenerabile”** înseamnă înlocuirea, integrală sau parțială, a unor instalații sau a unor sisteme de operare și echipamente existente, uzate moral și/sau fizic, cu tehnologii noi, în scopul înlocuirii capacității sau creșterii capacității sau creșterii eficienței instalației;
11. **“operator de distribuție”** definit în conformitate cu art. 3 pct. 70 din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;

12. **„garanție de origine”** înseamnă un document electronic care are rolul unic de a furniza unui client final dovada că o pondere sau o cantitate de energie dată a fost produsă din surse regenerabile;
13. **„mix energetic rezidual”** înseamnă mixul energetic anual total al României, exceptând ponderea acoperită de garanțiile de origine anulate;
14. **„prosumator de energie din surse regenerabile”** definit în conformitate cu art. 3 pct. 95 din Legea nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;
15. **„prosumatori de energie din surse regenerabile care acționează în mod colectiv”** înseamnă un grup de cel puțin doi prosumatori, care acționează în mod colectiv și care locuiesc în aceeași clădire sau în același bloc de apartamente;
16. **„comunitate de energie din surse regenerabile”** înseamnă o entitate juridică care îndeplinește cumulativ următoarele condiții:
  - a) care, în conformitate cu dreptul intern aplicabil, are la bază o participare deschisă și voluntară, este autonomă și este controlată efectiv de acționari sau membri situați în apropierea proiectelor privind sursele regenerabile de energie deținute și dezvoltate de respectiva entitate juridică;
  - b) ai cărei acționari sau membri sunt persoane fizice, IMM-uri sau autorități locale, inclusiv municipalități;
  - c) al cărei obiectiv principal este să ofere avantaje comunitare economice, sociale sau de mediu acționarilor ori membrilor săi sau zonelor locale în care își desfășoară activitatea, mai degrabă decât profituri financiare.
17. **„contract de achiziție de energie electrică din surse regenerabile”** înseamnă un contract prin care o persoană fizică sau juridică poate să achiziționeze energie electrică din surse regenerabile și direct de la un producător de energie electrică;
18. **„tranzacție inter pares”** cu energie din surse regenerabile înseamnă vânzarea de energie din surse regenerabile între participanții la piață, pe baza unui contract cu condiții prestabilite care reglementează executarea și decontarea automate ale tranzacției fie direct, între participanții la piață, fie indirect, prin intermediul unui participant la piață terț autorizat, cum ar fi un intermediar, fără a aduce atingere drepturilor și obligațiilor părților implicate în calitate de clienți finali, producători, furnizori sau intermediari;
19. **„încălzire centralizată” sau „răcire centralizată”** definită în conformitate cu art. 2 lit. t) din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
20. **„sistem eficient de încălzire și răcire centralizată”** înseamnă sistem eficient de termoficare centralizat și de răcire în sensul definiției de la art. 4 pct. 36 din Legea nr. 121/2014, cu modificările și completările ulterioare;
21. **„cogenerare de eficiență înaltă”** definită în conformitate cu art. 3 lit. g) din Hotărârea Guvernului nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă, cu modificările și completările ulterioare;
22. **„certificat de performanță energetică a clădirii”** definit în conformitate cu art. 3 pct. 3) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
23. **„deșeuri”** definite în conformitate cu Anexa nr.1, pct. 10 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările ulterioare;
24. **„biomasă”** definită în conformitate cu art. 2 lit. b) din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
25. **„biomasă agricolă”** înseamnă biomasă obținută din agricultură;

26. **„biomasă forestieră”** înseamnă biomasă obținută din silvicultură;
27. **„combustibili din biomasă”** înseamnă combustibili gazoși și solizi produși din biomasă;
28. **„biogaz”** înseamnă combustibili gazoși produși din biomasă;
29. **„biodeșeuri”** definite în conformitate cu Anexa nr. 1 pct. 3 din Ordonanța de urgență nr. 92/2021, cu modificările și completările ulterioare;
30. **„zonă de aprovizionare”** înseamnă zona geografică determinată din care provin materiile prime de biomasă forestieră, din care sunt disponibile informații fiabile și independente și în care condițiile sunt suficient de omogene pentru a se realiza o evaluare a riscului în materie de durabilitate și de legalitate aferent biomasei forestiere;
31. **„regenerare forestieră”** înseamnă restabilirea unui arboret prin mijloace naturale sau artificiale în urma îndepărtării arboretului anterior prin tăiere sau din cauze naturale, inclusiv incendiu sau furtună;
32. **„biolichide”** definite în conformitate cu art. 2 lit. c) din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
33. **„biocombustibil”** înseamnă combustibil lichid pentru transporturi, produs din biomasă;
34. **„biocombustibili avansați”** înseamnă biocombustibili care sunt produși din materiile prime enumerate în Anexa nr. 10 partea A din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.80/2018 pentru stabilirea condițiilor de introducere pe piață a benzinei și motorinei, de introducere a unui mecanism de monitorizare și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și de stabilire a metodelor de calcul și de raportare a reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 80/2018 pentru stabilirea condițiilor de introducere pe piață a benzinei și motorinei, de introducere a unui mecanism de monitorizare și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și de stabilire a metodelor de calcul și de raportare a reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie;
35. **„combustibili pe bază de carbon reciclat”** înseamnă combustibili lichizi și gazoși care sunt produși din fluxuri de deșeuri lichide sau solide de origine neregenerabilă care nu pot face obiectul unor operațiuni de valorificare materială în conformitate cu ierarhia deșeurilor, prevăzută la art. 4 alin.(1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021, cu modificările și completările ulterioare, sau din gazele de proces și gazele de evacuare combustibile reziduale de origine neregenerabilă produse ca o consecință inevitabilă și neintenționată a proceselor de producție din instalațiile industriale;
36. **„combustibili lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi”** înseamnă combustibili lichizi sau gazoși utilizați în sectorul transporturilor, alții decât biocombustibilii și biogazul, al căror conținut energetic provine din surse regenerabile, altele decât biomasa;
37. **„biocombustibili, biolichide și combustibili din biomasă care prezintă riscuri reduse din perspectiva schimbării indirecte a destinației terenurilor”** înseamnă biocombustibili, biolichide și combustibili din biomasă ale căror materii prime au fost produse în cadrul unor sisteme care evită efectele de dislocare ale biocombustibililor, biolichidelor și combustibililor din biomasă produși din culturi alimentare și furajere,

datorită unor practici agricole îmbunătățite, precum și datorită cultivării unor culturi în zone care nu se utilizau anterior în acest scop, și care au fost produse în conformitate cu criteriile de durabilitate pentru biocombustibili, biolichide și combustibili din biomasă stabilite la art. 27 al prezentei legi;

38. **„furnizor de combustibil”** înseamnă o entitate care furnizează combustibil pe piață și care este responsabilă pentru trecerea combustibilului printr-un punct de control al produselor supuse accizelor sau, în cazul energiei electrice sau dacă nu trebuie plătite accize ori, dacă este justificat în mod corespunzător, orice altă entitate relevantă;
39. **„culturi bogate în amidon”** definite în conformitate cu art. 2 alin. (1) lit. j) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
40. **„culturi alimentare și furajere”** înseamnă culturi de plante bogate în amidon, de plante zaharoase sau de plante oleaginoase produse pe terenuri agricole drept cultură principală, cu excepția reziduurilor, a deșeurilor sau a materialelor ligno-celulozice și a culturilor intermediare, precum culturile intercalate și culturile de protecție, cu condiția ca utilizarea unor astfel de culturi intermediare să nu genereze o creștere a cererii de terenuri suplimentare;
41. **„materiale ligno-celulozice”** definite în conformitate cu art. 2 alin. (1) lit. x) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
42. **„materiale celulozice de origine nealimentară”** definite în conformitate cu art. 2 alin. (1) lit. y) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
43. **„reziduu”** definite în conformitate cu definiția „reziduu de prelucrare” de la art. 2 alin. (1) lit. t) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
44. **„reziduuri agricole, din acvacultură, pescuit și silvicultură”** definite în conformitate cu art. 2 alin. (1) lit. ș) din OUG nr. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
45. **„valoarea efectivă”** definită în conformitate cu art. 2 alin. (1) lit. z) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
46. **„valoare tipică”** definită în conformitate cu art. 2 alin. (1) lit. aa) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
47. **„valoare implicită”** definită în conformitate cu art. 2 alin. (1) lit. bb) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018;
48. **„agregator independent”** definit în conformitate cu art. 3 pct. 7 din Legea nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;
49. **„minister de resort”** - Ministerul Energiei;
50. **„autoritate competentă”** - Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei.

**Art. 3 -** (1) Contribuția României la îndeplinirea obiectivului privind energia din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii Europene în 2030 este stabilită în Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1076/2021 pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030.

- (2) Pentru a evita distorsiunile nedorite pe piețele materiilor prime, politicile naționale în materie de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor, inclusiv obligațiile care derivă din prezenta ordonanță de urgență și schemele de sprijin sunt concepute ținându-se seama, în mod corespunzător, de ierarhia deșeurilor stabilită în conformitate cu Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021, cu modificările ulterioare. Nu se acordă sprijin energiei din surse regenerabile produse prin incinerarea deșeurilor dacă nu au fost respectate obligațiile privind colectarea separată stabilite prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021, cu modificările și completările ulterioare.
- (3) Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al României nu coboară sub ponderea de referință egală cu obiectivul național obligatoriu pentru ponderea energiei din surse regenerabile pentru perioada de referință 2020, stabilit la art. 5 alin. (1) din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- (4) Dacă ponderea de energie din surse regenerabile, măsurată pe orice perioadă de un an, nu se menține la nivelul de referință, ministerul de resort aplică primul și al doilea paragraf de la art. 32 alin. (4) din Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului.

**Art. 4 -** (1) Pentru atingerea sau depășirea obiectivului stabilit la art. 3 alin. (1) privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut, pe lângă schemele de sprijin în vigoare, se pot aplica noi scheme de sprijin.

- (2) Schemele de sprijin pentru energia electrică din surse regenerabile oferă stimulente pentru integrarea energiei electrice din surse regenerabile pe piața energiei electrice într-un mod bazat pe piață și receptiv la semnalele pieței, evitând în același timp denaturarea inutilă a piețelor energiei electrice și luând totodată în considerare posibilele costuri de integrare în sistem și stabilitatea rețelelor.
- (3) Schemele de sprijin pentru energia electrică din surse regenerabile sunt concepute astfel încât să sporească integrarea energiei electrice din surse regenerabile pe piața energiei electrice și să asigure faptul că producătorii de energie din surse regenerabile răspund la semnalele de preț ale pieței și își optimizează veniturile de pe piață, în conformitate cu prevederile Legii nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.
- (4) Schemele de sprijinire directă a prețurilor pentru energia electrică din surse regenerabile se acordă sub forma unei prime de piață, care poate fi variabilă sau fixă.

- (5) Fără a se aduce atingere dreptului Uniunii Europene aplicabil privind piața internă a energiei electrice, instalațiile de mici dimensiuni și proiectele demonstrative pot fi exceptate de la aplicarea prevederilor alin. (3).
- (6) Schemele de sprijin pentru energia electrică din surse regenerabile se acordă într-un mod deschis, transparent, competitiv, nediscriminatoriu și rentabil.
- (7) La implementarea schemelor de sprijin, instalațiile de mici dimensiuni și proiectele demonstrative sunt exceptate de la procedurile de licitație.
- (8) Schemele de sprijin pot stabili mecanisme care să asigure diversificarea regională a utilizării energiei electrice din surse regenerabile, în special pentru a asigura integrarea sistemelor într-un mod rentabil.
- (9) Procedurile de licitație se pot limita la anumite tehnologii, atunci când deschiderea schemelor de sprijin tuturor producătorilor de energie electrică din surse regenerabile ar conduce la un rezultat nesatisfăcător, având în vedere:
  - a) potențialul pe termen lung al unei anumite tehnologii;
  - b) necesitatea de a se asigura diversificarea;
  - c) costurile de integrare în rețea;
  - d) constrângerile de rețea și stabilitatea rețelei;
  - e) în cazul biomasei, necesitatea de a se evita denaturările piețelor materiilor prime.
- (10) Atunci când se acordă sprijin pentru energia electrică din surse regenerabile printr-o procedură de licitație, pentru a asigura o rată ridicată de realizare a proiectelor:
  - a) se stabilesc și se publică criterii nediscriminatorii și transparente pentru calificarea la procedura de licitație și se stabilesc termene și norme clare pentru livrarea proiectului;
  - b) se publică informații despre procedurile de licitație anterioare, inclusiv despre ratele de realizare a proiectelor.

**Art. 5 –** (1) Fără a aduce atingere adaptărilor necesare pentru respectarea dispozițiilor de la art. 107 și 108 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, nivelul și condițiile aferente sprijinului acordat proiectelor privind energia din surse regenerabile nu sunt revizuite într-un mod care să aibă un impact negativ asupra drepturilor acordate prin acest sprijin și să submineze viabilitatea economică a proiectelor care au beneficiat deja de sprijin.

- (2) Nivelul sprijinului se poate ajusta în conformitate cu criterii obiective, cu condiția ca aceste criterii să fie stabilite în proiectul original al schemei de sprijin.
- (3) Ministerul de resort publică pe pagina sa de internet un calendar orientativ pe termen lung prin care anticipează alocarea estimată a sprijinului financiar.
- (4) Calendarul pe termen lung va include:
  - a) calendarul orientativ;
  - b) frecvența procedurilor de licitație, dacă este cazul;
  - c) capacitatea și bugetul preconizate, sau sprijinul unitar maxim care se preconizează a fi alocat;
  - d) tehnologiile eligibile preconizate, dacă este cazul.
- (5) Calendarul pe termen lung se actualizează anual, sau atunci când este necesar, pentru a reflecta evoluțiile recente ale pieței sau alocarea preconizată a sprijinului financiar.

Evaluarea eficacității schemelor de sprijin pentru energia electrică din surse regenerabile și efectele distributive majore ale acestora asupra diferitelor grupuri de consumatori și asupra investițiilor va fi inclusă în actualizările relevante ale planului național integrat privind energia și clima și în rapoartele intermediare, în conformitate cu Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului.

**Art. 6 –** (1) Consumul final brut de energie din surse regenerabile se calculează ca suma următoarelor:

- a) consumul final brut de energie electrică din surse regenerabile;
  - b) consumul final brut de energie din surse regenerabile în sectorul încălzirii și răcirii; și
  - c) consumul final de energie din surse regenerabile în sectorul transporturilor.
- (2) În sensul alin. (1) lit. a), consumul final brut de energie electrică din surse regenerabile se calculează ca fiind cantitatea de energie electrică produsă din surse regenerabile, incluzând producția de energie electrică de la prosumatorii de energie din surse regenerabile și de la comunitățile de energie din surse regenerabile și excluzând producția de energie electrică în centralele cu acumulare prin pompare din apă pompată anterior în sens ascendent.
- (3) În sensul alin. (1) lit. b), consumul final brut de energie din surse regenerabile pentru în sectorul încălzirii și răcirii se calculează ca fiind cantitatea de energie destinată încălzirii și răcirii centralizate produsă în România din surse regenerabile, la care se adaugă consumul de alte tipuri de energie din surse regenerabile al industriei, gospodăriilor, serviciilor, agriculturii, silviculturii și pescuitului, în scopul încălzirii, răcirii și prelucrării.
- (4) În sensul alin. (1) lit. c) se aplică următoarele cerințe:
- a) consumul final de energie din surse regenerabile în sectorul transporturilor se calculează ca fiind suma tuturor biocombustibililor, combustibililor din biomasă și combustibililor lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi care au fost consumați în sectorul transporturilor.
  - b) combustibilii lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile care sunt produși din energie electrică din surse regenerabile sunt luați în considerare în cadrul calculului conform alin. (1) lit. a) doar atunci când se calculează cantitatea de energie electrică produsă din surse regenerabile;
  - c) pentru calcularea consumului final de energie, se utilizează valorile privind conținutul energetic al combustibililor utilizați în transporturi stabilite în Anexa nr. 2.
  - d) pentru stabilirea conținutului energetic al combustibililor utilizați în transporturi care nu sunt incluși în Anexa nr. 2, se utilizează standardele relevante ale Organizației de Standardizare Europeană (ESO) pentru a determina puterea calorică a combustibililor.

- e) în cazul în care ESO nu a adoptat niciun standard, se utilizează standardele Organizației Internaționale de Standardizare (ISO) relevante.
- (5) Ponderea energiei din surse regenerabile se calculează ca fiind consumul final brut de energie din surse regenerabile împărțit la consumul final brut de energie provenită din toate sursele de energie, exprimat ca procent.
- (6) Metodologia și definițiile utilizate la calcularea ponderii energiei din surse regenerabile sunt cele prevăzute de Regulamentul (CE) nr. 1099/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2008 privind statisticile în domeniul energiei.

**Art. 7** – (1) Ministerul de resort poate conveni și stabili dispoziții cu privire la transferul statistic al unei cantități specificate de energie din surse regenerabile din România către un alt stat membru sau din alt stat membru către România. Cantitatea transferată:

- a) se scade din cantitatea de energie din surse regenerabile care este luată în considerare pentru calcularea ponderii de energie din surse regenerabile a statului membru care efectuează transferul în sensul prezentei legi; și
  - b) se adaugă la cantitatea de energie din surse regenerabile care este luată în considerare pentru calcularea ponderii de energie din surse regenerabile a statului membru care acceptă transferul în sensul prezentei legi.
- (2) Transferurile intră în vigoare după ce toate statele membre implicate în transfer au notificat transferul Comisiei sau după ce au fost îndeplinite toate condițiile de compensare pe platforma Uniunii Europene de dezvoltare a surselor regenerabile.

**Art. 8** – (1) România poate coopera cu alte state membre în cadrul tuturor tipurilor de proiecte comune cu privire la producerea de energie electrică, de încălzire sau de răcire din surse regenerabile. O astfel de cooperare poate implica operatori privați.

- (2) Ministerul de resort, pe baza datelor furnizate de autoritățile competente, informează Comisia Europeană cu privire la proporția sau cantitatea de energie electrică, de încălzire sau de răcire din surse regenerabile de energie, produsă în cadrul oricărui proiect comun de pe teritoriul României, care a fost pus în funcțiune după data de 25 iunie 2009, sau de capacitatea crescută a unei instalații care a fost modernizată după data respectivă, care trebuie considerată ca fiind inclusă în ponderea de energie din surse regenerabile a unui alt stat membru cu care s-a încheiat proiectul comun.
- (3) Notificarea menționată la alin. (2):
- a) descrie instalația propusă sau identifică instalația modernizată;
  - b) specifică proporția sau cantitatea de energie electrică sau de încălzire sau răcire produsă de instalația respectivă care trebuie considerată ca fiind inclusă în ponderea de energie din surse regenerabile a celui alt stat membru;
  - c) identifică statul membru în favoarea căruia se realizează notificarea; și
  - d) specifică perioada, în ani calendaristici întregi, în care energia electrică, încălzirea sau răcirea produsă de instalație din surse regenerabile trebuie să fie considerată ca fiind inclusă în ponderea de energie din surse regenerabile a celui alt stat membru.
- (4) Durata unui proiect comun astfel cum se menționează la prezentul articol se poate prelungi dincolo de anul 2030.

- (5) O notificare efectuată în temeiul acestui articol nu este modificată sau retrasă fără acordul comun al statului membru care efectuează notificarea și al statului membru identificat în conformitate cu alin. (3) lit. c).

**Art. 9** – (1) În cazul realizării de proiecte comune, în conformitate cu art. 8, în termen de trei luni de la sfârșitul fiecărui an din cadrul perioadei menționate la art. 8 alin. (3) lit. (d), ministerul de resort transmite o scrisoare de notificare Comisiei Europene în care precizează:

- a) cantitatea totală de energie electrică sau de încălzire sau răcire produsă în timpul anului respectiv din surse regenerabile de către instalația care a făcut obiectul notificării în temeiul art. 8; și
  - b) cantitatea de energie electrică sau de încălzire sau răcire produsă în timpul anului respectiv din surse regenerabile de către instalația respectivă, care trebuie să fie considerată ca fiind inclusă în ponderea de energie din surse regenerabile a altui stat membru, în conformitate cu termenii notificării.
- (2) Scrisoarea de notificare este transmisă atât statului membru în favoarea căruia a fost făcută notificarea, cât și Comisiei Europene.
- (3) Cantitatea de energie electrică sau de încălzire sau răcire din surse regenerabile notificată în conformitate cu alin. (1) lit. b):
- a) se scade din cantitatea de energie electrică sau de încălzire sau răcire din surse regenerabile care este luată în considerare pentru calcularea ponderii de energie din surse regenerabile a statului membru care transmite scrisoarea de notificare în temeiul alin. (1); și
  - b) se adaugă la cantitatea de energie electrică sau de încălzire sau răcire din surse regenerabile care este luată în considerare pentru calcularea ponderii de energie din surse regenerabile a statului membru care primește scrisoarea de notificare în temeiul alin. (2).

**Art. 10** – (1) Individual sau împreună cu alte state membre, prin acorduri comune cu terțe țări, România poate coopera la realizarea unor proiecte referitoare la producerea de energie electrică din surse regenerabile de energie.

- (2) Energia electrică din surse regenerabile produsă într-o țară terță este luată în considerare în scopul calculării ponderilor de energie din surse regenerabile numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții cumulative:
- a) energia electrică este consumată în interiorul Uniunii Europene, această cerință considerându-se a fi îndeplinită dacă sunt îndeplinite următoarele condiții cumulative:
    - (i) o cantitate de energie electrică echivalentă cu cantitatea de energie electrică luată în considerare a fost stabilită clar în cadrul procesului de alocare de capacitate pe interconexiuni de către toți operatorii de transport și de sistem responsabili, din țara de origine, din țara de destinație și, dacă este relevant, din fiecare țară terță de tranzit;
    - (ii) o cantitate de energie electrică echivalentă cu cantitatea de energie electrică luată în considerare a fost stabilită clar în balanța de energie programată de

- către operatorul de transport și de sistem responsabil din partea comunitară a liniei de interconexiune; și
- (iii) capacitatea stabilită și producția de energie electrică din surse regenerabile de către instalația menționată la lit. (b) se referă la aceeași perioadă de timp.
- b) energia electrică este produsă de o instalație care a fost pusă în funcțiune după 25 iunie 2009 sau de o instalație re tehnologizată, a cărei capacitate a fost crescută după respectiva dată, în cadrul unui proiect comun, așa cum se menționează la alin. (1);
  - c) cantitatea de energie electrică produsă și exportată nu a primit alt sprijin din partea unei scheme de sprijin dintr-o țară terță în afară de ajutorul pentru investiție acordat instalației; și
  - d) energia electrică a fost produsă în conformitate cu dreptul internațional, într-o țară terță care este parte semnatară la Convenția pentru apărarea drepturilor omului și a libertăților fundamentale a Consiliului Europei sau la alte convenții internaționale sau tratate privind drepturile omului.
- (3) În sensul alin. (4), România poate depune la Comisia Europeană, prin ministerul de resort, o cerere, în vederea luării în considerare a energiei electrice din surse regenerabile produsă și consumată într-o țară terță, în contextul construcției unei linii de interconexiune, cu termen de execuție foarte lung, între România și o țară terță, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:
- a) construcția liniei de interconexiune a început înainte de la 31 decembrie 2026;
  - b) nu este posibil ca linia de interconexiune să fie pusă în funcțiune până la 31 decembrie 2030;
  - c) este posibil ca linia de interconexiune să fie pusă în funcțiune până la 31 decembrie 2032;
  - d) după ce intră în funcțiune, linia de interconexiune va fi utilizată pentru exportul către Uniunea Europeană, în conformitate cu alin. (2), de energie electrică din surse regenerabile;
  - e) cererea se referă la un proiect comun care îndeplinește criteriile prevăzute la alin. (2) lit. (b) și (c) și care va utiliza linia de interconexiune după ce aceasta intră în funcțiune, la o cantitate de energie electrică care nu depășește cantitatea ce va fi exportată către Uniunea Europeană după intrarea în funcțiune a liniei de interconexiune.
- (4) Ministerul de resort notifică Comisiei Europene proporția sau cantitatea de energie electrică produsă de orice instalație pe teritoriul unei țări terțe, care trebuie considerată ca fiind inclusă în ponderea de energie din surse regenerabile a României în sensul prezentei legi. Această proporție sau cantitate nu depășește proporția sau cantitatea exportată efectiv către Uniunea Europeană și consumată în Uniunea Europeană, corespunde cantității menționate la alin. (2) lit. a) pct. (i) și (ii) și întrunește condițiile prevăzute la lit. a) de la alineatul respectiv. Notificarea se transmite dacă obiectivul național global ia în considerare respectiva proporție sau cantitate de energie electrică.
- (5) Notificarea menționată la alin. (4):
- a) descrie instalația propusă sau identifică instalația modernizată;
  - b) specifică proporția sau cantitatea de energie electrică produsă de instalație care trebuie să fie considerată ca fiind inclusă în ponderea de energie din surse regenerabile,

precum și, sub rezerva cerințelor de confidențialitate, dispozițiile financiare corespunzătoare;

- c) specifică perioada, în ani calendaristici întregi, în care energia electrică trebuie să fie considerată ca fiind inclusă în ponderea de energie din surse regenerabile; și
  - d) cuprinde o confirmare scrisă a lit. (b) și (c) de către țara terță pe teritoriul căreia urmează să fie pusă în funcțiune instalația, precum și o indicare a proporției sau a cantității de energie electrică produsă de instalație care va fi folosită la nivel intern de către țara terță respectivă.
- (6) Durata unui proiect comun, astfel cum se menționează la prezentul articol, se poate prelungi dincolo de anul 2030.
- (7) O notificare efectuată în temeiul prezentului articol poate fi modificată sau retrasă dacă există un acord comun între România, care efectuează notificarea, și țara terță care a confirmat proiectul comun în conformitate cu alin. (5) lit. (d).

**Art. 11** – (1) În termen de 12 luni de la sfârșitul fiecărui an din cadrul perioadei specificate la art. 10 alin. (5) lit. (c), România, prin ministerul de resort, transmite o scrisoare de notificare în care precizează:

- a) cantitatea totală de energie electrică produsă în timpul anului respectiv din surse regenerabile de către instalația care a făcut obiectul notificării în temeiul art. 10;
  - b) cantitatea de energie electrică produsă în timpul anului respectiv din surse regenerabile de către instalația respectivă, care trebuie să fie considerată ca fiind inclusă în ponderea sa de energie din surse regenerabile în conformitate cu termenii notificării în temeiul art. 10; și
  - c) dovada respectării condițiilor stabilite la art. 10 alin. (2).
- (2) În temeiul alin. (1), România transmite scrisoarea de notificare Comisiei Europene și țărilor terțe care a confirmat proiectul în conformitate cu art. 10 alin. (5) lit. (d).
- (3) În scopul calculării ponderilor de energie din surse regenerabile în temeiul prezentei legi, cantitatea de energie electrică din surse regenerabile notificată în conformitate cu alin. (1) lit. (b) se adaugă la cantitatea de energie din surse regenerabile care este luată în considerare pentru calcularea ponderilor de energie din surse regenerabile.

**Art. 12** – În sensul art. 8 alin. (2) și al art. 10 alin. (2) lit. (b), unitățile de energie din surse regenerabile rezultate în urma creșterii puterii unei instalații se consideră ca fiind produse de o instalație separată care a fost pusă în funcțiune la data la care a avut loc creșterea puterii.

**Art. 13** – (1) Autoritățile publice cu competențe în procedurile de autorizare, de certificare și de acordare de licențe care se aplică centralelor și rețelelor conexe de transport și de distribuție pentru producția de energie electrică, încălzire sau răcire din surse regenerabile, procesului de transformare a biomasei în biocombustibili, biolichide, combustibili din biomasă sau în alte produse energetice, precum și combustibililor gazoși și lichizi de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi sunt obligate să emită aceste documente în baza unor proceduri specifice elaborate cu

respectarea principiului proporționalității și al principiului „eficiența energetică înainte de toate”.

- (2) Procedurile administrative sunt simplificate și accelerate la un nivel administrativ corespunzător și se stabilesc intervale de timp previzibile pentru procedurile de autorizare, certificare și acordare de licențe prevăzute la alin. (1).
- (3) Procedurile administrative referitoare la autorizare, certificare și acordare de licențe prevăzute la alin. (1) sunt obiective, transparente și proporționale, nu fac discriminare între solicitanți și țin pe deplin seama de particularitățile fiecăreia dintre tehnologiile din domeniul energiei din surse regenerabile.
- (4) Taxele administrative plătite de consumatori, de urbanști, de arhitecți, de constructori și de instalatorii și furnizorii de echipamente și de sisteme sunt transparente și stabilite în funcție de costuri.
- (5) Pentru instalațiile descentralizate și pentru producerea și stocarea energiei din surse regenerabile se stabilesc proceduri de autorizare simplificate și mai puțin împovărătoare, inclusiv printr-o procedură de notificare simplă.
- (6) Autoritățile publice care sunt implicate în procesul de autorizare a investițiilor trebuie să verifice dacă sunt definite în mod clar toate specificațiile tehnice care trebuie respectate de echipamentele și de sistemele din domeniul energiei din surse regenerabile pentru a putea beneficia de schemele de sprijin.
- (7) În cazul în care există standarde europene, inclusiv etichete ecologice, etichete energetice și alte sisteme de referințe tehnice stabilite de organismele de standardizare europene, specificațiile tehnice menționate anterior se exprimă în raport cu aceste standarde.
- (8) Specificațiile tehnice în cauză nu prevăd în ce caz este necesară certificarea echipamentelor și a sistemelor și nu constituie o barieră în calea bunei funcționări a pieței interne.
- (9) Autoritățile publice responsabile în proiectarea, construirea și renovarea infrastructurii urbane, a zonelor industriale, comerciale sau rezidențiale și a infrastructurii energetice, inclusiv rețele electrice, de termoficare centralizată și răcire, de gaze naturale și de combustibili alternativi, emit dispoziții care:
  - a) vizează integrarea și utilizarea energiei din surse regenerabile,
  - b) vizează autoconsumul de energie din surse regenerabile și comunitățile de energie din surse regenerabile, precum și utilizarea căldurii și a răcorii reziduale inevitabile.
- (10) Autoritățile administrației publice locale includ în planurile lor de infrastructură urbană, în special, încălzirea și răcirea din surse regenerabile, acolo unde este cazul, și se consultă cu operatorii de rețea pentru a se ține cont de impactul pe care îl au, asupra planurilor operatorilor de dezvoltare a infrastructurii, programele vizând eficiența energetică și participarea activă a cererii, precum și dispozițiile specifice legate de autoconsumul de surse regenerabile și comunitățile de energie din surse regenerabile.
- (11) În reglementările și codurile din domeniul construcțiilor se introduc măsuri pentru a crește ponderea tuturor tipurilor de energie din surse regenerabile în sectorul construcțiilor.
- (12) La stabilirea acestor măsuri sau în cadrul schemelor de sprijin, se iau în considerare măsurile naționale cu privire la creșterea semnificativă a autoconsumului de energie din surse regenerabile, a stocării locale a energiei și a eficienței energetice, în materie de cogenerare și în materie de clădiri pasive sau cu consum de energie scăzut sau zero.

- (13) Ministerul de resort, în colaborare cu autoritățile cu atribuții în domeniu, realizează o evaluare a potențialului în materie de energie din surse regenerabile și a utilizării căldurii și răcorii reziduale în sectorul încălzirii și răcirii. Această evaluare include, acolo unde este cazul, o analiză spațială a zonelor adecvate pentru o utilizare cu risc ecologic redus, precum și a potențialului proiectelor la scară mică aplicabile în gospodării, și face parte din a doua evaluare cuprinzătoare care trebuie realizată în temeiul art. 14 din Legea nr. 121/2014, cu modificările și completările ulterioare, pentru prima dată până la 31 decembrie 2022 și în actualizările evaluărilor cuprinzătoare.
- (14) Ministerul de resort, în colaborare cu Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, evaluează barierele normative și administrative din calea contractelor pe termen lung de achiziționare de energie electrică din surse regenerabile, îndepărtează obstacolele nejustificate din calea unor astfel de contracte, cu respectarea legislației primare în vigoare, și facilitează optarea pentru acestea și se asigură că respectivele contracte nu fac obiectul unor proceduri sau taxe discriminatorii sau disproporționate.

**Art. 14 –** (1) La cererea solicitantului, punctul de contact furnizează îndrumări și sprijin administrativ pe întreg parcursul procesului administrativ de solicitare și de acordare a autorizațiilor.

- (2) Procesul de acordare a autorizațiilor vizează autorizațiile administrative relevante pentru construirea, rețehnologizarea și exploatarea de centrale pentru producerea de energie din surse regenerabile și activele necesare pentru racordarea acestora la rețea și se derulează în conformitate cu prevederile Legii nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.
- (3) Procesul de acordare a autorizațiilor include toate procedurile, de la confirmarea de primire a cererii, până la comunicarea rezultatului procedurii.
- (4) În cadrul procesului prevăzut la alin. (3) solicitantul nu este nevoit să contacteze decât un singur punct de contact.
- (5) Punctul de contact:
- a) îndrumă solicitanții pe tot parcursul procesului administrativ de depunere a cererilor de acordare a autorizațiilor, în mod transparent, până în momentul emiterii de către autoritățile responsabile a uneia sau mai multor decizii, la finalul procesului,
  - b) furnizează solicitanților toate informațiile necesare și
  - c) implică, atunci când este cazul, și alte autorități administrative.
- (6) Solicitanții pot depune documentele relevante și în format digital.
- (7) Punctul de contact pune un manual de proceduri la dispoziția dezvoltatorilor de proiecte care vizează producerea de energie din surse regenerabile și publică informațiile respective și online, abordând totodată, în mod distinct, cazul proiectelor de mici dimensiuni și al proiectelor prosumatorilor de energie din surse regenerabile.
- (8) Informațiile disponibile online indică punctul de contact competent pentru cererea solicitantului.
- (9) Procesul de acordare a autorizațiilor, menționat la alin. (3), nu depășește doi ani în cazul centralelor electrice, inclusiv pentru ansamblul procedurilor relevante ale autorității competente. Termenul de doi ani poate fi prelungit cu până la un an atunci când acest lucru este justificat în mod corespunzător din motive legate de circumstanțe excepționale.

- (10) Procesul de acordare a autorizațiilor nu depășește un an pentru instalațiile cu o putere electrică mai mică de 150 kW, iar acest termen de un an poate fi prelungit cu până la un an atunci când acest lucru este justificat în mod corespunzător din motive legate de circumstanțe excepționale.
- (11) Autoritățile publice cu competențe în procedurile de autorizare facilitează retehnologizarea centralelor electrice existente pe bază de energie din surse regenerabile prin asigurarea unui proces simplificat și rapid de acordare a autorizațiilor, iar durata acestui proces nu depășește un an.
- (12) Atunci când se justifică în mod corespunzător, din motive legate de circumstanțe excepționale, cum ar fi motivele imperative de siguranță, când proiectul de retehnologizare are un impact semnificativ asupra rețelei sau asupra capacității, dimensiunii sau randamentului inițial al instalației, termenul prevăzut la alin. (11) poate fi prelungit cu până la un an.
- (13) În cazul proiectelor de retehnologizare, se instituie o procedură de notificare simplă pentru racordările la rețea, astfel cum se menționează la art. 15 alin. (1), iar în astfel de cazuri, retehnologizarea este permisă în urma transmiterii unei notificări autorităților publice cu competențe în procedurile de autorizare, dacă nu se anticipează un impact negativ semnificativ asupra mediului sau a societății.
- (14) Autoritățile publice cu competențe în procedurile de autorizare decid în termen de șase luni de la primirea unei notificări dacă aceasta este suficientă.
- (15) Dacă autoritățile publice cu competențe în procedurile de autorizare decid că o notificare este suficientă, acestea acordă în mod automat autorizația, iar dacă notificarea nu este suficientă, este necesară depunerea unei noi cereri de acordare a unei autorizații, aplicându-se termenele menționate la alin. (11) și (12).

**Art. 15 –** (1) În termen de 3 luni de la intrarea în vigoare a prezentei legi, Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei stabilește o procedură de notificare simplă pentru racordările la rețea, prin care instalațiile sau unitățile de producție agregate ale prosumatorilor de energie din surse regenerabile și proiectele demonstrative cu o putere electrică inferioară sau egală cu 10,8 KW, ori echivalentă pentru conexiunile diferite de conexiunile trifazice, se racordează la rețea în urma transmiterii unei notificări operatorului de distribuție.

- (2) În termen de 15 zile de la notificare, operatorul de distribuție poate refuza racordarea la rețea solicitată sau poate propune un punct alternativ de racordare la rețea, din rațiuni justificate corespunzător de siguranță sau de incompatibilitate tehnică a componentelor sistemului; în cazul unei decizii pozitive a operatorului de distribuție sau în absența unei decizii din partea acestuia, în termen de o lună de la notificare, instalația sau unitatea de producție agregată poate fi conectată.

**Art. 16 –** (1) Autoritățile administrației publice centrale și locale, cu responsabilități în domeniul promovării energiei din surse regenerabile, organizează programe adecvate de informare cu privire la măsurile de sprijin, pe care le pun la dispoziția tuturor factorilor relevanți, precum și a consumatorilor, inclusiv a consumatorilor vulnerabili cu venituri mici, a prosumatorilor de energie din surse regenerabile, a comunităților de energie din

surse regenerabile, a constructorilor, instalatorilor, arhitecților, furnizorilor de echipamente și de sisteme de încălzire, răcire și energie electrică, precum și a furnizorilor de vehicule compatibile cu utilizarea energiei din surse regenerabile și de sisteme de transport inteligente.

- (2) Informații despre aceste programe sunt publicate pe paginile de internet ale autorităților administrației publice centrale și locale.
- (3) Furnizorii de echipamente și sisteme de încălzire, răcire și producere de energie electrică din surse regenerabile, informează în mod corect cu privire la beneficiile nete și la rentabilitatea financiară și eficiența energetică a acestora.
- (4) Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației asigură îndrumarea factorilor relevanți, în special a urbaniștilor și arhitecților, astfel încât aceștia să poată lua în considerare combinația optimă de energie din surse regenerabile, de tehnologii cu eficiență ridicată și de termoficare centralizată și răcire la planificarea, proiectarea, construirea și renovarea zonelor industriale, comerciale sau rezidențiale.
- (5) Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei organizează, din bugetul propriu sau cu participarea autorităților administrațiilor publice locale, programe de informare, de orientare sau de formare adecvate, în scopul informării cetățenilor cu privire la modul în care își pot exercita drepturile de clienți activi și la avantajele și la aspectele practice, incluzând aspecte tehnice și financiare ale dezvoltării și utilizării energiei din surse regenerabile, inclusiv prin autoconsum de energie din surse regenerabile sau în cadrul comunităților de energie din surse regenerabile. Informații despre aceste programe sunt publicate pe pagina de internet a Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei .
- (6) În vederea ducerii la îndeplinire a prevederilor alin. (5), autoritățile administrației publice locale pot prinde sume în bugetul propriu cu această destinație.

**Art. 17 –** (1) Garanția de origine se emite ca răspuns la cererea unui producător de energie din surse regenerabile, cu excepția cazului în care prin prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1232/2011 pentru aprobarea Regulamentului de emitere și urmărire a garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă din surse regenerabile de energie se stabilește faptul că nu se emite o astfel de garanție de origine unui producător care beneficiază de sprijin financiar din partea unei scheme de sprijin, pentru a lua în considerare valoarea de piață a garanției de origine.

- (2) În termen de 3 luni de la intrarea în vigoare a prezentei legi, ministerul de resort, cu colaborarea Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, modifică regulamentul menționat la alin. (1), realizat în conformitate cu art. 24 alin. (2) din Legea nr. 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare care va fi aprobat prin hotărâre a Guvernului.
- (3) Regulamentul prevăzut la alin. (1) va include și stabilirea regulilor privind obligativitatea furnizorilor de a proba eticheta de energie electrică numai cu garanția de origine.
- (4) Garanțiile de origine emise producătorilor pentru energia din surse regenerabile, susținută prin scheme de sprijin, se anulează și se atribuie pro-rata furnizorilor naționali de energie electrică, evidențindu-se în eticheta energiei electrice la consumatori.

- (5) Emiterea de garanții de origine poate fi condiționată de existența unei limite minime a puterii, care se va stabili prin regulamentul de emitere a garanțiilor de origine modificat conform alin. (2), dacă este cazul.
- (6) Toate garanțiile de origine care nu au fost anulate expiră cel târziu după 18 luni de la producerea unității de energie în cauză.
- (7) Garanțiile de origine expirate se includ în calculul mixului energetic rezidual, iar metodologia de calcul al mixului energetic rezidual se aprobă prin ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei.
- (8) Producătorii și furnizorii care dețin garanții de origine le anulează cel mai târziu după șase luni de la sfârșitul perioadei lor de valabilitate.
- (9) Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei supraveghează emiterea, transferul și anularea garanțiilor de origine în conformitate cu Regulamentul de emitere și urmărirea garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă din surse regenerabile de energie.
- (10) Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei instituie mecanisme corespunzătoare pentru a asigura faptul că garanțiile de origine sunt emise, transferate și anulate electronic și că sunt exacte, fiabile și greu de fraudat și se asigură că cerințele pe care le impun respectă standardul CEN - EN 16325.
- (11) O garanție de origine specifică cel puțin:
  - a) sursa de energie din care a fost produsă energia și data inițială și finală a producerii;
  - b) dacă garanția de origine se referă la:
    - (i) energie electrică;
    - (ii) gaz, inclusiv hidrogen; sau
    - (iii) încălzire sau răcire;
  - c) identitatea, amplasarea, tipul și puterea instalației unde a fost produsă energia;
  - d) dacă instalația a beneficiat de un sprijin pentru investiții și dacă unitatea de energie a beneficiat în orice alt mod de o schemă de sprijin națională și dacă da, care este tipul schemei de sprijin;
  - e) data la care instalația a fost pusă în funcțiune; și
  - f) data și țara emiterii și un număr de identificare unic.
- (12) Pentru garanțiile de origine aferente instalațiilor sub 50 kW se pot specifica informații simplificate.
- (13) În cazul în care un furnizor de energie electrică trebuie să demonstreze ponderea sau cantitatea de energie din surse regenerabile utilizată în cadrul mixului său energetic, în sensul Regulamentului de etichetare a energiei electrice aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 61/2016 pentru aprobarea Regulamentului de etichetare a energiei electrice, cu modificările ulterioare, realizează acest lucru prin utilizarea garanțiilor de origine, mai puțin:
  - a) în ceea ce privește ponderea mixului său energetic care corespunde eventualelor oferte comerciale fără urmărire pentru care furnizorul poate utiliza mixul rezidual; sau
  - b) în cazul în care Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei decide să nu emită garanții de origine unui producător care primește sprijin financiar dintr-o schemă de sprijin.
- (14) Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei nu recunoaște garanțiile de origine emise de o țară terță, cu excepția cazului în care România a încheiat un acord cu

țara terță respectivă privind recunoașterea reciprocă a garanțiilor de origine emise în România și a sistemelor de garanții de origine compatibile instituite în țara terță respectivă, și numai în cazurile în care există importuri sau exporturi directe de energie electrică asociată garanțiilor de origine.

- (15) Utilizarea garanțiilor de origine se face pe baza de criterii obiective, transparente și nediscriminatorii, cu respectarea prevederilor art. 57 din Legea nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.

**Art. 18 –** (1) Operatorul de transport și de sistem și operatorii de distribuție de gaze naturale, evaluează periodic necesitatea extinderii infrastructurii existente a rețelei de gaze pentru a facilita integrarea gazelor din surse regenerabile, conform reglementărilor Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei .

- (2) Producătorii de gaze din surse regenerabile au acces la rețelele de gaze în măsura în care nu afectează siguranța funcționării acestora.
- (3) Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, în colaborare cu operatorii de transport și de sistem și operatorii de distribuție de gaze naturale de pe teritoriul României:
- a) publică norme tehnice în conformitate cu Legea nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare, precum și norme privind racordarea la rețea, care cuprind cerințe legate de calitatea, de odorizarea și de presiunea gazelor;
  - b) fac publice tarifele de racordare a instalațiilor de gaz din surse regenerabile, pe baza unor criterii obiective, transparente și nediscriminatorii.

**Art. 19 -** (1) Consumatorii au dreptul de a deveni prosumatori de energie din surse regenerabile.

- (2) Prosumatorii, în mod individual sau prin agregatori, au dreptul:
- a) să producă energie din surse regenerabile, inclusiv pentru consumul propriu, să stocheze și să vândă producția lor excedentară de energie electrică din surse regenerabile, inclusiv prin contracte de achiziție de energie electrică din surse regenerabile, prin intermediul furnizorilor de energie electrică și al acordurilor privind tranzacțiile inter pares, fără a face obiectul:
    - (i) , unor proceduri și taxe discriminatorii sau disproporționate și unor tarife de rețea care nu reflectă costurile, pentru energia electrică pe care o consumă din rețea sau pe care o introduc în rețea;
    - (ii) unor proceduri discriminatorii sau disproporționate și oricărei taxe sau oricărui tarif, pentru energia electrică din surse regenerabile autoprodusă de aceștia, care rămâne în spațiile lor
  - b) să instaleze și să exploateze sisteme de stocare a energiei electrice combinate cu instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum fără a trebui să plătească vreo taxă dublă, inclusiv taxe de rețea pentru energia electrică stocată care rămâne în spațiile lor;
  - c) să își mențină drepturile și obligațiile de consumatori finali;

- d) să primească, inclusiv, după caz, prin intermediul schemelor de sprijin, pentru energia electrică din surse regenerabile autoprodusă pe care o introduc în rețea, o remunerație care reflectă valoarea de piață a energiei electrice respective și care poate lua în considerare valoarea pe termen lung a energiei electrice introduse pentru rețea, mediu și societate.
- (3) Autoritățile administrației publice centrale și de reglementare competente aplică măsuri nediscriminatorii și proporționale prosumatorilor de energie din surse regenerabile, în legătură cu energia electrică din surse regenerabile autoprodusă de aceștia care rămâne în spațiile lor într-unul sau mai multe din următoarele cazuri:
- a) dacă energia electrică din surse regenerabile autoprodusă este sprijinită efectiv prin intermediul unor scheme de sprijin, numai în măsura în care nu sunt subminate viabilitatea economică a proiectului și efectul de stimulare a unui astfel de sprijin;
  - b) începând cu 1 decembrie 2026, dacă puterea instalată în centralele electrice ale prosumatorilor depășește 8% din puterea totală instalată în capacitățile de producție de energie electrică la nivel național și dacă se demonstrează, prin intermediul unei analize cost-beneficiu, efectuată de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei printr-un proces deschis, transparent și participativ, că dispoziția prevăzută la alin. (2) lit. (a) pct. (ii) fie a avut drept rezultat o sarcină disproporționată semnificativă pentru sustenabilitatea financiară pe termen lung a sistemului electric, fie creează un stimulent care depășește ceea ce este necesar în mod obiectiv pentru a obține o utilizare rentabilă a energiei din surse regenerabile, precum și că o astfel de sarcină sau un astfel de stimulent nu ar putea fi minimizat prin întreprinderea altor acțiuni rezonabile; sau
  - c) dacă energia electrică din surse regenerabile autoprodusă este produsă în instalații cu o putere totală instalată de energie electrică de peste 30 kW.
- (4) Prosumatorii de energie din surse regenerabile aflați în aceeași clădire, inclusiv în blocuri de apartamente, au dreptul să se implice împreună în activități menționate la alin. (2) și le este permis să convină asupra punerii în comun a energiei din surse regenerabile care este produsă în locul sau locurile în care se află aceștia, fără a aduce atingere taxelor de rețea și altor taxe, comisioane, tarife și impozite relevante aplicabile fiecărui prosumator de energie din surse regenerabile.
- (5) Instalația prosumatorului de energie din surse regenerabile poate fi deținută de o parte terță sau gestionată de o terță parte în ceea ce privește instalarea, exploatarea, inclusiv contorizarea și întreținerea, cu condiția ca partea terță să fie supusă instrucțiunilor de instalare, exploatare și contorizare ale prosumatorului de energie din surse regenerabile. Partea terță nu este considerată ea însăși un prosumator de energie din surse regenerabile.
- (6) Ministerul de resort în colaborare cu Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei se asigură de existența unui cadru favorabil necesar promovării și facilitării producției de energie electrică din surse regenerabile pentru consum propriu, cadru care, printre altele:
- a) abordează accesibilitatea autoconsumului de energie din surse regenerabile pentru toți clienții finali, inclusiv pentru cei din gospodării vulnerabile sau cu venituri mici;
  - b) abordează barierele nejustificate din calea finanțării proiectelor pe piață și măsurile în vederea facilitării accesului la finanțare;

- c) abordează alte bariere de reglementare nejustificate din calea autoconsumului de energie din surse regenerabile, inclusiv pentru chiriași;
  - d) abordează stimulentele pentru proprietarii de clădiri pentru a crea posibilități de autoconsum, inclusiv pentru chiriași;
  - e) acordă prosumatorilor de energie din surse regenerabile, pentru energia electrică din surse regenerabile autoprodusă pe care o introduc în rețea, accesul nediscriminatoriu la scheme de sprijin, precum și la toate segmentele pieței energiei electrice;
  - f) asigură faptul că prosumatorii de energie din surse regenerabile contribuie într-un mod adecvat și echilibrat la partajarea costurilor totale de racordare la sistemul de transport al energiei electrice atunci când energia electrică este introdusă în rețea.
- (7) În conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) 2018/1999, în planul național integrat privind energia și clima se include un rezumat al politicilor și măsurilor adoptate în temeiul cadrului favorabil menționat la alin. (7), precum și o evaluare a impactului punerii lor în aplicare.

**Art. 20** - (1) Clienții finali, în special clienții casnici, au dreptul să participe la o comunitate de energie din surse regenerabile, menținându-și în același timp drepturile și obligațiile de clienți finali și fără a fi supuși unor condiții sau proceduri nejustificate sau discriminatorii care ar putea să îi împiedice să participe la o comunitate de energie din surse regenerabile, cu condiția ca, în ceea ce privește întreprinderile private, activitatea de producere să nu constituie principala lor activitate comercială sau profesională.

- (2) Comunitățile de energie din surse regenerabile au dreptul:
- a) să producă, să consume, să stocheze și să vândă energie din surse regenerabile, inclusiv prin contracte de achiziție de energie electrică din surse regenerabile;
  - b) să folosească în comun, în interiorul comunității de energie din surse regenerabile, energia din surse regenerabile produsă de unitățile de producție deținute de comunitatea respectivă de energie din surse regenerabile, cu respectarea cerințelor stabilite în prezentul articol și cu menținerea drepturilor și obligațiilor membrilor comunității de energie din surse regenerabile în calitate de clienți;
  - c) să aibă acces la toate piețele adecvate de energie, atât direct, cât și prin intermediari, în mod nediscriminatoriu.
- (3) Ministerul de resort coordonează realizarea evaluării obstacolelor existente și a potențialului de dezvoltare la nivel național a comunităților de energie din surse regenerabile.
- (4) Autoritățile administrației publice centrale competente, autoritățile administrației publice locale în condițiile art. 8 și 9 din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare, precum și Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei au obligația de a participa, în conformitate cu domeniul specific de activitate, la asigurarea unui cadru favorabil pentru promovarea și facilitarea dezvoltării de comunități de energie din surse regenerabile.
- (5) Prin cadrul prevăzut la alin. (4) se asigură că:
- a) barierele de reglementare și administrative nejustificate în calea comunităților de energie din surse regenerabile sunt eliminate;

- b) comunitățile de energie din surse regenerabile care furnizează energie sau servicii de agregare ori alte servicii energetice comerciale intră sub incidența dispozițiilor relevante pentru astfel de activități;
  - c) operatorii de distribuție cooperează cu comunitățile de energie din surse regenerabile pentru a facilita transferurile de energie în cadrul acestor comunități;
  - d) comunitățile de energie din surse regenerabile fac obiectul unor proceduri echitabile, proporționale și transparente, inclusiv proceduri privind înregistrarea și acordarea licențelor, și al unor taxe de rețea care reflectă costurile, precum și al unor taxe, tarife și impozite aplicabile, asigurându-se că acestea contribuie în mod adecvat, echitabil și echilibrat la partajarea costurilor totale ale sistemului în conformitate cu o analiză transparentă a costurilor și beneficiilor surselor de energie distribuite, elaborată de autoritățile naționale competente;
  - e) comunitățile de energie din surse regenerabile beneficiază de un tratament nediscriminatoriu în ceea ce privește activitățile, drepturile și obligațiile lor în calitate de clienți finali, de producători, de furnizori, de operatori de distribuție sau în calitate de alt tip de participanți pe piață;
  - f) participarea la comunități de energie din surse regenerabile este accesibilă pentru toți consumatorii, inclusiv pentru cei din gospodării vulnerabile sau cu venituri mici;
  - g) sunt disponibile instrumente pentru facilitarea accesului la finanțare și la informații;
  - h) autorităților publice locale li se acordă sprijin pentru dezvoltarea cadrului de reglementare și pentru consolidarea capacității administrative pentru înființarea și favorizarea comunităților de energie din surse regenerabile și pentru încurajarea autorităților să participe în mod direct;
  - i) există reguli pentru a asigura un tratament egal și nediscriminatoriu pentru consumatorii care participă la comunitatea de energie din surse regenerabile.
- (6) Elementele principale ale cadrului favorabil menționat la alin. (5) și ale punerii în aplicare a acestuia fac parte din actualizările planului național integrat privind energia și clima și din rapoartele intermediare, în temeiul Regulamentului (UE) 2018/1999.
- (7) La conceperea schemelor de sprijin, se ține seama de particularitățile comunităților de energie din surse regenerabile, pentru a le permite acestora să concureze pentru sprijin în mod egal cu alți participanți pe piață.

**Art. 21 -** (1) Pentru promovarea utilizării energiei din surse regenerabile se are în vedere creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în sectorul încălzire și răcire, cu o valoare orientativă de 1,3 puncte procentuale ca medie anuală calculată pentru perioadele de referință 2021-2025 și 2026-2030, pornind de la ponderea energiei din surse regenerabile în sectorul încălzirii și răcirii în 2020, exprimată ca pondere națională din consumul de energie finală și calculată în conformitate cu metodologia stabilită la art. 6 alin. (2).

- (2) Creșterea prevăzută la alin. (1) se limitează la o valoare orientativă de 1,1 puncte procentuale dacă nu se utilizează căldura și răcoarea reziduală.
- (3) În sensul alin. (1), atunci când se calculează ponderea energiei din surse regenerabile în sectorul încălzirii și răcirii și creșterea medie anuală:

- a) se poate calcula căldura și răcoarea reziduală, sub rezerva unei limite de 40% din creșterea medie anuală;
  - b) se poate considera că o astfel de pondere acoperă creșterea medie anuală în cazul în care ponderea energiei din surse regenerabile în sectorul încălzirii și răcirii este de peste 60%; și
  - c) se poate considera că o astfel de pondere acoperă jumătate din creșterea medie anuală în cazul în care ponderea energiei din surse regenerabile în sectorul încălzirii și răcirii este de peste 50% și până la 60%.
- (4) Ministerul de resort poate stabili și publica, pe baza unor criterii obiective și nediscriminatorii, o listă a măsurilor ce trebuie adoptate în vederea utilizării energiei din surse regenerabile în sectorul încălzirii și răcirii și poate desemna și face publice denumirile entităților de implementare care contribuie la creșterea medie anuală menționată la alin. (1).
- (5) Creșterea medie anuală menționată la alin. (1) se poate pune în aplicare prin următoarele opțiuni:
- a) încorporarea fizică a energiei din surse regenerabile sau a căldurii și răcorii reziduale în energia și în combustibilii energetici furnizați pentru încălzire și răcire;
  - b) măsuri de atenuare directe, precum instalarea de sisteme de încălzire și răcire din surse regenerabile de înaltă eficiență în clădiri sau utilizarea energiei din surse regenerabile ori a căldurii și răcorii reziduale pentru procesele industriale de încălzire și de răcire;
  - c) măsuri de atenuare indirecte acoperite de certificate comercializabile care dovedesc respectarea obligației prevăzute la alin. (1) prin sprijin acordat unor măsuri de atenuare indirecte, realizate de alt operator economic, precum un instalator autorizat în domeniul energiei din surse regenerabile sau o societate de servicii energetice care furnizează servicii de instalare în domeniul energiei din surse regenerabile;
  - d) alte măsuri de politică, pentru a realiza creșterea medie anuală menționată la alin. (1), incluzând măsuri fiscale sau alte stimulente financiare.
- (6) Entitățile desemnate în temeiul alin. (4) transmit autorităților competente datele măsurabile și verificabile referitoare la cantitatea de energie din surse regenerabile utilizată. De asemenea, entitățile desemnate vor prezenta un raport anual, cuprinzând:
- a) cantitatea totală de energie furnizată pentru încălzire și răcire;
  - b) cantitatea totală de energie din surse regenerabile furnizată pentru încălzire și răcire;
  - c) cantitatea de căldură și răcoare reziduală furnizată pentru încălzire și răcire;
  - d) ponderea energiei din surse regenerabile și a căldurii și răcorii reziduale în cantitatea totală de energie furnizată pentru încălzire și răcire; și
  - e) tipul de sursă regenerabilă de energie.

**Art. 22 -** (1) Consumatorii finali sunt informați cu privire la performanța energetică și la ponderea energiei din surse regenerabile în sistemele lor de încălzire sau de răcire centralizată, în facturile anuale și pe site-urile web ale furnizorilor sau la cerere.

- (2) Pe baza unui plan aprobat de autoritățile publice locale, clienții sistemelor de încălzire sau de răcire centralizată, care nu se califică drept sistem eficient de încălzire sau de răcire centralizată sau care nu devin astfel de sisteme până la 31 decembrie 2025, se pot

debranșa prin rezilierea sau modificarea contractului lor, pentru a produce ei înșiși încălzire sau răcire din surse regenerabile.

- (3) Debranșarea prin rezilierea sau modificarea unui contract în conformitate cu alin. (2) se acordă numai clienților care pot demonstra că soluția alternativă planificată de alimentare pentru încălzire și răcire duce la o performanță energetică semnificativ mai mare. Evaluarea performanței energetice a soluției alternative de alimentare poate fi bazată pe certificatul de performanță energetică.
- (4) Pentru ca sistemele de încălzire sau de răcire centralizată să contribuie la creșterea menționată la art. 21 alin. (1) din prezenta ordonanță de urgență, autoritatea competentă ia măsuri pentru a se asigura că operatorii de sisteme de încălzire sau răcire centralizată au obligația de a racorda furnizorii de energie din surse regenerabile și din căldură și răcoare reziduală și a cumpăra, de la furnizorii – părți terțe, căldură și răcoare din surse regenerabile și din căldură sau răcoare reziduală, pe baza unor criterii nediscriminatorii stabilite de autoritatea competentă, în următoarele cazuri în care trebuie:
  - a) să satisfacă cererea unor clienți noi;
  - b) să înlocuiască capacitățile existente de producere de căldură sau răcoare;
  - c) să extindă capacitățile existente de producere de căldură sau răcoare.
- (5) Măsurile prevăzute pentru a pune în aplicare creșterea medie anuală menționată în art. 21 alin. (1) și (2), sunt incluse în planul național integrat privind energia și clima, în temeiul Anexei I la Regulamentul (UE) 2018/1999.
- (6) Un operator de sistem de încălzire sau răcire centralizată poate refuza să racordeze și să cumpere căldură sau răcoare de la furnizori-părți terțe în următoarele cazuri:
  - a) sistemul nu dispune de puterea necesară din cauza altor furnizări de căldură și răcoare reziduală, de căldură sau răcoare din surse regenerabile de energie sau de căldură sau răcoare produsă prin cogenerarea de înaltă eficiență;
  - b) căldura sau răcoarea de la furnizorul-parte terță nu respectă parametrii tehnici necesari pentru racordare și pentru asigurarea funcționării fiabile și sigure a sistemului de încălzire și răcire centralizată; sau
  - c) operatorul poate demonstra că acordarea accesului ar duce la o creștere excesivă a costului căldurii sau răcirii pentru clienții finali în comparație cu costul aferent utilizării principalului furnizor local de căldură sau răcoare cu care ar concura furnizorul de energie din surse regenerabile și de căldură sau răcoare reziduală.
- (7) În cazul în care un operator al sistemului de încălzire sau răcire centralizată refuză să racordeze un furnizor de încălzire sau de răcire în temeiul alin. (6), operatorul respectiv pune la dispoziția autorității competente, în conformitate cu alin. (11), informații cu privire la motivele refuzului, precum și cu privire la condițiile care trebuie îndeplinite și la măsurile care trebuie luate în sistem pentru a face posibilă racordarea.
- (8) Operatorii de sisteme de încălzire sau răcire centralizată pot fi exceptați de la aplicarea prevederilor alin. (4), dacă:
  - a) operează sisteme eficiente de încălzire și răcire centralizată;
  - b) operează sisteme de încălzire și răcire centralizată eficiente care exploatează cogenerarea de înaltă eficiență;
  - c) operează sisteme de încălzire și răcire centralizată care, pe baza unui plan aprobat de autoritatea publică locală, devin încălzire sau răcire centralizată eficientă până la 31 decembrie 2025;

- d) operează sisteme de încălzire și răcire centralizată cu o putere termică instalată totală mai mică de 20 MW.
- (9) Dreptul de debranșare prin rezilierea sau modificarea contractului în conformitate cu alin. (2) poate fi exercitat de clienții persoane fizice, sau de părțile care acționează în numele clienților, iar în cazul blocurilor de apartamente, o astfel de debranșare poate fi exercitată numai la nivelul întregii clădiri, cu respectarea prevederilor legislației în vigoare privind locuințele.
- (10) Operatorii de sisteme de distribuție de energie electrică au obligația să evalueze, cel puțin o dată la fiecare patru ani, în cooperare cu operatorii sistemelor de încălzire sau răcire centralizată din zona lor de operare, potențialul sistemelor de încălzire sau răcire centralizată de a furniza servicii de echilibrare și alte servicii de sistem, inclusiv participarea activă la acoperirea cererii de energie electrică și la stocarea energiei electrice excedentare din surse regenerabile și, de asemenea, să evalueze dacă utilizarea potențialului identificat ar fi mai eficient din punctul de vedere al costurilor și al utilizării resurselor decât soluțiile alternative.
- (11) Autoritatea competentă are obligația de a se asigura că drepturile consumatorilor și normele de exploatare a sistemelor de încălzire sau răcire centralizată în conformitate cu prezentul articol sunt clar definite și respectate.

**Art. 23 -** (1) Furnizorii de combustibil au obligația de a asigura o pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final de energie în sectorul transporturilor de cel puțin 14% până în 2030, în concordanță cu traiectoria orientativă stabilită în PNIESC și calculată în conformitate cu metodologia prevăzută în prezentul articol și în art. 24 și 25.

- (2) Obligația prevăzută la alin. (1) poate fi modificată după anul 2023, în sensul creșterii acesteia, în cazul în care se constată reduceri suplimentare substanțiale ale costurilor de producție a energiei din surse regenerabile, dacă revizuirea este necesară pentru îndeplinirea angajamentelor internaționale în materie de decarbonizare ori dacă o reducere semnificativă a consumului de energie în România justifică acest lucru.
- (3) În cadrul ponderii minime menționate la alin. (1), contribuția biocombustibililor avansați și a biogazului produse din materiile prime enumerate în Anexa nr. 10 partea A a Ordonanței de urgență nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, ca pondere din consumul final de energie în sectorul transporturilor este de cel puțin 0,2% în 2022, cel puțin 1% în 2025 și cel puțin 3,5% în 2030.
- (4) Pentru calculul ponderii minime menționate la alin. (1), se va ține seama de:
- a) combustibili lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi atunci când aceștia sunt utilizați drept produs intermediar pentru producerea de combustibili convenționali și
  - b) combustibilii pe bază de carbon reciclat.
- (5) Reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră, generate de utilizarea de combustibili lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi, sunt de cel puțin 70%.

- Art. 24 -** (1) Pentru calcularea consumului final brut de energie din surse regenerabile menționat la art. 6 și a ponderii minime menționate la art. 23 alin. (1), ponderea biocombustibililor și a biolichidelor, precum și a combustibililor din biomasă consumați în transporturi, dacă sunt produși din culturi alimentare și furajere, nu depășește cu mai mult de 1% ponderea acestor combustibili în consumul final de energie în sectorul transporturilor rutiere și sectorul transporturilor feroviare în 2020 respectiv, până la maximum 7% din consumul final de energie în sectorul transporturilor rutiere și sectorul transporturilor feroviare.
- (2) Pentru calcularea consumului final brut de energie din surse regenerabile, menționat la art. 6, și a ponderii minime menționate la art. 23 alin. (1), ponderea biocombustibililor, a biolichidelor sau a combustibililor din biomasă produși din culturi alimentare și furajere, care prezintă riscuri ridicate din perspectiva schimbării indirecte a destinației terenurilor, pentru care se observă o expansiune semnificativă a suprafeței de producție în detrimentul terenurilor care stochează cantități ridicate de carbon, nu depășesc nivelul de consum al acestor tipuri de combustibili în anul 2019, cu excepția cazului în care sunt certificați drept biocombustibili, biolichide sau combustibili din biomasă care prezintă riscuri reduse din perspectiva schimbării indirecte a destinației terenurilor, în temeiul prezentului alineat.
- (3) Începând cu 31 decembrie 2023 și cel târziu până în 2030, limita respectivă scade treptat până la 0%.

**Art. 25 -** (1) Pentru calcularea ponderilor minime menționate la art. 23 alin. (1), se aplică următoarele dispoziții:

- a) pentru calcularea numitorului, și anume conținutul energetic al combustibililor pentru transportul rutier și transportul feroviar furnizați pentru consum sau pentru utilizare pe piață, se iau în considerare benzina, motorina, gazul natural, biocombustibilii, biogazul, combustibilii lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi, combustibilii pe bază de carbon reciclat și energia electrică furnizate pentru sectorul transporturilor rutiere și sectorul transporturilor feroviare;
- b) pentru calcularea numărătorului, și anume cantitatea de energie din surse regenerabile consumată în sectorul transporturilor în sensul art. 23 alin. (1), se ia în considerare conținutul energetic al tuturor tipurilor de energie din surse regenerabile furnizată în toate sectoarele de transport, inclusiv energia electrică din surse regenerabile furnizată pentru sectorul transporturilor rutiere și sectorul transporturilor feroviare. Se pot lua în considerare și combustibilii pe bază de carbon reciclat.
- c) pentru calcularea atât a numărătorului, cât și a numitorului, se utilizează valorile privind conținutul energetic al combustibililor utilizați în transporturi stabilite în Anexa nr. 2. Pentru stabilirea conținutului energetic al combustibililor utilizați în transporturi care nu sunt incluși în Anexa nr. 2, se utilizează standardele relevante ale organizațiilor de standardizare europene pentru determinarea puterii calorice a combustibililor. În cazul în care nu a fost adoptat în acest sens niciun standard al unei organizații de standardizare europene, se utilizează standardele ISO relevante.
- (2) Pentru a demonstra respectarea ponderilor minime menționate la art. 23 alin. (1):

- a) ponderea biocombustibililor și a biogazului pentru transporturi produse din materiile prime enumerate în Anexa nr. 10 a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, poate fi considerată a fi egală cu dublul conținutului său energetic;
  - b) ponderea energiei electrice din surse regenerabile este considerată a fi egală cu de patru ori conținutul său energetic atunci când este furnizată pentru vehicule rutiere și poate fi considerată a fi de 1,5 ori conținutul său energetic atunci când este furnizată pentru transportul feroviar;
  - c) cu excepția combustibililor produși din culturi alimentare sau furajere, ponderea combustibililor furnizați sectorului aviației și celui maritim este considerată a fi de 1,2 ori conținutul lor energetic.
- (3) Pentru a calcula ponderea pe care o are energia electrică din surse regenerabile în energia electrică furnizată pentru vehicule rutiere și feroviare în sensul alin. (1) din prezentul articol, România se raportează la perioada de doi ani anterioară anului în care energia electrică este furnizată pe teritoriul ei.

**Art. 26 -** (1) Pentru a permite urmărirea combustibililor lichizi și gazoși utilizați în transporturi, ce sunt eligibili pentru a fi luați în considerare la calculul număratorului menționat la art. 25 alin. (1) lit. (b) sau ce sunt luați în considerare în scopurile menționate la art. 27 alin. (1) lit. (a), (b) și (c), operatorii economici relevanți introduc în bază de date a Uniunii Europene informații privind tranzacțiile realizate și caracteristicile de durabilitate ale combustibililor respectivi, inclusiv emisiile lor de gaze cu efect de seră generate pe durata ciclului de viață, începând de la punctul lor de producție și până la furnizorul de combustibil care introduce combustibilul pe piață.

- (2) Ministerul de resort creează o bază de date națională care să fie conectată la baza de date a Uniunii Europene și care să garanteze faptul că informațiile introduse sunt transferate imediat în ambele baze de date.
- (3) Ministerul de resort ia măsuri pentru a asigura disponibilitatea combustibililor din surse regenerabile utilizați în transporturi, inclusiv în ceea ce privește punctele de reîncărcare cu putere înaltă accesibile publicului și a altor infrastructuri de realimentare, după cum se prevede în Legea nr. 34/2017 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi.

**Art. 27 -** (1) Energia produsă din biocombustibili, biolichide și combustibili din biomasă este luată în considerare în scopurile menționate la lit. (a), (b) și (c) de la prezentul alineat numai în cazul în care sunt îndeplinite criteriile de durabilitate și criteriile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la alin. (6)-(11) și la alin. (12):

- a) contribuția la ponderea de energie din surse regenerabile a României stabilită la art. 3 alin. (1);
- b) măsurarea respectării obligațiilor referitoare la energia din surse regenerabile, inclusiv a obligației stabilite la art. 23;
- c) eligibilitatea privind sprijinul financiar pentru consumul de biocombustibili, biolichide și combustibili din biomasă.

- (2) Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din deșeuri și din reziduuri, altele decât reziduurile din agricultură, acvacultură, pescuit și silvicultură, trebuie să îndeplinească numai criteriile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la alin. (13) pentru a fi luate în considerare în scopurile menționate la lit. (a), (b) și (c) de la primul alineat.
- (3) Energia electrică, încălzirea și răcirea produse din deșeuri municipale solide nu fac obiectul criteriilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la alin. (13).
- (4) Combustibilii din biomasă îndeplinesc criteriile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la alin. (6)-(13) dacă sunt folosiți în instalații care produc energie electrică, încălzire și răcire sau combustibili cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 20 MW, în cazul combustibililor din biomasă solizi, și cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 2 MW, în cazul combustibililor din biomasă gazoși.
- (5) Criteriile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la alin. (6)-(13) se aplică indiferent de originea geografică a biomasei.
- (6) Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din deșeuri și din reziduuri neforestiere provenind de pe terenurile agricole sunt luați în considerare în scopurile menționate la lit. (a), (b) și (c) din alin. (1) numai în cazul în care operatorii sau autoritățile naționale dispun de planuri de monitorizare sau de gestionare pentru a aborda impacturile asupra calității solului și a carbonului conținut în sol. Informațiile referitoare la modul în care impacturile sunt monitorizate și gestionate se raportează în temeiul art. 28 alin. (3).
- (7) Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă agricolă care sunt luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) nu se obțin din materii prime ce provin de pe terenuri bogate în biodiversitate, și anume de pe terenuri care, în ianuarie 2008 sau după această dată, dețineau unul din următoarele statute, indiferent dacă terenul mai deține acest statut sau nu:
  - a) păduri primare și alte terenuri împădurite, și anume pădurile și alte terenuri împădurite cu specii indigene, în care nu există indicii vizibile clare ale activității umane, iar procesele ecologice nu sunt afectate în mod semnificativ;
  - b) păduri foarte bogate în biodiversitate și alte terenuri împădurite care conțin o mare diversitate de specii și sunt nedegradate sau care au fost identificate de autoritatea competentă relevantă ca fiind bogate în biodiversitate;
  - c) zone desemnate:
    - (i) prin lege sau de autoritățile competente relevante ca zone protejate în scopuri de protecție a naturii; sau
    - (ii) ca zone protejate în scopuri de protecție a ecosistemelor sau a speciilor rare, amenințate sau pe cale de dispariție, care sunt recunoscute prin acorduri internaționale sau incluse pe listele elaborate de organizații interguvernamentale sau de Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii.
  - d) pășuni foarte bogate în biodiversitate cu suprafața mai mare de un hectar care sunt:
    - (i) pășuni naturale, și anume pășuni care ar continua să fie pășuni în lipsa intervenției omului și care mențin configurația naturală de specii, precum și caracteristicile și procesele ecologice; sau

- (ii) pășuni care nu sunt naturale, și anume pășuni care ar înceta să fie pășuni în lipsa intervenției omului și care conțin o mare diversitate de specii și sunt nedegradate și care au fost identificate de autoritatea competentă relevantă ca fiind foarte bogate în biodiversitate, exceptând cazul în care se furnizează dovezi că recoltarea materiei prime este necesară pentru menținerea statutului lor de pășuni foarte bogate în biodiversitate.
- (8) Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă agricolă care sunt luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) nu se obțin din materii prime ce provin de pe terenuri cu stocuri mari de carbon, și anume de pe terenuri care în ianuarie 2008 aveau unul din următoarele statute și care nu mai dețin acest statut:
- a) zone umede, și anume terenuri acoperite sau saturate cu apă în mod permanent sau pe o perioadă semnificativă din an;
  - b) suprafețe dens împădurite, și anume terenuri care acoperă mai mult de un hectar, cu copaci mai înalți de cinci metri și un coronament de peste 30% sau cu copaci care pot atinge aceste praguri în situ;
  - c) terenuri care acoperă mai mult de un hectar, cu copaci mai înalți de cinci metri și un coronament între 10% și 30% sau cu copaci care pot atinge aceste praguri în situ, cu excepția cazului în care se furnizează dovezi că stocul de carbon al zonei, înainte și după transformare, ar permite îndeplinirea condițiilor prevăzute la alin. (13) din prezentul articol, la aplicarea metodologiei prevăzute în Anexa nr. 6 partea C a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018.
- (9) Alin. (8) nu se aplică în cazul în care, la data la care a fost obținută materia primă, terenul deținea același statut ca în ianuarie 2008.
- (10) Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă agricolă care sunt luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) nu se obțin din materii prime ce provin de pe terenuri care în ianuarie 2008 erau turbării, cu excepția cazului în care se furnizează dovezi potrivit cărora cultivarea și recoltarea materiilor prime în cauză nu implică asanarea unor porțiuni de sol care nu erau asanate anterior.
- (11) Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă forestieră care sunt luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) îndeplinesc următoarele criterii pentru a reduce la minimum riscul de a utiliza biomasă forestieră obținută printr-un proces de producție nedurabil:
- a) țara în care a fost recoltată biomasa forestieră dispune de legislație națională sau subnațională aplicabilă în domeniul recoltării, precum și de sisteme de monitorizare și de asigurare a respectării legislației, care asigură:
    - (i) legalitatea operațiunilor de recoltare;
    - (ii) regenerarea forestieră a suprafețelor recoltate;
    - (iii) protejarea zonelor desemnate prin dreptul internațional sau intern sau de către autoritatea competentă relevantă ca zone protejate în scopuri de protecție a naturii, inclusiv în zone umede și turbării;
    - (iv) că recoltarea se desfășoară ținându-se seama de menținerea calității solului și a biodiversității în scopul reducerii la minimum a efectelor negative; și

- (v) că recoltarea menține sau îmbunătățește capacitatea de producție pe termen lung a pădurii.
- b) atunci când dovezile menționate la lit. (a) din prezentul alineat nu sunt disponibile, biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă forestieră sunt luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) dacă la nivel de zonă de aprovizionare forestieră sunt instituite sisteme de management care asigură:
- (i) legalitatea operațiunilor de recoltare;
  - (ii) regenerarea forestieră a suprafețelor recoltate;
  - (iii) protejarea zonelor desemnate prin dreptul internațional sau intern sau de către autoritatea competentă relevantă ca zone protejate în scopuri de protecție a naturii, inclusiv în zone umede și turbării, cu excepția cazului în care se furnizează dovezi potrivit cărora recoltarea materiilor prime în cauză nu aduce atingere acestor scopuri de protecție a naturii;
  - (iv) că recoltarea se desfășoară ținându-se seama de menținerea calității solului și a biodiversității în scopul minimizării efectelor negative; și
  - (v) că recoltarea menține sau îmbunătățește capacitatea de producție pe termen lung a pădurii.
- (12) Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă forestieră luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) îndeplinesc următoarele criterii referitoare la exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură (LULUCF):
- a) țara sau organizația regională de integrare economică din care provine biomasa forestieră este parte la Acordul de la Paris și:
- (i) a transmis o contribuție stabilită la nivel național (CSN) către Convenția-Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC), care acoperă emisiile și absorbțiile din agricultură, din silvicultură și din exploatarea terenurilor și asigură faptul că modificările stocului de carbon asociate recoltării biomasei sunt contabilizate pentru angajamentul țării de a reduce sau de a limita emisiile de gaze cu efect de seră specificat în CSN; sau
  - (ii) sunt instituite legi naționale sau subnaționale, în conformitate cu art. 5 din Acordul de la Paris, care sunt aplicabile în domeniul recoltării, pentru a conserva și a consolida stocurile și absorbții de carbon, și furnizând dovezi ale faptului că emisiile raportate ale sectorului LULUCF nu depășesc absorbțiile.
- b) atunci când dovezile menționate la litera (a) din prezentul alineat nu sunt disponibile, biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă forestieră sunt luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) dacă la nivel de zonă de aprovizionare forestieră sunt instituite sisteme de management care să asigure faptul că nivelurile stocurilor și absorbțiilor de carbon din pădure sunt menținute sau consolidate pe termen lung.
- (13) Reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră rezultând din utilizarea biocombustibililor, a biolichidelor și a combustibililor din biomasă care sunt luate în considerare în scopurile menționate la alin. (1) sunt:

- a) de cel puțin 50% pentru biocombustibilii, biogazul consumat în sectorul transporturilor și biolichidele produse în instalații care erau operaționale în perioada de referință 5 octombrie 2015 sau înainte de această dată;
  - b) de cel puțin 60% pentru biocombustibilii, biogazul consumat în sectorul transporturilor și biolichidele produse în instalații care erau operaționale în perioada de referință 6 octombrie 2015 - 31 decembrie 2020;
  - c) de cel puțin 65% pentru biocombustibilii, biogazul consumat în sectorul transporturilor și biolichidele produse în instalații care au fost puse în funcțiune ulterior datei de 1 ianuarie 2021;
  - d) de cel puțin 70% pentru producția de energie electrică și de încălzire și răcire pe bază de combustibili din biomasă utilizați în instalații care au devenit operaționale în perioada de referință 1 ianuarie 2021 - 31 decembrie 2025; și
  - e) de 80% în cazul instalațiilor care intră în funcțiune începând cu 1 ianuarie 2026.
- (14) Reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră rezultând din utilizarea biocombustibililor, a biogazului consumat în sectorul transporturilor și a biolichidelor și a combustibililor din biomasă utilizați în instalații de producere a încălzirii, a răcirii și a energiei electrice se calculează în conformitate cu art. 29 alin. (1).
- (15) Energia electrică pe bază de combustibili din biomasă se ia în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) numai dacă îndeplinește una sau mai multe dintre următoarele cerințe:
- a) este produsă în instalații cu o putere termică instalată totală mai mică de 50 MW;
  - b) pentru instalațiile cu o putere termică instalată totală între 50 MW și 100 MW, este produsă aplicând tehnologie de cogenerare de înaltă eficiență sau, pentru instalațiile care generează exclusiv energie electrică, respectând nivelurile de eficiență electrică asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEEL), astfel cum sunt definite în Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 a Comisiei din 31 iulie 2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului;
  - c) pentru instalațiile cu o putere termică instalată totală peste 100 MW, este produsă aplicând tehnologie de cogenerare de înaltă eficiență sau, pentru instalațiile care generează exclusiv energie electrică, obținând un randament electric net de cel puțin 36%;
  - d) este produsă aplicând captarea și stocarea CO<sub>2</sub> provenit din biomasă.
- (16) În scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) din prezentul articol și fără a aduce atingere art. 20 și art. 21, nu se evită să se ia în considerare, din alte motive de durabilitate, biocombustibilii și biolichidele obținute cu respectarea prezentului articol. Prezentul alineat nu aduce atingere sprijinului public acordat în temeiul schemelor aprobate înainte de data de 24 decembrie 2018.
- (17) În cazul în care se furnizează dovezi conform cărora producția respectivei materii prime nu a adus atingere acestor scopuri de protecție a naturii, prin excepție de la prevederile alin. (7) lit. b) și c), biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produși din biomasă agricolă care sunt luați în considerare în scopurile menționate la alin. (1) lit. (a), (b) și (c) pot fi obținuți din materii prime ce provin de pe terenuri bogate în biodiversitate, și anume de pe terenuri care, în ianuarie 2008 sau după această dată,

dețineau statutul de păduri foarte bogate în biodiversitate și alte terenuri împădurite care conțin o mare diversitate de specii și sunt nedegradate sau care au fost identificate de autoritatea competentă relevantă ca fiind bogate în biodiversitate, sau statutul de zone desemnate, indiferent dacă terenul mai deține acest statut sau nu.

**Art. 28 - (1)** În cazul în care biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă sau alți combustibili care sunt eligibili pentru a fi luați în considerare la calculul numărătorului menționat la art. 25 alin. (1) lit. (b) urmează să fie luați în considerare în scopurile menționate la art. 21 și art.23 și la art. 27 alin. (1) lit. (a), (b) și (c), operatorii economici trebuie să demonstreze că au fost îndeplinite criteriile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la art. 27 alin. (6)-(13). În acest sens, operatorii economici trebuie să utilizeze un sistem de echilibrare a masei care:

- a) permite ca loturile de materii prime sau de combustibili cu caracteristici diferite de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră să fie amestecate, de exemplu într-un recipient, într-o instalație de prelucrare sau logistică, într-o infrastructură de transport și de distribuție sau într-un amplasament de acest gen;
  - b) permite ca loturile de materii prime cu conținut energetic diferit să fie amestecate în scopul prelucrării ulterioare cu condiția ca dimensiunea loturilor să fie ajustată în funcție de conținutul lor energetic;
  - c) impune ca informațiile cu privire la caracteristicile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și la dimensiunea loturilor menționate la lit. (a) să rămână asociate amestecului; și
  - d) prevede ca suma tuturor loturilor retrase din amestec să fie descrisă ca având aceleași caracteristici de durabilitate, în aceleași cantități ca suma tuturor loturilor adăugate la amestec și impune ca acest echilibru să fie atins pe o perioadă adecvată.
- (2) Atunci când un lot este prelucrat, informațiile referitoare la caracteristicile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră ale lotului se ajustează și se alocă rezultatelor producției în conformitate cu următoarele reguli:
- (a) atunci când prelucrarea unui lot de materii prime duce la obținerea unui singur rezultat al producției care este destinat producerii de biocombustibili, de biolichide sau de combustibili din biomasă, de combustibili lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi sau de combustibili pe bază de carbon reciclat, dimensiunea lotului și cantitățile aferente ale caracteristicilor de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră sunt ajustate prin aplicarea unui factor de conversie care reprezintă raportul dintre masa rezultatului producției care este destinat unei astfel de producții și masa de materii prime care intră în proces;
  - (b) atunci când prelucrarea unui lot de materii prime duce la obținerea mai multor rezultate ale producției care sunt destinate producerii de biocombustibili, de biolichide sau de combustibili din biomasă, de combustibili lichizi și gazoși de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi sau de combustibili pe bază de carbon reciclat, pentru fiecare rezultat al producției în parte se aplică un factor de conversie separat și se folosește un bilanț masic separat.

- (3) Ministerul de resort ia măsuri pentru a se asigura că operatorii economici prezintă informații fiabile cu privire la respectarea pragurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră prevăzute și adoptate în temeiul art. 23 alin. (2) și a criteriilor de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la art. 27 alin. (6)-(13) și că operatorii economici pun la dispoziția ministerului, la cerere, datele care au fost utilizate pentru elaborarea informațiilor.
- (4) Operatorii economici sunt obligați să ia măsuri pentru elaborarea unui standard corespunzător de audit independent al informațiilor prezentate și să prezinte dovezi că au făcut acest lucru. Pentru respectarea art. 27 alin. (11) lit. (a) și art. 27 alin. (12) lit. (a), se poate recurge la audituri interne sau externe până la primul punct de colectare a biomasei forestiere.
- (5) Auditul verifică dacă sistemele utilizate de operatorii economici sunt precise, fiabile și protejate împotriva fraudelor, incluzând verificarea în scopul garantării faptului că materialele nu sunt modificate sau eliminate în mod intenționat astfel încât lotul sau o parte a acestuia să poată deveni deșeu sau reziduu. Auditul evaluează frecvența și metodologia prelevării de probe și soliditatea datelor.
- (6) Informațiile privind originea geografică și tipul de materii prime ale biocombustibililor, ale biolichidelor și ale combustibililor din biomasă pentru fiecare furnizor de combustibil se pun la dispoziția consumatorilor pe site-urile internet ale operatorilor, ale furnizorilor sau ale autorităților competente relevante și se actualizează anual.
- (7) Ministerul de resort prezintă Comisiei Europene informațiile menționate la primul alineat, în formă agregată.
- (8) Ministerul de resort instituie un sistem național în cadrul căruia respectarea criteriilor de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite la art. 27 alin. (6)-(13) și a pragurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru combustibilii lichizi și gazeți de origine nebiologică produși din surse regenerabile și utilizați în transporturi și pentru combustibilii pe bază de carbon reciclat stabilite și adoptate în temeiul art. 23 alin. (5) este verificată de-a lungul întregului lanț de custodie implicând autoritățile naționale competente.
- (9) Ministerul de resort notifică Comisiei Europene sistemul național menționat la art. (8).

**Art. 29 -** (1) În scopurile art. 27 alin. (13), reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră datorată utilizării biocombustibililor, biolichidelor și combustibililor din biomasă se calculează după cum urmează:

- a) atunci când este stabilită o valoare implicită pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră pentru filiera de producție, în Anexa nr. 6, partea A sau partea B, a Ordonanței de urgență nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, pentru biocombustibili și biolichide și în Anexa nr. 4 partea A a prezentei legi pentru combustibilii din biomasă, atunci când valoarea ei pentru biocombustibilii sau biolichidele în cauză, calculată în conformitate cu Anexa nr. 6 partea C pct. 7 a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, și pentru combustibilii din biomasă în cauză, calculată în conformitate cu Anexa nr. 4 partea B pct. 7 a prezentei legi, este egală cu sau mai mică decât zero, prin utilizarea acestei valori implicite;

- b) prin utilizarea valorii efective, calculate în conformitate cu metodologia stabilită în Anexa nr. 6 partea C a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, pentru biocombustibili și biolichide și în Anexa nr. 4 partea B a prezentei legi pentru combustibili din biomasă;
- c) prin utilizarea unei valori calculate ca suma factorilor formulelor menționate în Anexa nr. 6 partea C pct. 1 a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, caz în care valorile implicite detaliate din Anexa nr. 6 partea D sau partea E a Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, pot fi folosite pentru unii factori, iar valorile efective, calculate în conformitate cu metodologia stabilită în Anexa nr. 6 partea C a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, se folosesc pentru toți ceilalți factori;
- d) prin utilizarea unei valori calculate ca suma factorilor formulelor menționate în Anexa nr. 4 partea B pct. 1 a prezentei legi, caz în care valorile implicite detaliate din Anexa nr. 4 partea C pot fi folosite pentru unii factori, iar valorile efective, calculate în conformitate cu metodologia stabilită în Anexa nr. 4 partea B, se folosesc pentru toți ceilalți factori.

## CAPITOLUL II

### Modificarea și completarea unor acte normative

**Art. 30** - Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 577 din 13 august 2010, cu modificările și completările ulterioare, se modifică și se completează după cum urmează:

**1. La articolul 2, literele ac) și t) se modifică și vor avea următorul cuprins:**

- ”ac) *„energie din surse regenerabile” sau „energie regenerabilă” înseamnă energie din surse regenerabile nefosile, respectiv energie eoliană, solară (solară termică și solară fotovoltaică) și geotermală, energie ambientală, energia mareelor, a valurilor și alte tipuri de energie a oceanelor, energie hidroelectrică, biomasă, gaz de fermentare a deșeurilor, gaz provenit din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz;*
- t) *“încălzire centralizată” sau „răcire centralizată” înseamnă distribuția de energie termică sub formă de abur, apă fierbinte sau lichide răcite, de la surse centralizate sau descentralizate de producție, printr-o rețea, către mai multe clădiri sau amplasamente, în scopul utilizării pentru încălzirea sau răcirea spațiilor sau în procese de încălzire sau de răcire;”*

**2. La articolul 24, alineatul (1) se modifică și va avea următorul cuprins:**

- ”(1) Pentru a dovedi clienților finali ponderea sau cantitatea de energie din surse regenerabile din cadrul mixului energetic al unui furnizor și din cadrul energiei furnizate consumatorilor în temeiul unor contracte oferite cu referire la consumul de energie din surse regenerabile, se asigură că originea energiei din surse regenerabile poate fi

*garantată ca atare în sensul prezentei legi, în conformitate cu criterii obiective, transparente și nediscriminatorii.”*

3. **La articolul 2, literele n) și s) se abrogă.**
4. **La articolul 5, alineatele (2) și (6) se abrogă.**
5. **Articolele 15-19 se abrogă.**
6. **Articolul 24<sup>1</sup> se abrogă.**
7. **Articolul 24<sup>4</sup> se abrogă.**
8. **Anexa privind “Criteriile aferente schemelor de certificare a instalatorilor” se abrogă.**

**Art. 31** - Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 577 din 13 august 2010, cu modificările și completările ulterioare, și cu cele aduse prin prezenta ordonanță de urgență, va fi republicată, dându-se textelor o nouă numerotare.

**Art. 32** - Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018 pentru stabilirea condițiilor de introducere pe piață a benzinei și motorinei, de introducere a unui mecanism de monitorizare și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și de stabilire a metodelor de calcul și de raportare a reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 311/2018, se modifică și se completează după cum urmează:

1. **La articolul 2 alineatul (1), literele y), z) și aa) se modifică și vor avea următorul cuprins:**

*”y) „materiale celulozice de origine nealimentară” înseamnă materii prime compuse mai ales din celuloză și hemiceluloză și care au un conținut de lignină mai scăzut decât materialele lignocelulozice; inclusiv reziduurile de culturi alimentare și furajere, precum paie, tulpinile de porumb, pleava și cojile; culturile ierboase energetice cu conținut scăzut de amidon, precum raigras, Panicum virgatum, Miscanthus, trestia de zahăr gigant; culturi alternative și culturi de protecție anterioare și ulterioare culturilor principale, precum pășuni temporare, înșămânțate pentru perioade de scurtă durată și pe care crește un amestec de ierburi și leguminoase cu conținut scăzut de amidon, în scopul obținerii de furaje pentru animale și al îmbunătățirii fertilității solului, astfel încât să crească productivitatea principalelor culturi arabile; reziduuri industriale, inclusiv cele provenite din culturi alimentare și furajere după ce s-au extras uleiuri vegetale, zaharuri, amidonuri și proteine, și materiale provenite din biodeșeuri;*

*z) „valoarea efectivă” înseamnă reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră pentru unele sau pentru toate etapele unui proces specific de producție a biocombustibililor, a biolichidelor sau a combustibililor din biomasă, calculate în conformitate cu metodologia stabilită în partea C din Anexa nr. 6 la prezenta ordonanță de urgență;*

*aa) „valoare tipică” înseamnă o estimare a emisiilor și a reducerilor emisiilor de gaze cu efect de seră pentru o anumită filieră de producție a biocombustibililor, a*

biolichidelor sau a combustibililor din biomasă, care este reprezentativă pentru consumul Uniunii Europene;”

2. Anexa nr. 6 se modifică și va avea următorul cuprins:

” ANEXA Nr. 6

**NORME PENTRU CALCULAREA IMPACTULUI BIOCOMBUSTIBILILOR, AL BIOLICHIDELOR ȘI AL OMOLOGILOR LOR COMBUSTIBILI FOSILI ÎN CEEA CE PRIVEȘTE GAZELE CU EFECT DE SERĂ**

**A. VALORI TIPICE ȘI IMPLICITE PENTRU BIOCOMBUSTIBILII PRODUȘI FĂRĂ EMISII NETE DE CARBON REZULTATE ÎN URMA SCHIMBĂRII DESTINAȚIEI TERENULUI**

| <i>Filieră de producție a biocombustibililor</i>                                                                                                              | <i>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică</i> | <i>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>         | 67 %                                                                | 59 %                                                                   |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>           | 77 %                                                                | 73 %                                                                   |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*))</i> | 73 %                                                                | 68 %                                                                   |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*))</i>   | 79 %                                                                | 76 %                                                                   |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*))</i>      | 58 %                                                                | 47 %                                                                   |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*))</i>        | 71 %                                                                | 64 %                                                                   |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                                                       | 48 %                                                                | 40 %                                                                   |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat</i>                                                                                                                | 55 %                                                                | 48 %                                                                   |

| <i>Filieră de producție a biocombustibililor</i>                                                                                                                | <i>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică</i>   | <i>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <i>drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*)</i>                                                                                          |                                                                       |                                                                        |
| <i>etanol din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare *)</i>                                                        | 40 %                                                                  | 28 %                                                                   |
| <i>etanol din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare *)</i>                                         | 69 %                                                                  | 68 %                                                                   |
| <i>etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                | 47 %                                                                  | 38 %                                                                   |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare *)</i>           | 53 %                                                                  | 46 %                                                                   |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare *)</i>                | 37 %                                                                  | 24 %                                                                   |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare *)</i> | 67 %                                                                  | 67 %                                                                   |
| <i>etanol din trestie de zahăr</i>                                                                                                                              | 70 %                                                                  | 70 %                                                                   |
| <i>partea de etil-terț-butil-eter (ETBE) din surse regenerabile</i>                                                                                             | <i>egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i> |                                                                        |
| <i>partea de terțiar-amil-etil-eter (TAAE) din surse regenerabile</i>                                                                                           | <i>egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i> |                                                                        |
| <i>biomotorină din semințe de rapiță</i>                                                                                                                        | 52 %                                                                  | 47 %                                                                   |
| <i>biomotorină din floarea soarelui</i>                                                                                                                         | 57 %                                                                  | 52 %                                                                   |
| <i>biomotorină din semințe de soia</i>                                                                                                                          | 55 %                                                                  | 50 %                                                                   |
| <i>biomotorină din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)</i>                                                                                              | 32 %                                                                  | 19 %                                                                   |
| <i>biomotorină din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i>                                                                          | 51 %                                                                  | 45 %                                                                   |
| <i>biomotorină din ulei de gătit uzat</i>                                                                                                                       | 88 %                                                                  | 84 %                                                                   |

| <i><b>Filieră de producție a biocombustibililor</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică</b></i> | <i><b>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită</b></i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <i>biomotorină din grăsime animală topită (**)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 84 %                                                                       | 78 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51 %                                                                       | 47 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 58 %                                                                       | 54 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 55 %                                                                       | 51 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (bazin de efluenți deschis)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 34 %                                                                       | 22 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 53 %                                                                       | 49 %                                                                          |
| <i>ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 87 %                                                                       | 83 %                                                                          |
| <i>ulei din grăsime animală topită, hidrotratat (**)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 83 %                                                                       | 77 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal pur din semințe de rapiță</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 59 %                                                                       | 57 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal pur din floarea soarelui</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 65 %                                                                       | 64 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal pur din semințe de soia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 63 %                                                                       | 61 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal pur din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40 %                                                                       | 30 %                                                                          |
| <i>ulei vegetal pur din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 59 %                                                                       | 57 %                                                                          |
| <i>ulei pur din ulei de gătit uzat</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 98 %                                                                       | 98 %                                                                          |
| <p>(*) Valorile implicite pentru procesele care utilizează cogenerare sunt valabile numai în cazul în care toată căldura de proces este furnizată de cogenerare.</p> <p>(**) Se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 al Parlamentului European și al Consiliului (1), în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare.</p> |                                                                            |                                                                               |

**B. ESTIMĂRI ALE VALORILOR TIPICE ȘI IMPLICITE AFERENTE VIITORILOR BIOCOMBUSTIBILI INEXISTENȚI SAU CARE SE AFLAU DOAR ÎN CANTITĂȚI NEGLIJABILE PE PIAȚĂ ÎN 2016, DACĂ ACEȘTIA SUNT PRODUȘI FĂRĂ EMISII NETE DE CARBON REZULTATE ÎN URMA SCHIMBĂRII DESTINAȚIEI TERENULUI**

| <i>Filieră de producție a biocombustibililor</i>                                                               | <i>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică</i> | <i>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| etanol din paie de grâu                                                                                        | 85 %                                                                | 83 %                                                                   |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                | 85 %                                                                | 85 %                                                                   |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare | 82 %                                                                | 82 %                                                                   |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                 | 85 %                                                                | 85 %                                                                   |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare  | 82 %                                                                | 82 %                                                                   |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                       | 86 %                                                                | 86 %                                                                   |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare        | 83 %                                                                | 83 %                                                                   |
| metanol din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                                 | 86 %                                                                | 86 %                                                                   |
| metanol din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare                  | 83 %                                                                | 83 %                                                                   |
| motorină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                         | 89 %                                                                | 89 %                                                                   |
| benzină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                          | 89 %                                                                | 89 %                                                                   |
| dimetileter (DME) din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                | 89 %                                                                | 89 %                                                                   |
| metanol din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                          | 89 %                                                                | 89 %                                                                   |
| partea de metil-terț-butil-eter (MTBE) din surse regenerabile                                                  | egală cu cea din filiera utilizată pentru producția metanolului     |                                                                        |

## C. METODOLOGIE

1. Emisiile de gaze cu efect de seră provenite din producția și utilizarea de combustibili pentru transporturi, biocombustibili și biolichide se calculează prin formula următoare:

(a) emisiile de gaze cu efect de seră provenite din producția și utilizarea de biocombustibili se calculează prin formula următoare:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

unde

|           |   |                                                                                                            |
|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $E$       | = | emisiile totale provenite din utilizarea combustibilului;                                                  |
| $e_{ec}$  | = | emisiile provenite din extracția sau cultivarea materiilor prime;                                          |
| $e_l$     | = | emisiile anuale provenite din variația cantității de carbon provocată de schimbarea destinației terenului; |
| $e_p$     | = | emisiile provenite din prelucrare;                                                                         |
| $e_{td}$  | = | emisiile provenite din transport și distribuție;                                                           |
| $e_u$     | = | emisiile provenite de la combustibilul utilizat;                                                           |
| $e_{sca}$ | = | reduceri de emisii datorate acumulării carbonului în sol prin intermediul unui mai bun management agricol; |
| $e_{ccs}$ | = | reduceri de emisii prin captarea și stocarea geologică a CO <sub>2</sub> ; și                              |
| $e_{ccr}$ | = | reduceri de emisii prin captarea și înlocuirea CO <sub>2</sub> .                                           |

Emisiile rezultate din producția de mașini și echipamente nu se iau în considerare;

(b) emisiile de gaze cu efect de seră provenite din producția și utilizarea de biolichide se calculează prin formula pentru biocombustibili ( $E$ ), dar cu extensia necesară pentru a include conversia energiei în energie electrică și/sau încălzire și răcire produsă, după cum urmează:

(i) pentru instalațiile energetice care produc numai energie termică:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}$$

(ii) pentru instalațiile energetice care produc numai energie electrică:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}}$$

unde

$EC_{h,el}$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din produsul energetic final.

$E$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră ale biolichidului înainte de conversia finală.

$\eta_{el}$  = randamentul electric, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie electrică la contribuția anuală a biolichidului pe baza conținutului său energetic.

$\eta_h$  = randamentul termic, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie termică utilă la contribuția anuală a biolichidului pe baza conținutului său energetic.

(iii) pentru energia electrică sau mecanică produsă de instalațiile energetice care produc energie termică utilă pe lângă energie electrică și/sau energie mecanică:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left( \frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

(iv) pentru energia termică utilă produsă de instalațiile energetice care produc energie termică pe lângă energie electrică și/sau energie mecanică:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left( \frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

unde:

$EC_{h,el}$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din produsul energetic final.

$E$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră ale biolichidului înainte de conversia finală.

$\eta_{el}$  = randamentul electric, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie electrică la intrarea anuală de combustibil pe baza conținutului său energetic.

$\eta_h$  = randamentul termic, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie termică utilă la intrarea anuală de combustibil pe baza conținutului său energetic.

$C_{el}$  = fracțiunea exergetică din energia electrică și/sau energia mecanică, stabilită la 100 % ( $C_{el} = 1$ ).

$C_h$  = randamentul ciclului Carnot (fracțiunea exergetică din cadrul energiei termice utile).

Randamentul ciclului Carnot,  $C_h$ , pentru energia termică utilă la diferite temperaturi, este definit după cum urmează:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

unde

$T_h$  = temperatura, măsurată ca temperatură absolută (în grade Kelvin), a energiei termice utile la punctul de furnizare.

$T_0$  = temperatura mediului ambiant, stabilită la 273,15 grade Kelvin (echivalent cu 0 °C)

Alternativ, în cazul în care surplusul de căldură se exportă pentru încălzirea clădirilor, la o temperatură mai mică de 150°C (423,15 grade Kelvin),  $C_h$  poate fi definit după cum urmează:

$C_h$  = randamentul ciclului Carnot pentru energia termică la 150 °C (423,15 grade Kelvin), ceea ce înseamnă: 0,3546

În scopul acestui calcul, se aplică următoarele definiții:

(a) „cogenerare” înseamnă producerea simultană, prin același proces, a energiei termice și a

energiei electrice și/sau a energiei mecanice;

(b) „energie termică utilă” înseamnă energia termică produsă în vederea satisfacerii unei cereri justificate din punct de vedere economic de energie termică pentru încălzire și răcire;

(c) „cerere justificată din punct de vedere economic” înseamnă cererea care nu depășește necesarul de încălzire sau răcire și care altfel ar putea fi satisfăcută în condițiile pieței.

2. Emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la biocombustibili și biolichide se exprimă după cum urmează:

(a) emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la biocombustibili,  $E$ , se exprimă în grame de echivalent  $\text{CO}_2$  per MJ de combustibil,  $\text{g CO}_2\text{eq/MJ}$ .

(b) emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la biolichide,  $EC$ , se exprimă în grame de echivalent  $\text{CO}_2$  per MJ de produs energetic final (energie termică sau electrică),  $\text{g CO}_2\text{eq/MJ}$ .

În cazul în care încălzirea și răcirea sunt cogenerate cu energie electrică, emisiile se alocă între energia electrică și cea termică [astfel cum este prevăzut la punctul 1 litera (b)], indiferent dacă energia termică este utilizată pentru încălzire sau pentru răcire <sup>(2)</sup>.

În cazul în care emisiile de gaze cu efect de seră provenite din extracția sau cultivarea de materii prime  $e_{ec}$  sunt exprimate în  $\text{g CO}_2\text{eq/tonă}$  de substanță uscată de materii prime, conversia în grame de echivalent  $\text{CO}_2$  per MJ de combustibil,  $\text{g CO}_2\text{eq/MJ}$ , se calculează după cum urmează <sup>(3)</sup>:

$$e_{ec\text{combustibil}_a} \left[ \frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{\text{MJcombustibil}} \right]_{ec} = \frac{e_{ec\text{materii prime}_a} \left[ \frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{t_{uscate}} \right]}{\text{LHV}_a \left[ \frac{\text{MJmaterii prime}}{t_{materii prime uscate}} \right]} \times \text{Factor combustibil materii prime}_a \times \text{Factor alocare combustibil}_a$$

unde

$$\text{Factor alocare combustibil}_a = \left[ \frac{\text{Energie în combustibil}}{\text{Energie combustibil} + \text{Energie în coproduse}} \right]$$

$\text{Factor combustibil materii prime}_a = [\text{Raport MJ materii prime necesare pentru producerea a 1 MJ combustibil}]$

Emisiile pe tonă de substanță uscată de materii prime se calculează după cum urmează:

$$e_{ec\text{materii prime}_a} \left[ \frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{t_{uscate}} \right] = \frac{e_{ec\text{materii prime}_a} \left[ \frac{\text{gCO}_2\text{eq}}{t_{umiditate}} \right]}{(1 - \text{conținut de umiditate})}$$

3. Reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră de la biocombustibili și biolichide se calculează prin formula următoare:

(a) reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră datorată utilizării biocombustibililor:

$$\text{REDUCERE} = (E_{F(t)} - E_B)/E_{F(t)},$$

unde

|            |   |                                                                             |
|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| $E_B$      | = | emisiile totale provenite de la biocombustibil; și                          |
| $E_{F(t)}$ | = | emisiile totale provenite de la omologul combustibil fosil pentru transport |

(b) reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră datorate încălzirii, răcirii și energiei electrice produse din biolichide:

$$REDUCERE = (EC_{F(h\&c,el)} - EC_{B(h\&c,el)})/EC_{F(h\&c,el)},$$

unde

$EC_{B(h\&c,el)}$  = emisiile totale rezultate din energia termică sau electrică; și

$EC_{F(h\&c,el)}$  = emisiile totale provenite de la omologul combustibil fosil pentru energie termică utilă sau energie electrică.

4. Gazele cu efect de seră luate în considerare în sensul punctului 1 sunt CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O și CH<sub>4</sub>. Pentru calcularea echivalenței în CO<sub>2</sub>, aceste gaze se evaluează după cum urmează:

|                  |   |     |
|------------------|---|-----|
| CO <sub>2</sub>  | : | 1   |
| N <sub>2</sub> O | : | 298 |
| CH <sub>4</sub>  | : | 25  |

5. Emisiile provenite din extracția sau cultivarea de materii prime,  $e_{ec}$ , includ emisii provenite din însuși procesul de extracție sau cultivare; din colectarea, uscarea și depozitarea de materii prime; din deșeuri și scurgeri; precum și din producerea de substanțe chimice sau produse utilizate în procesul de extracție sau de cultivare. Se exclude captarea de CO<sub>2</sub> în cadrul cultivării de materii prime. Se pot obține estimări ale emisiilor rezultate din cultivarea biomasei agricole folosindu-se mediile regionale pentru emisiile provenite din cultivare incluse în rapoartele menționate la articolul 31 alineatul (4) sau din informații cu privire la valorile implicite detaliate privind emisiile provenite din cultivare incluse în prezenta anexă, ca alternativă la utilizarea valorilor efective. În absența unor informații relevante în rapoartele respective, este permis să se calculeze valori medii bazate pe practici agricole locale, de exemplu pe baza unor date provenite de la un grup de exploatații, ca alternativă la utilizarea valorilor efective.

6. Pentru scopurile calculului menționat la punctul 1 litera (a), reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din îmbunătățirea gestionării în agricultură, esca, cum ar fi trecerea la aratul de conservare sau la semănarea direct în miriște, îmbunătățirea sistemului de rotație, utilizarea culturilor de protecție, inclusiv gestionarea reziduurilor de culturi, precum și utilizarea unui ameliorator organic de soluri (de exemplu compost, digestat fermentat din gunoi de grajd), se ia în considerare doar în cazul în care sunt furnizate dovezi solide și verificabile cu privire la creșterea cantității de carbon din sol sau dacă se poate presupune în mod rezonabil că aceasta a crescut în perioada în care au fost cultivate materiile prime respective, ținând seama, în același timp, de emisiile existente acolo unde astfel de practici presupun utilizarea la scară crescută de îngrășăminte și erbicide (4).

7. Emisiile anuale rezultate din variațiile stocurilor de carbon provocate de schimbarea destinației terenurilor,  $e_l$ , se calculează prin distribuirea în mod egal a emisiilor totale pe o perioadă de 20 de ani. La calcularea emisiilor respective se aplică formula următoare:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B \text{ (} \underline{\text{C}} \text{)}$$

unde

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $e_l$ | = | emisiile anuale de gaze cu efect de seră rezultate din variația stocului de carbon provocată de schimbarea destinației terenurilor [măsurată ca masă (grame) de echivalent CO <sub>2</sub> per unitate energetică produsă de biocombustibili sau de biolichide (megajouli)]. „Terenuri cultivate” ( $\underline{\text{C}}^6$ ) și „terenuri cu cultură perenă” ( $\underline{\text{C}}^7$ ) sunt |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |   | considerate ca reprezentând o singură categorie de destinație a terenurilor;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| $CS_R$ | = | stocul de carbon per unitate de suprafață asociat destinației de referință a terenului [măsurat ca masă (tone) de carbon per unitate de suprafață, cuprinzând atât solul, cât și vegetația]. Destinația de referință a terenului reprezintă destinația terenului în ianuarie 2008 sau cu 20 de ani înainte de obținerea materiei prime, în funcție de care dată este mai recentă;                                                                                  |
| $CS_A$ | = | stocul de carbon per unitate de suprafață asociat destinației efective a terenului [măsurat ca masă (tone) de carbon per unitate de suprafață, cuprinzând atât solul, cât și vegetația]. În cazurile în care stocul de carbon se acumulează pe o perioadă mai mare de un an, valoarea atribuită $CS_A$ este stocul estimat per unitate de suprafață după 20 de ani sau atunci când cultura ajunge la maturitate, în funcție de care dintre momente survine primul; |
| $P$    | = | productivitatea culturii (măsurată ca energie produsă de biocombustibili sau biolichide per unitate de suprafață per an); și                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| $e_B$  | = | bonus de biolichid sau de biocombustibil de 29 g CO <sub>2</sub> eq/MJ, dacă biomasa este obținută din teren degradat reabilitat, în condițiile stabilite la punctul 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

8. Bonusul de 29 g CO<sub>2</sub>eq/MJ se atribuie dacă se furnizează dovezi care să ateste că terenul în chestiune:

(a) nu era folosit pentru activități agricole sau de orice altă natură în ianuarie 2008; și

(b) este teren sever degradat, inclusiv terenurile exploatate în trecut în scopuri agricole.

Bonusul de 29 g CO<sub>2</sub>eq/MJ se aplică pentru o perioadă de până la 20 de ani, începând cu data transformării terenurilor în exploatații agricole, cu condiția asigurării unei creșteri regulate a stocului de carbon, precum și a unei reduceri semnificative a eroziunii, în cazul terenurilor din categoria (b).

9. „Teren sever degradat” înseamnă un teren care, pe o perioadă importantă de timp, fie a fost salinizat într-o proporție importantă, fie a prezentat un conținut în materii organice deosebit de scăzut și a fost grav erodat.

10. Decizia 2010/335/UE a Comisiei (13), care prevede orientări pentru calcularea stocurilor de carbon din sol în legătură cu prezenta directivă, pe baza Orientărilor IPCC din 2006 pentru inventarele naționale privind gazele cu efect de seră – volumul 4 și în conformitate cu Regulamentele (UE) nr. 525/2013 și (UE) 2018/841 servește drept bază de calcul pentru stocurile de carbon din sol.

11. Emisiile rezultate în urma prelucrării,  $e_p$ , includ emisii provenite din însuși procesul de prelucrare; din deșeuri și scurgeri; precum și din producerea de substanțe sau produse chimice utilizate în procesul de prelucrare, inclusiv emisiile de CO<sub>2</sub> care corespund conținutului de carbon al materiilor prime fosile, indiferent dacă au fost sau nu arse efectiv în acest proces.

La calculul consumului de energie electrică care nu se produce în instalația de producție a combustibilului, se consideră că intensitatea emisiilor de gaze cu efect de seră care caracterizează producerea și distribuția energiei electrice respective este egală cu intensitatea medie a emisiilor la producerea și distribuția de energie electrică într-o regiune definită. Prin

derogare de la această regulă, producătorii pot utiliza o valoare medie pentru a calcula energia electrică produsă de o instalație individuală de producere a energiei electrice, în cazul în care instalația nu este conectată la rețeaua electrică.

Emisiile rezultate în urma prelucrării includ emisii provenite din uscarea produselor și materialelor intermediare, atunci când este relevant.

12. Emisiile provenite din transport și distribuție,  $e_{td}$ , includ emisii rezultate din transportul de materii prime și materiale semifinite și din stocarea și distribuția de materiale finite. Emisiile provenite din transport și distribuție care sunt luate în considerare în temeiul punctului 5 nu sunt acoperite de prezentul punct.

13. Emisiile combustibilului utilizat,  $e_u$ , se consideră ca având valoarea zero pentru biocombustibili și biolichide.

Emisiile de alte gaze cu efect de seră decât  $CO_2$  ( $N_2O$  și  $CH_4$ ) ale combustibilului utilizat se includ în factorul  $e_u$  pentru biolichide.

14. Reducerile emisiilor prin captarea și stocarea geologică a  $CO_2$ ,  $e_{ccs}$ , care nu au fost deja luate în calcul pentru  $e_p$ , se limitează la emisiile evitate prin captarea și stocarea de  $CO_2$  emis în legătură directă cu extracția, transportul, prelucrarea și distribuția combustibilului din biomasă dacă este stocat în conformitate cu OUG nr. 64/2011 privind stocarea geologică a dioxidului de carbon cu modificările și completările ulterioare.

15. Reducerea emisiilor prin captarea și înlocuirea  $CO_2$ ,  $e_{ccr}$ , este direct legată de producția de biocombustibili sau de biolichide cărora li se datorează și se limitează la emisiile evitate prin captarea de  $CO_2$  al cărui carbon provine din biomasă și care se utilizează pentru înlocuirea  $CO_2$  de origine fosilă în producția de produse și servicii comerciale.

16. În cazul în care o unitate de cogenerare – care furnizează energie termică și/sau energie electrică unui proces de producție a combustibililor pentru care se calculează emisiile – produce un surplus de energie electrică și/sau de energie termică utilă, emisiile de gaze cu efect de seră se împart între energia electrică și energia termică utilă conform temperaturii agentului termic (care reflectă utilitatea energiei termice). Partea utilă a energiei termice se calculează prin înmulțirea conținutului său energetic cu randamentul ciclului Carnot,  $C_h$ , calculat după cum urmează:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

unde

$T_h$ =temperatura, măsurată ca temperatură absolută (în grade Kelvin), a energiei termice utile la punctul de furnizare.

$T_0$ =temperatura mediului ambiant, stabilită la 273,15 grade Kelvin (echivalent cu 0°C)

Alternativ, în cazul în care surplusul de căldură se exportă pentru încălzirea clădirilor, la o temperatură mai mică de 150 °C (423,15 grade Kelvin),  $C_h$  poate fi definit după cum urmează:

$C_h$ =randamentul ciclului Carnot pentru energia termică la 150 °C (423,15 grade Kelvin), ceea ce înseamnă: 0,3546

În scopul acestui calcul, se utilizează randamentele efective, definite ca producția anuală de energie mecanică, energie electrică și energie termică, fiecare împărțită la intrarea anuală de energie.

În scopul acestui calcul, se aplică următoarele definiții:

- (a) „cogenerare” înseamnă producerea simultană, prin același proces, a energiei termice și a energiei electrice și/sau a energiei mecanice;
- (b) „energie termică utilă” înseamnă energia termică produsă în vederea satisfacerii unei cereri justificate din punct de vedere economic de energie termică, pentru încălzire sau răcire;
- (c) „cerere justificată din punct de vedere economic” înseamnă cererea care nu depășește necesarul de încălzire sau răcire și care altfel ar putea fi satisfăcută în condițiile pieței.

17. În cazul în care, printr-un proces de producție a combustibilului, se obține, în combinație, combustibilul pentru care se calculează emisiile și unul sau mai multe alte produse (coproduse), emisiile de gaze cu efect de seră se împart între combustibil sau produsul său intermediar și coproduse, proporțional cu conținutul lor energetic (determinat de puterea de încălzire inferioară în cazul unor coproduse altele decât energia electrică și termică). Intensitatea gazelor cu efect de seră generate de surplusul de energie electrică sau de energie termică utilă este aceeași cu intensitatea gazelor cu efect de seră generate de energia electrică sau termică livrată procesului de producție a combustibilului și se determină prin calcularea intensității gazelor cu efect de seră la toate intrările și emisiile, inclusiv emisiile provenite de la materiile prime și emisiile de  $\text{CH}_4$  și  $\text{N}_2\text{O}$ , către și dinspre unitatea de cogenerare, cazane sau alte aparate care furnizează energie termică sau electrică pentru procesul de producție a combustibililor. În cazul cogenerării de energie electrică și termică, calculul se efectuează în conformitate cu punctul 16.

18. Pentru calculul menționat la punctul 17, emisiile care trebuie împărțite sunt  $e_{ec} + e_l + e_{sca} +$  acele fracții ale  $e_p$ ,  $e_{td}$ ,  $e_{ccs}$  și  $e_{ccr}$  care au loc până la faza în care se produce un coprodus, inclusiv faza respectivă. În cazul în care s-a alocat vreo valoare coproduselor într-o etapă de prelucrare anterioară din ciclul de viață, fracțiunea din emisiile atribuite produsului combustibil intermediar în ultima etapă a prelucrării respective se utilizează în acest scop în locul valorii totale a emisiilor.

În cazul biocombustibililor și al biolichidelor, toate coprodusele se iau în considerare în sensul acestui calcul. Nu se alocă emisii pentru deșeuri și reziduuri. În scopul calculului respectiv, se atribuie un conținut energetic egal cu zero coproduselor cu un conținut energetic negativ.

Deșeurile și reziduurile, inclusiv coroanele și crengile arborilor, paie, piețile, știuleții, cojile de nuci, precum și reziduurile provenite din prelucrare, inclusiv glicerina brută (glicerină care nu este rafinată) și reziduuri rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr, au o valoare a emisiilor de gaze cu efect de seră egală cu zero în decursul ciclului lor de viață până în momentul procesului de colectare a acestora, indiferent dacă acestea sunt prelucrate în produse intermediare înainte de a fi transformate în produsul final.

În cazul combustibililor produși în rafinării, altele decât combinațiile de instalații de prelucrare cu cazane sau unități de cogenerare care furnizează energie termică și/sau energie electrică instalației de prelucrare, unitatea de analiză în scopurile calculului menționat la punctul 16 este rafinăria.

19. În cazul biocombustibililor, pentru calculul menționat la punctul 3, omologul combustibil fosil  $E_{F(t)}$  este  $94 \text{ g CO}_2\text{eq/MJ}$ .

În cazul biolichidelor utilizate în producerea de energie electrică, pentru calculul menționat la punctul 3, omologul combustibil fosil  $EC_{F(e)}$  este  $183 \text{ g CO}_2\text{eq/MJ}$ .

În cazul biolichidelor utilizate în producerea de energie termică utilă, precum și pentru producerea de încălzire și/sau răcire, pentru calculul menționat la punctul 3, omologul combustibil fosil  $EC_{F(h\&c)}$  este  $80 \text{ g CO}_2\text{eq/MJ}$ .

**D. VALORI IMPLICITE DETALIATE PENTRU BIOCOMBUSTIBILI ȘI BIOLICHIDE**

Valori implicite detaliate pentru cultivare: „*e<sub>ec</sub>*” conform definiției din partea C din prezenta anexă, inclusiv emisiile de N<sub>2</sub>O din sol

| <b><i>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</i></b> | <b><i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i></b> | <b><i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i></b> |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>etanol din sfeclă de zahăr</i>                                          | 9,6                                                                                    | 9,6                                                                                       |
| <i>etanol din porumb</i>                                                   | 25,5                                                                                   | 25,5                                                                                      |
| <i>etanol din alte cereale, exceptând etanolul din porumb</i>              | 27,0                                                                                   | 27,0                                                                                      |
| <i>etanol din trestie de zahăr</i>                                         | 17,1                                                                                   | 17,1                                                                                      |
| <i>partea de ETBE din surse regenerabile</i>                               | <i>egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i>                  |                                                                                           |
| <i>partea de TAAE din surse regenerabile</i>                               | <i>egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i>                  |                                                                                           |
| <i>biomotorină din semințe de rapiță</i>                                   | 32,0                                                                                   | 32,0                                                                                      |
| <i>biomotorină din floarea soarelui</i>                                    | 26,1                                                                                   | 26,1                                                                                      |
| <b><i>biomotorină din semințe de soia</i></b>                              | 21,2                                                                                   | 21,2                                                                                      |
| <i>biomotorină din ulei de palmier</i>                                     | 26,2                                                                                   | 26,2                                                                                      |
| <i>biomotorină din ulei de gătit uzat</i>                                  | 0                                                                                      | 0                                                                                         |
| <i>biomotorină din grăsime animală topită (**)</i>                         | 0                                                                                      | 0                                                                                         |
| <i>ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat</i>                     | 33,4                                                                                   | 33,4                                                                                      |
| <i>ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat</i>                      | 26,9                                                                                   | 26,9                                                                                      |
| <i>ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat</i>                       | 22,1                                                                                   | 22,1                                                                                      |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat</i>                       | 27,4                                                                                   | 27,4                                                                                      |
| <i>ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat</i>                            | 0                                                                                      | 0                                                                                         |
| <i>ulei din grăsime animală topită, hidrotratat (**)</i>                   | 0                                                                                      | 0                                                                                         |
| <i>ulei vegetal pur din semințe de rapiță</i>                              | 33,4                                                                                   | 33,4                                                                                      |
| <i>ulei vegetal pur din floarea soarelui</i>                               | 27,2                                                                                   | 27,2                                                                                      |
| <i>ulei vegetal pur din semințe de soia</i>                                | 22,2                                                                                   | 22,2                                                                                      |
| <i>ulei vegetal pur din ulei de palmier</i>                                | 27,1                                                                                   | 27,1                                                                                      |

| <i>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</i> | <i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> | <i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ulei pur din ulei de gătit uzat</i>                              | 0                                                                               | 0                                                                                  |

*Valori implicite detaliate pentru cultivare: „e<sub>ec</sub>” – numai pentru emisiile de N<sub>2</sub>O din sol (acestea sunt deja incluse în valorile detaliate pentru emisiile provenite din cultivare în tabelul „e<sub>ec</sub>”)*

| <i>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</i> | <i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> | <i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>etanol din sfeclă de zahăr</i>                                   | 4,9                                                                             | 4,9                                                                                |
| <i>etanol din porumb</i>                                            | 13,7                                                                            | 13,7                                                                               |
| <i>etanol din alte cereale, exceptând etanolul din porumb</i>       | 14,1                                                                            | 14,1                                                                               |
| <i>etanol din trestie de zahăr</i>                                  | 2,1                                                                             | 2,1                                                                                |
| <i>partea de ETBE din surse regenerabile</i>                        | <i>egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i>           |                                                                                    |
| <i>partea de TAAE din surse regenerabile</i>                        | <i>egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i>           |                                                                                    |
| <i>biomotorină din semințe de rapiță</i>                            | 17,6                                                                            | 17,6                                                                               |
| <i>biomotorină din floarea soarelui</i>                             | 12,2                                                                            | 12,2                                                                               |
| <i>biomotorină din semințe de soia</i>                              | 13,4                                                                            | 13,4                                                                               |
| <i>biomotorină din ulei de palmier</i>                              | 16,5                                                                            | 16,5                                                                               |
| <i>biomotorină din ulei de gătit uzat</i>                           | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| <i>biomotorină din grăsimi animală topită (**)</i>                  | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| <i>ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat</i>              | 18,0                                                                            | 18,0                                                                               |
| <i>ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat</i>               | 12,5                                                                            | 12,5                                                                               |
| <i>ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat</i>                | 13,7                                                                            | 13,7                                                                               |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat</i>                | 16,9                                                                            | 16,9                                                                               |
| <i>ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat</i>                     | 0                                                                               | 0                                                                                  |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ulei din grăsime animală topită, hidrotratat (**)                   | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| ulei vegetal pur din semințe de rapiță                              | 17,6                                                                            | 17,6                                                                               |
| ulei vegetal pur din floarea soarelui                               | 12,2                                                                            | 12,2                                                                               |
| ulei vegetal pur din semințe de soia                                | 13,4                                                                            | 13,4                                                                               |
| ulei vegetal pur din ulei de palmier                                | 16,5                                                                            | 16,5                                                                               |
| ulei pur din ulei de gătit uzat                                     | 0                                                                               | 0                                                                                  |

**Valori implicite detaliate pentru prelucrare: „e<sub>p</sub>” conform definiției din partea C din prezenta anexă**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                                                                     | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)          | 18,8                                                                            | 26,3                                                                               |
| etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)            | 9,7                                                                             | 13,6                                                                               |
| etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1)) | 13,2                                                                            | 18,5                                                                               |
| etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))   | 7,6                                                                             | 10,6                                                                               |
| etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))      | 27,4                                                                            | 38,3                                                                               |
| etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))        | 15,7                                                                            | 22,0                                                                               |
| etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)                                                        | 20,8                                                                            | 29,1                                                                               |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                                                                          | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))                                                    | 14,8                                                                            | 20,8                                                                               |
| etanol din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))                                                         | 28,6                                                                            | 40,1                                                                               |
| etanol din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))                                          | 1,8                                                                             | 2,6                                                                                |
| etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)                    | 21,0                                                                            | 29,3                                                                               |
| etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))           | 15,1                                                                            | 21,1                                                                               |
| etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1))                | 30,3                                                                            | 42,5                                                                               |
| etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*1)) | 1,5                                                                             | 2,2                                                                                |
| etanol din trestie de zahăr                                                                                                                                  | 1,3                                                                             | 1,8                                                                                |
| partea de ETBE din surse regenerabile                                                                                                                        | egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului                  |                                                                                    |
| partea de TAAE din surse regenerabile                                                                                                                        | egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului                  |                                                                                    |
| biomotorină din semințe de rapiță                                                                                                                            | 11,7                                                                            | 16,3                                                                               |
| biomotorină din floarea soarelui                                                                                                                             | 11,8                                                                            | 16,5                                                                               |
| biomotorină din semințe de soia                                                                                                                              | 12,1                                                                            | 16,9                                                                               |
| biomotorină din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)                                                                                                  | 30,4                                                                            | 42,6                                                                               |
| biomotorină din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)                                                                              | 13,2                                                                            | 18,5                                                                               |
| biomotorină din ulei de gătit uzat                                                                                                                           | 9,3                                                                             | 13,0                                                                               |
| biomotorină din grăsime animală topită (*2)                                                                                                                  | 13,6                                                                            | 19,1                                                                               |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                           | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat                                               | 10,7                                                                            | 15,0                                                                               |
| ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat                                                | 10,5                                                                            | 14,7                                                                               |
| ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat                                                 | 10,9                                                                            | 15,2                                                                               |
| ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (bazin de efluenți deschis)                     | 27,8                                                                            | 38,9                                                                               |
| ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (procedeu cu captură de metan la presa de ulei) | 9,7                                                                             | 13,6                                                                               |
| ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat                                                      | 10,2                                                                            | 14,3                                                                               |
| ulei din grăsimi animală topită, hidrotratat (*2)                                             | 14,5                                                                            | 20,3                                                                               |
| ulei vegetal pur din semințe de rapiță                                                        | 3,7                                                                             | 5,2                                                                                |
| ulei vegetal pur din floarea soarelui                                                         | 3,8                                                                             | 5,4                                                                                |
| ulei vegetal pur din semințe de soia                                                          | 4,2                                                                             | 5,9                                                                                |
| ulei vegetal pur din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)                              | 22,6                                                                            | 31,7                                                                               |
| ulei vegetal pur din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)          | 4,7                                                                             | 6,5                                                                                |
| ulei pur din ulei de gătit uzat                                                               | 0,6                                                                             | 0,8                                                                                |

**Valori implicite detaliate doar pentru extracția de ulei (acestea sunt deja incluse în valorile detaliate pentru emisiile de prelucrare în tabelul „e<sub>p</sub>”)**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>             | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| biomotorină din semințe de rapiță                                               | 3,0                                                                             | 4,2                                                                                |
| biomotorină din floarea soarelui                                                | 2,9                                                                             | 4,0                                                                                |
| biomotorină din semințe de soia                                                 | 3,2                                                                             | 4,4                                                                                |
| biomotorină din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)                     | 20,9                                                                            | 29,2                                                                               |
| biomotorină din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei) | 3,7                                                                             | 5,1                                                                                |
| biomotorină din ulei de gătit uzat                                              | 0                                                                               | 0                                                                                  |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                           | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| biomotorină din grăsime animală topită (**)                                                   | 4,3                                                                             | 6,1                                                                                |
| ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat                                               | 3,1                                                                             | 4,4                                                                                |
| ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat                                                | 3,0                                                                             | 4,1                                                                                |
| ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat                                                 | 3,3                                                                             | 4,6                                                                                |
| ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (bazin de efluenți deschis)                     | 21,9                                                                            | 30,7                                                                               |
| ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (procedeu cu captură de metan la presa de ulei) | 3,8                                                                             | 5,4                                                                                |
| ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat                                                      | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| ulei din grăsime animală topită, hidrotratat (**)                                             | 4,3                                                                             | 6,0                                                                                |
| ulei vegetal pur din semințe de rapiță                                                        | 3,1                                                                             | 4,4                                                                                |
| ulei vegetal pur din floarea soarelui                                                         | 3,0                                                                             | 4,2                                                                                |
| ulei vegetal pur din semințe de soia                                                          | 3,4                                                                             | 4,7                                                                                |
| ulei vegetal pur din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)                              | 21,8                                                                            | 30,5                                                                               |
| ulei vegetal pur din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)          | 3,8                                                                             | 5,3                                                                                |
| ulei pur din ulei de gătit uzat                                                               | 0                                                                               | 0                                                                                  |

**Valori implicite detaliate pentru transport și distribuție: „e<sub>td</sub>” conform definiției din partea C din prezenta anexă**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                                                            | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale) | 2,3                                                                             | 2,3                                                                                |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                                                                                 | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                 | 2,3                                                                             | 2,3                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>      | 2,3                                                                             | 2,3                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>        | 2,3                                                                             | 2,3                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>           | 2,3                                                                             | 2,3                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>             | 2,3                                                                             | 2,3                                                                                |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>                                                    | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                                                             | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |
| <i>etanol din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>                                                         | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |
| <i>etanol din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>                                          | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                    | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>           | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i>                | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*3))</i> | 2,2                                                                             | 2,2                                                                                |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                           | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din trestie de zahăr                                                                   | 9,7                                                                             | 9,7                                                                                |
| partea de ETBE din surse regenerabile                                                         | egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului                  |                                                                                    |
| partea de TAAE din surse regenerabile                                                         | egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului                  |                                                                                    |
| biomotorină din semințe de rapiță                                                             | 1,8                                                                             | 1,8                                                                                |
| biomotorină din floarea soarelui                                                              | 2,1                                                                             | 2,1                                                                                |
| biomotorină din semințe de soia                                                               | 8,9                                                                             | 8,9                                                                                |
| biomotorină din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)                                   | 6,9                                                                             | 6,9                                                                                |
| biomotorină din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)               | 6,9                                                                             | 6,9                                                                                |
| biomotorină din ulei de gătit uzat                                                            | 1,9                                                                             | 1,9                                                                                |
| biomotorină din grăsime animală topită (*4)                                                   | 1,7                                                                             | 1,7                                                                                |
| ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat                                               | 1,7                                                                             | 1,7                                                                                |
| ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat                                                | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat                                                 | 9,2                                                                             | 9,2                                                                                |
| ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (bazin de efluenți deschis)                     | 7,0                                                                             | 7,0                                                                                |
| ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (procedeu cu captură de metan la presa de ulei) | 7,0                                                                             | 7,0                                                                                |
| ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat                                                      | 1,7                                                                             | 1,7                                                                                |
| ulei din grăsime animală topită, hidrotratat (*4)                                             | 1,5                                                                             | 1,5                                                                                |
| ulei vegetal pur din semințe de rapiță                                                        | 1,4                                                                             | 1,4                                                                                |
| ulei vegetal pur din floarea soarelui                                                         | 1,7                                                                             | 1,7                                                                                |
| ulei vegetal pur din semințe de soia                                                          | 8,8                                                                             | 8,8                                                                                |
| ulei vegetal pur din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)                              | 6,7                                                                             | 6,7                                                                                |
| ulei vegetal pur din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)          | 6,7                                                                             | 6,7                                                                                |
| ulei pur din ulei de gătit uzat                                                               | 1,4                                                                             | 1,4                                                                                |

**Valori implicite detaliate doar pentru transportul și distribuția combustibilului final. Acestea sunt deja incluse în tabelul „emisii din transport și distribuție  $e_{td}$ ”, conform definiției din partea C din prezenta anexă, însă valorile următoare sunt utile în cazul în care un operator economic dorește să declare emisiile reale din transport doar pentru transportul recoltei sau al uleiului.**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                                                                            | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>          | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>            | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i> | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>   | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>      | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>        | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                                                        | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>                                               | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>                                                    | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>                                     | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>               | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de</i>                                                    | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                                                                                | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b>    | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>                                                                                                                |                                                                                    |                                                                                    |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i>                | 1,6                                                                                | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*5))</i> | 1,6                                                                                | 1,6                                                                                |
| <i>etanol din trestie de zahăr</i>                                                                                                                                 | 6,0                                                                                | 6,0                                                                                |
| <i>partea de etil-terț-butil-eter (ETBE) din surse regenerabile de etanol</i>                                                                                      | <i>Se consideră egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i> |                                                                                    |
| <i>partea de terțiar-amil-etil-eter (TAAE) din surse regenerabile de etanol</i>                                                                                    | <i>Se consideră egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i> |                                                                                    |
| <i>biomotorină din semințe de rapiță</i>                                                                                                                           | 1,3                                                                                | 1,3                                                                                |
| <i>biomotorină din floarea soarelui</i>                                                                                                                            | 1,3                                                                                | 1,3                                                                                |
| <i>biomotorină din semințe de soia</i>                                                                                                                             | 1,3                                                                                | 1,3                                                                                |
| <i>biomotorină din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)</i>                                                                                                 | 1,3                                                                                | 1,3                                                                                |
| <i>biomotorină din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i>                                                                             | 1,3                                                                                | 1,3                                                                                |
| <i>biomotorină din ulei de gătit uzat</i>                                                                                                                          | 1,3                                                                                | 1,3                                                                                |
| <i>biomotorină din grăsime animală topită (*6)</i>                                                                                                                 | 1,3                                                                                | 1,3                                                                                |
| <i>ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat</i>                                                                                                             | 1,2                                                                                | 1,2                                                                                |
| <i>ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat</i>                                                                                                              | 1,2                                                                                | 1,2                                                                                |
| <i>ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat</i>                                                                                                               | 1,2                                                                                | 1,2                                                                                |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (bazin de efluenți deschis)</i>                                                                                   | 1,2                                                                                | 1,2                                                                                |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i>                                                               | 1,2                                                                                | 1,2                                                                                |
| <i>ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat</i>                                                                                                                    | 1,2                                                                                | 1,2                                                                                |
| <i>ulei din grăsime animală topită, hidrotratat (*6)</i>                                                                                                           | 1,2                                                                                | 1,2                                                                                |
| <i>ulei vegetal pur din semințe de rapiță</i>                                                                                                                      | 0,8                                                                                | 0,8                                                                                |
| <i>ulei vegetal pur din floarea soarelui</i>                                                                                                                       | 0,8                                                                                | 0,8                                                                                |

| <i>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</i>                         | <i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> | <i>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ulei vegetal pur din semințe de soia</i>                                                 | 0,8                                                                             | 0,8                                                                                |
| <i>ulei vegetal pur din ulei de palmier (bazin de efluenți deschis)</i>                     | 0,8                                                                             | 0,8                                                                                |
| <i>ulei vegetal pur din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i> | 0,8                                                                             | 0,8                                                                                |
| <i>ulei pur din ulei de gătit uzat</i>                                                      | 0,8                                                                             | 0,8                                                                                |

**Total pentru cultivare, prelucrare, transport și distribuție**

| <i>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</i>                                                                                            | <i>Emisii tipice de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> | <i>Emisii implicite de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>          | 30,7                                                                                   | 38,2                                                                                         |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>            | 21,6                                                                                   | 25,5                                                                                         |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i> | 25,1                                                                                   | 30,4                                                                                         |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul de deversare, gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>   | 19,5                                                                                   | 22,5                                                                                         |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (fără biogaz din tancul de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>      | 39,3                                                                                   | 50,2                                                                                         |
| <i>etanol din sfeclă de zahăr (cu biogaz din tancul</i>                                                                                                        | 27,6                                                                                   | 33,9                                                                                         |

| <b><i>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</i></b>                                                                                         | <b><i>Emisii tipice de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i></b> | <b><i>Emisii implicate de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i></b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>de deversare, lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>                                                             |                                                                                               |                                                                                                     |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                                                            | 48,5                                                                                          | 56,8                                                                                                |
| <i>etanol din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>                                                   | 42,5                                                                                          | 48,5                                                                                                |
| <i>etanol din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>                                                        | 56,3                                                                                          | 67,8                                                                                                |
| <i>etanol din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>                                         | 29,5                                                                                          | 30,3                                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale, cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în cazane convenționale)</i>                   | 50,2                                                                                          | 58,5                                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (gaz natural utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>           | 44,3                                                                                          | 50,3                                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (lignit utilizat drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i>                | 59,5                                                                                          | 71,7                                                                                                |
| <i>etanol din alte cereale cu excepția etanolului din porumb (reziduuri forestiere utilizate drept combustibil de prelucrare în instalații de cogenerare (*7))</i> | 30,7                                                                                          | 31,4                                                                                                |
| <i>etanol din trestie de zahăr</i>                                                                                                                                 | 28,1                                                                                          | 28,6                                                                                                |
| <i>partea de ETBE din surse regenerabile</i>                                                                                                                       | <i>Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i>                         |                                                                                                     |
| <i>partea de TAEE din surse regenerabile</i>                                                                                                                       | <i>Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția etanolului</i>                         |                                                                                                     |
| <i>biomotorină din semințe de rapiță</i>                                                                                                                           | 45,5                                                                                          | 50,1                                                                                                |
| <i>biomotorină din floarea soarelui</i>                                                                                                                            | 40,0                                                                                          | 44,7                                                                                                |
| <i>biomotorină din semințe de soia</i>                                                                                                                             | 42,2                                                                                          | 47,0                                                                                                |
| <i>biomotorină din ulei de palmier (bazin de</i>                                                                                                                   | 63,5                                                                                          | 75,7                                                                                                |

| <i>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</i>                                  | <i>Emisii tipice de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> | <i>Emisii implicate de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>efluenți deschiși</i>                                                                             |                                                                                        |                                                                                              |
| <i>biomotorină din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i>               | 46,3                                                                                   | 51,6                                                                                         |
| <i>biomotorină din ulei de gătit uzat</i>                                                            | 11,2                                                                                   | 14,9                                                                                         |
| <i>biomotorină din grăsime animală topită (*8)</i>                                                   | 15,3                                                                                   | 20,8                                                                                         |
| <i>ulei vegetal din semințe de rapiță, hidrotratat</i>                                               | 45,8                                                                                   | 50,1                                                                                         |
| <i>ulei vegetal din floarea soarelui, hidrotratat</i>                                                | 39,4                                                                                   | 43,6                                                                                         |
| <i>ulei vegetal din semințe de soia, hidrotratat</i>                                                 | 42,2                                                                                   | 46,5                                                                                         |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (bazin de efluenți deschiși)</i>                    | 62,2                                                                                   | 73,3                                                                                         |
| <i>ulei vegetal din ulei de palmier, hidrotratat (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i> | 44,1                                                                                   | 48,0                                                                                         |
| <i>ulei din ulei de gătit uzat, hidrotratat</i>                                                      | 11,9                                                                                   | 16,0                                                                                         |
| <i>ulei din grăsime animală topită, hidrotratat (*8)</i>                                             | 16,0                                                                                   | 21,8                                                                                         |
| <i>ulei vegetal pur din semințe de rapiță</i>                                                        | 38,5                                                                                   | 40,0                                                                                         |
| <i>ulei vegetal pur din floarea soarelui</i>                                                         | 32,7                                                                                   | 34,3                                                                                         |
| <i>ulei vegetal pur din semințe de soia</i>                                                          | 35,2                                                                                   | 36,9                                                                                         |
| <i>ulei vegetal pur din ulei de palmier (bazin de efluenți deschiși)</i>                             | 56,3                                                                                   | 65,4                                                                                         |
| <i>ulei vegetal pur din ulei de palmier (procedeu cu captură de metan la presa de ulei)</i>          | 38,4                                                                                   | 57,2                                                                                         |
| <i>ulei pur din ulei de gătit uzat</i>                                                               | 2,0                                                                                    | 2,2                                                                                          |

**E. ESTIMĂRI ALE VALORILOR IMPLICITE DETALIAATE AFERENTE VIITORILOR BIOCOMBUSTIBILI ȘI BIOLICHIDE, INEXISTENȚI SAU CARE SE AFLAU DOAR ÎN CANTITĂȚI NEGLIJABILE PE PIAȚĂ ÎN 2016**

**Valori implicate detaliate pentru cultivare: „*e<sub>ec</sub>*” conform definiției din partea C din prezenta anexă, inclusiv emisiile de N<sub>2</sub>O din sol (inclusiv stocarea deșeurilor lemnoase sau a deșeurilor lemnoase din păduri cultivate)**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                            | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din paie de grâu                                                                                        | 1,8                                                                             | 1,8                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                | 3,3                                                                             | 3,3                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare | 8,2                                                                             | 8,2                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                 | 8,2                                                                             | 8,2                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare  | 12,4                                                                            | 12,4                                                                               |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                       | 3,1                                                                             | 3,1                                                                                |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare        | 7,6                                                                             | 7,6                                                                                |
| metanol din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                                 | 3,1                                                                             | 3,1                                                                                |
| metanol din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare                  | 7,6                                                                             | 7,6                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                         | 2,5                                                                             | 2,5                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                          | 2,5                                                                             | 2,5                                                                                |
| dimetileter (DME) din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                | 2,5                                                                             | 2,5                                                                                |
| metanol din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                          | 2,5                                                                             | 2,5                                                                                |
| partea de MTBE din surse regenerabile                                                                          | Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția metanolului                 |                                                                                    |

**Valori implicate detaliate pentru emisiile de N<sub>2</sub>O din sol (incluse în valorile implicate detaliate pentru emisiile provenite din cultivare din tabelul „e<sub>ec</sub>”)**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                            | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică<br/>(g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită<br/>(g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din paie de grâu                                                                                        | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare | 4,4                                                                                 | 4,4                                                                                    |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                 | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare  | 4,4                                                                                 | 4,4                                                                                    |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                       | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare        | 4,1                                                                                 | 4,1                                                                                    |
| metanol din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                                 | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| metanol din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare                  | 4,1                                                                                 | 4,1                                                                                    |
| motorină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                         | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| benzină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                          | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| dimetileter (DME) din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| metanol din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                          | 0                                                                                   | 0                                                                                      |
| partea de MTBE din surse regenerabile                                                                          | Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția metanolului                     |                                                                                        |

**Valori implicite detaliate pentru prelucrare: „e<sub>p</sub>” conform definiției din partea C din prezenta anexă**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                            | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din paie de grâu                                                                                        | 4,8                                                                             | 6,8                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                | 0,1                                                                             | 0,1                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare | 0,1                                                                             | 0,1                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                 | 0,1                                                                             | 0,1                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare  | 0,1                                                                             | 0,1                                                                                |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                       | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare        | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| metanol din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                                 | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| metanol din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare                  | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| motorină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                         | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| benzină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                          | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| dimetileter (DME) din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| metanol din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                          | 0                                                                               | 0                                                                                  |
| partea de MTBE din surse regenerabile                                                                          | Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția metanolului                 |                                                                                    |

**Valori implicite detaliate pentru transport și distribuție: „e<sub>td</sub>” conform definiției din partea C din prezenta anexă**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                            | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din paie de grâu                                                                                        | 7,1                                                                             | 7,1                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                | 10,3                                                                            | 10,3                                                                               |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare | 8,4                                                                             | 8,4                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                 | 10,3                                                                            | 10,3                                                                               |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare  | 8,4                                                                             | 8,4                                                                                |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                       | 10,4                                                                            | 10,4                                                                               |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare        | 8,6                                                                             | 8,6                                                                                |
| metanol din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                                 | 10,4                                                                            | 10,4                                                                               |
| metanol din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare                  | 8,6                                                                             | 8,6                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                         | 7,7                                                                             | 7,7                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                          | 7,9                                                                             | 7,9                                                                                |
| dimetileter (DME) din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                | 7,7                                                                             | 7,7                                                                                |
| metanol din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                                          | 7,9                                                                             | 7,9                                                                                |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| partea de MTBE din surse regenerabile                               | Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția metanolului                 |                                                                                    |

**Valori implicate detaliate doar pentru transportul și distribuția combustibilului final. Acestea sunt deja incluse în tabelul „emisii din transport și distribuție  $e_{td}$ ”, conform definiției din partea C din prezenta anexă, însă valorile următoare sunt utile în cazul în care un operator economic dorește să declare emisiile reale din transport doar pentru transportul materiilor prime.**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                            | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| etanol din paie de grâu                                                                                        | 1,6                                                                             | 1,6                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                | 1,2                                                                             | 1,2                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare | 1,2                                                                             | 1,2                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                 | 1,2                                                                             | 1,2                                                                                |
| benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare  | 1,2                                                                             | 1,2                                                                                |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                       | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare        | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| metanol din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare                                                 | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| metanol din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare                  | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| motorină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză                         | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                          | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>benzină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză</i> | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| <i>dimetileter (DME) din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză</i>       | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| <i>metanol din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză</i>                 | 2,0                                                                             | 2,0                                                                                |
| <i>partea de MTBE din surse regenerabile</i>                                                 | <i>Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția metanolului</i>          |                                                                                    |

**Total pentru cultivare, prelucrare, transport și distribuție**

| <b>Filiera de producție a biocombustibililor și a biolichidelor</b>                                                   | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>etanol din paie de grâu</i>                                                                                        | 13,7                                                                            | 15,7                                                                               |
| <i>motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare</i>                                | 13,7                                                                            | 13,7                                                                               |
| <i>motorină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare</i> | 16,7                                                                            | 16,7                                                                               |
| <i>benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare</i>                                 | 13,7                                                                            | 13,7                                                                               |
| <i>benzină Fischer-Tropsch din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare</i>  | 16,7                                                                            | 16,7                                                                               |
| <i>dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare</i>                                       | 13,5                                                                            | 13,5                                                                               |
| <i>dimetileter (DME) din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare</i>        | 16,2                                                                            | 16,2                                                                               |
| <i>metanol din deșeuri lemnoase, în instalație de sine stătătoare</i>                                                 | 13,5                                                                            | 13,5                                                                               |
| <i>metanol din deșeuri lemnoase provenite din pădure cultivată, în instalație de sine stătătoare</i>                  | 16,2                                                                            | 16,2                                                                               |

|                                                                                               |                                                                        |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>motorină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză</i> | 10,2                                                                   | 10,2 |
| <i>benzină Fischer-Tropsch din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză</i>  | 10,4                                                                   | 10,4 |
| <i>dimetileter (DME) din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză</i>        | 10,2                                                                   | 10,2 |
| <i>metanol din gazificarea leșiei negre integrată în fabrici de celuloză</i>                  | 10,4                                                                   | 10,4 |
| <i>partea de MTBE din surse regenerabile</i>                                                  | <i>Egală cu cea din filiera utilizată pentru producția metanolului</i> |      |

- <sup>(1)</sup> Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 de stabilire a unor norme sanitare privind subprodusele de origine animală și produsele derivate care nu sunt destinate consumului uman și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1774/2002 (Regulament privind subprodusele de origine animală) (JO L 300, 14.11.2009, p. 1).
- <sup>(2)</sup> Căldura sau căldura reziduală este utilizată pentru producerea de răcire (aer răcit sau apă răcită) prin intermediul unor răcitoare cu absorbție. Prin urmare, este necesar să se calculeze numai emisiile asociate cu energia termică produsă per MJ de energie termică, indiferent dacă utilizarea finală a căldurii este încălzirea sau răcirea prin intermediul unor răcitoare cu absorbție.
- <sup>(3)</sup> Formula pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din extracția sau cultivarea de materii prime  $e_{ec}$  descrie cazurile în care materiile prime sunt transformate în biocombustibili într-o singură etapă. Pentru lanțuri de aprovizionare mai complexe, sunt necesare ajustări pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din extracția sau cultivarea de materii prime  $e_{ec}$  pentru produse intermediare.
- <sup>(4)</sup> Măsurarea carbonului din sol poate constitui o astfel de dovadă, de exemplu printr-o primă măsurătoare premărgătoare cultivării și prin măsurători ulterioare la intervale regulate de câțiva ani. În acest caz, înainte ca cea de-a doua măsurătoare să fie disponibilă, creșterea carbonului din sol ar urma să fie estimată pe baza unor experimente sau a unor modele ale solului reprezentative. După cea de-a doua măsurătoare, măsurătorile ar urma să constituie baza pentru determinarea existenței unei creșteri a cantității carbonului din sol și a amplitudinii acestei creșteri.
- <sup>(5)</sup> Coeficientul obținut prin împărțirea masei moleculare a  $CO_2$  (44,010 g/mol) la masa moleculară a carbonului (12,011 g/mol) este de 3,664.
- <sup>(6)</sup> „Terenuri cultivate” astfel cum sunt definite de IPCC.
- <sup>(7)</sup> Culturile perene înseamnă culturi multianuale a căror tulpină nu este, în general, recoltată anual, cum este cazul crângurilor cu rotație rapidă și al palmierilor de ulei.
- <sup>(8)</sup> Decizia 2010/335/UE a Comisiei din 10 iunie 2010 privind orientările pentru calcularea stocurilor de carbon din sol în sensul anexei V la Directiva 2009/28/CE (JO L 151, 17.6.2010, p. 19).
- <sup>(9)</sup> Regulamentul (UE) 2018/841 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 cu privire la includerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a absorbțiilor rezultate din activități legate de exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură în cadrul de politici privind clima și energia pentru 2030 și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 și a Deciziei nr. 529/2013/UE (JO L 156, 19.6.2018, p. 1).
- <sup>(10)</sup> Directiva 2009/31/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind stocarea geologică a dioxidului de carbon și de modificare a Directivei 85/337/CEE a Consiliului, precum și a Directivelor 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE și a Regulamentului (CE) nr. 1013/2006 ale Parlamentului European și ale Consiliului (JO L 140, 5.6.2009, p. 114).

- (\*\*) Se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009, în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare.
- (\*\*) Notă: se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009, în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare.
- (\*1) Valorile implicite pentru procesele care utilizează cogenerare sunt valabile numai în cazul în care toată căldura de proces este furnizată de cogenerare.
- (\*2) Notă: se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009, în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare.
- (\*\*) Notă: se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009, în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare.
- (\*3) Valorile implicite pentru procesele care utilizează cogenerare sunt valabile numai în cazul în care toată căldura de proces este furnizată de cogenerare.
- (\*4) Notă: se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009, în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare.
- (\*5) Valorile implicite pentru procesele care utilizează cogenerare sunt valabile numai în cazul în care toată căldura de proces este furnizată de cogenerare.
- (\*6) Notă: se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009, în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare.
- (\*7) Valorile implicite pentru procesele care utilizează cogenerare sunt valabile numai în cazul în care toată căldura de proces este furnizată de cogenerare.
- (\*8) Notă: se aplică numai biocombustibililor produși din subproduse de origine animală clasificate ca material de categoria 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009, în cazul cărora emisiile legate de igienizare ca parte a procesului de neutralizare nu sunt luate în considerare. ”

### 3. Anexa nr. 9 se modifică și va avea următorul cuprins:

#### ”ANEXA Nr. 9

#### PARTEA A.

#### **EMISII ESTIMATE PROVIZORII ÎN LEGĂTURĂ CU SCHIMBAREA INDIRECTĂ A DESTINAȚIEI TERENURILOR, GENERATE DE MATERIILE PRIME PENTRU BIOCOMBUSTIBILI, BIOLICHIDE ȘI COMBUSTIBILI DIN BIOMASĂ (g CO<sub>2</sub>eq/MJ) <sup>(1)</sup>**

| <b>Grup de materii prime</b>                        | <b>Media <sup>(2)</sup></b> | <b>Intervalul dintre percentile derivat din analiza sensibilității <sup>(3)</sup></b> |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Culturi de cereale și alte culturi bogate în amidon | 12                          | 8-16                                                                                  |
| Culturi de plante zaharoase                         | 13                          | 4-17                                                                                  |

|                               |    |       |
|-------------------------------|----|-------|
| Culturi de plante oleaginoase | 55 | 33-66 |
|-------------------------------|----|-------|

## PARTEA B.

### **BIOCOMBUSTIBILI, BIOLICHIDE ȘI COMBUSTIBILI DIN BIOMASĂ PENTRU CARE EMISIILE ESTIMATE ÎN LEGĂTURĂ CU SCHIMBAREA INDIRECTĂ A DESTINAȚIEI TERENURILOR SUNT CONSIDERATE A FI EGALE CU ZERO**

Biocombustibilii, biolichidele și combustibilii din biomasă produse din următoarele categorii de materii prime sunt considerate ca având emisii estimate în legătură cu schimbarea indirectă a destinației terenurilor egale cu zero:

1. materii prime care nu sunt enumerate în partea A din prezenta anexă.
2. materii prime a căror producție a condus la schimbarea directă a destinației terenurilor, și anume o schimbare de la una dintre următoarele categorii utilizate de IPCC: terenuri forestiere, pășuni, zone umede, așezări sau alte tipuri de terenuri, la terenuri cultivate sau terenuri cu culturi perene <sup>(4)</sup>. În acest caz, o valoare a emisiilor în legătură cu schimbarea directă a destinației terenurilor ( $e_1$ ) ar fi trebuit calculată în conformitate cu anexa 6 partea C punctul 7 a OUG 80/2018, cu modificările și completările ulterioare,.

---

<sup>(1)</sup> Valorile medii prevăzute aici reprezintă o medie ponderată a valorilor materiilor prime modelate individual. Quantumul valorilor din anexă depinde de gama de ipoteze (precum tratarea coproduselor, evoluțiile producției, stocurile de carbon și dislocarea altor produse) folosite în cadrul modelelor economice dezvoltate pentru estimarea lor. Prin urmare, deși nu este posibil să se caracterizeze pe deplin intervalul de incertitudine asociat cu astfel de estimări, a fost efectuată o analiză a sensibilității cu privire la aceste rezultate pe baza variației aleatorii a parametrilor-cheie, așa-numita „analiză Monte Carlo”.

<sup>(2)</sup> Valorile medii prevăzute aici reprezintă o medie ponderată a valorilor materiilor prime modelate individual.

<sup>(3)</sup> Intervalul prevăzut aici reflectă 90% dintre rezultate, utilizând valorile celei de a cincea și a nouăzeci și cincea percentile care rezultă din analiză. Cea de a cincea percentilă sugerează o valoare sub care au fost identificate 5 % dintre observații (și anume 5 % din datele totale utilizate au arătat rezultate sub 8, 4 și 33 g CO<sub>2</sub>eq/MJ). Cea de a nouăzeci și cincea percentilă sugerează o valoare sub care au fost identificate 95 % dintre observații (și anume 5 % din datele totale utilizate au arătat rezultate peste 16, 17 și 66 g CO<sub>2</sub>eq/MJ).

<sup>(4)</sup> Culturile perene înseamnă culturi multianuale a căror tulpină nu este, în general, recoltată anual, cum este cazul crângurilor cu rotație rapidă și al palmierilor de ulei.”

#### **4. Anexa nr. 10 se modifică și va avea următorul cuprins:**

### ” ANEXA Nr. 10

#### Partea A.

**Materii prime pentru producția de biogaz pentru transporturi și de biocombustibili avansați, a căror contribuție la realizarea ponderilor minime menționate la articolul 23 alineatul (1) poate fi considerată a fi egală cu dublul conținutului lor energetic:**

- a) *alge, dacă sunt cultivate pe pământ în heleșteie sau fotobioreactoare;*
- b) *fracțiunea de biomasă din deșeurile municipale mixte, însă nu din deșeurile menajere triate vizate de obiectivele în materie de reciclare prevăzute la articolul 17 alineatul (5) litera (a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021, cu modificările și completările ulterioare;*
- c) *biodeșeuri, astfel cum sunt definite la pct. 3 din Anexa 1 - "Definirea unor termeni în sensul prezentei ordonanțe de urgență" - la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021, cu modificările și completările ulterioare, provenite din gospodării private care fac obiectul colectării separate, astfel cum este definită la pct. 7 din Anexa 1 - "Definirea unor termeni în sensul prezentei ordonanțe de urgență" - la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021, cu modificările și completările ulterioare;*
- d) *fracțiunea de biomasă din deșeurile industriale care nu poate fi folosită în lanțul alimentar sau furajer, inclusiv materiale provenite din industria cu amănuntul și cu ridicata și din industria agroalimentară, precum și din industria pescuitului și acvaculturii și excluzând materiile prime enumerate în partea B din prezenta anexă;*
- e) *paie;*
- f) *gunoi de grajd și nămol de epurare;*
- g) *efluenți proveniți de la fabricile de ulei de palmier și grămezile de fructe de palmier goale;*
- h) *smoală de ulei de tal;*
- i) *glicerină brută;*
- j) *deșeuri rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr (bagasă);*
- k) *tescovină de struguri și drojdie de vin;*
- l) *coji de fructe cu coajă lemnoasă;*
- m) *pleavă;*
- n) *știuleți curățați de boabe de porumb;*
- o) *fracțiunea de biomasă din deșeurile și reziduurile din silvicultură și din industriile forestiere, și anume scoarța, ramurile, reziduurile anterioare comercializării, frunzele, acele, coroanele arborilor, rumegușul, așchiile, leșia neagră, leșia cu sulf, fibra de nămol, lignina și uleiul de tal;*
- p) *alte materiale celulozice de origine nealimentară, astfel cum sunt definite la art. 2 litera (y) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări prin Legea nr. 311/2018;*
- q) *alte materiale ligno-celulozice, astfel cum sunt definite la art. 2 litera (x) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 80/2018, aprobată cu modificări prin Legea nr. 311/2018, cu excepția buștenilor de gater și a buștenilor de furnir.*

#### **Partea B.**

***Materii prime pentru producția de biocombustibili și de biogaz pentru transporturi a căror contribuție la realizarea ponderii minime stabilite la articolul 23 alineatul (1) este limitată și poate fi considerată a fi egală cu dublul conținutului lor energetic:***

- a) *ulei de gătit uzat;*
- b) *grăsimi animale clasificate în categoriile 1 și 2 în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (1).*

---

(1) *Regulamentul (CE) nr. 1.069/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 de stabilire a unor norme sanitare privind subprodusele de origine animală și produsele derivate care nu sunt destinate consumului uman și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1.774/2002 (Regulamentul privind subprodusele de origine animală) (JO L 300, 14.11.2009, p. 1). ”*

**Art. 33.**

- (1) În termen de 60 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei ordonanțe de urgență, prin hotărâre, la propunerea ministerului de resort, se desemnează punctul de contact prevăzut la art. 14, precum și norme necesare organizării și funcționării acestuia.
- (2) Propunerea ministerului de resort se realizează ulterior consultării autorităților administrației publice centrale și ANRE.

**Art. 34 - Anexele nr. 1-5** fac parte integrantă din prezenta ordonanță de urgență.

*Prezenta ordonanță de urgență transpune art. 2-13, art. 15-31, art. 37 și anexa II, anexa III și anexele V-IX din Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria L, nr. 328/82 din 21.12.2018.*

**PRIM-MINISTRU**  
**NICOLAE IONEL CIUCĂ**

## ANEXA nr. 1

### FORMULELE DE NORMALIZARE PENTRU CALCULUL ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DE ENERGIA HIDROELECTRICĂ ȘI EOLIANĂ

Pentru calculul energiei electrice produse de energia hidroelectrică se aplică următoarea formulă:

$$E_{N(\text{norm})} = C_N \times \left[ \sum_{i=N-14}^N \frac{E_i}{C_i} \right] / 15,$$

unde:

|                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N                    | = | anul de referință;                                                                                                                                                                                                                                         |
| $E_{N(\text{norm})}$ | = | cantitatea standardizată de energie electrică produsă de toate centralele hidroelectrice în anul N, în scopul efectuării de calcule;                                                                                                                       |
| $E_i$                | = | cantitatea de energie electrică produsă efectiv în anul i de către toate centralele hidroelectrice măsurată în GWh, excluzând producția de energie electrică din centralele de acumulare prin pompare pe bază de apă pompată anterior în bazinul superior; |
| $C_i$                | = | puterea totală instalată, fără acumularea prin pompare, a tuturor centralelor hidroelectrice înregistrată la sfârșitul anului i, măsurată în MW.                                                                                                           |

Pentru calculul energiei electrice produse de energia eoliană se aplică următoarea formulă:

$$E_{N(\text{norm})} = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-n}^N E_i}{\sum_{i=N-n}^N \left( \frac{C_i + C_{i-1}}{2} \right)},$$

unde:

|                      |   |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N                    | = | anul de referință;                                                                                                                                                                               |
| $E_{N(\text{norm})}$ | = | cantitatea standardizată de energie electrică produsă de toate centralele eoliene în anul N, în scopul efectuării de calcule;                                                                    |
| $E_i$                | = | cantitatea de energie electrică produsă efectiv în anul i de către toate centralele eoliene, măsurată în GWh;                                                                                    |
| $C_i$                | = | puterea totală instalată a tuturor centralelor eoliene înregistrată la sfârșitul anului i, măsurată în MW;                                                                                       |
| n                    | = | 4 sau numărul de ani care precedă anul N, pentru care sunt disponibile date privind capacitatea și producția centralelor eoliene, luându-se în considerare cea mai mică dintre cele două valori. |

## ANEXA nr. 2

## CONȚINUTUL DE ENERGIE PENTRU COMBUSTIBILI

| Combustibil                                                                                                                                      | Conținut masic de energie (putere calorică inferioară, MJ/kg) | Conținut volumic de energie (putere calorică inferioară, MJ/l) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>COMBUSTIBILI PROVENIȚI DIN BIOMASĂ ȘI/SAU DIN OPERAȚIUNI DE PRELUCRARE A BIOMASEI</b>                                                         |                                                               |                                                                |
| Biopropan                                                                                                                                        | 46                                                            | 24                                                             |
| Ulei vegetal pur (ulei produs din plante oleaginoase prin presare, extracție sau procedee comparabile, brut sau rafinat, dar nemodificat chimic) | 37                                                            | 34                                                             |
| Biomotorină – ester metilic al acizilor grași (ester metilic produs din ulei produs din biomasă)                                                 | 37                                                            | 33                                                             |
| Biomotorină – ester etilic al acizilor grași (ester etilic produs din ulei produs din biomasă)                                                   | 38                                                            | 34                                                             |
| Biogaz care se poate purifica pentru a obține calitatea gazelor naturale                                                                         | 50                                                            | —                                                              |
| Ulei hidrotratat (tratat termochimic cu hidrogen) produs din biomasă, destinat a fi folosit la înlocuirea motorinei                              | 44                                                            | 34                                                             |
| Ulei hidrotratat (tratat termochimic cu hidrogen) produs din biomasă, destinat a fi folosit la înlocuirea benzinei                               | 45                                                            | 30                                                             |
| Ulei hidrotratat (tratat termochimic cu hidrogen) produs din biomasă, destinat a fi folosit la înlocuirea combustibilului pentru avioane         | 44                                                            | 34                                                             |
| Ulei hidrotratat (tratat termochimic cu hidrogen) produs din biomasă, destinat a fi folosit la înlocuirea gazului petrolier lichefiat            | 46                                                            | 24                                                             |
| Ulei coprelucrat (prelucrat într-o rafinărie simultan cu combustibili fosili) produs din                                                         | 43                                                            | 36                                                             |

| <b>Combustibil</b>                                                                                                                                                                                | <b>Conținut masic de energie (putere calorifică inferioară, MJ/kg)</b> | <b>Conținut volumic de energie (putere calorifică inferioară, MJ/l)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| biomasă sau biomasă supusă pirolizei, destinat a fi folosit la înlocuirea motorinei                                                                                                               |                                                                        |                                                                         |
| Ulei coprelucrat (prelucrat într-o rafinărie simultan cu combustibili fosili) produs din biomasă sau biomasă supusă pirolizei, destinat a fi folosit la înlocuirea benzinei                       | 44                                                                     | 32                                                                      |
| Ulei coprelucrat (prelucrat într-o rafinărie simultan cu combustibili fosili) produs din biomasă sau biomasă supusă pirolizei, destinat a fi folosit la înlocuirea combustibilului pentru avioane | 43                                                                     | 33                                                                      |
| Ulei coprelucrat (prelucrat într-o rafinărie simultan cu combustibili fosili) produs din biomasă sau biomasă supusă pirolizei, destinat a fi folosit la înlocuirea gazului petrolier lichefiat    | 46                                                                     | 23                                                                      |
| <b>COMBUSTIBILI DIN SURSE REGENERABILE CARE POT FI PRODUȘI DIN DIFERITE SURSE REGENERABILE, INCLUSIV BIOMASĂ</b>                                                                                  |                                                                        |                                                                         |
| Metanol din surse regenerabile                                                                                                                                                                    | 20                                                                     | 16                                                                      |
| Etanol din surse regenerabile                                                                                                                                                                     | 27                                                                     | 21                                                                      |
| Propanol din surse regenerabile                                                                                                                                                                   | 31                                                                     | 25                                                                      |
| Butanol din surse regenerabile                                                                                                                                                                    | 33                                                                     | 27                                                                      |
| Motorină Fischer-Tropsch (hidrocarbură sintetică sau amestec de hidrocarburi sintetice destinat a fi folosit la înlocuirea motorinei)                                                             | 44                                                                     | 34                                                                      |
| Benzină Fischer-Tropsch (hidrocarbură sintetică sau amestec de hidrocarburi sintetice produs din biomasă, destinat a fi folosit la înlocuirea benzinei)                                           | 44                                                                     | 33                                                                      |
| Combustibil pentru avioane Fischer-Tropsch (hidrocarbură sintetică sau amestec de hidrocarburi sintetice produs din biomasă, destinat a fi folosit la înlocuirea combustibilului pentru avioane)  | 44                                                                     | 33                                                                      |

| <b>Combustibil</b>                                                                                                                                                     | <b>Conținut masic de energie (putere calorică inferioară, MJ/kg)</b> | <b>Conținut volumic de energie (putere calorică inferioară, MJ/l)</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gaz petrolier lichefiat Fischer-Tropsch (hidrocarbură sintetică sau amestec de hidrocarburi sintetice destinat a fi folosit la înlocuirea gazului petrolier lichefiat) | 46                                                                   | 24                                                                    |
| DME (dimetileter)                                                                                                                                                      | 28                                                                   | 19                                                                    |
| Hidrogen din surse regenerabile                                                                                                                                        | 120                                                                  | —                                                                     |
| ETBE (etil-terț-butil-eter produs pe bază de etanol)                                                                                                                   | 36 (din care 37 % din surse regenerabile)                            | 27 (din care 37 % din surse regenerabile)                             |
| MTBE (metil-terț-butil-eter produs pe bază de metanol)                                                                                                                 | 35 (din care 22 % din surse regenerabile)                            | 26 (din care 22 % din surse regenerabile)                             |
| TAAE (terțiar-amil-etil-eter produs pe bază de etanol)                                                                                                                 | 38 (din care 29 % din surse regenerabile)                            | 29 (din care 29 % din surse regenerabile)                             |
| TAME (terțiar-amil-metil-eter produs pe bază de metanol)                                                                                                               | 36 (din care 18 % din surse regenerabile)                            | 28 (din care 18 % din surse regenerabile)                             |
| THxEE (terțiar-hexil-etil-eter produs pe bază de etanol)                                                                                                               | 38 (din care 25 % din surse regenerabile)                            | 30 (din care 25 % din surse regenerabile)                             |
| THxME (terțiar-hexil-metil-eter produs pe bază de metanol)                                                                                                             | 38 (din care 14 % din surse regenerabile)                            | 30 (din care 14 % din surse regenerabile)                             |
| <b>COMBUSTIBILI FOSILI</b>                                                                                                                                             |                                                                      |                                                                       |
| Benzină                                                                                                                                                                | 43                                                                   | 32                                                                    |
| Motorină                                                                                                                                                               | 43                                                                   | 36                                                                    |

### Anexa nr. 3

#### CRITERII AFERENTE SCHEMELOR DE CERTIFICARE A INSTALATORILOR

**Art. 1.** - Procesul de certificare sau calificare este transparent și definit în mod clar.

**Art. 2.** – Instalatorii pentru pompa de căldură și de biomasă și pentru instalațiile geotermale, termice solare și cele fotovoltaice solare sunt certificați printr-un program de formare acreditat sau de către un organism de formare acreditat.

**Art. 3.** - Acreditarea programului sau a organismului de formare se realizează de către organisme desemnate. Organismul acreditat are obligația de a se asigura că programul de formare oferit de organismul de formare prezintă continuitate sau acoperire regională ori națională. Organismul de formare trebuie să dețină dotări tehnice specifice pentru a oferi formare practică, inclusiv anumite echipamente de laborator sau facilități corespunzătoare pentru a asigura formarea practică. De asemenea, organismul de formare trebuie să ofere, pe lângă formarea de bază, cursuri scurte de perfecționare privind problemele tipice, inclusiv noile tehnologii, pentru a permite perfecționarea continuă în domeniul instalațiilor. Pot avea calitatea de organism de formare producătorul instalației sau al sistemului, institute sau asociații.

**Art. 4.** - Formarea care se încheie cu certificarea sau calificarea instalatorului include atât o parte teoretică, cât și una practică. La finalul formării, instalatorul trebuie să dețină calificările necesare pentru instalarea echipamentelor și sistemelor relevante în scopul de a îndeplini cerințele clientului de performanță și fiabilitate ale acestora, de a-și însuși competențe la un înalt nivel de calitate și de a respecta toate codurile și standardele aplicabile, inclusiv cele referitoare la energie și etichetare ecologică.

**Art. 5.** - Cursul de formare se încheie cu un examen pentru obținerea unui certificat sau a unei calificări. Examenul constă într-o probă practică de instalare corectă a cazanelor și a cuptoarelor de biomasă, a pompelor de căldură, a instalațiilor geotermale sau a instalațiilor termice solare și a celor fotovoltaice solare.

**Art. 6.** - Sistemele de certificare sau sistemele de calificare iau în considerare următoarele orientări:

1. Programele de formare acreditate ar trebui oferite instalatorilor cu experiență la locul de muncă și care au urmat sau urmează tipurile de formare menționate în continuare:

- a) în cazul instalatorilor de cazane și cuptoare de biomasă: se cere formarea prealabilă ca instalator de apă și canal, instalator de țevi și conducte, instalator de instalații termice sau tehnician de instalații sanitare și de încălzire sau de răcire;
- b) în cazul instalatorilor de pompe de căldură: se cere formarea prealabilă ca instalator de apă și canal sau instalator de instalații frigorifice și deținerea calificării de bază ca electrician și instalator de apă și canal (tăierea țevelor, sudarea manșoanelor de țeavă, lipirea manșoanelor de țeavă, izolarea, etanșarea garniturilor, verificarea scurgerilor și instalarea sistemelor de încălzire sau de răcire);
- c) în cazul instalatorului de instalații termice solare sau fotovoltaice solare: se cere formarea prealabilă ca instalator de apă și canal sau electrician, deținerea calificării de

- bază ca instalator de apă și canal, electrician și calificare pentru lucrări de aplicare a învelișurilor în construcții, inclusiv cunoștințe de sudare a manșoanelor de țevă, lipire a manșoanelor de țevă, izolații, etanșare a garniturilor, verificare a scurgerilor la lucrările de apă și canal, capacitate de a efectua racordări la rețea, familiarizare cu materialele de bază pentru acoperiri, metodele de descărcare în arc și de sudare; sau
- d) un program de formare profesională care să îi ofere unui instalator calificările specifice, echivalente cu 3 ani de instruire în calificările menționate la lit. a), b) sau c), inclusiv învățământ la clasă și la locul de muncă.
2. Partea teoretică a formării instalatorului pentru cuptoare și cazane de biomasă ar trebui să ofere o privire de ansamblu a situației pieței de biomasă și să cuprindă aspecte ecologice, combustibili din biomasă, logistică, protecția împotriva incendiilor, dotări aferente, tehnici de ardere, sisteme de aprindere, soluții hidraulice optime, compararea costurilor și a rentabilității, precum și proiectarea, instalarea și întreținerea cazanelor și cuptoarelor de biomasă. Formarea ar trebui să asigure, de asemenea, o bună cunoaștere a standardelor europene în domeniul tehnologiei și combustibililor din biomasă, de tipul peletelor, precum și a legislației naționale și comunitare referitoare la biomasă.
3. Partea teoretică a formării instalatorilor de pompe de căldură ar trebui să ofere o privire de ansamblu a situației pieței de pompe de căldură și să acopere resursele geotermale și temperaturile surselor subterane din diferite regiuni, identificarea conductibilității termice a solurilor și a rocilor, reglementări privind utilizarea resurselor geotermale, fezabilitatea utilizării pompelor de căldură în construcții și determinarea celui mai potrivit sistem de pompe de căldură, precum și cunoștințe privind cerințele tehnice, siguranța, filtrarea aerului, racordarea la sursa de căldură și planul sistemului. Formarea ar trebui să asigure, de asemenea, o bună cunoaștere a standardelor europene pentru pompe de căldură, precum și a legislației naționale și comunitare relevante. Instalatorul ar trebui să demonstreze că deține următoarele competențe esențiale:
- a) înțelegerea de bază a principiilor fizice și de funcționare a pompei de căldură, inclusiv a caracteristicilor circuitului pompei de căldură: contextul dintre temperaturile joase ale mediului absorbant de căldură, temperaturile mari ale sursei de căldură și eficiența sistemului, determinarea coeficientului de performanță (COP) și factorul de performanță sezonieră (FPS);
- b) înțelegerea componentelor și a funcționării lor în cadrul circuitului pompei de căldură, cum ar fi compresorul, ventilul de destindere, evaporatorul, condensorul, armăturile și garniturile, uleiul de ungere, refrigerentul, supraîncălzirea și subrăcirea și posibilitățile de răcire în cazul pompelor de căldură;
- c) capacitatea de a alege și de a dimensiona componentele în situații tipice pentru domeniul instalațiilor, inclusiv de a determina valorile tipice ale necesarului de frig pentru diferite clădiri și pentru producerea de apă caldă pe baza consumului de energie, de a determina capacitatea pompei de căldură privind necesarul de frig pentru producerea de apă caldă, pentru masa de conservare a clădirii și pentru furnizarea neîntreruptă de curent; determinarea componentei rezervor-tampon și a volumului acesteia, precum și integrarea unui al doilea sistem de încălzire.
4. Partea teoretică a formării instalatorilor pentru instalațiile termice solare și cele fotovoltaice solare ar trebui să ofere o privire de ansamblu a situației pieței de produse solare și

comparații între cost și profitabilitate și să cuprindă aspecte ecologice, componente, caracteristicile și dimensionarea sistemelor care utilizează energie solară, selectarea de sisteme precise și dimensionarea componentelor, determinarea necesarului de căldură, protecția împotriva incendiilor, dotări aferente, precum și proiectarea, instalarea și întreținerea instalațiilor termice solare și a celor fotovoltaice solare. Formarea ar trebui să asigure, de asemenea, cunoașterea standardelor europene privind tehnologia și certificarea, precum Solar Keymark, precum și a legislației naționale și comunitare aferente. Instalatorul ar trebui să demonstreze că deține următoarele competențe esențiale:

- a) capacitatea de a lucra în condiții de siguranță, utilizând echipamentul și uneltele necesare și punând în aplicare codurile și standardele de siguranță și capacitatea de a identifica pericolele legate de lucrările de energie electrică, apă și canal, precum și pericolele de altă natură asociate instalațiilor solare;
  - b) capacitatea de a identifica sistemele și componentele specifice pentru sistemele active și pasive, inclusiv proiectarea lor mecanică, și de a determina amplasarea componentelor, planul și configurația sistemului;
  - c) capacitatea de a determina zona necesară pentru instalare, orientarea și înclinarea încălzitorului de apă solar și ale celui fotovoltaic solar, ținând cont de umbră, de accesul solar, de integritatea structurală, de oportunitatea instalării din punctul de vedere al clădirii sau climei și de identificarea diferitelor metode de instalare potrivite pentru tipurile de acoperiș și proporția echipamentelor necesare pentru instalare în cadrul sistemului; și
  - d) în special, pentru sistemele fotovoltaice solare, capacitatea de adaptare a schemei electrice, inclusiv determinarea curenților nominali proiectați, selectarea tipurilor corespunzătoare de conductori și a valorilor nominale corespunzătoare pentru fiecare circuit electric, determinarea dimensiunii corespunzătoare, a valorilor nominale și a locațiilor pentru echipamentele și subsistemele aferente și selectarea unui punct corespunzător de interconectare.
5. Certificarea instalatorilor ar trebui să fie limitată în timp, astfel încât se recomandă un seminar sau un curs de perfecționare pentru a se asigura continuitatea certificării.

**ANEXA nr. 4**

**REGULI PENTRU CALCULAREA IMPACTULUI ASUPRA FORMĂRII GAZELOR CU  
EFECT DE SERĂ PENTRU COMBUSTIBILII DIN BIOMASĂ ȘI OMOLOGII LOR  
COMBUSTIBILI FOSILI**

**A. VALORI TIPICE ȘI IMPLICITE PENTRU REDUCERILE EMISIILOR DE GAZE CU  
EFECT DE SERĂ PROVENITE DIN COMBUSTIBILI DIN BIOMASĂ ÎN CAZUL ÎN  
CARE ACEȘTIA SUNT PRODUȘI FĂRĂ EMISII NETE DE CARBON GENERATE DE  
SCHIMBAREA DESTINAȚIEI TERENURILOR**

| <b>AȘCHII DE LEMN</b>                                                                      |                              |                                                                     |                          |                                                                        |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Sistemul de producție a combustibililor din biomasă</b>                                 | <b>Distanța de transport</b> | <b>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică</b> |                          | <b>Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită</b> |                          |
|                                                                                            |                              | <b>Căldură</b>                                                      | <b>Energie electrică</b> | <b>Căldură</b>                                                         | <b>Energie electrică</b> |
| Așchii de lemn din reziduuri forestiere                                                    | 1-500 km                     | 93 %                                                                | 89 %                     | 91 %                                                                   | 87 %                     |
|                                                                                            | 500-2 500 km                 | 89 %                                                                | 84 %                     | 87 %                                                                   | 81 %                     |
|                                                                                            | 2 500 -10 000 km             | 82 %                                                                | 73 %                     | 78 %                                                                   | 67 %                     |
|                                                                                            | Peste 10 000 km              | 67 %                                                                | 51 %                     | 60 %                                                                   | 41 %                     |
| Așchii de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt)                | 2 500 -10 000 km             | 77 %                                                                | 65 %                     | 73 %                                                                   | 60 %                     |
| Așchii de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fertilizat)       | 1-500 km                     | 89 %                                                                | 83 %                     | 87 %                                                                   | 81 %                     |
|                                                                                            | 500-2 500 km                 | 85 %                                                                | 78 %                     | 84 %                                                                   | 76 %                     |
|                                                                                            | 2 500 -10 000 km             | 78 %                                                                | 67 %                     | 74 %                                                                   | 62 %                     |
|                                                                                            | Peste 10 000 km              | 63 %                                                                | 45 %                     | 57 %                                                                   | 35 %                     |
| Așchii de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare) | 1-500 km                     | 91 %                                                                | 87 %                     | 90 %                                                                   | 85 %                     |
|                                                                                            | 500-2 500 km                 | 88 %                                                                | 82 %                     | 86 %                                                                   | 79 %                     |
|                                                                                            | 2 500 -10 000 km             | 80 %                                                                | 70 %                     | 77 %                                                                   | 65 %                     |
|                                                                                            | Peste 10 000 km              | 65 %                                                                | 48 %                     | 59 %                                                                   | 39 %                     |
| Așchii de lemn din lemn                                                                    | 1-500 km                     | 93 %                                                                | 89 %                     | 92 %                                                                   | 88 %                     |

|                                          |                  |      |      |      |      |
|------------------------------------------|------------------|------|------|------|------|
| comercializabil                          | 500-2 500 km     | 90 % | 85 % | 88 % | 82 % |
|                                          | 2 500 -10 000 km | 82 % | 73 % | 79 % | 68 % |
|                                          | Peste 10 000 km  | 67 % | 51 % | 61 % | 42 % |
| Așchii de lemn din reziduuri industriale | 1-500 km         | 94 % | 92 % | 93 % | 90 % |
|                                          | 500-2 500 km     | 91 % | 87 % | 90 % | 85 % |
|                                          | 2 500 -10 000 km | 83 % | 75 % | 80 % | 71 % |
|                                          | Peste 10 000 km  | 69 % | 54 % | 63 % | 44 % |

| PELETE DE LEMN (*1)                                  |          |                       |                                                              |                   |                                                                 |                   |
|------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă  |          | Distanța de transport | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică |                   | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |                   |
|                                                      |          |                       | Căldură                                                      | Energie electrică | Căldură                                                         | Energie electrică |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri forestiere | Cazul 1  | 1-500 km              | 58 %                                                         | 37 %              | 49 %                                                            | 24 %              |
|                                                      |          | 500-2 500 km          | 58 %                                                         | 37 %              | 49 %                                                            | 25 %              |
|                                                      |          | 2 500 -10 000 km      | 55 %                                                         | 34 %              | 47 %                                                            | 21 %              |
|                                                      |          | Peste 10 000 km       | 50 %                                                         | 26 %              | 40 %                                                            | 11 %              |
|                                                      | Cazul 2a | 1-500 km              | 77 %                                                         | 66 %              | 72 %                                                            | 59 %              |
|                                                      |          | 500-2 500 km          | 77 %                                                         | 66 %              | 72 %                                                            | 59 %              |
|                                                      |          | 2 500 -10 000 km      | 75 %                                                         | 62 %              | 70 %                                                            | 55 %              |
|                                                      |          | Peste 10 000 km       | 69 %                                                         | 54 %              | 63 %                                                            | 45 %              |
|                                                      | Cazul 3a | 1-500 km              | 92 %                                                         | 88 %              | 90 %                                                            | 85 %              |
|                                                      |          | 500-2 500 km          | 92 %                                                         | 88 %              | 90 %                                                            | 86 %              |
|                                                      |          | 2 500 -10 000 km      | 90 %                                                         | 85 %              | 88 %                                                            | 81 %              |
|                                                      |          | Peste 10 000 km       | 84 %                                                         | 76 %              | 81 %                                                            | 72 %              |
| Brichete sau pelete de lemn                          | Cazul 1  | 2 500 -10 000 km      | 52 %                                                         | 28 %              | 43 %                                                            | 15 %              |

| PELETE DE LEMN <sup>(*)</sup>                                                                           |          |                       |                                                              |                   |                                                                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                                                     |          | Distanța de transport | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică |                   | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |                   |
|                                                                                                         |          |                       | Căldură                                                      | Energie electrică | Căldură                                                         | Energie electrică |
| din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt)                                            | Cazul 2a | 2 500 -10 000 km      | 70 %                                                         | 56 %              | 66 %                                                            | 49 %              |
|                                                                                                         | Cazul 3a | 2 500 -10 000 km      | 85 %                                                         | 78 %              | 83 %                                                            | 75 %              |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fertilizat)       | Cazul 1  | 1-500 km              | 54 %                                                         | 32 %              | 46 %                                                            | 20 %              |
|                                                                                                         |          | 500-10 000 km         | 52 %                                                         | 29 %              | 44 %                                                            | 16 %              |
|                                                                                                         |          | Peste 10 000 km       | 47 %                                                         | 21 %              | 37 %                                                            | 7 %               |
|                                                                                                         | Cazul 2a | 1-500 km              | 73 %                                                         | 60 %              | 69 %                                                            | 54 %              |
|                                                                                                         |          | 500-10 000 km         | 71 %                                                         | 57 %              | 67 %                                                            | 50 %              |
|                                                                                                         |          | Peste 10 000 km       | 66 %                                                         | 49 %              | 60 %                                                            | 41 %              |
|                                                                                                         | Cazul 3a | 1-500 km              | 88 %                                                         | 82 %              | 87 %                                                            | 81 %              |
|                                                                                                         |          | 500-10 000 km         | 86 %                                                         | 79 %              | 84 %                                                            | 77 %              |
|                                                                                                         |          | Peste 10 000 km       | 80 %                                                         | 71 %              | 78 %                                                            | 67 %              |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare) | Cazul 1  | 1-500 km              | 56 %                                                         | 35 %              | 48 %                                                            | 23 %              |
|                                                                                                         |          | 500-10 000 km         | 54 %                                                         | 32 %              | 46 %                                                            | 20 %              |
|                                                                                                         |          | Peste 10 000 km       | 49 %                                                         | 24 %              | 40 %                                                            | 10 %              |
|                                                                                                         | Cazul 2a | 1-500 km              | 76 %                                                         | 64 %              | 72 %                                                            | 58 %              |
|                                                                                                         |          | 500-10 000 km         | 74 %                                                         | 61 %              | 69 %                                                            | 54 %              |
|                                                                                                         |          | Peste 10 000 km       | 68 %                                                         | 53 %              | 63 %                                                            | 45 %              |
|                                                                                                         | Cazul 3a | 1-500 km              | 91 %                                                         | 86 %              | 90 %                                                            | 85 %              |
|                                                                                                         |          | 500-10 000 km         | 89 %                                                         | 83 %              | 87 %                                                            | 81 %              |
|                                                                                                         |          | Peste 10 000 km       | 83 %                                                         | 75 %              | 81 %                                                            | 71 %              |
| Lemn comercializabil                                                                                    | Cazul 1  | 1-500 km              | 57 %                                                         | 37 %              | 49 %                                                            | 24 %              |
|                                                                                                         |          | 500-2 500 km          | 58 %                                                         | 37 %              | 49 %                                                            | 25 %              |
|                                                                                                         |          | 2 500 -10 000 km      | 55 %                                                         | 34 %              | 47 %                                                            | 21 %              |
|                                                                                                         |          | Peste 10 000 km       | 50 %                                                         | 26 %              | 40 %                                                            | 11 %              |
|                                                                                                         | Cazul 2a | 1-500 km              | 77 %                                                         | 66 %              | 73 %                                                            | 60 %              |

| PELETE DE LEMN <sup>(*)</sup>                                    |          |                       |                                                              |                   |                                                                 |                   |
|------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă              |          | Distanța de transport | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică |                   | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |                   |
|                                                                  |          |                       | Căldură                                                      | Energie electrică | Căldură                                                         | Energie electrică |
|                                                                  |          | 500-2 500 km          | 77 %                                                         | 66 %              | 73 %                                                            | 60 %              |
|                                                                  |          | 2 500 -10 000 km      | 75 %                                                         | 63 %              | 70 %                                                            | 56 %              |
|                                                                  |          | Peste 10 000 km       | 70 %                                                         | 55 %              | 64 %                                                            | 46 %              |
|                                                                  | Cazul 3a | 1-500 km              | 92 %                                                         | 88 %              | 91 %                                                            | 86 %              |
|                                                                  |          | 500-2 500 km          | 92 %                                                         | 88 %              | 91 %                                                            | 87 %              |
|                                                                  |          | 2 500 -10 000 km      | 90 %                                                         | 85 %              | 88 %                                                            | 83 %              |
|                                                                  |          | Peste 10 000 km       | 84 %                                                         | 77 %              | 82 %                                                            | 73 %              |
|                                                                  |          |                       |                                                              |                   |                                                                 |                   |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri din industria lemnului | Cazul 1  | 1-500 km              | 75 %                                                         | 62 %              | 69 %                                                            | 55 %              |
|                                                                  |          | 500-2 500 km          | 75 %                                                         | 62 %              | 70 %                                                            | 55 %              |
|                                                                  |          | 2 500 -10 000 km      | 72 %                                                         | 59 %              | 67 %                                                            | 51 %              |
|                                                                  |          | Peste 10 000 km       | 67 %                                                         | 51 %              | 61 %                                                            | 42 %              |
|                                                                  | Cazul 2a | 1-500 km              | 87 %                                                         | 80 %              | 84 %                                                            | 76 %              |
|                                                                  |          | 500-2 500 km          | 87 %                                                         | 80 %              | 84 %                                                            | 77 %              |
|                                                                  |          | 2 500 -10 000 km      | 85 %                                                         | 77 %              | 82 %                                                            | 73 %              |
|                                                                  |          | Peste 10 000 km       | 79 %                                                         | 69 %              | 75 %                                                            | 63 %              |
|                                                                  | Cazul 3a | 1-500 km              | 95 %                                                         | 93 %              | 94 %                                                            | 91 %              |
|                                                                  |          | 500-2 500 km          | 95 %                                                         | 93 %              | 94 %                                                            | 92 %              |
|                                                                  |          | 2 500 -10 000 km      | 93 %                                                         | 90 %              | 92 %                                                            | 88 %              |
|                                                                  |          | Peste 10 000 km       | 88 %                                                         | 82 %              | 85 %                                                            | 78 %              |

| FILIERE AGRICOLE                                                                 |                       |                                                              |                   |                                                                 |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                              | Distanța de transport | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică |                   | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |                   |
|                                                                                  |                       | Căldură                                                      | Energie electrică | Căldură                                                         | Energie electrică |
| Reziduuri agricole cu o densitate < 0,2 t/m <sup>3</sup> <sup>(*)2)</sup>        | 1- 500 km             | 95 %                                                         | 92 %              | 93 %                                                            | 90 %              |
|                                                                                  | 500-2 500 km          | 89 %                                                         | 83 %              | 86 %                                                            | 80 %              |
|                                                                                  | 2 500 -10 000 km      | 77 %                                                         | 66 %              | 73 %                                                            | 60 %              |
|                                                                                  | Peste 10 000 km       | 57 %                                                         | 36 %              | 48 %                                                            | 23 %              |
| Reziduuri agricole cu o densitate > 0,2 t/m <sup>3</sup> <sup>(*)3)</sup>        | 1-500 km              | 95 %                                                         | 92 %              | 93 %                                                            | 90 %              |
|                                                                                  | 500-2 500 km          | 93 %                                                         | 89 %              | 92 %                                                            | 87 %              |
|                                                                                  | 2 500 -10 000 km      | 88 %                                                         | 82 %              | 85 %                                                            | 78 %              |
|                                                                                  | Peste 10 000 km       | 78 %                                                         | 68 %              | 74 %                                                            | 61 %              |
| Pelete din paie                                                                  | 1-500 km              | 88 %                                                         | 82 %              | 85 %                                                            | 78 %              |
|                                                                                  | 500-10 000 km         | 86 %                                                         | 79 %              | 83 %                                                            | 74 %              |
|                                                                                  | Peste 10 000 km       | 80 %                                                         | 70 %              | 76 %                                                            | 64 %              |
| Brichete rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr                             | 500-10 000 km         | 93 %                                                         | 89 %              | 91 %                                                            | 87 %              |
|                                                                                  | Peste 10 000 km       | 87 %                                                         | 81 %              | 85 %                                                            | 77 %              |
| Făină de sămburi de palmier                                                      | Peste 10 000 km       | 20 %                                                         | -18 %             | 11 %                                                            | -33 %             |
| Făină de sămburi de palmier (fără emisii de CH <sub>4</sub> de la presa de ulei) | Peste 10 000 km       | 46 %                                                         | 20 %              | 42 %                                                            | 14 %              |

| BIOGAZ PENTRU ENERGIE ELECTRICĂ <sup>(*)4)</sup> |         |                                          |                                                              |                                                                 |
|--------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Sistemul de producție a biogazului               |         | Opțiunea tehnologică                     | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |
| Gunoi de grajd umed <sup>(1)</sup>               | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis <sup>(2)</sup> | 146 %                                                        | 94 %                                                            |
|                                                  |         | Digestat în mediu închis <sup>(3)</sup>  | 246 %                                                        | 240 %                                                           |
|                                                  | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis                | 136 %                                                        | 85 %                                                            |

|                                          |         |                           |       |       |
|------------------------------------------|---------|---------------------------|-------|-------|
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 227 % | 219 % |
|                                          | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 142 % | 86 %  |
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 243 % | 235 % |
| Plantă de porumb întreagă <sup>(4)</sup> | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 36 %  | 21 %  |
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 59 %  | 53 %  |
|                                          | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 34 %  | 18 %  |
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 55 %  | 47 %  |
|                                          | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 28 %  | 10 %  |
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 52 %  | 43 %  |
| Deșeuri biologice                        | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 47 %  | 26 %  |
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 84 %  | 78 %  |
|                                          | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 43 %  | 21 %  |
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 77 %  | 68 %  |
|                                          | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 38 %  | 14 %  |
|                                          |         | Digestat în mediu închis  | 76 %  | 66 %  |

| BIOGAZ PENTRU ENERGIE ELECTRICĂ – AMESTECURI DE GUNOI DE GRAJD ȘI PORUMB |         |                           |                                                              |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Sistemul de producție a biogazului                                       |         | Opțiunea tehnologică      | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>80 %–20 %                                     | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 72 %                                                         | 45 %                                                            |
|                                                                          |         | Digestat în mediu închis  | 120 %                                                        | 114 %                                                           |
|                                                                          | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 67 %                                                         | 40 %                                                            |
|                                                                          |         | Digestat în mediu închis  | 111 %                                                        | 103 %                                                           |

|                                      |         |                           |       |       |
|--------------------------------------|---------|---------------------------|-------|-------|
|                                      | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 65 %  | 35 %  |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 114 % | 106 % |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>70 %–30 % | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 60 %  | 37 %  |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 100 % | 94 %  |
|                                      | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 57 %  | 32 %  |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 93 %  | 85 %  |
|                                      | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 53 %  | 27 %  |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 94 %  | 85 %  |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>60 %–40 % | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 53 %  | 32 %  |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 88 %  | 82 %  |
|                                      | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 50 %  | 28 %  |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 82 %  | 73 %  |
|                                      | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 46 %  | 22 %  |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 81 %  | 72 %  |

| BIOMETAN PENTRU TRANSPORT <sup>(*)</sup> |                                                             |                                                              |                                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Sistemul de producție a biometanului     | Opțiuni tehnologice                                         | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |
| Gunoi de grajd umed                      | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 117 %                                                        | 72 %                                                            |
|                                          | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților          | 133 %                                                        | 94 %                                                            |

|                           |                                                             |       |       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                           | gazoși                                                      |       |       |
|                           | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 190 % | 179 % |
|                           | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 206 % | 202 % |
| Plantă de porumb întreagă | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 35 %  | 17 %  |
|                           | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 51 %  | 39 %  |
|                           | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 52 %  | 41 %  |
|                           | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 68 %  | 63 %  |
| Deșeuri biologice         | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 43 %  | 20 %  |
|                           | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 59 %  | 42 %  |
|                           | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 70 %  | 58 %  |
|                           | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 86 %  | 80 %  |

| BIOMETAN – AMESTECURI DE GUNOI DE GRAJD ȘI PORUMB <sup>(*)6)</sup> |                                                                            |                                                              |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Sistemul de producție a biometanului                               | Opțiuni tehnologice                                                        | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică | Reduceri de emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>80 %-20 %                               | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși <sup>(5)</sup> | 62 %                                                         | 35 %                                                            |
|                                                                    | Digestat în mediu deschis,                                                 | 78 %                                                         | 57 %                                                            |

|                                      |                                                             |       |       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                                      | cu ardere a efluenților gazoși <sup>(6)</sup>               |       |       |
|                                      | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 97 %  | 86 %  |
|                                      | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 113 % | 108 % |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>70 %-30 % | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 53 %  | 29 %  |
|                                      | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 69 %  | 51 %  |
|                                      | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 83 %  | 71 %  |
|                                      | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 99 %  | 94 %  |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>60 %-40 % | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 48 %  | 25 %  |
|                                      | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 64 %  | 48 %  |
|                                      | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 74 %  | 62 %  |
|                                      | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 90 %  | 84 %  |

## B. METODOLOGIE

1. Emisiile de gaze cu efect de seră provenite din producția și utilizarea de combustibili din biomasă se calculează prin formula următoare:

(a) Emisiile de gaze cu efect de seră provenite din producția și utilizarea de combustibili din biomasă înainte de conversia în energie electrică, încălzire și răcire se calculează prin formula următoare:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

unde

$E$  = volumul total al emisiilor rezultate din producția de combustibil înainte de conversia energetică;

$e_{ec}$  = emisiile provenite din extracția sau cultivarea materiilor prime;

$e_l$  = emisiile anuale provenite din variația cantității de carbon provocată de schimbarea destinației terenului;

$e_p$  = emisii provenite din prelucrare;

$e_{td}$  = emisii provenite din transport și distribuție;

$e_u$  = emisii provenite de la combustibilul utilizat;

$e_{sca}$  = reduceri de emisii datorate acumulării  $CO_2$  în sol prin intermediul unui mai bun management agricol;

$e_{ccs}$  = reduceri de emisii prin captarea și stocarea geologică a  $CO_2$ ; și

$e_{ccr}$  = reduceri de emisii prin captarea și înlocuirea  $CO_2$ .

Emisiile rezultate din producția de mașini și echipamente nu se iau în considerare.

- (b) În cazul codigestiei diferitelor substraturi într-o instalație de biogaz, pentru producția de biogaz sau biometan, valorile tipice și implicate ale emisiilor de gaze cu efect de seră se calculează după cum urmează:

$$E = \sum_{n=1}^n \cdot E_n$$

unde

$E$  = emisiile de gaze cu efect de seră per MJ de biogaz sau biometan produs prin codigestia amestecului stabilit de substraturi

$S_n$  = ponderea materiilor prime  $n$  în conținutul energetic

$E_n$  = emisiile în g  $CO_2$ /MJ pentru filiera  $n$  astfel cum se prevede în partea D din prezenta anexă (\*)

$$S_n = \frac{P_n \cdot W_n}{\sum_1^n \cdot W_n}$$

unde

$P_n$  = randamentul energetic [MJ] per kilogram de materie primă folosită umedă  $n$  (\*\*)

$W_n$  = factorul de ponderare a substratului  $n$  definit după cum urmează:

$$W_n = \frac{I_n}{\sum_1^n I_n} \cdot \left( \frac{1 - AM_n}{1 - SM_n} \right)$$

unde:

$I_n$  = contribuția anuală la fierbătorul de substrat  $n$  [tone de substanță proaspătă]

$AM_n$  = umiditatea medie anuală a substratului n [kg de apă/kg de substanță proaspătă]

$SM_n$  = umiditatea standard a substratului n (\*\*\*).

(\*) Pentru gunoiul de grajd utilizat ca substrat, se adaugă un bonus de 45 g CO<sub>2</sub>eq/MJ de gunoi de grajd (-54 kg CO<sub>2</sub>eq/t substanță proaspătă) pentru o mai bună gestionare agricolă și a gunoiului de grajd.

(\*\*) Următoarele valori ale lui  $P_n$  se folosesc pentru calculul valorilor tipice și implicite:

$P(\text{porumb})$ : 4,16 [MJ<sub>biogaz</sub>/kg porumb umed @ 65 % umezeală]

$P(\text{gunoi de grajd})$ : 0,50 [MJ<sub>biogaz</sub>/kg gunoi de grajd umed @ 90 % umezeală]

$P(\text{deșeuri biologice})$  3,41 [MJ<sub>biogaz</sub>/kg deșeuri biologice umede @ 76 % umezeală]

(\*\*\*) Se utilizează următoarele valori ale umidității standard pentru substratul  $SM_n$ :

$SM(\text{porumb})$ : 0,65 [kg de apă/kg de substanță proaspătă]

$SM(\text{gunoi de grajd})$ : 0,90 [kg de apă/kg de substanță proaspătă]

$SM(\text{deșeuri biologice})$ : 0,76 [kg de apă/kg de substanță proaspătă]

(c) În cazul codigestiei substraturilor n într-o instalație de biogaz, pentru producția de biogaz sau biometan, valorile efective ale emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la biogaz și biometan se calculează după cum urmează:

$$E = \sum_{n=1}^n S_n \cdot (e_{ec,n} + e_{td,materii\ prime,n} + e_{l,n} - e_{sca,n}) + e_p + e_{td,produs} + e_u - e_{ccs} - e_{ccr}$$

unde:

$E$  = volumul total al emisiilor rezultate din producția de biogaz sau biometan înai energiei;

$S_n$  = ponderea materiilor prime n, în fracțiune a intrării în digester;

$e_{ec,n}$  = emisiile provenite din extracția sau cultivarea materiilor prime n;

$e_{td,materii\ prime,n}$  = emisiile provenite din transportul materiilor prime n către digester;

$e_{l,n}$  = emisiile anualizate provenite din variațiile stocului de carbon provocate de schimb terenurilor, pentru materiile prime n;

$e_{sca}$  = reducerile de emisii datorate unei gestionări agricole mai bune a materiilor prime n;

$e_p$  = emisii provenite din prelucrare;

$e_{td,produs}$  = emisii provenite din transportul și distribuția de biogaz și/sau biometan;

$e_u$  = emisiile produse de combustibilul folosit, și anume gaze cu efect de seră em procesului de ardere;

$e_{ccs}$  = reduceri de emisii prin captarea și stocarea geologică a CO<sub>2</sub>; și

$e_{ccr}$  = reduceri de emisii prin captarea și înlocuirea CO<sub>2</sub>.

(\*) Pentru  $e_{sca}$  se atribuie un bonus de 45 g CO<sub>2</sub>eq/MJ de gunoi de grajd pentru o mai bună gestionare

agricolă și a gunoiului de grajd în cazul în care gunoiul de grajd este utilizat ca substrat pentru producția de biogaz și biometan.

- (d) Emisiile de gaze cu efect de seră provenite din utilizarea de combustibili din biomasă pentru producerea energiei electrice, a încălzirii și a răcirii, inclusiv conversia energiei în energie electrică și/sau încălzire sau răcire, se calculează după cum urmează:

- (i) Pentru instalațiile energetice care produc numai energie termică:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}$$

- (ii) Pentru instalațiile energetice care produc numai energie electrică:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}}$$

unde

$EC_{h,el}$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din produsul energetic final.

$E$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră ale combustibilului înainte de conversia finală.

$\eta_{el}$  = randamentul electric, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie electrică anuală de combustibil pe baza conținutului său energetic.

$\eta_h$  = randamentul termic, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie termică intrarea anuală de combustibil pe baza conținutului său energetic.

- (iii) pentru energia electrică sau mecanică produsă de instalațiile energetice care produc energie termică utilă pe lângă energie electrică și/sau energie mecanică:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left( \frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

- (iv) pentru energia termică utilă produsă de instalațiile energetice care produc energie termică pe lângă energie electrică și/sau energie mecanică:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left( \frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

unde:

$EC_{h,el}$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din produsul energetic final.

$E$  = totalul emisiilor de gaze cu efect de seră ale combustibilului înainte de conversia finală.

$\eta_{el}$  = randamentul electric, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie electrică anuală de energie pe baza conținutului său energetic.

$\eta_h$  = randamentul termic, definit ca rezultat al împărțirii producției anuale de energie termică intrarea anuală de energie pe baza conținutului său energetic.

$C_{el}$  = fracțiunea exergetică din energia electrică și/sau energia mecanică, stabilită la 100 % ( $C_{el} =$

$C_h$  = randamentul ciclului Carnot (fracțiunea exergetică din cadrul energiei termice utile).

Randamentul ciclului Carnot,  $C_h$ , pentru energia termică utilă la diferite temperaturi, este definit după cum urmează:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

unde:

$T_h$  = temperatura, măsurată ca temperatură absolută (în grade Kelvin), a energiei termice utile l furnizare.

$T_0$  = temperatura mediului ambiant, stabilită la 273,15 grade Kelvin (echivalent cu 0 °C)

Alternativ, în cazul în care surplusul de căldură se exportă pentru încălzirea clădirilor, la o temperatură mai mică de 150 °C (423,15 grade Kelvin),  $C_h$  poate fi definit după cum urmează:

$C_h$  = randamentul ciclului Carnot pentru energia termică la 150 °C (423,15 grade Kelvin), ceea ce înseamnă: 0,3546

În scopul acestui calcul, se aplică următoarele definiții:

- (i) „cogenerare” înseamnă producerea simultană, prin același proces, a energiei termice și a energiei electrice și/sau a energiei mecanice;
- (ii) „energie termică utilă” înseamnă energia termică produsă în vederea satisfacerii unei cereri justificate din punct de vedere economic de energie termică, pentru încălzire sau răcire;
- (iii) „cerere justificată din punct de vedere economic” înseamnă cererea care nu depășește necesarul de încălzire sau răcire și care altfel ar putea fi satisfăcută în condițiile pieței.

2. Emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la combustibilii din biomasă se exprimă după cum urmează:

- (a) emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la combustibilii din biomasă,  $E$ , se exprimă în grame de echivalent  $CO_2$  per MJ de combustibil,  $g CO_2eq/MJ$ .
- (b) emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la încălzire sau energie electrică produsă pe bază de combustibili din biomasă,  $EC$ , se exprimă în grame de echivalent  $CO_2$  per MJ de produs energetic final (energie termică sau energie electrică),  $g CO_2eq/MJ$ .

În cazul în care încălzirea și răcirea sunt cogenerate cu energie electrică, emisiile se alocă între energia electrică și cea termică [astfel cum sunt prevăzute la punctul 1 litera (d)], indiferent dacă energia termică este utilizată pentru încălzire sau pentru răcire (7).

În cazul în care emisiile de gaze cu efect de seră provenite din extracția sau cultivarea de materii prime  $e_{ec}$  sunt exprimate în  $g CO_2eq/tonă$  de substanță uscată de materii prime, conversia în grame de echivalent  $CO_2$  per MJ de combustibil,  $g CO_2eq/MJ$ , se calculează după cum urmează (8):

$$e_{eccombustibil_a} \left[ \frac{gCO_2eq}{MJcombustibil} \right]_{ec} = \frac{e_{ecmaterii prime_a} \left[ \frac{gCO_2eq}{tuscate} \right]}{LHV_a \left[ \frac{MJmaterii prime}{tmaterii prime uscate} \right]} \cdot \text{Factor combustibil materii prime}_a \cdot \text{Factor alocare combustibil}_a$$

unde

$$\text{Factor alocare combustibil}_a = \left[ \frac{\text{Energie în combustibil}}{\text{Energie combustibil} + \text{Energie în coproduse}} \right]$$

$\text{Factor combustibil materii prime}_a = [\text{Raport MJ materii prime necesare pentru producerea a 1 MJ combustibil}]$

Emisiile pe tonă de substanță uscată de materii prime se calculează după cum urmează:

$$e_{ec\text{materii prime}_a} \left[ \frac{gCO_2eq}{t_{uscate}} \right] = \frac{e_{ec\text{materii prime}_a} \left[ \frac{gCO_2eq}{t_{umiditate}} \right]}{(1 - \text{coninut de umiditate})}$$

3. Reducerile de emisii de gaze cu efect de seră provenite de la combustibilii din biomasă se calculează după cum urmează:

(a) reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la combustibilii din biomasă utilizați în transporturi:

$$REDUCERE = (E_{F(t)} - E_B)/E_{F(t)}$$

unde

$E_B$  = emisiile totale provenite de la combustibili din biomasă utilizați în transporturi; și

$E_{F(t)}$  = emisiile totale provenite de la omologul combustibil fosil pentru transport

(b) reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră datorate producerii de încălzire și răcire și de energie electrică pe bază de combustibili din biomasă:

$$REDUCERE = (EC_{F(h\&c,el)} - EC_{B(h\&c,el)})/EC_{F(h\&c,el)},$$

unde

$EC_{B(h\&c,el)}$  = emisiile totale rezultate din energia termică sau electrică,

$EC_{F(h\&c,el)}$  = emisiile totale provenite de la omologul combustibil fosil pentru energie termică utilă sau energie electrică.

4. Gazele cu efect de seră luate în considerare în sensul punctului 1 sunt CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O și CH<sub>4</sub>. Pentru calcularea echivalenței în CO<sub>2</sub>, aceste gaze se evaluează după cum urmează:

CO<sub>2</sub>: 1

N<sub>2</sub>O: 298

CH<sub>4</sub>: 25

5. Emisiile provenite din extracția, recoltarea sau cultivarea de materii prime,  $e_{ec}$ , includ emisii provenite din însuși procesul de extracție, recoltare sau cultivare; din colectarea, uscarea și depozitarea de materii prime; din deșeuri și scurgeri; precum și din producerea de substanțe chimice sau produse utilizate în procesul de extracție sau de cultivare. Se exclude captarea de CO<sub>2</sub> în cadrul cultivării de materii prime. Se pot obține estimări ale emisiilor rezultate din cultivarea biomasei agricole pe baza mediilor regionale pentru emisiile provenite din cultivare incluse în rapoartele menționate la articolul 31 alineatul (4) din prezenta directivă sau din informații cu privire la valorile implicite detaliate privind emisiile provenite din cultivare incluse în prezenta anexă, ca alternativă la utilizarea valorilor efective. În absența unor informații relevante în rapoartele respective, este permis să se calculeze valori medii bazate pe practici agricole locale, de exemplu pe baza unor date provenite de la un grup de exploatații, ca alternativă la utilizarea valorilor efective.

Se pot obține estimări ale emisiilor provenite din activitatea de cultivare și de recoltare a biomasei forestiere prin utilizarea valorilor medii pentru emisiile provenite din cultivare și recoltare calculate pentru zone geografice la nivel național, ca alternativă la utilizarea valorilor efective.

6. Pentru scopurile calculului menționat la punctul 1 litera (a), reducerile emisiilor provenite din îmbunătățirea gestionării în agricultură,  $e_{sca}$ , cum ar fi trecerea la aratul de conservare sau la

semănarea direct în miriște, îmbunătățirea sistemului de rotație, utilizarea culturilor de protecție, inclusiv gestionarea reziduurilor de culturi, precum și utilizarea unui ameliorator organic de soluri (de exemplu compost, digestat fermentat din gunoi de grajd), se ia în considerare doar în cazul în care sunt furnizate dovezi solide și verificabile cu privire la creșterea cantității de carbon din sol sau dacă se poate presupune în mod rezonabil că aceasta a crescut în perioada în care au fost cultivate materiile prime respective, ținând seama, în același timp, de emisiile existente acolo unde astfel de practici presupun utilizarea la scară crescută de îngrășăminte și erbicide <sup>(9)</sup>.

7. Emisiile anuale rezultate din variațiile stocurilor de carbon provocate de schimbarea destinației terenurilor,  $e_i$ , se calculează prin distribuirea în mod egal a emisiilor totale pe o perioadă de 20 de ani. La calcularea emisiilor respective se aplică formula următoare:

$$e_i = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B \quad (10)$$

unde:

$e_i$  = emisiile anuale de gaze cu efect de seră rezultate din variația stocului de carbon provocată de schimbarea destinației terenurilor [măsurată ca masă de echivalent  $CO_2$  per unitate energetică produsă pe bază de combustibil din biomasă]. „Terenuri cultivate” <sup>(11)</sup> și „terenuri cu cultură perenă” <sup>(12)</sup> sunt considerate ca reprezentând o singură categorie de destinație a terenurilor;

$CS_R$  = stocul de carbon per unitate de suprafață asociat destinației de referință a terenului [măsurat ca masă (tone) de carbon per unitate de suprafață, cuprinzând atât solul, cât și vegetația]. Destinația de referință a terenului reprezintă destinația terenului în ianuarie 2008 sau cu 20 de ani înainte de obținerea materiei prime, luându-se în considerare data cea mai recentă;

$CS_A$  = stocul de carbon per unitate de suprafață asociat destinației de referință efective a terenului [măsurat ca masă (tone) de carbon per unitate de suprafață, cuprinzând atât solul, cât și vegetația]. În cazurile în care stocul de carbon se acumulează pe o perioadă mai mare de un an, valoarea atribuită  $CS_A$  este stocul estimat per unitate de suprafață după 20 de ani sau atunci când cultura ajunge la maturitate, în funcție de care dintre momente survine primul;

$P$  = productivitatea culturii (măsurată ca energie produsă de combustibilii din biomasă per unitate de suprafață per an); și

$e_B$  = bonus de 29 g  $CO_2eq/MJ$  de combustibil din biomasă, dacă biomasa este obținută din teren degradat reabilitat, în condițiile stabilite la punctul 8.

8. Bonusul de 29 g  $CO_2eq/MJ$  se atribuie dacă se furnizează dovezi care să ateste că terenul în chestiune:

- (a) nu era folosit pentru activități agricole în ianuarie 2008 sau pentru oricare altă activitate; și
- (b) este teren sever degradat, inclusiv terenurile exploatate în trecut în scopuri agricole.

Bonusul de 29 g  $CO_2eq/MJ$  se aplică pentru o perioadă de până la 20 ani, începând cu data transformării terenurilor în exploatați agricole, cu condiția asigurării unei creșteri regulate a stocului de carbon, precum și a unei reduceri semnificative a eroziunii, în cazul terenurilor din categoria (b).

9. „Teren sever degradat” înseamnă un teren care, pe o perioadă importantă de timp, a fost fie salinizat într-o proporție importantă, fie a prezentat un conținut în materii organice deosebit de scăzut și care a fost grav erodat.

10. Decizia 2010/335/UE a Comisiei <sup>(13)</sup>, care prevede orientări pentru calcularea stocurilor de carbon din sol în legătură cu prezenta directivă, pe baza Orientărilor IPCC din 2006 pentru inventarele naționale privind gazele cu efect de seră – volumul 4 și în conformitate cu

Regulamentele (UE) nr. 525/2013 și (UE) 2018/841 servește drept bază pentru calcularea stocurilor de carbon din sol.

11. Emisiile rezultate în urma prelucrării,  $e_p$ , includ emisii provenite din însuși procesul de prelucrare; din deșeuri și scurgeri; precum și din producerea de substanțe sau produse chimice utilizate în procesul de prelucrare, inclusiv emisiile de  $\text{CO}_2$  care corespund conținutului de carbon al materiilor prime fosile, indiferent dacă au fost sau nu arse efectiv în acest proces.

La calculul consumului de energie electrică ce nu se produce în instalația de producție a combustibilului din biomasă solidă sau gazoasă, se consideră că intensitatea emisiilor de gaze cu efect de seră care caracterizează producerea și distribuția energiei electrice respective este egală cu intensitatea medie a emisiilor la producerea și distribuția de energie electrică într-o regiune definită. Ca o excepție de la această regulă, producătorii pot utiliza o valoare medie pentru a calcula energia electrică produsă de o instalație individuală de producere a energiei electrice, în cazul în care instalația nu este conectată la rețeaua electrică.

Emisiile rezultate în urma prelucrării includ emisii provenite din uscarea produselor și materialelor intermediare, atunci când este relevant.

12. Emisiile provenite din transport și distribuție,  $e_{td}$ , includ emisii rezultate din transportul de materii prime și materiale semifinite și din stocarea și distribuția de materiale finite. Emisiile provenite din transport și distribuție care sunt luate în considerare în temeiul punctului 5 nu sunt acoperite de prezentul punct.

13. Emisiile de  $\text{CO}_2$  provenite de la combustibilul utilizat,  $e_u$ , se consideră ca având valoarea zero pentru combustibilii din biomasă. Emisiile de alte gaze cu efect de seră decât  $\text{CO}_2$  ( $\text{CH}_4$  și  $\text{N}_2\text{O}$ ) provenite de la combustibilul utilizat se includ în factorul  $e_u$ .

14. Reducerile emisiilor prin captarea și stocarea geologică a  $\text{CO}_2$ ,  $e_{ccs}$ , care nu au fost deja luate în calcul pentru  $e_p$ , se limitează la emisiile evitate prin captarea și stocarea de  $\text{CO}_2$  emis în legătură directă cu extracția, transportul, prelucrarea și distribuția combustibilului din biomasă dacă este stocat în conformitate cu Directiva 2009/31/CE.

15. Reducerile emisiilor prin captarea și înlocuirea  $\text{CO}_2$ ,  $e_{ccr}$ , este direct legată de producția de combustibili din biomasă cărora li se datorează și se limitează la emisiile evitate prin captarea de  $\text{CO}_2$  al cărui carbon provine din biomasă și care se utilizează pentru înlocuirea  $\text{CO}_2$  de origine fosilă în producția de produse și servicii comerciale.

16. În cazul în care o unitate de cogenerare – care furnizează energie termică și/sau energie electrică unui proces de producție a combustibililor din biomasă pentru care se calculează emisiile – produce un surplus de energie electrică și/sau de energie termică utilă, emisiile de gaze cu efect de seră se împart între energia electrică și energia termică utilă conform temperaturii agentului termic (care reflectă utilitatea energiei termice). Partea utilă a energiei termice se calculează prin înmulțirea conținutului său energetic cu randamentul ciclului Carnot,  $C_h$ , calculat după cum urmează:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

unde

$T_h$  = temperatura, măsurată ca temperatură absolută (în grade Kelvin), a energiei termice utile la punctul de furnizare.

$T_0$  = temperatura mediului ambiant, stabilită la 273,15 grade Kelvin (echivalent cu 0°C)

Alternativ, în cazul în care surplusul de căldură se exportă pentru încălzirea clădirilor, la o temperatură mai mică de 150 °C (423,15 grade Kelvin),  $C_h$  poate fi definit după cum urmează:

$C_h$  = randamentul ciclului Carnot pentru energia termică la 150°C (423,15 grade Kelvin), ceea ce înseamnă: 0,3546

În scopul calcului respectiv, se utilizează randamentele efective, definite ca producția anuală de energie mecanică, energie electrică și energie termică, fiecare împărțită la intrarea anuală de energie.

În scopul acestui calcul, se aplică următoarele definiții:

- (a) „cogenerare” înseamnă producerea simultană, prin același proces, a energiei termice și a energiei electrice și/sau a energiei mecanice;
- (b) „energie termică utilă” înseamnă energia termică produsă în vederea satisfacerii unei cereri justificate din punct de vedere economic de energie termică, pentru încălzire sau răcire;
- (c) „cerere justificată din punct de vedere economic” înseamnă cererea care nu depășește necesarul de încălzire sau răcire și care altfel ar putea fi satisfăcută în condițiile pieței.

17. În cazul în care, printr-un proces de producție a combustibilului din biomasă, se obține, în combinație, combustibilul pentru care se calculează emisiile și unul sau mai multe alte produse („coproduse”), emisiile de gaze cu efect de seră se împart între combustibil sau produsul său intermediar și coproduse, proporțional cu conținutul lor energetic (determinat de puterea calorică inferioară în cazul unor coproduse altele decât energia electrică și termică). Intensitatea gazelor cu efect de seră generate de surplusul de energie electrică sau de energie termică utilă este aceeași cu intensitatea gazelor cu efect de seră generate de energia electrică sau termică livrată procesului de producție a combustibilului din biomasă și se determină prin calcularea intensității gazelor cu efect de seră la toate intrările și emisiile, inclusiv emisiile provenite de la materiile prime și emisiile de  $CH_4$  și  $N_2O$ , către și dinspre unitatea de cogenerare, cazane sau alte aparate care furnizează energie termică sau electrică pentru procesul de producție a combustibililor din biomasă. În cazul cogenerării de energie electrică și termică, calculul se efectuează în conformitate cu punctul 16.

18. Pentru calculele menționate la punctul 17, emisiile care trebuie împărțite sunt  $e_{ec} + e_l + e_{sca} +$  acele fracții ale  $e_p$ ,  $e_{td}$ ,  $e_{ccs}$  și  $e_{ccr}$  care au loc până la faza în care se produce un coprodus, inclusiv faza respectivă. În cazul în care s-a alocat vreo valoare coproduselor într-o etapă de prelucrare anterioară din ciclul de viață, fracția din emisiile atribuite produsului combustibil intermediar în ultima etapă a prelucrării respective se utilizează în acest scop în locul valorii totale a emisiilor.

În cazul biogazului și al biometanului, toate coprodusele care nu se încadrează în domeniul de aplicare a punctului 7 se iau în considerare în scopul acestui calcul. Nu se alocă emisii pentru deșeuri și reziduuri. În scopul calculului respectiv, se atribuie un conținut energetic egal cu zero coproduselor cu conținut energetic negativ.

Deșeurile și reziduurile, inclusiv coroanele și crengile arborilor, paiele, piețile, știuleții, cojile de nuci, precum și reziduurile provenite din prelucrare, inclusiv glicerina brută (glicerină care nu este rafinată) și reziduuri rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr se consideră a avea o valoare a emisiilor de gaze cu efect de seră egală cu zero în decursul ciclului lor de viață până în momentul procesului de colectare a materialelor respective, indiferent dacă acestea sunt prelucrate în produse intermediare înainte de a fi transformate în produsul final.

În cazul combustibililor din biomasă produși în rafinării, altele decât combinațiile de instalații de

prelucrare cu cazane sau unități de cogenerare care furnizează energie termică și/sau energie electrică instalației de prelucrare, unitatea de analiză în scopurile calculului menționat la punctul 17 este rafinăria.

19. În cazul combustibililor din biomasă utilizați la producerea de energie electrică, pentru calculul menționat la punctul 3, omologul combustibil fosil  $EC_{F(el)}$  este 183 g CO<sub>2</sub>eq/MJ de energie electrică sau 212 g CO<sub>2</sub>eq/MJ de energie electrică pentru regiunile ultraperiferice.

În cazul combustibililor din biomasă utilizați la producerea de energie termică utilă, precum și la producerea de încălzire și/sau de răcire, pentru calculul menționat la punctul 3, omologul combustibil fosil  $EC_{F(h)}$  este 80 g CO<sub>2</sub>eq/MJ de energie termică.

În cazul combustibililor din biomasă utilizați la producerea de energie termică utilă, în cazul căreia se poate demonstra o înlocuire fizică directă a cărbunelui, pentru calculul menționat la punctul 3, omologul combustibil fosil  $EC_{F(h)}$  este 124 g CO<sub>2</sub>eq/MJ de energie termică.

În cazul combustibililor din biomasă utilizați pe post de combustibili pentru transport, pentru calculul menționat la punctul 3, omologul combustibil fosil  $E_{F(t)}$  este 94 g CO<sub>2</sub>eq/MJ.

## C. VALORI IMPLICITE DETALIATE PENTRU COMBUSTIBILII DIN BIOMASĂ

### Brichete sau pelete de lemn

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |           |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |           |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
| Așchii de lemn din reziduuri forestiere             | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 1,6        | 3,0       | 0,4                                                                              | 0,0                                                                           | 1,9        | 3,6       | 0,5                                                                              |
|                                                     | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 1,6        | 5,2       | 0,4                                                                              | 0,0                                                                           | 1,9        | 6,2       | 0,5                                                                              |
|                                                     | 2 500 - 10 000 km     | 0,0                                                                        | 1,6        | 10,5      | 0,4                                                                              | 0,0                                                                           | 1,9        | 12,6      | 0,5                                                                              |
|                                                     | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 1,6        | 20,5      | 0,4                                                                              | 0,0                                                                           | 1,9        | 24,6      | 0,5                                                                              |
| Așchii de lemn din specii                           | 2 500 - 10 000 km     | 4,4                                                                        | 0,0        | 11,0      | 0,4                                                                              | 4,4                                                                           | 0,0        | 13,2      | 0,5                                                                              |

|                                                                                                                    |                         |     |     |      |     |     |     |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|
| forestiere<br>cu ciclu de<br>producție<br>scurt<br>(eucalipt)                                                      |                         |     |     |      |     |     |     |      |     |
| Așchii de<br>lemn din<br>specii<br>forestiere<br>cu ciclu de<br>producție<br>scurt (plop<br>– fertilizat)          | 1-500 km                | 3,9 | 0,0 | 3,5  | 0,4 | 3,9 | 0,0 | 4,2  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 500-2 500<br>km         | 3,9 | 0,0 | 5,6  | 0,4 | 3,9 | 0,0 | 6,8  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 2 500 -<br>10 000<br>km | 3,9 | 0,0 | 11,0 | 0,4 | 3,9 | 0,0 | 13,2 | 0,5 |
|                                                                                                                    | Peste 10 000<br>km      | 3,9 | 0,0 | 21,0 | 0,4 | 3,9 | 0,0 | 25,2 | 0,5 |
| Așchii de<br>lemn din<br>specii<br>forestiere<br>cu ciclu de<br>producție<br>scurt (plop<br>– fără<br>fertilizare) | 1-500 km                | 2,2 | 0,0 | 3,5  | 0,4 | 2,2 | 0,0 | 4,2  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 500-2 500<br>km         | 2,2 | 0,0 | 5,6  | 0,4 | 2,2 | 0,0 | 6,8  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 2 500 -<br>10 000<br>km | 2,2 | 0,0 | 11,0 | 0,4 | 2,2 | 0,0 | 13,2 | 0,5 |
|                                                                                                                    | Peste 10 000<br>km      | 2,2 | 0,0 | 21,0 | 0,4 | 2,2 | 0,0 | 25,2 | 0,5 |
| Așchii de<br>lemn din<br>lemn<br>comercializ<br>abil                                                               | 1-500 km                | 1,1 | 0,3 | 3,0  | 0,4 | 1,1 | 0,4 | 3,6  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 500-2 500<br>km         | 1,1 | 0,3 | 5,2  | 0,4 | 1,1 | 0,4 | 6,2  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 2 500 -<br>10 000<br>km | 1,1 | 0,3 | 10,5 | 0,4 | 1,1 | 0,4 | 12,6 | 0,5 |
|                                                                                                                    | Peste 10 000<br>km      | 1,1 | 0,3 | 20,5 | 0,4 | 1,1 | 0,4 | 24,6 | 0,5 |
| Așchii de<br>lemn din<br>reziduuri<br>din<br>industria<br>lemnului                                                 | 1-500 km                | 0,0 | 0,3 | 3,0  | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 3,6  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 500-2 500<br>km         | 0,0 | 0,3 | 5,2  | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 6,2  | 0,5 |
|                                                                                                                    | 2 500 -<br>10 000<br>km | 0,0 | 0,3 | 10,5 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 12,6 | 0,5 |
|                                                                                                                    | Peste 10 000<br>km      | 0,0 | 0,3 | 20,5 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 24,6 | 0,5 |

#### Brichete sau pelete de lemn

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă             | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri forestiere (cazul 1)  | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 25,8       | 2,9                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 30,9       | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 25,8       | 2,8                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 30,9       | 3,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | 2 500 - 10 000 km     | 0,0                                                                        | 25,8       | 4,3                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 30,9       | 5,2                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 25,8       | 7,9                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 30,9       | 9,5                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri forestiere (cazul 2a) | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 12,5       | 3,0                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 15,0       | 3,6                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 12,5       | 2,9                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 15,0       | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | 2 500 - 10 000 km     | 0,0                                                                        | 12,5       | 4,4                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 15,0       | 5,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 12,5       | 8,1                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 15,0       | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri forestiere (cazul 3a) | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 2,4        | 3,0                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 2,8        | 3,6                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 2,4        | 2,9                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 2,8        | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | 2 500 - 10 000 km     | 0,0                                                                        | 2,4        | 4,4                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 2,8        | 5,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                 | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 2,4        | 8,2                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 2,8        | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de lemn din specii forestiere cu ciclu de              | 2 500 - 10 000 km     | 3,9                                                                        | 24,5       | 4,3                      | 0,3                                                                              | 3,9                                                                           | 29,4       | 5,2                      | 0,3                                                                              |

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                                              | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
| producție scurt (eucalipt – cazul 1)                                                             |                       |                                                                            |            |                          |                                                                                  |                                                                               |            |                          |                                                                                  |
| Brichete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt – cazul 2a)         | 2 500 - 10 000 km     | 5,0                                                                        | 10,6       | 4,4                      | 0,3                                                                              | 5,0                                                                           | 12,7       | 5,3                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt – cazul 3a)         | 2 500 - 10 000 km     | 5,3                                                                        | 0,3        | 4,4                      | 0,3                                                                              | 5,3                                                                           | 0,4        | 5,3                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fertilizat – cazul 1) | 1-500 km              | 3,4                                                                        | 24,5       | 2,9                      | 0,3                                                                              | 3,4                                                                           | 29,4       | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                  | 500-10 000 km         | 3,4                                                                        | 24,5       | 4,3                      | 0,3                                                                              | 3,4                                                                           | 29,4       | 5,2                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                  | Peste 10 000 km       | 3,4                                                                        | 24,5       | 7,9                      | 0,3                                                                              | 3,4                                                                           | 29,4       | 9,5                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de                                                                                      | 1-500 km              | 4,4                                                                        | 10,6       | 3,0                      | 0,3                                                                              | 4,4                                                                           | 12,7       | 3,6                      | 0,3                                                                              |

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                                                    | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
| lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fertilizat – cazul 2a)                  | 500-10 000 km         | 4,4                                                                        | 10,6       | 4,4                      | 0,3                                                                              | 4,4                                                                           | 12,7       | 5,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                        | Peste 10 000 km       | 4,4                                                                        | 10,6       | 8,1                      | 0,3                                                                              | 4,4                                                                           | 12,7       | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fertilizat – cazul 3a)      | 1-500 km              | 4,6                                                                        | 0,3        | 3,0                      | 0,3                                                                              | 4,6                                                                           | 0,4        | 3,6                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                        | 500-10 000 km         | 4,6                                                                        | 0,3        | 4,4                      | 0,3                                                                              | 4,6                                                                           | 0,4        | 5,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                        | Peste 10 000 km       | 4,6                                                                        | 0,3        | 8,2                      | 0,3                                                                              | 4,6                                                                           | 0,4        | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare – cazul 1) | 1-500 km              | 2,0                                                                        | 24,5       | 2,9                      | 0,3                                                                              | 2,0                                                                           | 29,4       | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                        | 500-2 500 km          | 2,0                                                                        | 24,5       | 4,3                      | 0,3                                                                              | 2,0                                                                           | 29,4       | 5,2                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                        | 2 500 - 10 000 km     | 2,0                                                                        | 24,5       | 7,9                      | 0,3                                                                              | 2,0                                                                           | 29,4       | 9,5                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de lemn din specii                                                                            | 1-500 km              | 2,5                                                                        | 10,6       | 3,0                      | 0,3                                                                              | 2,5                                                                           | 12,7       | 3,6                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                        | 500-10 000 km         | 2,5                                                                        | 10,6       | 4,4                      | 0,3                                                                              | 2,5                                                                           | 12,7       | 5,3                      | 0,3                                                                              |

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                                                     | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
| forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare – cazul 2a)                             | Peste 10 000 km       | 2,5                                                                        | 10,6       | 8,1                      | 0,3                                                                              | 2,5                                                                           | 12,7       | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare – cazul 3a) | 1-500 km              | 2,6                                                                        | 0,3        | 3,0                      | 0,3                                                                              | 2,6                                                                           | 0,4        | 3,6                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                         | 500-10 000 km         | 2,6                                                                        | 0,3        | 4,4                      | 0,3                                                                              | 2,6                                                                           | 0,4        | 5,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                         | Peste 10 000 km       | 2,6                                                                        | 0,3        | 8,2                      | 0,3                                                                              | 2,6                                                                           | 0,4        | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din lemn comercializabil (cazul 1)                                          | 1-500 km              | 1,1                                                                        | 24,8       | 2,9                      | 0,3                                                                              | 1,1                                                                           | 29,8       | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                         | 500-2 500 km          | 1,1                                                                        | 24,8       | 2,8                      | 0,3                                                                              | 1,1                                                                           | 29,8       | 3,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                         | 2 500 - 10 000 km     | 1,1                                                                        | 24,8       | 4,3                      | 0,3                                                                              | 1,1                                                                           | 29,8       | 5,2                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                         | Peste 10 000 km       | 1,1                                                                        | 24,8       | 7,9                      | 0,3                                                                              | 1,1                                                                           | 29,8       | 9,5                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din lemn comercializabil (cazul 2a)                                         | 1-500 km              | 1,4                                                                        | 11,0       | 3,0                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 13,2       | 3,6                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                         | 500-2 500 km          | 1,4                                                                        | 11,0       | 2,9                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 13,2       | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                                                         | 2 500 - 10 000 km     | 1,4                                                                        | 11,0       | 4,4                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 13,2       | 5,3                      | 0,3                                                                              |

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                         | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
|                                                                             | Peste 10 000 km       | 1,4                                                                        | 11,0       | 8,1                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 13,2       | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din lemn comercializabil (cazul 3a)             | 1-500 km              | 1,4                                                                        | 0,8        | 3,0                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 0,9        | 3,6                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | 500-2 500 km          | 1,4                                                                        | 0,8        | 2,9                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 0,9        | 3,5                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | 2 500 - 10 000 km     | 1,4                                                                        | 0,8        | 4,4                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 0,9        | 5,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | Peste 10 000 km       | 1,4                                                                        | 0,8        | 8,2                      | 0,3                                                                              | 1,4                                                                           | 0,9        | 9,8                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri din industria lemnului (cazul 1)  | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 14,3       | 2,8                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 17,2       | 3,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 14,3       | 2,7                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 17,2       | 3,2                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | 2 500 - 10 000 km     | 0,0                                                                        | 14,3       | 4,2                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 17,2       | 5,0                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 14,3       | 7,7                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 17,2       | 9,2                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri din industria lemnului (cazul 2a) | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 6,0        | 2,8                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 7,2        | 3,4                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 6,0        | 2,7                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 7,2        | 3,3                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | 2 500 10 000 km       | 0,0                                                                        | 6,0        | 4,2                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 7,2        | 5,1                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 6,0        | 7,8                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 7,2        | 9,3                      | 0,3                                                                              |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri                                   | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 0,2        | 2,8                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 0,3        | 3,4                      | 0,3                                                                              |
|                                                                             | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 0,2        | 2,7                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 0,3        | 3,3                      | 0,3                                                                              |

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
| din industria lemnului (cazul 3a)                   | 2 500 - 10 000 km     | 0,0                                                                        | 0,2        | 4,2                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 0,3        | 5,1                      | 0,3                                                                              |
|                                                     | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 0,2        | 7,8                      | 0,3                                                                              | 0,0                                                                           | 0,3        | 9,3                      | 0,3                                                                              |

#### Filiere agricole

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă     | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |            |                          |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         |                       | Cultivare                                                                  | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Cultivare                                                                     | Prelucrare | Transport și distribuție | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat |
| Reziduuri agricole cu o densitate <0,2 t/m <sup>3</sup> | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 0,9        | 2,6                      | 0,2                                                                              | 0,0                                                                           | 1,1        | 3,1                      | 0,3                                                                              |
|                                                         | 500-2 500 km          | 0,0                                                                        | 0,9        | 6,5                      | 0,2                                                                              | 0,0                                                                           | 1,1        | 7,8                      | 0,3                                                                              |
|                                                         | 2 500 - 10 000 km     | 0,0                                                                        | 0,9        | 14,2                     | 0,2                                                                              | 0,0                                                                           | 1,1        | 17,0                     | 0,3                                                                              |
|                                                         | Peste 10 000 km       | 0,0                                                                        | 0,9        | 28,3                     | 0,2                                                                              | 0,0                                                                           | 1,1        | 34,0                     | 0,3                                                                              |
| Reziduuri agricole cu o                                 | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 0,9        | 2,6                      | 0,2                                                                              | 0,0                                                                           | 1,1        | 3,1                      | 0,3                                                                              |
|                                                         | 500-2 500             | 0,0                                                                        | 0,9        | 3,6                      | 0,2                                                                              | 0,0                                                                           | 1,1        | 4,4                      | 0,3                                                                              |

|                                                                                  |                   |      |      |      |     |      |      |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|
| densitate > 0,2 t/m <sup>3</sup>                                                 | km                |      |      |      |     |      |      |      |     |
|                                                                                  | 2 500 - 10 000 km | 0,0  | 0,9  | 7,1  | 0,2 | 0,0  | 1,1  | 8,5  | 0,3 |
|                                                                                  | Peste 10 000 km   | 0,0  | 0,9  | 13,6 | 0,2 | 0,0  | 1,1  | 16,3 | 0,3 |
| Pelete din paie                                                                  | 1-500 km          | 0,0  | 5,0  | 3,0  | 0,2 | 0,0  | 6,0  | 3,6  | 0,3 |
|                                                                                  | 500-10 000 km     | 0,0  | 5,0  | 4,6  | 0,2 | 0,0  | 6,0  | 5,5  | 0,3 |
|                                                                                  | Peste 10 000 km   | 0,0  | 5,0  | 8,3  | 0,2 | 0,0  | 6,0  | 10,0 | 0,3 |
| Brichete rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr                             | 500-10 000 km     | 0,0  | 0,3  | 4,3  | 0,4 | 0,0  | 0,4  | 5,2  | 0,5 |
|                                                                                  | Peste 10 000 km   | 0,0  | 0,3  | 8,0  | 0,4 | 0,0  | 0,4  | 9,5  | 0,5 |
| Făină de sămburi de palmier                                                      | Peste 10 000 km   | 21,6 | 21,1 | 11,2 | 0,2 | 21,6 | 25,4 | 13,5 | 0,3 |
| Făină de sămburi de palmier (fără emisii de CH <sub>4</sub> de la presa de ulei) | Peste 10 000 km   | 21,6 | 3,5  | 11,2 | 0,2 | 21,6 | 4,2  | 13,5 | 0,3 |

#### Valori implicate detaliate legate de biogazul pentru producerea de energie electrică

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă |         | Tehnologie                | VALOARE TIPICĂ [g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |            |                                                                                  |           |                                                   | VALOARE IMPLICITĂ [g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |            |                                                                                  |           |                                                   |
|-----------------------------------------------------|---------|---------------------------|------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
|                                                     |         |                           | Cultivare                                | Prelucrare | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Transport | Credite legate de utilizarea gunoierului de grajd | Cultivare                                   | Prelucrare | Alte emisii decât cele de CO <sub>2</sub> provenite de la combustibilul utilizat | Transport | Credite legate de utilizarea gunoierului de grajd |
| Gunoii de grajd umed <sup>(14)</sup>                | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 0,0                                      | 69,6       | 8,9                                                                              | 0,8       | - 107,3                                           | 0,0                                         | 97,4       | 12,5                                                                             | 0,8       | - 107,3                                           |
|                                                     |         | Digestat în mediu închis  | 0,0                                      | 0,0        | 8,9                                                                              | 0,8       | - 97,6                                            | 0,0                                         | 0,0        | 12,5                                                                             | 0,8       | - 97,6                                            |

|                                           |         |                           |      |      |     |                     |         |      |       |      |     |         |
|-------------------------------------------|---------|---------------------------|------|------|-----|---------------------|---------|------|-------|------|-----|---------|
|                                           | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 0,0  | 74,1 | 8,9 | 0,8                 | − 107,3 | 0,0  | 103,7 | 12,5 | 0,8 | − 107,3 |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 0,0  | 4,2  | 8,9 | 0,8                 | − 97,6  | 0,0  | 5,9   | 12,5 | 0,8 | − 97,6  |
|                                           | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 0,0  | 83,2 | 8,9 | 0,9                 | − 120,7 | 0,0  | 116,4 | 12,5 | 0,9 | − 120,7 |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 0,0  | 4,6  | 8,9 | 0,8                 | − 108,5 | 0,0  | 6,4   | 12,5 | 0,8 | − 108,5 |
| Plantă de porumb întreagă <sup>(15)</sup> | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 15,6 | 13,5 | 8,9 | 0,0 <sup>(15)</sup> | —       | 15,6 | 18,9  | 12,5 | 0,0 | —       |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 15,2 | 0,0  | 8,9 | 0,0                 | —       | 15,2 | 0,0   | 12,5 | 0,0 | —       |
|                                           | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 15,6 | 18,8 | 8,9 | 0,0                 | —       | 15,6 | 26,3  | 12,5 | 0,0 | —       |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 15,2 | 5,2  | 8,9 | 0,0                 | —       | 15,2 | 7,2   | 12,5 | 0,0 | —       |
|                                           | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 17,5 | 21,0 | 8,9 | 0,0                 | —       | 17,5 | 29,3  | 12,5 | 0,0 | —       |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 17,1 | 5,7  | 8,9 | 0,0                 | —       | 17,1 | 7,9   | 12,5 | 0,0 | —       |
| Deșeuri biologice                         | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 0,0  | 21,8 | 8,9 | 0,5                 | —       | 0,0  | 30,6  | 12,5 | 0,5 | —       |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 0,0  | 0,0  | 8,9 | 0,5                 | —       | 0,0  | 0,0   | 12,5 | 0,5 | —       |
|                                           | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 0,0  | 27,9 | 8,9 | 0,5                 | —       | 0,0  | 39,0  | 12,5 | 0,5 | —       |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 0,0  | 5,9  | 8,9 | 0,5                 | —       | 0,0  | 8,3   | 12,5 | 0,5 | —       |
|                                           | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 0,0  | 31,2 | 8,9 | 0,5                 | —       | 0,0  | 43,7  | 12,5 | 0,5 | —       |
|                                           |         | Digestat în mediu închis  | 0,0  | 6,5  | 8,9 | 0,5                 | —       | 0,0  | 9,1   | 12,5 | 0,5 | —       |

## Valori implicate detaliate pentru biometan

| Sistemul de producție a biometanului | Opțiunea tehnologică      |                                 | VALOARE TIPICĂ<br>[g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |            |              |           |                                      |                                                   | VALOARE IMPLICITĂ<br>[g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |            |              |           |                                      |                                                   |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|------------|--------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|--------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                      |                           |                                 | Cultivare                                   | Prelucrare | Îmbunătățire | Transport | Comprimate la stațiile de alimentare | Credite legate de utilizarea gunoierului de grajd | Cultivare                                      | Prelucrare | Îmbunătățire | Transport | Comprimate la stațiile de alimentare | Credite legate de utilizarea gunoierului de grajd |
| Gunoii de grajd umed                 | Digestat în mediu deschis | fără arderea efluenților gazoși | 0,0                                         | 84,2       | 19,5         | 1,0       | 3,3                                  | —<br>1<br>2<br>4<br>,<br>4                        | 0,0                                            | 117,9      | 27,3         | 1,0       | 4,6                                  | —<br>1<br>2<br>4<br>,<br>4                        |
|                                      |                           | cu arderea efluenților gazoși   | 0,0                                         | 84,2       | 4,5          | 1,0       | 3,3                                  | —<br>1<br>2<br>4<br>,<br>4                        | 0,0                                            | 117,9      | 6,3          | 1,0       | 4,6                                  | —<br>1<br>2<br>4<br>,<br>4                        |
|                                      | Digestat în mediu închis  | fără arderea efluenților gazoși | 0,0                                         | 3,2        | 19,5         | 0,9       | 3,3                                  | —<br>1<br>1<br>1<br>,<br>9                        | 0,0                                            | 4,4        | 27,3         | 0,9       | 4,6                                  | —<br>1<br>1<br>1<br>,<br>9                        |
|                                      |                           | cu arderea efluenților gazoși   | 0,0                                         | 3,2        | 4,5          | 0,9       | 3,3                                  | —<br>1<br>1<br>1<br>,<br>9                        | 0,0                                            | 4,4        | 6,3          | 0,9       | 4,6                                  | —<br>1<br>1<br>1<br>,<br>9                        |
| Plantă de porumb întreagă            | Digestat în mediu deschis | fără arderea efluenților gazoși | 18,1                                        | 20,1       | 19,5         | 0,0       | 3,3                                  | —                                                 | 18,1                                           | 28,1       | 27,3         | 0,0       | 4,6                                  | —                                                 |
|                                      |                           | cu arderea efluenților gazoși   | 18,1                                        | 20,1       | 4,5          | 0,0       | 3,3                                  | —                                                 | 18,1                                           | 28,1       | 6,3          | 0,0       | 4,6                                  | —                                                 |
|                                      | Digestat în mediu închis  | fără arderea efluenților gazoși | 17,6                                        | 4,3        | 19,5         | 0,0       | 3,3                                  | —                                                 | 17,6                                           | 6,0        | 27,3         | 0,0       | 4,6                                  | —                                                 |
|                                      |                           | cu arderea efluenților gazoși   | 17,6                                        | 4,3        | 4,5          | 0,0       | 3,3                                  | —                                                 | 17,6                                           | 6,0        | 6,3          | 0,0       | 4,6                                  | —                                                 |
| Deșeuri biologice                    | Digestat în mediu deschis | fără arderea efluenților gazoși | 0,0                                         | 30,6       | 19,5         | 0,6       | 3,3                                  | —                                                 | 0,0                                            | 42,8       | 27,3         | 0,6       | 4,6                                  | —                                                 |

|  |                                |                                       |     |      |      |     |     |   |     |      |      |     |     |   |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|-----|------|------|-----|-----|---|-----|------|------|-----|-----|---|
|  |                                | cu arderea<br>efluenților<br>gazoși   | 0,0 | 30,6 | 4,5  | 0,6 | 3,3 | — | 0,0 | 42,8 | 6,3  | 0,6 | 4,6 | — |
|  | Digestat<br>în mediu<br>închis | fără arderea<br>efluenților<br>gazoși | 0,0 | 5,1  | 19,5 | 0,5 | 3,3 | — | 0,0 | 7,2  | 27,3 | 0,5 | 4,6 | — |
|  |                                | cu arderea<br>efluenților<br>gazoși   | 0,0 | 5,1  | 4,5  | 0,5 | 3,3 | — | 0,0 | 7,2  | 6,3  | 0,5 | 4,6 | — |

**D. VALORI TIPICE ȘI IMPLICITE TOTALE PENTRU FILIERELE DE COMBUSTIBILI DIN BIOMASĂ**

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                                        | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii implicite de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Așchii de lemn din reziduuri forestiere                                                    | 1-500 km              | 5                                                                          | 6                                                                                       |
|                                                                                            | 500-2 500 km          | 7                                                                          | 9                                                                                       |
|                                                                                            | 2 500 -10 000 km      | 12                                                                         | 15                                                                                      |
|                                                                                            | Peste 10 000 km       | 22                                                                         | 27                                                                                      |
| Așchii de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt)                | 2 500 -10 000 km      | 16                                                                         | 18                                                                                      |
| Așchii de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fertilizat)       | 1-500 km              | 8                                                                          | 9                                                                                       |
|                                                                                            | 500-2 500 km          | 10                                                                         | 11                                                                                      |
|                                                                                            | 2 500 -10 000 km      | 15                                                                         | 18                                                                                      |
|                                                                                            | Peste 10 000 km       | 25                                                                         | 30                                                                                      |
| Așchii de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare) | 1-500 km              | 6                                                                          | 7                                                                                       |
|                                                                                            | 500-2 500 km          | 8                                                                          | 10                                                                                      |
|                                                                                            | 2 500 -10 000 km      | 14                                                                         | 16                                                                                      |
|                                                                                            | Peste 10 000 km       | 24                                                                         | 28                                                                                      |
| Așchii de lemn din lemn comercializabil                                                    | 1-500 km              | 5                                                                          | 6                                                                                       |
|                                                                                            | 500-2 500 km          | 7                                                                          | 8                                                                                       |
|                                                                                            | 2 500 -10 000 km      | 12                                                                         | 15                                                                                      |
|                                                                                            | Peste 10 000 km       | 22                                                                         | 27                                                                                      |

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                                                             | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii implicate de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Așchii de lemn din reziduuri industriale                                                                        | 1-500 km              | 4                                                                          | 5                                                                                       |
|                                                                                                                 | 500-2 500 km          | 6                                                                          | 7                                                                                       |
|                                                                                                                 | 2 500 -10 000 km      | 11                                                                         | 13                                                                                      |
|                                                                                                                 | Peste 10 000 km       | 21                                                                         | 25                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri forestiere (cazul 1)                                                  | 1-500 km              | 29                                                                         | 35                                                                                      |
|                                                                                                                 | 500-2 500 km          | 29                                                                         | 35                                                                                      |
|                                                                                                                 | 2 500 -10 000 km      | 30                                                                         | 36                                                                                      |
|                                                                                                                 | Peste 10 000 km       | 34                                                                         | 41                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri forestiere (cazul 2a)                                                 | 1-500 km              | 16                                                                         | 19                                                                                      |
|                                                                                                                 | 500-2 500 km          | 16                                                                         | 19                                                                                      |
|                                                                                                                 | 2 500 -10 000 km      | 17                                                                         | 21                                                                                      |
|                                                                                                                 | Peste 10 000 km       | 21                                                                         | 25                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri forestiere (cazul 3a)                                                 | 1-500 km              | 6                                                                          | 7                                                                                       |
|                                                                                                                 | 500-2 500 km          | 6                                                                          | 7                                                                                       |
|                                                                                                                 | 2 500 -10 000 km      | 7                                                                          | 8                                                                                       |
|                                                                                                                 | Peste 10 000 km       | 11                                                                         | 13                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt – cazul 1)              | 2 500 -10 000 km      | 33                                                                         | 39                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt – cazul 2a)             | 2 500 -10 000 km      | 20                                                                         | 23                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (eucalipt – cazul 3a)             | 2 500 -10 000 km      | 10                                                                         | 11                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – cu fertilizare – cazul 1) | 1-500 km              | 31                                                                         | 37                                                                                      |
|                                                                                                                 | 500-10 000 km         | 32                                                                         | 38                                                                                      |
|                                                                                                                 | Peste 10 000 km       | 36                                                                         | 43                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn                                                                                     | 1-500 km              | 18                                                                         | 21                                                                                      |

| <b>Sistemul de producție a combustibililor din biomasă</b>                                                         | <b>Distanța de transport</b> | <b>Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> | <b>Emisii implicate de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO<sub>2</sub>eq/MJ)</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – cu fertilizare – cazul 2a)                               | 500-10 000 km                | 20                                                                              | 23                                                                                           |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 23                                                                              | 27                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – cu fertilizare – cazul 3a)   | 1-500 km                     | 8                                                                               | 9                                                                                            |
|                                                                                                                    | 500-10 000 km                | 10                                                                              | 11                                                                                           |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 13                                                                              | 15                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare – cazul 1)  | 1-500 km                     | 30                                                                              | 35                                                                                           |
|                                                                                                                    | 500-10 000 km                | 31                                                                              | 37                                                                                           |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 35                                                                              | 41                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare – cazul 2a) | 1-500 km                     | 16                                                                              | 19                                                                                           |
|                                                                                                                    | 500-10 000 km                | 18                                                                              | 21                                                                                           |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 21                                                                              | 25                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din specii forestiere cu ciclu de producție scurt (plop – fără fertilizare – cazul 3a) | 1-500 km                     | 6                                                                               | 7                                                                                            |
|                                                                                                                    | 500-10 000 km                | 8                                                                               | 9                                                                                            |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 11                                                                              | 13                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din lemn comercializabil (cazul 1)                                                     | 1-500 km                     | 29                                                                              | 35                                                                                           |
|                                                                                                                    | 500-2 500 km                 | 29                                                                              | 34                                                                                           |
|                                                                                                                    | 2 500 -10 000 km             | 30                                                                              | 36                                                                                           |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 34                                                                              | 41                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din lemn comercializabil (cazul 2a)                                                    | 1-500 km                     | 16                                                                              | 18                                                                                           |
|                                                                                                                    | 500-2 500 km                 | 15                                                                              | 18                                                                                           |
|                                                                                                                    | 2 500 -10 000 km             | 17                                                                              | 20                                                                                           |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 21                                                                              | 25                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din lemn comercializabil (cazul 3a)                                                    | 1-500 km                     | 5                                                                               | 6                                                                                            |
|                                                                                                                    | 500-2 500 km                 | 5                                                                               | 6                                                                                            |
|                                                                                                                    | 2 500 - 0 000 km             | 7                                                                               | 8                                                                                            |
|                                                                                                                    | Peste 10 000 km              | 11                                                                              | 12                                                                                           |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri din industria lemnului (cazul 1)                                         | 1-500 km                     | 17                                                                              | 21                                                                                           |
|                                                                                                                    | 500-2 500 km                 | 17                                                                              | 21                                                                                           |
|                                                                                                                    | 2 500 -10 000 km             | 19                                                                              | 23                                                                                           |

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                         | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii implicate de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | Peste 10 000 km       | 22                                                                         | 27                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri din industria lemnului (cazul 2a) | 1-500 km              | 9                                                                          | 11                                                                                      |
|                                                                             | 500-2 500 km          | 9                                                                          | 11                                                                                      |
|                                                                             | 2 500 -10 000 km      | 10                                                                         | 13                                                                                      |
|                                                                             | Peste 10 000 km       | 14                                                                         | 17                                                                                      |
| Brichete sau pelete de lemn din reziduuri din industria lemnului (cazul 3a) | 1-500 km              | 3                                                                          | 4                                                                                       |
|                                                                             | 500-2 500 km          | 3                                                                          | 4                                                                                       |
|                                                                             | 2 500 -10 000 km      | 5                                                                          | 6                                                                                       |
|                                                                             | Peste 10 000 km       | 8                                                                          | 10                                                                                      |

Cazul 1 se referă la procesele în care este utilizat un cazan cu gaz natural pentru a furniza căldură de proces morii de pelete. Energia electrică de proces este achiziționată din rețea.

Cazul 2a se referă la procesele în care este utilizat un cazan alimentat cu așchii de lemn pentru a furniza căldură de proces morii de pelete. Energia electrică de proces este achiziționată din rețea.

Cazul 3a se referă la procesele în care este utilizată o instalație de cogenerare alimentată cu așchii de lemn pentru a furniza căldură și energie electrică morii de pelete.

| Sistemul de producție a combustibililor din biomasă                      | Distanța de transport | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Reziduuri agricole cu o densitate <0,2 t/m <sup>3</sup> <sup>(17)</sup>  | 1-500 km              | 4                                                                          | 4                                                                             |
|                                                                          | 500-2 500 km          | 8                                                                          | 9                                                                             |
|                                                                          | 2 500 -10 000 km      | 15                                                                         | 18                                                                            |
|                                                                          | Peste 10 000 km       | 29                                                                         | 35                                                                            |
| Reziduuri agricole cu o densitate > 0,2 t/m <sup>3</sup> <sup>(18)</sup> | 1-500 km              | 4                                                                          | 4                                                                             |
|                                                                          | 500-2 500 km          | 5                                                                          | 6                                                                             |
|                                                                          | 2 500 -10 000 km      | 8                                                                          | 10                                                                            |
|                                                                          | Peste 10 000 km       | 15                                                                         | 18                                                                            |
| Pelete din paie                                                          | 1-500 km              | 8                                                                          | 10                                                                            |
|                                                                          | 500-10 000 km         | 10                                                                         | 12                                                                            |
|                                                                          | Peste 10 000 km       | 14                                                                         | 16                                                                            |

|                                                                                  |                 |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|----|
| Brichete rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr                             | 500-10 000 km   | 5  | 6  |
|                                                                                  | Peste 10 000 km | 9  | 10 |
| Făină de sămburi de palmier                                                      | Peste 10 000 km | 54 | 61 |
| Făină de sămburi de palmier (fără emisii de CH <sub>4</sub> de la presa de ulei) | Peste 10 000 km | 37 | 40 |

#### Valori tipice și implicate – biogaz pentru energie electrică

| Sistemul de producție a biogazului                            | Opțiunea tehnologică |                                           | Valoare tipică                                            | Valoare implicată                                         |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                               |                      |                                           | Emisii de gaze cu efect de seră (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii de gaze cu efect de seră (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
| Biogaz pentru energie electrică din gunoi de grajd umed       | Cazul 1              | Digestat în mediu deschis <sup>(19)</sup> | – 28                                                      | 3                                                         |
|                                                               |                      | Digestat în mediu închis <sup>(20)</sup>  | – 88                                                      | – 84                                                      |
|                                                               | Cazul 2              | Digestat în mediu deschis                 | – 23                                                      | 10                                                        |
|                                                               |                      | Digestat în mediu închis                  | – 84                                                      | – 78                                                      |
|                                                               | Cazul 3              | Digestat în mediu deschis                 | – 28                                                      | 9                                                         |
|                                                               |                      | Digestat în mediu închis                  | – 94                                                      | – 89                                                      |
| Biogaz pentru energie electrică din plantă de porumb întreagă | Cazul 1              | Digestat în mediu deschis                 | 38                                                        | 47                                                        |
|                                                               |                      | Digestat în mediu închis                  | 24                                                        | 28                                                        |
|                                                               | Cazul 2              | Digestat în mediu deschis                 | 43                                                        | 54                                                        |
|                                                               |                      | Digestat în mediu închis                  | 29                                                        | 35                                                        |
|                                                               | Cazul 3              | Digestat în mediu deschis                 | 47                                                        | 59                                                        |
|                                                               |                      | Digestat în mediu închis                  | 32                                                        | 38                                                        |
| Biogaz pentru energie                                         | Cazul 1              | Digestat în mediu                         | 31                                                        | 44                                                        |

| Sistemul de producție a biogazului | Opțiunea tehnologică |                           | Valoare tipică                                            | Valoare implicită                                         |
|------------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                    |                      |                           | Emisii de gaze cu efect de seră (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii de gaze cu efect de seră (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
| electrică din deșeuri biologice    |                      | deschis                   |                                                           |                                                           |
|                                    |                      | Digestat în mediu închis  | 9                                                         | 13                                                        |
|                                    | Cazul 2              | Digestat în mediu deschis | 37                                                        | 52                                                        |
|                                    |                      | Digestat în mediu închis  | 15                                                        | 21                                                        |
|                                    | Cazul 3              | Digestat în mediu deschis | 41                                                        | 57                                                        |
|                                    |                      | Digestat în mediu închis  | 16                                                        | 22                                                        |

#### Valori tipice și implicate pentru biometan

| Sistemul de producție a biometanului   | Opțiunea tehnologică                                                        | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Biometan din gunoi de grajd umed       | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși <sup>(21)</sup> | – 20                                                                       | 22                                                                            |
|                                        | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși <sup>(22)</sup>   | – 35                                                                       | 1                                                                             |
|                                        | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși                  | – 88                                                                       | – 79                                                                          |
|                                        | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși                    | – 103                                                                      | – 100                                                                         |
| Biometan din plantă de porumb întreagă | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși                 | 58                                                                         | 73                                                                            |
|                                        | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși                   | 43                                                                         | 52                                                                            |
|                                        | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși                  | 41                                                                         | 51                                                                            |
|                                        | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși                    | 26                                                                         | 30                                                                            |

| Sistemul de producție a biometanului | Opțiunea tehnologică                                        | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Biometan din deșeuri biologice       | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 51                                                                         | 71                                                                            |
|                                      | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 36                                                                         | 50                                                                            |
|                                      | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 25                                                                         | 35                                                                            |
|                                      | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 10                                                                         | 14                                                                            |

**Valori tipice și implicate – biogaz pentru energie electrică – amestecuri de gunoi de grajd și porumb: emisii de gaze cu efect de seră cu ponderi atribuite pe baza masei proaspete**

| Sistemul de producție a biogazului   |         | Opțiuni tehnologice       | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|--------------------------------------|---------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Gunoi de grajd – Porumb<br>80 %-20 % | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 17                                                                         | 33                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | – 12                                                                       | – 9                                                                           |
|                                      | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 22                                                                         | 40                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | – 7                                                                        | – 2                                                                           |
|                                      | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 23                                                                         | 43                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | – 9                                                                        | – 4                                                                           |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>70 %-30 % | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 24                                                                         | 37                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 0                                                                          | 3                                                                             |
|                                      | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 29                                                                         | 45                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 4                                                                          | 10                                                                            |
|                                      | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 31                                                                         | 48                                                                            |

| Sistemul de producție a biogazului   |         | Opțiuni tehnologice       | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare tipică (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | Emisii de gaze cu efect de seră – valoare implicită (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
|--------------------------------------|---------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 4                                                                          | 10                                                                            |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>60 %-40 % | Cazul 1 | Digestat în mediu deschis | 28                                                                         | 40                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 7                                                                          | 11                                                                            |
|                                      | Cazul 2 | Digestat în mediu deschis | 33                                                                         | 47                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 12                                                                         | 18                                                                            |
|                                      | Cazul 3 | Digestat în mediu deschis | 36                                                                         | 52                                                                            |
|                                      |         | Digestat în mediu închis  | 12                                                                         | 18                                                                            |

#### Observații

Cazul 1 se referă la filiere în care energia electrică și căldura necesare în acest proces sunt furnizate chiar de către motorul instalației de cogenerare.

Cazul 2 se referă la filiere în care energia electrică necesară în acest proces este preluată din rețea și căldura de proces este furnizată chiar de către motorul instalației de cogenerare. În unele state membre, operatorii nu au dreptul să solicite subvenții pentru producția brută și cazul 1 reprezintă configurația cea mai probabilă.

Cazul 3 se referă la filiere în care energia electrică necesară în acest proces este preluată din rețea și căldura de proces este furnizată de un cazan cu biogaz. Această procedură se aplică pentru anumite instalații de cogenerare în care motorul nu se află la fața locului și biogazul este vândut (dar nu transformat în biometan).

#### Valori tipice și implicate – biometan – amestecuri de gunoi de grajd și porumb: emisii de gaze cu efect de seră cu ponderi atribuite pe baza masei proaspete

| Sistemul de producție a biometanului | Opțiuni tehnologice                                         | Valoare tipică            | Valoare implicită         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                      |                                                             | (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) | (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |
| Gunoi de grajd – Porumb<br>80 %-20 % | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 32                        | 57                        |
|                                      | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 17                        | 36                        |
|                                      | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | – 1                       | 9                         |
|                                      | Digestat în mediu închis, cu ardere a                       | – 16                      | – 12                      |

|                                          | efluenților gazoși                                          |     |    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|----|
| Gunoii de grajd –<br>Porumb<br>70 %-30 % | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 41  | 62 |
|                                          | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 26  | 41 |
|                                          | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 13  | 22 |
|                                          | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | – 2 | 1  |
| Gunoii de grajd –<br>Porumb<br>60 %-40 % | Digestat în mediu deschis, fără ardere a efluenților gazoși | 46  | 66 |
|                                          | Digestat în mediu deschis, cu ardere a efluenților gazoși   | 31  | 45 |
|                                          | Digestat în mediu închis, fără ardere a efluenților gazoși  | 22  | 31 |
|                                          | Digestat în mediu închis, cu ardere a efluenților gazoși    | 7   | 10 |

În cazul biometanului care este utilizat ca biometan comprimat drept combustibil pentru transport, trebuie adăugată o valoare de 3,3 g CO<sub>2</sub>eq/MJ biometan la valorile tipice și o valoare de 4,6 g CO<sub>2</sub>eq/MJ biometan la valorile implicite.

---

(<sup>\*1</sup>) Cazul 1 se referă la procesele în care este utilizat un cazan cu gaz natural pentru a furniza căldură de proces morii de pelete. Energia electrică a morii de pelete este furnizată de la rețea;

Cazul 2a se referă la procesele în care este utilizat un cazan cu așchii de lemn, alimentat cu așchii uscate în prealabil, pentru a furniza căldura de proces. Energia electrică a morii de pelete este furnizată de la rețea;

Cazul 3a se referă la procesele în care este utilizată o instalație de cogenerare, alimentată cu așchii uscate în prealabil, pentru a furniza energie electrică și căldură morii de pelete.

(<sup>\*2</sup>) Acest grup de materiale include reziduurile agricole cu o densitate în vrac scăzută și materiale precum baloturi de paie, pleavă de ovăz, coji de orez și baloturi de resturi rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr (listă neexhaustivă).

(<sup>\*3</sup>) Grupul de reziduuri agricole cu densitate în vrac mai mare include materiale precum știuleți de porumb, coji de nuci, coji de semințe de soia, coji de sămburi de palmier (listă neexhaustivă).

(<sup>\*4</sup>) Cazul 1 se referă la filiere în care energia electrică și căldura necesare în acest proces sunt furnizate chiar de către motorul instalației de cogenerare.

Cazul 2 se referă la filiere în care energia electrică necesară în acest proces este preluată din rețea și căldura de proces este furnizată chiar de către motorul instalației de cogenerare. În unele state membre, operatorii nu au dreptul să solicite subvenții pentru producția brută și cazul 1 reprezintă configurația cea mai probabilă.

Cazul 3 se referă la filiere în care energia electrică necesară în acest proces este preluată din rețea și căldura de proces este furnizată de un cazan cu biogaz. Această procedură se aplică pentru anumite instalații de cogenerare în care motorul nu se află la fața locului și biogazul este vândut (dar nu transformat în biometan).

- (1) Valorile pentru producția de biogaz din gunoi de grajd includ emisii negative pentru emisiile reduse ca urmare a gestionării gunoiului de grajd. Valoarea  $e_{sca}$  luată în considerare este egală cu  $-45 \text{ g CO}_2\text{eq/MJ}$  gunoi de grajd, folosit în digestia anaerobă.
- (2) Depozitarea în mediu deschis a digestatului duce la emisii suplimentare de  $\text{CH}_4$  și  $\text{N}_2\text{O}$ . Amploarea acestor emisii variază în funcție de condițiile ambientale, de tipurile de substraturi și de eficiența digestiei.
- (3) Depozitarea în mediu închis înseamnă că digestatul care rezultă din procesul de digestie este stocat într-un rezervor etanș la gaz și că biogazul suplimentar eliberat în timpul depozitării se poate recupera pentru producția de energie electrică suplimentară sau biometan. Emisiile de gaze cu efect de seră nu sunt incluse în respectivul proces.
- (4) Planta de porumb întreagă înseamnă porumb recoltat ca furaj și însilozat pentru păstrare.
- (\*5) Reducerile de emisii de gaze cu efect de seră legate de biometan de referă doar la biometan comprimat în raport cu omologul combustibil fosil pentru transport de  $94 \text{ g CO}_2\text{eq/MJ}$ .
- (\*6) Reducerile de emisii de gaze cu efect de seră legate de biometan se referă doar la biometan comprimat în raport cu omologul combustibil fosil pentru transport de  $94 \text{ g CO}_2\text{eq/MJ}$ .
- (5) Această categorie include următoarele categorii de tehnologii pentru transformarea biogazului în biometan: Adsorbție cu inversiune de presiune (*Pressure Swing Adsorption*) (PSA), curățare cu apă sub presiune (*Pressure Water Scrubbing*) (PWS), membrane, curățare criogenică și curățare fizică organică (*Organic Physical Scrubbing*) (OPS). Aceasta include emisii de  $0,03 \text{ MJ CH}_4/\text{MJ}$  biometan pentru emisiile de metan în efluenții gazoși.
- (6) Această categorie include următoarele categorii de tehnologii pentru transformarea biogazului în biometan: Curățare cu apă sub presiune (*Pressure Water Scrubbing*) (PWS) atunci când apa este reciclată, adsorbție cu inversiune de presiune (*Pressure Swing Adsorption*) (PSA), curățare chimică (*Chemical Scrubbing*), curățare fizică organică (*Organic Physical Scrubbing*) (OPS), membrane și îmbunătățire criogenică. Nu sunt luate în considerare emisiile de metan pentru această categorie (metanul din efluenții gazoși este ars, dacă este cazul).
- (7) Căldura sau căldura reziduală este utilizată pentru producerea de răcire (aer răcit sau apă răcită) prin intermediul unor răcitoare cu absorbție. Prin urmare, este necesar să se calculeze numai emisiile asociate cu energia termică produsă, per MJ de energie termică, indiferent dacă utilizarea finală a energiei termice este încălzirea sau răcirea prin intermediul unor răcitoare cu absorbție.
- (8) Formula pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din extracția sau cultivarea de materii prime  $e_{ec}$  descrie cazurile în care materiile prime sunt transformate în biocombustibili într-o singură etapă. Pentru lanțuri de aprovizionare mai complexe, sunt necesare ajustări pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din extracția sau cultivarea de materii prime  $e_{ec}$  pentru produse intermediare.
- (9) Măsurarea carbonului din sol poate constitui o astfel de dovadă, de exemplu printr-o primă măsurătoare premergătoare cultivării și prin măsurători ulterioare la intervale regulate de câțiva ani. În acest caz, înainte ca cea de-a doua măsurătoare să fie disponibilă, creșterea carbonului din sol ar urma să fie estimată pe baza unor experimente sau a unor modele ale solului reprezentative. După cea de-a doua măsurătoare, măsurătorile ar urma să constituie baza pentru determinarea existenței unei creșteri a cantității carbonului din sol și a amplitudinii acestei creșteri.

- <sup>(10)</sup> Coeficientul obținut prin împărțirea masei moleculare a CO<sub>2</sub> (44,010 g/mol) la masa moleculară a carbonului (12,011 g/mol) este de 3,664.
- <sup>(11)</sup> „Terenuri cultivate” astfel cum sunt definite de IPCC.
- <sup>(12)</sup> Culturile perene înseamnă culturi multianuale a căror tulpină nu este, în general, recoltată anual, cum este cazul crângurilor cu rotație rapidă și al palmierilor de ulei.
- <sup>(13)</sup> Decizia 2010/335/UE a Comisiei din 10 iunie 2010 privind orientările pentru calcularea stocurilor de carbon din sol în sensul anexei V la Directiva 2009/28/CE (JO L 151, 17.6.2010, p. 19).
- <sup>(14)</sup> Valorile pentru producția de biogaz din gunoi de grajd includ emisii negative pentru emisiile reduse ca urmare a gestionării gunoiului de grajd. Valoarea  $e_{sca}$  luată în considerare este egală cu – 45 g CO<sub>2</sub>eq/MJ gunoi de grajd, folosit în digestia anaerobă.
- <sup>(15)</sup> Planta de porumb întreagă înseamnă porumb recoltat ca furaj și însilozat pentru păstrare.
- <sup>(16)</sup> Conform metodologiei prevăzute în raportul Comisiei din 25 februarie 2010 privind cerințele de durabilitate pentru utilizarea surselor de biomasă solidă și gazoasă pentru producerea energiei electrice, încălzire și răcire, transportul de materii prime agricole către unitatea de transformare este inclus în valoarea din rubrica „cultivare”. Valoarea pentru transportul de porumb însilozat reprezintă 0,4 g CO<sub>2</sub>eq/MJ biogaz.
- <sup>(17)</sup> Acest grup de materiale include reziduurile agricole cu o densitate în vrac scăzută și materiale precum baloturi de paie, pleavă de ovăz, coji de orez și baloturi de resturi rezultate din prelucrarea trestiei de zahăr (listă neexhaustivă).
- <sup>(18)</sup> Grupul de reziduuri agricole cu densitate în vrac mai mare include materiale precum știuleți de porumb, coji de nuci, coji de semințe de soia, coji de sămburi de palmier (listă neexhaustivă).
- <sup>(19)</sup> Depozitarea deschisă a digestatului presupune emisii suplimentare de metan, care variază în funcție de condițiile meteorologice, substratul și eficiența digestiei. În aceste calcule, valorile se consideră a fi egale cu 0,05 MJ CH<sub>4</sub>/MJ biogaz pentru gunoiul de grajd, 0,035 MJ CH<sub>4</sub>/MJ biogaz pentru porumb și 0,01 MJ CH<sub>4</sub>/MJ biogaz pentru deșeurile biologice.
- <sup>(20)</sup> Depozitarea în mediu închis înseamnă că digestatul care rezultă din procesul de digestie este stocat într-un rezervor etanș la gaz și că biogazul suplimentar eliberat în timpul depozitării este considerat a fi recuperat pentru producția de energie electrică suplimentară sau biometan.
- <sup>(21)</sup> Această categorie include următoarele categorii de tehnologii pentru transformarea biogazului în biometan: Adsorbție cu inversiune de presiune (*Pressure Swing Adsorption*) (PSA), curățare cu apă sub presiune (*Pressure Water Scrubbing*) (PWS), membrane, curățare criogenică și curățare fizică organică (*Organic Physical Scrubbing*) (OPS). Aceasta include emisii de 0,03 MJ CH<sub>4</sub>/MJ biometan pentru emisiile de metan în efluenții gazoși.
- <sup>(22)</sup> Această categorie include următoarele categorii de tehnologii pentru transformarea biogazului în biometan: Curățare cu apă sub presiune (*Pressure Water Scrubbing*) (PWS) atunci când apa este reciclată, adsorbție cu inversiune de presiune (*Pressure Swing Adsorption*) (PSA), curățare chimică (*Chemical Scrubbing*), curățare fizică organică (*Organic Physical Scrubbing*) (OPS), membrane și îmbunătățire criogenică. Nu sunt luate în considerare emisiile de metan pentru această categorie (metanul din efluenții gazoși este ars, dacă este cazul).

## ANEXA Nr. 5

### CONTABILIZAREA ENERGIEI DIN POMPELE DE CĂLDURĂ

Cantitatea de energie aerotermală, geotermală sau hidrotermală capturată de pompele de căldură care trebuie considerată drept energie din surse regenerabile în sensul prezentei directive,  $E_{RES}$ , se calculează în conformitate cu următoarea formulă:

$$E_{RES} = Q_{utilizabil} * (1 - 1/SPF)$$

unde

- $Q_{utilizabil}$  = totalul estimat al căldurii utilizabile generate de pompele de căldură care îndeplinesc criteriile menționate la articolul 6 alineatul (4), pus în aplicare după cum urmează: doar pompele de căldură pentru care  $SPF > 1,15 * 1/\eta$  sunt luate în considerare,
- $SPF$  = media estimată a factorului de performanță sezonieră pentru aceste pompe de căldură,
- $\eta$  = proporția între producția totală brută de energie electrică și consumul de energie primară pentru producerea de energie electrică și se calculează ca medie la nivelul UE pe baza datelor Eurostat.