

DIGITALES ARCHIV

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
ZBW – Leibniz Information Centre for Economics

Ștefănescu, Mihaela; Bălan, Lidia-Lenuța; Radu, Laurențiu

Book

Pactul ecologic european : oportunități și provocări pentru dezvoltarea sustenabilă a României

Provided in Cooperation with:

European Institute of Romania (EIR), Bucharest

Reference: Ștefănescu, Mihaela/Bălan, Lidia-Lenuța et. al. (2022). Pactul ecologic european : oportunități și provocări pentru dezvoltarea sustenabilă a României. București : Institutul European din România.

http://ier.gov.ro/wp-content/uploads/2022/03/SPOS-nr%2E-3_Pactul-ecologic_final_site.pdf.

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/11159/8521>

Kontakt/Contact

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft/Leibniz Information Centre for Economics
Düsternbrooker Weg 120
24105 Kiel (Germany)
E-Mail: [rights\[at\]zbw.eu](mailto:rights[at]zbw.eu)
<https://www.zbw.eu/>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Dieses Dokument darf zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Sofern für das Dokument eine Open-Content-Lizenz verwendet wurde, so gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

<https://savearchive.zbw.eu/termsfuse>

Terms of use:

This document may be saved and copied for your personal and scholarly purposes. You are not to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. If the document is made available under a Creative Commons Licence you may exercise further usage rights as specified in the licence.



Institutul
European
din România

Pactul ecologic european: oportunități și provocări pentru dezvoltarea sustenabilă a României

Mihaela ȘTEFĂNESCU (coordonator)

Lidia-Lenuța BĂLAN

Laurențiu RADU

STUDII DE
STRATEGIE
ȘI POLITICI

SPOS 2021

NR. 3



Studiul nr. 3

Pactul ecologic european: oportunități și provocări pentru dezvoltarea sustenabilă a României

Autori:

Mihaela ȘTEFĂNESCU (coordonator)

Lidia-Lenuța BĂLAN

Laurențiu RADU

BUCUREȘTI

2022

Coordonator de proiect din partea Institutului European din România: Eliza VAȘ

© Institutul European din România, 2022

Bd. Regina Elisabeta 7-9

Sector 3, București

www.ier.gov.ro

ISBN online: 978-606-8202-67-9

Studiul exprimă opinia autorilor și nu reprezintă poziția Institutului European din România.

Despre autori

Mihaela Ștefănescu deține o diplomă de doctorat (2011) în domeniul economiei și afacerilor internaționale emisă de Academia de Studii Economice din București. În activitățile sale de cercetare, a analizat o serie de abordări integrate aplicabile conceptelor de competitivitate, dezvoltare durabilă și convergență economică pentru a identifica noi căi de acțiune aplicabile în România. De asemenea, este autoarea cărții „Sustainability as a Trend for Competitiveness Challenges” (Cambridge Scholars Publishing, 2019), precum și autor sau coautor al 13 articole de cercetare pe tematici legate de sustenabilitate, neutralitatea degradării terenurilor, responsabilitatea socială corporativă, economia verde și eficiența utilizării resurselor. În calitate de coautor al studiului Institutului European din România- „Tranziția către o economie circulară. De la gestionarea deșeurilor la o economie verde în România” (SPOS 2018), a furnizat analize specifice pentru elaborarea recomandărilor de politici publice naționale, în conformitate cu principiile economiei circulare și ale economiei verzi.

Dr. Mihaela Ștefănescu are o vastă experiență, de peste 15 ani, în domeniul politicii de mediu în relație cu aspectele legate de dezvoltare durabilă, economie circulară, managementul deșeurilor, schimbări climatice, silvicultură și deșertificare, dobândită atât la nivel administrației publice naționale, precum și la nivel european ca expert național detașat în cadrul Comisiei Europene (DG GROW), respectiv la nivel internațional.

Lidia - Lenuța Bălan deține titlul de doctor în legislație internațională, europeană și națională de mediu, emisă de Școala Doctorală a Facultății de Drept din cadrul Universității din București (2014). Dr. Lidia Bălan este autor și coautor a peste 40 de articole, studii și analize de cercetare științifică în domeniul dreptului mediului. Activitățile sale de cercetare se concentrează pe abordări integrate ale conceptelor de poluare, dezvoltare durabilă, protecția atmosferei, protecția apei, solului, prosumerism, energie și geotermalism pentru a identifica noi căi de acțiune aplicabile în România. Totodată, aceasta este autorul a trei cărți de specialitate: „Protecția mediului în contextul prevenirii și combaterii poluării” (Editura Universitară, București, 2014); "Protecția atmosferei, apei și solului la nivel internațional, european și național" (Editura Universitară, București, 2014); "Răspunderea juridică pentru încălcarea normelor privind protecția atmosferei, apei și solului" (Editura Universitară, București, 2020) și coautor al cărții cu titlul: „Cascades and Calories: Geothermal Energy in the Pannonian Basin for the 21st Century and Beyond” (Budapesta, 2019).

Laurențiu Radu deține titlul de doctor în economie, emis de Școala Doctorală a Academiei de Studii Economice din București, Economie II (2020), precum și diploma de master în economie ecologică, emisă de Academia de Studii Economice din București, Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului. În cadrul demersurilor sale de cercetare, a publicat o serie de 13 articole științifice care tratează o varietate de subiecte de actualitate din sfera sectoarelor energie și agricultură. În prezent, este membru în cadrul a diverse grupuri naționale și internaționale de lucru, organizate la atât la nivelul diverselor instituții naționale publice și private și ONG-uri, dar și de către Consiliul Uniunii Europene, Comisia Europeană, Agenția Europeană de Mediu, Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică, Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice sau Convenția Carpatică, grupuri la nivelul cărora sunt abordate aspecte referitoare la schimbările climatice și îndeplinirea obiectivelor Acordului de la Paris.

About the authors

Mihaela Ștefănescu holds a PhD in the field of economics and international affairs issued by the Bucharest University of Economic Studies (2011). In her research activities, she analysed a series of integrated approaches applicable to the concepts of competitiveness, sustainable development and economic convergence to identify new pathways of action relevant for Romania. She is also the author of the book “Sustainability as a Trend for Competitiveness Challenges” (Cambridge Scholars Publishing, 2019) and author or co-author of 13 research papers on topics related to sustainability, land degradation neutrality, corporate social responsibility, green economy and resource efficiency. As a researcher within the study of the European Institute of Romania – “The transition to a circular economy. From waste management to a green economy in Romania” (SPOS 2018), she provided specific analyses for the elaboration of national public policy recommendations, in accordance with the principles of the circular economy and the green economy.

Dr. Mihaela Ștefănescu has extensive experience, of over 15 years, in the field of environmental policy in relation to sustainable development, circular economy, waste management, climate change, forestry and desertification, acquired both nationally and at the European public administration level, including as a national expert seconded to the European Commission (DG GROW), respectively at the international level.

Lidia - Lenuța Bălan holds a PhD in international, European and national environmental law, issued by the Doctoral School of the Faculty of Law at the University of Bucharest (2014). Dr. Lidia Bălan is the author and co-author of over 40 articles, studies and analyses of scientific research in the field of environmental law. Her research activities focus on integrated approaches to the concepts of pollution, sustainable development, atmosphere protection, water protection, soil protection, prosumerism, energy and geothermalism to identify new directions of action applicable in Romania. At the same time, she is the author of three specialized books: “Environmental protection in the context of preventing and combating pollution” (University Publishing House, Bucharest, 2014); “Protection of the atmosphere, water and soil at international, European and national level” (University Publishing House, Bucharest, 2014); “Legal Liability for Violation of the Rules on the Protection of the Atmosphere, Water and Soil” (University Publishing House, Bucharest, 2020) and co-author of the book “Cascades and Calories: Geothermal Energy in the Pannonian Basin for the 21st Century and Beyond” (Budapest, 2019).

Laurențiu Radu holds a PhD in economics, issued by the Doctoral School of the Bucharest University of Economic Studies, Economics II (2020), as well as a master's degree in ecological economics, issued by the Bucharest University of Economic Studies, Faculty of Agri-Food and Environmental Economics. During his research, Dr. Laurențiu Radu has published a series of 13 scientific articles dealing with a variety of current topics in the field of energy and agriculture. Currently, he is a member of various national and international working groups, organized at the level of various national public and private institutions and NGOs, but also by the Council of the European Union, the European Commission, the European Environment Agency, the Organization for Economic Cooperation and Development, the United Nations Framework Convention on Climate Change or the Carpathian Convention, groups that address issues related to climate change and the achievement the Paris Agreement objectives.

Cuprins

Sinteza studiului.....	9
Executive summary.....	19
Capitolul 1. Aspecte introductive.....	28
1.1. Contextul studiului.....	28
1.2. Descrierea metodologiei de cercetare.....	30
Capitolul 2. Pactul ecologic european și obiectivul neutralității climatice.....	36
2.1. Prezentarea propunerilor legislative ce susțin atingerea neutralității climatice.....	36
2.1.1. Pactul ecologic european.....	36
2.1.2. Legea europeană a climei.....	38
2.2. Pachetul Fit for 55 și principalele modificări aduse.....	39
2.3. Implicațiile propunerilor legislative privind atingerea neutralității climatice (Pachetul Fit for 55).....	44
2.4. Provocări în atingerea neutralității climatice europene.....	45
2.4.1. Măsuri privind tranziția energetică.....	49
2.4.2. Măsuri privind transportul și mobilitatea sustenabile.....	53
2.4.3. Măsuri privind înverzirea politicii agricole.....	55
2.5. Concluziile secțiunii.....	59
Capitolul 3. Potențialul României de a realiza tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic.....	61
3.1. Situația tranziției energetice în România.....	67
3.2. Situația mobilității și a transportului sustenabile în România.....	70
3.3. Situația înverzirii agriculturii în România.....	72
3.4. Provocările României pentru realizarea unei economii cu emisii scăzute – etapă intermediară în atingerea neutralității climatice.....	76
3.4.1. Provocările asociate tranziției energetice.....	76
3.4.2. Provocările asociate mobilității și transportului sustenabile.....	78
3.4.3. Provocările asociate înverzirii agriculturii.....	78
3.4.4. Aspecte intersectoriale.....	79
3.5. Finanțări disponibile.....	81
3.6. Concluziile secțiunii.....	84
Capitolul 4. Bune practici la nivel european și național pentru promovarea tranziției energetice, a mobilității durabile și a agriculturii ecologice.....	86
4.1. Bune practici pentru realizarea tranziției energetice.....	87
4.2. Bune practici pentru dezvoltarea transportului și mobilității sustenabile.....	89
4.3. Bune practici pentru înverzirea agriculturii.....	90
4.4. Concluziile secțiunii.....	91
Capitolul 5. Recomandări de politică publică pentru tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic.....	92
5.1. Recomandări intersectoriale.....	92
5.2. Pentru autoritățile centrale.....	94
5.3. Pentru autoritățile locale.....	98
5.4. Pentru mediul de afaceri.....	100
5.5. Pentru organizațiile non-guvernamentale.....	100
Concluzii.....	102
Bibliografie.....	105

Listă de figuri

Fig. 1: Emisii de CO₂ pe cap de locuitor la nivelul României

Fig. 2: Emisii de GES/ locuitor la nivelul României raportate la UE27 și UE28, 2000-2019

Fig. 3: Gradul de îndeplinire a țintei de emisii de GES pentru sectoarele incluse în Decizia privind partajarea eforturilor (ESD) la nivel României raportat la UE27 și UE28, 2011-2019

Fig. 4: Evoluția istorică și preconizată a emisiilor din sectoarele ETS și non-ETS

Fig. 5: Total emisii GES din sectorul energie aferente României

Fig. 6: Emisii de GES din transport aferente României

Fig. 7: Total emisii CO₂ din sectorul agricultură aferente României, 2010-2019

Fig. 8: Evoluția numărului total de operatori certificați în agricultura ecologică raportat la populația ocupată în agricultură (mii persoane), 2015-2020

Fig. 9: Evoluția suprafeței totale în agricultura ecologică prin raportarea la suprafața totală agricolă (ha)

Listă de tabele

Tabelul 1. Măsuri pentru promovarea energiei din surse regenerabile la nivelul UE

Tabelul 2: Măsuri pentru promovarea transportului și a mobilității sustenabile la nivelul UE

Listă casete

Caseta 1: Studiu de caz- Încadrarea financiară și impozitarea greșită a turbinelor eoliene

Caseta 2: Exemple de bune practici la nivel european

Listă abrevieri

BAT – Cele mai bune tehnici disponibile

CBAM – Mecanism de ajustare la frontieră în funcție de carbon

CCS – Captarea și stocarea dioxidului de carbon

CO₂ – Dioxid de carbon

COM – Comisia Europeană

COP26 – Cea de-a 26-a Conferință a Părților la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice

CORSIA – Schema de compensare și de reducere a emisiilor de carbon pentru aviația internațională

CSN – Contribuții stabilite la nivel național în linie cu Acordul de la Paris privind schimbările climatice

EEA – Agenția Europeană de Mediu

EU ETS – Schema UE de comercializare a certificatelor de emisii

EU Non-ETS – Emisiile de gaze cu efect de seră rezultate din transport, agricultură, deșeuri, emisii industriale, contabilizate în afara schemei EU ETS

ESR – Regulamentul privind partajarea eforturilor

GES – Gaze cu efect de seră

GNL – Gaz natural lichefiat

GW – Gigawatt

ICLEI – Guverne locale pentru durabilitate

IPCC – Grupul interguvernamental privind schimbările climatice

IMD – Institutul Național pentru Managementul Dezvoltării (International Institute for Management Development)

IMM – Întreprinderi mici și mijlocii

INEGES – Inventarul Național de Emisii de Gaze cu Efect de Seră

IT&C – Tehnologia informației și comunicațiilor

IUCN – Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii

LAG21 NRW – Rețeaua de sustenabilitate Renania de Nord-Westfalia
LULUCF – Sectorul exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură
MaaS – Modelul Mobilității ca Serviciu
ODD – Obiectivele de Dezvoltare Durabilă
OCDE – Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
ONG – Organizații non-guvernamentale
ONU – Organizația Națiunilor Unite
PAC – Politica agricolă comună
PNIESC – Planul Național Integrat de Energie și Schimbări Climatice
P2G – Power-to-Gas
TEN-T – Rețeaua trans-europeană de transport
UAT – Unități administrativ-teritoriale
UE – Uniunea Europeană

Sinteza studiului

Obiectivul principal al studiului este de a identifica oportunitățile și provocările generate de Pactul ecologic european pentru dezvoltarea sustenabilă a României, cu accent pe cadrul Uniunii Europene pentru realizarea neutralității climatice, mai exact Legea europeană a climei și implicațiile sale la nivel național.

Obiectivele specifice ale studiului au vizat următoarele:

1. Analiza succintă a Pactului ecologic european și identificarea principalelor politici, mecanisme, ținte și reglementări asociate/subsecvente.
2. Identificarea oportunităților și a provocărilor generate de Pactul ecologic european pentru dezvoltarea sustenabilă a României, cu accent pe:
 - i. Tranziția energetică;
 - ii. Mobilitatea sustenabilă;
 - iii. Agricultură și sistemele alimentare ecologice.
3. Elaborarea unor recomandări și măsuri privind aplicarea Pactului ecologic european în România, luând în considerare condițiile specifice la nivel național și necesitatea adaptării cadrului normativ existent.

În acest scop, cercetarea a vizat analiza cadrului actual național cu referire la o parte dintre domeniile cuprinse în Pactul ecologic european și furnizarea unor concluzii și recomandări specifice, conforme cu obiectivele noilor politici ale UE în materie de schimbări climatice.

Pe parcursul perioadei de cercetare, derulate între iunie și noiembrie 2021, s-a urmărit identificarea oportunităților și provocărilor, consultarea factorilor interesați, realizarea unor analize la nivelul mai multor sectoare și furnizarea de propuneri, concluzii și recomandări.

Metodologia de cercetare propusă a fost etapizată, după cum urmează:

Etapă I: Documentare tematică a vizat analiza documentelor cu specific tehnic pentru a determina stadiul actual al dezvoltării politicilor publice și al metodelor utilizate în elaborarea și implementarea acestora la nivel național, în linie cu abordările strategice existente la nivel european. În acest sens, s-au avut în vedere:

- 1) analiza cadrului legislativ european și național cu referire la planul pentru climă și energie, planul strategic PAC, strategiile și planurile de acțiune sectoriale, precum și a altor documente tehnice în vederea identificării celor mai relevante date și bune practici privind domeniile analizate în cadrul studiului;
- 2) consultarea factorilor interesați, efectuată în două etape:
 - a) prin intermediul *chestionarului dedicat rolului Pactului ecologic european: oportunități și provocări pentru dezvoltarea sustenabilă a României*, care a putut fi consultat în format online de către factorii interesați în perioada 5 – 31 august 2021;
 - b) Prin intermediul *atelierului de lucru, desfășurat cu factorii interesați*, care a fost organizat sub egida Institutului European din România, în format online, în data de 16 septembrie 2021;

Etapă a II-a: Analiza calitativă și cantitativă a urmărit următoarele acțiuni:

- analiza datelor empirice și a studiilor relevante pentru stabilirea potențialului României privind neutralitatea climatică;
- prezentarea provocărilor asociate sectoarelor tematice ale studiului, inclusiv selecția de exemple aferente externalităților de mediu;

- identificarea bunelor practici existente la nivel european și național relevante pentru studiu.

Etapă a III- a: Elaborarea de recomandări de politică publică s-a axat pe următoarele acțiuni:

- integrarea constatărilor rezultate în urma analizei calitative și cantitative în propunerile de recomandări de politică publică;
- oferirea de răspunsuri la o serie de întrebări reprezentative pentru tematica cercetată, cum ar fi:
 - *care sunt specificitățile cadrului european al tranziției climatice;*
 - *care sunt provocările în atingerea neutralității climatice la nivel european și la nivel național;*
 - *ce demersuri ar trebui să facă România pentru a promova conceptele de eficiență energetică, mobilitate și transport durabile și de înverzire a agriculturii ca parte a efortului climatic european;*
 - *ce tehnologii și standarde ar putea facilita tranziția energetică, transportul și mobilitatea durabile și înverzirea agriculturii;*
 - *care sunt cele mai bune practici disponibile în aceste domenii.*
- delimitarea conceptuală a terminologiei utilizate.

Studiul oferă o analiză la nivelul specificităților cadrului european al schimbărilor climatice, cu accent pe Pactul ecologic european, Legea europeană a climei și propunerile legislative ale Pachetului *Fit for 55*¹. În acest sens, metodologia propusă îmbină aspectele teoretico-metodologice, analiza datelor empirice și a bunelor practici, consultarea factorilor interesați, precum și evaluarea potențialului României de a realiza tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic.

Principalele secțiuni ale studiului prezintă și explică elementele cheie asociate efortului climatic european la nivelul sectoarelor analizate: energie, transport și mobilitate durabile, agricultură.

Prima secțiune este dedicată prezentării aspectelor introductive la nivel european și național, relevante pentru tematica studiului. Totodată, se pune accent pe descrierea elementelor particulare ale metodologiei de cercetare, inclusiv delimitarea întrebărilor de cercetare și a terminologiei specifice utilizate pe parcursul studiului. În cadrul fiecărei etape aferente metodologiei de cercetare s-a avut în vedere creșterea gradului de informații disponibile pentru a putea prezenta o imagine elocventă a relațiilor existente la nivel sectorial în relație cu tematicile studiului, inclusiv în ceea ce privește exemplele de bună practică. Toate aceste elemente constituie baza de evaluare a potențialului României de a realiza tranziția către o economie neutră climatic, respectiv a propunerilor de recomandări de politici publice.

A doua secțiune este dedicată Pactului ecologic european din perspectiva realizării obiectivului neutralității climatice, precum și principalelor propuneri legislative ale UE în materie de atingere a obiectivului de zero emisii de GES (Legea europeană a climei, Pachetul *Fit for 55*). În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate, de asemenea, principalele provocări la nivel național asociate implementării tranziției climatice în sectoarele energie, mobilitate și transport sustenabile, înverzirea politicii agricole, respectiv la nivelul altor domenii.

În cadrul acestei secțiuni a fost subliniată necesitatea unei abordări integrate la nivelul măsurilor incluse în cadrul legislativ pentru realizarea obiectivului neutralității climatice, cu

¹ „Pregătiți pentru 55” este titulatura sub care a fost tradus în limba română. În cadrul acestui studiu a fost utilizată sintagma Pachetul „Fit for 55”.

referire la Pactul ecologic european, Legea europeană a climei și Pachetul *Fit for 55*. Totodată, provocările neutralității climatice identificate la nivel european trebuie abordate într-o manieră integrată și coordonată pentru a se realiza o tranziție justă din punct de vedere social. În acest sens, sunt necesare acțiuni pentru implementarea unor noi abordări strategice în ceea ce privește investițiile, tehnologia și comunicarea, ca parte a procesului decarbonizării sectoarelor analizate în cadrul studiului.

A treia secțiune propune o evaluare a potențialului României în direcția tranziției către o economie neutră din punct de vedere climatic, prin analiza evoluției emisiilor de GES la nivelul sectoarelor ETS și non-ETS.

O altă parte de analiză a vizat elementele strategice privind tranziția energetică, mobilitatea și transportul, precum și procesul de înverzire a agriculturii la nivelul României. Totodată, au fost discutate aspecte legate de necesitatea de reconfigurare a cadrului legislativ național, în linie cu obiectivul de neutralitate climatică al UE, precum și aspectele legate de fondurile disponibile la nivel UE și național în domeniile tematice ale studiului.

În cadrul acestei secțiuni, se subliniază faptul că realizarea neutralității climatice reprezintă concretizarea viziunii finale a efortului climatic. În prezent, România poate fi caracterizată ca fiind o economie cu emisii scăzute de carbon, iar procesul de tranziție de la o perspectivă la cealaltă necesită o abordare integrată și etapizată la nivel național, dar și sectorial. În acest sens, atingerea potențialului de reducere a emisiilor de GES depinde și de gradul de pregătire al României pentru realizarea unei economii competitive cu emisii scăzute de CO₂, ca etapă intermediară a realizării neutralității climatice. Astfel, potențialul de reducere a emisiilor de GES există la nivelul României, dar nu trebuie abordat unilateral, ci este de dorit a fi corelat la realitățile socio-economice trecute și prezente.

A patra secțiune a studiului cuprinde o trecere în revistă a unor modele de bune practici existente la nivel european sau național, care pot contribui la atingerea obiectivului de neutralitate climatică. Printre aceste modele de bune practici europene regăsim prezentări referitoare la comunitățile inteligente, platforma Smart Cities Marketplace, proiectul MaaS, Observatorul European pentru Combustibili Alternativi, rețelele de municipalități sustenabile (ICLEI, LAG21 NRW, Rețeaua Europeană pentru Dezvoltare Durabilă), precum și exemple de proiecte pentru dezvoltarea transportului pe bază de hidrogen (H2ME1 și H2ME2).

La nivel național, sunt abordate inițiativele existente în cadrul sectoarelor cuprinse în tematica studiului, respectiv *energie* (implicarea municipalităților/ orașelor în cadrul Convenției Primarilor pentru climă și energie, Programul ipoteca verde, Platforma INDESEN, Smart Cities of Romania Cluster, proiecte de cercetare – CIA_CLIM, BIOALG, TEACHERS, CUPOLA); *mobilitate și transport sustenabile* (raportul „Mobilitate Durabilă în București. O evaluare bazată pe indicatori”, realizat de Greenpeace România și Institutul Wuppertal, inițiativa de achiziționare de către Primăria Municipiului București de autobuze hibride și electrice) și *înverzirea agriculturii* (practici de agricultură sustenabilă).

A cincea secțiune se axează pe formularea de recomandări de politică publică pentru tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic. Concret, acest capitol propune pașii necesari pentru realizarea unei viziuni naționale a tranziției către o economie neutră climatic, care să permită îmbunătățirea rezilienței economice, sociale și de mediu în contextul noilor realități naționale, europene și internaționale.

În cadrul acestei secțiuni, sunt propuse 66 de recomandări de politică publică aplicabile la nivelul României pentru tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic. Aceste propuneri sunt împărțite pe mai multe paliere, astfel:

- 13 recomandări intersectoriale (aplicabile în mod orizontal în procesul de implementare a sectoarelor studiate);
- 30 de recomandări pentru autoritățile centrale;
- 13 recomandări pentru autoritățile locale;
- 6 recomandări pentru mediul de afaceri;
- 4 recomandări pentru organizațiile non-guvernamentale.

Recomandări intersectoriale

- 1) Actualizarea cadrului național al politicilor publice pentru o economie neutră climatic, în linie cu noile reglementări privind efortul climatic, ca parte a tranziției energetice, a transportului și mobilității durabile și a înverzirii agriculturii. Ca parte a acestui demers, va trebui luată în considerare eliminarea barierelor tehnico-funcționale și sociale din procesul de promovare și valorificare a surselor regenerabile de energie, cu încadrarea acestora în limitele de cost și de eficiență economică.
- 2) Îmbunătățirea cooperării interinstituționale, inclusiv în cadrul Comisiei Naționale privind Schimbările Climatice gestionată de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, în scopul sprijinirii și susținerii instituțiilor și autorităților publice centrale în procesul implementării, monitorizării și evaluării acțiunilor privind schimbările climatice cu impact intersectorial.
- 3) Repartizarea efortului climatic pentru 2030 la nivelul tuturor sectoarelor de activitate incluse în cadrul sectorului non-ETS, prin stabilirea de ținte și măsuri sectoriale pentru creșterea potențialului de reducere a emisiilor de GES.
- 4) Dezvoltarea de expertiză tehnică pentru integrarea aspectelor de schimbări climatice la nivel sectorial, în cazul autorităților publice centrale (ministere de resort) și a celor locale, precum și la nivelul mediului de afaceri și al ONG-urilor.
- 5) Dezvoltarea cadrului legislativ existent pentru sprijinirea creării de noi locuri de muncă în contextul obiectivului realizării neutralității climatice, ca parte a procesului de redresare economică pe baze sustenabile.
- 6) Dezvoltarea de studii și analize privind estimarea impactului schimbărilor climatice asupra diferitelor sisteme socio-economice, precum și evaluarea incertitudinilor și riscurilor asociate acestora. În acest sens, se impune identificarea și analizarea costurilor asociate măsurilor speciale privind adaptarea sectoarelor critice și vulnerabile ale economiei la efectele schimbărilor climatice.
- 7) Creșterea gradului de conștientizare a problemelor generate de schimbările climatice la nivelul tuturor entităților guvernamentale, al mediului de afaceri și sectorului nonguvernamental, inclusiv prin sprijinirea și susținerea dezvoltării unei platforme/rețele de cunoștințe și informații relevante pentru domeniul schimbărilor climatice. Această inițiativă va trebui să se realizeze într-un mod coerent și integrat la nivel central, deoarece este necesară implicarea activă a tuturor părților interesate în procesul de planificare și implementare a elementelor cheie ale tranziției la nivel național, regional și local, inclusiv în orașe sau comune.
- 8) Inițierea și derularea de campanii de conștientizare privind sărăcia și eficiența energetică în sensul creșterii gradului de informare al populației privind comportamentele de consum, modalitățile de izolare a clădirilor, schemele și procedurile financiare.
- 9) Realizarea unei redresări economice pe baze sustenabile necesită o abordare coerentă a finanțării aspectelor de mediu în relație cu politicile sectoriale pentru a contrabalansa crearea de sinergii negative (de ex. politica agricolă și obiectivele de biodiversitate, sprijinul sectorului aviației prin alocarea mai multor certificate de emisii de GES în comparație cu infrastructura feroviară etc.).

- 10) Sprijinirea lanțurilor de aprovizionare sustenabile printr-o abordare sectorială integrată a politicii de reducere a emisiilor de GES din zona producției, transportului, deșeurilor etc.
- 11) Integrarea măsurilor de atenuare și de adaptare în cadrul strategiilor naționale și a programelor naționale, ca parte a efortului climatic național pentru reducerea emisiilor de GES. În acest sens, este nevoie de încurajarea utilizării asigurărilor la nivelul tuturor sectoarelor afectate de schimbările climatice pentru includerea riscurilor cumulative asociate procesului de tranziție climatică.
- 12) Sprijinirea clusterelor în activitatea de cercetare și inovare de la nivelul universităților, a institutelor de cercetare, a mediului privat etc.
- 13) Creșterea gradului de accesibilitate și înțelegere a informațiilor tehnice raportate pe domeniul schimbărilor climatice, dar și pe alte sectoare care contribuie la efortul climatic (de ex. energie, transport, agricultură, deșeuri, biodiversitate, păduri etc.).

Pentru autoritățile centrale

Tranziția energetică

- 14) Planificarea și implementarea elementelor cheie ale tranziției energetice la nivel național în linie cu reglementările UE și cu specificitățile naționale ale procesului decarbonizării. Reconfigurarea domeniului energetic în funcție de noile realități climatice, tehnologice, economice, respectiv de nevoile de mobilitate, transport și de locuire ale persoanelor. În acest sens, Strategia Energetică a României 2020-2030 ar trebui să ia în considerare elementele incluse în cadrul Pachetului *Fit for 55*, procesul accelerat de decarbonizare la nivelul UE și creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă. Totodată, începând din 2021, alocarea de certificate cu titlu gratuit va fi mult mai strictă pentru a permite modernizarea producției în cazul instalațiilor staționare din sectorul energiei electrice incluse în EU-ETS (Curtea Europeană de Conturi, 2020).
- 15) Revizuirea Planului de Dezvoltare a Rețelei Electrice de Transport în linie cu prevederile Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030.
- 16) Analiza oportunităților privind tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon pornind de la structura mixului energetic național prin identificarea celor mai bune soluții/ alternative pentru reducerea dependenței de combustibilii fosili. În acest sens, este necesară o mai bună integrare a surselor regenerabile de energie în cadrul sistemului energetic național. În acest scop, se pot considera ca opțiuni:
 - Dezvoltarea unei infrastructuri rezistente la efectele schimbărilor climatice.
 - Promovarea de investiții private eficiente și crearea condițiilor de facilitare a accesului capitalului străin pe piața surselor regenerabile din România.
 - Promovarea și dezvoltarea sistemelor inteligente pentru producerea, transportul, distribuția și consumul energiei din surse regenerabile.
 - Încurajarea utilizării tehnologiilor verzi prin furnizarea de sprijin financiar și/sau scutiri de taxe și impozite.
 - Abordarea sărăciei energetice prin identificarea soluțiilor eficiente și transpunerii lor în politici și strategii cu implicarea și expertiza unei multitudini de decidenți, din autoritățile publice centrale și locale, precum și din companii și entitățile care fac legătura cu cetățenii.
- 17) Promovarea criteriilor de durabilitate pentru toate tipurile de biomasă destinată producției de energie în conformitate cu noua Strategie a UE pentru păduri pentru 2030.

- 18) Inițierea de dezbateri privind elaborarea de noi strategii în sfera de acțiune a dezvoltării urbane, pe baza nevoilor de date și informații în rândul populației, dar care să aibă drept efect elaborarea de recomandări adecvate combaterii sărăciei energetice.
- 19) Integrarea sărăciei energetice în programele de reabilitare termică, inclusiv pentru proiectarea de instrumente financiare care să susțină acest proces.
- 20) Implicarea în mod activ a companiilor de utilități pentru identificarea unor manifestări ale sărăciei energetice, precum: tipuri de consumatori, nivel de cheltuieli, divergențe privind accesul la rețele și participarea la elaborarea și implementarea de soluții adecvate, eficiente și de durată pentru combaterea sărăciei energetice.
- 21) Noile tipuri de tehnologii pot fi considerate parte a soluției către o tranziție cu emisii reduse de GES putând oferi avantaje competitive pe termen lung. Procesul decarbonizării implică noi tipuri de combustibili de ultimă generație, utilizarea hidrogenului verde de care pot beneficia industria sau aviația. Astfel, Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 subliniază opțiunea utilizării hidrogenului pentru producția energiei electrice și în sectorul industrial. Tocmai de aceea, accesul pe această piață poate aduce avantaje competitive în măsura în care se va acorda o mai mare atenție potențialului hidrogenului verde, inclusiv prin corelarea cu economia circulară în cadrul viitoarei Strategii naționale pentru competitivitate a României.
- 22) Crearea unei competitivități sustenabile la nivel național pentru facilitarea dezvoltării tehnologiilor neutre climatic. Un rol important îl va avea mecanismul de ajustare la frontieră a emisiilor de CO₂ (certificatul CBAM) pentru produsele de import din țări non-UE, care nu sunt parte a pieței de carbon (de ex. ciment, energie electrică, fier și oțel, îngrășăminte chimice și aluminiu).
- 23) Instituirea unui cadru legal național care să asigure promovarea și valorificarea hidrogenului produs din surse de energie regenerabilă, având un rol semnificativ în decarbonizarea sectoarelor cu emisii ridicate, cum ar fi spre exemplu: industriile energointensive și transporturile.
- 24) Reglementarea la nivel național a unor dispoziții care să urmărească conectarea sectoarelor energetice între ele și cu sectoarele de utilizare finală, cum ar fi spre exemplu: industria, construcțiile și transporturile. Această abordare determină eficientizarea economică și tehnică a domeniului, dar ar avea și rolul de a preveni și combate pierderile de căldură.
- 25) Crearea unui cadru legal național adecvat care să permită digitalizarea sectorului energetic prin producerea de energie regenerabilă, eficiență energetică și realizarea de investiții în echipamente și tehnologii necesare realizării tranziției energetice.
- 26) Promovarea și valorificarea la nivel național a combustibililor fosili, în sensul aprobării finanțării de programe care să permită construcția de infrastructuri de distribuție a gazului natural, de centrale pe gaze sau de instalații de captare a dioxidului de carbon.
- 27) Realizarea la nivel național a unor scheme optime și eficiente de sprijin în vederea instalării de centrale pentru producția de energie electrică din surse regenerabile, în special pentru parcurile fotovoltaice și parcurile eoliene.
- 28) Sprijinirea modelelor de afaceri sustenabile, în special în zonele defavorizate, și ale comunităților vulnerabile afectate de noile reglementări climatice în contextul tranziției energetice. Considerăm că aceste modele se pot integra în cadrul orașelor și comunităților inteligente, inclusiv în ceea ce privește agricultura ecologică și turismul sustenabil.
- 29) Inițierea de demersuri pentru o mai bună reprezentare financiar-contabilă a încadrării tehnologiilor cu emisii scăzute de GES în cadrul bugetelor de venituri și cheltuieli.

Mobilitatea și transportul sustenabile

- 30) Stimularea unui comportament eco-responsabil în relație cu politica de transporturi și mobilitate durabile, printr-un accent sporit asupra dezvoltării infrastructurilor de transport cu emisii reduse de GES (transport feroviar), a vehiculelor cu zero emisii de GES, a stațiilor electrice de încărcare etc.
- 31) Facilitarea dezvoltării de orașe și comunități inteligente, care pot fi parte a unui model românesc de bune practici pentru reducerea emisiilor de GES, inclusiv în ceea ce privește aspectele sociale.
- 32) Sprijinirea dezvoltării infrastructurii de transport feroviar, în contextul declarării anului 2021 ca fiind Anul European al Căilor Ferate.
- 33) Sprijinirea cercetării și inovației pentru dezvoltarea de noi tehnologii și standarde cu emisii reduse de GES pentru realizarea unui transport și a unei mobilități durabile.
- 34) Dezvoltarea de soluții integrate de transport urban, inclusiv ca parte a orașelor care vor deveni noduri în cadrul rețelei TEN-T (2030), prin extinderea capacităților de transport public cu zero emisii de carbon, crearea de servicii de tipul car sharing, creșterea gradului de inter-conectivitate a opțiunilor de mobilitate etc.

Înverzirea agriculturii

- 35) Adaptarea la efectele schimbărilor climatice la nivelul tuturor sectoarelor în special în cel agricol și cel al turismului.
- 36) Stimularea dezvoltării modelelor de producție și consum durabile prin utilizarea eficientă a resurselor și a abordării propuse prin intermediul economiei circulare.
- 37) Sprijinirea modelelor de afaceri sustenabile în cadrul orașelor și comunităților inteligente, inclusiv în ceea ce privește zona agriculturii ecologice și a turismului sustenabil.
- 38) Sprijinirea fermierilor pentru producerea de alimente de calitate la prețuri accesibile pentru consumatorul final.
- 39) Agricultura ecologică reprezintă un sector cu potențial la nivelul României, care trebuie bine gestionat și din perspectiva conversiei terenurilor. Astfel, raportul Curții Europene de Conturi (2021) precizează că: „*solurile organice drenate cultivate reprezintă mai puțin de 2% din suprafața agricolă a UE, dar sunt responsabile de 20% din emisiile generate de sectorul agriculturii în UE-27*”. În acest sens, considerăm că se impune o abordare coerentă a agriculturii ecologice pentru a crește potențialul de dezvoltare a acestui sector atât din punct de vedere tehnic, cât și în ceea ce privește finanțarea.
- 40) Dezvoltarea unei culturi agricole ecologice de dimensiuni mari prin informarea privind practicile sustenabile, facilitarea accesului pe piață ca parte a lanțurilor de aprovizionare cu produse cu valoare adăugată mare etc.
- 41) Realizarea unui cadru legal adecvat care să reglementeze stimularea dezvoltării de cunoștințe, inovațiile și digitalizarea sectorului agricol, ca parte a efortului de a înverzi agricultura.
- 42) Elaborarea la nivel național a unor planuri de măsuri care să instituie interzicerea arderii miriștilor de pe terenurile arabile în scopul asigurării și menținerii materiilor organice pentru sol și subsol, dar și să prevină și să combată generarea de gaze cu efect de seră.
- 43) Inițierea la nivel național a unor programe care să faciliteze întreținerea pajiștilor permanente, ca măsură de protecție împotriva conversiei în alte scopuri de întrebuințare agricolă, care să permită o eliberare a carbonului stocat.



Pentru autoritățile locale

Tranziția energetică

- 44) Configurarea de soluții locale pentru producția de energie regenerabilă în scopul asigurării necesarului de alimentare cu energie în comunitățile izolate, prin valorificarea potențialului resurselor locale de energie, precum și pentru diversificarea mixului energetic disponibil.
- 45) Accesarea în mod direct de către autoritățile publice locale a fondurilor pentru modernizarea termică a clădirilor în vederea identificării celor mai bune soluții tehnice pentru termoficarea clădirilor ineficiente energetic, astfel încât să nu devină un cost suplimentar pentru consumatorul final (gospodării).
- 46) Realizarea de investiții din bugetele autorităților publice locale pentru construcția, renovarea și transformarea centralelor de termoficare existente, în conformitate cu standardele și obiectivele actuale de mediu și de performanță energetică.
- 47) Accesul prosumatorilor la piața de energie produsă din surse de energie regenerabilă, astfel încât aceștia să beneficieze de subvenții în vederea realizării de proiecte pentru clădirile multifamiliale prin care să se permită asociațiilor de locatari să instaleze panouri solare cu tehnologii care produc și consumă energie ieftină.
- 48) Inițierea și extinderea rețelei de gaze naturale în mediul rural, în scopul limitării dependenței de sursa de încălzire cu lemne, precum și introducerea subvenționării instalării de soluții alternative moderne pentru încălzirea locuințelor din mediul rural.
- 49) Sprijinirea proiectelor de împădurire pentru a contrabalansa efectele nocive ale poluării atmosferice și pentru a contribui la ținta neutralității climatice.
- 50) Implementarea la nivel local a iluminatului stradal ecologic, precum și utilizarea panourilor fotovoltaice.

Transportul și mobilitatea sustenabile

- 51) Implementarea de soluții integrate de transport și mobilitate durabile adaptate specificului local. În acest sens, este utilă identificarea soluțiilor punctuale pentru încărcarea vehiculelor electrice, electrificarea transportului public (de ex. prin utilizarea mijloacelor de transport pe bază de hidrogen).
- 52) Sprijinirea inițiativelor pentru realizarea unui transport neutru din punct de vedere al emisiilor, prin investiții în realizarea de rețele de piste protejate, încurajarea deplasării fără mașini personale, dezvoltarea de campanii de informare a publicului etc.

Înverzirea agriculturii

- 53) Facilitarea informării fermierilor privind specificul agriculturii ecologice, inclusiv în ceea ce privește aplicarea economiei circulare în relație cu transformarea deșeurilor biologice în fertilizatori etc.
- 54) Încurajarea fermierilor (inclusiv a tinerilor) prin furnizarea de diferite beneficii, ca de exemplu programe de training, scutiri de taxe, alocare de fonduri și/ sau teren etc.
- 55) Realizarea de investiții la nivelul infrastructurilor de transport, prelucrare și depozitare, dar și la nivelul infrastructurii de irigații, ca parte a efortului național de înverzire a lanțurilor de aprovizionare cu materii prime.
- 56) Realizarea de achiziții publice ecologice prin care să se acorde prioritate produselor curate / ecologice.



Pentru mediul de afaceri

Tranziția energetică

- 57) Implicarea mediului de afaceri în cadrul procesului tranziției energetice prin facilitarea cooperării interinstituționale, ca parte a programelor/ raportărilor de sustenabilitate.

- 58) Promovarea de inițiative în zona energiei regenerabile, de creștere a eficienței energetice a clădirilor (de ex. prin renovare).
- 59) Participarea la campanii de informare realizate cu sprijinul autorităților publice pentru promovarea de informații privind efortul climatic.

Mobilitatea și transportul sustenabile

- 60) Furnizarea de sprijin în vederea tranziției către tipuri de transport sustenabil, ca de exemplu, oferirea de beneficii cum ar fi finanțare, scutiri de taxe etc., în scopul încurajării achiziționării și/sau utilizării unor mijloace de transport mai puțin poluante sau cu emisii zero.

Înverzirea agriculturii

- 61) Realizarea unui model de producție sustenabil și promovarea acestuia în rândul consumatorilor finali.
- 62) Participarea la efortul național de înverzire a lanțurilor de aprovizionare cu materii prime, prin reducerea emisiilor de GES la nivelul infrastructurilor de transport, prelucrare și depozitare, dar și la nivelul infrastructurii de irigații.



Pentru organizațiile non-guvernamentale

Tranziția energetică

- 63) O mai mare implicare a ONG-urilor în procesul tranziției juste prin prezentarea opiniei membrilor și a comunităților din care fac parte.
- 64) Participarea în proiecte tematice pentru promovarea de inițiative din zona eficienței energetice și a energiilor regenerabile.

Mobilitatea și transportul sustenabile

- 65) Participarea alături de autoritățile publice, în calitate de parteneri, în proiecte de promovare și implementare a mobilității durabile locale.

Înverzirea agriculturii

- 66) Participarea în calitate de formatori pentru cursurile dedicate tematicii agricole, în special agricultura ecologică.

Cea de-a șasea secțiune cuprinde principalele concluzii ale studiului, cu referire la faptul că procesul tranziției către o societate rezilientă are nevoie de coerență la nivelul acțiunilor și măsurilor climatice propuse spre a fi implementate la nivel național, european și internațional.

Cadrul european al schimbărilor climatice aduce în prim-plan realizarea obiectivului neutralității climatice pentru 2050, primul pas fiind reducerea cu cel puțin 55% a emisiilor de GES pentru 2030, față de nivelurile din 1990. Demersurile strategice prevăzute în Pactul ecologic european, Legea europeană a climei și în Pachetul *Fit for 55* sunt parte a răspunsului climatic european pentru realizarea unei redresări economice verzi.

Realizarea obiectivului neutralității climatice implică un angajament politic la nivelul României pe mai multe paliere, respectiv o coordonare centrală la nivelul Guvernului și a ministerelor de linie, susținută și de o implicare a tuturor autorităților publice centrale și locale, dar și a mediului privat și a sectorului non-guvernamental. Decarbonizarea sectoarelor incluse în cadrul schemei EU-ETS și a sectoarelor non-ETS pentru perioada 2021-2030 va avea impact sectorial, social și de mediu. Tocmai de aceea, acest proces necesită identificarea celor mai bune măsuri și practici care să se adapteze specificului național în vederea realizării unui proces de tranziție eficient și echitabil la nivel economic, social și de mediu.

Depășirea provocărilor inerente procesului decarbonizării se poate face prin creșterea utilizării energiei regenerabile, diversificării mixului de energie și reducerii dependenței de combustibilii fosili. De asemenea, promovarea transportului și a mobilității sustenabile, a agriculturii ecologice, ca parte a orașelor și comunităților inteligente, pot contribui în mod eficient la realizarea efortului climatic național.

Măsurile privind schimbările climatice necesită o reconfigurare a componentei sociale și umane. În acest sens, este necesară adaptarea competențelor și abilităților forței de muncă din sectoarele supuse modificărilor legislative, prin reconsiderarea politicilor publice sectoriale, inclusiv din perspectiva asigurării unor noi locuri de muncă verzi, a oportunităților oferite de dezvoltarea comunităților inteligente ș.a..

Tranziția României de la o economie cu emisii reduse de GES la o economie neutră din punct de vedere climatic necesită un efort conjugat din partea tuturor factorilor interesați.

Executive summary

The main objective of the study is to identify the opportunities and challenges generated by the European Green Deal for Romania's sustainable development, with a focus on the European Union's framework for achieving climate neutrality – European Climate Law and its implications at the national level.

Among the specific objectives of the study, we mention the following:

1. Brief analysis of the European Green Deal and identification of main policies, mechanisms, targets and associated/subsequent regulations.
2. Identifying the opportunities and challenges generated by the European Green Deal for the sustainable development of Romania, with a focus on:
 - i. Energy transition.
 - ii. Sustainable mobility.
 - iii. Organic farming and food systems.
3. Drafting a series of recommendations and measures for implementing the European Green Deal in Romania, by considering the specific conditions at the national level, and the need to adapt the existing normative framework.

To this end, the research aimed at analysing the current national framework with reference to some of the areas covered by the European Green Deal, and providing specific conclusions and recommendations, in line with the objectives of the new EU policies on climate change.

During the research period, carried out between June and November 2021, the purpose was to identify opportunities and challenges, run the stakeholders' consultation, conduct analyses in several sectors and draft proposals, conclusions and recommendations.

The proposed research methodology was structured as follows:

Stage I: The thematic documentation aimed at analysing technical documents to determine the current state of development of public policies, and the methods used in their formulation and implementation at the national level, in line with existing strategic approaches at the European level. In this regard, the following elements were considered:

- 1) analysis of the European and national legislative framework with reference to the climate and energy plan, the Common Agricultural Policy strategic plan, sectoral strategies and action plans, as well as other technical documents, in order to identify the most relevant data and best practices on the areas analysed in the study.
- 2) the stakeholder's consultation was carried out in two stages:
 - a) through the *special questionnaire on the role of the European Green Deal: opportunities and challenges for Romania's sustainable development*, which was available online, for stakeholders' consultation, between 5 and 31 August 2021.
 - b) through the *online workshop held with stakeholders*, which was organized under the auspices of the European Institute of Romania, on 16 September 2021.

Stage II: The qualitative and quantitative analysis focused on the following actions:

- analysis of empirical data and relevant studies to establish Romania's potential for climate neutrality.
- presentation of the challenges associated with the thematic sectors of the study, including the selection of examples related to environmental externalities.
- identification of existing good practices at European and national levels relevant to the study.

Stage III: The formulation of public policy recommendations focused on the following actions:

- integration of the findings resulting from the qualitative and quantitative analysis, within the proposals of public policy recommendations.
- providing answers to a series of relevant questions for the researched topic such as:
 - *what are the specificities of the European climate transition framework?*
 - *what are the challenges in achieving climate neutrality at the European and national levels?*
 - *what steps should Romania take to promote the concepts of energy efficiency, sustainable mobility and transport, and greening agriculture, as part of the European climate effort?*
 - *what technologies and standards could facilitate the energy transition, sustainable transport and mobility and greening of agriculture?*
 - *what are the best practices available in these areas?*
- conceptual delimitation of the terminology used.

The study provides an insight into the specificities of the European climate change framework, with a focus on the European Green Deal, European Climate Law and the legislative proposals of the Fit for 55 Package. In this regard, the proposed methodology combines theoretical and methodological aspects, analysis of the empirical data and good practices, stakeholders' consultation, as well as an assessment of Romania's potential for the transition towards a climate-neutral economy.

The main sections of the study outline and explain the key elements associated with the European climate effort, at the level of the analysed sectors (energy, sustainable transport and mobility, agriculture).

The first section is dedicated to the introductory aspects, presented at international and national levels, relevant for the study topic. At the same time, it emphasizes the description of the research methodology, including the delimitation of the research questions, and of the specific terminology used during the study. In each stage related to the research methodology, it was envisaged the increase of the degree of the available information, in order to represent an eloquent image of the existing relations at the sectoral level in relation to the topics of the study, including examples of good practice. All these elements constitute the basis for evaluating Romania's potential to achieve the transition towards a climate-neutral economy, as well as for the proposals for public policy recommendations.

The second section is dedicated to the European Green Deal from the perspective of achieving the goal of climate neutrality, as well as to the main EU legislative proposals on achieving the goal of zero GHG emissions (European Climate Law, Fit for 55 Package). This section also presents the main challenges at the national level associated with the implementation of climate change transition in the sectors of energy, sustainable mobility and transport, and the greening of agricultural policy, and in other areas.

Within this section, it was emphasized the need for an integrated approach for the measures included in the legislative framework aimed at achieving the goal of climate neutrality, with reference to the European Green Deal, the European Climate Law and the Fit for 55 Package. At the same time, the challenges of climate neutrality identified at European level need to be addressed in an integrated and coordinated manner, in order to achieve a socially just transition. Therefore, there is a need for actions to implement new strategic approaches in investment, technology and communication, as part of the decarbonization process applicable to sectors analysed within the study.

The third section provides an evaluation of Romania's potential for the transition to a climate-neutral economy, by analysing the evolution of GHG emissions in the ETS and non-ETS sectors.

Another part of the analysis refers to the strategic elements of the energy transition, mobility and transport, as well as the process of greening agriculture in Romania. At the same time, it discusses aspects related to the necessity to reconfigure the national legislative framework in line with the EU's climate neutrality objective, as well as issues related to funds available at the EU and national level in the thematic areas of the study.

This section emphasises that achieving climate neutrality is the end goal of the climate effort. Currently, Romania can be characterized as a low-carbon economy, and the process of transitioning to neutrality requires an integrated and step-by-step approach at national and sectoral levels. In this sense, reaching the potential to reduce GHG emissions also depends on Romania's readiness to achieve a competitive economy with low CO₂ emissions, as an intermediate stage of reaching climate neutrality. Thus, while the potential to reduce GHG emissions is visible in Romania, it should not be approached unilaterally, but rather be correlated with past and present socio-economic realities.

The fourth section of the study briefly presents existing models of good practice at European or national levels, which can contribute to achieving the goal of climate neutrality. Among these European best practice models, there are presentations regarding smart communities, the Smart Cities Marketplace, the Mobility as a Service project, European Alternative Fuels Observatory, networks of sustainable municipalities (ICLEI, LAG21 NRW, European Network for Sustainable Development), as well as examples of projects for the development of hydrogen-based transport (H2ME1 and H2ME2).

At the national level, it addresses existing initiatives in the sectors covered by the study, namely *energy* (involvement of municipalities /cities in the Covenant of Mayors for Climate and Energy, Green Mortgage Program, INDESEN Platform, Smart Cities of Romania Cluster, research projects – CIA_CLIM, BIOALG, TEACHERS, CUPOLA); *sustainable mobility and transport* (the report “Sustainable Mobility in Bucharest. An evaluation based on indicators”, prepared by Greenpeace Romania and the Wuppertal Institute, the initiative of Bucharest City Hall to purchase hybrid and electric buses), and greening *agriculture* (sustainable agriculture practices).

The fifth section focuses on making public policy recommendations for the transition towards a climate-neutral economy. Specifically, this chapter includes the steps needed to achieve a national vision of the transition to a climate-neutral economy, which will improve economic, social and environmental resilience in the context of new national, European and international realities.

In this section, 66 public policy recommendations are proposed, applicable to Romania for the transition towards a climate-neutral economy. These proposals are grouped, as follows:

- 13 intersectoral recommendations (horizontally applicable within the implementation process of the studied sectors).
- 30 recommendations for central authorities.
- 13 recommendations for local authorities.
- 6 recommendations for the business environment.
- 4 recommendations for non-governmental organizations.

Intersectoral recommendations

- 1) Updating the national public policy framework for a climate-neutral economy, in line with the new regulations on climate effort, as part of the energy transition, sustainable transport and mobility, and the greening of. As part of this endeavour, it will be necessary to consider the elimination of technical-functional and social barriers from the process of promoting and capitalizing of renewable energy sources, by placing them within the limits of cost and economic efficiency.
- 2) Improving the inter-institutional cooperation, including within the National Commission on Climate Change managed by the Ministry of Environment, Waters and Forests, to support and endorse the central public institutions and authorities in the process of implementing, monitoring and evaluating actions on climate change with intersectoral impact.
- 3) Distributing the climate effort for 2030 at the level of all sectors of activity included in the non-ETS sector, by setting targets and sectoral measures to increase the potential to reduce GHG emissions.
- 4) Developing technical expertise for the integration of climate change issues at the sectoral level, in the case of central public authorities (ministries) and local authorities, as well as at the level of the business environment and NGOs.
- 5) Developing the existing legislative framework to support the creation of new with the aim of achieving climate neutrality, as part of the process of economic recovery on a sustainable basis.
- 6) Developing studies and analyses on estimating the impact of climate change on different socio-economic systems, as well as assessing the uncertainties and risks associated with them. In this regard, it is necessary to identify and analyse the costs associated with special measures for adapting critical and vulnerable sectors of the economy to the effects of climate change.
- 7) Raising awareness of climate change issues at the level of all governmental entities, businesses and NGOs, including by supporting and endorsing the development of a platform/network of knowledge and information relevant to climate change. This initiative should be implemented in a coherent and integrated manner at the central level, as it requires the active involvement of all stakeholders in the process of planning and implementing the key elements of the transition at the national, regional and local levels, including cities or communes.
- 8) Initiating and conduct awareness campaigns on energy poverty and efficiency in order to increase the information of the population on consumption behaviours, ways of insulating buildings, financial instruments and procedures.
- 9) Achieving a sustainable economic recovery requires a coherent approach to financing environmental issues in relation to sectoral policies, in order to counterbalance the creation of negative synergies (e.g., agricultural policy and biodiversity objectives, support for the aviation sector by allocating more certificates for GHG emissions compared to railway infrastructure etc.).
- 10) Supporting sustainable supply chains through an integrated sectoral approach to the policy of reducing GHG emissions in the area of production, transport, waste etc.
- 11) Integrating mitigation and adaptation measures into national strategies and programs as part of the national climate effort to reduce GHG emissions. In this regard, there is a need to encourage the use of insurance in all sectors affected by climate change in order to include the cumulative risks associated to the climate transition process.
- 12) Supporting innovation clusters in the area of research and innovation at the level of universities, research institutes, the private sector etc.

- 13) Increasing the degree of accessibility and understanding of technical information reported in the field of climate change, but also in other sectors that contribute to the climate effort (e.g.: energy, transport, agriculture, waste, biodiversity, forests etc.).

 For central authorities

Energy transition

- 14) Planning and implementing key elements of the energy transition at the national level in line with EU regulations and national specificities of the decarbonisation process. Reconfiguring the energy sector according to the new climatic, technological, economic realities, as well as to the people's needs for mobility, transport and housing. In this sense, the future Energy Strategy of Romania 2020-2030 should consider the elements included in the Fit for 55 Package, the accelerated decarbonisation process at the EU level, and the increase of the share of renewable energy sources. At the same time, starting by 2021, the allocation of free certification will be much stricter in order to allow the modernization of production within stationary installations in the electricity sector included in the EU-ETS (European Court of Auditors, 2020).
- 15) Revising the Electricity Transmission Network Development Plan in line with the provisions of the National Integrated Plan in the field of Energy and Climate Change 2021-2030.
- 16) Analysing the opportunities for the transition to a low-carbon economy based on the structure of the national energy mix, by identifying the best solutions/ alternatives to reduce the dependence on fossil fuels. In this regard, there is a need for better integrating renewable energy sources into the national energy system. For this purpose, the following options may be considered:
- Developing an infrastructure resistant to the effects of climate change.
 - Promoting efficient private investments and creating the conditions to facilitate the access of foreign capital on the Romanian renewable sources market.
 - Promoting and developing smart systems for the production, transport, distribution and consumption of energy from renewable sources.
 - Encouraging the use of green technologies by providing financial support and/ or tax exemptions.
 - Addressing energy poverty through the identification of effective solutions and their transposition into policies and strategies with the involvement and expertise of a multitude of decision-makers, from the central and local public authorities, but also from companies and entities directly connected with citizens.
- 17) Promoting sustainability criteria for all types of biomasses for energy production according to the new EU Forest Strategy for 2030.
- 18) Initiating debates on the development of new strategies in the field of urban development, based on the population's needs of data and information, but which result in developing appropriate recommendations to combat energy poverty.
- 19) Integrating energy poverty in thermal rehabilitation programs, including the design of financial instruments for supporting this process.
- 20) Actively involving the utility companies in identifying manifestations of energy poverty, such as: types of consumers, level of expenses, divergences in access to networks and participation in the development and implementation of appropriate, efficient and long-term solutions to combat energy poverty.
- 21) New types of technologies can be considered part of the solution to a transition towards low GHG emissions, offering the possibility of long-term competitive advantages. The

decarbonisation process involves new types of state-of-the-art fuels, the use of green hydrogen from which industry or aviation can benefit. Thus, the Integrated National Plan in the field of Energy and Climate Change 2021-2030 emphasizes the option of using hydrogen for electricity production and in the industrial sector. That is why the access to this market can bring competitive advantages if more attention will be paid to the potential of green hydrogen, including by correlating it with circular economy in the future National Strategy for Competitiveness of Romania.

- 22) Creating a sustainable competitiveness at the national level to facilitate the development of climate neutral technologies. An important role will be played by the border adjustment mechanism for CO₂ emissions (CBAM certificate) for imports from non-EU countries of products from non-carbon markets (e.g., cement, electricity, iron and steel, chemical fertilizers and aluminium).
- 23) Establishing a national legal framework to ensure the promotion and valorisation of hydrogen produced from renewable energy sources, having a significant role in decarbonising high-emission sectors, such as energy-intensive industries and transport.
- 24) National regulation of provisions aimed at connecting the energy sectors to each other and to end-use sectors, such as industry, construction and transport. This approach determines the sectoral economic and technical efficiency but would also have the role of preventing and combating heat loss.
- 25) Creating an appropriate national legal framework to enable the digitalisation of the energy sector through the production of renewable energy, energy efficiency and investments in equipment and technologies needed to achieve the energy transition.
- 26) Promoting and capitalizing the fossil fuels at the national level, by approving the financing of programs that would allow the construction of natural gas distribution infrastructures, gas power plants or carbon dioxide capture installations.
- 27) Implementing optimal and efficient support schemes at the national level for the installation of electricity generation plants from renewable sources, especially for photovoltaic and wind farms.
- 28) Supporting sustainable business models, especially in disadvantaged areas and vulnerable communities affected by the new climate regulations in the context of the energy transition. We believe that these models can be integrated into smart cities and communities, including in the area of organic farming and sustainable tourism.
- 29) Initiating steps for a better financial-accounting representation of the classification of low GHG emission technologies within the revenue and expenditure budgets.

Sustainable mobility and transport

- 30) Stimulating eco-responsible behaviour in relation to the policy for sustainable transport and mobility, with an increased emphasis on the development of low-emission transport infrastructures (railway transport), zero-emissions vehicles, electric plug-in stations etc.
- 31) Facilitating the development of smart cities and communities, which can be part of a Romanian model of good practices for reducing GHG emissions, including regarding social aspects.
- 32) Supporting the development of railway transport infrastructure, in the context of declaring 2021 as the European Year of Railways.
- 33) Supporting research and innovation for the development of new technologies and standards with low GHG emissions for achieving sustainable transport and mobility.
- 34) Developing integrated urban transport solutions, including as part of the cities that will become nodes within the TEN-T network (2030), by expanding zero carbon emissions

public transport capacities, creating car-sharing services, increasing the degree of interconnectivity of mobility options etc.

Greening agriculture

- 35) Adapting to the effects of climate change in all sectors, especially in the case of agriculture and tourism.
- 36) Stimulating the development of sustainable production and consumption patterns in line with resource efficiency and the approach proposed by the circular economy.
- 37) Supporting sustainable business models within smart cities and communities, including in the area of organic farming and sustainable tourism.
- 38) Supporting farmers to produce quality food at affordable prices for the final consumer.
- 39) Organic agriculture represents a sector with potential in Romania, which must be well managed from the perspective of land conversion. Thus, the report of the European Court of Auditors (2021) states that: *“cultivated drained organic soils represent less than 2% of the EU's agricultural area but are responsible for 20% of emissions generated by the agricultural sector in the EU-27”*. In this regard, we believe that a coherent approach to organic farming is needed in order to increase the development potential of this sector both technically and in terms of financing.
- 40) Developing a large organic farming crop through information on sustainable practices, facilitating market access as part of supply chains with high value-added products etc.
- 41) Achieving an appropriate legal framework to regulate the stimulation of knowledge development, innovation and digitalisation of agriculture, as part of the efforts to greening this sector.
- 42) Elaborating plans of measures at the national level for establishing the prohibition of the burning of arable stubble in order to ensure and maintain organic matter for soil and subsoil, but also to prevent and combat the emissions of greenhouse gases.
- 43) Initiating programs at the national level to facilitate the use of mechanisms for the maintenance of permanent meadows as a measure of protection against conversion for other agricultural usages, which allow the release of stored carbon.

For local authorities

Energy transition

- 44) Configuring local solutions to produce renewable energy to ensure the energy supply in isolated communities, by capitalizing the potential of local energy resources, as well as to diversify the available energy mix.
- 45) Directly accessing funds, by local public authorities, for thermal modernization of buildings, in order to identify the best technical solutions for heating of energy-inefficient buildings, so as not to bear an additional cost for the final consumer (households).
- 46) Realizing investments by the local public authorities' budgets for the construction, renovation and transformation of the existing district heating plants, in accordance with the current standards and objectives for environmental and energy performance.
- 47) Allowing prosumers access to the energy market from renewable energy sources, in order to benefit from subsidies to carry out projects for multifamily buildings to allow tenants associations to install solar panels with low-priced energy production and consumption technologies.
- 48) Initiating and expanding the natural gas network in rural areas, in order to limit dependence on wood heating, as well as the introduction of subsidies for the installation of modern alternative solutions for heating rural homes.

- 49) Supporting afforestation projects to counterbalance the harmful effects of air pollution and to contribute to the goal of climate neutrality.
- 50) Implementing ecological street lighting, as well as using photovoltaic panels at the local level.

Sustainable mobility and transport

- 51) Implementation of integrated transport and sustainable mobility solutions, adapted to the local specifics. In this regard, it is useful to identify one-off solutions for charging electric vehicles, electrifying public transport (e.g., by using vehicles which can use hydrogen).
- 52) Supporting initiatives to achieve emission-neutral transport through investments in the construction of protected runway networks, encouraging travel without personal cars, developing awareness campaigns for the public etc.

Greening agriculture

- 53) Facilitating the information of farmers on the specifics of ecological agriculture, including the application of the circular economy in relation to the transformation of biological waste into fertilizers etc.
- 54) Encouraging farmers and young farmers by providing various benefits, such as training programs, tax exemptions, allocation of funds and /or land etc.
- 55) Making investments in transport, processing and storage infrastructures, but also in irrigation infrastructure, as part of the national effort to green the supply chains with raw materials.
- 56) Carrying out ecological public procurements through which to give priority to clean / ecological products.

For the business environment

Energy transition

- 57) Involving the business environment in the energy transition process by facilitating inter-institutional cooperation, as part of sustainability programs /reports.
- 58) Promoting initiatives in the area of renewable energy, to increase the energy efficiency of buildings (e.g., through renovation).
- 59) Participating in information campaigns carried out with the support of public authorities to promote information on climate effort.

Sustainable mobility and transport

- 60) Providing support for the transition to sustainable means of transport, for instance providing benefits such as financing, tax exemptions etc., in order to encourage the purchase and/ or use of less polluting or zero-emission means of transport.

Greening agriculture

- 61) Achieving a sustainable production model and promoting it among final consumers.
- 62) Participating in the national effort to green supply chains with raw materials by reducing GHG emissions at the level of transport, processing and storage infrastructures, but also at the level of irrigation infrastructure.

For non-governmental organizations

Energy transition

- 63) Greater involvement of NGOs in the process of just transition by presenting the opinion of the members and the communities they belong to.
- 64) Participating in thematic projects to promote initiatives in the area of energy efficiency and renewable energies.

Sustainable mobility and transport

- 65) Participating with public authorities as partners in projects for the promotion of local sustainable mobility.

Greening agriculture

- 66) Participating as trainers for courses dedicated to agricultural issues, especially in the area of organic farming.

The sixth section covers the main conclusions of the study, referring to the fact that the process of transition towards a resilient society needs coherence in the actions and climate measures proposed to be implemented at national, European and international levels.

The European climate change framework brings to the fore the achievement of the 2050 climate neutrality target, as well as the reduction by at least 55% in GHG emissions by 2030, compared to 1990 levels. The strategic steps outlined in the European Green Deal, European climate law and the Fit for 55 Package are part of the European climate response to achieve a green economic recovery.

Achieving the goal of climate neutrality implies a political commitment at the level of Romania on several dimensions, as well as central coordination at the level of the Government and ministries, supported by the involvement of all central and local public authorities, but also of the private environment and non-governmental sector. The decarbonisation of the sectors included in the EU-ETS scheme and the non-ETS sectors for the period 2021-2030 will have a sectoral, social and environmental impact. That is why this process requires the identification of best measures and practices for adapting to national specificities to achieve an efficient and equitable transition process at the economic, social and environmental levels.

Overcoming the challenges inherent in the decarbonization process can be done by increasing the use of renewable energy, diversifying the energy mix, and reducing dependence on fossil fuels. Also, the promotion of sustainable transport and mobility, of organic farming, as part of smart cities and communities, can effectively contribute to the achievement of the national climate effort.

Climate change measures need a better reconfiguration of the social and human component. In this regard, there is a need for adaptation of the skills and abilities of the workforce from the sectors affected by the legislative changes, through a reconsideration in sectoral public policies, including from the perspective of securing new green jobs, the opportunities offered by the development of smart communities etc.

Romania's transition from an economy with low GHG emissions to a climate-neutral economy requires a concerted effort on the part of all stakeholders.

Capitolul 1. Aspecte introductive

1.1. Contextul studiului

Modelele de dezvoltare economică sunt caracterizate de procese de tranziție, pornind de la etapa industrializării timpurii, continuând cu noile abordări centrate pe cerere și ofertă, ca elemente cheie ale funcționării optime a piețelor globale, în prezent ajungând la necesitatea unei mai bune integrări a aspectelor asociate dezvoltării sustenabile și schimbărilor climatice în cadrul proceselor economice. Astfel, de-a lungul istoriei, se poate observa de multe ori că există o relație antagonică între dezvoltarea economică și protecția mediului. În general, cei care au fost interesați în primul rând de creșterea performanțelor economiei au considerat că protecția mediului este o barieră pentru îndeplinirea obiectivelor propuse, în timp ce, de cealaltă parte, susținătorii protecției mediului au avut tendința de a vedea dezvoltarea economică ca fiind principala cauză a degradării mediului (Gouldson & Murphy 1998).

În ultima perioadă există dezbateri din ce în ce mai intense privind necesitatea realizării unui proces de redresare economică pornind de la o bază sustenabilă pentru a face față provocărilor actuale. Raportul IPCC (2021) subliniază că schimbările climatice provocate de activitatea umană creează condițiile pentru apariția fenomenelor climatice extreme (valuri de căldură/răcire intense, secetă, cicloane tropicale etc.). În acest context, este vitală identificarea celor mai bune mijloace pentru atingerea neutralității climatice, a eficienței energetice sau inițierea unor măsuri pentru implementarea economiei verzi și a celei circulare, ca parte a tranziției către un nou model de consum și producție durabile.

De-a lungul timpului, abordările propuse pentru protecția mediului au devenit parte integrantă a unui proces conceptual evolutiv, care s-a consolidat prin intermediul unor serii de inițiative de referință, cum ar fi: Raportul Brundtland (1987), Declarația de la Rio de Janeiro (1992), „Limitele creșterii” (1972), Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă, Acordul de la Paris în domeniul schimbărilor climatice sau Pactul ecologic european.

La momentul actual, decuplarea creșterii economice de consumul de resurse aduce în prim plan necesitatea unei utilizări eficiente, adecvate și proporționale a resurselor. Efectele asociate încălzirii globale, dar și degradarea mediului au un impact semnificativ asupra calității vieții oamenilor, atât în mediul urban sau rural. În acest sens, politicile publice au o contribuție semnificativă la procesul de redresare ecologică și permit realizarea unor acțiuni menite să producă schimbări durabile la nivel economic, social și de mediu.

Dintr-o perspectivă generală, noile abordări nu trebuie privite într-un mod singular, deoarece într-un mod cumulativ, acestea au capacitatea de a realiza sinergii sectoriale, care pot oferi o nouă imagine de ansamblu asupra interacțiunilor existente la nivelul economiilor naționale. Dintre liniile directoare care contribuie semnificativ la asigurarea unei dezvoltări sustenabile a societății și la reducerea efectelor schimbărilor climatice, la nivel global regăsim mai multe documente și strategii programatice, între care menționăm: Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale Agendei 2030 și Acordul de la Paris.

În acest sens, Acordul de la Paris oferă un *plan de acțiune pentru limitarea încălzirii globale* având următoarele elemente distinctive:

- *un obiectiv pe termen lung*: Statele Părți au convenit să mențină creșterea temperaturii medii la nivel mondial mult sub 2°C peste nivelurile preindustriale și să continue eforturile de a o limita la 1,5°C;

- *contribuții*: înainte și în timpul Conferinței de la Paris, Statele Părți au prezentat planuri naționale de acțiune cuprinzătoare privind clima (denumite CSN – contribuții stabilite la nivel național) în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră;
- *ambii*: Statele Părți au convenit ca, la fiecare cinci ani, să comunice planurile lor de acțiune, stabilind, cu fiecare nou plan, obiective mai ambițioase;
- *transparență*: Statele Părți au acceptat să se informeze reciproc, inclusiv publicul, cu privire la rezultatul eforturilor lor de realizare a obiectivelor pe care și le-au propus, pentru a asigura transparența și monitorizarea;
- *solidaritate*: Statele membre ale UE și alte țări dezvoltate vor continua să ofere finanțare pentru combaterea schimbărilor climatice, pentru a ajuta țările în curs de dezvoltare să reducă emisiile și să-și consolideze capacitatea de rezistență la efectele schimbărilor climatice.

Acordul de la Paris a intrat în vigoare la 4 noiembrie 2016, după ce a fost îndeplinită condiția care impunea ratificarea acestuia de cel puțin 55 de țări responsabile pentru cel puțin 55% din emisiile de gaze cu efect de seră.

Inițiativele strategice internaționale au un rol semnificativ în stabilirea priorităților pentru politicile publice la nivel național și regional. Abordările propuse sunt parte a procesului de tranziție către noi perspective conceptuale, inclusiv în relație cu schimbările climatice, degradarea mediului, reducerea poluării și conservarea biodiversității.

În acest sens, elocvente sunt obiectivele Pactului ecologic european, care sprijină inițiativele strategice existente la nivelul Uniunii Europene, dar și la nivel internațional (Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă, Acordul de la Paris etc.).

Pactul ecologic european are în vedere „transformarea UE într-o societate echitabilă și prosperă, cu o economie modernă, competitivă și eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor, în care să nu existe emisii nete de gaze cu efect de seră în 2050 și în care creșterea economică să fie decuplată de utilizarea resurselor”. Prin intermediul acestei inițiative, UE „are capacitatea colectivă de a-și transforma economia și societatea pentru a le plasa pe o traiectorie mai durabilă”. (Comisia Europeană, 2019).

Acest document propune o foaie de parcurs pentru realizarea unei economii sustenabile la nivelul Uniunii Europene, prin transformarea provocărilor climatice și de mediu în oportunități la nivelul tuturor politicilor publice, prin facilitarea unui proces de tranziție justă și incluzivă pentru toți. Dintre pilonii Pactului ecologic european putem menționa: obiectivele climatice, eficiența energetică și sursele regenerabile de energie, calitatea aerului, gestionarea deșeurilor etc.

Mai mult, Pactul ecologic european vizează sprijinirea realizării unei tranziții echitabile, de durată și favorabile protecției mediului, care permite implicarea factorilor interesați în cadrul acestui proces, prin oferirea unor soluții la transformările majore de la nivel climatic, ecologic, economic, istoric și cultural. În acest scop, se urmărește încurajarea utilizării eficiente a resurselor disponibile prin intermediul promovării economiei circulare pentru a minimiza cantitatea de deșeuri generate, respectiv pentru a preveni și limita efectele schimbărilor climatice, declinul biodiversității, precum și pentru stoparea poluării.

În vederea realizării obiectivelor ambițioase de mediu, Pactul ecologic european propune un set de politici menite să asigure atingerea neutralității climatice. Ca parte a acestui demers, Legea europeană a climei (Comisia Europeană, Regulamentul 2021/1119) oferă un cadru legislativ orizontal pentru consolidarea eforturilor la nivelul UE în direcția neutralității climatice. De asemenea, se prevede ca obiectiv obligatoriu la nivelul UE reducerea internă netă a emisiilor

de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990. Pentru a urmări progresul în direcția îndeplinirii obiectivului de reducere a emisiilor cu 55%, se va avea în vedere ca, până la 30 septembrie 2023 și ulterior o dată la cinci ani, la nivelul statelor membre să fie efectuate evaluări ale măsurilor întreprinse de acestea.

Tranziția către neutralitatea climatică necesită sporirea ambițiilor în materie de mediu, energie și climă, ambiții reflectate în abordarea unitară furnizată prin intermediul Pactului ecologic european, și implicit prin actualizarea Cadrului 2030 în domeniul energie-schimbări climatice, prin care se prevedea o țintă de reducere la nivel UE a emisiilor de gaze cu efect de seră de 40% față de nivelul din 1990.

Procesul decarbonizării necesită o abordare echilibrată a efortului tranziției climatice și energetice atât la nivel industrial, cât și la nivel social. Astfel, Pachetul de măsuri legislative *Fit for 55*, parte a Pactului ecologic european, prin care se are în vedere reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030 la nivelul UE, va reprezenta atât o provocare, cât și o oportunitate la nivelul tuturor statelor membre.

În ecuația noilor abordări sustenabile și reziliente din punct de vedere climatic, România va trebui să-și identifice zonele cu potențial de dezvoltare, care vor putea să aducă avantaje competitive pe termen mediu și lung. În acest sens, prezentul studiu intenționează să ofere o analiză asupra provocărilor existente pe calea tranziției către neutralitatea climatică.

1.2 Descrierea metodologiei de cercetare

În cadrul fiecărei etape aferente metodologiei de cercetare s-a avut în vedere sporirea gradului de informații disponibile pentru a putea prezenta o imagine elocventă a relațiilor existente la nivel sectorial în raport cu tematicile studiului, inclusiv în ceea ce privește exemplele de bună practică. Toate aceste elemente constituie baza de analiză a capacității României de a realiza tranziția către o economie neutră climatic, respectiv a furnizării propunerilor de recomandări de politici publice.

Metodologia de cercetare a vizat integrarea analizelor realizate pe marginea aspectelor legislative europene și a bunelor practici existente în sectoarele de activitate analizate în studiu. Prin intermediul analizelor calitative și cantitative propuse s-a dorit identificarea caracteristicilor naționale și oportunităților de piață, care pot facilita procesul tranziției.

Luând în considerare complexitatea temei analizate și scopul studiului, a fost propusă următorul calendar de cercetare, implementat în perioada iunie - noiembrie 2021:

✓ Etapa I: Documentare tematică

Această etapă a vizat analiza documentelor cu specific tehnic pentru a determina stadiul actual al dezvoltării politicilor publice și a metodelor utilizate în elaborarea și implementarea acestora la nivel național în linie cu abordările strategice existente la nivel european.

Acțiuni specifice avute în vedere:

- 1) analiza cadrului legislativ european și național cu referire la planul pentru climă și energie, planul strategic PAC, strategiile și planurile de acțiune sectoriale, precum și la alte documente tehnice, în vederea identificării celor mai relevante date și bune practici privind domeniile analizate în cadrul studiului;
- 2) consultarea factorilor interesați s-a efectuat în două etape:

- a) prin intermediul *chestionarului dedicat rolului Pactului ecologic european: oportunități și provocări pentru dezvoltarea sustenabilă a României*, care a fost disponibil online în perioada 5 - 31 august 2021.

În cadrul acestei etape de cercetare s-a optat pentru un proces participativ multisectorial, la care au luat parte 104 respondenți. În acest sens, au fost consultați factori interesați din: instituții publice (47,6%); firme/ companii (24,3%); ONG (18,4%); instituții naționale de cercetare, regii de stat și de interes național, administrații de parcuri, fundații – reprezentând fiecare 1,1% din totalul respondenților.

Dintre sectoarele de activitate care au participat în cadrul acestei cercetări menționăm următoarele: protecția mediului (39,4%); industria construcțiilor (9,1%); transport (10,1%); agricultură (5,1%); IT&C (4%); minerit (3%) și alte sectoare.

Referitor la gradul de utilizare, în activitatea curentă, a informațiilor privind politicile UE referitoare la eficiența energetică și la schimbările climatice, acesta este estimat la 76,9% din totalul respondenților.

În ceea ce privește elementele punctuale ale cercetării, în cadrul chestionarului s-au abordat următoarele aspecte, cum ar fi de exemplu:

- oportunități și provocări asociate Pactului ecologic european pentru România;
- gradul de pregătire a României pentru realizarea unei economii competitive cu emisii scăzute de CO₂;
- modalitățile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, adaptabile specificului României;
- conceptele/ inițiativele asociate mobilității sustenabile;
- aspecte importante pentru dezvoltarea sectorului transportului și a mobilității sustenabile;
- alternative privind alcătuirea mixului energetic optim al României în contextul tranziției energetice/ al decarbonizării;
- gradul de utilizare în activitatea entității reprezentate a informațiilor privind politicile UE referitoare la eficiența energetică și la schimbările climatice;
- aspecte necesare pentru implementarea tranziției energetice în România;
- instrumente pentru facilitarea implementării Pactului ecologic european în România;
- impactul sectorial al inițiativelor legislative propuse în cadrul Pachetului *Fit for 55*;
- agricultura ecologică, inclusiv demersurile pe care trebuie să le facă România pentru dezvoltarea producției ecologice;
- conceptul de oraș inteligent;
- exemple de bune practici din zona tranziției energetice, a mobilității durabile și a agriculturii ecologice.

- b) prin intermediul *atelierului de lucru desfășurat cu factorii interesați*, care a fost organizat sub egida Institutului European din România, în format online, în data de 16 septembrie 2021.

Principalele concluzii ale întrunirii au vizat următoarele elemente:

- Convenția Primarilor pentru climă și energie reprezintă un instrument european pentru promovarea sustenabilității la nivel local, multe autorități locale din România fiind semnatare, însă planificarea și implementarea propriu-zisă nu au fost realizate pe deplin. Printre cauzele identificate se numără: lipsa alocărilor financiare specifice din fondurile europene, absența expertizei tehnice la nivel local privind implicațiile neutralității climatice, respectiv lipsa unui dialog regulat și structurat între autoritățile

centrale și locale în ceea ce privește operaționalizarea priorităților strategice în acest domeniu.

- Deși agricultura ecologică este considerată un mijloc relevant, contribuția economică a acesteia este destul de scăzută astfel că cea mai bună soluție în domeniul agricol ar fi înverzirea (“*greening*”) Politicii Agricole Comune, în perspectiva discuțiilor din marja COP26 și a Forumului Mondial ONU pentru sistemele alimentare. Totodată, a fost evidențiată necesitatea tranziției de la agricultura de subzistență la un model de afaceri sustenabil. În acest sens, achizițiile publice ecologice pot avea un rol important în sprijinirea producătorilor locali.
- În ceea ce privește situația României, reforma Politicii Agricole Comune și obiectivele Pactului ecologic european se pot realiza, având în vedere că ambele instrumente reprezintă o oportunitate de dezvoltare economică, însă cu condiția susținerii producătorilor locali în scopul creșterii competitivității produselor agricole finite locale.
- Din punct de vedere instituțional, în România operaționalizarea strategiilor și politicilor publice, respectiv colaborarea intersectorială în domeniul dezvoltării durabile sunt deficitare.
- A fost menționată necesitatea creșterii importanței acordate educației privind schimbările climatice, atât în cadrul instituțiilor de învățământ, cât și în cazul educației pe tot parcursul vieții, alături de abordarea coerentă a locurilor de muncă verzi, în ceea ce privește competențele necesare, perspective economice de viitor, impactul digitalizării etc.

✓ **Etapă a II-a: Analiza calitativă și cantitativă**

În cadrul acestei etape au fost întreprinse următoarele acțiuni:

- analiza datelor empirice și a studiilor relevante pentru stabilirea potențialului României privind neutralitatea climatică;
- prezentarea provocărilor asociate sectoarelor tematice ale studiului, inclusiv selecția de exemple aferente externalităților de mediu;
- identificarea bunelor practici existente la nivel european și național relevante pentru studiu.

✓ **Etapă a III-a: Elaborarea de recomandări de politică publică**

În cadrul acestei etape, s-au avut în vedere următoarele acțiuni:

- integrarea constatărilor rezultate în urma analizei calitative și cantitative în propunerile de recomandări de politică publică;
- oferirea de răspunsuri la o serie de întrebări reprezentative pentru tematica cercetată, cum ar fi:
 - *care sunt specificitățile cadrului european al tranziției climatice;*
 - *care sunt provocările în atingerea neutralității climatice la nivel european și la nivel național;*
 - *ce demersuri ar trebui să facă România pentru a promova conceptele de eficiență energetică, mobilitate și transport durabile și de înverzire a agriculturii ca parte a efortului climatic european;*
 - *ce tehnologii și standarde ar putea facilita tranziția energetică, transportul și mobilitatea durabile și înverzirea agriculturii;*
 - *care sunt cele mai bune practici disponibile în aceste domenii.*

În cadrul acestui studiu, delimitarea conceptuală a terminologiei utilizate a vizat următoarele perspective:

- **agricultură înverzită (“green agriculture”)** – reprezintă acea activitate economică care are la bază conceptul de dezvoltare durabilă în relație cu utilizarea resurselor naturale, în vederea asigurării și creșterii calității vieții, bunăstării și echității sociale pentru generațiile prezente și viitoare, în contextul prevenirii și combaterii degradării mediului.
- **comunitate inteligentă** – permite realizarea de „ecosisteme de inovare colaborativă care cuprind sustenabilitatea de mediu, economică și socială, precum și buna guvernare și participare a cetățenilor la procesul de planificare și dezvoltare a comunității” (InnovationAus.com, 2016).
- **eficiența energetică** – raportul dintre rezultatul definit în termeni de performanță, servicii, bunuri sau energie și energia folosită în acest scop (Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică).
- **economie cu emisii reduse** reprezintă capacitatea unui stat de a stabili un cadru instituțional și legal care să reglementeze prin intermediul politicilor publice, mobilizarea entităților publice și private în vederea limitării emisiilor de GES generate de activitățile economice, în conformitate cu țintele naționale și angajamentele asumate la nivelul Uniunii Europene pentru combaterea schimbărilor climatice.
- **gaze cu efect de seră (GES)** sunt acele gaze atmosferice care generează procesul de încălzire globală și schimbări climatice. Principalele GES sunt: dioxidul de carbon (CO₂), metan (CH₄), oxid de azot (N₂O), hidrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) și hexafluorura de sulf (SF₆).
- **emisii de gaze cu efect de seră (GES)** – reprezintă eliberarea de gaze cu efect de seră și/sau precursori ai acestora în atmosferă într-o anumită zonă și pe o perioadă de timp determinată.
- **emisii de CO₂** reprezintă emisii ce rezultă din arderea combustibililor fosili și fabricarea cimentului; acestea includ dioxidul de carbon produs în timpul consumului de combustibili solizi, lichizi și gazoși, precum și din arderea gazelor (Eurostat).
- **emisii nete** – realizarea unui echilibru între emisiile generate și capacitatea de absorbție a acestor emisii în vederea atingerii neutralității climatice (Parlamentul European, 2019).
- **energie din surse regenerabile** sau **energie regenerabilă** reprezintă acel tip de energie obținut din surse regenerabile nefosile, respectiv din 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 depozit, gaz provenit din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz (Directiva 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile).
- **externalitate** – acea situație în care efectul producției sau consumului de bunuri și servicii impune costuri sau beneficii altora, care nu se reflectă în prețurile percepute pentru bunurile și serviciile furnizate (OECD, 2003).
- **flexibilitate** – concept utilizat în cadrul Regulamentului 2018/841 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. În acest sens, sunt definite flexibilitățile generale, precum și cele referitoare la terenurile forestiere gestionate.
- **mecanismul de ajustare la frontieră în funcție de carbon** este o măsură climatică menită să prevină riscul relocării emisiilor de carbon și să susțină ambiția sporită a UE cu privire la atenuarea schimbărilor climatice, asigurând în același timp compatibilitatea cu regulile Organizației Mondiale a Comerțului. Prin intermediul acestui sistem propus a fi implementat pe piața europeană, importatorii din țări non-UE

au posibilitatea să achiziționeze certificate de tip Mecanism de ajustare la frontieră a carbonului (CBAM), ale căror prețuri presupun un calcul raportat la costul mediu săptămânal prin prisma licitațiilor organizate în cadrul EU ETS. În etapa inițială, CBAM se va aplica la importurile următoarelor bunuri: ciment, fier și oțel, aluminiu, îngrășăminte și electricitate (Comisia Europeană). În prezent, CBAM se află în proces de negociere la nivelul Comisiei.

- **mobilitatea sustenabilă** reprezintă abordarea orientată către un model sustenabil de transport pentru a reduce emisiile de CO₂. În legătură directă cu acest concept, în cadrul studiului s-a utilizat și referința la **planurile de mobilitate urbană**, care au în vedere toate mijloacele de transport, atât publice, cât și private, inclusiv cele de marfă, de pasageri, motorizate și nemotorizate etc., utilizate într-o regiune/ localitate/ oraș, ca parte a unui nod de transport.
- **neutralitatea climatică** reprezintă reducerea emisiilor de GES și creșterea absorbției de carbon în vederea compensării oricăror emisii ce vor fi produse.
- **oraș inteligent** – așezare urbană care utilizează tehnologia pentru a spori beneficiile și a reduce deficiențele urbanistice pentru cetățenii săi (IMD, 2020). Comisia Europeană definește un oraș inteligent ca fiind un loc în care rețelele și serviciile tradiționale sunt mai eficiente prin utilizarea soluțiilor digitale în beneficiul locuitorilor și al mediului de afaceri. Astfel, tehnologiile digitale permit o mai bună utilizare a resurselor și mai puține emisii prin rețele inteligente de transport urban, instalații de alimentare cu apă și de eliminare a deșeurilor, modalități mai eficiente de iluminare și încălzire a clădirilor. De asemenea, un oraș inteligent are o administrație mai interactivă și receptivă, spații publice mai sigure și asigură satisfacerea nevoilor unei populații mai în vârstă.
- **producția ecologică** este definită ca fiind un „sistem global de gestiune agricolă și de producție alimentară care combină cele mai bune practici de mediu, un nivel înalt de biodiversitate, conservarea resurselor naturale, aplicarea unor standarde înalte privind bunăstarea animalelor și o metodă de producție care respectă preferințele anumitor consumatori pentru produse obținute cu ajutorul unor substanțe și procese naturale” (Regulamentul nr. 834/2007 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice).
- **rețeaua trans-europeană de transport (TEN-T)** este un proiect al Uniunii Europene menit „să consolideze coeziunea socială, economică și teritorială a Uniunii și contribuie la crearea unui spațiu european unic al transporturilor care să fie eficient și durabil, care să sporească beneficiile utilizatorilor săi și care să sprijine creșterea favorabilă incluziunii” (Regulamentul nr. 1315/2013 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport).
- **schema UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS)** reprezintă elementul central al politicii UE pentru combaterea schimbărilor climatice și reducerea emisiilor de GES, fiind prima piață importantă de carbon din lume. Aceasta operează în 30 de țări: 27 de state membre precum și în Islanda, Liechtenstein și Norvegia (Comisia Europeană). EU ETS a intrat în vigoare în 2005.
- **sinergia** este un ansamblu de conexiuni între diferite activități sau sectoare, care prin asociere determină o multitudine de efecte cumulative, atât pozitive, cât și negative. Pentru cuantificarea acestora considerăm că procesele de anticipare și adaptare pot fi abordări utile pentru minimizarea riscurilor asociate sinergiilor negative la nivel economic, social și de mediu (IER, 2018).
- **sectoarele EU non-ETS** reprezintă acele sectoare generatoare de emisii de GES ce nu sunt cuprinse în schema de comercializare ETS, respectiv sectoarele cuprinse în ESR,

reprezentate de transportul rutier, agricultură, încălzirea clădirilor, gestionarea deșeurilor și instalațiile industriale mici (Comisia Europeană).

Capitolul 2. Pactul ecologic european și obiectivul neutralității climatice

2.1. Prezentarea propunerilor legislative ce susțin atingerea neutralității climatice

Pe fondul provocărilor globale, UE a propus un cadru de acțiune orizontală pentru realizarea obiectivului neutralității climatice, care să permită statelor membre gestionarea problemelor climatice și ecologice într-un mod unitar și în timp real. În acest sens, anul 2050 reprezintă un etalon al efortului de atingere a neutralității climatice la nivelul fiecărui stat membru al UE, fiind totodată un exemplu pentru celelalte State Părți la Acordul de la Paris

La nivel european, în 2019 a fost adoptat Pactul ecologic european, o inițiativă ambițioasă sub forma unui pachet de măsuri, care încurajează și stimulează toți factorii interesați să fie parte integrantă a procesului tranziției către o economie verde, care să sprijine realizarea obiectivului neutralității climatice. Acest demers reprezintă un instrument cheie în contextul procesului de redresare și transformare a societății europene către o tranziție verde, cu o atenție deosebită acordată îndeplinirii obiectivelor strategice de protecție a mediului, a sănătății și vieții cetățenilor.

Pactul ecologic european este parte a abordărilor de integrare a principiilor dezvoltării durabile la nivelul tuturor politicilor publice sectoriale fiind o inițiativă fără precedent la nivelul actorilor globali pentru asigurarea unui trai decent pentru generațiile prezente, cât și pentru cele viitoare.

Data fiind complexitatea obiectivului neutralității climatice, acesta nu poate fi realizat doar prin intermediul eforturilor singulare de reducere a gazelor cu efect de seră. Acțiunile și măsurile incluse în Strategia Uniunii Europene pentru adaptarea la consecințele schimbărilor climatice pot contribui activ la realizarea obiectivului de neutralitate climatică, statele membre fiind sprijinite și încurajate să continue acțiunile pentru creșterea rezilienței, a capacității de adaptare și de limitare a vulnerabilităților în raport cu efectele schimbărilor climatice.

Pe parcursul acestui capitol, se urmărește analiza specificităților și provocărilor cadrului european al tranziției climatice, care îl fac unic față de alte tipuri de reglementări existente la nivel internațional. Acest demers oferă o perspectivă analitică pentru a răspunde la următoarele întrebări de cercetare: *care sunt specificitățile cadrului european al tranziției climatice, respectiv care sunt provocările în atingerea neutralității climatice la nivel european?*

2.1.1. Pactul ecologic european

Pactul ecologic european are un rol fundamental și strategic în promovarea obiectivului neutralității climatice și include un set de acțiuni, propuneri și inițiative legislative și non-legislative, care urmăresc reglementarea unor domenii cheie, cum ar fi: protecția mediului, schimbările climatice, energia, industria, transporturile, agricultura, digitalizarea și sectorul financiar.

Prin obiectivele și măsurile de reglementare avute în vedere pentru aceste domenii, Pactul ecologic european stabilește planuri și acțiuni menite să limiteze efectele schimbărilor climatice într-un timp relativ scurt și să permită adoptarea de politici favorabile unei tranziții echitabile către o economie verde. Urmând aceste obiective, principalele măsuri s-au axat pe o serie de acțiuni ambițioase, cum ar fi: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, protejarea faunei și florei, contribuția la crearea de noi locuri de muncă, încurajarea investițiilor în cercetare și inovare în scopul îmbunătățirii calității sănătății și a standardului de viață al

cetățenilor. Pactul vizează totodată și schimbarea de paradigmă a managementului dezastrelor naturale, prin transformarea provocărilor în noi oportunități de adaptare a măsurilor la nivelul tuturor sectoarelor de activitate. În acest scop, finanțarea tranziției către o economie verde justă și incluzivă se va asigura prin:

- înverzirea bugetelor naționale ale statelor UE, respectiv o mai bună integrare a aspectelor de mediu în sistemul financiar-contabil, cu referire la veniturile și cheltuielile pentru protecția mediului, crearea unor programe de reforme fiscale care să permită eliminarea subvențiilor pentru combustibili fosili, încurajarea priorităților și inițiativelor de acordare a ajutoarelor de stat în materie de mediu și de energie;
- realizarea de investiții în modernizarea și re tehnologizarea echipamentelor;
- sprijinirea cercetării și inovării;
- încurajarea cetățenilor din spațiul Uniunii Europene să folosească infrastructură privată și publică în condiții de igienă, accesibilitate și sănătate;
- decarbonizarea domeniului energetic;
- îmbunătățirea și perfecționarea eficienței energetice a clădirilor;
- schimbul de bune practici și colaborarea internațională în domeniul schimbărilor climatice.

Pentru ca Uniunea Europeană să funcționeze conform noii viziuni, asigurarea unui dialog deschis între toți factorii interesați este vitală pentru reconfigurarea strategiilor și politicilor din toate sectoarele economice și industriale, pentru promovarea modelelor de producție și consum durabile la nivel sectorial, precum și pentru ajustarea prestațiilor din domeniul serviciilor sociale. Aplicarea principiului verde „să nu faci rău” vizează legiferarea și finanțarea tranziției climatice echitabile la nivelul Uniunii Europene prin asigurarea coerenței dintre actualul cadru legislativ și orientările, respectiv prioritățile Pactului ecologic european. În acest sens, măsurile avute în vedere fac referire la o serie de tematici, cum ar fi:

- sprijinirea eforturilor naționale pentru îndeplinirea țintei UE de neutralitate climatică;
- asigurarea aprovizionării cu energie curată, sigură și la prețuri accesibile pentru consumatorii europeni;
- implicarea sectorului industrial în realizarea unei economii curate, sustenabile și circulare;
- reabilitarea clădirilor pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea eficientă a resurselor;
- urgentarea măsurilor de realizare a tranziției către o mobilitate sustenabilă și inteligentă;
- conservarea și refacerea ecosistemelor și a biodiversității;
- continuarea programelor de finanțare și a investițiilor considerate „verzi” ca parte a procesului de realizare a unei tranziții echitabile și juste;
- încurajarea cercetării și a inovării, în contextul în care este prevăzut ca cel puțin 35% din bugetul programului Orizont Europa să finanțeze noi soluții pentru schimbările climatice, în linie cu Pactul ecologic european;
- dezvoltarea de noi programe de formare profesională în domeniul schimbărilor climatice, prin actualizarea cadrului general de competențe și aptitudini necesare adaptării la noile cerințe de piață și tehnologii.

Inițiativele emblematice ale Pactului ecologic european nu reprezintă demersuri singulare la nivel sectorial. Prin aria de cuprindere abordată, respectiv prin măsurile și acțiunile propuse a fi realizate, se creează în multe cazuri sinergii intersectoriale. În acest sens, menționăm cu titlu de exemplu, o serie de sinergii la nivel de documente strategice relevante pentru tematica acestui studiu, astfel:

- Strategia UE privind integrarea sistemelor energetice este în sinergie cu strategia hidrogenului, respectiv cu cea dedicată metanului în UE. Aceste inițiative reprezintă bazele decarbonizării sistemului energetic.
- Strategia pentru o mobilitate sustenabilă și inteligentă are în vedere alinierea sectorului transportului la obiectivele Pactului ecologic european. Această inițiativă este corelată cu alte zone de acțiune reglementate prin intermediul Planului de acțiune al UE „Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului”.
- Strategia „De la Fermă la consumator” se înscrie pe linia dezvoltării unui sistem alimentar durabil ca parte a modelelor de producție și consum sustenabile. Această inițiativă este sinergică cu reforma PAC, precum și cu Planul de Acțiune al UE pentru dezvoltarea producției ecologice.
- Noua Strategie forestieră a UE pentru 2030 este abordată în sinergie cu Strategia UE privind biodiversitatea pentru 2030 în demersul de a aborda funcțiile multiple ale pădurilor. În cadrul foii de parcurs, la nivelul UE se propune plantarea a 3 miliarde de arbori.
- Strategia industrială a UE fundamentează politicile industriale europene în direcția susținerii dublei tranziții pentru ca Uniunea Europeană să devină sustenabilă, verde, competitivă și rezilientă la nivel internațional.

Pactul ecologic european reprezintă cadrul strategic fundamental pentru realizarea obiectivului de neutralitate climatică. În acest scop, este necesară o mai bună coordonare a politicilor publice, inclusiv prin o mai bună analiză a sinergiilor intersectoriale și menționarea în mod explicit a modalității de realizare a neutralității climatice.

2.1.2. Legea europeană a climei

Pentru sprijinirea realizării obiectivelor Pactului ecologic european, a fost adoptat Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentului (UE) 2018/1999, denumit și Legea europeană a climei. Prin intermediul acestui instrument se urmărește reglementarea și completarea cadrului legal de politică existent în sensul stipulării de ținte cu caracter obligatoriu pentru statele membre. Prin intermediul acestui instrument juridic se are în vedere reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea absorbțiilor prin intermediul absorbanților naturali sau de alt tip la nivelul Uniunii Europene.

În vederea îndeplinirii obiectivului pe termen lung privind temperatura, în linie cu dispozițiile art. 2 și art. 7 din Acordul de la Paris, Legea europeană a climei stabilește anul 2050 ca orizont temporal de realizare a neutralității climatice în Uniunea Europeană. În textul actului normativ, se precizează ca obiectiv obligatoriu la nivelul UE, reducerea internă netă a emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55 % până în 2030 comparativ cu nivelurile din 1990, determinând contribuția limitărilor și a absorbțiilor de emisii. În acest scop, se are în vedere crearea unui sistem de monitorizare a progreselor realizate de statele membre în direcția atingerii neutralității climatice, precum și înființarea Comitetului științific consultativ european privind schimbările climatice.

Prevederile prezentului act normativ mai urmăresc și:

- identificarea necesității de determinare a absorbantului de carbon al Uniunii Europene în temeiul unui regulament mai ambițios privind LULUCF, pentru care Comisia Europeană a inițiat deja o propunere în iulie 2021;

- o metodologie pentru conceptualizarea obiectivului climatic pentru 2040, având în vedere bugetul orientativ privind emisiile de gaze cu efect de seră, pentru perioada 2030-2050;
- un angajament relativ la emisiile negative după 2050;
- dispoziții mult mai stricte privind adaptarea la schimbările climatice;
- necesitatea unei mai mari coerențe/sinergii între politicile Uniunii Europene și obiectivul de atingere a neutralității climatice;
- angajamentul ferm față de inițierea mecanismelor privind colaborarea și dialogul eficient cu diversele sectoare de activitate pentru realizarea foi de parcurs sectoriale pentru îndeplinirea obiectivului de neutralitate climatică în diferite domenii economice la nivelul UE.

Potrivit dispozițiilor reglementate de art. 2 din prezentul act normativ, instituțiile relevante ale Uniunii Europene și ale statelor membre vor adopta la nivel național instrumente juridice prin care să reglementeze măsurile necesare pentru îndeplinirea colectivă a obiectivului de neutralitate climatică.

2.2. Pachetul *Fit for 55* și principalele modificări aduse

Pactul ecologic european și Legea europeană a climei oferă cadrul general de acțiune pentru a transpune în legislație realizarea obiectivului neutralității climatice până în anul 2050. Ambele demersuri consolidează cadrul normativ al schimbărilor climatice având un rol strategic în acțiunile pe care fiecare stat membru le va iniția ca parte a procesului tranziției juste. Multiplele fațete ale procesului decarbonizării implică noi abordări ale efortului climatic la nivel sectorial. Tocmai de aceea, în cadrul prezentului studiu s-a acordat o atenție deosebită inițiativelor incluse în cadrul Pachetului *Fit for 55*, dat fiind rolul, impactul economic și social intersectorial existent la nivelul sectoarelor care fac obiectul reglementărilor.

Studiul acordă prioritate aspectelor incluse în cadrul Pachetului *Fit for 55*, care sunt menite să contribuie la o abordare pragmatică a efortului climatic la nivel sectorial. Propunerile Comisiei aduc în prim plan o transformare sistemică pentru majoritatea sectoarelor economiei, cu accent pe zona energiei, a transporturilor și clădirilor. În acest context, se propune revizuirea, respectiv actualizarea legislației UE în vigoare, precum și adoptarea unor noi inițiative menite să permită realizarea unui cadru coerent și echilibrat la nivel economic și social. Aceste măsuri ar avea rolul de a stimula procesul de inovare și de a asigura competitivitatea industriei europene în condițiile unei concurențe echitabile în relație cu operatorii economici din țări terțe.

În cadrul secțiunii următoare a studiului se vor indica implicațiile propunerilor legislative incluse în Pachetul *Fit for 55*, care au în vedere o abordare mixtă pentru atingerea obiectivului neutralității climatice. Din această perspectivă, se va face referire la o serie de reglementări care vizează aplicarea sistemului de comercializare a certificatelor de emisii de GES în noi sectoare de activitate (clădiri și transport rutier), creșterea utilizării energiei regenerabile și a eficienței energetice, dezvoltarea modurilor de transport cu emisii reduse de GES, a infrastructurii și a combustibililor alternativi. De asemenea, se acordă atenție și aspectelor legate de prevenirea relocării emisiilor de GES ș.a..

Pachetul *Fit for 55* nu trebuie abordat într-un mod singular, deoarece vizează întreg spațiul UE, fiind în linie cu prevederile Tratatului privind funcționarea Uniunii Europene, cu principiile comunitare și internaționale. Această inițiativă este parte integrantă a Pactului ecologic european, având rolul de a consolida acțiunile climatice naționale, europene și internaționale. Privind retrospectiv, acest document strategic a fost dezvoltat ca urmare a necesității de actualizare a Cadrului 2030 în domeniul energiei și schimbărilor climatice, pachet

lansat de Comisia Europeană în ianuarie 2014, prin intermediul căruia se stabilea o țintă de reducere la nivel UE a emisiilor de gaze cu efect de seră de 40% față de nivelul din 1990.

Pachetul *Fit for 55* constă într-un set de propuneri interconectate, care au ca scop realizarea unei tranziții echitabile, competitive și verzi până în anul 2030 și în perioada următoare. În acest sens, sunt propuse o serie de măsuri care vizează toate sectoarele economice. Dintre aspectele importante de politică publică economică, socială și de mediu ale Pachetului *Fit for 55*, reținem ca fiind de interes următoarele:

1) *Modificări aduse sectorului ETS*

Schema EU ETS este prima și cea mai mare piață mondială de carbon, reprezentând un standard pe plan global, care a influențat și alte state în crearea unor soluții similare (piețe de carbon). În prezent, este pilonul central al politicii UE pentru combaterea schimbărilor climatice, fiind instrumentul de referință pentru reducerea emisiilor de GES. Această schemă a fost lansată în 2005, iar în intervalul 2021-2030 se derulează etapa a 4-a de raportare a emisiilor de GES în cadrul EU ETS.

Prin intermediul schemei EU ETS se are în vedere alocarea și comercializarea certificatelor de GES în cadrul Uniunii Europene, cu limite stabilite la nivelul fiecărui stat membru, care sunt ulterior distribuite pe tipuri de instalații. Totodată, această schemă funcționează conform principiului „plafon și comercializare”. În acest sens, se stabilește un plafon pentru cantitatea totală a anumitor gaze cu efect de seră care pot fi emise de instalațiile acoperite de sistem. Limita este redusă în timp, astfel încât emisiile totale să scadă. Instalațiile cumpără sau primesc cote de emisii/certificate, pe care le pot tranzacționa după cum este necesar. Limita numărului total de certificate disponibile garantează că acestea au o anumită valoare pe piață. După fiecare an, o instalație trebuie să predea suficiente certificate pentru a-și acoperi integral emisiile, în caz contrar sunt impuse amenzi/sancțiuni.

În cadrul Pachetului *Fit for 55*, propunerea de revizuire a schemei ETS are în vedere creșterea contribuției de mediu a EU ETS prin ajustarea, în primul rând, a numărului total de certificate emise în cadrul schemei. De asemenea, se prevede eliminarea cotelor de emisii gratuite acordate aviației, pentru a se alinia la sistemul global de compensare și reducere a carbonului (CORSIA), precum și includerea emisiilor de GES din sectorul transporturi. Comisia Europeană propune un nou sistem separat de comercializare a emisiilor pentru distribuția combustibilului pentru transportul rutier și pentru clădiri. Totodată, se urmărește creșterea finanțării pentru Fondul de Inovare și pentru cel de Modernizare, precum și posibilitatea ca statele membre să-și cheltuiască veniturile obținute din comercializarea emisiilor în proiecte de schimbări climatice și energie.

2) *Modificări aduse sectorului non-ETS.*

Propunerea de Regulament privind partajarea efortului (ESR) are în vedere repartizarea obiectivelor de reducere de emisii la nivelul fiecărui stat membru pentru clădiri, transport rutier și maritim intern, deșeuri și industrii de mici dimensiuni. Facem precizarea că aceste obiective se raportează la PIB-ul fiecărui stat membru al UE. Prin intermediul acestei propuneri se revizuieste flexibilitatea LULUCF și se creează o nouă rezervă voluntară pentru statele membre pentru a realiza țintele naționale (2026-2030). Totodată, îndeplinirea obiectivelor din cadrul ESR este corelată cu planurile naționale climatice și energetice.

3) *Modificări aduse sectorului LULUCF*

Propunerea de Regulament LULUCF stabilește ca obiectiv general pentru 2030 eliminarea a 310 mil. de tone de emisii de CO₂ printr-un proces de sechestrare naturală a carbonului, iar până în 2035, UE ar trebui să fie neutră climatic în sectoarele utilizării terenurilor, silviculturii

și agriculturii, inclusiv în cazul emisiilor agricole non-CO₂ (îngrășăminte și animale). În acest sens, UE are în vedere utilizarea biomasei într-un mod sustenabil, conservarea biodiversității și plantarea a peste 3 miliarde de arbori până în 2030, în linie cu obiectivele Strategiei pentru păduri și sectorul forestier. Statele membre vor avea posibilitatea de tranzacționare a excedentelor în cazul depășirii obiectivelor. Se prevăd mai multe etape de implementare, după cum urmează:

- în cadrul *primei perioade de conformare (2021-2025)* vor fi schimbări minore menținându-se sistemul de contabilitate în linie cu prevederile Protocolului de la Kyoto. Statele membre sunt obligate să contribuie la atingerea obiectivului colectiv, prin raportare în planurile lor naționale integrate actualizate pentru energie și climă (iunie 2024). În cadrul acestei perioade, se va avea în vedere utilizarea flexibilității de gestionarea a terenurilor forestiere.
- în cadrul celei de-a *doua perioade de conformare (2026-2030)* vor fi schimbări semnificative în linie cu prevederile Legii europene a climei (se va avea în vedere ajustarea flexibilității între LULUCF și sectoarele pentru „partajarea eforturilor”). Totodată, se vor stabili obiective individuale la nivelul statelor membre, măsuri la nivelul UE (post-2030), precum și un Mecanism de flexibilitate a utilizării terenurilor în valoare de 178 milioane de tone CO₂ echivalent, care va fi inclus în Registrul Uniunii (2026-2030).
- *extinderea domeniului de aplicare a Regulamentului* prin includerea emisiilor non-CO₂ provenite din sectorul agricol (începând din 2031, cele două sectoare sunt propuse a se uni în 2035).

4) *Modificări aduse sectorului energiei*

Principalele inițiative ale acestui sector vizează următoarele aspecte:

- Propunerea de *Directivă privind energia regenerabilă* încurajează o mai bună integrare a sistemului energetic care va contribui la obiectivele climatice și de mediu, inclusiv la protejarea biodiversității. Astfel, se are în vedere realizarea unui obiectiv de 40% din surse regenerabile până în 2030 prin contribuția fiecărui stat membru la utilizarea energiei regenerabile în sectorul transportului, respectiv în sectorului de încălzire și răcire, atât pentru clădiri, cât și pentru industrie. În acest scop, se consolidează criteriile de durabilitate a bioenergiei, iar statele membre vor trebui să-și elaboreze scheme de sprijin pentru bioenergie luând în considerare utilizarea în cascadă a biomasei lemnoase. De asemenea, propunerea are în vedere dublarea obligațiilor anuale de economisire a energiei la nivelul statelor membre, iar sectorul public va fi obligat să renoveze 3% din clădirile sale/an.
- Prin revizuirea *Directivei privind impozitarea energiei* se dorește o mai mare corelare a sistemului de impozitare a produselor energetice cu obiectivele politicii privind energia și schimbările climatice, în special prin promovarea de noi tehnologii și eliminarea celor vechi, precum și prin reducerea utilizării combustibililor fosili. Prin această propunere, se urmărește facilitarea tranziției de la combustibilii fosili la o energie mai curată pentru a contribui la îndeplinirea obiectivului neutralității climatice.

5) *Modificări aduse sectorului transporturilor*

Reducerea emisiilor de GES în sectorul transporturilor se va face printr-un mix de abordări/măsuri propuse printr-o serie de inițiative:

- Regulamentul privind îmbunătățirea standardelor de performanță pentru emisiile de CO₂ pentru autoturisme noi și vehicule comerciale ușoare noi, în linie cu ambiția climatică sporită a Uniunii. Această inițiativă vizează promovarea unei mobilități cu zero emisii (reducerea cu 55% a emisiilor de GES până în 2030 și 100% în 2035 comparativ cu anul 2021). Prin urmare, noile autoturisme și autoutilitare introduse pe piața UE, începând cu anul 2035, vor avea zero emisii de GES.
- Directiva privind combustibili alternativi și surse de încărcare pentru vehicule cu zero emisii. Propunerea de *Regulament privind infrastructura combustibililor alternativi* menționează instalarea de puncte de încărcare și alimentare pe autostrăzi la fiecare 60 km (încărcare electrică) și la fiecare 150 km (alimentare cu hidrogen). De asemenea, aeronavele și navele trebuie să aibă acces la furnizarea de energie electrică curată în principalele porturi și aeroporturi. Dintre aspectele propuse, menționăm ca fiind relevante următoarele:
 - *introducerea de noi ținte naționale obligatorii pentru toate statele membre* privind acoperirea minimă cu puncte de reîncărcare accesibile publicului dedicate vehiculelor ușoare și grele pe rețeaua rutieră de pe teritoriul lor; infrastructura de alimentare cu hidrogen a vehiculelor rutiere; furnizarea de energie electrică pe uscat în porturile maritime; aprovizionarea cu energie electrică de la mal în porturile căilor navigabile interioare; furnizarea de gaz natural lichefiat (GNL) în porturile maritime, respectiv furnizarea de energie electrică aeronavelor staționare.
 - *introducerea obligației dezvoltării de strategii naționale de decarbonizare* și transmiterea acestora Comisiei Europene până în 2024 (obligația de raportare va fi din 2 în 2 ani). *Sectoarele țintă:* aviația, transportul maritim, transportul pe căi navigabile interioare, transportul feroviar pe segmente de rețea care nu pot fi electrificate. Totodată, se are în vedere decarbonizarea transportului pe căi navigabile interioare, prin porturile și aeroporturile situate de-a lungul rețelei TEN-T.
 - *dezvoltarea de rețele specifice:* Observatorul European pentru Combustibili Alternativi va oferi date și informații relevante cu privire la combustibili alternativi pentru transport din Europa, precum și realizarea unei rețele centrale de puncte de alimentare cu GNL în porturile maritime (până în 2025). Punctele de alimentare cu GNL includ terminalele GNL, tancuri, containere mobile, nave buncăr și barje.
- Propunerea de Regulament privind asigurarea unor condiții de concurență echitabile pentru un transport aerian durabil (ReFuelEU Aviation) se aplică în cazul aeronavelor angajate în aviația civilă, care efectuează zboruri comerciale pe teritoriul UE. În acest sens, se prevede obligația ca furnizorii să crească nivelul de combustibili sustenabili (atât din materii prime naturale, cât și sintetice – RFNBOs) cu emisii scăzute de GES disponibili pentru aviație în aeroporturile UE, inclusiv prin utilizarea combustibililor sintetici (e-combustibili). O prevedere similară apare și în cadrul inițiativei FuelEU privind utilizarea combustibililor maritimi sustenabili și a tehnologiilor curate, prin stabilirea unei limite a conținutului de emisii scăzute de GES pentru navele care fac escală în porturile UE. În cazul utilizării combustibililor de aviație sustenabili nu vor fi eligibile sursele provenite din culturile pentru furaje și cele destinate obținerii de alimente. Mai mult, inițiativa mai prevede obligațiile de realimentare pentru operatorii de aeronave, dar și în cazul aeroporturilor aflate în cadrul UE pentru a furniza infrastructura necesară pentru asigurarea cotelor de combustibili sustenabili.

- Propunerea de Regulament privind utilizarea combustibililor regenerabili și cu emisii reduse de carbon în transportul maritim (FuelEU Maritime) se aplică tuturor navelor cu un tonaj brut de 5000, indiferent de pavilionul acestora. Se are în vedere promovarea utilizării surselor de energie regenerabile și a propulsiei alternative, cum ar fi energia eoliană și solară. Dintre propunerile punctuale, menționăm:
 - a) includerea unei limite de intensitate a gazelor cu efect de seră, utilizată la bord de o navă, aplicabilă din 5 în 5 ani pentru perioada 2030-2050;
 - b) cerințe suplimentare de emisie zero pentru energia utilizată la dană;
 - c) cerințe de monitorizare și raportare, inclusiv realizarea de către companii a planului de monitorizare pentru navele deținute (31 august 2024);
 - d) certificarea biocombustibililor, biogazului, combustibililor regenerabili lichizi și gazoși de transport de origine non-biologică și a combustibililor reciclați din carbon; Totodată, se mai urmărește utilizarea de: gaz decarbonizat (inclusiv bio-GNL și e-gaz), hidrogen decarbonizat, combustibili decarbonizați derivați din hidrogen (inclusiv metanol și amoniac) și electricitate;
 - e) principii/proceduri de verificare, raportare etc.;
 - f) eliberarea certificatului de conformitate FuelEU, inclusiv stabilirea de contravenții, în caz de deficit de conformare.

Procesul tranziției pentru industria autovehiculelor și a sistemului său de aprovizionare trebuie să aibă la bază necesitatea folosirii resurselor financiare, cum ar fi Fondul privind inovarea, și a oportunităților acordate prin intermediul normelor privind subvențiile de la stat în vederea realizării de investiții care să permită crearea și dezvoltarea unor noi oportunități pentru mediul de afaceri pentru diferite sectoare din industrie.

6) *Modificări aduse sectorului construcțiilor*

În vederea creșterii eficienței energetice a clădirilor, statele membre trebuie să elaboreze programe cu planuri de măsuri pentru demararea lucrărilor de renovare, reabilitare și modernizare.

Renovarea în sistem de urgență a clădirilor care nu sunt eficiente energetic reprezintă o prioritate. Prin propunerea de revizuire a Directivei privind performanța energetică a clădirilor, sunt vizate planurile de măsuri cu caracter specific care trebuie întreprinse în vederea creșterii ritmului renovării clădirilor pentru a fi eficientizate energetic, astfel încât să conducă la îndeplinirea obiectivelor privind obținerea energiei din surse regenerabile, precum și la limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră aferente sectorului clădirilor.

7) *Tariful la graniță pentru carbon (CBAM)*

Aplicarea unor tarife la graniță pentru carbon ar genera și impune producătorilor din afara spațiului Uniunii Europene să achite taxe mai mari aferente importului de materiale, cum ar fi oțelul sau betonul. Această inițiativă are în vedere evitarea relocării emisiilor de GES în țări cu facilități de producție în care prevederile de mediu nu sunt atât de restrictive ca în cadrul pieței UE. Prin intermediul mecanismului CBAM se va avea în vedere contorizarea emisiilor de carbon la nivelul UE. Astfel, la nivelul industriilor, acestea vor fi obligate să se adapteze și să utilizeze tehnologii prietenoase cu mediul în vederea îndeplinirii condițiilor de funcționare și pentru a contribui la țintele de reducere a emisiilor de GES.

8) *Fondul pentru atenuarea impactului social al acțiunilor climatice*

Scopul acestui fond este de a ajuta statele membre să finanțeze investiții în domenii precum eficiența energetică, realizarea de noi sisteme de încălzire și răcire, precum și pentru

promovarea unei mobilități mai curate. Astfel, fiecare stat membru va transmite Comisiei Europene un Plan Social de Climă, împreună cu planurilor naționale integrate de energie și climă actualizate. O atenție deosebită se va acorda adaptării Planului la circumstanțele locale, regionale și naționale. Măsurile finanțate vizează în special gospodăriile sărace sau vulnerabile din punct de vedere energetic, microîntreprinderile vulnerabile și utilizatorii de transport vulnerabili.

Finanțarea va fi asigurată din bugetul UE, urmând a utiliza un quantum de 25% din veniturile estimate din comercializarea emisiilor de combustibili aferenți sectorului construcții și transportului rutier. Pentru perioada 2025-2032, finanțarea este de 72,2 miliarde euro, iar pentru tranziția socială echitabilă se vor aloca 144,4 miliarde euro.

Procesul implementării de facto a inițiativelor legislative incluse în Pachetul *Fit for 55* reprezintă un demers complex, cu impact direct asupra fiecăruia dintre noi, pornind de la aspectele privind eficiența energetică a locuințelor, mobilitatea, tranziția de la combustibilii fosili considerați clasici la cei performanți, energia, sprijinirea sectoarelor cu risc de relocare și terminând cu impactul direct asupra forței de muncă.

2.3. Implicațiile propunerilor legislative privind atingerea neutralității climatice (Pachetul *Fit for 55*)

Obiectivul neutralității climatice implică asigurarea unui cadru de implementare menit să faciliteze tranziția economică și socială într-un mod just, adaptat particularităților naționale ale statelor membre ale UE. În vederea operaționalizării acestui obiectiv, Comisia Europeană propune o serie de măsuri și acțiuni intersectoriale, ca parte a efortului de revizuire a legislației UE în domeniile climei, energiei și transporturilor, în scopul alinierii legislației actuale la ambițiile avute în vedere pentru anii 2030 și 2050.

Tocmai de aceea, complexitatea reglementărilor legislative propuse prin intermediul Pachetului *Fit for 55*, aduce în prim-plan o serie de implicații la nivel național, cum ar fi:

- *Necesitatea unei abordări economice intersectoriale care să contribuie la neutralitatea climatică*

În vederea îndeplinirii obiectivului de neutralitate climatică, actualele modele de producție și consum vor suferi modificări semnificative, cu referire la tehnologia utilizată, modalitățile de transport, depozitare și/sau procesul de fabricație etc. În cazul reducerii emisiilor de GES din cadrul ETS, această problemă este mai ușor de înțeles și de tratat, având în vedere că schema ETS funcționează pe baza principiului „poluatorul plătește”. Astfel, la nivelul UE, emisiile totale sunt limitate la un anumit număr de certificate. Totodată, pe lângă certificatele de emisii alocate gratuit, pe piață există și un sistem de tranzacționare al acestor certificate. Practic, emisiile din sectorul ETS sunt permanent monitorizate și ținute sub control, iar întreprinderile trebuie să predea la final de an un număr de certificate echivalent cu emisiile rezultate în urma desfășurării activităților specifice. Cu toate acestea, în cazul sectoarelor non-ETS, creșterea țințelor va conduce la creșterea contribuțiilor naționale la nivelul tuturor sectoarelor de activitate.

Practic, din punct de vedere economic, procesul tranziției către neutralitatea climatică aduce o serie de reconfigurări ale sistemului de operare, raportare la nivelul UE, dintre care menționăm:

- în cazul sectoarelor ETS, operatorii vor fi nevoiți fie să investească în tehnologii mai prietenoase cu mediul, care să genereze mai puține emisii de GES, sau, în caz contrar, să suporte prețul certificatelor de emisii.

- la nivelul sectoarelor non-ETS, reducerea emisiilor va fi una dificilă, deoarece vor fi necesare studii de impact, strategii, planuri și programe care să permită implementarea de noi modele, standarde și tehnologii cu emisii scăzute de GES.

- *Reconsiderarea aspectelor sociale ale tranziției energetice*

Implementarea de facto a Pachetului *Fit for 55* nu poate fi realizată fără o tranziție socială echitabilă. Prin intermediul Fondului pentru atenuarea impactului social al acțiunilor climatice se vor sprijini politicile pentru reducerea impactului social, în cazul gospodăriilor, microîntreprinderilor, utilizatorilor de transport vulnerabili, urmare a propunerii de introducere a comercializării certificatelor de emisii pentru sectorul clădiri și transportul rutier.

- *Necesitatea reconsiderării aspectelor de sustenabilitate în relație cu protecția mediului*

Utilizarea sustenabilă a bioenergiei, ca alternativă a combustibililor fosili, va reprezenta un aspect important al procesului decarbonizării economiei UE, alături de noile criterii stricte privind managementul sustenabil al pădurilor și pentru protejarea zonelor bogate în biodiversitate. Toate aceste noi direcții de acțiune vor trebui să fie reflectate în cadrul legislației silvice, dar și în ceea ce privește o mai bună promovare a durabilității în relație cu biomasa solidă și gazoasă pentru producerea energiei electrice, încălzire și răcire.

2.4. Provocări în atingerea neutralității climatice europene

În vederea implementării obiectivului neutralității climatice, Pachetul „Fit for 55” propune o combinație de reglementări mai stricte și standarde de emisii pentru industrie, prețuri și taxe pentru carbon, reguli pentru promovarea investițiilor în combustibili și tehnologii, precum și realizarea unei infrastructuri cu emisii reduse de carbon.

Pilonii eforturilor de reducere a gazelor cu efect de seră sunt reprezentați de către schema UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS), respectiv de Regulamentul 2018/842 privind partajarea eforturilor (*Effort Sharing Regulation – ESR*) în cazul sectoarelor non-ETS (energie, instalații industriale de mici dimensiuni, deșeuri, transport rutier, excluzând aviația și transportul maritim, agricultură). Suplimentar, celor doi piloni activi pentru *eforturile de reducere a gazelor cu efect de seră*, respectiv ETS și non-ETS, se adaugă și Regulamentul privind exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură (LULUCF).

Comisia Europeană a propus ca transportul rutier și clădirile să fie parte a unei noi scheme ETS, dar care va funcționa în paralel și în sistemul non-ETS. Astfel, studiul realizat de Öko-Institut and Agora Energiewende (2020) menționează că propunerea de a include cele două sectoare ca o „extindere” a EU ETS a fost elaborată ca urmare a estimărilor privind faptul că aproximativ 60% din emisiile acoperite de non-ETS din 2018 erau generate de aceste sectoare. Totodată, dacă se crește ambiția climatică de reducere a emisiilor până în 2030, acest efort suplimentar trebuie să fie distribuit între EU ETS și non-ETS.

Pactul ecologic european include ca obiectiv pentru sectorul transporturilor reducerea cu 90% a emisiilor de GES în condițiile în care transportul rutier este responsabil de 27% din total emisii de GES la nivelul UE (EEA).

Neutralitatea climatică reflectă un proces dinamic și complex, care implică o serie de abordări multidisciplinare și multidimensionale, iar în acest sens, având în vedere complexitatea sa, propunem o listă indicativă de **provocări asociate implementării tranziției climatice pentru sectoarele analizate în cadrul acestui studiu:**

I. Tranziție energetică

a) reducerea emisiilor de GES asociate activităților industriale

În general, activitățile industriale reprezintă o sursă constantă de presiune asupra mediului sub forma emisiilor rezultate în atmosferă, în ecosistemele de apă, în sol și indiferent dacă ne raportăm la faptul că survin ca urmare a generării deșeurilor sau a consumului de resurse. Chiar dacă emisiile de poluanți proveniți din industria europeană au înregistrat scăderi în mare parte, în ultimul deceniu, totuși impactul și costurile generate de poluarea industrială rămân ridicate (EEA, 2021). Se remarcă faptul că instalațiile mari industriale și agroindustriale sunt principalele responsabile pentru o pondere semnificativă a impactului generat de activitățile umane asupra mediului. În anumite cazuri, acestea folosesc cantități semnificative de materiale, substanțe chimice, energie și apă, emițând poluanți în aer, apă și sol, generând astfel cote substanțiale de deșeuri periculoase și nepericuloase (OECD, 2020).

b) integrarea aspectelor energetice cu cele legate de schimbările climatice în planurile naționale de creștere a eficienței energetice a clădirilor, depășirea sărăciei energetice până în 2030 și eradicarea ei până în 2050

Regulamentul Guvernanței Uniunii Energetice și a Acțiunilor Climatice (2018/1999), a stabilit noi cerințe privind planificarea și raportarea strategiilor naționale de renovare ca parte integrată în Planurile Naționale pentru Energie și Climă (PNEC). În acest sens, fiecare stat membru trebuie să pregătească o foaie de parcurs nouă cu ținte și termene pentru 2030, 2040 și 2050.

Prin intermediul acestui demers se are în vedere identificarea de soluții optime și pentru combaterea sărăciei energetice. În acest sens, un rol important îl au autoritățile locale, care, prin intermediul diferitelor inițiative (cum ar fi: Convenția Primarilor și Planurile de Acțiune privind Clima și Energia Durabilă), pot contribui la realizarea acestor obiective și la elaborarea și implementarea de strategii viabile.

În ceea ce privește sărăcia energetică, se remarcă că acest aspect reprezintă o provocare majoră la nivelul UE. Observatorul sărăciei energetice estimează că peste 50 de milioane de gospodării din Uniunea Europeană se confruntă cu sărăcia energetică. Prin urmare, Fondul pentru atenuarea impactului social al acțiunilor climatice (2025-2032) propune ca statele membre să aibă în vedere dezvoltarea planurilor sociale de climă pentru a stabili măsurile și investițiile planificate a fi finanțate (COM(2021) 568).

c) diversificarea mixului energetic

În ciuda tuturor eforturilor privind combaterea efectelor schimbărilor climatice, cărbunele și petrolul continuă să dețină o pondere semnificativă în mixul energetic global. În acest sens, decarbonizarea nu poate fi finalizată fără o finanțare adecvată și soluții alternative sustenabile pentru facilitarea unei tranziții energetice echitabile.

Opțiunile de utilizare a energiei regenerabile, cum ar fi CCS sau energia nucleară, generează controverse privind impactul real asupra mediului. În acest sens, stocarea carbonului este una dintre alternativele scumpe de promovare a energiei regenerabile, nefiind însă neutră climatic. Pentru a preîntâmpina riscurile de scurgeri, este nevoie de eforturi substanțiale viitoare de gestionare a acestor instalații. În urma CCS, nu rezultă doar emisii de CO₂, ci și alte tipuri de emisii asociate oxidului de sulf, azot și de metale grele, care au impact asupra sănătății umane și a mediului (Child M. et al. 2019).

În ceea ce privește ETS, Pietzcker C. R et al. (2021) subliniază că este nevoie de mai multe detalii privind costurile asociate opțiunilor de reducere a emisiilor la nivelul industriei și al centralelor termice, cu referire la cererea de energie electrică, opțiunile de flexibilitate pe

termen scurt, concurența pentru resursele rare (de ex. biomasa sau site-urile de CCS a CO₂ din diferite sectoare).

Hoicka E. C. et. al. (2021) afirmă că Directiva 2018/2001 privind energia regenerabilă (RED II) oferă un cadru adecvat și favorabil pentru „comunitățile de energie regenerabilă” deținute de membrii locali sau acționari autorizați pentru a distribui energia. Aceste comunități au potențialul de a direcționa investiții private și de a asigura finanțarea surselor de energie regenerabilă asigurându-se și beneficii sociale.

II. Mobilitatea și transportul sustenabile

Sectorul transporturilor trebuie să-și reducă impactul asupra mediului, fiind necesară o evaluare adecvată a externalităților. Procesul de inovare are un rol important în acest demers, dar nu poate fi singura soluție la această problemă. Efortul decarbonizării sectorului transporturilor se va realiza prin intermediul celor trei dimensiuni principale: non-ETS, noua schemă ETS și reglementări mai stricte privind standardele de emisii.

În acest sens, Tsakalidis et. al. (2020) subliniază rolul pe care guvernele îl au în adoptarea unor standarde de emisii de CO₂ mai stricte, la care se adaugă impactul competiției și complexitatea sectorului. Decarbonizarea generării de electricitate și dezvoltarea vehiculelor electrice pot aduce noi servicii de stocare în cadrul rețelei de energie, care vor sprijini dezvoltarea surselor de energie regenerabilă. Totodată, pe termen lung electrificarea transportului are un rol cheie în procesul de decarbonizare, dar trebuie asociată cu dezvoltarea de tehnologii alternative de propulsie pentru vehicule, care pot produce schimbări sistemice la nivelul emisiilor de GES din transporturi.

O atenție deosebită trebuie acordată reglementărilor de mediu, ca parte a politicii industriale, întrucât pot perturba în mod semnificativ structura economiei, în special în cazul noilor limite ale emisiilor de CO₂ pentru autovehicule și utilitare. Procesul tranziției către o neutralitate climatică necesită eforturi și preocupări constante direcționate spre reducerea numărului autoturismelor individuale în favoarea transportul nemotorizat și public, aspecte care ar trebui să fie incluse în politicile de mediu industriale și în cele legate de mobilitate. Totodată, o politică industrială dinamică va permite revitalizarea competitivității și a creșterii economice printr-o coordonare a deciziilor politice și a investițiilor economice pentru viitorul mobilității, inclusiv prin implicarea factorului uman (Pichler M, et al, 2021).

Pe de altă parte, rezultatele obținute pe linia reducerii de emisii de către sectorul auto trebuie analizate obiectiv. Astfel, Haas T. et al. (2020) remarcă faptul că, deși UE a introdus limite de emisii de CO₂ obligatorii pentru autoturisme încă din 2009, emisiile de GES sunt în creștere, având impact asupra țintei globale asumate de UE. În ceea ce privește emisiile globale de CO₂ ale acestui sector, o mare parte a acestora se datorează transportului privat motorizat. În acest sens, reglementările privind flota auto nu vizează reducerea traficului sau o partajare modală către alte tipuri de transport mai prietenoase cu mediul, ci au în vedere doar creșterea eficienței tehnologice.

Realizarea unui transport durabil nu este posibilă fără o mobilitate atent planificată, ca parte a eforturilor comune de combatere a efectelor schimbărilor climatice. Realizarea unui sistem interoperabil la nivelul tuturor tipurilor de transport reprezintă o parte importantă a politicii de transport. În acest sens, o serie de autori, dintre care Smeds et al. (CIDOB, 2021), susțin că, pentru realizarea unei mobilități urbane sustenabile, este nevoie de un sistem de guvernare la nivelul UE, care să sprijine cadrul 2030 pentru climă și energie pentru reducerea emisiilor de GES. Pe de altă parte, Abdullah (2021) precizează că implicarea activă a tuturor nivelurilor de guvernare, națională, regională și locală, precum și a factorilor interesați la nivelul orașelor

este importantă pentru implementarea Pactului ecologic european, în special pentru că multe dintre orașele europene sunt parte a procesului de inovare și a angajamentului social pentru realizarea neutralității climatice.

III. Înverzirea politicii agricole

- a) asigurarea sustenabilității lanțurilor de aprovizionare în condițiile unor crize multiple

Asigurarea materiilor prime pentru industrie și agricultură devine o provocare importantă, în special ca urmare a creșterii cererii globale de materii prime critice, a efectelor schimbărilor climatice, a crizei sanitare COVID-19, a impactului exercitat asupra forței de muncă din multe sectoare de activitate și a volatilității prețurilor pe piețele internaționale. Tocmai de aceea, multiplicarea tipologiilor de crize determină presiuni suplimentare în relație cu lanțurile de aprovizionare, în special în cazul produselor agricole. În cazul sectorului agricol se remarcă adâncirea inegalităților în ponderea veniturilor fermierilor pe lanțul comercial de valorificare a produselor agroalimentare în condițiile secetei pedologice cu care se confruntă România.

- b) adaptarea sectorului agricol

Agricultura și zonele rurale reprezintă elemente esențiale ale Pactului ecologic european. În acest sens, noua Politică Agricolă Comună a UE (PAC) va reprezenta un instrument cheie în vederea îndeplinirii obiectivelor strategiei „De la fermă la consumator” și ale Strategiei UE privind biodiversitatea pentru 2030.

În ceea ce privește domeniile de reformă, PAC își propune ecologizarea sectorului agricol prin adoptarea unor ținte ambițioase care să contribuie la îndeplinirea obiectivului de neutralitate climatică. Totodată, prin PAC se urmărește îmbunătățirea competitivității sectorului agricol, sprijinirea tinerilor fermieri și realizarea echilibrului de gen.

Reforma la nivelul politicii agricole comune, respectiv, viziunea înverzirii acestei politici va trebui să reconsidere subvenționarea sectorului agricol în forma sa curentă. O soluție o reprezintă eco-schemele, ca parte a eforturilor de reducere a emisiilor de GES rezultate din sectorul agricol, respectiv urmare a promovării protecției biodiversității etc.

- c) agricultura ecologică

Agricultura ecologică reprezintă un model de producție sustenabilă fiind o metodă prin intermediul căreia se produc alimente utilizându-se substanțe și procese naturale cu impact limitat asupra mediului. Astfel, se încurajează utilizarea responsabilă a energiei și a resurselor naturale, păstrarea biodiversității, creșterea fertilității solului, menținerea calității apei etc.

IV. Alte domenii

- a) relocarea capitalurilor

Tranziția către o economie cu emisii scăzute de CO₂, ca etapă intermediară a realizării neutralității climatice, va aduce în prim-plan necesitatea relocării capitalului către activități mai ecologice și sustenabile, inclusiv în ceea ce privește prioritizarea proiectelor de investiții în acordarea finanțării publice/ private.

- b) includerea unor noi abordări în cadrul strategiilor de creștere sustenabilă

Abordarea interconectată a aspectelor tehnologice, ca parte a eforturilor de reducere a emisiilor de GES și a efectelor schimbărilor climatice, va fi una imperios necesară pe termen scurt și mediu. Gradul de maturitate tehnologică poate avea un rol important în cadrul strategiilor de creștere sustenabilă. Prin implementarea celor mai bune tehnologii disponibile, UE ar putea să își atingă obiectivele climatice, însă acest lucru depinde inclusiv de maturitatea tehnologică. Un alt exemplu este cel al tehnologiilor pentru captarea, utilizarea și stocarea carbonului, hidrogenul sau bioenergia, care sunt mai puțin dezvoltate comparativ cu cele privind

electrificarea și energia din surse regenerabile, cum ar fi cele care utilizează energia eoliană sau solară (IEA, 2021).

Reglementările climatice vor necesita o evaluare punctuală la nivelul mediului privat din perspectiva asociată riscului tranziției climatice, care va trebui dezvoltată în cadrul strategiilor de creștere sustenabilă (de ex. elaborarea de strategii și planuri de acțiune, estimarea impactului financiar, oportunități și amenințări, reducerea amprente de carbon, analiza părților interesate, o mai bună comunicare strategică).

O altă provocare importantă este cea referitoare la adaptarea reglementărilor contabile la diferitele tipologii de proiecte verzi, în special în ceea ce privește înregistrarea adecvată a investițiilor tehnologice în bugetul de venituri și cheltuieli public/privat.

c) promovarea unei competitivități sustenabile

Păstrarea elementelor de competitivitate la nivel național și sectorial implică noi abordări strategice de investiții, tehnologii inovatoare și menținerea unui dialog deschis cu factorii interesați. Eforturile de reducere nu pot fi realizate într-un mod singular, mai ales că emisiile de gaze cu efect de seră, în special cele din energie, sunt strâns legate de gradul de industrializare, deoarece termenul de „*țară dezvoltată sau cu o economie dezvoltată*” este în general asociat cu un grad ridicat de industrializare (Hein et. al. 2010).

2.4.1. Măsuri privind tranziția energetică

Procesul tranziției energetice implică o abordare holistică a tehnologiilor cu emisii scăzute de carbon și a surselor de energie regenerabilă reprezentând o parte importantă a demersului de realizare a neutralității climatice. Totodată, la nivel european se propun noi abordări în zona economiei circulare, inițiative privind decarbonizarea sistemelor energetice, limitarea emisiilor de GES, promovarea resurselor regenerabile, siguranța aprovizionării cu energie electrică prin introducerea unor prețuri și costuri accesibile consumatorilor finali de pe piața de energie.

Pentru realizarea unei abordări unitare la nivelul UE, în baza Regulamentului de guvernanță energetică nr. 2018/1999, fiecare stat membru a elaborat *Planuri Naționale Integrate în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC)* pentru perioada 2021-2030. Aceste planuri au avut ca termen de transmitere către Comisie Europene sfârșitul anului 2019, urmând ca din doi în doi ani statele membre să revină cu modificări și revizuirii asupra lor, în funcție de evoluțiile înregistrate la nivel național, regional și internațional. Prin intermediul PNIESC se prezintă modul în care fiecare stat membru al UE intenționează să abordeze aspectele legate de eficiența energetică, sursele de energie regenerabile, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, interconectarea sistemelor energetice și sectorul cercetării și inovării.

Odată cu adoptarea noilor ținte de reducere a emisiilor de GES, statele membre vor fi nevoite să revizuiască PNIESC în acord cu noile obiective de reducere a emisiilor, dar și cu țintele privitoare la sursele de energie regenerabilă, biocombustibili și cu aspectele incluse în planurile realizate în cadrul Fondului pentru atenuarea impactului social al acțiunilor climatice etc.

Pentru realizarea unui nivel unitar de ambiție climatică, Comisia Europeană (COM(2019) 285 final) a inclus o serie de recomandări generale pentru statele membre, cum ar fi:

- eliminarea tuturor decalajelor „în materie de ambiție” și de politică pentru 2030 prin creșterea contribuțiilor naționale în cadrul PNIESC privind energia din surse regenerabile, consumul de energie primară și finală. În acest sens, se recomandă ca toate statele membre ale căror contribuții sunt evaluate ca nefiind suficiente să aibă în vedere creșterea nivelului de ambiție;
- implicarea tuturor ministerelor relevante la nivel național;

- valorificarea la maximum a cooperării cu statele membre învecinate;
- utilizarea PNIESC pentru a sprijini industria, competitivitatea și inovarea;
- atragerea de investiții și identificarea oportunităților de finanțare;
- integrarea pe deplin a dimensiunii sociale.

Dintre recomandările specifice PNIESC, menționăm următoarele aspecte:

- pentru reducerea emisiilor de GES, statele membre vor trebui să identifice măsuri suplimentare în planurile naționale integrate finale privind energia și clima, inclusiv prin realizarea obiectivelor aferente sectoarelor non-ETS pentru perioada 2021-2030 (de ex. energie, renovarea clădirilor, transporturi, electro-mobilitate, combustibili alternativi, LULUCF, decarbonizarea industriei etc.);
- asigurarea securității energetice prin diversificarea aprovizionării, a surselor și a rutelor de import;
- creșterea gradului de interconectare a rețelelor electrice în perspectiva anului 2030, în cazul statelor membre care se află sub pragul de 15% de interconectare a rețelelor electrice.

În perspectiva realizării unei piețe interne a energiei pe deplin integrată și funcțională, PNIESC are un rol important în sprijinirea politicilor aferente sectoarelor energiei, gazului și căldurii, ca parte a unui sistem energetic decarbonizat.

În cadrul acestui studiu se acordă prioritate analizei cadrului de referință reprezentat de Pactul ecologic european. Prin acest document strategic se stabilesc elementele prioritare ale tranziției Uniunii Europene către o economie neutră climatic, în relație și cu tranziția de la cărbuni și combustibili fosili la energia produsă din surse regenerabile.

Procesul tranziției energetice aduce cu sine o schimbare de paradigmă de competitivitate la nivelul mai multor paliere de acțiune, cum ar fi:

- aspectele tehnologice și sociale, cu referire directă la dezvoltarea de noi abilități și competențe pentru a răspunde noilor cerințe de piață;
- maximizarea potențialului resurselor de energie regenerabilă (de ex. energia oceanică, eoliană, marină);
- dezvoltarea de noi programe cu măsuri de stimulare și susținere a economiei locale și regionale prin achiziționarea de vehicule nepoluante, utilizarea de panouri solare de către gospodării, care reprezintă acțiuni sinergice ce aduc beneficii nete comunității;
- utilizarea biocombustibililor avansați.

Dintre inițiativele legislative ale Pactului ecologic european menite a sprijini realizarea tranziției energetice în scopul reducerii și limitării amenințărilor și riscurilor climatice și de mediu produse de folosirea constantă a unor surse pentru bioenergie menționăm:

- ❖ Comunicarea COM(2020)299 final – „Consolidarea unei economii neutre climatic: o strategie a UE pentru integrarea sistemului energetic” evidențiază rolul esențial pe care planificarea și operarea coordonată a sistemului energetic îl au în procesul decarbonizării. În acest sens, se are în vedere crearea unui sistem energetic mai „circular” bazat pe eficiența energetică, prioritizarea opțiunilor cel mai puțin intensive energetic, reutilizarea deșeurilor în scopuri energetice, promovarea sinergiilor sectoriale, o mai mare electrificare directă a sectoarelor de utilizare finală. De asemenea, se propune utilizarea combustibililor din surse regenerabile și cu conținut scăzut de carbon pentru aplicațiile finale în cazul în care încălzirea directă sau electrificarea nu sunt fezabile.
- ❖ Comunicarea COM(2020)824 – „Regulament privind liniile directoare pentru infrastructurile energetice transeuropene” promovează integrarea surselor regenerabile

de energie și a noilor tehnologii de energie curată în sistemul energetic. Astfel, se vizează conectarea regiunilor izolate la piețele energetice europene.

- ❖ Pentru realizarea unei tranziții energetice eficiente, o altă opțiune viabilă este reprezentată de includerea hidrogenului în sistemul energetic, ca parte unui proces de planificare adecvată a rețelelor de energie electrică, termică, gaze naturale și hidrogen. În acest sens, Comunicarea COM(2020)301 – „O strategie pe bază de hidrogen pentru o Europă neutră din punct de vedere climatic” completează abordarea propusă pentru realizarea unui sistem energetic integrat. Acest tip de combustibil poate fi utilizat în anumite procese industriale care implică emisii ridicate de dioxid de carbon (de ex. industria oțelului sau industria chimică). Totodată, Rezoluția Parlamentului European privind o Strategie europeană pentru hidrogen (2021) propune o abordare pragmatică privind identificarea și recunoașterea hidrogenului obținut din surse cu emisii limitate de carbon (de ex. gaze naturale sau energie nucleară). În procesul de implementare a acestei strategii, UE are un rol decisiv în promovarea rețelelor de aprovizionare cu hidrogen, a competitivității industriale și a siguranței aprovizionării cu energie. Această opțiune de energie bazată pe hidrogen poate avea un rol fundamental în depozitarea și stocarea energiei care să permită înlocuirea fluctuațiilor de cerere și ofertă de energie din surse regenerabile.
- ❖ Comunicarea COM (2020) 663 final – „Strategia UE privind metanul” are ca scop îmbunătățirea calității aerului, ca parte a efortului climatic. În cazul sectorului energetic, se vizează reducerea scurgerilor de metan de la siturile de producere a combustibililor fosili, de la sistemele de transport, nave și sisteme de distribuție etc. Un alt sector menționat în cadrul strategiei ca având potențial de reducere a metanului este reprezentat de agricultură.
- ❖ Comunicarea COM (2020) 741 final – „O strategie a Uniunii Europene pentru valorificarea potențialului energiei din surse regenerabile offshore pentru un viitor neutru climatic” urmărește promovarea realizării de investiții privind implementarea pe scară largă a capacităților și a tehnologiilor de producere a energiei din surse regenerabile offshore până în 2050, respectiv dezvoltarea cercetării și a inovării în această zonă.
- ❖ Strategia „Valul de renovări ale clădirilor” (COM(2020) 662 final) aduce în prim plan necesitatea de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră aferente sectorului clădirilor cu 60%, consumul final de energie cu 14% și consumul de energie pentru încălzire și răcire cu 18% pentru a contribui la obiectivul de reducere a emisiilor de GES până în 2030. Realizarea de clădiri eficiente energetic, precum și aplicarea principiilor circularității în cadrul procesului de renovare a clădirilor va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră asociate materialelor utilizate pentru clădiri. Totodată, modernizarea sistemelor de încălzire și răcire a clădirilor are o contribuție mare la decarbonizarea stocului de clădiri la nivelul UE, inclusiv pentru reducerea dependenței UE de combustibili fosili.
- ❖ Strategia Uniunii Europene privind biodiversitatea pentru 2030 menționează oportunitatea studierii durabilității utilizării biomasei forestiere pentru producerea de energie și de orientări operaționale referitoare la noile criterii de durabilitate privind biomasa forestieră utilizată pentru producerea de energie.
- ❖ Noua Strategie a UE privind pădurile aferentă anului 2030 fundamentează necesitatea asigurării utilizării durabile a resurselor lemnoase pentru bioenergie, cu mențiunea că la nivelul UE aceasta reprezintă 60% din potențialul de energie din surse regenerabile. De asemenea, se are în vedere necesitatea valorificării punerii în aplicare a principiului

utilizării în cascadă pentru accesul echitabil la piața materiilor prime în linie cu conceptul unei bioeconomii circulare durabile.

Procesul tranziției energetice implică și biocombustibili de ultimă generație, biolichide și sustenabilitatea biomasei. În prezent, este în vigoare Directiva 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (RED II), care are în vedere criterii actualizate pentru îmbunătățirea sustenabilității, reducerea emisiilor de GES și promovarea economiei circulare. De asemenea, se prevede ca obiectiv obligatoriu creșterea utilizării biocombustibililor avansați și a biogazului cu 3,5% până în 2030, respectiv realizarea țintei de 1% în 2025. Actualul plafon de 7% pentru combustibili de primă generație utilizați în transportul rutier și feroviar se menține, dar furnizorii de combustibili din UE vor trebui să asigure o cotă de 6,8% combustibili din surse regenerabile și cu emisii scăzute de dioxid de carbon.

Tabelul 1 prezintă pe scurt principalele măsuri asumate la nivelul Uniunii Europene pentru promovarea energiei din surse regenerabile, având ca orizont de realizare anii 2025, 2030 și 2050. De menționat și faptul că domeniul de aplicare a criteriilor de sustenabilitate ale UE pentru bioenergie se extinde la includerea biomasei și biogazului utilizate în cadrul procesului de încălzire și răcire, respectiv la producerea de energie electrică. În ceea ce privește biomasa, aceasta este propusă spre a fi eliminată din procesul de producere a electricității din 2026 (Parlamentul European, 2021).

Tabel 1. Măsuri pentru promovarea energiei din surse regenerabile la nivelul UE

An	Măsuri
2025	○ actualizarea cadrului legislativ și a politicilor privind stimularea investițiilor în surse de energie regenerabilă; ○ realizarea țintei de 1% privind utilizarea biocombustibililor avansați și a biogazului; ○ ponderea de energie din surse de energie regenerabilă, până în 2025, trebuie să atingă pragul de cel puțin 43% în raport cu creșterea totală stabilită în perioada 2020 – 2030; ○ creșterea cu 29,3% a ponderii de energie din surse regenerabile pentru consumul final brut de energie în sectorul de încălzire și răcire; ○ creșterea cu 10,1% a ponderii de energie din surse regenerabile pentru consumul final brut de energie în sectorul transporturilor; ○ până în 2025, rețelele de telefonie mobilă vor fi alimentate 100% din surse de energie regenerabilă.

2030	○ creșterea utilizării biocombustibililor avansați și a biogazului cu 3,5% ○ 32% din consumul final de energie trebuie să fie obținut din surse de energie regenerabilă; ○ 14% din combustibilii utilizați în sectorul transporturilor trebuie să provină din sectorul transporturilor; ○ cel puțin 27% din totalul de energie consumată la nivelul Uniunii Europene trebuie să fie obținută din surse regenerabile; ○ integrarea la nivel macro a surselor de energie regenerabilă în sectorul de energie electrică; ○ elaborarea unui sistem de certificare care să urmărească realizarea unui plafon de 7% pentru ponderea de biocombustibili de prima generație aferent transportului rutier și feroviar; ○ fundamentarea criteriilor de dezvoltare ale UE privind bioenergia, inclusiv pentru biomasă și biogazul utilizat la procesul de încălzire și răcire, respectiv la producerea de energie electrică; ○ sporirea producției UE de energie electrică din surse regenerabile offshore de la un nivel de 12 GW la peste 60 GW până în 2030.
2050	○ sporirea producției UE de energie electrică din surse regenerabile offshore de la un nivel de 12 GW la 300 GW; ○ instalarea de echipamente corespunzătoare pentru panourile solare, panouri fotovoltaice, precum și pompele de căldură; ○ intensificarea sprijinului guvernamental privind extinderea accesului la sursele de energie regenerabilă prin mijloace și soluții sustenabile ca parte a planurilor de redresare economică; ○ realizarea de investiții în hidrogen pentru scopurile energetice; ○ realizarea de investiții privind energia offshore; ○ existența de investiții pentru sectorul surselor regenerabile de energie prin intermediul dereglementării pieței locale de energie electrică.

Sursa: adaptare după Comisia Europeană și Parlamentul European, 2020.

2.4.2. Măsuri privind transportul și mobilitatea sustenabile

Aria de cuprindere a conceptului de mobilitate este una vastă, putând fi adesea analizată în relație cu mijloacele de transport, deplasarea persoanelor și cu gradul de accesibilitate de la o locație la alta. Perspectiva mobilității sustenabile aduce în prim-plan nevoia identificării unui echilibru între necesitățile economice și sociale, asigurarea liberei circulații a persoanelor și/sau a bunurilor, în relație cu reducerea impactului asupra mediului, în special a poluării atmosferice. În ultima perioadă, în contextul obiectivului de neutralitate climatică, există dezbateri privind necesitatea tranziției de la abordările tradiționale la o nouă generație de politici, care să permită o mai bună integrare și operaționalizare a rețelelor, modalităților și serviciilor pentru a răspunde nevoilor persoanelor și întreprinderilor.

La nivelul sectorului transporturilor se observă o tendință de creștere a emisiilor directe ca efect al dezvoltării economice a societății, în condițiile în care acest sector deține o cotă de 5% din PIB și o forță de muncă de 10 milioane de oameni (EU Science Hub, 2021). Din această cauză, politica transporturilor necesită o nouă reconfigurare în relație cu abordările privind

sustenabilitatea și schimbările climatice, dat fiind faptul că la nivelul UE acest sector generează aproape un sfert din totalul emisiilor de GES cauzate de activitățile umane. În acest sens, este necesară scăderea consumului de energie, utilizarea de surse de energie mai ecologice, exploatarea eficientă a infrastructurii moderne, precum și reducerea impactului asupra mediului (Parlamentul European, 2021).

Considerăm că integrarea mobilității și a transportului în procesul de asigurare a sustenabilității reprezintă una dintre soluțiile viitorului pentru reducerea emisiilor de GES ale acestui sector. În acest sens, la nivel european se urmărește ca toate modurile de transport să devină mai sustenabile (Comisia Europeană, 2020).

Abordarea sustenabilității, în cazul mobilității și a transportului, este în linie cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă privind dezvoltarea economică, industria și IMM-urile. Totodată, reducerea impactului asupra mediului trebuie să se subscrie principiului „*poluatorul plătește*”, aplicabil tuturor utilizatorilor diferitelor moduri de transport, cu referire la aspectele privind taxarea pentru utilizarea infrastructurii rutiere, taxele de mediu pentru reducerea poluării, evitarea congestiilor în trafic și/sau traversarea centrului marilor metropole etc.

Realizarea obiectivului de neutralitate climatică reprezintă o provocare, dar și o oportunitate pentru sectorul transporturilor, acolo unde este nevoie de noi tehnologii inovatoare care să sprijine simultan măsurile decarbonizării și promovării unei mobilități durabile. În acest sens, digitalizarea sectorului transporturilor aduce cu sine nevoia unei mai bune informări a factorilor interesați atât în ceea ce privește eficientizarea logisticii transporturilor, cât și în cazul siguranței traficului.

Evaluarea impactului asupra mediului generat de sectorul transporturilor trebuie să aibă în vedere mai multe perspective, printre care și analiza ciclului de viață al vehiculelor/aeronevelor/ navelor, gradul de uzură etc. Promovarea utilizării eficiente a resurselor se aplică, și în acest caz, prin implementarea de noi tehnologii ecologice, în linie cu reciclarea/reutilizarea resurselor disponibile (Comitetul Economic și Social European, 2018).

Orașele joacă un rol vital în promovarea mobilității și a transportului sustenabil. La nivelul UE, în cadrul „Strategiei pentru o mobilitate sustenabilă și inteligentă – înscrierea transporturilor europene pe calea viitorului” (COM(2020)789) se prevăd o serie de ținte și acțiuni ambițioase pentru crearea unei mobilități verzi, creșterea gradului de interconectare la nivelul regiunilor, asigurarea unor prețuri accesibile pentru toți utilizatorii etc. Toate aceste acțiuni sunt menite să asigure reducerea cu 90% a emisiilor generate de sectorul transporturilor până în 2050. Această țintă este inclusă în cadrul Pactului ecologic european, fiind preconizată a se realiza prin promovarea unor moduri de transport mai sustenabile, prin implementarea pe scară largă a alternativelor sustenabile ca parte a unui sistem de transport multi-modal, oferirea de stimulente adecvate pentru tranziția verde. În acest scop, Strategia prevede un număr de 10 Inițiative Emblematice, propunând în același timp un calendar de acțiuni punctuale repartizate anual, prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 2. Măsuri pentru promovarea transportului și a mobilității sustenabile la nivelul UE

An	Măsuri
2030	○ punerea în funcțiune a cel puțin 30 milioane de vehicule cu emisii zero la nivelul UE; ○ 100 de orașe europene neutre climatic; ○ dublarea traficului feroviar de mare viteză;

	○ neutralitatea climatică a călătoriilor colective cu o lungime de sub 500 de km în interiorul UE; ○ implementarea mobilității automatizate la scară largă; ○ pregătirea lansării pe piață a navelor cu emisii zero; ○ punerea în aplicare a planurilor de mobilitate urbană durabilă până în 2030 pentru toate orașele mari și mijloicii care sunt noduri urbane din rețeaua TEN-T.
2035	pregătirea lansării pe piață a aeronavelor de mare capacitate cu emisii zero
2050	○ aproape toate autoturismele, camionete, autobuzele, precum și vehiculele grele noi vor avea emisii zero; ○ dublarea traficului feroviar de marfă; ○ triplarea traficului feroviar de mare viteză; ○ operaționalizarea conectării la rețeaua globală a rețelei transeuropene de transport (TEN-T) multi-modală, echipată pentru un transport sustenabil și inteligent cu conectivitate de mare viteză.

Sursa: adaptare după Comisia Europeană, *Strategia pentru o mobilitate sustenabilă și inteligentă – înscrierea transporturilor europene pe calea viitorului* (COM(2020)789)

În vederea reducerii emisiilor, un rol important îl are realizarea unei infrastructuri de înaltă calitate, dezvoltată în linie cu principiile dezvoltării durabile, care să fie rezilientă la efectele schimbărilor climatice. Pentru obținerea de rezultate eficiente în această direcție este necesară considerarea alternativelor multi-modale în cazul transportului de mărfuri și a transportului public de pasageri cu zero emisii de CO₂.

Facem precizarea că măsurile de decarbonizare se aplică tuturor tipurilor de transport, fiecare având o contribuție importantă în realizarea țintei de reducere a emisiilor de CO₂. Prin Pachetului *Fit for 55*, sectorul transporturilor va fi inclus în cadrul schemei UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS), proces care va aduce cu sine noi schimbări de perspectivă. În prezent, cadrul legislativ este asigurat prin intermediul Regulamentului 2018/842 privind partajarea eforturilor (*Effort Sharing Regulation – ESR*), acesta stabilind obiective naționale pentru reducerea emisiilor din transport.

Propunerile de decarbonizare a sectorului transporturilor se aplică la nivelul întregii flote a UE (an de bază 2021) pentru 2025 și 2030 în cazul autoturismelor și autoutilitarelor. În acest scop, se vor avea în vedere standarde mai înalte pentru emisiile de CO₂ pentru noile autoturisme, ca parte a politicii de mobilitate cu zero emisii. Ținta propusă de reducere a emisiilor de CO₂ este de 55% din 2030 și de 100% în 2035 comparativ cu nivelurile din 2021.

2.4.3. Măsuri privind înverzirea politicii agricole

Schimbările climatice au un impact direct asupra asigurării necesarului producției agricole globale, ca urmare a creșterii temperaturii medii, degradării solului sau a procesului de deșertificare care au afectat multe zone ale lumii. Aceste efecte sunt parte a dezvoltării societății și a procesului industrial, care a vizat și agricultura, generând de multe ori contaminarea solului și apei, dar și creșterea emisiilor de GES. Presiunea exercitată asupra sistemelor și proceselor agricole, respectiv a disponibilității resurselor naturale poate avea un impact negativ asupra țărilor în curs de dezvoltare, care sunt afectate mai frecvent de fenomene

meteorologice extreme. De multe ori, toate aceste efecte cumulative generează creșterea prețurilor, a vulnerabilității și insecurității la nivelul sectorului agricol.

Adaptarea la efectele schimbărilor climatice implică gestionarea într-un mod integrat a provocărilor prezentului prin încurajarea investițiilor sustenabile în noi tehnologii, o mai bună implementare a normelor și ghidurilor de eco-condiționalitate, promovarea schimburilor de bune practici etc. În prezent, la nivel internațional se observă necesitatea gestionării eficiente a procesului urbanizării, dezvoltarea sustenabilă a marilor aglomerări umane/orașelor pentru a contribui activ la procesul de reducere a emisiilor de GES și a crește gradul de adaptare a terenurilor și a producției agricole la efectele schimbărilor climatice.

În ultima perioadă, au apărut demersuri în direcția înverzirii agriculturii, care s-au regăsit pe agenda unor reuniuni internaționale al nivel înalt, precum ediția din 2021 a Conferinței ONU privind schimbările climatice (COP 26), de la Glasgow, Regatul Unit, și Forumul Mondial ONU pentru sistemele alimentare. Dintre obiectivele discutate în cadrul COP26, relevante pentru tematica studiului, menționăm următoarele:

- Asigurarea îndeplinirii obiectivelor Acordului de la Paris prin limitarea creșterii temperaturii medii globale sub 1,5 grade Celsius.

Statelor Părți li se solicită să-și asume și să prezinte obiective ambițioase pentru anul 2030 în materie de mediu și climă, care să asigure o reducere semnificativă a emisiilor de GES pentru a contribui la atingerea obiectivului de neutralitate climatică în anul 2050. În vederea îndeplinirii acestor obiective, Statele Părți vor fi nevoite să accelereze procesul de eliminare a cărbunelui în mixul energetic, să încurajeze utilizarea energiei din surse regenerabile, să accelereze tranziția către vehicule electrice și să reducă tăierile masei lemnoase.

- Adaptarea la efectele schimbărilor climatice în vederea protejării comunităților și a habitatelor naturale.

În cadrul COP 26, Statele Părți la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice și-au propus să conlucreze în vederea furnizării de sprijin statelor vulnerabile pentru protejarea și restaurarea ecosistemelor, construirea de sisteme de apărare, de avertizare, infrastructuri și sisteme agricole reziliente cu scopul de a asigura o calitate ridicată a vieții, prin evitarea pagubelor materiale sau pierderea de vieți omenești.

Tematica înverzirii agriculturii este parte și a dezbaterilor desfășurate în cadrul Summit-ului ONU privind sistemele alimentare din 2021, ca parte a Deceniului de Acțiune pentru realizarea Țintelor globale până în 2030. Astfel, scopul Summit-ului a fost de a realiza progrese la nivelul tuturor celor 17 ODD prin abordarea sistemelor alimentare, inclusiv prin racordarea acestora la provocările globale precum foametea, schimbările climatice, sărăcia și inegalitatea.

La nivel european, promovarea unei agriculturi sustenabile reprezintă cheia echilibrului pentru asigurarea necesităților economice, sociale și de mediu. Această abordare este parte integrantă a Politicii Agricole Comune (PAC) și a Pactului ecologic european, în special în contextul Strategiei „De la fermă la consumator” și a Planului de acțiune pentru dezvoltarea producției ecologice. În acest sens, obiectivele PAC au în vedere sprijinirea producătorilor europeni prin acordarea de subvenții și finanțări directe în scopul integrării economiei rurale și al protecției mediului. Corelarea PAC cu inițiativele Pactului ecologic european vizează intenția de a *„transforma modul în care alimentele sunt produse și consumate în Europa, pentru a reduce amprenta de mediu a sistemelor alimentare și pentru a consolida reziliența acestora în contextul crizelor, asigurând, în același timp, alimente sănătoase și la prețuri accesibile pentru generațiile de astăzi și cele de mâine.”* (CONS UE, 2021).

Aspectele privind securitatea și siguranța alimentară reprezintă arii prioritare ale Strategiei UE „De la fermă la consumator”, la care se adaugă o serie de obiective printre care: creșterea suprafețelor de teren destinate agriculturii ecologice la cel puțin 25% din terenurile agricole ale UE până în 2030, reducerea utilizării pesticidelor cu 50% până în 2030, promovarea unui consum alimentar durabil și facilitarea trecerii la o alimentație sănătoasă și durabilă. De asemenea, în cadrul Strategiei se face referire la necesitatea ca Politica agricolă comună să aibă în vedere Pactul ecologic european și Strategia privind biodiversitatea pentru 2030. Astfel, statele membre vor trebui să-și stabilească valori naționale explicite, pe baza cărora se vor fundamenta măsurile din Planurile Naționale Strategice.

Prin intermediul noilor „programe ecologice”, parte integrantă a Planurilor Naționale Strategice, se va asigura finanțarea pentru stimularea practicilor durabile (ex. agricultura de precizie, agroecologia, inclusiv agricultura ecologică, sechestrarea carbonului în solurile agricole și agro-silvicultura). În acest sens, se dorește introducerea unui buget minim alocat special programelor ecologice. De asemenea, proiectele de planuri strategice naționale vor fi depuse de statele membre până la 31 decembrie 2021 pentru a fi evaluate de Comisia Europeană. În cadrul Comunicării pe marginea recomandărilor adresate statelor membre cu privire la planurile strategice pentru Politica Agricolă Comună (COM(2020) 846 final), se precizează următoarele aspecte:

- *promovarea unui sector agricol inteligent, rezilient și diversificat care garantează securitatea alimentară.* În acest sens, Comisia Europeană menționează faptul că sunt necesare acțiuni pentru asigurarea sustenabilității economice la nivelul fermelor prin facilitarea accesului la instrumentele de gestionare a riscurilor și sprijinirea investițiilor în soluții inovatoare.
- *consolidarea protecției mediului și a combaterii schimbărilor climatice și contribuția la îndeplinirea obiectivelor uniunii legate de mediu și climă.* În vederea asigurării îndeplinirii obiectivelor de mediu și climă sunt necesare utilizarea de practici și tehnologii care să contribuie la asigurarea eficienței energetice, conservarea faunei și a florei, protejarea resurselor de apă și reducerea emisiilor de carbon, inclusiv sechestrarea carbonului.
- *consolidarea structurii socio-economice a zonelor rurale și abordarea preocupărilor societale.* Dat fiind riscul crescut de sărăcie și excluziune socială existent în multe regiuni rurale, este nevoie de sprijinirea fermierilor prin asigurarea accesului la terenuri, la finanțări și servicii de consiliere.
- *promovarea și partajarea cunoștințelor, a inovării și a digitalizării în agricultură și în zonele rurale.* Accesul la informație pentru toți actorii este o etapă importantă a tranziției digitale a sectorului agricol prin utilizarea la maxim a capacității tehnologice a UE.

Tot ca parte a recomandărilor Comisiei Europene, se are în vedere integrarea Pactului ecologic european în cadrul planurilor strategice PAC, elaborarea unor planuri strategice PAC eficace, precum și consolidarea principiului parteneriatului.

La nivel european, există dezbateri referitoare la reforma PAC în ceea ce privește necesitatea de a avea o politică mai echitabilă, mai verde și mai performantă pentru a asigura un viitor durabil fermierilor europeni. Consiliul UE (2021) a confirmat acordul provizoriu al miniștrilor agriculturii pe marginea noii propuneri PAC pentru perioada 2023-2027, în care se va pune un accent mai mare pe dimensiunea socială, creșterea importanței aspectelor de mediu prin încurajarea fermierilor de a adopta practici agricole mai verzi prin:

- *standarde de condiționalitate consolidate*: conservarea solurilor bogate în carbon prin protejarea zonelor umede și a turbăriilor, asigurarea unor ponderi minime a terenurilor arabile care urmează să fie dedicate elementelor de peisaj pentru a proteja biodiversitatea;
- *programe ecologice de sprijinire și/sau stimulare* a fermierilor pentru aplicarea unor practici agricole benefice pentru climă și mediu;
- creșterea cotei din finanțarea pentru dezvoltare rurală care urmează să fie cheltuită pentru *intervenții ecologice*;
- urmărirea *cheltuielilor legate de climă și biodiversitate*, în linie cu cadrul strategic al Pactului ecologic european.

Noua reformă a PAC are nevoie de mai multă coerență privind finanțarea obiectivelor sale pentru a evita sprijinirea de măsuri, care pot genera reducerea efortului climatic sau pot influența negativ promovarea sistemelor de agricultură agro-ecologică pentru a proteja sănătatea umană și pe cea a mediului. În acest sens, considerăm că agricultura sustenabilă trebuie abordată într-o perspectivă integrantă, ca parte a sistemului agricol general, care să fie în acord cu protecția mediului, consumatorilor, sprijinirea fermierilor pentru îndeplinirea angajamentelor de limitare a emisiilor de GES. În acest sens, Strategia Uniunii Europene privind biodiversitatea pentru 2030 identifică agricultura ca fiind un sector cheie în procesul de redresare economică europeană.

Totodată, o abordare echilibrată la nivelul PAC este vitală pentru realizarea obiectivelor climatice. Peeters *et al.* (2020) atrag atenția asupra discrepanței dintre condiționarea nivelului de sprijin financiar acordat fermierilor europeni pentru culturi/pajiști/animale din pilonul 1 al PAC, respectiv investițiile în utilaje puternice și o infrastructură mare din cadrul pilonului 2, care nu reflectă principiul neutralității în relație cu gestionarea resurselor naturale. De asemenea, autorii constată că subvențiile actuale pentru agricultură „*au denaturat costurile relative ale factorilor de producție în favoarea intensității suprafeței, a energiei și a capitalului și împotriva locurilor de muncă*”, promovându-se modele de consum și producție nesustenabile.

Reforma PAC și Pactul ecologic european reprezintă o oportunitate de dezvoltare economică sustenabilă, context în care este esențială susținerea producătorilor autohtoni, consolidarea lanțurilor de aprovizionare sustenabile și a unui dialog coerent cu factorii interesați, ca parte a procesului tranziției climatice.

Planul Național Strategic PAC post-2020 este în curs de elaborare, în linie cu noua politică agricolă UE. Totodată, abordarea propusă va reprezenta un element esențial al dezvoltării sectorului agricol la nivel național, pachetul de reforme al PAC prezentând trei mari propuneri legislative, respectiv:

- Un nou regulament privind planurile strategice în domeniul PAC, în care sunt abordate plățile directe, măsurile de piață și dezvoltarea rurală;
- Un regulament privind finanțarea, gestionarea și monitorizarea PAC;
- Modificarea regulamentului privind organizarea comună a piețelor.

Reconfigurarea PAC va trebui să țină cont de noile provocări climatice, în special în ceea ce privește îmbunătățirea performanțelor de mediu prin promovarea de modele de producție mai sustenabile. Raportul Curții Europene de Conturi (2021) subliniază că emisiile de GES din acest sector nu sunt în scădere, chiar dacă jumătate din cheltuielile UE legate de schimbările climatice vizează sectorul agricol. În acest sens, se recomandă luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor din agricultură, a celor generate de solurile organice drenate și cultivate,

precum și raportarea periodică referitoare la contribuția PAC la atenuarea schimbărilor climatice.

2.5. Concluziile secțiunii

În cadrul acestui capitol, a fost realizată o prezentare a cadrului european al tranziției climatice pentru a oferi răspunsuri la următoarele întrebări de cercetare:

 *Care sunt specificitățile cadrului european al tranziției climatice?*

Cadrul european al tranziției climatice propune o viziune intersectorială menită să faciliteze transformarea de la o economie cu emisii scăzute de carbon la următoarea etapă reprezentată de obiectivul neutralității climatice. În acest sens, Pactul ecologic european, Legea europeană a climei, precum și propunerile înaintate prin Pachetul *Fit for 55* oferă specificitate efortului climatic al UE în relație cu alte demersuri existente la nivel internațional. Totodată, obiectivul neutralității climatice este pilonul central al cadrului climatic european.

Prin intermediul Pachetului *Fit for 55* se propune o abordare pragmatică la nivel sectorial, cu referire la modificările aduse la nivelul ETS, non-ETS, LULUCF, energie, transporturi, construcții, tariful la graniță pentru carbon (CBAM), precum și crearea noului Fond pentru atenuarea impactului social al acțiunilor climatice.

În demersul tranziției climatice se are în vedere inclusiv partea socială a sectoarele afectate de acest proces. Astfel, validarea socială a comunităților vulnerabile are un rol important pe tot parcursul neutralității climatice.

 *Care sunt provocările în atingerea neutralității climatice la nivel european?*

Implementarea tranziției climatice implică o serie de provocări legate de:

- aspectele energetice (necesitatea de reducere a emisiilor de GES la nivelul activităților industriale, o mai bună integrare a aspectelor energetice cu cele aferente schimbărilor climatice ca parte a planurilor naționale de creștere a eficienței energetice a clădirilor, o mai mare diversificare a mixului energetic);
- aspectele de mobilitate și transport sustenabil (costurile asociate reglementărilor/standardelor de mediu pentru realizarea unui sistem interoperabil);
- aspectele înverzirii agriculturii în relație cu PAC pentru a contribui la obiectivul neutralității climatice;
- alte domenii (riscul relocării capitalurilor, necesitatea includerii unor noi abordări în relație cu strategiile de creștere sustenabilă, promovarea unei competitivități sustenabile).

Considerăm că provocările asociate neutralității climatice necesită o bună înțelegere a sinergiilor intersectoriale atât din punct de vedere legislativ, cât și în cazul identificării celor mai bune soluții tehnice și de finanțare.

O parte importantă a analizei realizată în cadrul acestui capitol a fost dedicată cadrului strategic al propunerilor legislative menite să contribuie activ la realizarea obiectivului neutralității climatice la nivel european. În acest sens, s-au prezentat succint elementele caracteristice ale Pactului ecologic european și Legii europene a climei. O atenție deosebită a fost acordată Pachetului *Fit for 55* în relație cu implicațiile și principalele modificări ale propunerilor legislative.

În acest context, au fost identificate o serie de provocări în direcția atingerii neutralității climatice repartizate în special la nivelul sectoarelor care fac obiectul studiului (energie, mobilitate și transport, înverzirea agriculturii), precum și în alte sectoare de activitate.

O altă parte a capitolului a fost dedicată cadrului legislativ european cu referire directă la sectoarele țintă ale studiului, cu accent asupra particularităților existente în relație cu schimbările climatice.

Principalele elemente relevante identificate în cadrul acestui capitol, au în vedere următoarele aspecte:

- Necesitatea unei abordări integrate la nivelul măsurilor incluse în cadrul legislativ pentru realizarea obiectivului neutralității climatice cu referire la Pactul ecologic european, Legea europeană a climei și Pachetul *Fit for 55*.
- Legea europeană a climei reprezintă instrumentul de bază care transpune și consacră în legislația statelor membre obiectivul de realizare a neutralității climatice, stabilit în Pactul ecologic european, în sensul că societatea și economia europeană trebuie să devină neutre din punct de vedere al impactului asupra climei până în anul 2050, iar țintele de limitare a emisiilor nete de gaze cu efect de seră trebuie să atingă un procent de cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu pragurile din 1990. În același timp, Pachetul *Fit for 55* oferă o abordare pragmatică pentru realizarea de facto a obiectivului neutralității climatice printr-un mix de abordări (aplicarea unui sistem de comercializare a certificatelor de emisii pentru noi sectoare de activitate ș.a.).
- Identificarea provocărilor neutralității climatice la nivel european asociate sectoarelor studiate trebuie abordate într-o manieră integrată și coordonată pentru a realiza o tranziție justă.
- Necesitatea realizării unei abordări economice intersectoriale care să contribuie la realizarea obiectivului de neutralitate climatică.
- Păstrarea elementelor de competitivitate va presupune implementarea unor noi abordări strategice la nivel investițional, tehnologic și comunicațional, ca parte a procesului decarbonizării la nivelul sectoarelor analizate în cadrul studiului;
- Reconsiderarea aspectelor sociale ale tranziției energetice în relație cu obiectivul neutralității climatice.

În secțiunea următoare a studiului se propune o analiză sectorială a potențialului României către o economie neutră din punct de vedere climatic.

Capitolul 3. Potențialul României de a realiza tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic

Realitățile climatice din ultimele decenii s-au făcut resimțite pretutindeni în lume, inclusiv la nivelul României. Identificarea de soluții pertinente și eficiente pentru adaptarea la provocările viitorului este vitală la nivel european în perspectiva atingerii obiectivului de neutralitate climatică până în 2050.

România are nevoie de o abordare strategică validată în plan social și adaptabilă specificului național, care să asigure o creștere sustenabilă și eficientă. Un proces de acest tip nu reprezintă un demers singular, ci trebuie abordat dintr-o perspectivă evolutivă, în special că dezideratul unei economii cu emisii reduse de carbon reprezintă o etapă intermediară importantă pe calea tranziției către obiectivul neutralității climatice. Urmând această direcție, pe parcursul acestui capitol, se propune o analiză tematică prin care se dorește oferirea unei imagini de ansamblu coerente, pentru a răspunde la următoarele întrebări de cercetare: *ce demersuri ar trebui să facă România pentru a promova conceptele de eficiență energetică, mobilitate și transport durabile și de înverzire a agriculturii ca parte a efortului climatic european?*, respectiv *care sunt provocările în atingerea neutralității climatice la nivel național?*

În prezent, putem afirma că România se încadrează pe traiectoria unei economii cu emisii reduse de carbon, aspect care reiese și din actuala strategie privind schimbările climatice. Noua perspectivă va necesita o înțelegere aprofundată a reglementărilor legislative ale cadrului european aferent domeniului schimbărilor climatice, precum și identificarea celor mai bune căi de implementare la nivel național și local a obiectivului neutralității climatice, luând în considerare specificul economiei naționale și potențialul de reducere a emisiilor de GES.

În acest sens, prin chestionarul elaborat privind rolul Pactului ecologic european, pentru identificarea oportunităților și provocărilor pentru dezvoltarea sustenabilă a României, s-a putut constata un *grad relativ mic de familiarizare a factorilor interesați privind Pactul ecologic european* (32% dintre respondenți au cunoștință despre inițiativă și 16,5% cunosc bine inițiativa). Acest aspect evidențiază necesitatea creșterii gradului de informare a factorilor interesați privind noile ținte climatice și implicațiile generate de acestea.

Atingerea potențialului național de reducere a emisiilor de GES implică o bună înțelegere a cadrului strategic european, din perspectiva oportunităților și provocărilor. Prin intermediul chestionarului, s-au identificat *principalele oportunități* pe care le aduce Pactul ecologic european pentru România, acestea fiind reprezentate de:

- dezvoltarea de noi sectoare economice – de ex. energia regenerabilă, afaceri în domeniul gestionării deșeurilor (75%);
- câștiguri în termeni de competitivitate prin implementarea de noi tehnologii cu emisii scăzute de CO₂ (65,4%);
- direcții clare pentru decuplarea creșterii economice de consumul de resurse (44,2%).

În ceea ce privește *principalele provocări*, acestea sunt reprezentate de:

- necesitatea de a obține finanțare pentru a face față noilor cerințe tehnice existente la nivelul pieței europene și globale (67,3%);
- costuri suplimentare pentru achiziționarea noilor tipuri de tehnologii (53,5%);
- probleme privind tranziția justă, care poate afecta anumite zone vulnerabile precum cele miniere (58,4%);
- vulnerabilități privind schimbările sociale și economice asociate, ex. calitatea vieții, echitate socială (46,5%);

- dificultăți în identificarea de noi competențe ce trebuie dezvoltate în rândul populației (39,6%).

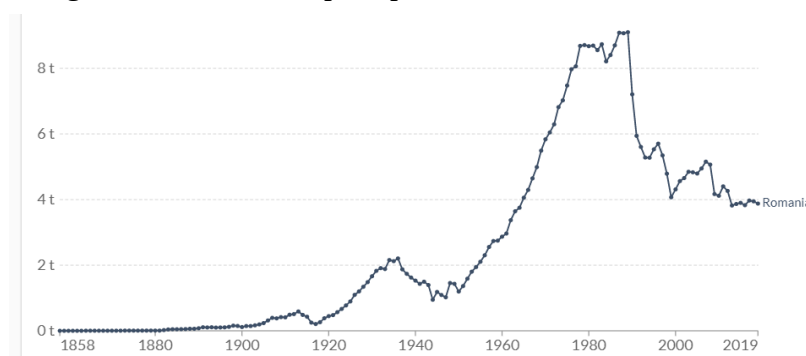
În ceea ce privește *modalitățile fezabile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră adaptabile specificului României*, au fost identificate ca opțiuni:

- implementarea de politici și inițiative/proiecte privind transportul și mobilitatea durabile (65,4%);
- promovarea de inițiative pentru creșterea eficienței energetice, inclusiv în activitățile de construcții și/sau renovare a clădirilor (63,5%);
- dezvoltarea de standarde de calitate pentru utilizarea eficientă a resurselor/economia circulară (63,5%);
- realizarea unei infrastructuri interoperabile la nivelul tuturor modalităților de transport (55,8%);
- promovarea produselor sustenabile/ecologice (51,9%).

Procesul tranziției către o economie neutră climatic se aplică la nivelul tuturor sectoarelor de activitate. Acest aspect trebuie avut în vedere în relație cu analiza potențialului de reducere a emisiilor de GES existent la nivelul României, care trebuie corelat cu realitățile social-economice trecute și prezente.

Dintr-o perspectivă istorică, estimările Our World in Data indică faptul că România are o pondere a emisiilor de CO₂ pe cap de locuitor de 0,22% raportat la emisiile globale anuale de CO₂.

Fig. 1: Emisii de CO₂ pe cap de locuitor la nivelul României



Sursa: Our World in Data based on Global Carbon Project; BP; Maddison; UNWPP;

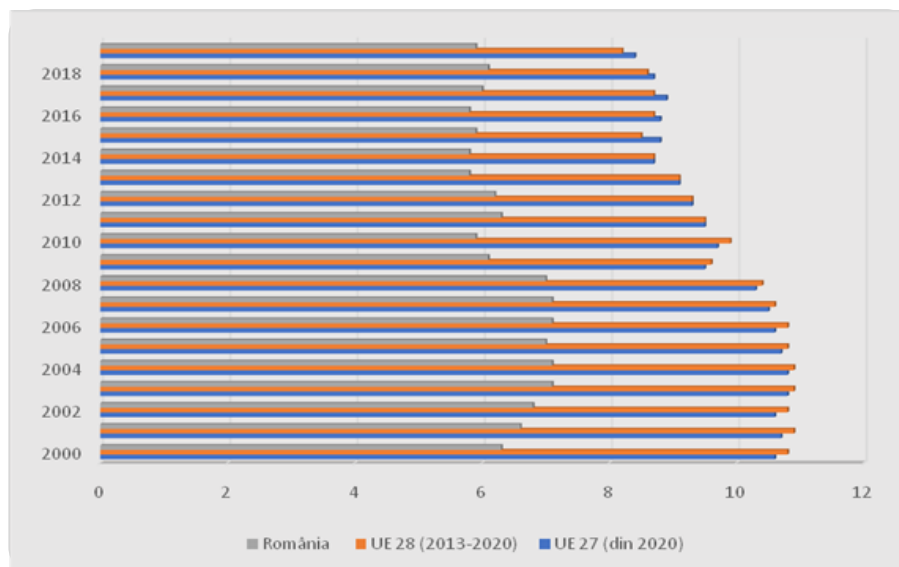
<https://ourworldindata.org/co2/country/romania>

În Fig. 1 s-au luat în considerare emisiile de dioxid de carbon rezultate din arderea combustibililor fosili pentru producerea de energie și ciment, exceptând schimbarea utilizării terenului. Dintr-o perspectivă istorică, la nivelul României se observă o tendință de descreștere a emisiilor de CO₂ (Our World in Data). În intervalul 1858-2019 la nivelul României a fost înregistrată o modificare în termeni absoluți de +3,88 t emisii de CO₂/locuitor. La nivel de decadă, tendința de reducere a emisiilor de GES, poate fi repartizată astfel:

- 1980 – se înregistrează un vârf de creștere valorică, dar cu o tendință per ansamblu de scădere a emisiilor (8,68 t);
- 1990 – tendința de scădere a emisiilor de GES se continuă într-un ritm mai mare decât în decada precedentă (7,21 t);
- 2000 – ritm accelerat de scădere a emisiilor de GES (RO: 4,31 t);
- 2017 – tendința de scădere accelerată a emisiilor de GES se continuă (RO: 3,97 t).

Pentru a completa imaginea potențialului de reducere al României au fost analizate emisiile totale de GES/ locuitor în linie raportările naționale transmise la UNFCCC, dar fără a include sectorul LULUCF, aviația sau emisiile indirecte de CO₂.

Fig. 2: Emisii de GES/locuitor la nivelul României raportate la UE27 și UE28, 2000-2019



Sursa: Sursa: Eurostat

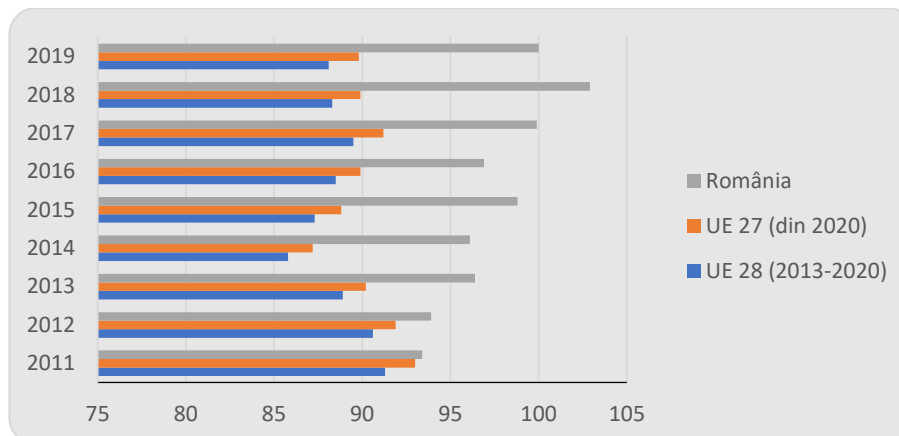
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table?lang=en

În urma analizei datelor aferente emisiilor de GES/locuitor (2000-2019), se observă că România a continuat efortul de reducere, înregistrând o valoare medie de 6,42%, comparativ cu UE28 (9,93 %) și UE27 (9,75%).

Decizia privind partajarea eforturilor (ESD) reglementează la nivelul UE obiectivele anuale obligatorii privind reducerile de emisii de gaze cu efect de seră pentru perioada 2013-2020 (an de bază 2005), cu referire la sectoarele neincluse în EU ETS, cu excepția sectorului aviatic și al transportului maritim internațional. În cazul României, i-a fost atribuită o țintă de 19% pentru efortul de reducere a emisiilor de GES până în 2020. În urma analizei datelor Eurostat, prezentate în Fig. 3 se remarcă îndeplinirea acestei ținte, România situându-se peste media UE27 și UE28.

La nivel național, Legea nr. 14/2019 asigură cadrul legal, instituțional și procedural necesar aplicării Deciziei nr. 406/2009/CE privind partajarea efortului statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră. Astfel, România înaintează rapoarte tehnice către UNFCCC și/sau UE prin intermediul Inventarului Național de Emisii de Gaze cu Efect de Seră (INEGES).

Fig. 3: Gradul de îndeplinire a țintei de emisii de GES pentru sectoarele incluse în Decizia privind partajarea eforturilor (ESD) la nivel României raportat la UE27 și UE28, 2011-2019



Sursa: Eurostat, 2020

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table?lang=en

În urma analizei datelor aferente emisiilor de GES/locuitor (2011-2019), se observă că România a continuat efortul de reducere, înscriindu-se în ținta națională de +19% alocată pentru 2020.

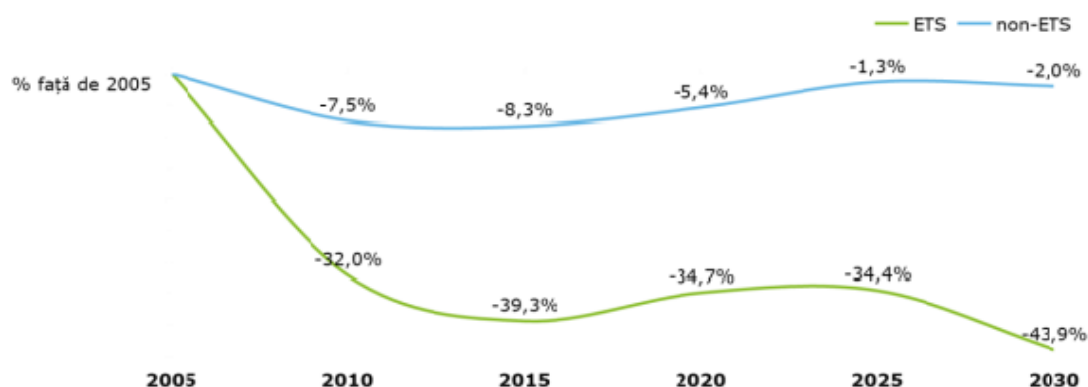
Totodată, în perioada 1990-2019, conform datelor furnizate de Agenția Europeană de Mediu, emisiile totale nete ale României, inclusiv sectorul aviației (EU NDC), raportat la PIB (2015) au continuat să fie reduse ca tendință generală, înregistrându-se pe parcursul celor 19 ani analizați o scădere a emisiilor de aproximativ 1.901 tone CO₂ echivalent.

La nivel sectorial, în raportul național al României privind Inventarul de gaze cu efect de seră al României 1989-2019, transmis în 2021 la UNFCCC, potențialul de reducere a emisiilor de GES este prezentat ca fiind repartizat astfel:

- *sectorul energetic* a contribuit cu 66,72% la totalul emisiilor naționale de GES în 2019, având un aport de reducere de 68,50% comparativ cu anul de bază 1989.
- *procesele industriale și utilizarea produselor* au reprezentat 11,52% din totalul emisiilor de GES din 2019, având un aport de reducere de 71,52% comparativ cu anul de bază 1989. Această tendință de reducere este asociată cu scăderea producției industriale la nivel național.
- *sectorul agricol* a contribuit cu 50,91% la totalul emisiilor naționale de GES în 2019 comparativ cu anul de bază 1989, având un aport de reducere de 16,54%. Această tendință de reducere este asociată cu declinul efectivelor de animale, scăderea suprafeței cultivate cu orez (de la 49300 ha în anul 1989 la 7430 ha în anul 2019), a nivelului producției de culturi și a aplicării îngrășământului sintetic pe bază de azot).
- *sectorul LULUCF* are un aport de absorbție/reducere a emisiilor de GES cu 19,88% mai mare în 2019 comparativ cu anul de bază 1989.
- în *sectorul deșeurilor* emisiile de GES au crescut cu 14,53% în 2019 comparativ cu anul de bază 1989, având un aport de reducere de 5,23%.

Referitor la potențialul de reducere al emisiilor aferente sectoarelor ETS și non-ETS, se observă continuarea acestei tendințe în perspectiva anului 2030.

Fig. 4: Evoluția istorică și preconizată a emisiilor din sectoarele ETS și non-ETS



Sursa: Planul Național Integrat Energie Schimbări Climatice

https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/ro_final_necp_main_ro.pdf

Figura 4, extrasă din Planului Național Integrat Energie Schimbări Climatice (PNIESC), prezintă evoluția istorică și cea preconizată a emisiilor din sectoarele ETS și non-ETS pentru anul 2030. Trebuie ținut cont de faptul că valorile emisiilor corespund prognozelor elaborate în cursul lunii decembrie 2018 conform proiectului PNIESC. Prognozele au fost realizate luând în calcul politicile disponibile la momentul întocmirii studiului, astfel, autorii precizează faptul că, din cauza lipsei de date, calculele nu sunt actualizate.

În perspectiva anului 2030, România are alocată o țintă de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră de 12,7% față de anul 2005, în linie cu prevederile Regulamentului 2018/842 privind partajarea eforturilor (*Effort Sharing Regulation* – ESR) în cazul sectoarelor non-ETS.

Pentru realizarea ambiției climatice și sprijinirea potențialului de reducere a emisiilor de GES, România va avea nevoie de reconfigurarea cadrului legislativ național, în special în cazul strategiilor naționale din diferite sectoare de activitate (de ex. schimbări climatice, energie, transport și mobilitate). Dintre aspectele legislative, care vor trebui avute în vedere spre a fi adoptate/actualizate în contextul obiectivelor Pactului ecologic european, a Legii europene a climei și a Pachetului *Fit for 55*, menționăm următoarele:

- adoptarea unei noi strategii privind schimbările climatice 2030. În prezent, este în vigoare Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse și planul său de acțiune, aprobate prin HG nr. 739/2016, care oferă cadrul general de acțiune, inclusiv aranjamente instituționale pentru implementarea pentru măsurilor ce vizează sectoarele non-ETS. Totodată, considerăm necesară implicarea factorilor interesați în noul demers în direcția realizării neutralității climatice prin intermediul Comisiei Naționale privind Schimbările Climatice, inclusiv la nivelul grupului tehnic constituit în acest sens (HG nr. 1026/2014). Astfel, se pot supune dezbaterii cu factorii interesați propunerile legislative incluse în Pachetul *Fit for 55*;
- adoptarea la nivel național a Strategiei Energetice a României 2020-2030, care va conține prevederile propuse în cadrul Pachetului *Fit for 55*;
- modificarea Hotărârii nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în linie cu noile prevederi ale Pachetului *Fit for 55*;

- elaborarea și adoptarea unui cadru legislativ care să cuprindă măsuri pentru decarbonizarea sectorului de încălzire și răcire, precum și diversificarea mixului energetic prin modalități care să permită renunțarea la cărbune și la lemne;
- modificarea și completarea cadrului legislativ existent care să reglementeze creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă la nivel național;
- modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, în conformitate cu prevederile Pachetului *Fit for 55*;
- elaborarea și adoptarea unui cadru legislativ care să reglementeze folosirea de noi capacități și tehnologii, ca parte a soluției de realizare a obiectivului de neutralitate climatică;
- elaborarea și adoptarea la nivel național a unui sprijin financiar din fonduri publice, ce va consta în acordarea de subvenții pentru investițiile în noi tehnologii și capacități de producție de energie din surse regenerabile;
- elaborarea și adoptarea unui cadru legislativ care să permită utilizarea de noi tipuri de combustibili, cum ar fi spre exemplu hidrogenul verde, de care ar beneficia atât industria, cât și aviația;
- modificarea și completarea cadrului național existent privind exploatarea terenurilor agricole, schimbarea destinației acestora, precum și silvicultura;
- modificarea și completarea cadrului legislativ de stabilire a standardelor privind emisiile de CO₂ pentru autoturisme și camioane;
- modificarea și completarea cadrului legal existent privind impozitarea energiei la nivel național;
- elaborarea și adoptarea unui cadru legislativ care să permită sprijinirea modelelor de afaceri sustenabile, în special pentru zonele defavorizate și afectate de noile reglementări climatice;
- modificarea și completarea cadrului legislativ existent care să reglementeze și să promoveze agricultura ecologică și turismul sustenabil;
- elaborarea și adoptarea unui cadru legislativ care să promoveze orașele și comunitățile inteligente, prin susținerea turismului sustenabil, modernizării infrastructurilor rutiere, reabilitării clădirilor, realizării de noi construcții sustenabile și eficiente energetic.

Alte aspectele relevante aplicabile sectoarelor studiate, care pot contribui efectiv la participarea României la efortul climatic al UE pentru reducerea emisiilor de GES neutralității climatice, fac referire la:

- implicarea locală în demersurile privind reducerea emisiilor de GES și a promovării energiei din surse regenerabile;
- necesitatea de a se efectua noi investiții pentru achiziționarea de tehnologii, care să permită implementarea practică a reducerii emisiilor de GES la nivel sectorial, inclusiv pentru minimizarea riscului de relocare a activității către alte state non-UE, care au condiții de mediu mai puțin restrictive;
- necesitatea de a se efectua investiții în sistemul IT pentru a se putea adapta la noile cerințe privind raportarea efortului climatic (de ex. monitorizarea și raportarea emisiilor de GES);
- creșterea capacității instituționale în materie de accesare a fondurilor, respectiv pentru dezvoltarea anumitor proiecte tematice de anvergură, inclusiv în ceea ce privește dezvoltarea de metodologii pentru estimarea potențialului de reducere a emisiilor de GES la nivel sectorial;
- promovarea tehnologiilor cu emisii scăzute de GES și a inițiativelor de creștere a eficienței utilizării resurselor din surse regenerabile în linie cu obiectivul de neutralitate

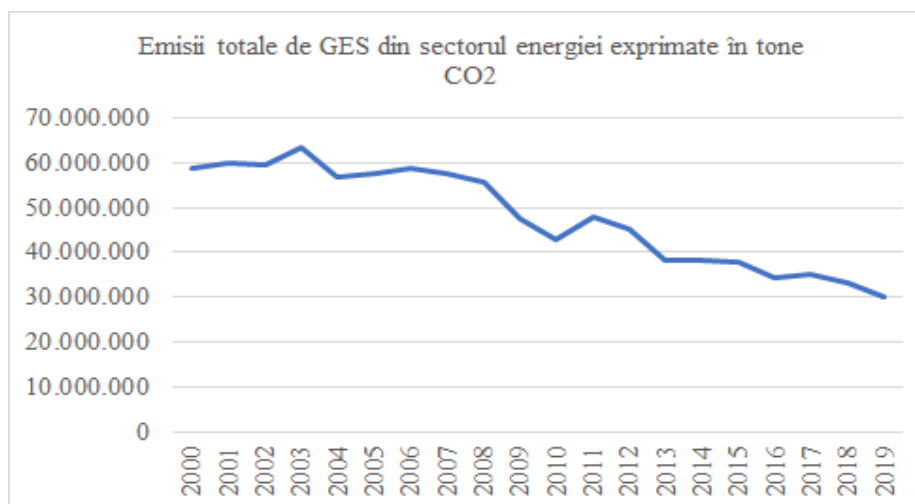
- climatică și cu economia circulară;
- dezvoltarea reglementărilor (contabile, vamale etc) pentru realizarea unui sistem de tarifyare a reducerii emisiilor de GES în cazul produselor importate din state terțe în linie cu obiectivul neutralității climatice asumat la nivelul UE;
- implementarea de măsuri care să permită realizarea procesului de decuplare a creșterii economice de consumul de resurse la nivel sectorial;
- facilitarea schimbului de bune practici, BAT-uri, standarde europene/naționale pentru promovarea neutralității climatice, promovarea utilizării eficiente a resurselor și a economiei circulare pentru facilitarea implementării Pactului ecologic european.

3.1. Situația tranziției energetice în România

La nivel național, este nevoie de o reconfigurare a domeniului energetic în relație cu noile abordări strategice privind protecția mediului înconjurător, tehnologiile nepoluante, digitalizarea, conectivitatea, liberalizarea pieței, dezvoltarea infrastructurii existente și siguranța alimentării cu energie. Astfel, tranziția energetică va oferi posibilitatea României de a crea avantaje competitive prin investiții în noi industrii și tehnologii, în special în domeniul resurselor regenerabile, care să permită crearea de locuri de muncă.

La nivelul României, dintre sectoarele mari emițătoare de emisii de GES se evidențiază cel al energiei. În acest caz, potențialul de reducere a emisiilor de GES s-a realizat, în principal, urmare a scăderii producției de electricitate și de energie termică din cadrul sistemului public, care poate fi asociată creșterii ponderii hidroenergiei. Astfel, continuarea procesului de reducere a emisiilor de GES depinde de măsurile care se iau în prezent în ceea ce privește sistemul de producere și distribuție a energiei electrice, creșterea eficienței energetice privind încălzirea spațiului locativ din sectorul rezidențial, continuarea procesului de renovare a clădirilor etc.

Figura 5: Total emisii GES din sectorul energie aferente României



Sursa: Agenția Europeană de Mediu, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

Evoluția emisiilor totale de GES din sectorul energiei la nivelul României a înregistrat o tendință de reducere pentru intervalul 2000-2019, respectiv în anul 2000 valoarea maximă era de 58.845,707 t CO₂, iar în 2019 aceasta era de 30.049,644 t CO₂, ceea ce reprezintă o reducere cumulată de 28.796,064 t CO₂.

În ceea ce privește ținta de energie regenerabilă alocată pentru anul 2020, aceasta a fost depășită, însă obiectivul reducerii emisiilor de carbon cu 55%, în perspectiva anului 2030, va reprezenta o provocare și în cazul României. Cu toate acestea, decarbonizarea sectorului energetic național se bazează în mare măsură pe sprijinul acordat prin Pactul ecologic european, respectiv prin Mecanismul pentru o Tranziție Justă, prin care se vor putea accesa până la 4,45 miliarde euro (EY, 2021). În ceea ce privește potențialul surselor de energie regenerabilă din România, raportul BankWatch (2020) precizează că este nevoie de „mai multă coerență și o abordare integrată a sectorului regenerabilelor: de la legislație, la măsuri de sprijin, la integrarea celor mai noi tehnologii și susținerea cercetării și dezvoltării”.

Astfel, potrivit prevederilor Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), România se angajează să elaboreze un cadru legislativ adecvat măsurilor care să asigure decarbonizarea și eficientizarea sectorului de încălzire și răcire, precum și diversificarea mixului energetic prin modalități care să permită renunțarea la cărbune și reducerea consumului de lemne în perspectiva anului 2032. În acest sens, se are în vedere un proces gradual de renunțare la utilizarea cărbunelui în cadrul sistemului energetic național. Totodată, se va viza reglementarea la nivel național a introducerii unui sprijin financiar ce va consta în acordarea de subvenții pentru investițiile în noi tehnologii și capacități de producție de energie din surse regenerabile.

Zonele de acțiune pentru 2030, relevante pentru sectorul energiei naționale, sunt indicate punctual în cadrul Evaluării planului național final privind energia și clima al României, realizată de Comisia Europeană (SWD(2020) 922 final), cu referire la următoarele aspecte:

a) *decarbonizarea:*

Planul național integrat privind energia și clima al României stabilește pentru 2030 o țintă de reducere cu -2% a emisiilor GES din sectoarele non-ETS, respectiv o medie de aproximativ 5% din emisiile din 2005 aferente proiecțiilor referitoare la scenariile întemeiate pe „măsurile existente”. Nu se are în vedere utilizarea flexibilității LULUCF pentru realizarea acestei ținte.

○ *energia din surse regenerabile*

Ținta propusă de România privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie este de 30,7%. Cu toate acestea, valoarea este mai mică decât ponderea de 34% a energiei din surse regenerabile inclusă în Regulamentul privind guvernarea.

Referitor la sectorul *energiei electrice*, propunerea de a acoperi, până în 2030, o pondere de 50% din consumul de energie electrică din surse de energie regenerabile este considerată fezabilă, în special în perspectiva unor tendințe de creștere (hidroenergia va rămâne stabilă între ani 2020-2030, producția de energie eoliană se va dubla, energia solară se va majora de aproape 4 ori ca valoare absolută a generării).

De asemenea, este prevăzut ca în sectorul *încălzirii și răcirii*, ponderea energiei din surse regenerabile pentru 2030 să fie de 33%. Cu toate acestea, traiectoria nu precizează faptul că se va înregistra o creștere de 1,1 puncte procentuale privind energia din surse regenerabile, în linie cu noua Directivă pentru energia din surse regenerabile. În acest demers, România se bazează în special pe măsură pe biomasă, ca parte a contribuția energiei din surse regenerabile în acest sector.

○ *eficiența energetică*

Țintele propuse de România la eficiența energetică în 2030 este de 32,3 Mtep pentru energia primară și 25,7 Mtep pentru energia finală.

În ceea ce privește politicile și măsurile după 2020, acestea vizează eficiența energetică făcând trimitere la sectorul construcțiilor, transporturilor, industriei și aprovizionării, dar fără a fi

incluse informații suplimentare privind măsurile preconizate, în special cele incluse în Regulamentul privind guvernanta.

Referitor la *sectorul clădirilor*, au fost supuse analizei trei scenarii care să susțină strategia de renovare pe termen lung, dar care nu au fost încă transmise. În conformitate cu acestea, România își propune să depășească rata de renovare de 3-4%, valoarea de referință fiind de 0,5%, iar scenariul preferat de autoritățile române, este că pentru această etapă s-ar ajunge la o scădere de 0,83 Mtep pentru consumul final din 2030, respectiv o scădere de 3,38 Mtep în 2050. În acest fel, rezultă o scădere de 66% în raport cu același an în scenariul de bază și o limitare a emisiilor de CO₂ de aproximativ 2,34 milioane de tone până în 2030.

○ *securitatea energetică*

Pentru aprovizionarea cu gaze, se are în vedere dezvoltarea propriului procedeu și sistem național de transport al gazelor ca parte a coridorului Bulgaria-România-Ungaria-Austria.

În scopul asigurării securității energetice, se are în vedere utilizarea *hidrogenului și a rețelelor privind injectarea biometanului*, dar fără să fie explicate măsurile necesare realizării acestui demers. Planul final are în vedere producția de energie nucleară și include măsuri pentru livrarea pe termen lung a *materialelor nucleare, a combustibililor nucleari*, precum și informații privind modalitățile de păstrare a capacităților interne pentru ciclul combustibilului nuclear. Totodată, se stabilește că dezvoltarea unor noi capacități nucleare și de stocare va înlesni buna funcționare a sistemului energetic național, ținând cont de faptul că până la sfârșitul anului 2030, unele centrale pe bază de cărbune, aflate la sfârșitul ciclului de funcționare, vor trebui să-și înceteze activitatea.

b) *tranziția justă și echitabilă*

România a abordat în mod generic aceste aspecte prin includerea unei referințe la înființarea unei noi instituții, care să aibă rolul de monitorizare a sărăciei energetice și de elaborare a strategiei de combatere a acesteia. Planul final ia în considerare impactul tranziției verzi în ceea ce privește ocuparea forței de muncă, în special pentru zonele miniere și de extracție a cărbunelui din județele Gorj și Hunedoara.

c) *subvenții în domeniul energiei*

România a abordat doar parțial recomandările privind acțiunile și planurile de eliminare în mod treptat a subvențiilor pentru energie, în schimb a adoptat legislația referitoare la crearea unei noi comisii care să elaboreze strategia de eliminare a subvențiilor care aduc prejudicii mediului. Totodată, planul final cuprinde o detaliere și un cumul de cifre de ordin general privind subvenționarea energetică pentru limitarea sărăciei energetice, a căldurii și a închiderilor de mine de cărbune. În cadrul acestuia se mai regăsesc și prevederi referitoare la acțiuni de eliminare în mod treptat a subvențiilor privind combustibilii fosili, dar numai pentru închiderea minelor de cărbune care nu sunt funcționale din punct de vedere economic.

Un alt document de referință este reprezentat de proiectul de Strategie energetică a României 2020-2030. Prin intermediul acestuia, se menționează faptul că, în perspectiva anului 2050, se au în vedere o serie de obiective cu referire la: producerea de energie electrică bazată pe tehnologii cu emisii reduse de carbon, trecerea de la combustibilii fosili solizi la gaze naturale (combustibil de tranziție), utilizarea de surse regenerabile de energie și nucleară, digitalizarea rețelelor, stocarea, utilizarea hidrogenului și măsurile de eficiență energetică.

Pentru a putea răspunde provocărilor din sectorul energetic, în contextul noilor ambiții climatice, România va trebui să aibă în vedere un mix de măsuri, pornind de la investiții, actualizarea cadrului legislativ pentru a permite aprovizionarea sigură și la prețuri accesibile

cu energie pentru facilitarea unei creșteri economice sustenabile și îmbunătățirea calității vieții, creșterea ponderii surselor de energie nepoluante în cadrul mixului energetic.

Referitor la alternativele privind alcătuirea *mixului energetic optim al României în contextul tranziției energetice/al decarbonizării*, respondenții la chestionarul realizat în marja acestui studiu au selectat următoarele opțiuni ca fiind viabile:

- energia eoliană, solară, hidroelectrică, biomasă și geotermală (45,6%);
- biocombustibili avansați, hidrogen, combustibili produși din deșeuri și surse regenerabile de energie (38,8%);
- energia nucleară, eoliană, solară, biomasă și gaze naturale (33%);
- biomasă, eoliană, solară, hidroelectrică și petrol (5,8%).

Dintre aspectele necesare *implementării tranziției energetice în România*, s-au avut în vedere următoarele:

- proiectele de cercetare și dezvoltare pentru noi tehnologii industriale nepoluante (71,2%);
- o mai mare implicare a factorilor interesați în cadrul procesului tranziției ecologice (56,7%);
- inițierea de acțiuni/demersuri pentru promovarea unei mobilități sustenabile (56,7%);
- îmbunătățirea practicilor sustenabile pentru producția de bioenergie, inclusiv pentru combustibili alternativi (48,1%);
- achiziționarea de vehicule cu zero emisii de CO₂ (34,6%);
- inițierea de demersuri pentru promovarea neutralității climatice (36,5%).

Ca direcție de acțiune sectorială, considerăm necesară promovarea unui mix energetic echilibrat la nivel național în contextul tranziției energetice/al decarbonizării.

3.2. Situația transportului și mobilității sustenabile în România

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 oferă mecanismul de coordonare și monitorizare la nivel național a dezvoltării durabile. În ceea ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră sunt identificate o serie de aspecte punctuale, cum ar fi:

- tranziția treptată de la combustibilii fosili către utilizarea surselor cu emisii reduse de GES, prin creșterea eficienței energetice inclusiv a autovehiculelor și trecerea la transportul electric;
- creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă și a combustibililor cu conținut scăzut de carbon în sectorul transporturilor (autovehicule electrice), inclusiv combustibili alternativi (țintă 2030);
- asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, la prețuri echitabile, accesibile și durabile pentru toți, în special prin extinderea rețelelor de transport public, acordând o atenție deosebită nevoilor celor aflați în situații vulnerabile, femei, copii, persoane cu dizabilități și în etate (țintă 2030);
- extinderea rețelelor de transport și distribuție pentru energie electrică și gaze naturale în vederea asigurării accesului consumatorilor casnici, industriali și comerciali la surse sigure de energie la prețuri acceptabile.

La nivelul sectorului transportului, cadrul național este reglementat prin intermediul următoarelor inițiative strategice:

- Master Planul General de Transport al României asigură cadrul strategic pe termen scurt și lung pentru a îmbunătățirea conectivității la nivel național și transeuropean. Prin intermediul acestui document se stabilesc prioritățile și se evaluează proiectele de infrastructură de transport.
- Decarbonizarea sectorului transport se regăsește ca obiectiv prevăzut în cadrul Planului național pentru energie și climă 2021-2030. Se are în vedere „dezvoltarea prioritară și încurajarea utilizării transportului feroviar pentru transportul de persoane (în detrimentul transportului rutier) și integrarea intermodală a acestuia cu celelalte moduri de transport”.
- *Strategia de dezvoltare a infrastructurii feroviare 2021-2025* aprobată prin HG nr. 985/2020, care stabilește prioritățile și acțiunile naționale, inclusiv aspectele legate de schimbările climatice.
- *Strategia pentru transport durabil pe perioada 2007-2013 și 2020, 2030* și Planul de acțiune aferent, care au în vedere, printre altele, diminuarea efectelor globale ale transporturilor, inclusiv în cazul mediului (5% - 20%), reducerea depășirilor actuale ale nivelurilor limită a calității aerului în orașe și pentru poluanți, unde transportul constituie sursa principală de poluare (5% - 15%) etc.
- *Strategia de transport intermodal în România 2020* are ca obiectiv general dezvoltarea sistemului național de transport intermodal de mărfuri în scopul eficientizării transportului de marfă, scăderii impactului transportului asupra mediului și al creșterii siguranței traficului în România. Totodată, se preconizează modernizarea și construirea unor terminale intermodale și a infrastructurii aferente, realizarea unor servicii intermodale de calitate etc.
- *Planurile de mobilitate urbană durabilă* au ca scop creșterea accesibilității la nivelul regiunilor/localităților/orașelor astfel încât să se asigure o bună integrare a diferitelor moduri de mobilitate și transport. În acest sens, cu titlu de exemplu menționăm: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Regiunea București-Ilfov, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Cluj-Napoca ș.a.

Chestionarul realizat în cadrul acestui studiu a evidențiat următoarele *concepte/inițiative asociate mobilității sustenabile*, după cum urmează:

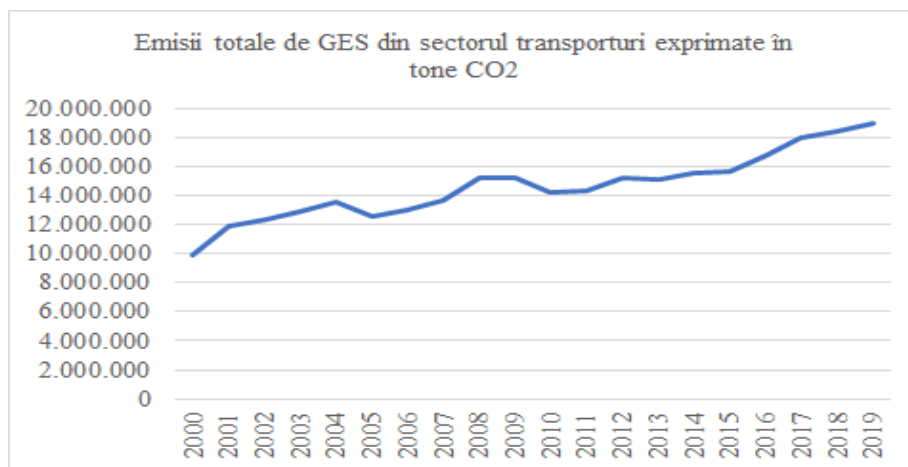
- promovarea conceptului de oraș inteligent cu mijloace de transport sustenabile (76,9%); un mediu mai sănătos pentru cetățeni prin creșterea suprafețelor cu zone verzi din orașe (68,3%);
- dezvoltarea pe scară largă a infrastructurii pentru combustibili alternativi, respectiv pentru încărcarea autovehiculelor electrice sau hibride (63,5%);
- stabilirea de noi ținte europene privind nivelul emisiilor de CO₂ ale vehiculelor (36,5%);
- Modelul Mobilității ca Serviciu (31,7%).

Referitor la aspectele importante pentru dezvoltarea sectorului transportului și a mobilității sustenabile, respondenții au selectat următoarele:

- utilizarea de alternative de transport cu emisii reduse de CO₂ (69,6%);
- importanța unei mai bune corelării între planurile de mobilitate urbană locală și politica națională și europeană din domeniul transporturilor și schimbărilor climatice (59,8%);
- implementarea celor mai bune tehnici și standarde de calitate, inclusiv în ceea ce privește promovarea utilizării eficiente a resurselor și a unei economii circulare (56,9%);
- echilibrarea impactului dezvoltării economice generate de sectorul transporturi asupra protecției mediului (44,1%).

La nivel național, emisiile de GES ale României din sectorul transporturilor au avut o tendință de creștere în perioada 2000-2019, înregistrându-se o valoare minimă de 9.912.566 t CO₂ (2000), respectiv o valoare maximă de 18.935.344 t CO₂ (2019).

Fig. 6: Emisii de GES din transport aferente României



Sursa: Agenția Europeană de Mediu, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

În vederea realizării reducerii emisiilor din acest sector, România va trebui să aibă în vedere acțiuni pe mai multe paliere, ca parte a efortului climatic european, cum ar fi:

- În cazul transportului rutier se are în vedere reducerea emisiilor de CO₂ de la vehicule, noi standarde de performanță a emisiilor de CO₂ pentru mașini și autoutilitare, interoperabilitatea modurilor de transport etc.;
- Noi cerințe stricte de calitate pentru combustibili pentru a proteja sănătatea umană și mediul;
- Reducerea emisiilor din sectorul transportului maritim.

În linie cu propunerile incluse în Pachetul *Fit for 55*, România va trebui să configureze echilibrarea impactului dintre dezvoltarea economică și impactul de mediu creat de sectorul transporturilor prin creșterea flotei auto de autovehicule cu emisii scăzute de GES. Totodată, va trebui reconsiderat sprijinul acordat sectoarelor care utilizează combustibili fosili, iar tranziția către combustibili alternativi de ultimă generație reprezintă un avantaj competitiv pentru promovarea transportului durabil și a energiei regenerabile. Totodată, va fi necesară îmbunătățirea practicilor sustenabile pentru producția de bioenergie, combustibili alternativi, hidrogen verde, precum și o mai bună corelare a planurilor de mobilitate urbană locală cu politica națională și europeană în domeniul transporturilor și al schimbărilor climatice.

O altă linie de acțiune ar putea fi aceea de sprijinire a inițiativelor de comunități și orașe inteligente, ca parte a unei strategii integrate de mobilitate și transport sustenabil, inclusiv din perspectiva propusă pentru 2030 ca orașele să devină noduri urbane în TEN-T. Astfel, va fi nevoie de infrastructuri integrate care să permită o mai bună planificare a mobilității sustenabile (de ex. Modelul Mobilității ca Serviciu – MaaS).

3.3. Situația înverzirii agriculturii în România

Realizarea unui echilibru sustenabil între cererea și oferta globală de produse și servicii agricole reprezintă una dintre provocările majore ale acestui domeniu. Complexitatea acestei activități

este determinată de evoluția științifică și tehnologică, progresul economic, interacțiunile existente la nivelul mecanismelor agricole, al forței de muncă, care au contribuit la utilizarea intensivă a terenurilor agricole.

În ceea ce privește recomandările Comisiei Europene pentru planul strategic PAC al României (SDW (2020) 391 final), se evidențiază următoarele elemente pentru sectorul agricol național:

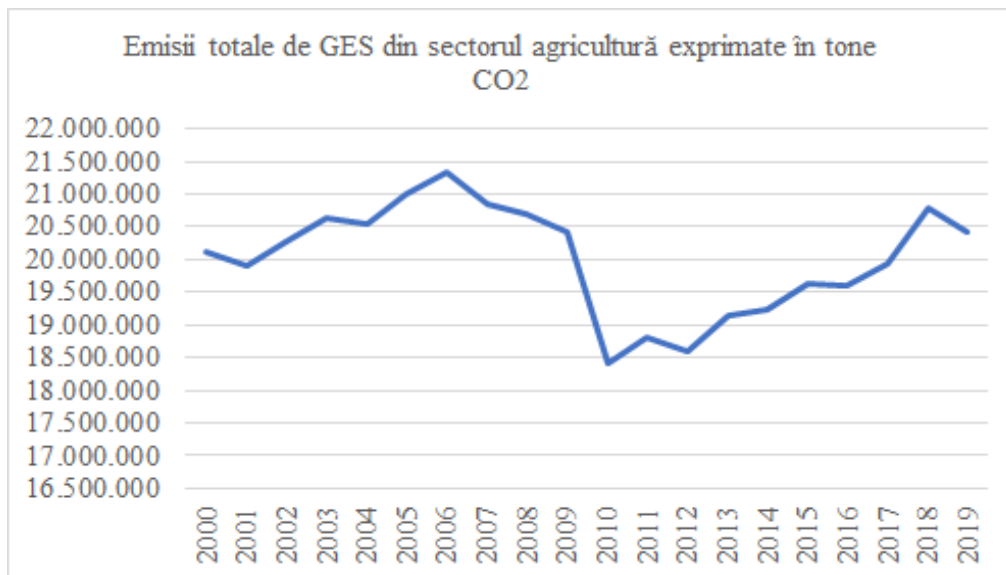
- a) promovarea unui sector agricol inteligent, rezilient și diversificat care garantează securitatea alimentară prin acțiuni punctuale, care vizează:
 - promovarea și valorificarea viabilității fermelor cu venituri reduse;
 - limitarea vulnerabilității veniturilor fermierilor în raport cu factorii externi prin: modalități care să susțină practici de gestionare agricolă sustenabilă, utilizarea instrumentelor de gestionare eficiente a riscurilor, investițiile în echipamente și tehnologii noi, inițierea de acțiuni de împădurire, sprijinirea activităților de informare, documentare, consiliere și formarea fermierilor în scopul utilizării celor mai bune practici, soiuri, economisirea apei;
 - susținerea diversificării producției agricole;
 - valorificarea și îmbunătățirea poziției fermierilor în cadrul lanțului valoric.
- b) protecția mediului și combaterea schimbărilor climatice, precum și creșterea contribuției României la îndeplinirea obiectivelor Uniunii Europene privind mediul și clima prin:
 - îmbunătățirea administrării nutrienților, a protecției solului și gestionării eficiente a apei, prin susținerea practicilor agricole adecvate, a tehnicilor de fertilizare, a practicilor agroecologice, a investițiilor în scopul adăpostirii animalelor, și a sistemelor de gestionare a apei, care să asigure folosirea sustenabilă a apei precum și limitarea amprente de apă pentru agricultură;
 - realizarea contribuției la obiectivul general al Pactului ecologic european care se referă la elementele de peisaj agricol, precum și îmbunătățirea agriculturii ecologice prin oferirea de stimulente financiare;
 - promovarea gestionării sustenabile a pădurilor, a împăduririlor, sporirea proceselor și a rolului sectorului pădurilor ca absorbant de carbon, refacerea ecosistemelor forestiere în scopul îmbunătățirii climatului habitatului și a speciilor etc.
 - păstrarea unor praguri limitate de emisii de gaze cu efect de seră și de amoniac generate de agricultură prin susținerea practicilor și mecanismelor agricole eficiente și adecvate pentru România.
- c) consolidarea structurii socio-economice a zonelor rurale și abordarea cerințelor societale prin:
 - creșterea contribuției la obiectivul stipulat în Pactul ecologic european cu privire la existența riscului pesticidelor și al antimicrobienilor, precum și limitarea utilizării acestora;
 - valorificarea în totalitate a potențialului animalelor și a biosecurității fermelor;
 - limitarea decalajului economic și social între arealele rurale și urbane, limitarea sărăciei în zonele rurale;
 - favorizarea promovării tinerilor fermierilor și susținerea acestora.

În ceea ce privește emisiile totale de GES și de amoniac din agricultură, raportul Comisiei Europene menționează că acestea sunt la un nivel relativ scăzut, iar fermentațiile enterice contribuie cu peste 50% la emisiile de GES, fiind urmate ca pondere de gestionarea solurilor agricole și a gunoiului de grajd. De asemenea, sectorul LULUCF este un absorbant net de carbon, cea mai mare contribuție fiind reprezentată de păduri, produse forestiere recoltate și

terenuri cultivate. De asemenea, Comisia Europeană recomandă promovarea celor mai bune practici agricole și investiții pentru a reduce la minimum emisiile.

În cazul emisiilor CO₂ din sectorul agricultură aferente României se observă o tendință de creștere pentru intervalul 2000-2019, repartizată astfel: o valoare minimă de 18,429,278 în anul 2010, respectiv o valoare maximă de 21,327,384 t CO₂ în anul 2016, ceea ce se transpune într-o creștere cumulată de 306.331 t CO₂.

Fig. 7: Total emisii CO₂ din sectorul agricultură aferente României, 2010-2019



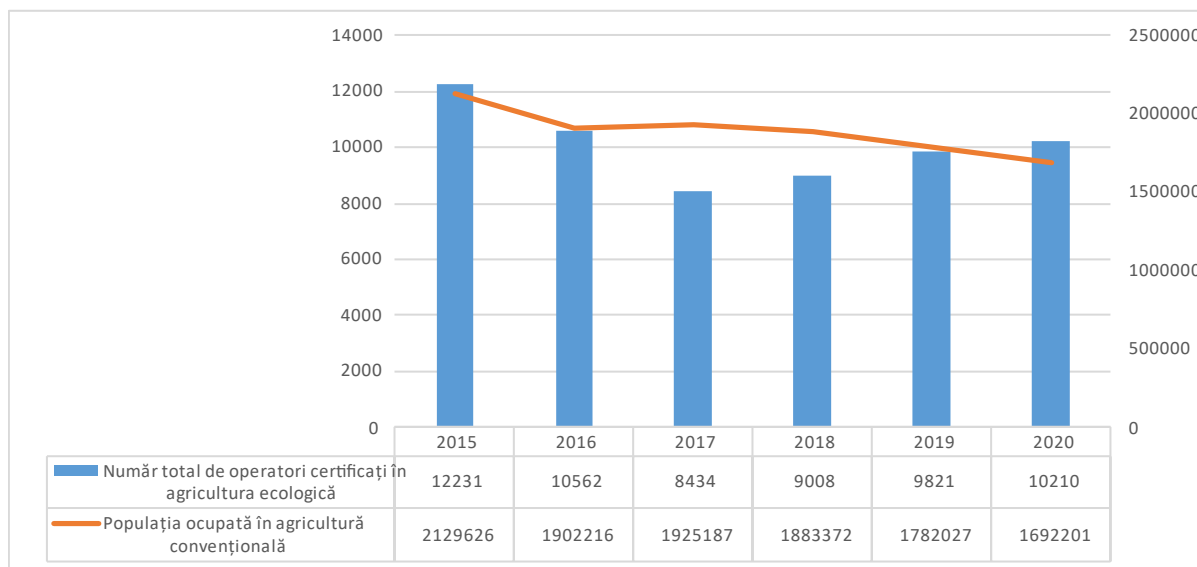
Sursa: Agenția Europeană de Mediu, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

Pe de altă parte, emisiile de CO₂ au înregistrat un trend ascendent, acestea crescând de la 18,429,278 tone în anul 2010 la 20,417,630 mii tone în anul 2019. Astfel, rezultând o creștere de 1,988,351 tone.

Dacă până de curând România era cunoscută doar pentru producția de produse agroalimentare convenționale, în ultimii ani, sectorul agricol național a înregistrat o evoluție și la nivelul producției de produse agricole ecologice. Astfel, în ceea ce privește situația agriculturii ecologice în România, se pot observa următoarele tendințe pentru perioada 2015-2020:

- Fluctuația numărului operatorilor din agricultura ecologică de la un număr maxim de 12,231 în anul 2015 la un număr minim de 8,434 în anul 2017 și 10,210 în anul 2020.
- Populația ocupată în agricultură a înregistrat o valoare maximă de 2,129,626 persoane în anul 2015 și o valoare minimă de 1,692,201 persoane în anul 2020.

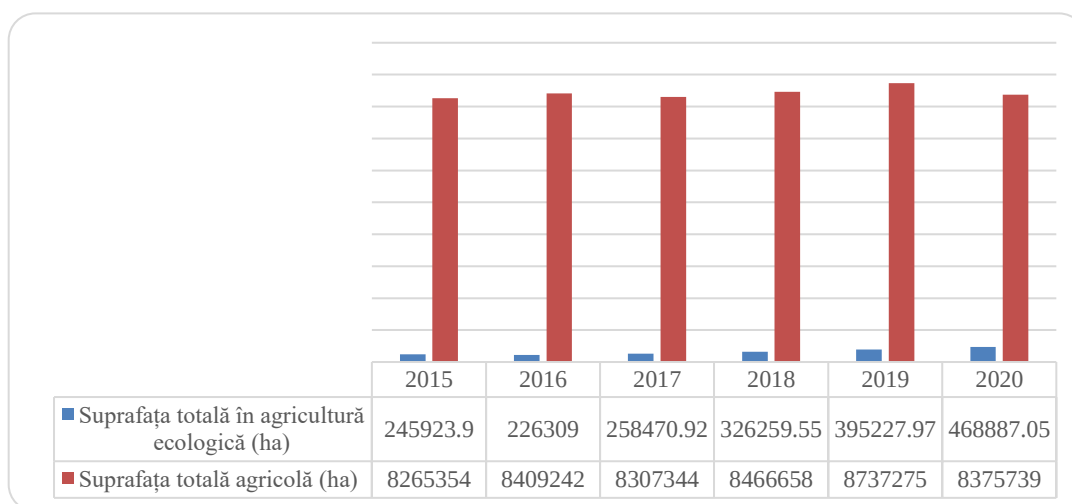
Fig. 8: Evoluția numărului total de operatori certificați în agricultura ecologică raportat la populația ocupată în agricultură (mii persoane), 2015-2020



Sursa: <https://www.madr.ro/docs/agricultura/agricultura-ecologica/2021/Dinamica-operatorilor-si-a-suprafetelor-agri-eco-update-28.06.2021.pdf> și FAOSTAT Data <https://www.fao.org/faostat/en/#home>

Se observă că suprafața totală aferentă agriculturii ecologice a înregistrat o valoare de 245.923,90 hectare în anul 2015, o valoare minimă de 226.309 în anul 2016 și un maxim de 468.887,05 hectare în anul 2020. Totodată, în ceea ce privește suprafața totală agricolă, aceasta a înregistrat o valoare de 8.265.354 hectare în anul 2015, o valoare maximă de 8.737.275 hectare în anul 2019 și 8.375.739 hectare în anul 2020.

Fig. 9: Evoluția suprafeței totale în agricultura ecologică prin raportarea la suprafața totală agricolă (ha)



Sursa: <https://www.madr.ro/agricultura-ecologica/dinamica-operatorilor-si-a-suprafetelor-in-agricultura-ecologica.html>

Aceste tendințe evidențiază potențialul agriculturii ecologice în România, precum și necesitatea de a continua eforturile de promovare în linie cu obiectivele Strategiei UE „De la fermă la consumator” și ale Planului de Acțiune al UE privind Agricultura Ecologică.

În cadrul chestionarului realizat pentru acest studiu, *agricultura ecologică* a fost evaluată de 72,8% dintre respondenți ca fiind un sector strategic pentru România în îndeplinirea obiectivelor Pactului ecologic european. De asemenea, 76% dintre respondenți au precizat că agricultura ecologică poate să contribuie la procesul de înverzire a economiei României.

În ceea ce privește *demersurile pe care trebuie să le facă România pentru dezvoltarea producției ecologice* s-au avut în vedere următoarele aspecte:

- sprijinirea creșterii suprafețelor convertite în sistemul agriculturii ecologice (70,6%);
- educarea consumatorilor privind produsele certificate ecologic (68,6%);
- realizarea de parteneriate public-privat în vederea optimizării costurilor aferente producției ecologice (59,8%);
- o mai bună diseminare a informațiilor privind procesul de certificare ecologică (49%).

Având în vedere analiza anterioară, considerăm ca fiind relevantă pentru România realizarea unei mai bune corelări a obiectivelor inițiativelor din agricultură cu preocupările de mediu, cu referire la aspectele de finanțare a practicilor sustenabile și a agriculturii ecologice, precum și dezvoltarea de produse și servicii sustenabile.

3.4. Provocările României pentru realizarea unei economii cu emisii scăzute – etapă intermediară în atingerea neutralității climatice

Ca parte a tranziției climatice, România va trebui să abordeze aspectele economice, sociale și de mediu într-un mod integrat și etapizat. Procesul în sine este unul evolutiv, reprezentând un pas important pe calea efortului climatic, în special atunci când se are în vedere tranziția de la o economie cu emisii scăzute de carbon la una neutră climatic.

Provocările asociate efortului climatic național sunt direct influențate de aspectele economice sectoriale, tiparele de urbanizare, de transport etc., aspecte care în multe cazuri evidențiază o dezvoltare neuniformă la nivelul regiunilor României.

Decarbonizarea sistemelor energetice necesită o atenție sporită privind identificarea acelor alternative viabile din punct de vedere economic, social și de mediu. Raportul BloombergNEF (2020) menționează faptul că, în cazul scenariului cu cel mai mic cost (an de bază 2018), pentru România se estimează următoarele tendințe: ponderea cărbunelui în mixul de energie scade la 3% după 2027, iar energia eoliană și solară vor reprezenta 40% din mixul energetic.

Realizarea obiectivului neutralității climatice, în linie cu prevederile Pactului ecologic european și cu propunerile Pachetului *Fit for 55*, va reprezenta o provocare nu numai la nivelul României, ci și în cazul altor state din Europa Centrală și de Est. În acest sens, cele mai bune abordări trebuie să fie adresate la nivelul mai multor paliere de acțiuni și măsuri, repartizate în funcție de specificul național și sectorial.

3.4.1. Provocările asociate tranziției energetice

Tranziția energetică aduce cu sine o serie de provocări la care România va trebui să identifice cele mai bune modalități de răspuns. În acest sens, prezentăm o listă indicativă, care să reflecte o serie de aspecte, cum ar fi spre exemplu:

- reconfigurarea obiectivelor mixului energetic prin acordarea unei ponderi mai mari surselor de energie regenerabile;

- instalarea cu prioritate de echipamente și tehnologii suplimentare pentru producerea energiei din surse regenerabile de aproximativ 7 GW până în 2030;
- inițierea de programe naționale care să asigure promovarea și valorificarea potențialului surselor de energie eoliană în rețeaua europeană;
- inițierea tranziției carbonifere prin identificarea de alternative de dezvoltare durabilă a regiunii. În acest sens, Strategia pentru dezvoltarea economică, socială și de mediu a Văii Jiului poate sprijini regiunea în vederea inițierii de proiecte tematice, care să contribuie la procesul de recuperare a decalajelor de dezvoltare economică regională;
- dezvoltarea unor noi programe naționale care să permită monitorizarea impactului social ca urmare a inițierii tranziției carbonifere, în special în zonele monoindustriale, dependente/generatoare de carbon;
- derularea de noi inițiative care să aibă drept scop creșterea eficienței energetice a clădirilor, reînnoirea flotei auto cu autovehicule cu zero emisii de carbon, taxarea emisiilor de GES incluse în produsele non-UE etc. În acest sens, trebuie avută în vedere identificarea celor mai bune soluții la nivelul autorităților publice locale pentru termoficarea clădirilor ineficiente energetic, astfel încât să nu devină un cost suplimentar pentru consumatorul final (gospodării);
- identificarea de soluții optime pentru îmbunătățirea interconectivității între statele membre care să urmărească dezvoltarea infrastructurilor, a rețelelor energetice, precum și prezentarea de noi oportunități de stocare a energiei;
- accesarea și flexibilizarea eligibilității programelor de finanțare europeană în vederea stabilirii de consorții internaționale între universități, centre de cercetare și entități private care să permită derularea de proiecte pilot transfrontaliere pentru valorificarea și promovarea surselor de energie regenerabilă;
- realizarea unui sistem energetic național mai eficient și circular, care ar putea furniza o cantitate mult mai mare de energie electrică mai ecologică pentru sectoare precum industria și transporturile, inclusiv prin folosirea de combustibili cu emisii limitate de dioxid de carbon (de ex. hidrogenul);
- promovarea la nivel național a unor mecanisme care să permită integrarea sistemelor energetice cu integrarea sectorială și electrificarea pentru realizarea unei eficiențe energetice sustenabile;
- instalarea de electrolizoare de hidrogen din surse regenerabile care să aibă o capacitate de cel puțin 6 GW până în 2024 și cu o capacitate de 40 GW până în 2030;
- identificarea de soluții sustenabile pentru externalitățile de mediu în relație cu investițiile din zona energiei regenerabile, inclusiv în ceea ce privește gestionarea într-un mod sustenabil a sinergiilor negative, cum ar fi:
 - în multe cazuri, turbinele eoliene se interpun pe coridoarele de protecție a habitatelor naturale și nu puține au fost cazurile când au fost uciși lilieci și păsări;
 - producția de hidroenergie poate interfera cu modelele de migrație a peștilor, plasând unele specii pe lista IUCN a speciilor pe cale de dispariție;
 - producția de biocombustibili poate crea concurență între sectorul de producție a alimentelor și producția de biocombustibil, contribuind astfel la creșterea prețurilor la nivelul ambelor sectoare.
- reconfigurarea și dezvoltarea infrastructurilor de transport pentru energie electrică, energie termică și gaze, inclusiv pe bază de hidrogen sau alte tipuri de gaze diferite de gazele naturale extrase din zăcămintele.

3.4.2. Provocările asociate transportului și mobilității sustenabile

Realizarea mobilității și a transportului sustenabile, aduce cu sine o serie de provocări, cum ar fi:

- decarbonizarea sectorului transportului, în contextul efortului climatic, trebuie planificată integrat în relație cu aspectele de urbanism, mobilitate, creșterea flotei de autovehicule electrice, a numărului parcarilor disponibile, a pistelor pentru bicicliști etc. În acest sens, este necesar ca planurile de mobilitate durabilă să propună alternative viabile, inclusiv în ceea ce privește transportul multi-modal rutier-feroviar-naval pentru limitarea emisiilor de GES, ca parte a unui sistem național interoperabil.
- creșterea gradului de interconectare prin integrarea Master Planului General de Transport cu Master Planurile locale de drumuri.
- reînnoirea parcului auto va reprezenta o provocare majoră pentru România, însă beneficiile vor fi semnificative, în ideea în care prin dezvoltarea tehnologiilor de obținere a energiei din surse regenerabile, acestea vor fi disponibile și pentru sectorul transporturilor. Dezvoltarea pieței auto a mașinilor electrice are potențial la nivel național, dat fiind că în primul trimestru al anului 2021 s-au înmatriculat 414 mașini electrice. În acest sens, este de dorit a se realiza la nivel național creșterea gradului de accesibilitate, a numărului de stații de încărcare, inclusiv dezvoltarea unei rețele electrice pentru alimentarea autobuzelor electrice. Programul Rabla Plus al AFM constituie principala sursă de sprijinire a achiziționării acestor tipuri de vehicule, dar este nevoie de noi surse de finanțare, precum și de un parteneriat public-privat de colaborare la nivelul autorităților locale și a operatorilor economici.
- necesitatea finanțării noilor tehnologii de transport utilizate pentru a reduce emisiile de GES printr-un proces susținut de cercetare și eco-inovare privind standardele de eficiență a CO₂ pentru vehiculele rutiere sau noi modalități de conducere ecologică etc.
- investițiile insuficiente pentru dezvoltarea unei infrastructuri de transport sustenabile. Raportul de țară al României din 2020, realizat în marja Semestrului European, face referire la calitatea și fiabilitatea slabă a rețelelor rutiere și feroviare.
- renunțarea la oferirea de ajutoare de stat/subvenții pentru combustibili fosili în contextul eforturilor climatice.
- sprijinirea dezvoltării unei piețe naționale a combustibililor neutri din punct de vedere al emisiilor de CO₂ (de ex. vehicule electrice pe bază de acumulator sau celule de combustibil cu hidrogen, biocombustibili/ biomasă/ biogaz pentru transportul aerian etc.).
- creșterea numărului proiectelor locale pentru promovarea unei mobilități urbane fără emisii de CO₂, inclusiv în ceea ce privește zona metropolitană.
- necesitatea de a se identifica cele mai bune căi pentru depășirea sinergiilor apărute ca urmare a impactului transportului asupra mediului (de ex. poluare, zgomot etc.).

3.4.3. Provocările asociate înverzirii agriculturii

Proiectul de Strategie pentru dezvoltarea sectorului agroalimentar pe termen mediu și lung orizont 2020-2030 propune ca viziune pentru anul 2030 să se atingă *„un nivel de coerență între agricultură, mediu și dezvoltare rurală prin valorificarea inteligentă și durabilă a terenurilor agricole, a forței de muncă și a capitalului”*. În acest scop, în vederea atingerii potențialului de dezvoltare la nivelul sectorului agricol, procesul de înverzire va trebui să aibă în vedere o serie de aspecte, cum ar fi:

- reducerea decalajului privind potențialul agriculturii naționale și contribuția sa efectivă la procesul dezvoltării durabile și la reducerea gradului de sărăcie, în special în cazul comunităților vulnerabile.
- reducerea și eliminarea impactului negativ exercitat de schimbările climatice asupra securității alimentare ca principal factor care determină creșterea prețurilor și a cererii de produse agroalimentare. Această provocare va influența în mod direct piața agricolă, inclusiv în ceea ce privește asigurarea materiilor prime. În acest sens, proiectul de Strategie pentru dezvoltarea sectorului agroalimentar pe termen mediu și lung orizont 2020-2030 face referire la faptul că *„cererea de alimente și furaje va fi supusă unei creșteri lente, cu excepția notabilă a biocarburanților, care vor continua să fie un segment de piață dinamic. Consumul de biocarburanți în UE este de așteptat să crească între 2014 și 2022”*.
- măsurile de atenuare a efectelor schimbărilor climatice sunt vitale pentru sectorul agricol. În lipsa acestora, recoltele vor fi afectate de fenomene extreme (de ex. secetă, deșertificare, inundații, specii invazive etc.).
- procesul de „înverzire” a plăților directe în conformitate cu reforma PAC este parte a preocupărilor UE privind protecția mediului. Cu toate acestea, este necesară identificarea unui echilibru între reglementările politicii de mediu și cele agricole.
- necesitatea identificării unei soluții privind fragmentarea pronunțată a terenurilor agricole, în contextul preocupării pentru creșterea suprafeței agriculturii ecologice la nivelul României. Acest demers va trebui să fie corelat și cu obiectivele de protecție a biodiversității.
- creșterea gradului de finanțare a practicilor agricole prietenoase cu mediul, ca parte a efortului climatic de reducere a emisiilor de GES aferente acestui sector.
- armonizarea legislației de mediu în conformitate cu prevederile domeniului agricol care sa urmărească adoptarea unor planuri de măsuri pentru prevenirea și combaterea degradării solului, subsolului, a deșertificării și a efectelor schimbărilor climatice.
- înființarea de centre și incubatoare de afaceri care să faciliteze furnizarea de informații tehnologice și științifice în vederea consilierii și îndrumării fermierilor în scopul obținerii de produse inovatoare pentru prevenirea și combaterea degradării solului și subsolului și a schimbărilor climatice.
- elaborarea de bune practici agricole și de politici publice adecvate care să aibă rolul de combatere a insecurității alimentare, generate de efectele negative ale schimbărilor climatice, cum ar fi spre exemplu: schimbarea modelului de precipitații, fenomene meteorologice extreme, precum și volatilizarea costurilor.
- dezvoltarea pieței produselor ecologice se poate face prin creșterea gradului de conștientizare a consumatorilor privind beneficiile asociate (produse curate fără pesticide și insecticide sintetice) astfel încât, prin politica de preț premium, respectiv prin atragerea de surse de finanțare, să fie create mecanismele unei piețe românești verzi. Totodată, creșterea gradului de promovare a achizițiilor publice ecologice poate veni în sprijinul acestui sector de activitate.

3.4.4. Aspecte intersectoriale

Provocările intersectoriale au capacitatea de a crea sinergii la nivelul economiei naționale și pot sprijini procesul tranziției climatice. În acest sens, menționăm următoarele aspecte:

- realizarea de inițiative pentru sprijinirea unei tranziții juste la nivel social, în special pentru sectoarele afectate de reglementările pe schimbări climatice. În acest sens, considerăm importantă dezvoltarea de noi modele de afaceri sustenabile, inclusiv în zonele defavorizate.

- creșterea gradului de informare a factorilor interesați, inclusiv a comunităților locale, este necesară pentru o bună înțelegere a viziunii propuse în cadrul Pachetului *Fit for 55*, cu referire la importanța pilonilor de reducere a emisiilor de GES în perspectiva anului 2030, respectiv schema EU ETS, non-ETS, LULUCF etc.
- dezvoltarea curriculumului școlar prin plasarea unui mai mare accent asupra educației pentru combaterea schimbărilor climatice în cadrul disciplinei Educație pentru protecția mediului.

Atunci când sunt luate în considerare provocările pentru dezvoltarea sustenabilă a României, subliniem necesitatea de a fi identificate soluții pentru externalitățile de mediu și de reprezentare adecvată în cadrul sistemului de contabilitate. În acest scop, propunem, cu titlu de exemplu, studiul de caz privind decizia Curții de Apel București pe marginea impozitării greșite a turbinelor eoliene ca fiind bunuri imobile.

Caseta 1: Studiu de caz:

Încadrarea financiară și impozitarea greșită a turbinelor eoliene

Prin intermediul dispozitivului Sentinței Civile nr. 3284/2017 privind soluționarea unei cereri de chemare în judecată, din 17 iunie 2020 a Curții de Apel București – Secția a VIII-a Contencios Administrativ și Fiscal, în dosarul nr. 2872/2015, formulată de mai multe companii din domeniul energiei eoliene, în contradictoriu cu pârâții Ministerul Finanțelor Publice, Comisia Fiscală Centrală, s-a solicitat de către reclamanți și s-a admis pronunțarea unei hotărâri prin care să se dispună anularea unui act administrativ, respectiv a prevederilor Ordinului Ministrului Finanțelor Publice nr. 1210/2014, a Deciziei Comisiei Fiscale Centrale nr. 5/2014 și suspendarea efectelor Ordinului Ministrului Finanțelor Publice nr. 1210/2014 și a Deciziei Comisiei Fiscale Centrale nr. 5/2014 până la soluționarea definitivă a cauzei.

Prevederile Deciziei Comisiei Fiscale Centrale stabileau că turnurile de susținere al turbinelor eoliene se încadrează la categoria de impozitare a bunurilor imobile, respectiv a clădirilor, așa cum sunt ele reglementate de dispozițiile art. 249, alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal.

Reclamanții au motivat, în cererea de chemare în judecată, că turnurile de susținere al turbinelor eoliene nu se încadrează la categoria de impozitare a bunurilor imobile, respectiv a clădirilor, iar Ordinul Ministrului Finanțelor Publice nr. 1210/2014 și a Deciziei Comisiei Fiscale Centrale nr. 5/2014 încalcă principiul siguranței juridice, a neretroactivității și a certitudinii impunerii, iar în baza acestor acte administrative s-au impozitat companiile din domeniul energiei eoliene, deținătoare de turbine eoliene, cu sume importante de bani pentru perioadele retroactive, cât și pentru perioadele curente.

Din studiul probelor depuse la dosar, a efectuării expertizei tehnice și a dispozițiilor art. 249 alin. (5) coroborat cu prevederile art. 250, alin. (2) din Codul fiscal, instanța a stabilit că turnul turbinei nu poate fi considerat clădire întrucât nu îndeplinește cerințele de bază ale unei clădirii, respectiv nu are spații bine delimitate prin pereți și nici nu deține acoperiș. În plus, impozitul pe clădiri nu se aplică turbinelor eoliene și turnurilor de susținere a acestora, așa cum sunt ele definite de textul prevederilor art. 249, alin. (5) din Codul fiscal.

Astfel, pe fondul acestor elemente, s-a admis cererea de chemare în judecată formulată de reclamanți în contradictoriu cu pârâții Ministerul Finanțelor Publice, Comisia Fiscală Centrală și s-a dispus unui număr de 16 comune din Dobrogea să restituie suma de 100 milioane de euro reprezentând contravaloare plată impozit perceput pentru turbinele eoliene amplasate pe terenurile deținute de autoritățile publice locale.

Ulterior, pârâții au formulat recurs la Înalta Curte de Casație și Justiție, recurs care a fost respins ca fiind neîntemeiat, nefondat și s-a menținut Sentința Civilă nr. 3284/2017 a Curții de Apel București – Secția a VIII-a Contencios Administrativ și Fiscal, ca fiind legală, temeinică și definitivă.

Având în vedere exemplul anterior, se impune o mai bună și mai coerentă reglementare financiar-contabile a tipurilor de proiecte verzi pentru încadrarea corespunzătoare în bugetele de venituri și cheltuieli publice, respectiv private.

Procesul tranziției energetice, necesită claritate și predictibilitate, inclusiv în ceea ce privește aspectele legislative de mediu, economice și sociale, dar și gestionarea externalităților intersectoriale într-o manieră clară și echilibrată.

3.5. Finanțări disponibile

Finanțarea obiectivului neutralității climatice se regăsește la nivel european în cadrul mai multor instrumente.

Mecanismul de redresare și reziliență este elementul central al Instrumentului NextGenerationEU, care are o finanțare disponibilă de 750 miliarde euro, reprezentând împrumuturi și subvenții.

Un alt element central al politicii de redresare este reprezentat de *Mecanismul pentru o Tranziție Justă* care este o componentă importantă a Pactului ecologic european. Prin intermediul Fondului pentru o Tranziție Justă se poate asigura multiplicarea beneficiilor în cele mai afectate sectoare bazate pe combustibilii fosili, sau în procesele industriale cu emisii ridicate de GES, pentru a asigura o tranziție socială corectă și justă. Bugetul fondului este estimat la 40 miliarde euro. La acesta se adaugă finanțarea oferită prin intermediul *Fondului InvestEU*, prin care se alocă cel puțin 30% din fonduri pentru a contribui la combaterea schimbărilor climatice. În acest sens, Grupul Băncii Europene de Investiții este principalul partener financiar al Comisiei în cadrul acestui program. Unul dintre obiective este crearea unei economii cu emisii reduse de carbon, rezilientă climatic și circulară.

Un aspect important de menționat este acela că Fondul pentru o tranziție justă este finanțat din Cadrul Financiar Multianual, având ca perioadă de alocare 2021-2027.

Finanțarea politicii agricole se face prin intermediul Fondului European Agricol pentru Dezvoltare Rurală (FEADR), care vizează o alocare de 95.5 miliarde euro pentru perioada 2021-2027. Prin intermediul planurilor strategice ale PAC se va asigura baza realizării acțiunilor climatice (aprox. 40% din totalul cheltuielilor PAC).

Fondul European de Dezvoltare Regională are în vedere consolidarea coeziunii economice, sociale și teritoriale la nivelul UE. Pentru perioada 2021-2027 are printre domeniile cheie de finanțare contribuția la realizarea unei economii inteligente, ecologice, conectate și sociale.

În conformitate cu obiectivele Pactului ecologic european, s-au propus noi surse de finanțări prin *Mecanismul pentru Interconectarea Europei (Connecting Europe Facility – CEF)*, care are rolul de a sprijinirii obiectivul decarbonizării transporturilor. Mecanismul sprijină implementarea proiectelor de interes european, prin care se urmărește dezvoltarea și construcția unor noi infrastructuri, servicii, precum și modernizarea infrastructurilor și serviciilor existente pentru sectorul de transport, telecomunicații și energie.

Fondul pentru Modernizare este un mecanism financiar dedicat proiectelor de eficiență energetică. Entitățile private, publice și alte categorii pot atrage între 70% și 100% finanțări

nerambursabile pentru investiții de modernizare a sectorului energetic și a sistemelor energetice mai largi, începând cu 2021.

Fondul pentru Inovare vizează investițiile în echipamente și tehnologii extrem de inovatoare care pot genera limitări semnificative pentru emisii. Entitățile publice și private, precum și organizațiile internaționale pot participa la competițiile organizate în marja acestui fond cu posibilitatea de a obține până la 60% din costurile legate de inovație.

Programul LIFE: acțiunea UE împotriva schimbărilor climatice este parte a Pactului ecologic european, reprezentând unicul program la nivelul UE dedicat în exclusivitate mediului și schimbărilor climatice. Pentru perioada 2021-2027 programul prevede un buget de 3,5 milioane de euro pentru activități ce țin de mediu și 1,9 miliarde de euro pentru activități în vederea combaterii schimbărilor climatice.

Toate aceste surse de finanțare, alături de alte inițiative, își propun să sprijine procesul tranziției către o neutralitate climatică echitabilă, inclusiv din punct de vedere social.

La nivel național sunt disponibile următoarele programe:

- *Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)* acordă atenție următoarelor aspecte relevante studiului de cercetare:
 - a) *„întărirea coordonării la Centrul Guvernului printr-o abordare integrată și coerentă a inițiativelor în domeniul schimbărilor climatice și a dezvoltării durabile”*.
 - b) creșterea eficienței energetice pentru:
 - *sectorul clădirilor rezidențiale și publice* prin activități de renovare, inclusiv pentru comunitățile expuse riscului de sărăcie și de excluziune socială. Pentru această linie de finanțare se vor avea în vedere obiectivele Strategiei UE „Valul de renovări ale clădirilor”. Totodată, la nivel național se propune realizarea unui Fond pentru Valul Renovării.
 - *sectorul energie*: Reforma pieței de energie electrică va trebui să aibă în vedere elaborarea cadrului legislativ, care să asigure decarbonizarea, eficientizarea sectorului de încălzire și răcire și diversificarea mixului energetic prin modalități care să permită renunțarea la cărbune și reducerea consumului de lemne în perspectiva anului 2032. În acest sens, se mai au în vedere: reducerea intensității energetice a economiei prin dezvoltarea unui mecanism sustenabil de stimulare a eficienței energetice în industrie, creșterea competitivității și decarbonizarea sectorului de încălzire-răcire, bugetarea verde, noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile etc.
 - c) realizarea unui transport sustenabil, decarbonizare și siguranță rutieră, inclusiv în cazul infrastructurii pentru combustibili alternativi, strategiei și pachetului legislativ privind sistemele de transport inteligente, dezvoltarea infrastructurii feroviare și managementul traficului feroviar, Strategia privind transportul naval și integrarea cu alte moduri de transport etc. Totodată, este vizată promovarea unei *„mobilități inteligente, sigure și incluzive în România”*, ca parte a unui transport sustenabil.
 - d) pentru sectorul agricol se are în vedere, printre altele, realizarea *„unui cadru de politică pentru o transformare rurală durabilă: instituirea de consorții administrative în zonele rurale funcționale”*. De asemenea, se propune, ca parte a reformei sistemului de management al ariilor naturale protejate, să se acorde o mai mare importanță implementării coerente și eficace a Strategiei Europene privind biodiversitatea în relație cu alte domenii ale politicilor publice, inclusiv în relație cu sectorul de agricultură.

- *Programul Operațional Tranziție Justă (POTJ)* are în vedere finanțarea priorităților naționale care vizează tranziția justă, în linie cu aspectele incluse în Semestrul European, PNIESC (2021-2030), recomandările Specifice de Țară, Programul Național de Reformă 2019-2020, precum și planurile și strategiile regionale/locale de dezvoltare. O atenție deosebită va fi acordată sectoarelor afectate de tranziția climatică, în special zonelor cu specific minier, precum și sectoarelor pentru producerea de energie electrică sau termică și industriei grele. Ca parte a acestui program, au fost aprobate 6 planuri teritoriale de tranziție justă: Hunedoara, Gorj, Dolj, Galați, Prahova, Mureș.
- Programele desfășurate de către *Administrația Fondului pentru Mediu*, care pot contribui la realizarea tranziției climatice, dintre care menționăm: *Programul Rabla* și *Programul Rabla Plus* oferă un anumit sprijin financiar în vederea achiziționării de autovehicule în schimbul predării unui autoturism vechi, în timp ce *Programul Alimentare cu apă și canalizare* facilitează realizarea de stații de epurare, rețele de canalizare, stații de tratare apă, rețele de distribuție apă, rețele de alimentare cu apă pentru UAT-uri cu populație de peste 2000 locuitori. De asemenea, *Programul Casa Verde* vizează achiziționarea de sisteme de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv a celor destinate înlocuirii sau completării sistemelor clasice de încălzire și suportarea cheltuielilor cu montajul și punerea în funcțiune a sistemului etc. Prin intermediul *Programul Iluminat Public Ecologic 2021* este vizată îmbunătățirea sistemului de iluminat stradal prin utilizarea de tehnologii mai eficiente energetic (bugetul alocat este de 500 mil de lei). De asemenea, AFM a demarat în 2019 „*Programul privind instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, în vederea acoperirii necesarului de consum și livrării surplusului în rețeaua națională*”, prin intermediul căruia se acordă finanțare de până la 20.000 lei pentru achiziționarea și instalarea panourilor fotovoltaice, un echivalent a 90% din valoarea totală a sistemului, restul de 10% fiind acoperit de beneficiar.
- *Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR) 2014- 2020* include în Măsura 11 agricultura ecologică. Suma totală alocată pentru agricultura ecologică în vederea conversiei la metodele de agricultură ecologică și menținerea practicilor de agricultură ecologică a fost în valoare de 236 mil. EUR.
- *Granturile SEE și Norvegiene* au apeluri în următoarele domenii: „Energie regenerabilă geotermală” (buget 3.251.000 milioane euro), „Cercetare și dezvoltare privind energia regenerabilă, eficiența energetică și securitate energetică” (buget 4,1 milioane euro), „Energie hidroenergetică, geotermală și alte surse de energie regenerabilă” (buget 1,9 milioane euro).
- *Fondurile alocate prin Programul de cooperare Elvețiano-Român* au o serie de arii tematice, relevante pentru tematicile studiului fiind următoarele:
 - *aria tematică de dezvoltare rurală durabilă* (sustenabilizarea ecoturismului, agricultură durabilă și conservarea soiurilor de pomi fructiferi tradiționali);
 - *aria privind calitatea mediului urban* (îmbunătățirea calității aerului, limitarea zgomotului din localități, spații verzi și mobilitate urbană);
 - *aria tematică privind schimbările climatice* (proiecte de încălzire globală, prevenirea și combaterea furtunilor, tornadelor, inundațiilor și a emisiilor de CO₂);

- *aria tematică privind consumul sustenabil*, (proiecte ce vizează limitarea la minim a folosirii resurselor naturale, a materialelor toxice, precum și a emisiilor generate din deșeuri și poluanți).

3.6. Concluziile secțiunii

Pe parcursul acestui capitol, s-a oferit o imagine de ansamblu privind potențialului României de tranziție către o economie neutră din punct de vedere climatic. În acest sens, scopul analizelor prezentate a fost acela de a oferi o serie de perspective pentru următoarele întrebări de cercetare:

 *Ce demersuri ar trebui să facă România pentru a promova conceptele de eficiență energetică, mobilitate și transport durabile și de înverzire a agriculturii ca parte a efortului climatic european?*

Obiectivul european al neutralității climatice nu poate fi realizat fără a se lua în calcul specificul național. În acest sens, considerăm necesară actualizarea cadrului legislativ național pe domeniul schimbărilor climatice, energiei, transportului și agriculturii pentru a putea răspunde noilor provocări pentru decarbonizare economiei în linie cu propunerile Pachetului *Fit for 55*. Pentru realizarea acestui proces este nevoie de o bună cooperare interinstituțională la nivel central și local, realizarea de noi investiții tehnologice, accesul la BAT-uri, dezvoltarea reglementărilor financiar-contabile pentru a implementa tariful CBAM etc. Totodată, facilitarea dezvoltării de modele de afaceri sustenabile, o bună comunicare cu factorii interesați și creșterea gradului de informare a publicului sunt elemente esențiale pentru o bună înțelegere a particularităților efortului climatic transpus la nivelul sectoarelor de activitate analizate.

 *Care sunt provocările în atingerea neutralității climatice la nivel național?*

Realizarea neutralității climatice reprezintă viziunea finală a efortului climatic. În prezent, România poate fi caracterizată ca fiind o economie cu emisii scăzute de carbon. Tranziția de la o perspectivă la cealaltă necesită o abordare integrată și etapizată la nivel național, dar și sectorial.

Obiectivul neutralității climatice reprezintă o provocare nu numai pentru România, cât și pentru celelalte state europene. Dintre provocările identificate pe parcursul acestui capitol, precizăm următoarele:

- sectorul energie: reconfigurarea mixului energetic în relație cu energia regenerabilă, dezvoltarea durabilă a Văii Jiului, creșterea eficienței energetice a clădirilor, externalitățile de mediu în relație cu proiectele de investiții etc.
- sectorul mobilitate și transport: printre altele, decarbonizarea sectorului transportului în linie cu aspectele de urbanism, mobilitate, reînnoirea parcului auto național, finanțarea tehnologiilor eco-inovatoare și a infrastructurii de transport sustenabile, dezvoltarea unei piețe naționale a combustibililor alternativi, identificarea de soluții pentru sinergiile existente între transport și protecția mediului etc.
- înverzirea agriculturii: reducerea decalajului dintre potențialul agriculturii și contribuția sa efectivă la dezvoltarea durabilă, impactul exercitat de schimbările climatice, necesitatea de identificare a unui echilibru între reglementările de mediu și cele agricole, creșterea gradului de finanțare a practicilor prietenoase cu mediul.
- aspecte intersectoriale: realizarea de inițiative pentru sprijinirea unei tranziții juste sociale prin dezvoltarea de modele de afaceri sustenabile, creșterea gradului de

informare la nivel local privind reglementările climatice, dezvoltarea educației pentru schimbări climatice în cadrul curriculumului școlar.

În cadrul acestui capitol s-a pus accent pe identificarea potențialului României în direcția tranziției către o economie neutră climatic, cu referire la emisiile de GES raportate la nivelul sectoarelor ETS și non-ETS. Totodată, au fost detaliate aspecte legate de necesitatea de reconfigurare a cadrului legislativ național în linie cu obiectivul de neutralitate climatică al UE.

O altă secțiune a capitolului a vizat surprinderea elementelor strategice aferente situației tranziției energetice, a mobilității și transportului, precum și a procesului de înverzire a agriculturii la nivelul României.

O atenție deosebită a fost acordată și identificării unor serii de provocări relevante, ca parte a tranziției de la o economie cu emisii scăzute de carbon la una neutră climatic. În acest sens, s-a avut în vedere prezentarea unui studiu de caz referitor la decizia Curții de Apel București, de externalitate de mediu cu impact economic pe segmentul impozitării greșite a turbinelor eoliene ca fiind bunuri imobile.

Procesul tranziției climatice implică și aspectele financiare, astfel încât au fost prezentate fondurile disponibile la nivel european și național în domeniile tematice ale studiului.

Principalele aspecte relevante ale acestei secțiuni se centrează în jurul faptului că tranziția către o economie neutră climatic nu este doar un demers unilateral la nivelul diferitelor sectoare de activitate. Atingerea potențialului de reducere a emisiilor de GES depinde și de gradul de pregătire a României pentru realizarea unei economii competitive cu emisii scăzute de CO₂, ca etapă intermediară a realizării neutralității climatice. În cadrul chestionarului realizat, acest grad de pregătire a fost estimat de respondenți la puțin peste medie (56,7%).

Potențialul de reducere a emisiilor de GES există la nivelul României, însă trebuie corelat cu realitățile social-economice trecute și prezente.

În cadrul următoarei secțiuni a studiului vor fi prezentate o serie de aspecte relevante privind specificul unei comunități inteligente, precum și rolul pe care îl au noile tehnologii și standarde ca multiplicatori de beneficii la nivel economic, social și de mediu.

Capitolul 4. Bune practici la nivel european și național pentru promovarea tranziției energetice, a mobilității durabile și a agriculturii ecologice

Dintr-o abordare generală, comunitatea inteligentă oferă soluții integrate la problemele curente prin identificarea de soluții tehnologice inovatoare. În perspectiva studiului, acest tip de comunitate este elementul central al conceptului de oraș inteligent, care are o infrastructură rezilientă la efectele schimbărilor climatice, cu o flotă auto nepoluantă, interoperabilă la nivelul tuturor modurilor de transport disponibile (rutier, naval, feroviar, aerian, maritim). Mai mult, un oraș inteligent reușește să echilibreze în mod adecvat provocările și oportunitățile asociate procesului de dezvoltare urbană, inclusiv în ceea ce privește impactul social al măsurilor pentru protecția mediului, ca parte a procesului tranziției verzi.

Acest capitol oferă un cadru de referință pentru a răspunde următoarelor întrebări de cercetare: *ce tehnologii și standarde ar putea facilita tranziția energetică, transportul și mobilitatea durabile și înverzirea agriculturii?*, respectiv *care sunt cele mai bune practici disponibile în aceste zone?* În acest sens, în vederea atingerii neutralității climatice, dar și pentru asigurarea unei dezvoltări economice sustenabile, fără a prejudicia mediul și calitatea vieții cetățenilor, sunt necesare adoptarea de noi tehnologii prietenoase cu mediul la nivelul tuturor sectoarelor economice. În acest scop, aplicarea „*Celor mai bune tehnici disponibile*” (BAT), definite de Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), este considerată instrumentul cel mai eficient și mai avansat pentru dezvoltarea activităților și a metodelor de operare. Prin intermediul BAT se indică posibilitatea practică a anumitor tehnici de a constitui referința pentru stabilirea valorilor limită de emisie și a altor condiții de autorizare, concepute pentru a preveni și, acolo unde nu este posibil, pentru a reduce emisiile și impactul asupra mediului în ansamblul său.

Schimbul de bune practici este vital pentru realizarea unei tranziții juste. La nivel european, s-au creat rețele de municipalități sustenabile, cum ar fi ICLEI, LAG 21 NRW sau Rețeaua Europeană pentru Dezvoltare Rurală, care își propun să reunească administrații publice locale în scopul facilitării schimbul de bune practici pentru politicile climatice.

Un alt demers creat la nivel european, este reprezentat de platforma *Smart Cities Marketplace* având ca scop îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, creșterea competitivității orașelor și a industriei europene, respectiv realizarea obiectivelor de energie și climă. În cadrul acesteia sunt prezentate o serie de bune practici la nivel european, dintre care se remarcă următoarele:

- Bologna (Italia) a implementat un sistem satelitar pentru monitorizarea traficului urban prin automatizare integrată (U.T.O.P.I.A.). Prin acest sistem se permite adaptarea traficului în timp real.
- Florența (Italia) a implementat un sistem satelitar pentru un mai bun management al fluxurilor de turiști, orașul fiind pe lista UNESCO din 1982.
- Barcelona (Spania) s-a angajat în 2012, prin intermediul Masterplanului pentru iluminat, să utilizeze tehnologii eficiente energetic pentru lămpile de iluminat. Până în 2014, mai mult de 1.100 de lămpi au început să utilizeze LED-uri, iar în 2018-2020 aproximativ 20% din iluminat era asigurat de LED-uri, 64% de lumină pe bază de sodiu și 8% lămpi de halogen.

Alte exemple de bune practici la nivel european sunt prezentate în caseta 2.

Caseta 2: Exemple de bune practici la nivel european

Orașul Berlin (Germania) a implementat un sistem local privind îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice și private din oraș. Prin intermediul acestuia s-au efectuat lucrări de modernizare și reabilitare energetică a clădirilor publice și private, care au asigurat o limitare în medie de aproximativ 27% a nivelului de emisii de CO₂. În baza acestui sistem, prestatorii de servicii energetice au propus soluții energetice sustenabile pentru clădiri și astfel s-au modernizat și reabilitat aproximativ 1700 de clădiri care au generat reduceri de CO₂ de peste 60.500 de tone pe an.

Lusatia (Germania) a amplasat un parc eolian pe terenul recuperat al fostei cariere de lignit, Klettwitz. Centrala termoelectrică pe bază de lignit, componentă a parcului industrial „Schwarze Pumpe” din Germania, a fost transformată într-o platformă care include cel mai mare sistem de baterii de stocare pe termen scurt din Europa, cu o capacitate de 53 MWh cu conectarea la rețeaua de înaltă tensiune.

Orașul Garston (Marea Britanie) a construit o clădire ecologică care cuprinde specificațiile de performanță ale birourilor eficiente energetic pentru viitor (EoF). Construcția a fost derulată de către Building Research Energy Conservation Support Unit. Construcția clădirii a fost determinată de necesitatea de limitare a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ cu 30%. În această clădire nu se utilizează aparate de aer condiționat (principalul consumator de energie) și se utilizează iluminatului natural.

4.1. Bune practici pentru realizarea tranziției energetice

România are nevoie de o mai bună valorificare a surselor de energie regenerabilă care să contribuie activ la dezvoltarea economică sustenabilă. Dezvoltarea comunităților inteligente va permite o mai bună planificare a acțiunilor menite pentru îmbunătățirea calității vieții, pornind de la o abordare sustenabilă a tuturor proceselor economice, sociale și de mediu. Un exemplu este reprezentat de posibilitatea de a deveni furnizori de energie regenerabilă în sistemul național în urma implementării de tehnologii de captare a energiei solare, eoliene sau geotermale. Totodată, un astfel de sistem poate asigura încălzirea și răcirea clădirilor, furnizarea curentului electric sau o mai bună dezvoltare a sectorului (ex. sistem de irigații eficient energetic pentru terenurile agricole/sere etc.).

Astfel, Convenția Primarilor pentru climă și energie vizează promovarea sustenabilității la nivel local. În cazul României, multe dintre autoritățile publice la nivel de municipii și orașe sunt părți semnatare. În prezent, la această inițiativă s-au raliat 68 de autorități locale, iar dintre acestea 18 și-au luat angajamente pentru 2030. Per ansamblu, se remarcă faptul că foarte puține autorități locale au depus planuri de energie și climă, respectiv au în vedere monitorizarea și/sau finanțarea reducerii emisiilor de GES. Totodată, se observă necesitatea de reconsiderare a gradului de realizare a acțiunilor/proiectelor în direcția reducerii efectelor schimbărilor climatice și a promovării energiei verzi.

Dintre noile tehnologii care contribuie semnificativ la atingerea neutralității climatice, la nivel UE se remarcă utilizarea hidrogenului pe post de combustibil, respectiv ca materie primă. În acest sens, transportul și stocarea energiei rezultate din acest combustibil reprezintă un obiectiv imperios necesar a fi realizat într-un mod integrat. Utilizarea hidrogenului reprezintă o opțiune facilă, care nu generează emisii de CO₂, iar celelalte emisii poluante sunt în cantități reduse. Practic, hidrogenul reprezintă o soluție pentru decarbonizarea proceselor industriale și a sectoarelor economice. Trebuie reținut totuși faptul că, în prezent, hidrogenul deține o fracție

modestă din mixul energetic atât la nivelul UE, cât și la nivel mondial, iar producția lui se bazează în mare parte pe utilizarea de combustibili fosili (Comisia Europeană, 2020). De asemenea, tehnologia pentru extragerea, stocarea și transportul hidrogenului este foarte costisitoare și nu toate statele o dețin.

Ca exemplu concret, obținerea hidrogenului din surse de energie verde se poate realiza prin aplicarea tehnologiei „Power-to-Gas” (P2G). Astfel, conceptul abordează aceste cerințe prin conversia puterii electrice într-un mediu gazos de stocare chimică, respectiv producerea de gaze bogate în energie reprezentate de hidrogen și metan. Gazele obținute pot fi ulterior transformate fie în energie electrică sau în materie primă pentru industrie.

Conversia gazelor bogate în energie, hidrogen și respectiv metan, permite transportul energiei regenerabile în afara rețelei electrice și, de asemenea, stocarea pe termen lung a energiei regenerabile. Aceste gaze pot fi reconvertite cu ușurință în electricitate, dar sunt posibile o multitudine de alte moduri de utilizare care contribuie la asigurarea eficienței la nivelul diferitelor sectoare socio-economice (Lehner et. al. 2014). Cu toate acestea, volumul productibil de hidrogen este limitat fie de lipsa infrastructurii, cum ar fi rețeaua de transport a hidrogenului, a instalațiilor de stocare și a tehnologiilor disponibile utilizatorilor finali, respectiv de limitele maxim admise în rețeaua de gaze naturale.

În ceea ce privește modalitatea de obținere a energiei eoliene și solare pentru producerea de energie electrică, tehnologia a evoluat semnificativ încă din anii 1980, datorită faptului că aceste surse de energie sunt aproape gratuite și se găsesc în abundență în natură, astfel încât, pentru a obține energie electrică, consumul de combustibil este unul extrem de redus. Subvențiile și ajutoarele din partea diferitelor organisme guvernamentale au jucat de asemenea un rol extrem de important în procesul de dezvoltare al acestor tehnologii. Cu toate acestea, punctul slab al energiei electrice produse din surse regenerabile, excepție făcând energia produsă din surse hidro- și geotermale, este reprezentat de faptul că producția în sine nu este direct legată de consum, ci de condițiile meteorologice, respectiv, disponibilitatea soarelui și a vântului. Astfel, în vederea asigurării și satisfacerii cererii de energie, sectorul de producție de energie nu poate renunța la sursele neregenerabile de energie, cum ar fi cărbunele, gazul natural și energia nucleară (Boudellal, 2018). Fluctuațiile temporale și spațiale ale producției de energie din surse de energie regenerabile necesită atât sisteme de distribuție de mare capacitate, cât și posibilități de stocare intermitente.

La nivel național, ca exemplu de bună practică, putem menționa:

- *Programul ipoteca verde* realizat de Consiliul Român pentru Clădiri Verzi (RoGBC) și Raiffesen Bank, pe baza Certificării inovative pentru Case Verzi. Prin intermediul acestuia, se are în vedere evaluarea și recunoașterea proiectelor rezidențiale de top, care utilizează principii de construcții sustenabile.
- *Platforma INDESEN* prin intermediul căreia s-a dezvoltat un sistem inteligent de asistare a deciziilor, aplicat în rețele electrice de joasă tensiune cu Producere Distribuită din Surse de Energie Regenerabilă (PD-SER). Această inițiativă a fost dezvoltată de consorțiul compus din Universitatea Valahia Târgoviște, Advanced Technology Systems și Universitatea Politehnica din București, care au realizat o bază de date online privind sursele de energie fotovoltaice disponibile la nivel național.
- *Smart Cities of Romania Cluster* reprezintă primul cluster național dedicat dezvoltării și inovării în domeniul orașelor inteligente. Prin această inițiativă se are în vedere: promovarea și corelarea la nivel național și armonizarea la nivel european a orașelor inteligente, creșterea eficienței și a competitivității serviciilor, promovarea unor politici de cooperare, inovare și transfer de tehnologie, precum și colaborarea cu autoritățile

locale în vederea asigurării unei viziuni unitare privind dezvoltarea durabilă a comunităților.

- Proiectul *CIA_CLIM – Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice*, derulat de Universitatea Politehnica Timișoara prin Institutul de Cercetări pentru Energii Regenerabile, în perioada 2018-2020, a urmărit realizarea unui concept integrat de clădire inteligentă care să fie adaptabilă la efectele schimbărilor climatice. În acest sens, consorțiul format din Universitatea Politehnica Timișoara, Universitatea Tehnică de Construcții București, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Electrochimie și Materie Condensată – INCEMC Timișoara, a elaborat o platformă de eficientizare energetică inteligentă prin folosirea de sisteme automatizate și colectoare de energie, iar sistemul rezultat permite limitarea energiei necesare întreținerii locuințelor.
- Proiectul *BIOALG – Dezvoltarea și validarea de soluții fiabile pentru producere de biogaz din biomasă algală în Rezervația Biosferei Delta Dunării*, derulat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică, a urmărit implementarea unei tehnici de obținere a biomasei pe bază de alge în vederea producerii de biogaz. Această tehnologie poate reprezenta o alternativă pentru dezvoltarea de tehnologii verzi care pot contribui la îmbunătățirea siguranței energetice și a protecției mediului.
- *TEACHERS – Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe* a fost proiectul derulat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică, care a avut drept scop implementarea la nivel național a unor sisteme complexe de producere a energiei din surse regenerabile pentru zonele costiere și ape curgătoare.
- Prin intermediul proiectului *CUPOLA*, derulat de Universitatea Politehnica București, s-a realizat un Smart-Campus, care are la bază implementarea unui sistem ecologic de alimentare cu energie prin producerea de energie din surse regenerabile prin utilizarea tehnologiilor ITC performante, a panourilor hibride și au fost propuse soluții de cogenerare în scopul folosirii energiei solare.

4.2. Bune practici pentru dezvoltarea transportului și mobilității sustenabile

Particularitățile unei comunități inteligente se aplică și pentru realizarea unui transport și unei mobilități sustenabile prin intermediul modurilor de transport interoperabile, a utilizării flotei de autovehicule cu zero emisii sau oferirea de servicii de partajare în comun. În acest sens, un exemplu este *proiectul MaaS4EU*, care oferă o perspectivă dinamică asupra modurilor de transport în care transportul public este parte a conceptului mai larg de mobilitate ca serviciu (MaaS). Prin intermediul acestui proiect este oferit un model inteligent de distribuție a mobilității ținând cont de nevoile consumatorilor.

Observatorul European pentru Combustibili Alternativi este un proiect al UE prin intermediul căruia se oferă o platformă de informare a factorilor interesați privind tendințele înregistrate pe piața combustibililor alternativi, electricitate, hidrogen, gaz petrolier lichefiat, gaz natural lichefiat, gaz natural comprimat, biocombustibili.

Dezvoltarea transportului pe bază de hidrogen reprezintă o soluție de reducere a emisiilor de CO₂ din sectorul transporturilor. Sunt de menționat și proiectele H2ME1 și H2ME2 demarate în anul 2015 și respectiv 2016, care-si propun dezvoltarea unei rețele pan-europene de alimentare a autovehiculelor cu hidrogen. Astfel, conform datelor oficiale în prezent, în baza desfășurării celor două proiecte, la nivelul UE, au fost realizate 49 de stații de reîncărcare care

furnizează combustibil pentru aproximativ 1400 de autovehicule ce funcționează pe bază de hidrogen. Un alt exemplu este reprezentat de *compania Solaris Bus&Coach (Polonia)*, care este lider european pentru autobuzele Urbino 12 alimentate cu hidrogen pentru transportul public.

În cazul României, putem menționa următoarele bune practici și inițiative:

- inițiativa Greenpeace România și a Institutului Wuppertal pentru Climă, Mediu și Energie, privind „*Raportul Mobilitate durabilă în București. O evaluare bazată pe indicatori*” (2020), prin care se are în vedere creșterea gradului de informare a publicului privind situația actuală a mobilității urbane.
- instalarea pistelor de biciclete reprezintă, de asemenea, un pas înainte către dezvoltarea mobilității și a transportului sustenabil, însă încă nu sunt bine definite reglementările privind mersul cu bicicleta/trotineta electrică.
- inițiativa asumată la nivelul Municipiului București privind mașinile electrice și cele hibrid, care pot obține o vinietă de parcare gratuită pe locurile de parcare care aparțin domeniului public. În prezent, este în curs de derulare un contract de achiziții publice pentru 130 autobuze hibride, 100 de tramvaie, 100 de troleibuze și 100 de autobuze electrice.
- inițiativa Metrorex pentru dezvoltarea liniei de metrou 6 (Otopeni-Gara de Nord) prin utilizarea de măsuri pentru creșterea eficienței energetice (de ex. iluminat pe bază de LED, utilizarea de sisteme de tracțiune etc.).
- încurajarea utilizării aplicațiilor de tip ridesharing reprezintă, de asemenea, un element ce poate contribui la dezvoltarea unui transport sustenabil. În prezent, la nivel național regăsim diverse aplicații care le oferă utilizatorilor posibilitatea închirierii de scutere electrice și mașini electrice sau hibrid.

4.3. Bune practici pentru înverzirea agriculturii

Programul Național de Dezvoltare Rurală contribuie semnificativ la obiectivul de înverzire a agriculturii prin furnizarea de sprijin pe diferite direcții de acțiune. De exemplu, programele de reînnoire a parcului de mașini și utilaje contribuie semnificativ la îndeplinirea acestui obiectiv. Totodată, încurajarea tinerilor fermieri este o altă măsură inițiată și datorată evoluției tehnologice inclusiv în materie de mașini și utilaje, mijloace de producție, prelucrare, depozitare, transport etc.

Un număr mare de instrumente de evaluare a gradului de durabilitate al agriculturii au fost dezvoltate în vederea obținerii unei perspective asupra performanței și a sustenabilității fermelor. Aceste instrumente integrează, în general, o gamă largă de teme și indicatori pentru a dezvolta o viziune holistică asupra sustenabilității la nivel de fermă și sunt utilizate în scopuri diferite, cum ar fi monitorizarea, certificarea, furnizarea de informații consumatorilor sau pentru cercetare. Aplicarea instrumentelor de evaluare a sustenabilității poate ajuta la identificarea provocărilor legate de impactul economic și social asupra mediului în dezvoltarea sistemelor de producție alimentară durabile în agricultura convențională și ecologică (Olde et. al. 2016).

Cu titlu de exemplu, enumerăm următoarele modele de agricultură sustenabilă:

- Practicarea unui model de agricultură care nu necesită prelucrarea solului cu ajutorul plugului sau al discurilor, sămânța fiind plantată direct în pământ printre resturile culturilor precedente.

- Pentru a nu supra-exploata pășunile, se recomandă ca acestea să nu fie în uz pentru o perioadă îndelungată de timp și să fie parcelate cu garduri pentru controlul utilizării lor.
- Amplasarea bazinelor cu apă pentru animale reprezintă un alt exemplu concret.
- Utilizarea îngrășămintelor naturale, mulcirea pământului de la rădăcina pomilor și rotirea culturilor reprezintă soluții sustenabile în cadrul fermelor agricole (Hand 2016).

În materie de agricultură sustenabilă, dezvoltarea infrastructurilor de irigații, transport, stocare și prelucrare va contribui semnificativ la creșterea productivității și a eficienței la nivelul acestui sector. Dezvoltarea sectorului agricol este practic dependent de dezvoltarea celorlalte sectoare adiacente, fie că vorbim despre transport, sau industrie.

4.4. Concluziile secțiunii

Acest capitol a prezentat o serie de bune practici pentru promovarea tranziției energetice, a mobilității durabile și a agriculturii ecologice, în încercarea de a oferi exemple și de a răspunde la următoarele întrebări de cercetare:

 *Ce tehnologii și standarde ar putea facilita tranziția energetică, transportul și mobilitatea durabile și înverzirea agriculturii?*

Tehnologiile și standardele promovate la nivelul UE reprezintă elemente de o importanță semnificativă pentru dezvoltarea sectorului agricol. Pe lângă practicile deja cunoscute, cum ar fi utilizarea de soiuri adaptate la efectele schimbărilor climatice, boli și dăunători și utilizarea de îngrășăminte, noile soluții oferite de digitalizarea și utilizarea celor mai noi tehnologii la nivelul tuturor ramurilor de producție, prelucrare și transport, pot fi considerate în prezent soluția optimă pentru înverzirea agriculturii.

 *Care sunt cele mai bune practici disponibile în aceste zone?*

Cele mai bune practici sunt reprezentate de adoptarea tehnologiilor prietenoase cu mediul care contribuie totodată la asigurarea unei dezvoltări economice sustenabile a întreprinderilor și micilor fermieri.

În acest capitol au fost analizate principalele aspecte legate de tehnologiile, standardele și bunele practici existente la nivelul temelor de referință ale studiului. În acest sens, au fost luate în considerare cadrul european (de ex. existența BAT în linie cu Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale, platforma *Smart Cities Marketplace*), precum și o serie de inițiative dezvoltate la nivel național.

Principalele aspecte relevante s-au concentrat asupra oportunităților pe care BAT-urile le oferă pentru reducerea impactului asupra mediului prin dezvoltarea de sisteme integrate, noi tipuri de combustibili. Totodată, în relație cu BAT, un element important îl are și creșterea gradului de informare a publicului privind beneficiile asociate mobilității urbane, transportului sustenabil etc.

În cadrul secțiunii următoare a studiului se vor prezenta o serie de recomandări de politică publică pentru tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic, cu referire la tematicile studiului.

Capitolul 5. Recomandări de politică publică pentru tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic

Obiectivele climatice internaționale și europene pe care le abordează Pactul Ecologic European, Legea europeană a climei și propunerile incluse în Pachetul *Fit for 55* aduc în prim-plan necesitatea regândirii modelului actual al unei economii cu emisii reduse de carbon și de a înainta spre etapa următoare reprezentată de modelul unei economii neutre climatic.

Acest capitol propune o serie de pași necesari pentru realizarea unei viziuni naționale a tranziției către o economie neutră climatic, care să permită îmbunătățirea rezilienței economice, sociale și de mediu în contextul noilor realități naționale, europene și internaționale. În acest sens, inițiativele propuse au vizat mai multe paliere împărțite astfel: recomandări intersectoriale (aplicabile în mod orizontal în procesul de implementare a sectoarelor studiate), recomandări pentru autoritățile centrale, locale, mediul de afaceri și organizațiile non-guvernamentale.

5.1. Recomandări intersectoriale

Dintre *recomandările intersectoriale*, care necesită o coordonare centrală la nivelul Guvernului (Secretariatul General al Guvernului), după caz, realizată, împreună cu autoritățile publice centrale, putem menționa următoarele:

- 1) Actualizarea cadrului național al politicilor publice pentru o economie neutră climatic în linie cu noile reglementări privind efortul climatic, ca parte a tranziției energetice, a transportului și mobilității durabile și a înverzirii agriculturii. Ca parte a acestui demers, va trebui luată în considerare eliminarea barierelor tehnico-funcționale și sociale din procesul de promovare și valorificare a surselor regenerabile de energie cu încadrarea acestora în limitele de cost și de eficiență economică.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru protecția mediului,, împreună cu toate autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic.

- 2) Îmbunătățirea cooperării interinstituționale, inclusiv în cadrul Comisiei Naționale privind Schimbările Climatice gestionată de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, în scopul sprijinirii și susținerii instituțiilor și autorităților publice centrale în procesul implementării, monitorizării și evaluării acțiunilor privind schimbările climatice cu impact intersectorial.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru protecția mediului

- 3) Repartizarea efortului climatic pentru 2030 la nivelul tuturor sectoarelor de activitate incluse în cadrul sectorului non-ETS prin stabilirea de ținte și măsuri sectoriale pentru creșterea potențialului de reducere a emisiilor de GES.

Instituții responsabile: autoritatea publică de mediu, prin consultarea tuturor autorităților publice centrale

- 4) Dezvoltarea de expertiză tehnică pentru integrarea aspectelor de schimbări climatice la nivel sectorial, în cazul autorităților publice centrale (ministere de resort) și a celor locale, precum și la nivelul mediului de afaceri și al ONG-urilor.

Instituții responsabile: autoritățile publice centrale și locale, mediul privat, institute de cercetare și ONG-uri.

- 5) Dezvoltarea cadrului legislativ existent pentru sprijinirea creării de noi locuri de muncă în contextul obiectivului realizării neutralității climatice, ca parte a procesului de redresare economică pe baze sustenabile.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru muncă și protecție socială, împreună cu autoritatea publică centrală pentru protecția mediului și autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic.

- 6) Dezvoltarea de studii și analize privind estimarea impactului schimbărilor climatice asupra diferitelor sisteme socio-economice, precum și evaluarea incertitudinilor și riscurilor asociate acestora. În acest sens, se impune identificarea și analizarea costurilor asociate măsurilor speciale privind adaptarea sectoarelor critice și vulnerabile ale economiei la efectele schimbărilor climatice.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, împreună cu autoritățile aflate în subordinea/coordonarea sa, institute de cercetare etc., inclusiv autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic.

- 7) Creșterea gradului de conștientizare a problemelor generate de schimbările climatice la nivelul tuturor entităților guvernamentale, al mediului de afaceri și sectorului nonguvernamental, inclusiv prin sprijinirea și susținerea dezvoltării unei platforme/rețele de cunoștințe și informații relevante pentru domeniul schimbărilor climatice. Această inițiativă va trebui să se realizeze într-un mod coerent și integrat la nivel central, deoarece este necesară implicarea activă a tuturor părților interesate în procesul de planificare și implementare a elementelor cheie ale tranziției la nivel național, regional și local, inclusiv în orașe sau comune.

Instituții responsabile: autoritățile publice centrale și locale, mediu privat, ONG-uri.

- 8) Inițierea și derularea de campanii de conștientizare privind sărăcia și eficiența energetică în sensul creșterii gradului de informare al populației privind comportamentele de consum, modalitățile de izolare a clădirilor, schemele și procedurile financiare.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie, și autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic.

- 9) Realizarea unei redresări economice pe baze sustenabile necesită o abordare coerentă a finanțării aspectelor de mediu în relație cu politicile sectoriale pentru a contrabalansa crearea de sinergii negative (de ex. politica agricolă și obiectivele de biodiversitate, sprijinul sectorului aviației prin alocarea mai multor certificate de emisii de GES în comparație cu infrastructura feroviară etc.).

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru economie,, împreună cu toate autoritățile publice centrale care sunt parte a efortului climatic

- 10) Sprijinirea lanțurilor de aprovizionare sustenabile printr-o abordare sectorială integrată a politicii de reducere a emisiilor de GES din zona producției, transportului, deșeurilor etc.

Instituții responsabile: autoritățile publice centrale și locale, mediu privat, ONG-uri.

- 11) Integrarea măsurilor de atenuare și de adaptare în cadrul strategiilor naționale și a programelor naționale, ca parte a efortului climatic național pentru reducerea emisiilor de GES. În acest sens, este nevoie de încurajarea utilizării asigurărilor la nivelul tuturor

sectoarelor afectate de schimbările climatice pentru includerea riscurilor cumulative asociate procesului de tranziție climatică.

Instituții responsabile: autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic, mediul privat, ONG-uri.

- 12) Sprijinirea clusterelor de inovare în activitatea de cercetare și inovare de la nivelul universităților, a institutelor de cercetare, a mediului privat etc.

Instituții responsabile: autoritatea publică pentru cercetare, autoritatea publică pentru economie, mediul privat și universitar, ONG-uri.

- 13) Creșterea gradului de accesibilitate și înțelegere a informațiilor tehnice raportate pe domeniul schimbărilor climatice, dar și pe alte sectoare care contribuie la efortul climatic (de ex. energie, transport, agricultură, deșeuri, biodiversitate, păduri etc.)

Instituții responsabile: autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic, mediul privat, ONG-uri.

Pentru realizarea acestor recomandări intersectoriale, sursele de finanțare disponibile sunt reprezentate de: bugetul public, liniile de finanțare ale Planului Național de Redresare și Reziliență, parteneriate public-privat.

5.2. Pentru autoritățile centrale

Tranziția energetică

- 14) Planificarea și implementarea elementelor cheie ale tranziției energetice la nivel național în linie cu reglementările UE și cu specificitățile naționale ale procesului decarbonizării. Reconfigurarea domeniului energetic în funcție de noile realități climatice, tehnologice, economice, respectiv de nevoile de mobilitate, transport și de locuire ale persoanelor. În acest sens, viitoarea Strategie Energetică a României 2020-2030 ar trebui să ia în considerare elementele incluse în cadrul Pachetului *Fit for 55*, procesul accelerat de decarbonizare la nivelul UE și creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă. Totodată, începând din 2021, alocarea de certificate cu titlu gratuit va fi mult mai strictă pentru a permite modernizarea producției în cazul instalațiilor staționare din sectorul energiei electrice incluse în EU-ETS (Curtea Europeană de Conturi, 2020).

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie,, împreună cu toate autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic.

- 15) Revizuirea Planului de Dezvoltare a Rețelei Electrice de Transport în linie cu prevederile Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030.

Instituții responsabile: responsabilitate partajată între autoritatea publică centrală pentru energie și cea pentru protecția mediului.

- 16) Analiza oportunităților privind tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon pornind de la structura mixului energetic național prin identificarea celor mai bune soluții/ alternative pentru reducerea dependenței de combustibilii fosili. În acest sens, este necesară o mai bună integrare a surselor regenerabile de energie în cadrul sistemului energetic național. În acest scop, se pot considera ca opțiuni:
- Dezvoltarea unei infrastructuri rezistente la efectele schimbărilor climatice.

- Promovarea de investiții private eficiente și crearea condițiilor de facilitare a accesului capitalului străin pe piața surselor regenerabile din România.
- Promovarea și dezvoltarea sistemelor inteligente pentru producerea, transportul, distribuția și consumul energiei din surse regenerabile.
- Încurajarea utilizării tehnologiilor verzi prin furnizarea de sprijin financiar și/sau scutiri de taxe și impozite.
- Abordarea sărăciei energetice prin identificarea soluțiilor eficiente și transpunerii lor în politici și strategii cu implicarea și expertiza unei multitudini de decidenți, din autoritățile publice centrale și locale, precum și din companii și entitățile care fac legătura cu cetățenii.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie, împreună cu toate autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic.

- 17) Promovarea criteriilor de durabilitate pentru toate tipurile de biomasă destinată producției de energie în conformitate cu noua Strategie a UE pentru păduri pentru 2030.

Instituții responsabile: autoritățile publice centrale pentru protecția mediului și cea pentru energie

- 18) Inițierea de dezbateri privind elaborarea de noi strategii în sfera de acțiune a dezvoltării urbane, pe baza nevoilor de date și informații în rândul populației, dar care să aibă drept efect elaborarea de recomandări adecvate combaterii sărăciei energetice.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie, împreună cu toate autoritățile publice centrale care au atribuții de politică publică ce intră în sfera efortului climatic.

- 19) Integrarea sărăciei energetice în programele de reabilitare termică, inclusiv pentru proiectarea de instrumente financiare care să susțină acest proces.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie

- 20) Implicarea în mod activ a companiilor de utilități pentru identificarea unor manifestări ale sărăciei energetice, precum: tipuri de consumatori, nivel de cheltuieli, divergențe privind accesul la rețele și participarea la elaborarea și implementarea de soluții adecvate, eficiente și de durată pentru combaterea sărăciei energetice.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie

- 21) Noile tipuri de tehnologii pot fi considerate parte a soluției către o tranziție cu emisii reduse de GES putând oferi avantaje competitive pe termen lung. Procesul decarbonizării implică noi tipuri de combustibili de ultimă generație, utilizarea hidrogenului verde de care pot beneficia industria sau aviația. Astfel, Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 subliniază opțiunea utilizării hidrogenului pentru producția energiei electrice și în sectorul industrial. Tocmai de aceea, accesul pe această piață poate aduce avantaje competitive în măsura în care se va acorda o mai mare atenție potențialului hidrogenului verde, inclusiv prin corelarea cu economia circulară în cadrul viitoarei Strategii naționale pentru competitivitate a României.

Instituții responsabile: responsabilitate partajată între autoritatea publică centrală pentru energie, economie și cea pentru protecția mediului.

- 22) Crearea unei competitivități sustenabile la nivel național pentru facilitarea dezvoltării tehnologiilor neutre climatic. Un rol important îl va avea mecanismul de ajustare la frontieră a emisiilor de CO₂ (certificatul CBAM) pentru produsele de import din țări non-UE, care nu sunt parte a pieței de carbon (de ex. ciment, energie electrică, fier și oțel, îngrășăminte chimice și aluminiu).

Instituții responsabile: responsabilitate partajată între autoritățile publice centrale pentru protecția mediului, economiei și finanțelor.

- 23) Instituirea unui cadru legal național care să asigure promovarea și valorificarea hidrogenului produs din surse de energie regenerabilă, având un rol semnificativ în decarbonizarea sectoarelor cu emisii ridicate, cum ar fi spre exemplu: industriile energointensive și transporturile, a economiei în general.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie și cea pentru transport

- 24) Reglementarea la nivel național a unor dispoziții care să urmărească conectarea sectoarelor energetice între ele și cu sectoarele de utilizare finală, cum ar fi spre exemplu: industria, construcțiile și transporturile. Această abordare determină eficientizarea economică și tehnică a domeniului, dar ar avea și rolul de a preveni și combata pierderile de căldură.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie

- 25) Crearea unui cadru legal național adecvat care să permită digitalizarea sectorului energetic prin producerea de energie regenerabilă, eficiență energetică și realizarea de investiții în echipamente și tehnologii necesare realizării tranziției energetice.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie, împreună cu autoritățile aflate în subordine/ coordonare

- 26) Promovarea și valorificarea la nivel național a combustibililor fosili, în sensul aprobării finanțării de programe care să permită construcția de infrastructuri de distribuție a gazului natural, de centrale pe gaze sau de instalații de captare a dioxidului de carbon

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie

- 27) Realizarea la nivel național a unor scheme optime și eficiente de sprijin în vederea instalării de centrale pentru producția de energie electrică din surse regenerabile, în special pentru parcurile fotovoltaice și parcurile eoliene.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru energie

- 28) Sprijinirea modelelor de afaceri sustenabile, în special în zonele defavorizate și al comunităților vulnerabile afectate de noile reglementări climatice în contextul tranziției energetice. Considerăm că aceste modele se pot integra în cadrul orașelor și comunităților inteligente, inclusiv în ceea ce privește agricultura ecologică și turismul sustenabil.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru economie, împreună cu alte instituții cu atribuții în realizarea efortului climatic

- 29) Inițierea de demersuri pentru o mai bună reprezentare financiar-contabilă a încadrării tehnologiilor cu emisii scăzute de GES în cadrul bugetelor de venituri și cheltuieli.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru protecția mediului și cea pentru finanțe

Mobilitatea și transportul sustenabile

- 30) Stimularea unui comportament eco-responsabil în relație cu politica de transporturi și mobilitate sustenabilă, printr-un accent sporit asupra dezvoltării infrastructurilor de transport cu emisii reduse de GES (transport feroviar), a vehiculelor cu zero emisii de GES, a stațiilor de încărcare electrice etc.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru transport, împreună cu autoritățile aflate în coordonare/ subordonare

- 31) Facilitarea dezvoltării de orașe și comunități inteligente, care pot fi parte a unui model românesc de bune practici pentru reducerea emisiilor de GES, inclusiv în ceea ce privește aspectele sociale.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru dezvoltare, lucrări publice și administrație, împreună cu alte instituții cu atribuții în realizarea efortului climatic

- 32) Sprijinirea dezvoltării infrastructurii de transport feroviar, în contextul declarării anului 2021 ca fiind Anul European al Căilor Ferate.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru transport, împreună cu autoritatea publică centrală pentru investiții și proiecte europene

- 33) Sprijinirea cercetării și inovației pentru dezvoltarea de noi tehnologii și standarde cu emisii reduse de GES pentru realizarea unui transport și a unei mobilități durabile.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru transport, împreună cu autoritățile publice pentru cercetare, investiții și proiecte europene

- 34) Dezvoltarea de soluții integrate de transport urban, inclusiv ca parte a orașelor care vor deveni noduri în cadrul rețelei TEN-T (2030), prin extinderea capacităților de transport public cu zero emisii de carbon, crearea de servicii de tipul car sharing, creșterea gradului de inter-conectivitate a opțiunilor de mobilitate etc.

Instituții responsabile: competență partajată între autoritatea publică centrală pentru transporturi și cea pentru dezvoltare, lucrări publice și administrație, precum și cu alte instituții cu atribuții în realizarea efortului climatic

Înverzirea agriculturii

- 35) Adaptarea la efectele schimbărilor climatice la nivelul tuturor sectoarelor în special în cel agricol și cel al turismului.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru agricultură

- 36) Stimularea dezvoltării modelelor de producție și consum durabile prin utilizarea eficientă a resurselor și a abordării propuse prin intermediul economiei circulare.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, împreună cu autoritatea publică centrală pentru agricultură

- 37) Sprijinirea modelelor de afaceri sustenabile, în cadrul orașelor și comunităților inteligente, inclusiv în ceea ce privește zona agriculturii ecologice și a turismului sustenabil.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru economie, împreună cu alte instituții cu atribuții în realizarea efortului climatic

- 38) Sprijinirea fermierilor pentru producerea de alimente de calitate la prețuri accesibile pentru consumatorul final.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru agricultură

- 39) Agricultura ecologică reprezintă un sector cu potențial la nivelul României, care trebuie bine gestionat și din perspectiva conversiei terenurilor. Astfel, raportul Curții Europene de Conturi (2021) precizează că: „solurile organice drenate cultivate reprezintă mai puțin de 2% din suprafața agricolă a UE, dar sunt responsabile de 20% din emisiile generate de sectorul agriculturii în UE-27”. În acest sens, considerăm că se impune o abordare coerentă a agriculturii ecologice pentru a crește potențialul de dezvoltare a acestui sector atât din punct de vedere tehnic, cât și în ceea ce privește finanțarea.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru agricultură

- 40) Dezvoltarea unei culturi agricole ecologice de dimensiuni mari prin informarea privind practicile sustenabile, facilitarea accesului pe piață ca parte a lanțurilor de aprovizionare cu produse cu valoare adăugată mare etc.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru agricultură

- 41) Realizarea unui cadru legal adecvat care să reglementeze stimularea dezvoltării de cunoștințe, inovațiile și digitalizarea sectorului agricol, ca parte a efortului de înverzire.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru agricultură

- 42) Elaborarea la nivel național a unor planuri de măsuri care să instituie interzicerea arderii miriștilor de pe terenurile arabile în scopul asigurării și menținerii materiilor organice pentru sol și subsol, dar și să prevină și să combată generarea de gaze cu efect de seră,

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru agricultură

- 43) Inițierea la nivel național a unor programe care să faciliteze întreținerea pajiștilor permanente ca măsură de protecție împotriva conversiei în alte scopuri de întrebuințare agricolă care să permită eliberarea carbonului stocat.

Instituții responsabile: autoritatea publică centrală pentru agricultură

La nivelul autorităților centrale, sursele de finanțare disponibile pentru recomandările propuse sunt următoarele: bugetul de stat, liniile de finanțare ale Planului Național de Redresare și Reziliență, atragerea de fonduri publice și private prin PO Tranziție Justă, Fondul de Modernizare, Fondul pentru Inovare, parteneriate public-privat, Programul Life, Fondurile elvețiene.

5.3. Pentru autoritățile locale

La nivel european, Convenția Primarilor pentru Climă și Energie oferă cadrul strategic pentru implicarea autorităților publice în efortul climatic de reducere a emisiilor de GES.

Ca recomandare generală, considerăm necesară o mai mare implicare la nivel local în demersurile privind reducerea emisiilor de GES. Astfel, autoritățile locale pot avea în vedere o serie de inițiative punctuale, cum ar fi:

Tranziția energetică

- 44) Configurarea de soluții locale pentru producția de energie regenerabilă în scopul asigurării necesarului de alimentare cu energie în comunitățile izolate prin valorificarea potențialului resurselor locale de energie, precum și pentru diversificarea mixului energetic disponibil.
- 45) Accesarea în mod direct de către autoritățile publice locale a fondurilor pentru modernizarea termică a clădirilor în vederea identificării celor mai bune soluții tehnice pentru termoficarea clădirilor ineficiente energetic astfel încât să nu devină un cost suplimentar pentru consumatorul final (gospodării);
- 46) Realizarea de investiții din bugetele autorităților publice locale pentru construcția, renovarea și transformarea centralelor de termoficare existente în conformitate cu standardele și obiectivele actuale de mediu și de performanță energetică.
- 47) Accesul prosumatorilor la piața de energie produsă din surse de energie regenerabilă, astfel încât aceștia să beneficieze de subvenții în vederea realizării de proiecte pentru clădirile multifamilare prin care să se permită asociațiilor de locatari să instaleze panouri solare cu tehnologiilor lor aferente care produc și consumă energie ieftină.
- 48) Inițierea și extinderea rețelei de gaze naturale în mediul rural, în scopul limitării dependenței de sursa de încălzire cu lemne, precum și introducerea subvenționării instalării de soluții alternative moderne pentru încălzirea locuințelor din mediul rural.
- 49) Sprijinirea proiectelor de împădurire pentru a contrabalansa efectele nocive ale poluării atmosferice și pentru a contribui la ținta neutralității climatice.
- 50) Implementarea la nivel local a iluminatului stradal ecologic, precum și utilizarea panourilor fotovoltaice.

Instituții responsabile: autoritățile locale, împreună cu autoritățile publice centrale pentru investiții și proiecte europene, AFM, mediul privat, UAT-uri etc.

Mobilitatea și transportul sustenabile

- 51) Implementarea de soluții integrate de transport și mobilitate durabile, care sunt adaptate specificului local. În acest sens, este utilă identificarea soluțiilor punctuale pentru încărcarea vehiculelor electrice, electrificarea transportului public (de ex. prin utilizarea mijloacelor de transport pe bază de hidrogen).
- 52) Sprijinirea inițiativelor pentru realizarea unui transport neutru din punct de vedere al emisiilor, prin investiții în realizarea de rețele de piste protejate, încurajarea deplasării fără mașini personale, dezvoltarea de campanii de informare a publicului etc.

Instituții responsabile: autoritățile locale, împreună cu autoritățile publice centrale pentru investiții și proiecte europene, AFM, mediul privat, UAT-uri etc.

Înverzirea agriculturii

- 53) Facilitarea informării fermierilor privind specificul agriculturii ecologice, inclusiv în ceea ce privește aplicarea economiei circulare în relație cu transformarea deșeurilor biologice în fertilizatori etc.
- 54) Încurajarea fermierilor și a tinerilor fermieri prin furnizarea de diferite beneficii, ca de exemplu programe de training, scutiri de taxe, alocare de fonduri și/ sau teren etc.
- 55) Realizarea de investiții la nivelul infrastructurilor de transport, prelucrare și depozitare, dar și la nivelul infrastructurii de irigații, ca parte a efortului național de înverzire a lanțurilor de aprovizionare cu materii prime.
- 56) Realizarea de achiziții publice ecologice prin care să se acorde prioritate produselor curate / ecologice.

Instituții responsabile: autoritățile locale, împreună cu autoritățile publice centrale pentru agricultură, respectiv pentru investiții și proiecte europene

În cazul autorităților locale, *sursele de finanțare disponibile* pentru recomandările propuse sunt reprezentate de următoarele fonduri: bugetul de stat, programele AFM, fonduri structurale, Fondul de Modernizare, Fondul pentru Inovare, granturile SEE și Norvegiene, Fondurile elvețiene, Programul Life etc.

5.4. Pentru mediul de afaceri

Ca recomandare generală, considerăm importantă implicarea mediului de afaceri în promovarea modelelor sustenabile de tehnologii și servicii în linie cu obiectivul de neutralitate climatică și cu abordarea susținută de economia circulară. În acest sens, propunem o serie de recomandări indicative pentru mediul de afaceri, cum ar fi:

Tranziția energetică

- 57) Implicarea mediului de afaceri în cadrul procesului tranziției energetice prin facilitarea cooperării interinstituționale, ca parte a programelor/ raportărilor de sustenabilitate.
- 58) Promovarea de inițiative în zona energiei regenerabile, de creștere a eficienței energetice a clădirilor (de ex. prin renovare).
- 59) Participarea la campanii de informare realizate cu sprijinul autorităților publice pentru promovarea de informații privind efortul climatic.

Instituții responsabile: autoritățile locale, împreună cu mediul privat, UAT-uri etc.

Mobilitatea și transportul sustenabile

- 60) Furnizarea de sprijin în vederea tranziției către tipuri de transport sustenabil, ca de exemplu, oferirea de beneficii cum ar fi finanțare, scutiri de taxe etc. în scopul încurajării achiziționării și/sau utilizării unor mijloace de transport mai puțin poluante sau cu emisii zero

Instituții responsabile: autoritățile locale, împreună cu mediul privat, UAT-uri etc.

Înverzirea agriculturii

- 61) Realizarea unui model de producție sustenabil și promovarea acestuia în rândul consumatorilor finali.
- 62) Participarea la efortul național de înverzire al lanțurilor de aprovizionare cu materii prime prin reducerea emisiilor de GES la nivelul infrastructurilor de transport, prelucrare și depozitare, dar și la nivelul infrastructurii de irigații.

Instituții responsabile: autoritățile locale, împreună cu mediul privat, UAT-uri etc.

Pentru mediul de afaceri, *sursele de finanțare disponibile* pentru recomandările propuse sunt următoarele: fonduri structurale, Fondul de Modernizare, Fondul pentru Inovare, schema de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS), din care România poate genera venituri din licitații pentru perioada 2020-2030, programele AFM, granturile SEE și Norvegiene, fondurile elvețiene, Programul Life etc.

5.5. Pentru organizațiile non-guvernamentale

Ca recomandare generală aplicabilă organizațiilor non-guvernamentale menționăm facilitarea accesului și implicarea acestora în procesul de elaborare a cadrului strategic de politici publice (strategii, planuri și programe), prin participarea activă în cadrul consultărilor publice, precum și ca parteneri de dialog la nivelul tuturor domeniilor de activitate. În cazul ONG-urilor, propunerile de recomandări vizează următoarele aspecte, după cum urmează:

Tranziția energetică

- 63) O mai mare implicare a ONG-urilor în procesul tranziției juste prin prezentarea opiniei membrilor și ai comunităților din care fac parte.
- 64) Participarea în proiecte tematice pentru promovarea de inițiative din zona eficienței energetice și a energiilor regenerabile.

Instituții responsabile: autoritățile locale, UAT-uri, institute de cercetare, mediul de afaceri, ONG-uri

Mobilitatea și transportul sustenabile

- 65) Participarea alături de autoritățile publice, în calitate de parteneri, în proiecte de promovare și implementare a mobilității durabile locale.

Instituții responsabile: autoritățile locale, UAT-uri, institute de cercetare, mediul de afaceri, ONG-uri

Înverzirea agriculturii

- 66) Participarea în calitate de formatori pentru cursurile dedicate tematicii agricole, în special în zona agriculturii ecologice.

Instituții responsabile: autoritățile locale, împreună cu autoritățile publice pentru agricultură, institute de cercetare, ONG-uri

Pentru ONG-uri, *sursele de finanțare disponibile* pentru recomandările propuse sunt următoarele: fonduri structurale, programele AFM, granturile SEE și Norvegiene, Fondurile elvețiene, Programul Life etc.

Demersurile viitoare pentru realizarea obiectivului neutralității climatice vor necesita acțiuni coordonate pentru dezvoltarea unor sectoare cheie, care pot contribui la creșterea eficienței energetice la nivel industrial, promovarea de noi tehnologii și servicii pentru sectorul mobilității și al transportului, înverzirea agriculturii naționale etc. Dezvoltarea lanțurilor de aprovizionare în domeniul materialelor de construcții sustenabile sau la nivelul produselor ecologice poate fi un pas înainte pentru dezvoltarea sustenabilă a României.

Realizarea de investiții, parteneriate și proiecte strategice este mai necesară ca niciodată, într-o perioadă plină de provocări multiple, în special în cazul comunităților afectate de procesul tranziției energetice.

Concluzii

În ultimii ani, abordările centrate pe eficiența energetică și utilizarea resurselor, ca parte a economiei circulare, au devenit din în ce mai cunoscute, inclusiv în ceea ce privește promovarea unui proces de redresare economică verde, în relație cu reducerea efectelor schimbărilor climatice. Noua perspectivă de creștere a rezilienței sociale, economice și de mediu a devenit baza unei economii cu emisii reduse de carbon, iar gradul de pregătire diferă de la un stat la altul, în special atunci când se analizează modelul tranziției de la economia clasică la o nouă perspectivă centrată pe aspectele climatice și ecologice.

Procesul tranziției către o societate rezilientă și neutră din punct de vedere climatic nu se poate realiza fără coerență la nivelul acțiunilor și măsurilor climatice propuse spre a fi implementate la nivel național, european și internațional.

Răspunsul UE la ambiția climatică prevăzută în Acordul de la Paris sunt Pactul ecologic european și Legea europeană a climei, care aduc în prim-plan realizarea obiectivului neutralității climatice pentru 2050, respectiv reducerea cu cel puțin 55% a emisiilor de GES pentru 2030, față de nivelurile din 1990. La aceste demersuri strategice, se adaugă propunerile incluse în cadrul Pachetului *Fit for 55*. Toate aceste inițiative sunt parte a răspunsului climatic european pentru realizarea unui proces de redresare economică verde.

În acest sens, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile reprezintă un aspect esențial al procesului tranziției ecologice. Decarbonizarea sectoarelor incluse în cadrul schemei EU-ETS și a sectoarelor non-ETS pentru perioada 2021-2030 va avea impact sectorial, social și de mediu. Provocările și beneficiile acestui proces țin de perspectiva de analiză propusă, dar și de alți factori, cum ar fi accesul la noile tehnologii cu emisii scăzute de GES, procesul de inovare, crearea de noi avantaje competitive și locuri de muncă.

Începând din 2021 și până în 2030, contribuția de mediu a EU ETS va crește prin ajustarea numărului total de certificate emise în cadrul EU ETS pentru reducerea emisiilor de GES, stabilirea de norme privind relocarea emisiilor de carbon și finanțarea inovării și a modernizării sectorului energetic. La acest demers se adaugă și propunerile de contribuții ale sectoarelor non-ETS, care vor implica modificări de abordare pentru realizarea unei creșteri sustenabile a efortului climatic.

Cadrul UE privind clima și energia 2030 este partea centrală a strategiei și a măsurilor pentru politica decarbonizării. Acest proces are un impact sectorial multiplu la nivelul tuturor economiilor UE, dar în special în cazul statelor membre din Europa Centrală și de Est. Identificarea celor mai bune măsuri va trebui să se adapteze specificului național pentru a se realiza un proces de tranziție echitabil la nivel economic, social și de mediu.

Considerăm că o atenție deosebită trebuie acordată utilizării energiei regenerabile, diversificării mixului energetic și reducerii dependenței de combustibilii fosili. De asemenea, promovarea transportului și a mobilității sustenabile, a agriculturii ecologice, ca parte a orașelor și comunităților inteligente, pot contribui în mod eficient la realizarea efortului climatic național.

Schimbul de bune practici la nivelul statelor membre, inclusiv în domeniul carbonului încorporat în mărfurile importate din state non-UE, care nu sunt parte a pieței de carbon, este vitală pentru construirea unei economii competitive și neutre din punct de vedere climatic la nivel european și internațional.

În procesul decarbonizării, accesul la noile tehnologii este vital la nivelul fiecărui sector de activitate. În acest sens, trebuie găsit un echilibru în ceea ce privește costurile asociate

sistemelor de tarificare/comercializare a emisiilor și riscul relocării industriilor către zone în care reglementările de mediu nu sunt restrictive pentru a concura pe piața internațională.

Un alt demers necesar se referă la necesitatea creșterii gradului de informare a publicului larg privind impactul măsurilor incluse în pachetul *Fit for 55*, atât asupra sectoarelor economice, cât și asupra sectorului social și de mediu, pentru a avea o imagine clară asupra semnificației efortului climatic al UE și al rolului pe care fiecare dintre noi îl are în acest sens.

Măsurile privind schimbările climatice au nevoie de componenta social-umană, ca parte centrală a promovării a tot ceea ce înseamnă efortul climatic. În acest sens, creșterea rezilienței implică în mod dinamic și aspectul social al tranziției climatice și energetice. Adaptarea competențelor și abilităților forței de muncă afectate de sectoarele supuse modificărilor legislative este necesară, inclusiv din perspectiva asigurării unor noi locuri de muncă verzi.

Realizarea unei economii cu emisii scăzute de carbon, ca etapă intermediară în direcția neutralității climatice, depinde de reconsiderarea impactului sectorial prin analiza legăturilor ce se pot stabili la nivelul diferitelor sectoare de activitate (de ex. agricultură-biodiversitate-aspecte silvice, transport-creștere economică-orașe și comunități inteligente etc.). În acest sens, evitarea finanțării acelor zone de sinergii negative este vitală pentru competitivitatea sectoarelor și pentru promovarea unui management sustenabil al resurselor.

Perspectiva unei comunități inteligente ca un conector verde pentru dezvoltarea sustenabilă aduce cu sine necesitatea unei abordări coordonate a politicilor publice la nivel intersectorial, precum și o mai bună comunicare a priorităților strategice între administrația centrală și cea locală a tematicilor legate de mediu și energie (de ex. schimbări climatice, energie verde, transport și mobilitate durabile, agricultură ecologică etc.). Pe această linie, este dezirabilă creșterea gradului de operaționalizare a strategiilor și planurilor de acțiune, care vizează schimbările climatice, precum și dezvoltarea de comunități și orașe inteligente, ca parte a unei strategii integrate de mobilitate și transport sustenabile, inclusiv din perspectiva propusă pentru 2030 ca orașele să devină noduri urbane în rețeaua TEN-T.

Nu în ultimul rând, trebuie avut în vedere faptul că procesul decarbonizării este strâns legat de capacitatea de absorbție a emisiilor de GES la nivel național, de a închide buclele resurselor utilizate la nivelul unui circuit tehnologic, aspecte importante în relație cu tranziția energetică, care implică un consum intensiv de resurse (arderea de combustibili fosili, producerea turbinelor eoliene și panourilor solare necesită cantități imense de metal dificil de reciclat etc.).

În prezent, România se încadrează în direcția unei economii cu emisii reduse de carbon. Această tendință poate fi transpusă ca stare de fapt la nivelul sectoarelor analizate pe parcursul studiului.

În cazul *tranziției energetice*, se observă o dependență de combustibilii fosili de tipul cărbunelui și gazului pentru sursele primare utilizate pentru producerea energiei electrice și a căldurii. România este încă dependentă de importul de produse petroliere, gaze și cărbune. Cu toate acestea, în ceea ce privește ținta producției de energie regenerabilă pentru 2020, acesta a fost atinsă, iar cantitatea de emisii de GES la nivel național a înregistrat o scădere de-a lungul anilor.

În cazul *transportului și mobilității sustenabile*, la nivel național este nevoie de reducerea emisiilor de GES în condițiile creșterii activității acestui sector. În acest sens, este nevoie de o regândire a opțiunilor de mobilitate la nivelul orașelor, prin intermediul realizării de investiții pentru un transport public verde, interoperabil, cu promovarea opțiunilor inter-modale, și cu dezvoltarea unei infrastructuri rutiere și feroviare viabile etc.

O altă zonă cu potențial de dezvoltare este cea a *agriculturii ecologice*. Pentru acest sector, România va trebui să dezvolte o abordare coerentă din perspectiva creșterii suprafeței agricole destinate culturilor ecologice. Abordarea unei agriculturi inteligente, adaptate la efectele schimbărilor climatice, promovarea producției ecologice reprezintă zone care trebuie reconsiderate din punct de vedere al potențialului de dezvoltare, inclusiv în ceea ce privește modul de redirecționare a subvențiilor agricole.

În ceea ce privește *ambitiile României privind neutralitatea climatică*, acestea sunt parte a efortului climatic al UE. Luând în considerare resursele economice, naturale, precum și potențialul de reducere al emisiilor de GES, România are șanse mari să devină un lider activ în cadrul tranziției energetice. În acest sens, energia regenerabilă se dovedește o alternativă la combustibilii fosili, dar trebuie gestionată în mod coerent la nivel național prin facilitarea transportului acesteia la utilizatorii finali.

Procesul decarbonizării economiei se poate realiza prin investiții strategice la nivelul sectoarelor non-ETS. În prezent, arderea combustibililor fosili reprezintă una dintre sursele principale de emisii de GES, alături de agricultură, deșeuri, diverse procese industriale, utilizarea terenurilor și schimbarea utilizării terenurilor.

În contextul noilor realități climatice, sectorul mobilității trebuie să fie dezvoltat din punct de vedere al creșterii flexibilității sistemelor de transport multi-modale. În acest scop, la nivel național este nevoie de extinderea capacităților de transport public cu zero emisii de carbon, crearea de servicii de tipul car sharing, creșterea gradului de interconectivitate a opțiunilor de mobilitate. Totodată, politicile mobilității și transportului sustenabil trebuie să implice toți factorii interesați în dezvoltarea tehnologiilor de mobilitate inteligentă. Beneficiile unui asemenea demers sunt multiple, în special în relație cu reducerea poluării, creșterea gradului de mobilitate al cetățenilor.

În final, propunem un *top de cinci recomandări de politică publică/inițiative* importante a fi implementate în perioada următoare, după cum urmează:

- 1) Actualizarea cadrului legislativ național în linie cu demersurile europene pentru atingerea obiectivului neutralității climatice.
- 2) Îmbunătățirea cooperării interinstituționale la nivelul tuturor factorilor interesați.
- 3) Investigarea oportunităților privind tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon pornind de la structura mixului energetic național, prin identificarea celor mai bune soluții/alternative pentru reducerea dependenței de combustibilii fosili.
- 4) Sprijinirea modelelor de afaceri sustenabile, în special în zonele defavorizate, și a comunităților vulnerabile afectate de noile reglementări climatice în contextul tranziției energetice.
- 5) Dezvoltarea de soluții integrate de transport urban, inclusiv ca parte a orașelor care vor deveni noduri în cadrul rețelei TEN-T (2030), prin extinderea capacităților de transport public cu zero emisii de carbon, crearea de servicii de tipul car sharing, creșterea gradului de interconectivitate a opțiunilor de mobilitate etc.

Bibliografie

- Administrația Fondului pentru Mediu, Programe de finanțare, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, https://www.afm.ro/programe_finantate.php
https://www.afm.ro/main/programe/sisteme_fotovoltaice/2021/ordin_121-2021_02_01-forma_consolidata.pdf
- Gouldson, Andrew, Murphy, Joseph, 1998, 1st Edition Regulatory Realities The Implementation and Impact of Industrial Environmental Regulation, ISBN 9781853834585
- Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă, disponibil online, accesat la data de 13.07.202, <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Agenția Europeană de Mediu, disponibil online, accesat la data de 17.08.2021, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-12>
- Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură – APIA, accesat la data de 12.09.2021 <http://www.apia.org.ro/ro/masura-11-agricultura-ecologica>
- Agenția Internațională pentru Energie, disponibil online, accesat la data de 10.08.202, <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/executive-summary>
- Automarket, România: 2.500 de mașini electrice și hibride au fost înmatriculate în primul trimestru, disponibil online, accesat la data de 09.11.20, <https://www.automarket.ro/stiri/romania-2500-de-masini-electrice-si-hibride-au-fost-inmatriculate-in-103439.html>
- BloombergNEF, 2020, Investing in the recovery and transition of Europe's coal regions, disponibil online, accesat la data de 22.07.20, <https://data.bloomberglp.com/professional/sites/24/BNEF-white-paper-EU-coal-transition-Final-6-July.pdf>
- BPIE, Implementarea clădirilor cu consum de energie aproape zero (NZEB) în România definire și foaie de parcurs, 2012, https://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Full_Report_nZEB-Romania.pdf
- Hand, Carol, Sustainable Agriculture, Abdo Publishing, 2016
- CEEP, New funding available – the Just Transition Mechanism and the Next Generation EU, 2020, disponibil online, accesat la data de 05.08.2021, <https://www.ceep.be/new-funding-available-the-just-transition-mechanism-and-the-next-generation-eu/>
- CIVITAS, Policy advice note – Măsuri inteligente de gestionare a mobilității, disponibil online, accesat la data de 22.10.2021, https://civitas.eu/sites/default/files/civitas_ii_policy_advice_notes_06_mobility_management_ro.pdf
- Hoicka, Christina E., Jens Lowitzsch, Marie Claire Brisbois, Ankit Kumar, Luis Ramirez Camargo, „Implementing a just renewable energy transition: Policy advice for transposing the new European rules for renewable energy communities,” Energy Policy, Volume 156, 2021, disponibil online, accesat la data de 02.08.2021, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112435>
- Comisia Europeană, 2021, European Green Deal: Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions, disponibil online, accesat la data de 02.08.2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541; https://ec.europa.eu/transport/media/news/2021-07-14-european-green-deal_en

- Comisia Europeană, 2021, Legea europeană a climei, disponibil online, accesat la data de 17.10.2021, https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_ro
- Comisia Europeană, EU Emissions Trading System (EU ETS), accesat la data de 17.07.2021, https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en; https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en
- Next Kraftwerke, How Does Emissions Trading Work?, acces. at la data de 17.07.2021 <https://www.next-kraftwerke.com/knowledge/emissions-trading-scheme-ets>
- Comunicarea Comisiei Europene Raportul de țară din 2020 privind România SWD(2020) 522 final), accesat la data de 17.10.2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/2020-european_semester_country-report-romania_ro.pdf
- Comisia Europeană, Smart Cities, accesat la data de 17.08.2021, https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
- Comisia Europeană, EU Adaptation Strategy, disponibil online, accesat la data de 01.08.2021, https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en
- Comisia Europeană, Propunere de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentului (UE) 2018/1999 (Legea europeană a climei), disponibil online, accesat la data de 18.08.2021; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52020PC0080>
- Comisia Europeană, Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN>
- Comisia Europeană, EU budget for recovery: Questions and answers on the Just Transition Mechanism, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_931
- Comunicarea Comisiei COM/2020/301 final - O strategie pentru hidrogen: pentru o Europă neutră climatic, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52020DC0301&qid=1628929095549#footnote2,%20accesat%20la%20data%20de%2013.07.2021>
- Comisia Europeană, InvestEU Portal.The EU Matchmaking Portal, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, <https://ec.europa.eu/investeuportal/desktop/en/index.html>
- Comisia Europeană, Country profile- Romania, disponibil online, accesat la data de 20.10.2021, <https://trimis.ec.europa.eu/country-profile/romania>
- Comisia Europeană, Transport emissions, disponibil online, accesat la data de 20.10.2021, https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions_en
- Comisia Europeană, European Regional Development Fund, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, https://ec.europa.eu/regional_policy/ro/funding/erdf/
- Comisia Europeană, Rural development, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/rural-development>
- Comisia Europeană, Common agricultural policy funds, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/financing-cap/cap-funds_en

- Comisia Europeană, 2018, Mission-oriented R&I policies: In-depth case studies Case Study Report Energiewende, disponibil online, accesat la data de 24.10.2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/mission_oriented_r_and_i_policies_case_study_report_energiewende-de.pdf
- Comitetul Economic și Social European- TEN/661, Aviz, Rolul transporturilor în realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă și implicațiile asupra procesului de elaborare a politicilor UE, 2018
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM/2021/550 final „Pregătiți pentru 55”: îndeplinirea obiectivului climatic al UE pentru 2030 pe calea spre atingerea obiectivului de neutralitate climatică, disponibil online, accesat la data de 05.07.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550>
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM(2020) 80 Propunere de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentului (UE) 2018/1999 (Legea europeană a climei), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0080&from=EN>
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM(2020) 789 „Strategia pentru o mobilitate sustenabilă și inteligentă – înscrierea transporturilor europene pe calea viitorului”, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52020DC0789>
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM/2020/824 final -Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on guidelines for trans-European energy infrastructure and repealing Regulation (EU) No 347/2013, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:824:FIN>
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM/2020/741 final- O strategie a UE privind valorificarea potențialului energiei din surse regenerabile offshore pentru un viitor neutru climatic, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX%3A52020DC0741>
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM(2019) 285 final- Uniți în realizarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice – Stabilirea bazelor pentru o tranziție de succes către o energie curată, disponibil online, accesat la data de 18.10.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0285&from=EN>
- Comunicarea Comisiei Europene COM (2021)350 final, Noua strategie industrială a UE, disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/communication-industrial-strategy-update-2020_en.pdf
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM/2020/301 final-O strategie pentru hidrogen: pentru o Europă neutră climatic, disponibil online, accesat la data de 18.10.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52020DC0301>
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM(2020) 846 final - Recomandări adresate statelor membre cu privire la planurile lor strategice pentru Politica Agricolă Comună, disponibil online, accesat la data de 18.10.2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/cap-strategic-plans-c2020-846_ro.pdf
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM/2020/299 final- Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2020:299:FIN>

- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM(2020) 662 final-A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives, disponibil online, accesat la data de 30.09.2021, https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/eu_renovation_wave_strategy.pdf
- Comisia Europeană, Inițiativa „Valul de renovări ale clădirilor”: dublarea ratei de renovare pentru a reduce emisiile, pentru a stimula redresarea economică și pentru a reduce sărăcia energetică, disponibil online, accesat la data de 30.09.2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_20_1835
- Comisia Europeană, EU strategy on energy system integration, disponibil online, accesat la data de 01.10.2021, https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-system-integration/eu-strategy-energy-system-integration_en
- Comisia Europeană, Întrebări și răspunsuri: Pactul verde european: Noua strategie forestieră a UE pentru 2030, disponibil online, accesat la data de 09.11.2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/qanda_21_3548
- Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei COM(2021)572 final, Strategia UE pentru păduri pentru 2030, disponibil online, accesat la data de 09.11.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/DOC/?uri=CELEX:52021DC0572&from=EN>
- Comisia Europeană, Construcția liniei de metrou 6 dintre stațiile 1 Mai și Tokyo, disponibil online, accesat la data de 09.11.2021, https://ec.europa.eu/regional_policy/ro/projects/Romania/construction-of-metro-line-6-between-1-may-station-and-the-planned-tokyo-station
- Comisia Europeană, Smart Cities Marketplace, disponibil online, accesat la data de 11.08.2021, <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/>
- Consiliul European, Comunicate de presă, Miniștrii agriculturii confirmă acordul referitor la reforma PAC, disponibil online, accesat la data de 15.07.2021, <https://www.consilium.europa.eu/ro/press/press-releases/2021/06/28/farming-ministers-confirm-cap-reform-deal/>
- Consiliul European, De la fermă la consumator: alimente mai sănătoase și mai durabile pentru Europa, disponibil online, accesat la data de 10.08.2021, <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/from-farm-to-fork/>
- Convenția Primarilor, disponibil online, accesat la data de 15.07.2021, https://www.conventiaprimarilor.eu/about-ro/cov-community-ro/signat-ro/overview-sign-ro.html?scity_id=14444
- Curtea de Conturi Europeană, 2020, disponibil online, accesat la data de 03.07.2021, https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_18/SR_EU-ETS_RO.pdf
- Curtea de Conturi Europeană, Politica agricolă comună și clima, Jumătate din cheltuielile UE consacrate acțiunilor climatice sunt legate de agricultură, dar emisiile generate de acest sector nu sunt în scădere, disponibil online, accesat la data de 11.07.2021, https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_16/SR_CAP-and-Climate_RO.pdf
- Curtea de Apel București, Sentința Civilă nr. 3.284 din 25 septembrie 2017 referitoare la soluționarea acțiunilor în contencios administrativ formulate de reclamante, având ca obiect „anulare act administrativ” a Curtii de Apel București - Secția a VIII-a Contencios Administrativ și Fiscal, disponibil online, accesat la data de 11.09.2021, <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/237303>
- Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene, Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) (reformare), disponibil online,

- accesat la data de 03.08.2021, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:ro:PDF>
- Ministerul Finanțelor Publice, Decizia Comisiei Fiscale Centrale nr. 5/2014 aprobată prin Ordinul Ministerului Finanțelor Publice numărul 1.210/2014, disponibil online, accesat la data de 03.08.2021, <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/161385>
 - Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene, Decizia nr. 406/2009/CE privind partajarea eforturilor statelor membre de a reduce emisiile GES astfel încât să respecte angajamentele UE de reducere a emisiilor GES până în 2020, disponibil online, accesat la data de 09.10.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/LSU/?uri=CELEX:32009D0406>
 - De Derek Thomas, Architecture and the Urban Environment, 2002, ISBN 075054627
 - The European Network for Rural Development, https://enrd.ec.europa.eu/about_en
 - EU Science Hub, Transport sector economic analysis, disponibil online, accesat la data de 18.07.2021, <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/transport-sector-economic-analysis>
 - EU Energy Poverty Observatory- Member State Reports on Energy Poverty 2019 disponibil online, accesat la data de 03.10.2021, https://www.energypoverty.eu/sites/default/files/downloads/publications/20-06/mj0420245enn.en_.pdf#page=93&zoom=100,0,0
 - Parlamentul European, Consiliul UE, Regulamentului de guvernanță energetică nr. 2018/1999 disponibil online, accesat la data de 03.10.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN>
 - Parlamentul European, Consiliul UE, Regulamentul (UE) 2018/841 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, disponibil online, accesat la data de 18.10.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0841&from=EN>
 - Parlamentul European, Consiliul UE, Regulamentul (UE) 2018/842 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0842&from=RO>
 - Eurisy, Ten success stories on the use of satellite applications in cities, disponibil online, accesat la data de 03.07.2021, <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/action-clusters-and-initiatives/action-clusters/integrated-infrastructures-and-processes/geospatial>
 - EY, 2021, The European Green Deal Decarbonizing the Romanian energy sector through renewables, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, https://www.ey.com/en_ro/news/2021/04/ey-romania-report--renewables-can-accelerate-the-decarbonisation
 - European Alternative Fuels Observatory, disponibil online, accesat la data de 09.11.2021, <https://www.eafo.eu/>
 - Eurostat, 2020, Dezvoltarea durabilă în Uniunea Europeană - Raport de monitorizare privind progresele înregistrate în direcția îndeplinirii ODD în contextul UE - ediția

- 2020, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-statistical-books/-/ks-02-20-202>
- Eurostat, Glossary:Carbon dioxide emissions, disponibil online, accesat la data de 18.10.2021, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Carbon_dioxide_emissions
 - Eurostat, Greenhouse gas emissions per capita, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table?lang=en
 - Eurostat, Greenhouse gas emissions in ESD sectors, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_35/default/table?lang=en
 - Eurostat, Agriculture: EU organic area up 34% since 2012, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Organic_farming_statistics
 - Granturi SEE și norvegiene, disponibil online, accesat la data de 20.10.2021, <https://www.eeagrants.ro/programe/mediu>
 - G4 Media, O decizie a instanței obligă primăriile din Dobrogea să plătească 100 de milioane de euro companiilor ce dețin parcuri eoliene. Judecătorii au decis că turbinele nu sunt clădiri, deci nu pot fi impozitate, disponibil online, accesat la data de 07.07.2021, <https://www.g4media.ro/o-decizie-a-instantei-obliga-primariile-din-dobrogea-sa-plateasca-100-de-milioane-de-euro-companiilor-ce-detin-parcuri-eoliene-judecatorii-au-decis-ca-turbinele-nu-sunt-cladiri-deci-nu-pot-fi-impozi.html>
 - Greenpeace, Mobilitate durabilă în București. O evaluare bazată pe indicatori, , accesat la data de 20.10.2021, https://www.greenpeace.org/static/planet4-romania-stateless/2020/01/e9b3c376-sustmobiinbucharest_ro.pdf
 - Gândul, Clubul Fermierilor Români: Reforma PAC și aplicarea Pactului Ecologic European sunt noile provocări pentru agricultură, disponibil online, accesat la data de 01.10.2021, <https://www.gandul.ro/financiar/macroeconomie/agricultura/clubul-fermierilor-romani-reforma-pac-si-aplicarea-noului-pact-ecologic-european-sunt-noile-provocari-pentru-agricultura-19650769>
 - Abdullah, Hannah (eds), Towards a European Green Deal with Cities The urban dimension of the EU's sustainable growth strategy, CIDOB Monography, 2021, https://www.cidob.org/en/publications/publication_series/monographs/monographs/towards_a_european_green_deal_with_cities_the_urban_dimension_of_the_eu_s_sustainable_growth_strategy
 - Guvernul României, Hotărâre nr. 739 din 5 octombrie 2016 pentru aprobarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020 și a Planului național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020, disponibil online, accesat la data de 16.08.2021, <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/182746>
 - Guvernul României, Hotărârea nr. 780/ 2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în linie cu noile prevederi ale Pachetului Fit for 55;
 - ICLEI- Local Governments for Sustainability, disponibil online, accesat la data de 20.10.2021, <https://www.iclei.org/>
 - IMD, Smart City Index 2020, disponibil online, accesat la data de 16.08.2021, <https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/>

- Inventarul Național de Emisii de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, <http://www.mmediu.ro/articol/descrierea-inventarului-national-de-emisii-de-gaze-cu-efect-de-sera/377>; http://www.anpm.ro/-/inventarul_national_al_emisiilor_de_gaze_cu_efect_de_sera
- IEA, Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector, 2021, disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, https://iea.blob.core.windows.net/assets/beceb956-0dcf-4d73-89fe-1310e3046d68/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf
- ICPECA, Echipament pentru stimularea proceselor biochimice din instalațiile de epurare a apelor reziduale, disponibil online, accesat la data de 22.10.2021, <http://www.icpe-ca.ro/echipament-pentru-stimularea-proceselor-biochimice-din-instalatiile-de-epurare-a-apelor-reziduale/>
- ICPECA, dezvoltarea și validarea de soluții fiabile pentru producere de biogaz din biomasă algală în Rezervația Biosferei Delta Dunării, disponibil online, accesat la data de 22.10.2021, <http://www.icpe-ca.ro/dezvoltarea-si-validarea-de-solutii-fiabile-pentru-producere-de-biogaz-din-biomasa-algala-in-rezervatia-biosferei-delta-dunarii/>
- ICER, Clădiri inteligente adaptabile la efectele schimbărilor climatice, disponibil online, accesat la data de 22.10.2021, <https://www.icer.ro/cercetare/proiecte-de-cercetare/cia-clim>
- Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe – TEACHERS, disponibil online, accesat la data de 22.10.2021, <http://www.incdpm.ro/portfolios/innovative-technologies-for-renewable-energy-production-from-integrated-natural-sources-in-complex-installations-teachers/?lang=ro>
- Keep Scotland Beautiful, disponibil online, accesat la data de 18.08.2021, <https://www.keepsotlandbeautiful.org/>
- Library of Congress. Congressional Research Service, pg. 19, disponibil online, accesat la data de 13.07.2021, <https://www.worldcat.org/title/greenhouse-gas-emissions-perspectives-on-the-top-20-emitters-and-developed-versus-developing-nations/oclc/1097535183>
- Cămărut, Laura, The European Green Deal and the Green Recovery: What Place for Eastern Europe?, Energy Policy Group, februarie 2021, disponibil online, accesat la data de 29.07.2021, <https://www.enpg.ro/the-european-green-deal-and-the-green-recovery-what-place-for-eastern-europe/>
- Nazare, Diana, 2020, Sectorul Energiei Regenerabile în România, un potențial încă neexploatat, disponibil online, accesat la data de 23.07.2021, https://bankwatch.ro/wp-content/uploads/2021/03/Raport_Regenerabile.pdf
- LAG 21 NRW, disponibil online, accesat la data de 23.10.2021, <https://www.lag21.de/portal-nachhaltigkeit/europaeische-ebene/>
- Legea 14 /2019 pentru stabilirea cadrului legal, instituțional și procedural necesar aplicării Deciziei nr. 406/2009/CE privind partajarea efortului statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, astfel încât să respecte angajamentele Comunității prin limitarea creșterii emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2020, disponibil online, accesat la data de 17.10.2021, [https://www.lege-online.ro/lr-LEGE-14%20-2019-\(209925\)-\(1\).html](https://www.lege-online.ro/lr-LEGE-14%20-2019-(209925)-(1).html)
- Legea nr. 226 din 16 septembrie 2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie, disponibil online, accesat la data de 23.10.2021, <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/246430>

- Vos, Lesley, What Is Sustainability in Business? (+10 Brand Examples), August 30, 2019, disponibil online, accesat la data de 06.08.2021, <https://learn.g2.com/sustainability-in-business>
- LIFE + (2021), accesat la data de 11.09.2021, https://cinea.ec.europa.eu/life_en
- MADR, Politică Agricolă Comună – Prezent și viitor, disponibil online, accesat la data de 01.07.2021, https://www.madr.ro/docs/dezvoltare-rurala/PAC_dupa_2020/2020/prezentare-cadru-general-PNS.pdf
- Manish R. et al , (2018), A comparative analysis of electricity generation costs from renewable, fossil fuel and nuclear sources in G20 countries for the period 2015-2030, disponibil online, accesat la data de 05.07.2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652618321486>
- Mecanismul pentru o Tranziție Justă, disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, <https://mfe.gov.ro/mecanismul-pentru-o-tranzitie-justa/>; <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2020/07/6782819fe241224993570fba35b2cf60-2.pdf>
- Child, Michael; Claudia Kemfert, Dmitrii Bogdanov, Christian Breyer, Flexible electricity generation, grid exchange and storage for the transition to a 100% renewable energy system in Europe, Renewable Energy, Volume 139, 2019, Pages 80-101, ISSN 0960-1481, disponibil online, accesat la data de 08.08.2021, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.02.077>
- Markus Lehner, Robert Tichler, Horst Steinmüller, Markus Koppe, Power-to-Gas: Technology and Business Models, ISBN 978-3-319-03994-7, 2014, disponibil online, accesat la data de 05.07.2021, <https://download.e-bookshelf.de/download/0003/9235/46/L-G-0003923546-0013270239.pdf>
- Boudellal, Méziane, Power-to-Gas: Renewable Hydrogen Economy for the Energy Transition
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică, disponibil online, accesat la data de 05.09.2021, <https://www.madr.ro/agricultura-ecologica/dinamica-operatorilor-si-a-suprafetelor-in-agricultura-ecologica.html>
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Strategia pentru dezvoltarea sectorului agroalimentar pe termen mediu și lung orizont 2020-2030, disponibil online, accesat la data de 20.10.2021, <https://www.madr.ro/docs/agricultura/strategia-agroalimentara-2020-2030.pdf>
- Ministerul Fondurilor Europene, Propunerea de decizie de punere în aplicare a Consiliului de aprobare a evaluării planului de redresare și reziliență al României, disponibil online, accesat la data de 20.10.2021, <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2021/09/e6f28710212d5a2d963ba440ce587a99.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development, disponibil online, accesat la data de 20.10.2021, <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3215>
- Our World in Data based on Global Carbon Project; BP; Maddison; UNWPP; disponibil online, accesat la data de 20.09.2021, <https://ourworldindata.org/co2/country/romania>
- OECD, Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution, disponibil online, accesat la data de 16.07.2021, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/guidance-document-on-determining-best-available-techniques.pdf>
- Öko-Institut and Agora Energiewende, 2020, How to Raise Europe's Climate Ambitions for 2030: Implementing a -55% Target in EU Policy Architecture , accesat la data de 01.10.2021,

https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/%5bcurrent-date:just_year%5d/euambi_final_0.pdf

- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, 2020, disponibil online, accesat la data de 01.10.2021, https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/ro_final_necp_main_ro.pdf
- Parlamentul European, Fișe descriptive despre Uniunea Europeană, disponibil online, accesat la data de 01.10.2021, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/70/energia-din-surse-regenerabile>, accesat la data de 01.07.2021
- Parlamentul European, Politică comună în domeniul, transporturilor: generalități, disponibil online, accesat la data de 16.07.2021, https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/ro/FTU_3.4.1.pdf
- Parlamentul European, Aspecte economice ale Mobilității sustenabile (studiu), disponibil online, accesat la data de 21.10.2021, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2011/460064/IPOL-TRAN_ET\(2011\)460064\(SUM01\)_RO.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2011/460064/IPOL-TRAN_ET(2011)460064(SUM01)_RO.pdf)
- Parlamentul European (2019), disponibil online, accesat la data de 09.09. 2021 <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/economy/20210414STO02008/programul-life-actiunea-ue-impotriva-schimbarilor-climatice>
- Peeters et al. (2020), „A Green Deal for implementing agroecological systems: Reforming the Common Agricultural Policy of the European Union”, *Landbauforsch – Journal of Sustainable Organic Agricultural Systems*, 70(2):83–93 DOI:10.3220/LBF1610123299000, disponibil online, accesat la data de 08.07.2021, https://pub.epsilon.slu.se/22184/1/peeters_a_et_al_210211.pdf
- Plan de Acțiune pentru energie sustenabilă 2011-2020 - Cluj Napoca, România, disponibil online, accesat la data de 01.07.2021, https://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2925_1358498277.pdf#page=15&zoom=100,90,552
- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Cluj-Napoca, accesat la data de 31.08.2021 https://files.primariaclujnapoca.ro/dezbater_publica/Planul-de-Mobilitate-Urbana-Durabila-pentru-Polul-de-Crestere-Cluj-Napoca-varianta-actualizata.pdf
- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Regiunea București – Ilfov, disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, https://tpbi.ro/wp-content/uploads/2021/02/proiect_pmud.pdf
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, Aprilie 2020, disponibil online, accesat la data de 04.07.2021, https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/ro_final_necp_main_ro.pdf
- Planul Național Strategic PAC post 2020, disponibil online, accesat la data de 13.07.2021, <https://www.madr.ro/planul-national-strategic-pac-post-2020.html>
- Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă - PAEDC 2030 al Municipiului Alba-Iulia, disponibil online, accesat la data de 08.08.2021, https://mycovenant.eumayors.eu/storage/web/mc_covenant/documents/8/s58wFnDW hK8HSBb4IG9img6sOsj1wGSd.pdf
- Platforma europeană a părților interesate privind economia circulară, Platforma URBIS etc., disponibil online, accesat la data de 03.08.2021, <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/news-and-events/all-news>, <https://eiah.eib.org/about/initiative-urbis.htm>
- Platforma INDESEN- Sistem inteligent de asistare a deciziilor aplicat în rețelele electrice de joasă tensiune cu producere distribuită din surse de energie regenerabilă,

- disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, http://indesen.ats.com.ro/baza_date/fotovoltaic.php
- Primăria Municipiului București, Viniete parcare gratuită autovehicule electrice și hibrid, disponibil online, accesat la data de 19.10.2021, <https://aspmb.ro/viniete-parcare-gratuita-autovehicule-electrice-si-hibrid/>
 - Primăria Municipiului București, disponibil online, accesat la data de 09.11.2021, https://www2.pmb.ro/pmb/comunicate/presa_com.php?msj=7438
 - Proiect - Strategia Energetică a României, disponibil online, accesat la data de 08.08.2021, http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia%20Energetica%20a%20Romaniei_aug%202020.pdf
 - Proiectul MaaS4EU, disponibil online, accesat la data de 03.08.2021, <http://www.maas4eu.eu/>
 - Raport referitor la o strategie europeană pentru hidrogen (2020/2242(INI)), Comisia pentru industrie, cercetare și energie, Raportor: Jens Geier disponibil online, accesat la data de 23.07.2021, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_RO.pdf
 - Raportul IPCC 2021, disponibil online, accesat la data de 01.08.2021, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#FullReport>
 - Pietzcker, Robert C., Sebastian Osorio, Renato Rodrigues, Tightening EU ETS targets in line with the European Green Deal: Impacts on the decarbonization of the EU power sector, *Applied Energy*, vol. 293, 2021, disponibil online, accesat la data de 11.07.2021, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.116914>
 - Rodrigues, Susana Serrano, Almeida, Paulo Jorge, Almeida, Nuno Miguel Castaheira, Mapping, Managing, and Crafting Sustainable Business Strategies for the Circular Economy
 - Raportul României privind Inventarul de gaze cu efect de seră 1989-2019, disponibil online, accesat la data de 07.07.2021, <https://unfccc.int/documents/274077>
 - RoGBC, Ipotezi Verzi, disponibil online, accesat la data de 07.07.2021, <http://www.rogbc.org/ro/proiecte/ipoteca-verde>
 - Clark, Sean, Olde et. al. 2016, Sustainable Agriculture–Beyond Organic Farming
 - Kroeck, Seth, Crop Rotation and Cover Cropping: Soil Resiliency and Health on the Organic Farm Smart cities of Romania, <https://smartcitiesofromania.ro/lansare-scor-cluster/>
 - Solaris, disponibil online, accesat la data de 09.11.2021, <https://www.solarisbus.com/>
 - Strategia de dezvoltare a infrastructurii feroviare 2021-2025, disponibil online, accesat la data de 13.08.2021, <http://cfr.ro/index.php/ct-menu-item-3/ct-menu-item-55/strategia-de-dezvoltare-a-infrastructurii-feroviare>
 - Strategia de transport intermodal în România 2020, disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, http://www.mt.gov.ro/web14/documente/strategie/strategii_sectoriale/strategie_de_transport_intermodal_text.pdf
 - Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030, 2018, ISBN 978-606-748-261-4, disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, <https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Rom%C3%A2niei-2030.pdf>
 - Strategia Națională pentru Locuri de Muncă Verzi 2018 - 2025, disponibil online, accesat la data de 15.08.2021,

https://mmuncii.ro/j33/images/Documente/Munca/2018/21082018_SN_Locuri-Munca_Verzi_2018-2025.pdf

- Strategia pentru dezvoltarea economică, socială și de mediu a Văii Jiului, disponibil online, accesat la data de 13.08.2021, <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2020/10/988b355552fd2bbe3f5ec1416868ef90.pdf>
- Strategia pentru o mobilitate sustenabilă și inteligentă – înscrierea transporturilor europene pe calea viitorului, disponibil online, accesat la data de 03.08.2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789&from=RO>
- Strategia pentru transport durabil pe perioada 2007-2013 și 2020, 2030, disponibil online, accesat la data de 13.08.2021, http://www.mt.gov.ro/web14/documente/strategie/strategii_sectoriale/strategie_dezvoltare_durabila_noua_ultima_forma.pdf
- Strategia Uniunii Europene pentru Biodiversitate, disponibil online, accesat la data de 22.07.2021, https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
- Strategia Uniunii Europene pentru păduri și sectorul forestier, disponibil online, accesat la data de 09.08.2021, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:030402_1&from=RO
- Transelectrica 2021, Sistemul Energetic Național disponibil online, accesat la data de 19.08.2021, <https://www.transelectrica.ro/web/tel/sistemul-energetic-national>
- Tsakalidis, A.; van Balen, M.; Gkoumas, K.; Pekar, F. Catalyzing Sustainable Transport Innovation through Policy Support and Monitoring: The Case of TRIMIS and the European Green Deal. Sustainability 2020, 12, 3171. <https://doi.org/10.3390/su12083171>
- Tutak, M.; Brodny, J.; Bindzár, P. „Assessing the Level of Energy and Climate Sustainability in the European Union Countries in the Context of the European Green Deal Strategy and Agenda 2030”, Energies 2021, vol. 14, no.6, disponibil online, accesat la data de 23.08.2021, <https://doi.org/10.3390/en14061767>
- TRACER- Transition in coal intensive regions, „Raport privind rezultatele, lecțiile învățate și ghidul pentru tranziția regiunilor intensiv carbonifere”, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, https://tracer-h2020.eu/wp-content/uploads/2020/10/TRACER-D2.7_RO.pdf
- United Nations Framework Convention on Climate Change, Education, disponibil online, accesat la data de 11.07.2021, <https://unfccc.int/topics/education-and-outreach/workstreams/education-and-training>
- United Nations Framework Convention on Climate Change, disponibil online, accesat la data de 03.08.2021, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/glossary-of-climate-change-acronyms-and-terms>
- United Nations, The Sustainable Development Goals Report 2020, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/>
- United Nations, 1992, Rio Declaration on Environment and Development, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Vol.I_Declaration.pdf
- United Nations, 1987, Our Common Future (Brundtland Report), Report of the World Commission on Environment and Development, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

- United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992, disponibil online, accesat la data de 01.09.2021 <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- UPB, proiectul energetic CUPOLA disponibil online, accesat la data de 01.10.2021, <https://upb.ro/universitatea-politehnica-din-bucuresti-implementeaza-proiectul-energetic-cupola/>
- UN Climate Change Conference UK 2021, disponibil online, accesat la data de 01.10.2021, <https://ukcop26.org/cop26-goals/>
- UN Food Systems Summit, disponibil online, accesat la data de 01.10.2021, <https://www.un.org/en/food-systems-summit/news/nearly-300-commitments-civil-society-farmers-youth-and-indigenous-peoples-and>
- TÂRĂȚIU, Valentina Elena, Mihaela ȘTEFĂNESCU, Ana-Maria Petrache, Cătălin Răzvan GURĂU, Tranziția către o economie circulară. De la managementul deșeurilor la o economie verde în România, Institutul European din România, 2019, ISBN online: 978-606-8202-62-4, disponibil online, accesat la data de 05.07.2021, http://ier.gov.ro/wp-content/uploads/2019/03/Final_Studiul-3_Spos-2018_Economie-circular%C4%83-1.pdf
- WWF Romania, Construind reziliență - recomandările WWF pentru o redresare economică justă și sustenabilă, după pandemia COVID-19 disponibil online, accesat la data de 05.08.2021, <https://wwf.ro/app/uploads/2020/11/wwf-brosura-rezilienta-web.pdf>



Institutul
European
din România

Institutul European din România

**Bd. Regina Elisabeta 7-9, sector 3,
RO-030016 București**