

Evaluarea strategică de mediu pentru Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050

Raportul privind Evaluarea Strategică de Mediu

Condiționat de faptul, că Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050, după contextul măsurilor planificate, în volum de cca 80% se prezintă ca o continuitate a Planului Național Integrat pentru Energie și Climă 2025-2030, la elaborarea prezentului raport a fost luat ca bază raportul privind evaluarea strategică de mediu pentru Planul național integrat privind energia și clima 2025-2030 al Republicii Moldova.

CUPRINS

1. Introducere	8
2. Rezumatul conținutului, principalele obiective ale SERM 2025-2050 și conexiunile cu alte planuri sau programe.....	11
2.1. Contextul SERM 2025-2050.....	11
2.2. Structura și conținutul SERM 2025-2050.....	13
2.3. Obiectivele SERM 2025-2050	13
2.4. Conexiunea cu alte planuri sau programe relevante	26
3. Aspectele esențiale privind starea actuală a mediului și a sănătății populației pe teritoriul vizat, impactul potențial al implementării SERM 2025–2050 și evoluția probabilă în lipsa aplicării acesteia	30
3.1. Aspecte generale	31
3.2. Aspecte relevante privind starea actuală a mediului	32
3.3. Analiza stării aspectelor de mediu relevante	33
3.3.1. Aerul și schimbările climatice.....	33
3.3.2. Apa	40
3.3.3. Terenul și solul.....	41
3.3.4. Managementul deșeurilor	42
3.3.5. Natura și biodiversitatea	43
3.3.6. Populația și sănătatea publică.....	47
3.3.7. Situația și tendințele socio-economice	49
3.3.8. Patrimoniul cultural și peisaj	51
3.4. Dezvoltarea sectorială	52
3.4.1. Balanța Energetică a Republicii Moldova.....	55
3.4.2. Caracteristicile sectorului gazelor naturale	58
3.4.3. Caracteristicile sectorului electroenergetic	61
3.4.4. Caracteristicile sectorului termoelectric	68
3.4.5. Caracteristicile sectorului produselor petroliere	70
3.4.6. Eficiența energetică în Republica Moldova	72
3.4.7. Sectorul transport.....	75
3.4.8. Sectorul Clădiri.....	77
3.4.9. Sectorul Industrial	77
3.4.10. Sectorul Agricol	78
3.4.11. Sectorul forestier	79
3.4.12. Sectorul managementul deșeurilor.....	80
3.4.13. Starea actuală a digitalizării sectorului energetic.....	82
3.5. Evoluția stării mediului în cazul neimplementării SERM 2025-2050.....	84
4. Caracteristici de mediu ale zonelor posibil a fi afectate de implementarea SERM 2025-2050...	103

5. Probleme de mediu relevante pentru SERM 2025-2050	104
6. Obiective de protecție a mediului, inclusiv a sănătății populației, stabilite la nivel internațional, național și alte niveluri, relevante pentru SERM 2025-2050	107
7. Implicarea părților interesate în procesul de ESM	109
8. Potențialele efecte semnificative asupra mediului	113
8.1. Metodologia de evaluare a SERM 2025-2050	113
8.2. Evaluarea obiectivelor SERM 2025-2050	114
8.2.1. Evaluarea compatibilității dintre obiectivele SERM 2025-2050 și obiectivele relevante de mediu.....	121
8.3. Evaluarea măsurilor propuse pentru implementarea SERM 2025-2050	124
9. Recomandările preliminare pentru prevenirea, reducerea sau atenuarea oricăror efecte adverse semnificative asupra mediului	134
10. Expunerea motivelor care au condus la selectarea variantelor alese și identificarea necesităților pentru analizele și consultările ulterioare.....	137
11. Identificarea impactului transfrontalier	138
12. Măsuri avute în vedere pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării.....	140
13. Rezumat fără caracter tehnic	145
Referințe bibliografice	153
Anexa 1 a Aviz evaluare prealabilă Anexa.....	157
1 b Aviz privind determinarea domeniului de aplicare a ESM Anexa	157
2 Relația cu alte strategii, planuri și programe relevante pentru SERM 2025-2050	157
Anexa 3 Procedura de evaluare strategică de mediu, inclusiv consultarea părților interesate	172

LISTĂ DE TABELE

Tabel 1. Lista Obiectivelor generale ale SERM 2025-2050 cu Direcțiile prioritare	15
Tabel 2. Sinergia la contextul PNIEC 2025-2030 si SERM 2025-2050 privind politicile, măsurile și indicatorii.....	17
Tabel 3. Emisiile proiectate de GES din cadrul PNIEC 2025-2030 pentru malul drept al râului Nistru (Sursa PNIEC 2025-2030)	23
Tabel 4. Emisiile proiectate de GES din cadrul PNIEC 2025-2030 pentru malul stâng al râului Nistru (Transnistria) (Sursa PNIEC 2025-2030)	25
Tabel 5. Documente de politică în legătură cu SERM 2025-2050	27
Tabel 6. Obiectivele SERM 2025-2050 și situația actuală în cazul neimplementării.....	86
Tabel 7. Evoluția posibilă a stării mediului în situația neimplementării SERM 2025-2050 pentru fiecare dintre aspectele de mediu	101
Tabel 8. Probleme de mediu relevante.....	104
Tabel 9. Aspectele de mediu și obiectivele de mediu identificate pentru SERM 2025-2050	107
Tabel 10. Părțile interesate și rolul (rolurile) acestora	109
Tabel 11. Obiectivele de mediu din cadrul Taxonomiei UE (aplicând regula DNSH) în relație cu obiectivele prevăzute în SERM 2025-2050	116
Tabel 12. Corelarea SERM 2025-2050 cu aspectele legate de schimbările climatice prevăzute în Taxonomia UE	119
Tabel 13. Matricea de evaluare a compatibilității dintre obiectivele SERM 2025-2050 și obiectivele relevante de mediu.....	123
Tabel 14. Evaluarea efectelor potențiale generate de implementarea Direcțiilor prioritare stabilite în SERM 2025-2050	126
Tabel 15. Măsuri specifice recomandate pentru prevenirea și reducerea unor efecte adverse asupra mediului	135
Tabel 16. Indicatori de mediu propuși pentru monitorizarea efectelor SERM 2025-2050	142

LISTĂ DE FIGURI

Figura 1. Harta Republicii Moldova (Sursa: Anuar 2021)	12
Figura 2. Harta Europei (localizarea Republicii Moldova) (Sursa: Raport OECD 2022)	31
Figura 3. Harta administrativ-teritorială a Republicii Moldova.....	32
Figura 4. Tendințele variației medii anuale a temperaturii aerului (°C) pentru anii 1887-2019: linia albastră (tendința curentă a cursului), linia solidă neagră (cursul secular liniar) și linia roșie (tendința medie cu deplasare pe 10 ani) la situația meteorologică Chișinău, partea centrală a țării (Sursa: raport bienal 2021)	34
Figura 5. Tendințe ale precipitațiilor medii anuale (mm) pentru anii 1891-2019: linia albastră (tendința curentă a cursului), linia solidă neagră (tendința liniară seculară) și linia roșie (tendința medie cu deplasare pe 10 ani) la stația meteorologică Chișinău, partea centrală a țării (Sursa: Raport bienal 2021)	34
Figura 6. Anii cu temperaturi medii anuale ridicate (stația meteo, Chișinău)	35
Figura 7. Potențialul de energie eoliană din RM	36
Figura 8. Iradierea orizontală globală din Republica Moldova	37
Figura 9. Ponderea diferitor sectoare în structura emisiilor naționale totale de GES în Republica Moldova în anii 1990 și 2020 (Sursa: CN 5, 2023)	39
Figura 10. Fondul funciar, la 1 ianuarie 2020, pe categorii de terenuri și ani, milioane hectare (Sursa: Raport OECD)	41
Figura 11. Siturile Emerald, Republica Moldova	46
Figura 12. Ponderea mijloacelor alocate din bugetul public național pentru programul de ajutor social în totalul cheltuielilor bugetului public național, %. (Sursa: BNS)	55
Figura 13. Consumul intern brut de energie pentru perioada 2016-2023 (Sursa: BNS)	56
Figura 14. Evoluția consumului final de energie pe sectoare (ktep) (Sursa: BNS)	56
Figura 15. Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final de energie (Sursa BNS)	57
Figura 16. Consumul de gaze naturale pe parcursul anilor 2019 - 2024, mil. m3 (Sursa: CNED)	58
Figura 17. Dinamica consumurilor tehnologice și al pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție ale O.S.D., 2015-2024, mii m3 (Sursa: ANRE)	60
Figura 18. Producerea și consumul de energie electrică în perioada 2001-2024, mil. kWh	63
Figura 19. Evoluția producerii, importului și procurărilor de energie electrică, mil. kWh.....	64
Figura 20. Evoluția capacităților E-SER instalate în perioada 2018 – mai 2025, MW (Sursa: CNED).65	
Figura 21. Ponderea energiei regenerabile în consumul final de energie electrică, 2023.....	66
Figura 22. Livrarea energiei termice pe categorii de consumatori în anii 2016-2024 (Sursa: ANRE) .68	
Figura 23. Ponderea energiei regenerabile în sectorul transporturilor. (Sursa: Eurostat)	72
Figura 24. Intensitatea energetică pe țări (kgep/1.000 EUR), 2023 (Sursa: Eurostat).....	72
Figura 25. Volumul investițiilor în măsuri de eficiență energetică raportat la PIB, %. (Sursa: BNS) ..	74
Figura 26. Pretabilitatea teritoriului Republicii Moldova la împădurire.....	80
Figura 27. Dinamica deșeurilor biodegradabile în fluxul de DMS din Republica Moldova.....	81
Figura 28. Evoluția importului de energie în Republica Moldova.....	138

LISTĂ DE ACRONIME

AA - Acordul de asociere
AEE - Agenția pentru Eficiență Energetică
AIE - Agenția Internațională pentru Energie
ANRE - Agenția Națională pentru Reglementare în domeniul Energiei
AȘM - Academia de Științe a Moldovei
BtB - Stație Back-to-Back
C&D - Cercetare și dezvoltare
CBAM - Mecanismul de ajustare a carbonului la frontieră
CDI - Cercetare, dezvoltare și inovare
CHP - Centrală termică și electrică combinată
CN - Contribuție stabilită la nivel național
CONUSC - Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice
DCFTA - Zona de liber schimb aprofundat și cuprinzător
ENPEP - Programul de evaluare a energiei și a energiei electrice
ENTSO-E - Rețeaua europeană a operatorilor de sisteme de transport - energie electrică
ENTSO-G - Rețeaua europeană a operatorilor de sisteme de transport de gaze
ESM - Evaluarea strategică de mediu
ETS - Sistemul european de comercializare a certificatelor de emisii de CO₂
GES - Gaz cu efect de seră
GFEC - Consumul final brut de energie
GNL - Gaz natural lichefiat
GPL - Gaz petrolier lichefiat
GWh - Gigawați oră
HG - Hotărâre de guvern
HPP - Centrală hidroelectrică
IMM - Întreprindere mică și mijlocie
LEA - Linie de transport aeriană de energie electrică
LEDP - Program de dezvoltare cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră
LULUCF - Utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură
MADRM – Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului
MRV - Măsurare, raportare și verificare
NAMA - Acțiuni de atenuare adecvată la nivel național
NZEB - Clădire cu consum de energie aproape zero
OSD - Operatorul Sistemului de Distribuție
OCDE - Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
PEV - Politica europeană de vecinătate
PIB - Produsul intern brut
PNAEE - Planul național de acțiune pentru eficiență energetică
PNEE - Programul național de eficiență energetică
PNIEC - Plan național integrat privind energia și clima 2025-2030
PNUD - Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
RED - Rețele Electrice Distribuție

RES - Surse de energie regenerabilă

RM - Republica Moldova

SERM 2025-2050 - Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050

SMG - Stație de măsurare a gazelor

SRL - Societate cu răspundere limitată

TPP - Centrală termică

OST - Operator al sistemului de transport

UE - Uniunea Europeană

VE - Vehicule electrice

WEM - Scenariu cu măsuri existente

WPM - Scenariu cu măsuri planificate

1. Introducere

Prezentul raport privind evaluarea strategică este elaborat în baza procedurii de evaluare strategică de mediu (procedura ESM) aplicată Strategiei Energetice a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050 (SERM 2025-2050). Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050 intră în categoria documentelor de politici publice prevăzute la art. 10 din Hotărârea de Guvern nr. 386/2020 cu privire la planificarea strategică și la art. 3 alin. (1) din Legea nr. 11/2017 și pct. 19 și pct. 61 alin.3) din Ordinul MADRM nr. 219/2018 cu privire la aprobarea Ghidului cu privire la efectuarea procedurilor privind evaluarea strategică de mediu, care sunt supuse în mod obligatoriu procedurii ESM. Legea nr. 11/2017 privind evaluarea strategică de mediu identifică sectoarele economice pentru care aprobarea documentelor strategice respective necesită parcurgerea procedurii ESM fără a se efectua un proces de evaluare prealabilă; s-a depus de către Ministerul Energiei și cererea de evaluare prealabilă, pentru a obține și Avizul de evaluare prealabilă, consimțind astfel necesitatea efectuării procedurii ESM pentru SERM 2025-2050. Printre acestea se numără și sectorul energetic. Respectiv, SERM 2025-2050 inițiată și elaborată de către Ministerul Energiei se încadrează în domeniul de aplicare a Legii 11/2017 privind evaluarea strategică de mediu, impunând ca documentul să urmeze procesul ESM. Procedura ESM va fi cadrul în care Ministerul Mediului, Ministerul Sănătății (și alte părți interesate desemnate) vor putea emite recomandări pentru SERM 2025-2050 înainte de aprobarea acestuia de către Guvernul Republicii Moldova. Procedura ESM se desfășoară ca parte a procesului de elaborare a SERM 2025-2050 și va fi finalizată înainte de aprobarea acestuia de către autoritatea competentă la nivel național (Ministerul Mediului, Direcția Politici de Prevenire a Poluării). Reieșind din faptul continuității în cazul SERM 2025-2050 cu referire la PNIEC 2025-2030, în procedura ESM s-a condus de următoarele avize obținute în cadrul procedurii se ESM a PNIEC 2025-2050:

- Aviz evaluare prealabilă – nr. 04-10 / 16-12, din 31.07.2023, emis de Ministerul Mediului al Republicii Moldova (Anexa 1.a.);
- Aviz XXXXXX din XXXXXX emis de Ministerul Mediului al Republicii Moldova – la determinarea domeniului de aplicare al Raportului privind evaluarea strategică de mediu la proiectul Planul național integrat privind energia și clima, Republica Moldova (Anexa 1.b.).

Similar documentului PNIEC 2025-2030, SERM 2025-2050 constituie cadrul de planificare strategică și documentul de politici care va ghida contribuția Republicii Moldova la realizarea obiectivelor și țăntelor în domeniul energiei și schimbărilor climatice pentru 2050, conducându-se de contextul măsurilor necesare pentru a le atinge în perioada de până în 2030. Strategia își propune să ghideze întreg cadrul legal elaborat pentru domeniul energiei în context național la partea de dezvoltare socioeconomică și de mediu ale Republicii Moldova aliniată la dezvoltarea durabilă, concentrându-se în același timp pe obținerea unor beneficii clare pentru cetățeni ca consumatori de energie, întreprinderi și investitori ca actori în sectorul energetic. Evaluarea strategică de mediu se efectuează în procesul elaborării SERM 2025-2050 și se va finaliza prin emiterea avizului de mediu de către autoritatea competentă de nivel național (Ministerul Mediului, Direcția Politici de Prevenire a Poluării).

DATE DESPRE ÎNȚIATORUL PLANULUI SAU PROGRAMULUI

Inițiatorul SERM 2025-2050: Ministerul Energiei din Republica Moldova.

DATE DESPRE ORGANIZAREA ELABORĂRII PLANULUI SAU PROGRAMULUI

Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050 a fost dezvoltată ca parte integrantă a sistemului național de planificare strategică, având scopul de a sprijini modernizarea economică și socială a țării. Documentul are la bază obiectivele de dezvoltare stabilite de Guvernul Republicii Moldova, precum și angajamentele internaționale asumate, reflectate prin indicatori și ținte clare.

Experiența ultimilor ani a confirmat că progresul socioeconomic durabil este strâns legat de reducerea efectelor negative ale schimbărilor climatice. Acest fapt este expus în *Strategia națională de dezvoltare „Moldova Europeană 2030”*, aprobată prin Legea nr. 315/2022, și consolidat prin obiective naționale compatibile cu procesul Acordului de la Paris. Prin *Contribuția Națională Determinată 3.0 (CND 3.0)*, prezentată în 2020, Guvernul s-a angajat să diminueze până în 2030 emisiile de gaze cu efect de seră (GES) cu 70% față de nivelul anului 1990. Potrivit celei de-a cincea Comunicări Naționale către UNFCCC (2023), acest obiectiv reprezintă aproximativ 45,2 mii tone de GES, dintre care 69,9% provin din sectorul energetic. Prin urmare, domeniul energetic joacă un rol central în aplicarea măsurilor de atenuare a schimbărilor climatice.

Pentru a dezvolta un sector energetic sigur, competitiv și compatibil cu piețele europene, care să asigure consumatorilor resurse accesibile și fiabile, Republica Moldova trebuie să continue – și chiar să intensifice – reformele și investițiile în domeniu. Țara și-a asumat alinierea politicilor publice și a obiectivelor sale la documentele internaționale de referință, inclusiv *Acordul de la Paris*, *Agenda ONU 2030 pentru Dezvoltare Durabilă* (ODD nr. 7 privind accesul universal la energie sigură, durabilă și la prețuri accesibile), precum și la politicile și inițiativele Uniunii Europene, cum sunt *Pachetul pentru energie curată*, *Pactul verde european*, *Pachetul „Fit for 55”* și *REPowerEU*. Aceste angajamente sunt completate de obligațiile ce decurg din calitatea Republicii Moldova de Parte Contractantă a Tratatului Comunității Energetice și de cerințele procesului de aderare la UE, reflectate inclusiv în Decizia Consiliului ministerial al Comunității Energetice nr. 2022/02/MC-EnC din 15 decembrie 2022.

Deoarece sectorul energetic național tranzitează actualmente o perioadă de evoluție profundă, în comparație cu Strategia energetică 2030 (Hotărârea de Guvern nr. 102/2013), contextul actual s-a schimbat fundamental. Sincronizarea sistemului electroenergetic cu rețeaua continentală europeană (ENTSO-E), diversificarea rutelor și surselor de gaze naturale și inițierea negocierilor de aderare la UE au redefinit poziția Republicii Moldova. Țara devine tot mai integrată economic cu statele membre ale UE, ceea ce impune o armonizare sporită a obiectivelor politice și economice cu cele europene. Astfel, provocarea de durată a sectorului energetic este accelerarea tranziției verzi, concomitent cu procesul de integrare europeană.

Ținând cont de faptul că UE își propune atingerea neutralității climatice până în 2050, și Republica Moldova, prin obiectivul constituțional de aderare la UE, trebuie să ajusteze corespunzător dezvoltarea sectorului energetic și a economiei. Un sistem energetic competitiv și rezilient va facilita separarea creșterii economice de creșterea emisiilor, va stimula economia circulară, va accelera decarbonizarea și va sprijini adaptarea la schimbările climatice.

Scopul prezentului document este de a contura o viziune strategică ce va contribui la consolidarea securității energetice, la decarbonizarea economiei și la dezvoltarea durabilă a sectorului, în vederea atingerii neutralității climatice. Strategia definește obiectivele majore și direcțiile de acțiune până în anul 2050, identificând măsurile necesare pentru crearea de beneficii concrete pentru consumatori, pentru sectorul energetic și pentru întreaga economie națională. Totodată, ea oferă stabilitate și predictibilitate pentru investițiile private și creează cadrul necesar pentru dezvoltarea companiilor existente și atragerea unor noi actori pe piață.

Documentul a fost elaborat în baza unei analize detaliate a situației actuale, luând în calcul obiectivele *Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030”* și ale Programului de guvernare *„Moldova prosperă, sigură, europeană”*, precum și corelările cu alte politici și planuri sectoriale relevante, precum:

- Planul național integrat energie și climă pentru 2025–2030 (HG nr. 86/2025);
- Programul de dezvoltare cu emisii reduse până în 2030 (HG nr. 659/2023);
- Programul național de adaptare la schimbările climatice până în 2030 (HG nr. 624/2024);
- Strategia securității naționale (Legea nr. 391/2023);
- Strategia de mobilitate 2030 (HG nr. 589/2024);
- Proiectul strategiei de e-mobilitate (versiunea 01.07.2025);
- Proiectul Foi de parcurs pentru încălzirea durabilă;
- Programul național de aderare la UE pentru 2025–2029 (HG nr. 806/2025).

De asemenea, Strategia integrează previziunile economice pe termen lung și necesitatea atragerii investițiilor, punând în prim-plan echilibrul dintre cererea și oferta de energie și impactul asupra mediului. La definirea obiectivelor, documentul ține cont de tendințele internaționale și regionale, de strategiile UE, ale Comunității Energetice și ale țărilor vecine, precum și de rezultatele modelărilor energetice și de consultările desfășurate cu autorități, companii, mediul asociativ, consumatori și parteneri de dezvoltare.

Informațiile oficiale au fost preluate din surse precum *Eurostat*, *Comisia Europeană (DG Energy – Observatorul Pieței)*, *Biroul Național de Statistică (BNS)*, *ANRE*, întreprinderi din domeniul energetic și alte documente și acte normative.

Astfel, Strategia propune obiective generale și direcții prioritare de acțiune și un set de indicatori pentru monitorizarea implementării, asigurând un cadru coerent și sustenabil de dezvoltare energetică până în 2050.

2. Rezumatul conținutului, principalele obiective ale SERM 2025-2050 și conexiunile cu alte planuri sau programe

2.1. Contextul SERM 2025-2050

Împreună cu Georgia și Ucraina, Moldova a semnat Acordul de Asociere (AA) cu Uniunea Europeană, care a intrat pe deplin în vigoare la 1 iulie 2016, după ce a fost aplicat provizoriu din septembrie 2014. AA include o zonă de liber schimb / Deep and Comprehensive Free Trade Area (DCFTA) cu UE, care are ca scop diversificarea exporturilor și îmbunătățirea cadrului juridic pentru o economie de piață.

Stabilizarea și consolidarea rezilienței țărilor vecine sunt principalele priorități politice ale UE, evidențiate în revizuirea politicii europene de vecinătate (PEV) din mai 2017 și în Strategia globală a UE din iunie 2016. În acest sens, sprijinirea dezvoltării politice, sociale și economice a Republicii Moldova în vederea asocierii politice și a integrării economice cu UE va contribui la obiectivele SERM 2025-2050.

Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030 a stabilit obiectivul strategic de integrare a pieței energetice a Republicii Moldova în piața internă a energiei a Uniunii Europene prin îndeplinirea obligațiilor asumate în cadrul Comunității Energetice. Cu toate acestea, este evidentă necesitatea unei revizuirii majore¹.

Pentru a-și îndeplini obligațiile, Moldova va trebui să facă progrese în transpunerea acquis-ului Comunității Energetice în legislația națională, să asigure implementarea consecventă și hotărâtă a acestuia, să liberalizeze în continuare piețele energetice, să promoveze sursele de energie regenerabilă și să sporească interconectarea la sistemele energetice ale UE. Aceștia sunt factori-cheie în cadrul SERM 2025-2050.

În plus, în calitate de membru cu drepturi depline al Tratatului Comunității Energetice, Moldova respectă prevederile directivelor UE și transpune acquis-ul UE în conformitate cu programul de lucru al Comunității Energetice. În 2015, Comisia Europeană a publicat Ghidul pentru statele membre ale UE cu privire la programele naționale integrate de energie electrică. Aceste orientări oferă motiv pentru elaborarea SERM 2025-2050, ținând cont emiterea în 2018 de Secretariatul Comunității Energetice a Orientări politice pentru ca părțile sale contractante să urmeze orientările legate de PNIEC.

Strategia SERM 2025-2050 include, ca și PNIEC 2025-2030 politici, planuri de acțiune și măsuri planificate în toate cele cinci dimensiuni, completând numărul acestora, dezvoltând elementul de cuantificare până în 2050.

Dimensiunea de decarbonizare a Republicii Moldova se bazează pe Acordul de la Paris, un tratat internațional obligatoriu din punct de vedere juridic privind schimbările climatice, adoptat de 196 de țări în cadrul celei de-a 21 Conferințe a părților la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (CONUSC) din decembrie 2015. Acesta a intrat în vigoare la 4 noiembrie 2016. Obiectivul Acordului de la Paris este de a limita încălzirea globală la sub 2 grade Celsius, comparativ cu nivelurile preindustriale.

¹ https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=68103&lang=ro

Moldova este semnatară a Acordului de la Paris și în martie 2020 a prezentat Secretariatului CONUSC cea de-a doua contribuție determinată la nivel național (NDC2). NDC2 a Moldovei include:

- Un nou obiectiv necondiționat la nivelul întregii economii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 70% față de nivelurile din 1990 până în 2030. Potrivit Raportului național de inventariere a Republicii Moldova la CONUSC, în 2020 emisiile de gaze cu efect de seră (GES) au fost cu 68,7% mai mici decât în 1990.
- Un nou obiectiv condiționat la nivelul întregii economii, în cadrul căruia emisiile de GES ar putea fi reduse cu până la 88% față de nivelurile din 1990.

Republica Moldova a elaborat în 2023 cea de-a cincea comunicare națională către CONUSC, cu o evaluare detaliată a măsurilor de decarbonizare pentru toate sectoarele.

SERM 2025-2050 include doar măsurile planificate pentru malul drept al Nistrului. Cu referire la PNIEC 2025-2030, atât pentru scenariul WEM (cu măsuri existente), cât și pentru scenariul WPM (cu măsuri planificate), malul stâng al râului Nistru nu a fost luat în considerare. Din acest motiv, a fost subliniat faptul că, prin implementarea măsurilor doar pentru malul drept al Nistrului, obiectivul de reducere cu 88% a emisiilor de GES propus la nivel de țară nu va fi atins. Astfel, pentru a atinge această țintă, este necesar un sprijin financiar mult mai mare pentru implementarea măsurilor de decarbonizare pentru malul stâng al râului Nistru.



Figura 1. Harta Republicii Moldova (Sursa: Anuar 2021)

2.2. Structura și conținutul SERM 2025-2050

Republica Moldova intenționează să stabilească un sector energetic competitiv și durabil din punct de vedere al protecției mediului, integrat în infrastructura europeană și piețele energetice, care să ofere un nivel adecvat de securitate energetică, astfel încât consumatorii să poată accesa energie atunci când este nevoie, la prețuri accesibile.

Prezenta Strategie Energetică a Republicii Moldova acoperă perioada 2025-2050, stabilind calea către tranziția economiei și a sistemelor energetice către un viitor mai durabil. Planul se bazează pe ceea ce fiecare parte contractantă ar trebui să realizeze în politicile sale pentru 2030 (ca punct de referință) și include o perspectivă până în 2050. Acest lucru va asigura coerența cu obiectivele politice relevante pe termen lung la nivelul UE, CONUSC și Comunitatea Energiei.

Pentru a îndeplini aceste obiective, Moldova s-a angajat să-și alinieze politicile, pe cât posibil, la obiectivele generale ale politicii energetice și climatice ale UE, așa cum sunt definite de recente pachete legislative ale UE (Green Deal, Fit for 55, REPowerEU), Acordul de la Paris și angajamentele EnC. La momentul actual, sectorul energetic este responsabil de mai mult de două treimi din emisiile naționale de gaze cu efect de seră (GES) și, prin urmare, trebuie tratat ca un sector prioritar pentru acțiunile viitoare².

Strategia energetică 2025-2050 este cu titlu de proiect și descrie obiectivele și măsurile specifice care trebuie realizate pentru a îndeplini aceste angajamente și evaluează dacă este posibilă atingerea neutralității climatice în sectorul energetic până în 2050, iar PNIEC 2025-2030 este documentul strategic care prevede măsurile necesare pentru domeniul energiei astfel încât să fie atinse obiectivele în legătură cu schimbările climatice.

De asemenea, realizarea obiectivelor strategice ale Republicii Moldova necesită continuarea lucrărilor asupra cadrului legal, inclusiv dezvoltarea legislației secundare și implementarea efectivă a acesteia.

SERM 2025-2050 este structurată în mai multe capitole cuprinzând aspecte precum: partea introductivă care referă la general la aspectele de necesitate a elaborării documentului; analiza situației; perspectivele globale ale domeniului energetic până în 2050, acestea fiind apoi reflectate pentru contextul european, regional și local; balanța energetică a Republicii Moldova; urmata de caracteristicile domeniului energetic per sectoare: gazele naturale, sectorul electroenergetic, sectorul termoelectric, sectorul produselor petroliere, eficiența energetică la nivel de țară; rolul domeniului energetic în atingerea obiectivelor privind emisiile; situația la partea de digitalizare; rolul cercetării, inovării și dezvoltării; analiza SWOT; consecințele în cazul nerealizării strategiei; viziune strategică, urmata de descrierea obiectivelor generale, fiecare conținând prioritățile sale specifice; impactul în urma realizării strategiei descris sub aspecte economic, social și de mediu, prezentat cuantificat prin indicatori; lista autorităților implicate în procesul de implementare.

2.3. Obiectivele SERM 2025-2050

Obiectivele generale ale SERM 2025-2050 conțin descrierea dezvoltării strategice prin implementarea măsurilor propuse, în mare parte comune cu cele din PNIEC 2025-2030

² Comunicarea națională 5 a Republicii Moldova, <http://www.clima.md/doc.php?l=ro&idc=81&id=5853>

pentru fiecare dintre cele cinci dimensiuni ale UE și Comunității Energetice în sectorului energetic, astfel încât să fie protejat mediul înconjurător.

Direcțiile prioritare ale SERM 2025-2050 au ca scop prezentarea politicilor ajustate de realizare a portofoliului de masuri în sector cu estimarea volumelor de investiții, planificare și impact. Adoptarea documentului nu determină în sine modificări ale politicii fiscale, ale bugetelor alocate sau ale cadrului de reglementare descris în cadrul textului.

SERM 2025-2050 abordează modul în care schimbările semnificative din ultimii ani în cadrul legislativ, socio-economic și geopolitic pentru politicile energetice și climatice au afectat ambiția și domeniul de aplicare.

Obiectivul național privind emisiile de GES, inclusiv emisiile și absorbțiile LULUCF pentru Moldova, este de 70% până în 2030, în mod necondiționat, și de 88%, în mod condiționat, față de nivelul din 1990. Pe malul drept al Nistrului, Moldova s-a angajat să reducă emisiile de GES cu 68,6% în 2030 față de nivelul din 1990³.

Pentru teritoriul din stânga Nistrului, autoritățile de la Chișinău sunt în proces de identificare a căilor de implementare a politicilor și măsurilor de decarbonizare și au deja unele succese, dar aceste politici și măsuri vor fi abordate în versiunea actualizată (a 2-a iterație) a PNIEC 2025-2030. De menționat că implementarea politicilor și măsurilor de decarbonizare pe malul stâng este de mare prioritate pentru a atinge obiectivele NDC2 asumate de Moldova.

Pentru a atinge obiectivul de reducere cu 68,6% a emisiilor de GES în 2030 pentru malul drept, Moldova s-a angajat să implementeze următoarele obiective specifice:

- Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul final de energie de la 17% în 2020 la 27% în 2030;
- Contribuția eficienței energetice la consumul final de energie trebuie să mențină consumul total la 2,8 Mtep în 2030, comparativ cu 2,55 Mtep în 2020, adică să conducă la 151,3 ktep de economii de energie.

Documentele SERM 2025-2050 și PNIEC 2025-2030 se completează reciproc la capitolul lista măsurilor planificate cu descrierea modului de realizare, doar că Strategia abordează dintr-o viziune extinsă, pentru perioada de dincolo de 2030 către 2050. Informația respectivă este prezentată în tabelul de mai jos. Lista măsurilor planificate și principalii indicatori sunt prezentați pentru teritoriul din partea dreaptă a râului Nistru.

³ Decizia 2022/02/MC-EnC, Consiliul Ministerial al Comunității Energetice; https://www.energy-community.org/dam/jcr:421f0dca-1b16-4bb5-af86-067bc35fe073/Decision_02-2022-MC_CEP_2030targets_15122022.pdf, accessed on February 10th, 2023)

Tabel 1. Lista Obiectivelor generale ale SERM 2025-2050 cu Direcțiile prioritare

Obiectiv General SERM 2025-2050	Direcție prioritara SERM 2025-2050
OG 1. Creșterea securității aprovizionării cu energie și resurse energetice	1.1. Diversificarea rutelor și surselor de furnizare a gazelor naturale 1.2. Integrarea rețelelor de transport în infrastructura paneuropeană ca coridor de tranzit pentru energie electrică și gaze naturale 1.3. Reabilitarea și modernizarea infrastructurii sistemelor de transport de energie electrică și gaze naturale 1.4. Asigurarea, menținerea stocurilor de gaze naturale 1.5. Asigurarea și menținerea stocurilor minime de produse petroliere 1.6. Asigurarea a 90% din consumul local de energie din surse locale 1.7. Modernizarea parcului de producere a energiei electrice și termice prin capacități noi, eficiente și cu emisii reduse 1.8. Valorificarea potențialului surselor alternative de energie în acoperirea consumului intern de energie 1.9 Creșterea flexibilității sistemului electroenergetic 1.10. Reabilitarea, modernizarea și extinderea rețelei electrice de distribuție
OG 2. Dezvoltarea unor piețe energetice competitive, transferate și integrate în piața unică a Uniunii Europene	2.1. Alinierea piețelor de energie la cerințele codurilor de rețea și liniilor directe ale UE 2.2. Liberalizarea graduală și dereglementarea pieței de energie electrică și gaze naturale 2.3. Lansarea piețelor pentru ziua următoare și pe parcursul zilei și cuplarea acestora în piața unică a UE 2.4. Lansarea și dezvoltarea pieței energiei de echilibrare și serviciilor de sistem, cu integrarea acestora în platformele gestionate de ENTSO-E 2.5. Creșterea transparenței piețelor de energie electrică și gaze naturale 2.6. Creșterea concurenței pe piețele interne de energie
OG 3. Implementarea principiului „eficiența energetică înainte de toate” în toate sectoarele economiei și consumului de energie	3.1. Implementarea unui proces funcțional pentru certificarea performanței energetice a clădirilor 3.2. Implementarea unui proces funcțional pentru desfășurarea auditurilor energetice în întreprinderile mari 3.3. Creșterea numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero 3.4. Dezvoltarea și implementarea unui mecanism durabil de finanțare a eficienței energetice în clădirile publice 3.5. Dezvoltarea și promovarea serviciilor energetice și contractelor de performanță energetică 3.6. Stimularea creșterii eficienței energetice în industrie 3.7. Stimularea creșterii eficienței energetice în transporturi 3.8. Creșterea eficienței energetice a sistemului termoelectric
G 4. Dezvoltarea durabila a sectorului energetic prin decarbonizare și tranziție către surse regenerabile	4.1. Scheme de sprijin pentru promovare SER și a tehnologiilor durabile 4.2. Asigurarea unei cote de cel puțin 85% din energia electrică generată locală să fie din surse regenerabile 4.3. Valorificarea potențialului de utilizare a gazelor regenerabile și a hidrogenului 4.4. Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei 4.5. Creșterea numărului de consumatori activi pe piețele de energie 4.6. Promovarea surselor regenerabile în sectorul încălzire și răcire 4.7. Valorificarea potențialului energetic al deșeurilor 4.8. Creșterea ponderii energiei regenerabile în sectorul transporturilor 4.9. Promovarea transportului de mărfuri eficient și durabil

	4.10. Integrarea sectorului energetic în sistemul UE de tranzacționare a emisiilor
OG 5. Asigurarea unui acces echitabil și durabil la energie la prețuri accesibile pentru toți consumatorii	5.1. Acces echitabil la sursele de energie pentru toți consumatorii finali 5.2. Asigurarea accesibilității consumatorilor finali la programele de finanțare din domeniul eficienței energetice și surselor regenerabile 5.3. Stabilirea unui proces de colectare și monitorizare a datelor pentru identificarea consumatorilor vulnerabili 5.4. Nivel suficient de finanțare pentru programele sociale destinate consumatorilor vulnerabili
OG 6. Accelerarea digitalizării infrastructurii și proceselor din sectorul energetic	6.1. Asigurarea securității cibernetice și protecției infrastructurii critice 6.2. Creșterea eficienței operaționale prin implementarea tehnologiilor digitale 6.3. Creșterea digitalizării și a securității cibernetice în toate lanțurile valorice ale sistemului energetic 6.4. Transformarea operatorilor sistemelor de distribuție în HUB-uri care sprijină dezvoltarea și integrarea noilor tehnologii
OG 7. Stimularea cercetării, inovării și dezvoltării în sectorul energetic	7.1. Crearea parteneriatelor între întreprinderi energetice și instituțiile de învățământ pentru promovarea inovării, cercetării și dezvoltării 7.2. Valorificarea oportunităților oferite de programele UE în domeniul inovației

Republica Moldova își va atinge obiectivele (9,1 MtCO₂eq și 27% din SRE) atât pentru emisiile de GES, cât și pentru SRE în 2030. În 2050, emisiile de GES sunt estimate la 915 kt CO₂ eq. Moldova are obiectivul de a deveni neutră referitor la emisii de carbon în 2050.

Tabel 2. Sinergia la contextul PNIEC 2025-2030 si SERM 2025-2050 privind politicile, măsurile și indicatorii

Obiectiv General SERM 2025-2050	Direcție prioritara SERM 2025-2050	Măsura/Indicator
Se regăsesc in PNIEC 2025-2030		
Obiectiv General 1	Direcție prioritara 1.1	- Diversificarea surselor și rutelor de aprovizionare cu gaze naturale.
	Direcție prioritara 1.2	- Operatorii sistemelor de transport de gaze naturale și de energie electrică urmează să își sincronizeze procesele de elaborare a planurilor de dezvoltare cu procesele implementate de membrii Rețelei europene a operatorilor de transport și de sistem pentru energie electrică și Rețelei europene a operatorilor de transport și de sistem pentru gazele naturale (ENTSO-G), urmând să participe la elaborarea scenariilor și realizarea modelărilor necesare pentru identificarea proiectelor de dezvoltare necesare. - Finalizarea construcției liniei aeriene 400 kV Vulcănești-Chișinău până la sfârșitul anului 2025. - Interconexiunea transfrontalieră dintre Republica Moldova și România prin Vulcănești-Isaccea. - Construcția liniei electrice aeriene de 400 kV Bălți-Suceava. - Studiul de fezabilitate pentru construcția celei de-a treia interconexiuni electrice cu România, pe tronsonul Strășeni – Gutinaș. - Planul de dezvoltare a rețelelor electrice de transport elaborat de Î.S. „Moldelectrica”. - Obiectivul de a include rețelele de transport al gazelor naturale ca parte indispensabilă a schimburilor între ruta tradițională Trans-Balkanică și noile rute de transport pe axa Coridorului Vertical. - Integrarea în infrastructura europeană de transport se va realiza nu numai prin intermediul rețelelor de transport, ci și prin conexiuni fiabile și sigure pentru transferul de date, automatizare și transformare digitală.
	Direcție prioritara 1.3	- Necesitatea reconstrucției rețelei de gaze naturale. - Integrarea gazelor alternative (biogaz, hidrogen).
	Direcție prioritara 1.4	- Crearea și reînnoirea, în caz de necesitate a stocurilor minime de securitate și comerciale de gaze naturale prin intermediul instalațiilor de stocare subterană a gazelor naturale din Ucraina și România. - Republica Moldova va explora și posibilitatea de construire a instalațiilor de stocare a gazelor naturale pe teritoriul țării. - Dezvoltarea pe teritoriul României a sistemului de stocare a gazelor naturale prin creșterea capacității de stocare a gazelor naturale la instalația de stocare Sărmășel și/sau construcția instalației de stocare noi la Fălticeni.
	Direcție prioritara 1.5	- Stabilirea nivelului necesar de stocuri de produse petroliere cât mai curând posibil.
	Direcție prioritara 1.6	- Creșterea producerii locale de energie electrică.

		- Posibilitatea de valorificare a potențialului energetic al deșeurilor, cu integrarea în mix-ul producerii de energie electrică.
	Direcție prioritară 1.7	- Reînnoirea unităților de generare din cadrul centralelor electrice de cogenerare de la Chișinău și Bălți. - Alte tipuri de combustibili, cum ar fi deșeurile municipale solide sau biomasa, vor fi luate în considerare ca alternative tehnologice la promovarea cogenerării locale. - Se va lua în considerare posibilitatea de a utiliza pompe de căldură de nivel industrial pentru încălzirea agentului termic sau prepararea apei calde menajere în SACET. - Hidrogenul va fi analizat drept alternativă pentru generarea energiei electrice sau termice.
	Direcție prioritară 1.8	- Biogazului în generarea de energie electrică va fi, de asemenea, serios explorat, la fel ca și instalațiile de valorificare energetică a deșeurilor.
	Direcție prioritară 1.9	- Creșterea flexibilității sistemului electroenergetic. - Implementarea de sisteme de stocare, în special baterii. - Dezvoltarea unei piețe funcționale de echilibrare. - Prioritate tehnologiilor cu timp de pornire rapid, cum ar fi turbinele pe gazele naturale de ultimă generație sau motoarele cu ardere internă, care ar fi folosite ca rezervă de ultimă instanță pentru stabilizarea rețelei în intervale cu producere regenerabilă insuficientă sau creșteri bruște de consum. - Vehiculele electrice și stațiile lor de încărcare inteligentă pot deveni și ele o resursă de flexibilitate.
	Direcție prioritară 1.10	- Formare profesională continuă pentru angajații din domeniul energetic în domeniile IT, securitate cibernetică, analiza datelor și managementul riscului.
Obiectiv General 2	Direcție prioritară 2.1	- Adoptarea codurilor de rețea și liniilor directe.
	Direcție prioritară 2.3	- Lansarea pieței pentru ziua următoare de energie electrică în Republica Moldova.
	Direcție prioritară 2.4	- A crea o piață în care țările pot împărți resursele utilizate de către OST-urile lor pentru a se asigura că producția este întotdeauna egală cu cererea.
	Direcție prioritară 2.5	- Odată cu adoptarea cadrului legal primar, ANRE a demarat implementarea practică a prevederilor REMIT.
	Direcție prioritară 2.6	- Dezvoltarea de centrale mici locale care să crească numărul de oferte pe piață și va stimula concurența.
Obiectiv General 3	Direcție prioritară 3.1	- Subsistemul informațional „Eficiența energetică a clădirilor” din cadrul Sistemului informațional național în domeniul eficienței energetice trebuie să fie pe deplin funcțional, în paralel fiind implementate programe de formare, calificare și înregistrare pentru evaluatori energetici și auditori energetici.
	Direcție prioritară 3.2	- În cadrul întreprinderilor ce activează sectoarele industriei, agriculturii, transporturilor este esențial ca toate întreprinderile mari să efectueze audituri energetice periodice (odată la 4 ani) și să introducă sisteme de management al energiei.
	Direcție prioritară 3.3	- Obiectivul de a economisi anual până în 2030 cel puțin 0,8% din consumul final de energie raportat la media anuală a consumului final de energie în ultimii trei ani.

		- PNIEC pentru perioada 2025-2030 prevede renovarea locuințelor prin mecanismele oferite de FEERM. În perioada 2024 - 2027 FEERM urmează să aloce peste 723 mil. lei pentru a putea renova anual cel puțin 155 mii m2 de suprafață încălzită în blocurile locative și circa 56 mii m2 în casele individuale, oferind granturi de până la 70%. Investițiile FEERM ar urma să genereze anual economii de cel puțin 2 400 tone echivalent petrol sau 11% din angajamentul Republicii Moldova de a reduce anual consumul final de energie cu 0,8%. - Pe lângă FEERM urmează a fi dezvoltate programe de suport suplimentare focusate pe măsurile de creștere a eficienței energetice a clădirilor. Guvernul va dezvolta stimulente fiscale sau mecanisme suplimentare, inclusiv pentru agenții economici, pentru finanțarea măsurilor de eficiență energetică (izolarea termică a clădirilor, instalarea sistemelor de încălzire pe bază de surse regenerabile (pompe de căldură, panouri solare termice etc.) - Mobilizarea investițiilor pentru renovarea fondului național de clădiri, stabilirea și atingerea obiectivelor privind rata anuală de renovare a clădirilor, măsuri pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor, precum și promovarea clădirilor cu consum de energie aproape zero (Nearly Zero Energy Building – în continuare - NZEB).
	Direcție prioritară 3.4	- Dezvoltarea mecanismelor și instrumentelor pentru a atrage investiții private în reabilitarea energetică a clădirilor publice. - PNIEC 2025-2030 prevede reabilitarea anuală a cel puțin 3%⁴ din suprafața clădirilor publice centrale. - Se preconizează finanțarea proiectelor utilizând modelul SuperESCO.
	Direcție prioritară 3.5	- Dezvoltarea unei piețe funcționale a serviciilor energetice în Republica Moldova.
	Direcție prioritară 3.6	- Eficiența energetică în industrie poate fi stimulată printr-un ansamblu coerent de politici publice instrumente financiare, reglementări și măsuri de sprijin tehnic care vizează atât corectarea disfuncționalităților de piață, cât și accelerarea modernizării infrastructurii industriale.
	Direcție prioritară 3.7	- A sprijini dezvoltarea infrastructurii de încălzire și răcire centralizată eficientă și/sau pentru a permite dezvoltarea cogenerării de înaltă eficiență și utilizarea încălzirii și răcirii din căldura reziduală și din SER. - Creșterea eficienței energetice va fi realizată prin promovarea cogenerării de înaltă eficiență prin reabilitarea centralelor de cogenerare urbane și prin modernizarea unităților din Sursa 1 și Sursa 2 de la S.A. „Termoelectrica” cu tehnologii eficiente și durabile.
Obiectiv General 4	Direcție prioritară 4.1	- Schemele de sprijin promovate actualmente prin prevederile Legii nr. 10/2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile sunt destinate, în principal, creșterii producerii locale de energie electrică din surse regenerabile. - Atragerea investitorilor este regimul de reglementare și facilitățile acordate prin Legea nr. 225/2024 cu privire la spațiile de testare inovativă în materie de reglementare în domeniul energiei.
	Direcție prioritară 4.2	- A atinge ținta pentru 2030 în ceea ce privește SER (27% din consumul brut de energie),

⁴ Comunitatea Energiei. <https://www.energy-community.org/implementation/package/CEP.html>

		- PNIEC a stabilit un obiectiv pentru ca 31,2% să reprezinte energia electrică din surse regenerabile în consumul final, până în 2030. - 390 MW de capacitate eoliană instalată și de 560 MW de centrale solare până în 2030. - Pe lângă energia solară și eoliană, Republica Moldova va lua în considerare potențialul biomasei, al biogazului natural și al deșeurilor. Aceste tehnologii pot oferi o capacitate instalată de aproximativ 100 MW până în 2030.
	Direcție prioritară 4.3	- A deveni parte a unui astfel de coridor ar putea crea oportunități avantajoase pentru industriile de gaz și hidrogen din Republica Moldova, și ar servi drept puternic catalizator pentru a spori diversificarea energetică, a consolida rezistența și a impulsiona tranziția energetică. Planurile de dezvoltare „Vestmoldtransgaz” S.R.L. vor include informații privind infrastructura de transport care poate fi dezafectată sau reorientată pentru dezvoltarea rețelei de hidrogen, fiind evaluate și opțiunile de transport care nu se bazează pe rețea. - Producția hidrogenului va fi luată în considerare și promovată ca tehnologie emergente nivelul clusterelor industriale, care să asigure conexiunea între producere și consum.
	Direcție prioritară 4.4	- Soluțiile de stocare vor fi promovate atât la nivelul parcurilor fotovoltaice sau eoliene, pentru eliminarea erorii de prognoză a acestora, cât și ca capacități de stocare integrate în rețelele destinate pieței de echilibrare. - Centrale hidro cu acumulare și pompaj, sau soluții de conversie Power-to-Gas sau Power-to-X, care să asigure flexibilitatea necesară funcționării unui sistem energetic cu emisii aproape zero.
	Direcție prioritară 4.5	- Transformarea consumatorului tradițional într-un consumator activ capabil să producă, să stocheze, să consume și să furnizeze energie în mod flexibil este un element esențial al sistemului energetic descentralizat, digitalizat și orientat spre surse regenerabile.
	Direcție prioritară 4.6	- Până în 2030, energia pentru încălzire și răcire va continua să utilizeze în principal biomasa, susținută de o anumită dezvoltare a colectoarelor solare și de utilizarea pompelor de căldură în casele individuale. - De asemenea, este necesar să se promoveze sistemele de încălzire urbană și să se dezvolte cogenerarea de înaltă eficiență în municipii, în special prin integrarea SER în sistemele de încălzire urbană.
	Direcție prioritară 4.7	- Până în 2030, se preconizează că valorificarea potențialului deșeurilor urbane va conduce la o capacitate de cel puțin 20 MW.
	Direcție prioritară 4.8	- Pentru atingerea țintei de 6,9% SER în transporturi până în (2030), stabilită în PNIEC 2025-2030 (PNIEC), Republica Moldova va implementa un set de măsuri integrate.
	Direcție prioritară 4.9	- Transferul modal de la rutier la feroviar. Pentru a reduce consumul energetic și emisiile specifice per tonă-km, Moldova își asumă: 30% transfer de la transport rutier la feroviar până în 2030. - Integrarea capacităților regenerabile în alimentarea tracțiunii (ex: solar/biomasă pentru stații de transformare).
Obiectiv General 5	Direcție prioritară 5.1	- Protejarea consumatorilor vulnerabili împotriva deconectării sau a altor acțiuni care limitează accesul la resurse energetice, regulile de furnizare a energiei de către furnizorii serviciului universal și de ultimă opțiune vor fi dezvoltate.
	Direcție prioritară 5.2	- Investițiile în reabilitarea clădirilor, echipamente moderne, iluminat eficient sau izolație termică generează reduceri semnificative ale facturilor și sporesc confortul. Prin programe precum Casa Verde, EcoVoucher, FEERM.

	Direcție prioritară 5.3	- Se vor colecta date statistice și se vor efectua chestionări periodice, inclusiv organizate de instituțiile responsabile de asistență socială.
	Direcție prioritară 5.4	- Pentru a aloca resurse financiare suficiente pentru combaterea sărăciei energetice, programele de creștere a eficienței energetice vor conține acțiuni dedicate consumatorilor vulnerabili.
Obiectiv General 6	Direcție prioritară 6.1	- Adoptarea și implementarea unui cadru de reglementare secundar adaptat necesităților sectorului energetic, care să stabilească cerințe și măsuri clare pentru protecția cibernetică a infrastructurilor esențiale.
	Direcție prioritară 6.2	- Implementarea tehnologiilor digitale, cum ar fi sistemele de control și achiziții de date (în continuare - SCADA). - Implementarea soluțiilor de monitorizare și control automatizat în timp real, bazate pe rețele inteligente (Smart Grid).
Obiectiv General 7	Direcție prioritară 7.1	- Se va promova colaborarea între universitățile cu profil tehnic și ingineresc, centrele de formare profesională, liceele tehnologice și operatorii de rețea, furnizorii, agregatorii și dezvoltatorii de soluții digitale.
	Direcție prioritară 7.2	- Autoritățile vor încuraja formarea unor hub-uri de excelență în inovare energetică și digitală, în parteneriat cu industria și mediul academic, care să deruleze proiecte pilot în colaborare cu platformele europene (ETIP SNET, Clean Hydrogen Partnership, ERA-Net Smart Energy Systems) (este, formulată cu alte cuvinte).
Se regăsește în SERM 2025-2050 integral și în PNIEC 2025-2030 parțial		
Obiectiv General 1	Direcție prioritară 1.1	- Republica Moldova va valorifica potențialul Coridorului Vertical de transport al gazelor naturale pentru diversificarea surselor de aprovizionare cu gaze naturale până la finele deceniului, în contextul deciziei Comisiei Europene de a se dezice complet de importul de gaze naturale din Federația Rusă din 2027 (este, dar nu atât de cuantificat).
	Direcție prioritară 1.6	- Pentru orizontul de timp 2050 producerea locală de energie electrică urmează să asigure aproximativ 90% din consumul final de energie electrică (este parțial în p. 14, adică 31,2% până în 2030).
Obiectiv General 2	Direcție prioritară 2.2	- În 2030 cel puțin 55 % din consumul de energie electrică și 50% din consumul de gaze naturale trebuie să fie tranzacționat la prețuri negociate, urmând ca cota acestora să crească la 100% în 2050 (este, dar nu așa cuantificat).
Obiectiv General 3	Direcție prioritară 3.7	- Urmează a fi instalate PTI, care pot reduce consumul de căldură cu circa 10%, iar distribuția orizontală permite control individual și reducerea pierderilor. SACET din Chișinău și Bălți vor fi modernizate prin instalarea de PTI în 75% din clădiri până în 2035, precum și prin trecerea la distribuție orizontală în 90% din blocurile de locuințe până în 2050. Începând cu anul 2030 SACET urmează să integreze rapid noi tehnologii durabile, cum ar fi pompe de căldură, sau unități de conversie a deșeurilor în energie (este dat nu cuantificat).
	Direcție prioritară 3.8	- Pierderile de energie în sistemele centralizate de încălzire vor scădea de la 19,3% în 2024 la 16% în 2030 și 10% în 2050, pierderile de gaze naturale în rețelele de transport și distribuție vor fi menținute sub 0,9% în 2030 și 2050, iar pierderile de energie electrică în rețelele electrice de transport și distribuție vor scădea de la 10,5% în 2024 la nivelul mediei statelor membre UE în 2050. (în PNIEC sunt, însă alte valori: pierderi de energie electrică, termică și de gaze naturale, acestea vor continua să descrească. Pierderile de energie electrică în rețeaua de transport, în procent din producția totală plus importurile nete, se vor reduce estimativ de la 2,77% în 2023 la 2,26% în 2050, iar pierderile de energie electrică în rețeaua de distribuție se vor reduce de la 5,79% la 4,75%. Pierderile de energie termică în sistemul

		<i>de încălzire centralizată se estimează să fie reduse la 17,6% până în 2050 față de 19% în 2023. Pierderile totale din rețeaua de gaze naturale se estimează să coboare la 2,83% până în 2050, comparativ cu 5,4% în 2023).</i>
Obiectiv General 4	Direcție prioritară 4.6	<i>- În 2050 ponderea spațiilor încălzite cu lemne urmează să scadă la 10% din total de la valoarea de 31,5% înregistrată în 2021 (este descris până în 2030).</i> <i>- Pentru aceeași perioadă de referință ponderea spațiilor încălzite cu cazane pe biomasă urmează să crească la 24,2% în 2050 (este descris până în 2030).</i>
Se regăsesc doar in SERM 2025-2050		
Obiectiv General 1	Direcție prioritară 1.2	<i>- Construcția unei noi linii electrice aeriene de 330 kV pe segmentul Bălți – Dnestrovsk.</i>
	Direcție prioritară 1.8	<i>- Integrarea tehnologiei SMR cu o capacitate de 300 MW.</i>
	Direcție prioritară 1.9	<i>- Licitațiile pentru contractarea serviciilor de sistem, atât pentru unități existente cât și pentru capacități noi, urmează să fie desfășurate până la sfârșitul lunii septembrie 2025.</i> <i>- Fezabilitatea economică și tehnică a centralelor hidroelectrice cu acumulare prin pompare (în continuare - CHEAP) în Republica Moldova a fost discutată îndelung, iar studiile disponibile din aria de cercetare analizează posibilitatea dezvoltării unor astfel de centrale cu o capacitate sumară de 100 MW.</i>
	Direcție prioritară 1.10	<i>- Pentru asigurarea unei monitorizări eficiente, operatorii de sistem și furnizorii de energie vor avea obligația de a realiza audituri periodice de securitate IT/OT, cel puțin o dată la doi ani. Capacitatea de reacție a sectorului va fi testată prin organizarea de exerciții naționale de simulare a atacurilor cibernetice asupra infrastructurii energetice, în cooperare cu CSSCE și CERT-Gov.</i>
Obiectiv General 3	Direcție prioritară 3.1	<i>- Acest sistem are la bază certificatele de performanță energetică (în continuare - CPE).</i>
Obiectiv General 4	Direcție prioritară 4.2	<i>- Necesitatea asigurării a 90% din consumul de energie electrică din surse locale.</i> <i>- Până în 2050 cel puțin 80% din producția de energie electrică trebuie să fie din surse regenerabile (solare, eoliene, biomasă, biogaz, deșeuri etc.)</i> <i>- În ceea ce privește valorificarea potențialul hidroenergetic, în Republica Moldova vor fi promovate doar proiectele care nu generează modificări ireversibile ale mediului. În scopul contribuției la creșterea flexibilității sistemului electroenergetic prioritate va fi acordată centralelor cu acumulare și pompaj.</i> <i>- Până în 2050, aceste capacități trebuie să crească la 2 600 MW în cazul centrale eoliene și 1 200 MW de centrale solare.</i>
	Direcție prioritară 4.5	<i>- Se preconizează că implicarea consumatorilor activi pe piața de energie electrică ar putea reduce cu 15-20%.</i>
	Direcție prioritară 4.6	<i>- După 2030, Republica Moldova va promova trecerea de la utilizarea cărbunelui și gazelor naturale pentru încălzirea clădirilor cu sisteme individuale de încălzire la pompe de căldură, inclusiv geotermale, cazane</i>

		electrice, colectoare solare utilizate pentru încălzire, prepararea apei calde și răcire, inclusiv proiecte la scară industrială. - Creșterea ponderii acestor tehnologii este așteptată la nivelul locuințelor individuale, cu posibilitatea integrării acestora și în sistemele centralizate de încălzire. Conform studiilor realizate de Banca Mondială către 2040, aproximativ 18,7% din energia termică utilizată va fi produsă de pompe de căldură, cazane electrice și colectoare solare, urmând ca către 2050 această pondere să depășească 30%.
	Direcție prioritară 4.7	- Republica Moldova va evalua posibilitatea de a utiliza cogenerarea. Până în 2050 capacitatea instalată a acestui tip de instalații urmează să crească la 50 MW.
	Direcție prioritară 4.8	- Guvernul va promova: creșterea ponderii vehiculelor electrice și hibride la 15% din parcul auto național până în 2030, și 73% în 2050 (conform proiecțiilor Băncii Mondiale). - Prioritizarea electrificării transportului public urban, a flotelor comerciale și a vehiculelor cu utilizare intensivă (taxiuri, livrare, logistică). - Prin electrificarea transportului și creșterea ponderii energiei regenerabile în acest sector, se vor obține: o reducere estimată cu 84% a concentrațiilor de PM2.5 până în 2050; evitarea a peste 4.100 de decese premature; beneficii economice nete estimate la peste 4,6 miliarde USD până în 2050.
	Direcție prioritară 4.9	- Transferul modal de la rutier la feroviar. Pentru a reduce consumul energetic și emisiile specifice per tonă-km, Moldova își asumă: 60% transfer de la transport rutier la feroviar până în 2050. - Se va urmări electrificarea rețelei feroviare și migrarea treptată a transportului de marfă spre propulsii curate: electrificarea până în 2040 a coridoarelor principale de transport de marfă și a rețelei de transport public urban; proiect prioritar: electrificarea coridorului Iași–Ungheni–Chișinău și a tronsonului Chișinău–Ungheni pe ecartament european, cu racordare la rețeaua TEN-T. - Integrarea rețelelor feroviare în infrastructura de flexibilitate energetică (stocare, agregare, tarificare dinamică).
	Direcție prioritară 4.10	- Dezvoltarea unui plan național de infrastructură pentru transportul electric în Republica Moldova.
Obiectiv General 6	Direcție prioritară 6.1	- Instituirea unui Centru Sectorial de Securitate Cibernetică Energetică (CSSCE), care să monitorizeze și să răspundă în timp real la incidentele cibernetice din infrastructurile critice ale sectorului energetic.
	Direcție prioritară 6.2	- Sistemele avansate de management al distribuției (ADMS). - Algoritmi de gestionare dinamică a cererii (DSM).
	Direcție prioritară 6.3	- Integrarea tehnologiilor avansate, cum ar fi platformele peer-to-peer (P2P), agregarea resurselor, inteligența artificială (AI), Internet of Things (IoT) și blockchain.
	Direcție prioritară 6.4	- Transformarea OSD într-un hub digital, energetic și de date.

Tabel 3. Emisiile proiectate de GES din cadrul PNIEC 2025-2030 pentru malul drept al râului Nistru (Sursa PNIEC 2025-2030)

Consum final de energie, ktoe	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	2521,95	2644,26	2701,32	2705,69	2682,11	2667,42	2615,49
WPM	2518,39	2602,61	2544,16	2414,45	2204,08	2113,28	2083,42

Alimentarea cu energie primară, ktoe	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	2866	2965	2998	3020	3006	3004	2976
WPM	2863	2905	2820	2968	2530	2523	2501
Emisii de GES, ktCO2 eq.	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM energie	5412	5116	5185	5066	5051	5023	4933
WPM energie	5412	5156	4898	4356	3808	3733	3604
WEM non-energie	3342	3609	2881	3643	3545	3453	3366
WPM non-energie	3342	2811	2553	2408	2331	2259	2193
WEM LULUCF	-122	-920	-1757	-3167	-3096	-3026	-2958
WPM LULUCF	-122	-896	-2610	-5163	-5069	-4975	-4882
WEM Total (cu LULUCF)	8633	7806	6309	5542	5501	5450	5341
WEM Total (fără LULUCF)	8755	8726	8067	8709	8597	8476	8299
WPM Total (cu LULUCF)	8633	7071	4841	1600	1070	1017	915
WPM Total (fără LULUCF)	8755	7967	7451	6764	6138	5992	5797
Pondere SER în GFEC, %	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	24.23%	24.68%	25.62%	25.85%	25.72%	24.82%	47.52%
WPM	24.24%	26.29%	31.37%	37.31%	41.73%	44.85%	47.52%
Pondere SER în producere de energie electrică, %	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	2.36%	6.10%	10.57%	10.80%	14.45%	14.55%	17.58%
WPM	2.23%	13.11%	34.07%	56.17%	66.41%	78.19%	84.53%
Pondere SER în transport, %	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	0.01%	1.06%	1.71%	2.60%	3.06%	3.79%	4.85%
WPM	0.01%	3.70%	7.60%	13.78%	23.69%	30.20%	35.88%
Costuri medii de furnizare a energiei electrice, Euro/kWh	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	0.04	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
WPM	0.04	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Capacitatea instalată, Vânt, MW	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	41	71	171	171	233	255	315
WPM	37	142	600	1200	1762	2539	3074
Capacitatea instalată, MW	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM	5	105	155	155	187	184	248
WPM	5	187	215	312	413	490	561

Aceasta înseamnă că ar trebui identificate măsuri suplimentare în acest scop începând din 2035.

Tabel 4. Emisiile proiectate de GES din cadrul PNIEC 2025-2030 pentru malul stâng al râului Nistru (Transnistria) (Sursa PNIEC 2025-2030)

Emisii GES, kt CO ₂ eq	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM sector energetic	4,137	3,401	3,396	3,633	3,851	4,082	4,327
WPM sector energetic	4,137	3,401	3,396	3,633	3,851	4,082	4,327
WEM non- sector energetic	761	814	516	826	799	774	750
WPM non- sector energetic	761	504	440	403	384	367	351
WEM LULUCF sector	118	33	-22	-125	-121	-116	-112
WPM LULUCF sector	118	-25	-183	-377	-372	-367	-362
WEM Total (cu LULUCF)	5,017	4,249	3,890	4,334	4,530	4,740	4,965
WEM Total (fără LULUCF)	4,899	4,215	3,912	4,459	4,651	4,856	5,077
WPM Total (cu LULUCF)	5,017	3,880	3,652	3,659	3,864	4,082	4,316
WPM Total (fără LULUCF)	4,899	3,905	3,836	4,036	4,236	4,449	4,678

Emisiile de GES în regiunea transnistreană vor continua să crească după anul 2035.

Această evoluție se explică prin faptul că, în scenariile de modelare, pentru perioada de după 2035 nu au fost prevăzute măsuri aplicabile acestei zone, întrucât politicile existente nu pot fi implementate în Transnistria la etapa actuală. Republica Moldova, prin acțiunile realizate pe malul drept al Nistrului, va reuși să atingă obiectivul stabilit în NDC privind reducerea cu 70% a emisiilor de CO₂. Totuși, ținta mai ambițioasă de reducere cu 88% (echivalentă cu circa 5300 kt CO₂ în anul 2030) nu va putea fi realizată fără măsuri consistente de decarbonizare aplicate și pe teritoriul din stânga Nistrului, care nu se află sub controlul autorităților constituționale. Aspectele majore cu impact transfrontalier pentru implementarea SERM 2025–2050 sunt următoarele: Dezvoltarea infrastructurii de transport a energiei electrice și a gazelor naturale pentru a crește nivelul de interconectare cu ENTSO-E prin intermediul țărilor vecine, consolidând astfel securitatea energetică a Republicii Moldova prin:

- Crearea și extinderea capacităților de generare a energiei electrice pe malul drept al Nistrului, inclusiv prin surse regenerabile, pentru diminuarea dependenței de importuri și pentru facilitarea exporturilor către piețele din Uniunea Europeană;
- Realizarea de noi interconexiuni de gaze naturale cu furnizori alternativi (în special România), care să asigure diversificarea surselor de aprovizionare.

2.4. Conexiunea cu alte planuri sau programe relevante

Republica Moldova a depus cererea de aderare la Uniunea Europeană în martie 2022, a obținut statutul de țară candidată în iunie 2022 și, în prezent, cooperează cu instituțiile europene pentru a îndeplini condițiile de aderare stabilite de Comisia Europeană. Anterior, în calitate de parte contractantă a Comunității Energiei (EnC), țara și-a adaptat cadrul legislativ la politicile europene din domeniul comerțului energetic prin Tratatul Comunității Energetice (EnCT), care are ca scop extinderea pieței energetice a UE și integrarea acesteia cu piețele statelor contractante. Respectarea angajamentelor asumate în cadrul EnCT constituie o condiție necesară pentru parcursul european al Moldovei.

În acest context, Republica Moldova acționează pentru preluarea și transpunerea acquis-ului UE în domeniul energiei, conform directivelor adoptate de Consiliul Ministerial al EnC. De-a lungul timpului, acest organism a adus modificări și completări Tratatului, în scopul alinierii la noile politici europene, incluzând reglementări referitoare la guvernanta climatică, cerințe pentru monitorizarea și raportarea emisiilor de GES, precum și orientări privind funcționarea pieței de certificate de emisii. În baza EnCT, Republica Moldova colaborează cu statele din Europa de Sud-Est și Balcani pentru armonizarea politicilor în materie de energie și climă, urmărind obiectivul integrării depline în piața energetică a UE.

În calitate de parte la Convenția-cadru a ONU privind schimbările climatice (CONUSC), Republica Moldova și-a asumat obiective climatice ambițioase, angajându-se să reducă emisiile de carbon în linie cu angajamentele globale din Acordul de la Paris. Contribuția Determinată la nivel Național (NDC), actualizată și transmisă în martie 2020, prevede o reducere de 70% a emisiilor față de nivelurile anului 1990 până în 2030. În funcție de disponibilitatea resurselor financiare accesibile, de transferul de tehnologii și de cooperarea

internațională, reducerea poate ajunge până la 88%. După anul 2030, Republica Moldova își propune să adopte o Strategie de Dezvoltare cu Emisii Reduse pe Termen Lung (LT-LEDS), orientată către obiectivul de neutralitate climatică până la mijlocul secolului, în conformitate cu articolul 4 al Acordului de la Paris, cu hotărârile EnC (2022/02/MC-EnC și 2022/05/MC-EnC) și cu Legea europeană a climei (Regulamentul 2021/1119). Această strategie va fi ghidată de PNIEC și de țintele NDC actualizate. În plus, autoritățile analizează oportunitatea includerii neutralității climatice până la jumătatea secolului în legislația națională dedicată climei, prin proiectul de Lege privind acțiunea climatică.

Elaborarea SERM 2025–2050 a fost corelată cu un ansamblu de documente programatice și reglementări naționale în domeniul energiei și schimbărilor climatice. Având un impact de amploare asupra mediului, această strategie se intersectează cu mai multe instrumente de planificare. În calitate de document de politică publică, SERM 2025–2050 este strâns conectată atât cu documente strategice naționale, cât și internaționale.

Documentele-cadru considerate relevante sunt următoarele:

- **Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD):** Agenda 2030 reprezintă planul global de acțiuni al ONU pentru dezvoltare durabilă, fiind un cadru general pentru cooperare internațională.
- **Politicile Uniunii Europene:** Republica Moldova a semnat Acordul de Asociere cu UE la 27 iunie 2014. Cel mai complex și recent set de politici europene este Pactul Verde European (adoptat în decembrie 2019), care include direcții legate de biodiversitate, energie curată, industrie sustenabilă, mobilitate verde, combaterea poluării și măsuri climatice.
- **Convenția-cadru a ONU privind schimbările climatice (CONUSC):** prin Acordul de la Paris, toate statele semnatare sunt chemate să intensifice eforturile de reducere a schimbărilor climatice și de adaptare la efectele acestora, limitând creșterea temperaturii medii globale sub 2°C față de nivelurile preindustriale, cu obiectivul de a nu depăși pragul de 1,5°C.

În baza analizei efectuate, au fost identificate mai multe politici naționale relevante pentru conținutul și scopul SERM 2025–2050, prezentate în secțiunile următoare.

Tabel 5. Documente de politică în legătură cu SERM 2025-2050

DOCUMENT DE POLITICĂ/REGULAMENT
Internațional
Acordul de asociere cu Uniunea Europeană, parțial în 2014, care a intrat în vigoare integral la 1 iulie, 2016
Tratatul cu Comunitatea Energetică
Acordul de la Paris
Pactul Verde European Național
Național
Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030” ⁵

⁵ <https://monitorul.gov.md/ro/monitorul/view/pdf/2579/part/1#page=1>

Strategia de mediu ⁶ , 2014 -2023 ⁷ și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia
Programul de dezvoltare a Republicii Moldova cu emisii reduse de gaze cu efect de seră până în 2030 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia ⁸
Programul național de adaptare la schimbările climatice până în 2030 și planul de acțiune al acestuia ⁹
Programul de eliminare treptată a hidroclorofluorocarburilor 2016-2040 și planurile de acțiune pentru punerea sa în aplicare ¹⁰
Strategia națională privind reducerea și eliminarea poluanților organici persistenți și Planul național de punere în aplicare a Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenți ¹¹
Programul de îmbunătățiri funciare în scopul asigurării gestionării durabile a resurselor de sol pentru anii 2021- 2025 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia pentru anii 2021-2023 ¹²
Strategia Națională de Dezvoltare Agricolă și Rurală pentru anii 2014-2020
Strategia de alimentare cu apă și sanitație, 2014 – 2030 ¹³
Programul Național privind implementarea obiectivelor stabilite în temeiul Protocolului privind Apa și Sănătatea în Republica Moldova pentru anii 2016-2025
Strategia națională de sănătate „Sănătatea 2030”
Programul național de prevenire și control al bolilor netransmisibile prioritare în Republica Moldova pentru anii 2023-2027
Strategia privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia ¹⁴
Strategia de adaptare a Fondului forestier la schimbările climatice, proiect
Programul național de împădurire și reabilitare a terenurilor 2023-2032 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia în perioada 2023-2027 ¹⁵
Strategia energetică a Moldovei 2030 ¹⁶
Planul Național Integrat pentru Energie și Climă 2025-2030 ¹⁷

⁶ <https://mediu.gov.md/ro/content/1-strategia-de-mediu-pentru-anii-2014-2023-%C8%99i-planul-de-ac%C8%9Biuni-pentruimplementarea>

⁷ Se aplică în toate sectoarele de mediu.

⁸ <https://particip.gov.md/ro/document/stages/ministerul-infrastructurii-si-dezvoltarii-regionale-anunta-despre-initierea-elaborariidocumentului-de-politici-publice-strategia-energetica-a-republicii-moldova-pana-in-anul-2050/9942>

⁹ <https://gov.md/ro/content/hg-proiect-de-hotarare-cu-privire-la-aprobarea-programului-national-de-adaptare-la>

¹⁰ https://www.gov.md/sites/default/files/document/attachments/intr31_8.pdf

¹¹ <https://mediu.gov.md/ro/content/7-strategia-na%C5%A3ional%C4%83-cu-privire-la-reducerea-%C5%9Fi-eliminareaapoluan%C5%A3ilor-organici-persisten%C5%A3i>

¹² https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-04_3.pdf

¹³ https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=122590&lang=ro

¹⁴ https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/intr02_21.pdf

¹⁵ https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-02-nu-1012-mm-2022_1.pdf

¹⁶ https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=68103&lang=ro

¹⁷ https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=147685&lang=ro

Planul național de acțiuni pentru atenuarea crizei energetice ¹⁸
Programul național privind eficiența energetică pentru perioada 2011 - 2020
Planul Național de Acțiune pentru Eficiență Energetică (PNAEE 2019-2021) ¹⁹
Planul național de acțiuni în domeniul energiei din surse regenerabile pentru anii 2013-2020
Programul cu privire la implementarea obligației privind renovarea clădirilor autorităților administrației publice centrale de specialitate pentru anii 2020-2022
Strategia de transport și logistică pentru perioada 2013-2022 ²⁰
Strategia de mobilitate 2023 - 2030 (concept) ²¹
Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027 ²²
Proiectul Programului de gestionare a deșeurilor pentru perioada 2022-2027 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia ²³
Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia

Există, de asemenea, o serie de planuri sectoriale care includ măsuri relevante pentru implementarea SERM 2025–2050, printre care:

- Planul decenal de dezvoltare a rețelei elaborat de OTS Moldova;
- Planul de dezvoltare pe zece ani al întreprinderilor Moldovagaz și Vestmoldtransgaz;
- Planul privind dezvoltarea rețelei electrice de transport pentru perioada 2018–2027;
- Planul de securitate al aprovizionării cu gaze naturale.

Documentele strategice analizate prezintă încă un nivel relativ scăzut de coordonare între diferite sectoare și, în anumite cazuri, chiar în interiorul aceluiași domeniu. Totuși, se poate anticipa că această corelare va fi îmbunătățită odată cu promovarea documentelor aflate fie în proces de elaborare, fie în circuitul de avizare. O astfel de armonizare este esențială pentru o aplicare coerentă și eficientă a acestor instrumente programatice.

Analiza documentelor de politici europene și naționale relevante, efectuată în acest context, este prezentată sub formă tabelară în Anexa 2 a raportului de evaluare strategică de mediu. Din această analiză reiese un aspect pozitiv notabil: toate documentele studiate conțin capitole dedicate mediului, majoritatea referindu-le la măsuri de atenuare și/sau adaptare la schimbările climatice, ceea ce le integrează în actualul cadru de obiective ambițioase stabilite la nivelul Uniunii Europene.

¹⁸ https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=129039&lang=ro

¹⁹ https://midr.gov.md/files/shares/Plan_ac_iuni_eficienta_energetica_2019-2021.pdf

²⁰ <http://files.asd.md/legislatie/transport%20si%20logisitica.pdf>

²¹ <https://particip.gov.md/ro/document/stages/anunt-privind-initierea-elaborarii-strategiei-de-mobilitate-pentru-anii-2023-2030/10176>

²² https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=67104&lang=ro

²³ <https://particip.gov.md/ro/document/stages/anunt-privind-organizarea-consultarilor-publice-asupra-proiectului-de-hotararecuprivire-la-aprobarea-programului-national-pentru-gestionarea-deseurilor-pentru-anii-2023-2027-si-planului-de-actiuni-pentruimplementarea-acestuia-pentru-perioada-2023-2027/10958>

3. Aspectele esențiale privind starea actuală a mediului și a sănătății populației pe teritoriul vizat, impactul potențial al implementării SERM 2025–2050 și evoluția probabilă în lipsa aplicării acesteia

Acest capitol descrie cele mai importante elemente privind situația mediului, având ca obiectiv prezentarea condițiilor actuale, identificarea zonelor și componentelor de mediu deosebit de relevante pentru evaluarea impactului SERM 2025–2050.

Măsurile incluse în Strategie nu au fost delimitate teritorial, ceea ce înseamnă că aria de aplicare vizată acoperă întreaga țară. Totuși, în practică, aplicarea acestora poate varia în funcție de prioritățile și obiectivele stabilite, precum și de particularitățile locale. S-a avut în vedere faptul că măsurile prevăzute în cadrul SERM 2025–2050 se aplică exclusiv pe malul drept al Nistrului.

Caracterizarea actuală a mediului s-a bazat pe date și informații disponibile la momentul elaborării raportului.

Principalele surse de informare utilizate au fost:

- Inspectoratul pentru Protecția Mediului (IPM): sursă de date verificate, inclusiv Anuarul IPM 2021 „Protecția mediului în Republica Moldova”²⁴, publicat în 2022;
- Banca de Date Statistice²⁵ a Republicii Moldova: furnizor de informații cu un grad ridicat de acuratețe, completat cu rapoartele statistice oficiale ale țării, care au servit ca bază pentru analiza de sector și pentru contextul promovării PNIEC al Republicii Moldova;
- Balanța energetică a Republicii Moldova 2022;²⁶
- Rapoartele proiectului EU4Climate pentru Republica Moldova, inclusiv studiul „Spre o transformare verde a Republicii Moldova”²⁷ și Raportul național pe baza setului de indicatori OECD pentru creștere verde (2022);
- Comunicarea Națională a 5-a a Republicii Moldova²⁸ (2023), Raportul privind inventarul național de GES (2023), Raportul Moldova 2022 „Energy Policy Review”²⁹, precum și Annual Implementation Report al Secretariatului Comunității Energetice (1 noiembrie 2022)³⁰ și Rezoluția Parlamentului European (aprilie 2023)³¹.

Se remarcă faptul că datele disponibile nu au întotdeauna o structură unitară și nici o reprezentativitate completă pentru întreg teritoriul național.

²⁴ <http://ipm.gov.md/ro/rapoarte-anuale>

²⁵ <https://statistica.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=407>

²⁶

https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/balanta_energetica/Balanta_energetica_editia_2022_rom.pdf

²⁷ <https://euneighbourseast.eu/ro/news/publications/spre-o-transformare-verde-a-republicii-moldova-situatia-din-2021/>

²⁸ <http://www.clima.md/lib.php?l=ro&idc=82>

²⁹ <https://www.iea.org/reports/moldova-2022>

³⁰ <https://www.energy-community.org/implementation/report.html>

³¹ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0112_RO.html

3.1. Aspecte generale

Așezare geografică

Republica Moldova este situată în partea centrală a Europei, în nord-vestul regiunii balcanice, având o suprafață de 33.846 km². Capitala este municipiul Chișinău, atestat documentar în 1436, cu o populație de aproximativ 832,9 mii locuitori. Țara este mărginită la nord, est și sud de Ucraina, iar la vest este delimitată de România prin râul Prut. Lungimea totală a frontierelor naționale este de 1.389 km, dintre care 939 km cu Ucraina și 450 km cu România.

Teritoriul Republicii Moldova este traversat de meridianul 28°50' E și de paralela 47° N. Punctele extreme sunt: la nord comuna Naslavcea (48°21' N, 27°35' E), la sud comuna Giurgiulești (45°28' N, 28°12' E) – singura localitate situată pe malul Dunării, la vest comuna Criva (48°16' N, 26°30' E), iar la est comuna Palanca (46°25' N, 30°05' E). Distanțele dintre extremități sunt de circa 350 km de la Naslavcea la Giurgiulești și aproximativ 120 km de la vest la est, pe paralela municipiului Chișinău.

Republica Moldova face parte din arealul bazinului Mării Negre, iar hotarul sudic se extinde până în apropierea litoralului, cu ieșire la mare prin limanul Nistrului și prin fluviul Dunărea.



Figura 2. Harta Europei (localizarea Republicii Moldova) (Sursa: Raport OECD 2022)³²

Din punct de vedere administrativ, Republica Moldova este structurată în 32 de raioane: Anenii Noi, Basarabeasca, Briceni, Cahul, Cantemir, Călărași, Căușeni, Cimișlia, Criuleni, Dondușeni, Drochia, Dubăsari, Edineț, Fălești, Florești, Glodeni, Hâncești, Ialoveni, Leova,

³² <https://moldova.md/ro/content/organizarea-administrativ-teritoriala>

Nisporeni, Ocnița, Orhei, Rezina, Râșcani, Sângerei, Soroca, Strășeni, Șoldănești, Ștefan Vodă, Taraclia, Telenești și Ungheni.

Pe lângă acestea, țara include cinci municipii: Chișinău, Bălți, Comrat, Tiraspol și Bender (Tighina), precum și două unități teritoriale autonome (UTA): UTA Găgăuzia și regiunea din stânga Nistrului.



Figura 3. Harta administrativ-teritorială a Republicii Moldova

Relieful

Teritoriul dintre Prut și Nistru face parte din Podișul Moldovei, care se întinde din zona piemontană a Obcinelor Bucovinei și a Subcarpaților Moldovei, în vest, până la fluviul Nistru, în est. În partea stângă a Nistrului se regăsesc ramificațiile sud-vestice ale Podișului Podoliei. În cadrul acestor unități majore, pe lângă relieful de podiș, se întâlnesc zone de dealuri și câmpii. Altitudinile variază între 429 m (în Dealul Bălănești) și 4 m (în lunca Nistrului, la Palanca).

Relieful, împreună cu alte elemente geoecologice, biotice și antropice, a avut un rol important în formarea și evoluția peisajelor naturale și a ecosistemelor. Complexul geoecologic s-a format în perioada finală a Pleistocenului Superior și în prima jumătate a Holocenului, iar complexul biotic (vegetal, faunistic și edafic) s-a dezvoltat în a doua jumătate a Holocenului.

3.2. Aspecte relevante privind starea actuală a mediului

Pentru a evalua posibilele efecte asupra mediului generate de implementarea SERM 2025–2050, este necesară o analiză a situației actuale, prin identificarea aspectelor de mediu esențiale și a receptorilor sensibili, care ar putea deveni vulnerabili în fața unor presiuni

suplimentare și cumulative, asociate creșterii emisiilor de gaze cu efect de seră și schimbărilor climatice prognozate pentru Republica Moldova.

Selectarea aspectelor de mediu relevante s-a realizat pe baza unor criterii precum: caracterul unitar, diversitatea, proporționalitatea, complementaritatea și sinergia.

Analiza stării de referință este necesară pentru:

- evidențierea caracteristicilor principale ale mediului în condițiile intensificării schimbărilor climatice și a creșterii emisiilor de gaze cu efect de seră;
- identificarea problemelor de mediu și a vulnerabilităților în creștere;
- stabilirea obiectivelor relevante de mediu;
- estimarea evoluției posibile a aspectelor de mediu în lipsa implementării SERM 2025–2050.

Aspectele de mediu identificate drept prioritare sunt:

- calitatea aerului,
- schimbările climatice,
- resursele de apă,
- terenurile și solurile,
- biodiversitatea,
- populația și sănătatea publică,
- mediul economic și social,
- gestionarea deșeurilor,
- patrimoniul cultural și peisajul,
- resursele naturale.

Subcapitolele următoare prezintă informații despre:

- modul în care fiecare aspect de mediu se corelează cu obiectivele SERM 2025–2050 (tabelar, cu referință la potențiale impacturi descrise în capitolul 8);
- dinamica sectoarelor de interes pentru SERM 2025–2050 – energetic (inclusiv fondul locativ), industrial și transporturi;
- principalele date privind situația actuală și implicarea aspectelor de mediu în implementarea SERM. Evaluarea compatibilității dintre obiectivele SERM 2025-2050 și obiectivele de mediu este prezentată în capitolul 8.2.1.

3.3. Analiza stării aspectelor de mediu relevante

Sunt expuse informațiile privind starea actuală și gradul de implicare a aspectelor de mediu în raport cu SERM 2025–2050.

3.3.1. Aerul și schimbările climatice

Clima

Republica Moldova are un climat temperat-continental, caracterizat prin ierni blânde, cu strat redus de zăpadă, și veri lungi, fierbinți și secetoase. Țara se află într-o zonă de

interferență a maselor de aer: atlantice din vestul Europei, continentale din nord-est și mediteraneene din sud-vest.

Distribuția elementelor climatice prezintă două tendințe clare:

- cantitatea anuală a precipitațiilor scade de la nord spre sud;
- în zonele de podiș, valorile medii multianuale ale precipitațiilor sunt cu circa 100 mm mai ridicate decât în câmpiile învecinate.

În ultimii 132 de ani, Republica Moldova a înregistrat modificări semnificative în regimul temperaturilor și al precipitațiilor: media temperaturilor a crescut cu peste 1,2°C, în timp ce nivelul anual al precipitațiilor a sporit cu doar 51,3 mm.

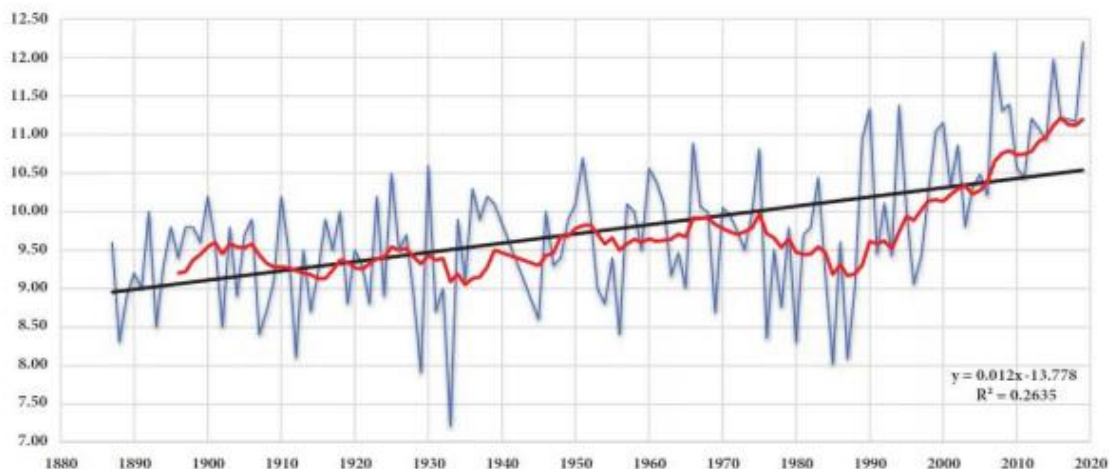


Figura 4. Tendințele variației medii anuale a temperaturii aerului (°C) pentru anii 1887-2019: linia albastră (tendința curentă a cursului), linia solidă neagră (cursul secular liniar) și linia roșie (tendința medie cu deplasare pe 10 ani) la situația meteorologică Chișinău, partea centrală a țării (Sursa: raport bial 2021)

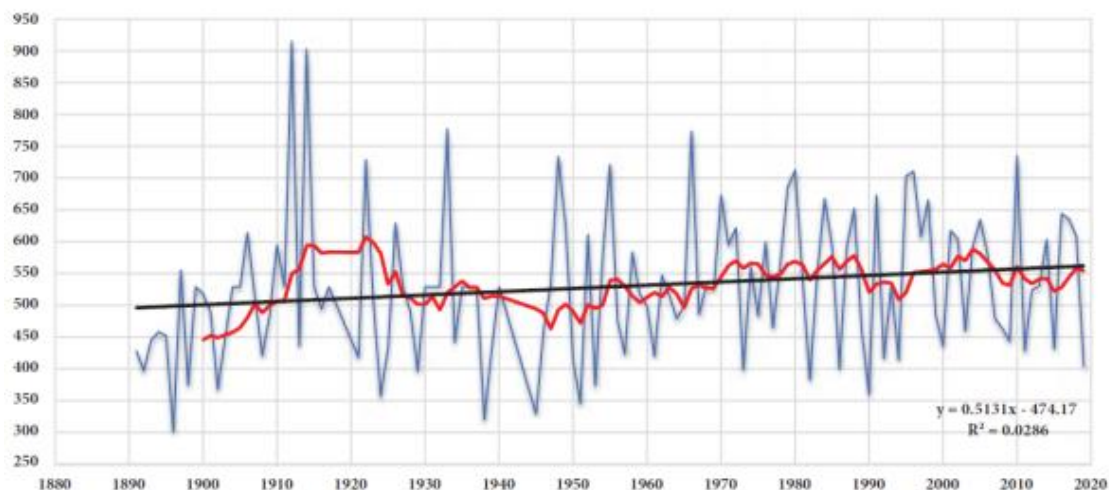


Figura 5. Tendințe ale precipitațiilor medii anuale (mm) pentru anii 1891-2019: linia albastră (tendința curentă a cursului), linia solidă neagră (tendința liniară seculară) și linia roșie (tendința medie cu deplasare pe 10 ani) la stația meteorologică Chișinău, partea centrală a țării (Sursa: Raport bial 2021)

Conform observațiilor realizate de stația meteorologică Chișinău, pe o perioadă de 128 de ani, temperatura medie anuală a aerului a fost de +11,7°C, cu 2,2°C mai mare decât valoarea normală, situându-se pe locul patru în topul anilor cu cele mai ridicate temperaturi medii anuale (Figura 6). Este important de subliniat că cele mai ridicate valori ale temperaturilor medii anuale s-au înregistrat, în mod predominant, în ultimii 20 de ani.

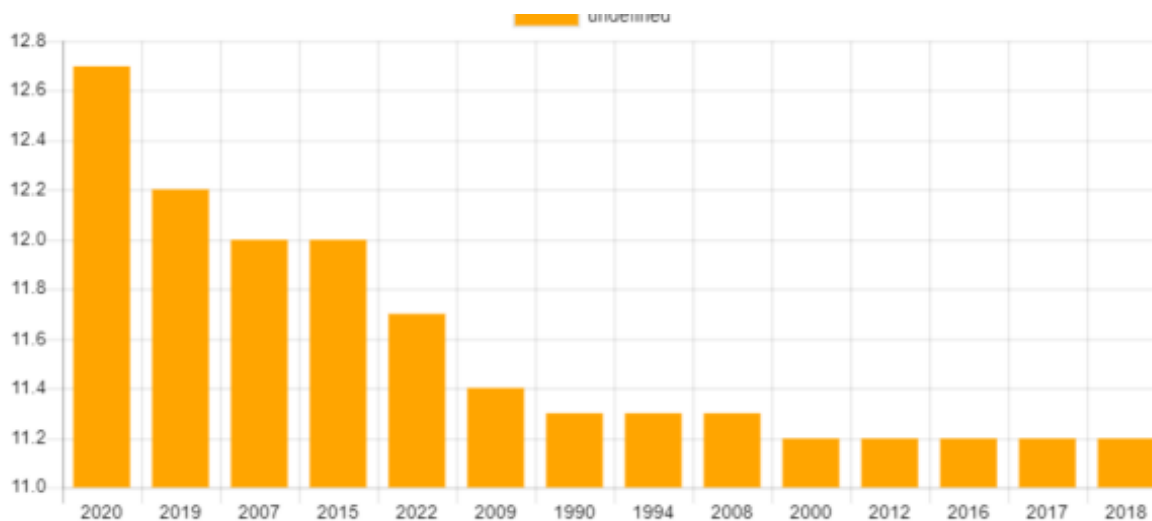


Figura 6. Anii cu temperaturi medii anuale ridicate (stația meteo, Chișinău)³³

Conform datelor prezentate în **al 3-lea Raport Bial al Republicii Moldova (2021)**, temperatura aerului a înregistrat o creștere semnificativă pe întreg teritoriul țării în perioada 1991–2019. Această tendință este mai pronunțată în sezonul cald, în special vara, când temperatura medie (Tavg) a crescut cu 0,7–0,8°C, iar temperatura maximă (Tmax) a înregistrat creșteri între +1,0°C pe deceniu în centrul și sudul țării și +1,3°C pe deceniu în nord, cu un grad ridicat de certitudine. Aceste valori se situează în contrast cu tendințele din perioada 1961–1990, când temperatura medie Tavg a scăzut cu -0,3°C pe deceniu, iar Tmax a înregistrat o scădere semnificativă statistic, între -0,5 și -0,7°C pe deceniu.

În ceea ce privește iarna, încălzirea este mai moderată, cu +0,4–0,6°C pe deceniu, însă această creștere este semnificativă statistic pentru Tavg în zona de nord (1961–1990) și pentru Tmax, Tavg și Tmin în zona de sud (1991–2019). Pe durata verii, cea mai mare creștere anuală a temperaturii s-a înregistrat datorită Tmax, ajungând la +1,06°C pe deceniu în sud, comparativ cu +0,92°C pe deceniu în nord, în timp ce Tmin a înregistrat creșteri mai mici, de la +0,53°C pe deceniu în nord până la +0,86°C pe deceniu în sud.

În anotimpurile de tranziție, în perioada 1991–2019, creșterile temperaturii cele mai semnificative statistic s-au înregistrat pentru Tmax în lunile de primăvară, variind între +1,1°C (nord) și +1,3°C (sud) pe deceniu. Creșterile de temperatură în toamnă au fost mai moderate, între +0,9°C (centru) și +1,2°C (sud) pe deceniu, iar Tmin a prezentat o tendință ascendentă în lunile de toamnă (+0,6°C în nord până la +0,9°C în sud pe deceniu) și în primăvară (+0,6°C în nord până la +0,8°C în sud pe deceniu).

³³ <https://www.meteo.md/index.php/meteo/caracterizari-ale-vremii/anul-precedent/>

Spre deosebire de tendințele de temperatură, precipitațiile nu au înregistrat modificări semnificative statistic, deși se observă anumite tendințe de creștere sau scădere a cantităților totale anuale. Astfel, în perioada 1991–2019, precipitațiile medii anuale au prezentat o ușoară scădere, de la -9,2 mm (nord) până la -13,5 mm (centru) pe deceniu. În schimb, precipitațiile de iarnă au înregistrat o ușoară creștere, de la +2,6 mm (nord) până la +11,5 mm (sud) pe deceniu, comparativ cu tendințele din perioada 1961–1990, când precipitațiile anuale scădeau de la -6,2 mm (nord) la -24,5 mm (sud) pe deceniu, iar cele de iarnă înregistrau scăderi între -9,0 și -16,3 mm pe deceniu. În perioada 1991–2019, precipitațiile estivale au înregistrat de asemenea o reducere, între -6,0 mm (nord) și -19,2 mm (sud) pe deceniu, comparativ cu creșterile ușoare din perioada 1961–1990 (+10,6 mm nord, +12,7 mm sud pe deceniu).

În contextul schimbărilor climatice, energia regenerabilă poate contribui semnificativ la diminuarea efectelor acestora. Republica Moldova dispune de un potențial considerabil pentru valorificarea surselor regenerabile de energie, care necesită a fi exploatat. Cele mai promițătoare surse de energie regenerabilă pentru promovare și implementare sunt energia eoliană și fotovoltaică³⁴. Potențialul de amplasare a proiectelor de acest tip în țară este ilustrat în figurile atașate raportului.

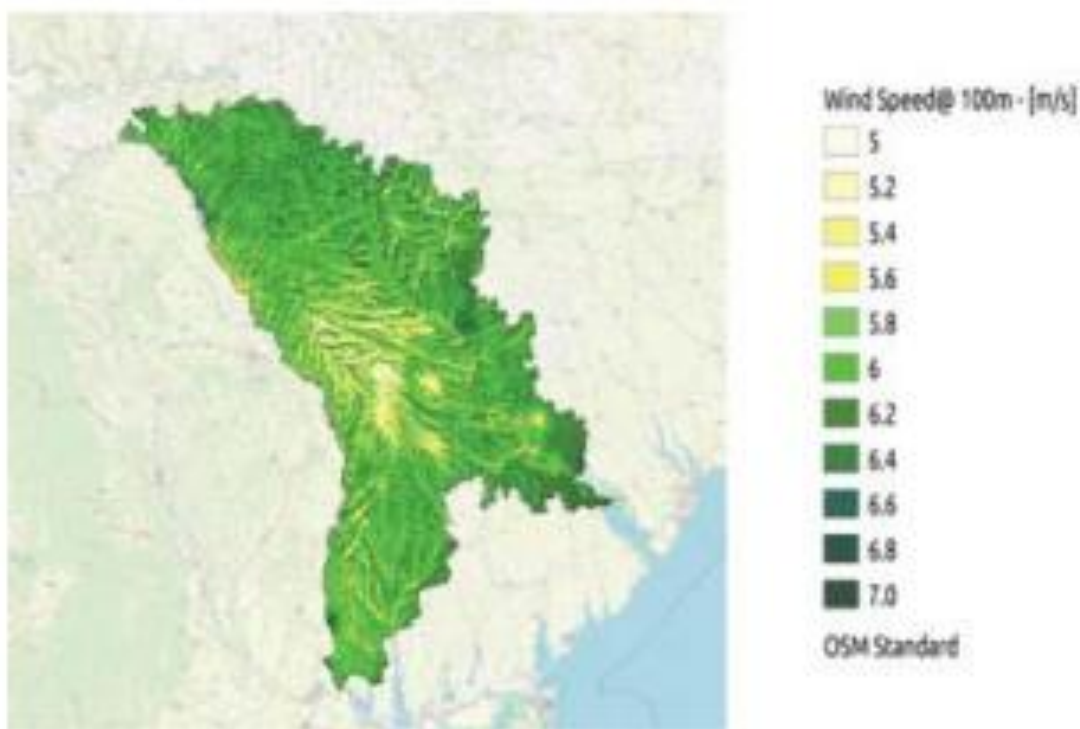


Figura 7. Potențialul de energie eoliană din RM

³⁴ IRENA, 2019, Evaluarea gradului de pregătire privind valorificarea energiei regenerabile: Republica Moldova, <https://www.irena.org/publications/2019/Feb/Renewables-Readiness-Assessment-Republic-of-Moldova-Romanian>

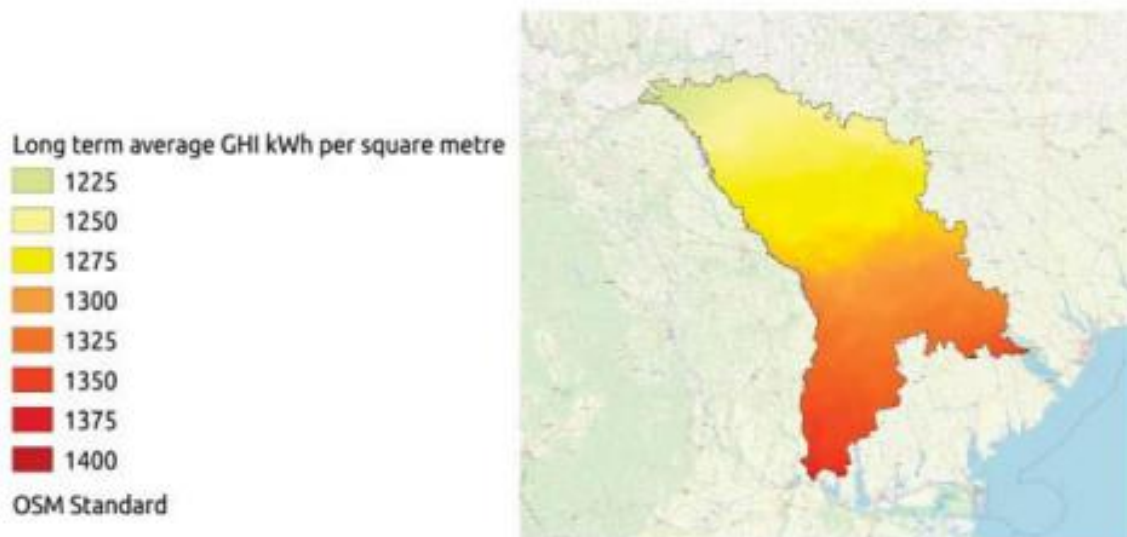


Figura 8. Iradierea orizontală globală din Republica Moldova

Proiecții climatice și SERM 2025-2050

Implementarea **SERM 2025-2050** contribuie la realizarea angajamentelor internaționale asumate prin **Acordul de la Paris**, cel mai ambițios cadru global de combatere a schimbărilor climatice. Acesta prevede creșterea periodică, la fiecare cinci ani, a angajamentelor naționale pentru reducerea riscurilor și impactului schimbărilor climatice la nivel global.

Calitatea aerului

Conform **Anuarului IPM – 2021**, calitatea aerului în Republica Moldova este, în general, favorabilă în comparație cu alte state europene. Niveluri mai ridicate de poluanți se înregistrează doar în municipiul Chișinău și în zonele adiacente orașelor mari. Monitorizarea sistematică a componentelor mediului este realizată de **Laboratorul de Referință de Mediu al Agenției de Mediu**, iar datele lunare arată că poluarea aerului este mai mare la Bălți și sporită la Chișinău, cu un **indice complex de poluare** variind între 6,31 și 11,09 unități.

În ceea ce privește poluanții specifici, se evidențiază concentrații crescute de **dioxid de azot** (provenind în mare parte din transport) și **suspensii solide**. În Uniunea Europeană, cele mai frecvente depășiri se înregistrează la particulele fine (PM2.5), în timp ce concentrația oxizilor de azot (NOx) este în scădere.

Rețeaua națională de monitorizare

Conform **Agenției de Mediu**, rețeaua de monitorizare include 18 posturi staționare: Chișinău – 6 posturi, Bălți – 2, Bender – 4, Tiraspol – 3, Rîbnița – 2, și o stație transfrontalieră în Leova. Probe de aer sunt prelevate de 3 ori pe zi, monitorizând poluanți principali (suspensii solide, SO₂, CO, NO₂) și poluanți specifici (sulfați solubili, oxid de azot, fenol, aldehydă formică). Republica Moldova nu dispune de stații mobile pentru monitorizare.

Politicile guvernamentale implementate au contribuit la reducerea emisiilor de carbon, în concordanță cu măsurile UE pentru atingerea țintelor climatice până în 2030. O monitorizare

mai atentă a calității aerului ar facilita luarea de măsuri eficiente pentru reducerea poluării și îmbunătățirea calității vieții, mai ales în centrele urbane.

Consecințe economice și sociale

Degradarea calității aerului afectează sănătatea populației și reduce productivitatea muncii, conducând la scăderea calității vieții. Analiza nivelului emisiilor de substanțe poluante arată că după 2010 acestea au crescut, în special datorită transportului auto.

Emisiile generate de transport au crescut de la **146,5 mii tone în 2010 la 163,8 mii tone în 2020**, în timp ce emisiile de la surse staționare ale entităților economice au scăzut ușor, de la 15,5 mii tone în 2010 la 14,2 mii tone în 2020.

Comparativ, emisiile pe cap de locuitor pentru oxizi de azot și sulf au arătat o creștere semnificativă: între 2014 și 2019, aceste emisii au crescut cu aproape 83%, în timp ce alte state europene au înregistrat scăderi. Drept urmare, emisiile pe cap de locuitor raportate la media UE au crescut de la 32,2% la 74,6%.

Studiu ESA și PNUD

Agentia Spațială Europeană (ESA)³⁵ și **PNUD** au cartografiat poluarea aerului în Chișinău și restul Moldovei (2017–2020) pentru poluanți precum O₃, NO₂, SO₂, PM₁₀ și PM_{2,5}. Analiza indică un nivel general scăzut de poluare, în limitele ghidurilor OMS, cu concentrații mai ridicate de NO₂ în Chișinău, Bender, Bălți și în apropierea centralei Cuciurgan. Valorile SO₂ sunt, în general, scăzute, dar cresc modest în jurul capitalei, în special în iarnă din cauza sezonului de încălzire.

Expunerea la poluanți afectează sănătatea:

- **SO₂**: expunere scurtă - dificultăți respiratorii, afectează astmatici, copii și persoane în vârstă; expunere prelungită - afecțiuni respiratorii cronice.
- **CO**: concentrat mai mare în Bender, Cahul, Glodeni și Chișinău, produs din arderea incompletă a combustibililor; toxic pentru sistemul respirator și cardiovascular, provoacă dificultăți de respirație, migrene și greață.

Emisiile de gaze cu efect de seră (GES)

Conform celui de-al treilea Raport Bienal (2021) și CN5 (2023):

- Emisiile totale și nete per capita sunt aproximativ jumătate din media globală: 4,4 t CO₂ echivalent vs 6,4 t CO₂ echivalent, respectiv 4,5 t CO₂ echivalent vs 6,8 t CO₂ echivalent.
- Între 1990 și 2019, emisiile totale de GES s-au redus cu circa 69,5% (45,35 Mt CO₂ echivalent în 1990 → 13,81 Mt CO₂ echivalent în 2019). Emisiile nete directe au scăzut cu 67,9% (43,96 Mt → 14,11 Mt CO₂ echivalent).

Sectorul **Energie** rămâne principalul contribuitor, reprezentând între 67,5% și 81,4% din emisiile totale. Alte surse importante: Agricultură, Deșeuri și Procese industriale și utilizarea produselor.

³⁵ COVID-19 Impact on Air Quality in Ukraine and the Republic of Moldova, September 30, 2020, <https://www.undp.org/moldova/news/view-space-air-we-breathe-moldova>

Sectorul FTSCFTS (LULUCF) a funcționat ca secheurator de carbon, contribuind cu 3,1% în 1990 și 2,1% în 2019 la emisiile totale de GES.

Din 1990 până în 2019, emisiile sectoriale au evoluat astfel:

- Energie: -74,2%;
- Procese industriale și utilizarea produselor: -37,8%;
- Agricultură: -69,5%;
- FTSCFTS: -99,8%;
- Deșeuri: +0,4%.

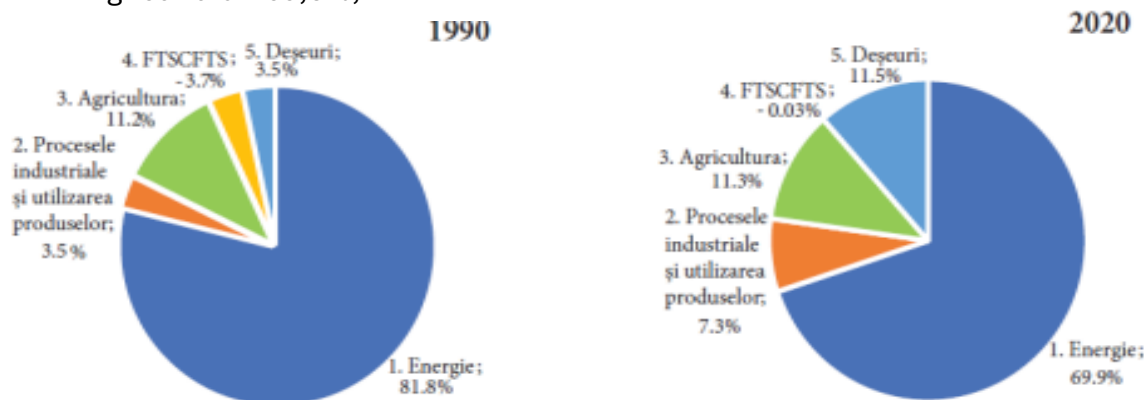


Figura 9. Ponderea diferitor sectoare în structura emisiilor naționale totale de GES în Republica Moldova în anii 1990 și 2020 (Sursa: CN 5, 2023)

Gazele fotochimic active și impactul lor

Gazele precum monoxidul de carbon (CO), oxizii de azot (NOx) și compușii organici volatili nemetanici (COVNM) nu sunt considerate gaze cu efect de seră directe, însă contribuie indirect la efectul de seră prin influențarea formării și descompunerii ozonului în atmosferă. Aceste substanțe, denumite precursori ai ozonului, se regăsesc în principal în gazele de eșapament ale transportului auto, dar și în emisiile generate de arderea combustibililor fosili la sursele staționare, precum și în urma utilizării solvenților și altor produse casnice. Drept urmare, emisiile de NOx, CO, COVNM și SO₂ sunt incluse în inventarul național de gaze cu efect de seră al Republicii Moldova.

Între 1990 și 2019, emisiile de oxizi de azot au scăzut cu aproximativ 79,5%, de la 89,65 kt la 18,35 kt; emisiile de monoxid de carbon s-au redus cu 48%, de la 276,33 kt la 143,72 kt; COVNM au înregistrat o diminuare de 34,9%, de la 138,79 kt la 90,32 kt; iar emisiile de dioxid de sulf au scăzut semnificativ, cu 96,5%, de la 150,10 kt la 5,24 kt.

Schimbările climatice în Republica Moldova

În ultimii 130 de ani, temperatura medie anuală din Republica Moldova a crescut cu peste 1,0 °C, ceea ce a determinat o frecvență mai mare a fenomenelor extreme precum secetele, inundațiile, valurile de căldură și ploile torențiale, având efecte profunde asupra economiei și societății. Dintre cele 38 de episoade oficiale de secetă sezonieră înregistrate din 1945, 13 au avut loc după anul 2000, iar 9 dintre acestea au fost catalogate ca fiind catastrofale³⁶.

³⁶ Ghid climatic al Republicii Moldova, Ediție științifico-aplicativă date pe termen lung, 2023, https://meteo.md/images/uploads/news/2023/05/ghid_clime_2023.pdf

Creșterea radiației solare directe și globale, însoțită de mai multe ore de strălucire solară și mai puține zile fără soare, începând cu anii '80, a amplificat potențialul helioenergetic³⁷ al țării. Diferența dintre radiația globală medie anuală din perioada 1991–2020 față de 1971–2000 a crescut cu 131 MJ/m² (3,1%), iar pentru perioadele calde și reci cu 95 MJ/m² (3,3%) și 36 MJ/m² (2,5%) respectiv. Strategia națională „Moldova 2030” indică că clima mai aridă va reduce productivitatea culturilor agricole, inclusiv grâu, porumb, struguri, legume și culturi furajere, cu efecte mai pronunțate în sud față de nord.

3.3.2. Apa

Toate apele din Republica Moldova se încadrează în două districte hidrografice: Dunărea–Prut–Marea Neagră și Nistru. Rețeaua hidrografică include aproximativ 3.600 de râuri și pâraie (lungime totală peste 16.000 km), 4.275 lacuri naturale și bazine artificiale (suprafață totală 43.125,4 ha). Districtul Nistru are 1.591 râuri, inclusiv 5 cu lungimea peste 100 km și 153 cu lungimea peste 10 km, 51 de lacuri de acumulare și circa 1.700 de iazuri. Nistrul, împreună cu afluentul său Răut, furnizează circa 10 km³ apă pe an, iar lacurile Dubăsari și Ghidighici asigură regularizarea cursurilor de apă și aprovizionarea cu apă potabilă, pentru irigații și recreere.

Bazinul Dunărea–Prut–Marea Neagră acoperă 14.770 km² în Moldova (43,6% din suprafața țării) și include 18 raioane. Râul Prut, afluent al Dunării, se află pe teritoriul a trei țări, dintre care 28% în Moldova, având doar afluenți de stânga. Lacurile naturale sunt rare; cel mai mare este Lacul Belevu, în cursul inferior al Prutului.

Subteran, țara dispune de 4.970 sonde arteziene, dintre care 2.614 sunt exploatate pentru apă potabilă, uz menajer, agricol și industrial. Moldova se confruntă cu resurse de apă limitate, fiind dependentă de râurile Prut și Nistru și afectată de secete frecvente și sisteme ineficiente de distribuție, cauzând pierderi semnificative. Poluarea apei este generată de industrie, agricultură, zootehnie și deșeuri³⁸. Există 271 stații de epurare, dintre care multe funcționează insuficient, în special în mediul rural. Schimbările climatice pot accentua stresul hidric³⁹, afectând în special agricultura și irigațiile în zonele nord, central și sud ale țării⁴⁰.

³⁷ EVALUAREA RESURSELOR CLIMATICE SOLARE PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA PRIN PRISMA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Direcția Meteorologie și Climatologie, https://www.meteo.md/images/uploads/clima/researches/Evaluarea_resurselor_solare.pdf

³⁸

https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/10%20Mediul%20inconjurator/10%20Mediul%20inconjurat%20or__MED050/MED050%200100.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774

³⁹ Proiectul ADA/PNUD, „Suport pentru Procesul Național de Planificare a Adaptării Republicii Moldova la Schimbările Climatice”, RAPORT FINAL privind analiza situației în sectorul resurselor de apă în contextul adaptărilor la schimbările climatice, Chișinău 2014, http://adapt.clima.md/public/publications/3655279_md_raport_final_s.pdf

⁴⁰ Smets, Susanna; Midgley, Amelia; Mao, Zhimin; Vladicescu, Veaceslav; Neumann, James E.; Strzepek, Ken; Pricop, Felicia. 2020. Moldova: Water Security Diagnostic and Future Outlook. © World Bank, Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/34809> License: CC BY 3.0 IGO

3.3.3. Terenul și solul

Resursele de sol rămân stabile în ultimul deceniu, iar urbanizarea și infrastructura nu au modificat semnificativ structura fondului funciar. Moldova continuă să fie o țară preponderent agricolă, cu 62% din terenuri destinate agriculturii (2,1 milioane hectare), dintre care peste 70% sunt arabile și puțin peste 10% sunt plantații multianuale (vii și livezi). Terenurile agricole neprelucrate s-au redus cu peste 15.000 ha, ajungând la circa 48.000 ha (2,2% din totalul terenurilor agricole)⁴¹. Calitatea solului este însă afectată de eroziune, lipsa asolamentelor și insuficiente măsuri de conservare: solurile erodate ocupă circa 877.600 ha, dintre care 114.000 ha sunt puternic erodate⁴². În ultimele patru decenii, suprafața solurilor erodate a crescut cu 283.400 ha (aproximativ 7.000 ha/an). Alte categorii de terenuri rămân constante: fond silvic și protecția naturii – 13,4%; terenuri ale localităților – 9,3%; fondul apelor – 2,6%. Terenurile din fondul de rezervă s-au redus cu peste 90.000 ha în perioada 2010–2020, fiind integrate în terenuri agricole sau ocupate de construcții.

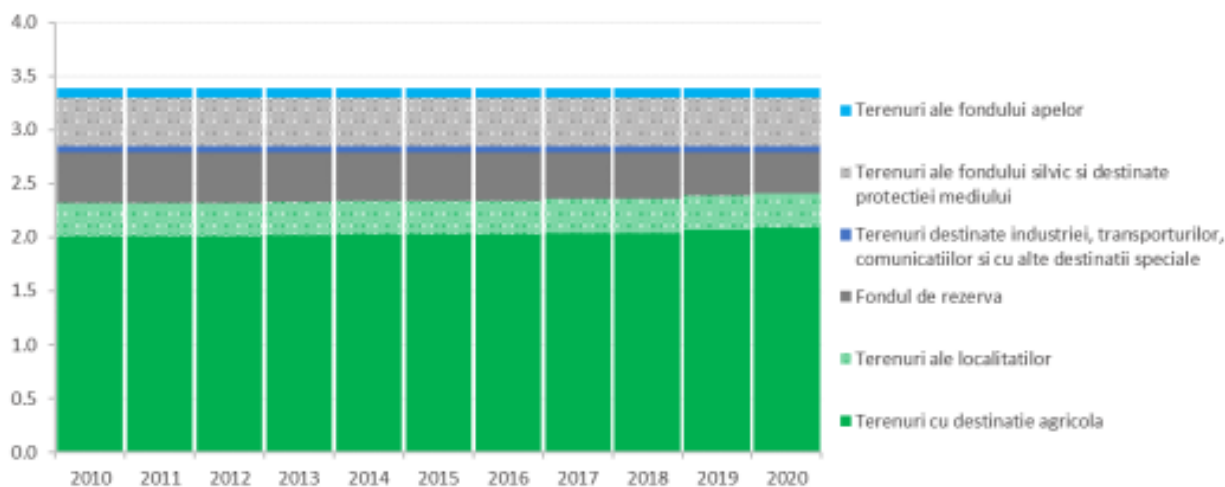


Figura 10. Fondul funciar, la 1 ianuarie 2020, pe categorii de terenuri și ani, milioane hectare (Sursa: Raport OECD)

Conform Anuarului IPM – 2021, aproximativ 80% din suprafața fondului agricol al Republicii Moldova este situată pe terenuri în pantă, ceea ce favorizează procesele de eroziune a solului, în special sub acțiunea ploilor torențiale, fiind agravat de predominanța culturilor prășitoare și de lipsa măsurilor antierozionale. Suprafața terenurilor supuse lucrărilor agricole intensive (terenuri arabile și plantații perene) reprezintă în prezent circa 63% din totalul teritoriului național. Potrivit datelor Cadastrului Funciar, solurile erodate ocupă aproximativ 877.644 hectare, iar suprafața acestora a crescut în ultimele patru decenii cu 283.400 hectare, adică în medie cu 7.086 hectare pe an. Cele mai ridicate niveluri de eroziune a terenurilor agricole se înregistrează în raioanele Călărași (56,1%), Cahul (44,4%), Hâncești (43,7%), Ungheni (43,4%) și Nisporeni (43,4%). Degradarea fondului funciar este

⁴¹ Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare a Republicii Moldova, Subdiviziunile raionale /municipale responsabile de sectorul agroalimentar.

⁴² Anuarul IPM 2020, Protecția Mediului în Republica Moldova.

influențată și de alunecările de teren. Pe lângă degradarea fizică și deșertificare, în Republica Moldova persistă problema poluării solurilor. În ultimele decenii, poluarea acestora a scăzut ca urmare a reducerii semnificative a principalelor surse difuze de contaminare. Aplicarea fertilizanților și a produselor fitosanitare în agricultură a scăzut considerabil, iar concentrația medie a poluanților în soluri este de sub 0,0008 mg/kg. La nivel local, poluarea continuă să apară în terenurile agricole prin acumularea de cupru mobil sau prin infiltrarea substanțelor rezultate din gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor menajere.

Totodată, există încă terenuri afectate de pesticide, acoperind o suprafață estimată la circa 330 hectare, dintre care aproximativ 5% sunt considerate de risc foarte ridicat, necesitând intervenții urgente de remediere.

Agricultura ecologică contribuie momentan modest la sectorul agricol, dat fiind că atât suprafața cultivată ecologic, cât și numărul de operatori implicați sunt reduse. Dimensiunea limitată a agriculturii ecologice este influențată de factori legați atât de cererea consumatorilor, cât și de oferta producătorilor. Statul a adoptat mai multe documente strategice pentru promovarea agriculturii ecologice, cum ar fi Strategia Națională de Dezvoltare Agricolă și Rurală 2020-2030, însă sprijinul financiar oferit a rămas limitat.

3.3.4. Managementul deșeurilor

Cu altă referire la Anuarul IPM 2021, majoritatea deșeurilor municipale din Republica Moldova sunt eliminate prin depozitare la sol. În 2020, erau funcționale 1.136 de depozite, cu o suprafață totală de 1.220,55 ha, organizate de autoritățile publice locale în fiecare localitate. Unele dintre acestea sunt amplasate în zone de protecție a corpurilor de apă sau în apropierea sectorului locativ. Astfel, 164 de depozite se află în zona de protecție a apelor, reprezentând o sursă majoră de poluare, iar 292 de depozite sunt situate la mai puțin de 500 m de zonele locuite, în special în mediul rural, generând disconfort și risc pentru sănătatea populației.

O parte semnificativă a depozitelor existente nu este exploatată, iar activitatea de colectare și eliminare a deșeurilor este asigurată de 187 de servicii specializate, dintre care 53 urbane și 134 rurale. În 2020, 106 agenți economici dețineau autorizații de mediu pentru gestionarea deșeurilor. În domeniul DEEE (deșeuri de echipamente electrice și electronice), până la 31 decembrie 2020 erau înregistrați 28 de producători, iar colectarea se realizează prin Sistemul colectiv „Eco-Green”, care utilizează 40 de puncte de colectare organizate în rețelele comerciale ale partenerilor sau la punctele producătorilor.

Raportul Național din 2021, bazat pe indicatorii OCDE pentru creștere verde, relevă că deșeurile industriale au înregistrat o reducere după 2015, în timp ce volumul deșeurilor municipale este în creștere. De exemplu, deșeurile de producție s-au redus de la aproape 4 milioane tone în 2015 la circa 1,2 milioane tone în 2019, iar deșeurile colectate de la populație au crescut la aproximativ 2,4 milioane m³ în 2020. Între 2010 și 2019, cantitatea deșeurilor industriale s-a redus cu 34,3%, în timp ce indicatorul VAB, reflectând producția, a crescut cu 42,1%, indicând o decuplare între procesul de producție și generarea deșeurilor.

În cazul gospodăriilor, volumul deșeurilor colectate a crescut cu 20,9% între 2014 și 2020, comparativ cu o creștere de doar 5,4% a consumului gospodăriilor, arătând că actualul model de consum accelerează formarea deșeurilor. Reutilizarea deșeurilor, fie prin reciclare, fie pentru producerea de energie sau semifabricate, contribuie la reducerea presiunii asupra mediului și a consumului de resurse naturale. Cantitatea de deșeuri utilizate a variat între 300 și 700 mii tone între 2011 și 2019, față de 1,4 milioane tone în 2010, iar raportul dintre deșeurile utilizate și cele de producție a oscilat între 19 și 44%.

Potrivit „Programului național pentru gestionarea deșeurilor 2022-2027”, estimările privind reciclarea deșeurilor municipale indică o rată de 4,1% pentru plastic și 7,7% pentru hârtie în 2018, iar deșeurile din sticlă au înregistrat o creștere a reciclării de la 35,1% în 2018 la 41,5% în 2019.

3.3.5. Natura și biodiversitatea

Flora și fauna Republicii Moldova sunt influențate de poziționarea geografică în sud-estul Europei, de clima temperat-continentală cu precipitații medii anuale de 500-650 mm și de relieful colinar fragmentat, predispus la eroziune⁴³.

Zone naturale și ecosisteme

Republica Moldova cuprinde două mari zone naturale:⁴⁴ silvostepa și stepa, fiecare împărțită în regiuni landșaftice. În silvostepă se disting: podișurile și platoul de silvostepă, podișurile și câmpiile cu fâneță din stepa Bălțului, și podișurile cu păduri ale Codrilor. În stepa propriu-zisă se află: câmpia de stepă a teraselor Nistrului și câmpiile fragmentate din stepa Bugeacului.

Țara se situează la intersecția ecoregiunilor de păduri mixte, stepa pontică și silvostepa est-europeană. Conform clasificării UE⁴⁵ (Directiva Habitate 92/43/EEC și Convenția de la Berna⁴⁶), teritoriul se suprapune cu regiunea biogeografică stepică în sud și continentală în nord⁴⁷.

Aproximativ 85% din teritoriu este ocupat de ecosisteme agricole și urbane, iar cele naturale și seminaturale reprezintă doar 15%, majoritatea fiind păduri. Alte ecosisteme includ lunci (10%), zone acvatice (<3%), ecosisteme petrofite (<1%) și stepa (<2%), deși aceasta din urmă ocupa odinioară circa 60% din țară⁴⁸.

Păduri și biodiversitate vegetală

Pădurile sunt predominant foioase. Conform Agenției „Moldsilva”⁴⁹, structura pădurilor este: cvercinete – 39,6%, frâsinete – 4,6%, cărpinete – 2,6%, salcâmete – 36,1%, plopișuri –

⁴³ <http://www.meteo.md>

⁴⁴ <https://moldova.md/ro/content/geografie>

⁴⁵ https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/biogeog_regions/

⁴⁶ <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/presentation>

⁴⁷ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-2>

⁴⁸ Raportul VI Național al Republicii Moldova cu privire la Diversitatea Biologică, la Convenția ONU privind Diversitatea Biologică..Lozan, A, Josu, V, Gbedemah, C [et al.], 2019.

⁴⁹ <http://www.moldsilva.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=267&t=/Fondul-forestier-national/Structura-Fondului-ForestierNational&>

1,6%, rășinoase – 2,2%. Pădurile de cvercine adăpostesc o diversitate bogată de specii, în timp ce pădurile de salcâm, deși extinse, nu contribuie semnificativ la biodiversitate și pot afecta solul⁵⁰.

Conform Raportului VI Național privind Diversitatea Biologică, există 1 842 specii de plante vasculare și aproximativ 4 600 specii de plante inferioare și ciuperci. Pădurile adăpostesc peste 850 de specii de plante, pășunile circa 650, iar stepa peste 600. Cartea Roșie (2015) include 208 specii de plante și fungi, cu 13 specii relict și 4 la limita răspândirii.

Fauna

În țară sunt înregistrate aproximativ 16 540 specii, dintre care 461 vertebrate. Cartea Roșie menționează 219 specii periclitare sau rare și 55 specii relict ponto-caspice. Dintre vertebrate, 172 specii sunt asociate pădurilor și 153 pădurilor de luncă.

Habitate naturale și ecosisteme forestiere

Pădurile constituie 11% din teritoriu, incluzând 28 tipuri principale: stejărete, gorunete, făgete, zăvoaie, salcâmete și variații ale acestora⁵¹. Exemple notabile:

- Stejar pedunculat cu cireș în nord – circa 350 specii de plante vasculare și 10 specii rare.
- Păduri de gorun, stejar și fag în centru – circa 1 000 specii, 17 incluse în Cartea Roșie.
- Stejar pufos în sud – peste 400 specii, inclusiv specii rare (*Centaurea angelescui*, *Gymnospermium odessanum*, *Pulsatilla grandis*).

Ecosistemele azonale de salcie, plop și stejar peduncular din văile Nistrului și Prutului găzduiesc circa 400 specii de plante, inclusiv specii vulnerabile (*Alnus glutinosa*, *Vitis sylvestris*, *Fritillaria meleagroides*). Teritoriile silvice și de silvo-stepă cuprind 1 140 specii de plante vasculare, peste 50% din totalul speciilor cunoscute. Fauna forestieră include 172 vertebrate terestre: 47 mamifere, 106 păsări, 9 reptile și 10 amfibieni.

Stepa

Suprafața stepei s-a redus semnificativ din cauza agriculturii, rămânând circa 65 mii ha, împărțite în⁵²:

- Pratostepe: Bălți și Bugeac, cu *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Poa angustifolia*, *Bromopsis inermis*.
- Stepe propriu-zise: cu *Festuca valesiaca*, *Stipa lessingiana*, *Caragana*, *Amygdalus nana*, *Spirea crenata*, *Thymus marschallianus*. Mamifere rare: popândăul, dihorul-de-stepă.
- Stepe subdeșertice: sudul Moldovei, soluri nisipo-lutoase, plante: *Bothriochloa ischaemum*, *Artemisia austriaca*, *Teucrium* spp.

⁵⁰ Impactul invaziei plantelor adventive asupra biodiversității naturale, economiei și sănătății umane: considerații generale. Sîrbu, C., USAMV Iași. 2011.

⁵¹ Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova : perioada 2006-2010 / Agenția "Moldsilva" ; col. red. Botnari Fiodor (red.-șef), Galupa Dumitru, Platon Ion et al.]. - Ch. : Agenția "Moldsilva", 2011. URL: <http://www.moldsilva.gov.md/public/files/publication/RAPORT.pdf>

⁵² HOTĂRÂRE Nr. HG274/2015 din 18.05.2015 cu privire la aprobarea Strategiei privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia

Ecosisteme acvatice și palustre

Fluviile Nistru și Prut, râurile, lacurile și lacurile de acumulare constituie principalele habitate acvatice, coridoare ecologice importante. Ecosistemele palustre din luncile fluviilor găzduiesc 724 specii de plante (189 rare), 88 vertebrate.

Ecosisteme agricole și urbane

Agricultura ocupă circa 74% din teritoriu, mare parte pe foste stepe sau păduri defrișate. Zonele urbane – 312 mii ha (50 mii ha - orașe, 262 mii ha - localități), în extindere, favorizând specii sinantropice și cuibărirea păsărilor.

Legislație și arii protejate

Moldova a aderat la convenții internaționale privind biodiversitatea: CBD (1993), Protocolul Cartagena (2002), Nagoya-Kuala Lumpur (2010), CITES (2000), Ramsar (2001), EUROBATS (2000) și altele. De asemenea, are acorduri bilaterale cu România și Ucraina pentru protecția mediului.

Tipurile de arii naturale protejate includ⁵³:

- Arii protejate de stat (12 categorii, 210 695 ha, 5,8% din teritoriu, ținta 8%)
- Rețeaua ecologică națională (127 871 ha)⁵⁴
- Rețeaua Emerald (52 situri, 34 habitate, 165 specii, 8% din teritoriu)

Ariile protejate de stat includ parcuri naționale, rezervații științifice, rezervații naturale și peisagistice, grădini dendrologice și zoologice, monumente de arhitectură peisagistică și zone Ramsar.

Măsuri de conservare și restaurare

Strategiile recente vizează plantări de păduri și perdele forestiere, introducerea tehnologiilor agricole moderne, protecția resurselor de apă și zonelor umede, creșterea rezilienței la schimbările climatice și reducerea eroziunii și fragmentării ecosistemelor.

⁵³ http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate

⁵⁴ LEGE Nr. 94 din 05.04.2007 cu privire la rețeaua ecologică. URL: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=334071>

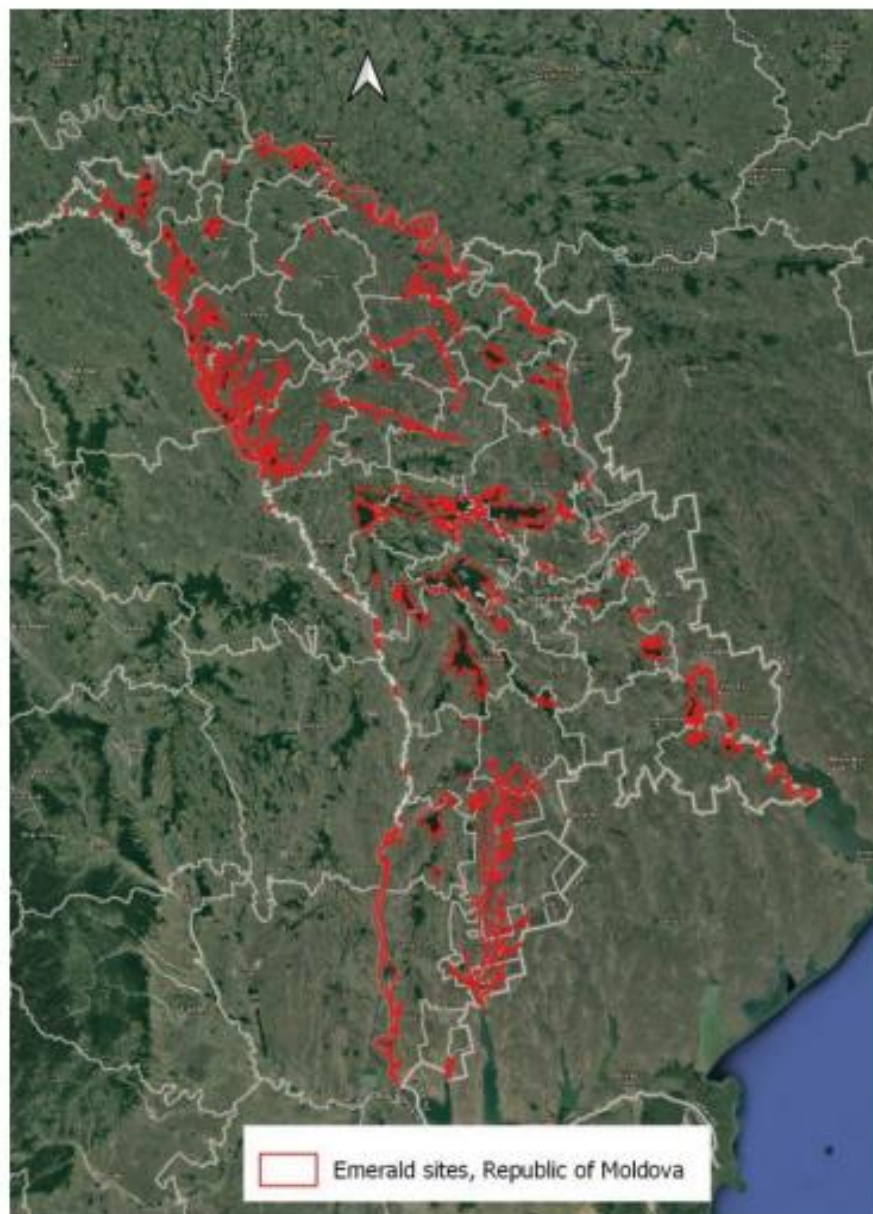


Figura 11. Siturile Emerald, Republica Moldova

Conservarea in situ a speciilor reprezintă o activitate continuă, desfășurată în special în cadrul sistemului de arii naturale protejate. Se constată o tendință de extindere a acestora, suprafața totală crescând de la 4,65% în 2006 la 5,8% în 2018, prin declararea unui parc național (Parcul Național Orhei), a unei rezervații a biosferei (Prutul de Jos) și a unor zone umede de importanță internațională. În prezent există și un proiect pentru înființarea unui nou parc național – Nistrul de Jos. Aceste eforturi sunt sprijinite și prin crearea rețelei ecologice naționale și a rețelei Emerald.

Se depun acțiuni și pentru conservarea ex situ a resurselor genetice vegetale, inclusiv a soiurilor agricole și a speciilor sălbatice. Instituțiile specializate dețin colecții valoroase, iar Grădina Botanică Națională „Al. Ciubotaru” găzduiește colecții vii cu peste 100 de specii de plante rare din flora spontană. În paralel, sunt desfășurate numeroase proiecte de cercetare

științifică care abordează teme precum conservarea biodiversității, diversitatea floristică, structura fitocenotică a pădurilor și a stepei, invaziile biologice de nevertebrate, precum și managementul bioproductivității ecosistemelor acvatice.

Cea de-a treia ediție a Cărții Roșii⁵⁵, publicată în 2015, cuprinde 208 specii de plante și 219 specii de animale.

3.3.6. Populația și sănătatea publică

Riscurile pentru sănătatea populației asociate schimbărilor climatice sunt în creștere. Pe lângă efectele directe, numeroase studii au evidențiat consecințe asupra sănătății umane, inclusiv stres termic, oboseală accentuată, scăderea performanțelor fizice și mentale, precum și creșterea mortalității și morbidității în urma valurilor de căldură. Totodată, Organizația Mondială a Sănătății (OMS)⁵⁶ a avertizat că sănătatea a milioane de persoane ar putea fi pusă în pericol de apariția și răspândirea unor boli precum malaria, malnutriția și alte afecțiuni transmise prin apă. Estimările pentru perioada 2030–2050 indică faptul că schimbările climatice ar putea determina aproximativ 250.000 de decese suplimentare anual, cauzate de malnutriție, malaria, diaree și stres termic.

Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra sănătății umane necesită luarea în considerare a factorilor demografici, precum îmbătrânirea populației, care crește vulnerabilitatea și, implicit, riscul de mortalitate. De asemenea, sunt afectați în mod deosebit copiii, persoanele cu diverse afecțiuni și cei aflați în situații de vulnerabilitate socială, profesională sau economică.

Demografia

Conform Băncii de date statistice a Republicii Moldova, în 2022⁵⁷ populația țării, inclusiv UATSN⁵⁸, a fost estimată la 3.109,7 mii locuitori, densitatea medie fiind de aproximativ 92 locuitori/km².

Între 1990 și 2020, populația a scăzut cu circa 28,7% sau 1.251,9 mii persoane, această reducere fiind determinată de bilanțul natural negativ și soldul migrației externe. Ca urmare, densitatea medie a populației s-a diminuat de la 129 locuitori/km² în 1990 la 92 locuitori/km² în 2020.

Structura pe sexe evidențiază predominanța femeilor, reprezentând 52,7% din populație, față de 47,3% bărbați. Populația este concentrată în special în mediul rural, cele 1.614 așezări rurale însumând 55,0% din total, cu o medie de circa 1.400 locuitori per localitate. Populația urbană constituie 45,0% și se caracterizează printr-un nivel redus de urbanizare comparativ cu alte țări europene. Localitățile urbane sunt de dimensiuni mici, cu o medie de 27 mii locuitori, doar cinci municipii și patru orașe având peste 33 mii locuitori: Chișinău (832,9 mii), Bălți (151,8 mii), Tiraspol (127,7 mii), Bender/Tighina (83,4 mii), Râbnîța (44,0 mii), Cahul (39,4 mii), Ungheni (38,3 mii), Soroca (37,9 mii) și Orhei (34,1 mii).

⁵⁵ Legea cu privire la Cartea Roșie 325/2005, URL:

<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=315224>

⁵⁶ https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1

⁵⁷ https://statistica.gov.md/ro/situatia-demografica-in-anul-2022-9696_60460.html

⁵⁸ Unitate administrativ teritorială din stânga Nistrului.

Conform recensămintelor din 2014⁵⁹, separat pentru teritoriul din dreapta și stânga Nistrului, moldovenii/românii reprezentau 73,1% din populație (față de 64,5% în 1989), ucrainenii – 8,8% (13,8% în 1989), rușii – 7,6% (13,0% în 1989), găgăuzii – 4,0% (3,5% în 1989), bulgarii – 1,9% (2,2% în 1989), romii – 0,3% (0,3% în 1989), iar alte etnii – 0,7% (1,3% în 1989).

În perioada 1990-2019, dinamica demografică a fost negativă, reflectată prin reducerea natalității, creșterea mortalității, depopularea și îmbătrânirea populației. În 2019, rata natalității era de 12,0‰, în scădere față de 1990 (17,7‰), fiind semnificativ sub rata mortalității de 13,7‰ (față de 9,7‰ în 1990). Mortalitatea infantilă rămâne ridicată pentru Europa, 8,7‰ în 2019, deși sub nivelul de 19,0‰ din 1990. Bilanțul natural în 2019 a fost negativ (-1,7‰), față de 8,0‰ în 1990.

Îmbătrânirea demografică este evidentă, vârsta medie a populației crescând de la 32,0 ani în 1990 la 38,8 ani în 2019 (bărbați: 30,3 → 37,0 ani; femei: 33,5 → 40,5 ani). În ultimul deceniu, principalele indicatori demografici continuă să scadă. Sporul natural în 2017-2021 a rămas negativ, accentuat de scăderea natalității și de creșterea mortalității în perioada pandemiei COVID-19, ajungând la -6,2‰, mult sub media UE (-2,8‰).

Speranța de viață la naștere a crescut constant în ultimele două decenii datorită condițiilor socio-economice și de mediu mai bune, precum și îmbunătățirii serviciilor medicale, însă pandemia COVID-19 a inversat temporar această tendință. În 2021, speranța medie de viață era de 69,1 ani, în scădere cu 0,7 ani față de 2020 și cu 11,3 ani sub media UE (80,4 ani)⁶⁰.

Indicele dezvoltării umane (HDI) pentru 2019 poziționează Republica Moldova pe locul 107 la nivel mondial, cu un HDI de 0,711, clasând-o printre țările cu dezvoltare umană înaltă, urcând din categoria țărilor cu dezvoltare medie. România și Ucraina se situau pe locurile 52 (0,816) și 88 (0,750), iar țările UE se află în grupul cu dezvoltare foarte înaltă.

Starea de sănătate a populației depinde de factorii socio-economici, comportamentali și de mediu. Chiar dacă rata sărăciei a scăzut între 2014-2019, veniturile populației rămân cele mai mici din regiune. În 2020, rata sărăciei absolute a urcat la 26,8% (față de 25,2% în 2019), iar sărăcia extremă a atins 10,8% (față de 10,7%), afectând în mod special familiile numeroase, vârstnicii, persoanele cu dizabilități și mediul rural.

Calitatea mediului are un rol esențial în sănătatea populației. Aerul și apa poluate, zgomotul și substanțele chimice reprezintă riscuri majore. Principalele surse de poluare atmosferică sunt traficul rutier și sursele industriale. În 2020, 17,7% din probele de aer depășeau concentrațiile maxime admisibile. Apa prezenta neconformități în 71% din sursele subterane și 74% din fântâni; din punct de vedere microbiologic, 26,5% din sursele subterane, 9,2% din apeductele urbane, 37% din apeductele rurale și 55% din fântâni erau neconforme⁶¹.

⁵⁹ Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, Recensământ 2014, <https://statistica.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=479>

⁶⁰ Strategia națională de sănătate „Sănătatea 2030” aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 387/2023

⁶¹ 63 <https://ansp.md/rapoarte/>

Schimbările climatice și modificarea distribuției bolilor și alergenilor sporesc riscurile pentru sănătate. În 2020, Moldova a fost afectată de una dintre cele mai severe secete din ultimele două decenii și continuă să fie expusă riscurilor climatice extreme.

3.3.7. Situația și tendințele socio-economice

Conform datelor Biroului Național de Statistică, șomajul a afectat mai mult bărbații (aproximativ 57%) și locuitorii din mediul urban (65,4%). Rata șomajului la nivel național a fost de 2,4% în 2022, comparativ cu 3,6% în prima jumătate a aceluiași an. Cea mai ridicată rată a șomajului, 3,5%, s-a înregistrat în mediul urban, în rândul tinerilor cu vârste între 15 și 24 de ani. Rezultatele Anchetei forței de muncă pentru trimestrul I 2023 arată că populația activă (persoanele de 15 ani și peste, incluzând angajații și șomerii) a fost de 916,1 mii persoane, în creștere cu 7,3% față de trimestrul I 2022 (854,2 mii).

În structura forței de muncă, bărbații reprezentau 51,2%, iar femeile 48,8%. În mediul rural, ponderea persoanelor economic active (51,5%) a fost mai mare decât în mediul urban (48,5%).

Raportul OCDE 2022 indică o evoluție lentă a ratei șomajului începând cu 2014. Până în 2018, s-a observat o consolidare a populației ocupate, datorată reducerii numărului șomerilor și scăderii ocupării informale, influențată de reforma fiscală din acel an. Relaxarea fiscală, prin introducerea unui impozit unic de 12% pe venit pentru persoanele fizice, a redus atât numărul persoanelor ocupate informal, cât și al șomerilor cu câteva zeci de mii de oameni, conducând rata șomajului la un minim istoric de sub 3%. Comparativ cu alte state europene, nivelul șomajului din Republica Moldova se situează printre cele mai scăzute. Totuși, aceste rezultate coexistă cu o ocupare informală ridicată, care, în 2020, a reprezentat peste 22% din totalul persoanelor angajate, cu preponderență în sectoare precum construcțiile și agricultura. La aceasta se adaugă numeroși cetățeni care nu au loc de muncă și nu îl caută activ, în special cei care lucrează temporar în străinătate, alternând perioadele de acasă cu cele de muncă în afara țării.

În intervalul 2008-2017, procentul populației care trăia sub limita sărăciei a crescut ușor, de la 0,67% la 0,7%. Discrepanțele între sărăcia urbană și cea rurală sunt semnificative: 19% din populația rurală se află la limita sărăciei, comparativ cu 5% în mediul urban. Migrația persistentă a forței de muncă a contribuit la reducerea populației și a influențat profilul epidemiologic al acesteia.

Economia Republicii Moldova a înregistrat, în ultimul deceniu, o evoluție în general pozitivă. Exceptând anii 2012, afectați de secetă, și 2020, marcat de pandemia Covid-19, în toți ceilalți ani s-a consemnat o creștere economică de cel puțin 3-4%. Aceasta este confirmată de dinamica Produsului Intern Brut (PIB), care s-a dublat în termeni nominali comparativ cu anul 2010 și a înregistrat o creștere de aproximativ 30% în termeni reali (T0=2010). Totuși, ritmul de creștere economică rămâne modest, insuficient pentru a accelera convergența cu statele din Europa Centrală și de Est și pentru a asigura o îmbunătățire semnificativă a nivelului de trai. Printre cauzele principale se numără fenomenele climatice extreme, migrația frecventă a forței de muncă și divergențele comerciale cu anumite piețe externe, cum este cazul exporturilor autohtone către Federația Rusă, afectate de semnarea Acordului de Asociere cu UE.

Deși economia națională a înregistrat, în mare parte, un avans constant, calitatea acestei creșteri este fragilă, ridicând întrebări privind sustenabilitatea pe termen lung. Modelul de creștere bazat pe consum se confruntă cu limite, mai ales în contextul migrației care tinde să se transforme dintr-o migrație temporară de muncă într-una permanentă, determinată de factori nu doar economici. Vulnerabilitățile au devenit evidente în timpul pandemiei Covid-19, când țara a intrat într-o criză economică accentuată, cu un nivel scăzut al competitivității și al libertății economice, amplificat de probleme sistemice precum corupția, concurența limitată și accesul dificil la finanțare⁶². În aceste condiții, sprijinul statului a fost redus, estimat la doar 0,4% din PIB, în timp ce la nivel mondial se alocă resurse de până la 5% din PIB. Ca urmare, impactul pandemiei asupra PIB a fost semnificativ, generând o recesiune de aproximativ 7% în anul 2020.

Situația economică a Republicii Moldova se reflectă și în context european: deși PIB-ul a crescut, valoarea sa pe cap de locuitor rămâne modestă, de doar 12,3 mii USD, fiind cel mai scăzut nivel din Europa.

Din 2010, structura economică nu a înregistrat schimbări majore. Comerțul rămâne sectorul cu cea mai mare contribuție la formarea PIB, consolidându-și poziția, susținut de un volum constant al remitențelor. Industria prelucrătoare a devansat agricultura în ultimii ani, datorită investițiilor străine și extinderii capacităților de export. Agricultura, în continuare, depinde puternic de condițiile climaterice, înregistrând performanțe modeste mai ales în anii secetoși. În ciuda eforturilor de modernizare, problemele sistemice persistă, unele chiar accentuate, precum lipsa infrastructurii de irigare și accesul limitat la surse de apă, mai ales în contextul secetelor tot mai frecvente. De asemenea, anumite produse agricole, precum merele, rămân dependente de piețe externe influențate adesea de decizii politice, iar produsele zootehnice întâmpină dificultăți în a ajunge pe piețele externe.

Pe fondul acestor provocări în mai multe sectoare, ramuri precum construcțiile, transportul și serviciile – în special cele IT – își consolidează poziția. Sectorul construcțiilor a înregistrat o creștere semnificativă, alimentată de cererea de apartamente, în special în Chișinău, susținută de remitențe și de facilitarea accesului la credite imobiliare prin programul de stat „Prima Casă” și reformele din sistemul financiar.

Începând cu anul 2010, atât oferta de energie primară, cât și consumul final de energie au înregistrat creșteri. Totuși, ritmul de creștere al ofertei energetice a fost inferior celui al PIB-ului, ceea ce a condus la o îmbunătățire a productivității energetice. Cu toate acestea, aceste progrese nu au fost suficiente pentru a poziționa Republica Moldova pe un nivel comparabil cu alte state europene. Creșterea productivității energetice a fost, totuși, mai rapidă decât în alte țări din Europa: între 2010 și 2019, productivitatea energetică în UE a crescut cu 24,4%, valoare cu 2,7 puncte procentuale mai mică decât cea înregistrată în Moldova. În pofida acestei dinamici, nivelul productivității energetice în țară rămâne sub media europeană.

În aceeași perioadă, oferta de energie regenerabilă a înregistrat, de asemenea, creșteri, deși în 2019 s-a constatat o ușoară diminuare. Ca urmare, ponderea energiei regenerabile în oferta de energie primară și în consumul final a crescut.

⁶² Expert-Grup, Raportul de Stare a Țării 2021, https://www.expert-grup.org/media/k2/attachments/RAPORT_2021_RO.pdf

Emigrația persistentă din ultimele două decenii reprezintă un factor determinant al evoluțiilor macroeconomice ale țării. Reducerea populației afectează direct volumul și calitatea forței de muncă disponibilă economiei naționale. Introducerea indicatorului „populația cu reședință obișnuită” la Recensământul din 2014 a generat modificări importante și în indicatorii privind forța de muncă. Astfel, populația economic activă în 2014 (ocupată plus șomeri) a fost puțin peste 1 milion de persoane, diminuându-se constant până la doar 867,3 mii în 2020. Rata de participare a forței de muncă – raportul dintre populația economic activă și populația totală de 15 ani și peste – a scăzut, de asemenea, la numai 40,3%.

Gravitatea acestei situații este evidentă și în comparațiile europene: Republica Moldova se situează pe ultimul loc în ceea ce privește rata de participare a forței de muncă. Singura țară cu o rată sub 45%, Moldova înregistrează una dintre cele mai rapide scăderi, în timp ce majoritatea statelor europene se situează peste 55% sau înregistrează scăderi mai lente sau chiar ameliorări.

Nivelul sărăciei absolute a continuat să crească, atingând în 2022 valoarea de 31%⁶³, cea mai ridicată din 2014, afectând în mod deosebit populația rurală, mai ales vârstnicii (38,1%). În acest context, secetele frecvente au creat dificultăți în utilizarea biomasei pentru producerea energiei termice în zonele rurale.

3.3.8. Patrimoniul cultural și peisaj

Republica Moldova a devenit membră cu drepturi depline a UNESCO în 1992⁶⁴. În 2002, țara a ratificat Convenția UNESCO pentru protejarea patrimoniului mondial, natural și cultural (adoptată la Paris de Adunarea Generală UNESCO în 1972), iar în 2006 a aderat la Convenția pentru salvagardarea patrimoniului cultural imaterial (adoptată la Paris la 17 octombrie 2003). Dezvoltarea acestui domeniu a fost susținută prin proiecte care au permis extinderea cadrului legislativ și consolidarea capacității Agenției de Inspectare și Restaurare a Monumentelor, precum și a Agenției Naționale Arheologice.

Registrul Național al Patrimoniului Cultural Mobil⁶⁵ din Republica Moldova constituie o listă obligatorie pentru evidențierea elementelor patrimoniului cultural imaterial de pe teritoriul țării, în scopul salvagărdării acestora. Crearea și aprobarea Registrului reprezintă un instrument de aliniere a politicilor culturale naționale la strategiile și standardele UNESCO în domeniul protejării patrimoniului cultural imaterial.

Registrul Patrimoniului Cultural Național Mobil include date despre bunurile culturale aparținând patrimoniului național mobil, clasificate în funcție de importanța lor istorică, arheologică, documentară, etnografică, artistică, științifică și tehnică, literară, cinematografică, numismatică, filatelică, heraldică, bibliofilă, cartografică sau epigrafică. În funcție de vechimea, unicitatea sau raritatea lor, aceste bunuri sunt încadrate în categoriile Tezaur sau Fond.

⁶³ Nivelul sărăciei în Republica Moldova în anul 2019. BNS, 31.12.2020, <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6865>

⁶⁴ <https://mecc.gov.md/ro/content/patrimoniu-cultural>

⁶⁵

https://mecc.gov.md/sites/default/files/regulamentul_registrului_patrimoniului_cultural_national_mobil.pdf

Patrimoniul arheologic⁶⁶ reprezintă ansamblul bunurilor materiale rezultate din activitatea umană trecută, păstrate în condiții naturale la suprafață, subteran sau subacvatic. Acestea se manifestă sub formă de vestigii arheologice imobile, precum așezări, necropole, morminte izolate, tumuli, cetăți, valuri, șanțuri, stele, construcții, biserici, clădiri sau anexe gospodărești, dar și sub formă de bunuri mobile, constând în obiecte sau fragmente ale acestora, care necesită aplicarea metodelor arheologice pentru identificare și studiu.

3.4. Dezvoltarea sectorială

Fiind un importator net de energie, Republica Moldova este mai expusă decât media țărilor UE la șocurile de pe piețele energetice, iar această situație va persista dacă nu se va continua progresul în diversificarea și modernizarea sectorului energetic înregistrat în ultimii ani. Vulnerabilitățile energetice ale țării rezultă din investiții insuficiente în dezvoltarea capacităților interne de producere a energiei și a infrastructurii energetice, acumulându-se timp de peste 35 de ani după obținerea independenței. La acestea se adaugă eforturile minime de diversificare a surselor de energie și reformele incomplete și insuficiente ale pieței. Toate acestea s-au desfășurat într-un context de schimbări tehnologice majore în funcționarea sistemelor energetice, dezindustrializare a economiei naționale, scădere a consumului de energie, disputelor teritoriale și lipsa controlului asupra infrastructurii energetice din unitățile administrativ-teritoriale de pe malul stâng al Nistrului.

În ultimul deceniu, sectorul energetic a înregistrat progrese semnificative, realizând numeroase obiective stabilite în Strategia energetică a Republicii Moldova pentru 2030, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 102/2013. Aderarea la Tratatul Comunității Energetice a stimulat modernizarea cadrului juridic național în domeniul energetic, aliniindu-l la acquis-ul UE.

În 2014, Republica Moldova a semnat Acordul de asociere cu Uniunea Europeană, care a intrat în vigoare în 2016. Ulterior, Agendele de Asociere au urmărit facilitarea comerțului prin armonizarea progresivă a legislației, normelor și standardelor naționale cu cele ale UE. În martie 2022, țara a depus cererea de aderare la UE, iar după avizul pozitiv al Comisiei Europene, la 14 decembrie 2023, Consiliul European a decis deschiderea negocierilor de aderare. Prima Conferință interguvernamentală, organizată la 25 iunie 2024, a marcat lansarea oficială a acestor negocieri.

Conform Deciziei 2022/02/MC-EnC a Consiliului Ministerial al Comunității Energetice, Republica Moldova și-a stabilit următoarele obiective pentru creșterea ponderii surselor regenerabile de energie (SER) și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) până în 2030:

- atingerea unei ponderi a surselor regenerabile de energie de cel puțin 27% din consumul final brut de energie;
- reducerea emisiilor de GES cu 68,6%, echivalentul a 9,1 milioane tone CO₂, față de nivelul de referință din 1990;
- menținerea consumului intern brut de energie sub 3.000 ktep în 2030.

⁶⁶ ORDIN Nr. 126 din 25.04.2013 cu privire la aprobarea unor acte normative privind punerea în aplicare a Legii privind protejarea patrimoniului arheologic nr. 218 din 17 septembrie 2010.

Pentru realizarea acestor obiective, Planul Național Integrat privind Energia și Clima pentru perioada 2025-2030 (PNIEC), aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 86/2025, stabilește acțiuni și măsuri concrete, menite să asigure atingerea ȋintelor naționale până în 2030.

În completarea angajamentelor pe termen lung, la cea de-a 19-a reuniune a Consiliului Ministerial, din 30 noiembrie 2021, Republica Moldova s-a angajat să transpună la nivel național pachetul „Energie curată pentru toți europenii”, adoptat în cadrul Comunității Energetice prin deciziile Consiliului Ministerial din 2021 și 2022, și să implementeze cadrul de reglementare necesar pentru introducerea tarifării carbonului.

Alinierea legislației și standardelor naționale la acquis-ul UE va avea un efect stabilizator asupra dezvoltării sectorului energetic și va facilita atragerea de investiții străine, contribuind la tranziția spre o economie circulară și durabilă, decuplată de emisiile de GES. Acest impact va fi resimțit în mod special în sectorul energetic, care generează cea mai mare parte a emisiilor naționale, peste 69,9%, conform Programului de dezvoltare cu emisii reduse până în 2030.

În ultimul deceniu, Republica Moldova a depus eforturi considerabile pentru liberalizarea piețelor de energie electrică și gaze naturale. Deși cadrul legislativ a fost în mare parte stabilit prin transpunerea celui de-al Treilea Pachet Energetic al UE, implementarea și dezvoltarea acestuia au fost limitate de dimensiunea relativ mică a piețelor și de ritmul lent al reformelor, în paralel cu ajustările pieței unice europene de energie.

Având în vedere obiectivul național de aderare la UE până în 2030, ritmul implementării reformelor trebuie accelerat. Progresele înregistrate după izbucnirea războiului din Ucraina, mai ales în domeniul securității energetice, demonstrează că reformele pot fi implementate rapid. Strategia folosește perioada 2021–2023 ca reper pentru dezvoltarea ulterioară a acțiunilor corective.

În paralel, progresele tehnologice și digitalizarea oferă noi oportunități pentru diversificarea mixului energetic și valorificarea surselor regenerabile de energie. Totodată, contextul geopolitic s-a schimbat semnificativ: invazia Rusiei în Ucraina și utilizarea resurselor energetice ca instrument de presiune au crescut considerabil riscurile de aprovizionare și au generat creșteri rapide ale prețurilor la energie electrică și gaze naturale în întreaga UE, situație atenuată treptat prin diversificarea surselor și rutelor de aprovizionare.

Totodată, Republica Moldova este direct afectată de evoluțiile prețurilor internaționale la energie. În 2022, creșterea accentuată a cotațiilor pentru gaze naturale și produse petroliere a generat un șoc inflaționist major: prețul gazelor naturale pentru consumatorii finali a crescut de peste cinci ori într-un singur an, iar energia electrică a depășit 5 lei/kWh la sfârșitul anului. Această situație a impus statului un efort bugetar considerabil pentru protejarea consumatorilor vulnerabili. Guvernul a implementat programe de compensare a facturilor, precum „Ajutor la Contor”, alocând aproximativ 5 miliarde de lei în sezonul rece 2022–2023 pentru subvenții la încălzire și energie electrică.

Chiar și cu aceste compensații, povara energetică asupra populației a crescut semnificativ. Consumul de gaze naturale s-a redus cu aproximativ 50% în iarna 2022–2023 față de sezonul precedent, inclusiv datorită înlocuirii parțiale a gazului cu păcura. Industria și sectorul agricol au resimțit, de asemenea, costurile ridicate la carburanți și energie electrică, afectând competitivitatea și alimentând inflația. Această experiență a evidențiat

necesitatea creșterii securității energetice și diversificării mixului energetic pentru a reduce vulnerabilitatea economiei și a populației la șocurile externe.

În lipsa resurselor locale de combustibili fosili, Republica Moldova trebuie să abordeze riscurile de securitate energetică prin valorificarea potențialului surselor regenerabile de energie (SER) și prin creșterea ponderii energiei electrice în consumul final, în special în transporturi și încălzire/răcire. Electrificarea consumului final va spori importanța sectorului electroenergetic, care trebuie să-și crească flexibilitatea pentru a gestiona capacități mari de SER variabile.

Deși capacitățile regenerabile conectate la sistemul electroenergetic au crescut semnificativ după pandemia COVID-19, impactul acestora asupra consumului intern brut de energie rămâne relativ mic. Totuși, evoluțiile recente arată că Republica Moldova poate accelera agenda de decarbonizare pentru a atinge neutralitatea climatică până în 2050, conform Legii nr. 74/2024 privind acțiunile climatice.

Tehnologiile solare, eoliene și de stocare a energiei electrice devenind competitive în termeni de costuri cu combustibilii fosili, promovarea SER poate aduce avantaje economice semnificative pentru consumatori și pentru economia națională. Pentru valorificarea acestor beneficii, sprijinul acordat surselor regenerabile trebuie extins și adaptat, facilitând integrarea lor în sectoarele electric, termoeenergetic, al gazelor naturale și al transporturilor. Pe lângă sursele regenerabile consacrate, viitorul va include și tehnologii cu potențial de reducere a emisiilor de carbon, precum energia nucleară și resursele geotermale.

Recunoscând rolul SER și al eficienței energetice în securitatea energetică și dezvoltarea durabilă, la COP28 de la Dubai, Republica Moldova s-a alăturat, împreună cu alte 118 țări, angajamentului global de a tripla capacitățile regenerabile, de a dubla rata eficienței energetice până în 2030 și de a tripla capacitatea de energie nucleară până în 2050, contribuind semnificativ la atingerea obiectivelor de neutralitate climatică.

Protecția consumatorilor și combaterea sărăciei energetice rămân priorități majore. Ponderea populației afectate de sărăcia energetică este ridicată, iar prețurile energiei electrice și gazelor naturale pot fi inaccesibile pentru mulți consumatori și întreprinderi. Costurile ridicate ale energiei reduc resursele disponibile pentru alte necesități esențiale, cum ar fi hrana, sănătatea și educația, iar lipsa accesului adecvat la energie afectează confortul și bunăstarea populației. Vârfurile de preț din perioada 2021–2022 și eficiența scăzută a locuințelor au compromis standardele de viață și sprijinul pentru reformele energetice.

Provocările privind accesibilitatea au generat o povară financiară considerabilă pentru consumatori, în special pentru cei cu venituri reduse. Rata sărăciei absolute a variat între 23% și 29,5% în perioada 2014–2020 și a crescut la 33,6% în 2024, afectând mai puternic zonele rurale și regiunile de sud ale țării. În 2024, cheltuielile pentru locuință, apă, energie electrică și gaze naturale au reprezentat între 16,4% (populație non-săracă) și 20,9% (populație săracă) din totalul cheltuielilor, fiind depășite doar de cheltuielile pentru alimente. O parte semnificativă a ajutoarelor sociale a fost direcționată către consumatorii vulnerabili, identificați prin platforma „compensatii.gov.md”. În sezonul de încălzire 2024–2025, aproximativ 720.000 de gospodării, cu circa 1.579.000 de persoane, au beneficiat de compensații oferite de Guvern.

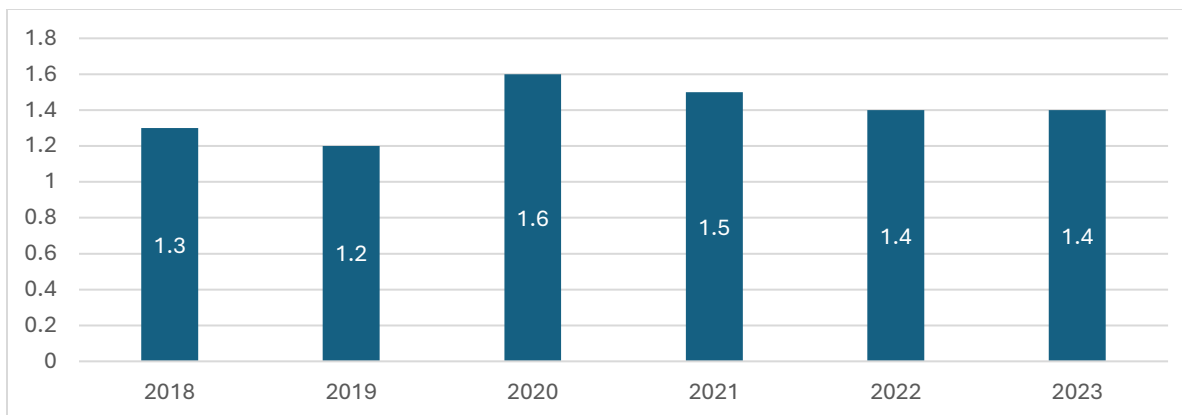


Figura 12. Ponderea mijloacelor alocate din bugetul public național pentru programul de ajutor social în totalul cheltuielilor bugetului public național, %. (Sursa: BNS)

3.4.1. Balanța Energetică a Republicii Moldova

Conform datelor Biroului Național de Statistică, consumul intern brut de energie al Republicii Moldova în 2023 a fost de aproximativ 2.632 mii tone echivalent petrol (tep), în scădere cu circa 5% față de 2022 (2.770 mii tep), ca urmare a crizei energetice regionale declanșate în 2022.

Structura surselor primare de energie arată o dependență ridicată de resursele fosile importate. Produsele petroliere au cea mai mare pondere, reprezentând aproximativ 43% din consumul intern brut în 2023, urmate de gazele naturale cu circa 22%. Biocombustibilii solizi (în principal lemn de foc și deșeuri agricole) contribuie cu peste 21%, energia electrică cu 12%, iar cărbunele cu aproape 2% din consumul intern brut de energie.

Importurile de gaze naturale și produse petroliere continuă să domine sursele primare de energie. Astfel, peste două treimi din necesarul energetic al țării este acoperit de resurse importate integral. Începând cu 2023, Republica Moldova nu a mai achiziționat gaze naturale de la SAP „Gazprom” pentru consumatorii de pe malul drept al Nistrului, realizând o diversificare completă a aprovizionării cu gaze pentru teritoriul controlat de Chișinău.

Resursele interne primare sunt limitate, constând preponderent în biomasă (lemn de foc utilizat mai ales în mediul rural) și energie electrică produsă local. În consecință, aproximativ 77% din energia necesară în 2023 a fost importată, ceea ce constituie o vulnerabilitate majoră pentru securitatea energetică a țării.

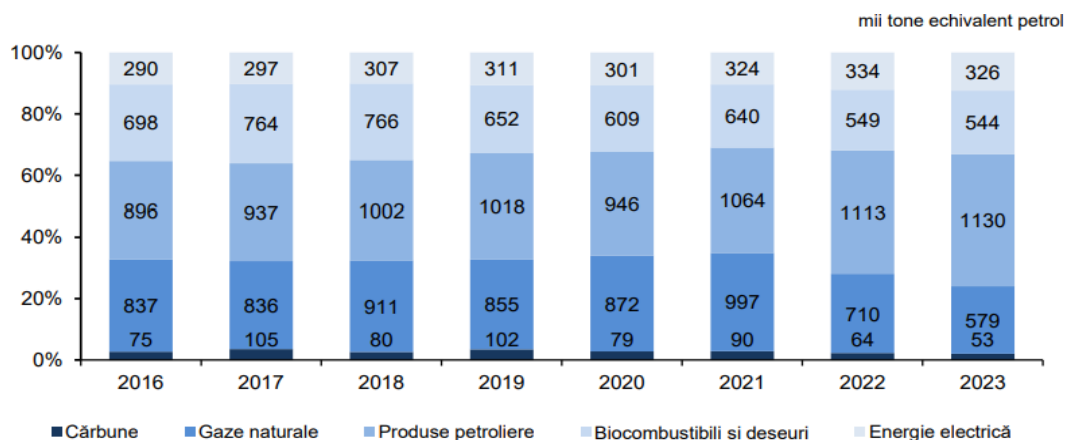


Figura 13. Consumul intern brut de energie pentru perioada 2016-2023 (Sursa: BNS)

De remarcat este faptul că, începând cu 2021, pe fondul creșterii prețurilor la gazele naturale, atât cota, cât și consumul absolut de gaze naturale au scăzut semnificativ. Această evoluție a fost influențată și de temperaturile mai ridicate înregistrate în perioadele reci ale ultimilor trei ani, comparativ cu valorile medii multianuale.

Totodată, începând cu 2020, produsele petroliere au înregistrat o creștere a ponderii în consumul intern brut de energie, determinată în principal de reducerea consumului de gaze naturale, deșeuri și biocombustibili folosiți pentru încălzire.

Între 2010 și 2021, consumul final de energie a crescut de la 2.345 ktep la 2.853 ktep, însă criza energetică a redus această valoare la 2.397 ktep în 2023.

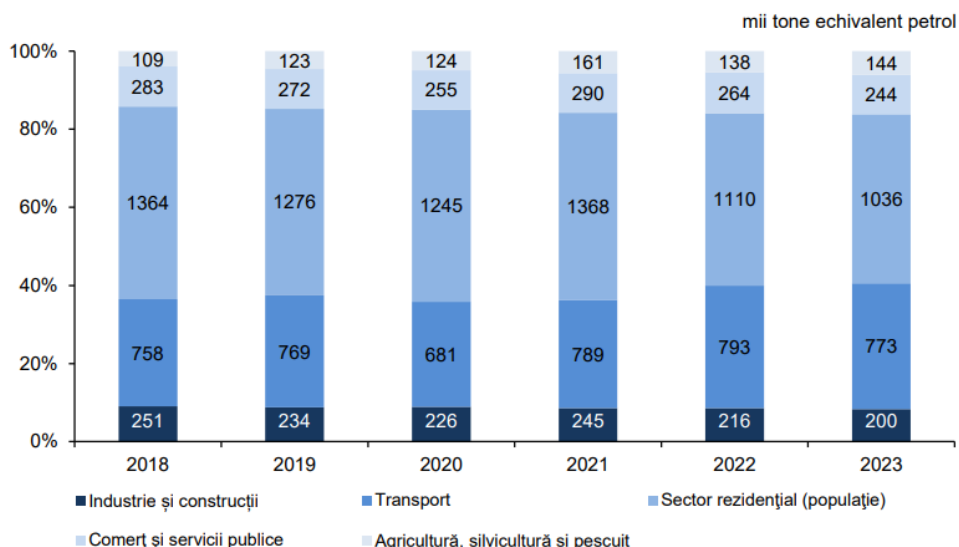


Figura 14. Evoluția consumului final de energie pe sectoare (ktep) (Sursa: BNS)

În ceea ce privește repartizarea consumului final de energie pe sectoare economice, în 2023 aproximativ 42% din energia finală a fost utilizată în sectorul rezidențial și servicii, în special pentru încălzire și uz casnic, circa 32% în transporturi (predominant motorină și benzină), 8% în industrie și construcții, iar restul a fost consum ne-energetic, folosit ca materie primă. Ponderea sectoarelor transport, comerț și servicii în consumul final de energie este

comparabilă cu cea din alte țări UE, în timp ce ponderea industriei rămâne mult sub media statelor membre.

Consumul ridicat în sectorul rezidențial reflectă eficiența energetică redusă a clădirilor și dependența populației de surse convenționale de încălzire. Un segment semnificativ al gospodăriilor utilizează lemne de foc pentru încălzire. Aceasta are implicații sociale importante: pe de o parte contribuie la reducerea importurilor de gaze naturale în zonele rurale, iar pe de altă parte generează probleme de poluare locală și necesită eforturi fizice și financiare pentru achiziția și pregătirea lemnului.

Sectorul transporturilor este al doilea ca mărime în consumul de energie, în special transportul rutier, în timp ce transportul feroviar consumă doar o cantitate redusă de energie. Deoarece căile ferate nu sunt electrificate, iar utilizarea biocombustibililor este foarte redusă comparativ cu consumul total, contribuția surselor regenerabile la consumul energetic în transport provine în principal din transportul de pasageri electrificat și din creșterea numărului de autovehicule electrice în ultimii trei ani.

Datorită consumului relativ ridicat de biomasă, Republica Moldova a depășit în 2020 obiectivul de acoperire a 17% din consumul final de energie din surse regenerabile, atingând 25,06%. Această pondere a scăzut ulterior la 23% în 2023. Deși ținta pentru 2020 a fost depășită în ceea ce privește încălzirea și răcirea (41,17%), contribuția sectorului transporturilor a rămas foarte redusă (0,18%), iar obiectivul de 10% pentru consumul final de energie electrică din surse regenerabile nu a fost atins.

Având în vedere importanța surselor regenerabile pentru creșterea securității energetice a țării, ritmul de integrare a acestora în mixul energetic național trebuie accelerat.

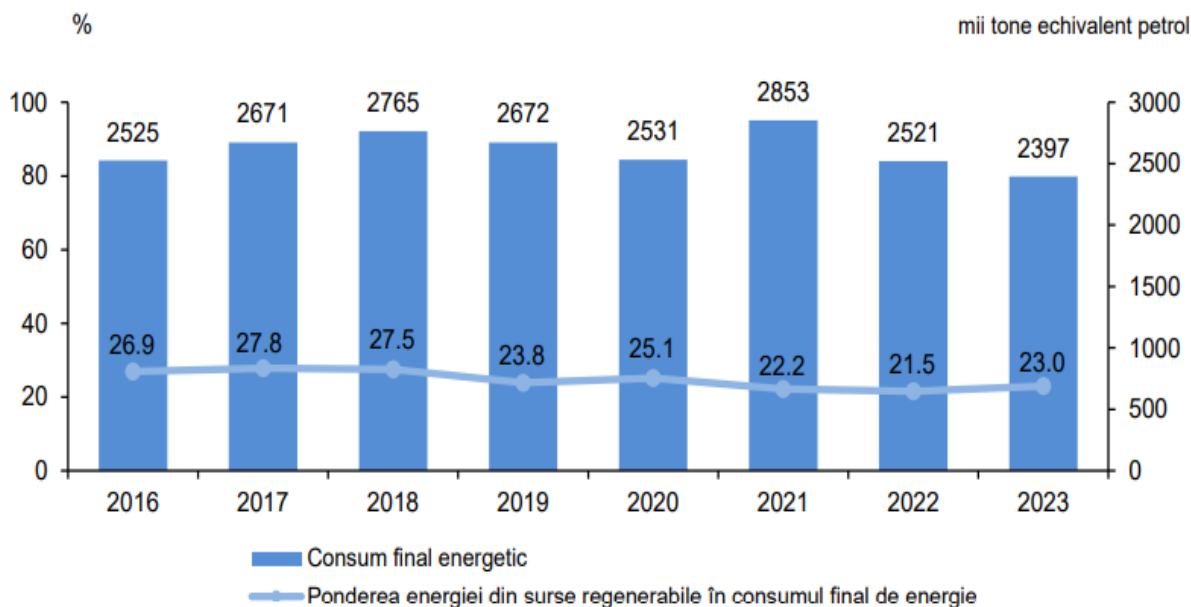


Figura 15. Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final de energie (Sursa BNS)

Pe termen lung, provocarea strategică a Republicii Moldova constă în transformarea balanței energetice, prin reducerea dependenței de combustibili fosili importați, creșterea contribuției surselor regenerabile locale și îmbunătățirea eficienței energetice.

3.4.2. Caracteristicile sectorului gazelor naturale

Gazele naturale reprezintă a doua cea mai importantă sursă de energie primară în consumul intern brut de energie al Republicii Moldova. Centralele electrice de cogenerare și termice situate pe malul drept al Nistrului consumă până la 30% din totalul gazelor naturale utilizate în țară. În plus, gazele naturale sunt un combustibil esențial în sectorul rezidențial, fiind folosite pentru încălzire, prepararea apei calde și gătit.

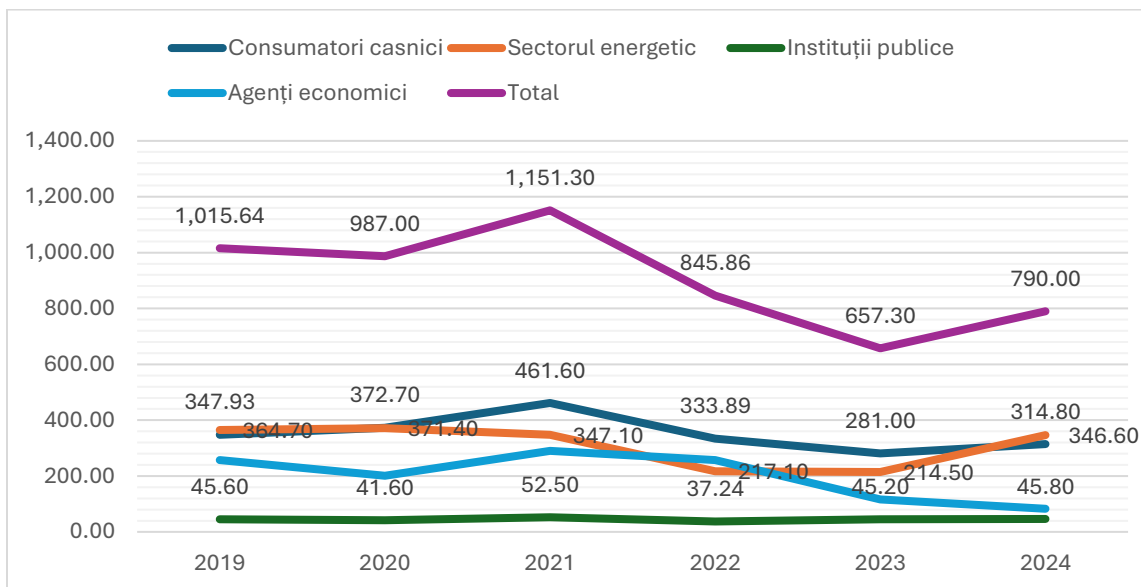


Figura 16. Consumul de gaze naturale pe parcursul anilor 2019 - 2024, mil. m3 (Sursa: CNED)

Sistemul de transport al gazelor naturale din Republica Moldova este interconectat cu rețelele din România și Ucraina. Conform Legii nr. 108/2016 privind gazele naturale, piața gazelor din Republica Moldova este liberalizată. La mijlocul anului 2025, existau 33 de furnizori licențiați, doi traderi, 19 operatori ai sistemului de distribuție (O.S.D.) – cei de pe malul stâng al Nistrului nefiind reglementați de ANRE – și un operator al sistemului de transport (O.S.T.).

O.S.T. „Vestmoldtransgaz” S.R.L. a fost certificat ca operator de sistem independent (ISO) prin Hotărârea Consiliului de Administrație al ANRE nr. 513/2024⁶⁷, gestionând majoritatea rețelelor naționale de transport. Pe malul stâng al Nistrului, rețeaua de transport, inclusiv gazoductul Trans-Balkan, este administrată de „Tiraspoltransgaz” S.R.L., fără licență ANRE. Republica Moldova deține un potențial semnificativ de tranzit al gazelor naturale. Conducta Trans-Balkan, cu o capacitate de 36 milioane m³/zi, oferă conexiuni cu Ucraina, România, Bulgaria și Turcia și este interconectată cu Grecia și Macedonia de Nord. O altă interconexiune cu Ucraina, în nordul țării, cu o capacitate de 9,1 miliarde m³/an, asigură legătura cu instalațiile subterane de stocare din Bogorodceni, Ucraina.

⁶⁷ https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=148048&lang=ro

Integrarea Republicii Moldova în piața regională și europeană a gazelor naturale a fost consolidată prin gazoductul Iași–Ungheni–Chișinău⁶⁸, cu o capacitate de 2,23 miliarde m³/an. Construit în parteneriat cu România și finalizat tehnic în octombrie 2021, gazoductul a devenit operațional comercial în sezonul rece 2022–2023, permițând importul direct de gaze naturale europene și reducând dependența de infrastructura controlată de SAP „Gazprom”.

Reconfigurarea fluxurilor prin infrastructura existentă a facilitat integrarea țării în coridoarele regionale de aprovizionare. Conducta Trans-Balkanică a fost modernizată pentru funcționare în flux revers încă din 2019, iar în 2022–2023 a fost folosită efectiv pentru importuri din regiunea Mării Negre. La punctul de interconectare Căușeni, capacitatea în regim de revers a fost de circa 12 milioane m³/zi⁶⁹ și 3,9 milioane m³/zi la PI Grebeniki, majorată ulterior la 7 milioane m³/zi în 2025. În ianuarie 2023, introducerea regimului revers virtual a asigurat o capacitate suplimentară de transport, permițând accesul la rute și surse alternative. Pe magistrala nordică (Ananiev–Cernăuți–Alexeevca), fluxul bidirecțional permite acum importul gazelor naturale depozitate în Ucraina. În octombrie 2022, pentru prima dată, 1,6 milioane m³ de gaze naturale au fost exportate din Republica Moldova în Ucraina prin punctul de interconectare Grebeniki, schimbând direcția tradițională a exporturilor și folosind stocurile ucrainene. Criza energetică declanșată în octombrie 2021 și izbucnirea războiului din Ucraina au redus livrările Gazprom și au crescut prețurile gazelor naturale, forțând autoritățile să accelereze reformele și diversificarea surselor. În perioada 2021–2023, consumul de gaze naturale a scăzut semnificativ, atingând în 2023 doar 0,7 miliarde m³ pe malul drept al Nistrului, inclusiv datorită substituției cu păcura. Spre sfârșitul lui 2023, scăderea prețurilor europene a permis reducerea tarifelor interne și o ușoară revenire a consumului, care a atins 0,89 miliarde m³ în 2024.

Începând cu octombrie 2022, SAP „Gazprom” a livrat către S.A. „Moldovagaz” doar 5,7 milioane m³/zi, jumătate din volumul contractat pentru sezonul de încălzire. Din decembrie 2022, acest volum a fost alocat exclusiv consumatorilor de pe malul stâng al Nistrului și producției de energie electrică de către „CERS Moldovenească”. SAP „Gazprom” a sistat complet livrările către malul stâng începând cu 1 ianuarie 2025.

În ultimul deceniu, sistemul de distribuție a înregistrat progrese remarcabile în reducerea pierderilor tehnice și consumului tehnologic, scăzând de la 43,4 milioane m³ în 2015 la 16,6 milioane m³ în 2024.

⁶⁸ <https://vmtg.md/index.php/ro/clienti/informatii-operationale/capacitatea-tehnica/capacitatea-tehnica-rezervata-si-disponibila-pe-zi-si-istoric>

⁶⁹ <https://vmtg.md/index.php/ro/clienti/informatii-operationale/capacitatea-tehnica/capacitatea-tehnica-rezervata-si-disponibila-pe-zi-si-istoric>

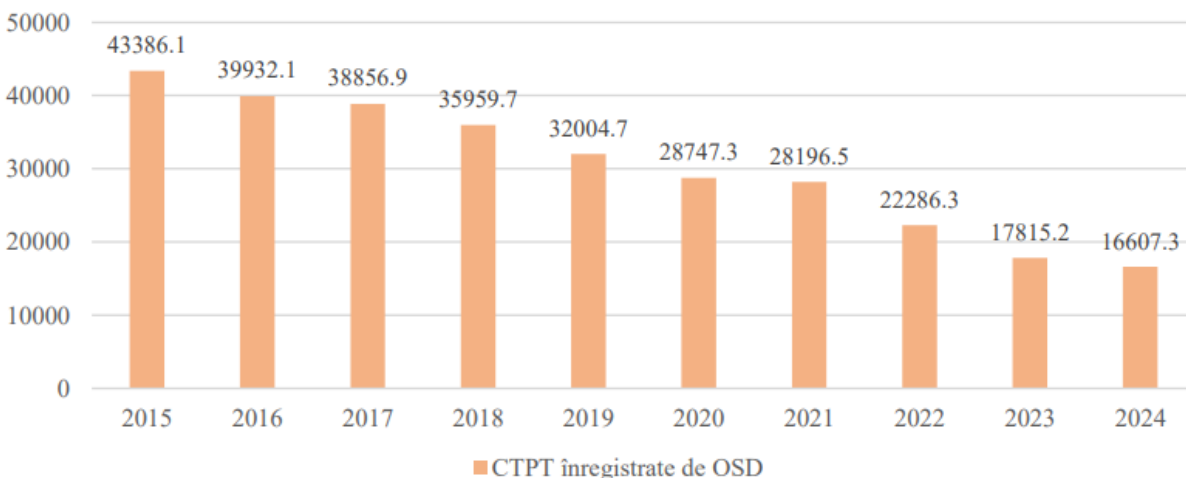


Figura 17. Dinamica consumurilor tehnologice și al pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție ale O.S.D., 2015-2024, mii m3 (Sursa: ANRE)

La nivel instituțional, Republica Moldova a făcut progrese semnificative în alinierea la regulile pieței de gaze naturale din UE. În septembrie 2023, țara a finalizat procesul de separare a operatorului sistemului de transport, transferând administrarea rețelei de peste 1.600 km către „Vestmoldtransgaz” S.R.L. Această măsură a fost esențială pentru respectarea angajamentelor asumate față de instituțiile europene (Pachetul energetic III) și pentru crearea unui operator de transport independent, conform standardelor europene. Prin această modificare, rețeaua națională de transport este gestionată de un operator integrat în sistemul european, facilitând interconectarea tehnică și comercială cu rețelele de gaze naturale din UE. Un alt pas important a fost înființarea, de către Bursa Română de Mărfuri (BRM), a unei platforme de tranzacționare a gazelor naturale pentru Republica Moldova.

Transformările din perioada 2022–2025 au schimbat fundamental sectorul gazelor naturale, sporindu-i siguranța, flexibilitatea și conectarea la piața europeană. Prin crearea stocurilor de gaze naturale și mecanisme rapide de reacție, consumatorii finali au fost protejați împotriva șocurilor externe și a presiunilor energetice. Integrarea infrastructurii și adoptarea regulilor europene au plasat Republica Moldova în comunitatea energetică regională, aducând beneficii de solidaritate și oportunități extinse de piață.

Țara a realizat progrese notabile în reducerea dependenței de furnizorul tradițional, SAP „Gazprom” din Federația Rusă, și în diversificarea surselor de aprovizionare. Până în 2022, Republica Moldova importa aproape întreaga cantitate de gaze din Rusia, prin conducta de tranzit din Ucraina, iar o parte semnificativă a energiei electrice provenea de la centrala „CERS Moldovenească” de pe malul stâng al Nistrului, alimentată tot cu gaz rusesc. Această dependență permitea utilizarea gazelor naturale ca instrument de presiune geopolitică, situație accentuată în 2021, când SAP „Gazprom” a majorat prețul gazelor, reducând ulterior volumele livrate.

Războiul din Ucraina, început în februarie 2022, a perturbat acest status quo. În toamna lui 2022, SAP „Gazprom” a redus livrările cu 50%, invocând motive tehnice. Astfel, în octombrie 2022, Republica Moldova (malul drept al Nistrului) a renunțat, pentru prima dată, la

dependența totală de gazele rusești, recurgând la surse alternative. Guvernul, prin „Energocom” S.A., a început achizițiile de gaze naturale de pe piețele europene și a constituit primele stocuri de securitate în instalațiile de stocare din Ucraina și România. În paralel, a fost contractat un împrumut de 300 milioane Euro de la BERD pentru achiziționarea gazelor și constituirea stocurilor. Procesul de achiziție a respectat criteriile internaționale, selectând traderi agreeți de BERD, asigurând transparență și eficiență.

Legea nr. 108/2016 privind gazele naturale a fost modificată pentru a include obligația creării stocurilor de securitate și a stocurilor comerciale, conform Regulamentului UE 2022/1032, asigurând continuitatea livrărilor pe parcursul iernii.

Aceste măsuri au consolidat securitatea energetică a țării. Chiar dacă SAP „Gazprom” a sistat complet livrările din 1 ianuarie 2025, stocurile și contractele alternative au acoperit integral consumul malului drept al Nistrului, eliminând riscul unor deficite pe termen scurt și mediu.

Republica Moldova a participat activ la inițiative europene de cooperare energetică. În 2023, țara a aderat la Platforma comună de achiziție a gazelor UE (AggregateEU), testând mecanismul de achiziție agregată prin „Energocom” S.A. și obținând prețuri mai avantajoase. La începutul lui 2024, Republica Moldova s-a alăturat Coridorului Vertical, facilitând accesul la GNL din Grecia și Turcia și consolidând integrarea în piața regională.

Pe termen mediu, rămâne de rezolvat optimizarea relației cu malul stâng al Nistrului, reducerea costurilor de achiziție prin platforme comune și extinderea infrastructurii de distribuție. Pe termen lung, tranziția energetică va reduce gradual rolul gazelor naturale, oferind însă oportunități pentru producția locală de gaze din surse regenerabile (biogaz, gaz sintetic, hidrogen verde). Aceste soluții pot transforma sistemul actual într-unul cu emisii reduse, menținând infrastructura existentă utilă pentru un combustibil mai curat. În paralel, creșterea securității energetice va continua prin diversificarea surselor și rutelor de aprovizionare.

3.4.3. Caracteristicile sectorului electroenergetic

Sectorul electroenergetic al Republicii Moldova traversează o perioadă de tranziție, confruntându-se cu provocări istorice – cum ar fi dependența de o centrală de mare capacitate situată pe malul stâng al Nistrului și infrastructura învechită – și cu oportunități emergente, precum integrarea în piața europeană și dezvoltarea capacităților regenerabile. Reformele și investițiile aflate în desfășurare, incluzând interconexiunile, construirea de noi capacități de generare și digitalizarea, au potențialul de a transforma semnificativ sectorul în următorul deceniu, sporind securitatea aprovizionării și sustenabilitatea sistemului energetic.

Transportul energiei electrice și conducerea centralizată a sistemului electroenergetic național sunt gestionate de operatorul sistemului de transport și de sistem Î.S. „Moldelectrica”. La 11 iulie 2023, ANRE a aprobat certificarea Î.S. „Moldelectrica” ca operator de sistem independent, confirmând respectarea condiționalităților indicate în Opinia 2/23 a Secretariatului Comunității Energetice.

Rețeaua electrică națională cuprinde 6.228,6 km de linii de transport la tensiuni de 400 kV, 330 kV, 110 kV și 35 kV. Peste 83% din liniile aeriene și peste 80% din stațiile electrice

administrare de Î.S. „Moldelectrica” au o vechime de peste 30 de ani, iar 67% depășesc 40 de ani, ceea ce creează riscuri semnificative în exploatare. Renovarea infrastructurii necesită investiții substanțiale.

Sistemul electroenergetic, incluzând regiunea transnistreană, este interconectat cu Ucraina prin 21 de linii electrice – 7 LEA de 330 kV și 12 LEA de 110 kV – și cu România printr-o linie aeriană de 400 kV (Vulcănești-Isaccea) și patru linii de 110 kV. Deși sistemul funcționează sincron cu ENTSO-E, interconexiunea cu Europa nu este suficientă pentru a asigura stabilitatea și securitatea completă. Aceasta va fi îmbunătățită prin finalizarea liniei de 400 kV Vulcănești-Chișinău și a celei de 400 kV Bălți-Suceava, iar pentru o a treia interconexiune Gutinaș-Strășeni a fost inițiat studiul de fezabilitate în 2024.

Înainte de noile interconexiuni, capacitatea netă de import din România este limitată la circa 300 MW, în timp ce interconexiunile cu Ucraina permit aproximativ 600 MW. Totuși, distrugerea centralelor ucrainene limitează opțiunile de import.

Rețelele de distribuție pe partea dreaptă a Nistrului au o lungime totală de 56.993 km: 1.800 km de linii de înaltă tensiune (35–110 kV), 21.414 km de medie tensiune (6–10 kV) și 33.300 km de joasă tensiune (0,4 kV), cu 15.288 transformatoare și o capacitate totală de 4.712,88 MVA. Distribuția și modernizarea acestor rețele este realizată de doi operatori licențiați: Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A., care deservește 65% din consumatori și 70% din teritoriu, și S.A. „RED Nord”, care acoperă 35% din consumatori.

În prezent, 90 de agenți economici dețin licențe de furnizare a energiei electrice, dintre care doar patru sunt activi. Doi furnizori operează pe piața nereglementată, iar alți doi asigură serviciul universal: Î.C.S. „Premier Energy” S.R.L. și S.A. „Furnizare Energie Electrică Nord”. Aceștia furnizează energie la tarife reglementate, acoperind circa 73,4% și respectiv 26,3% din cantitatea totală livrată pe piața internă.

Separarea activităților de distribuție și furnizare, realizată prin reorganizarea S.A. „RED-Nord”, S.A. „RED-Nord-Vest” și Grupul „Premier Energy”, a marcat începutul liberalizării de facto a pieței, deschizând posibilitatea apariției furnizorilor nereglementați. Cu toate acestea, majoritatea acestor furnizori au părăsit piața de retail după 2021.

Conform ANRE, consumul total de energie electrică a crescut de la 3.835 GWh în 2010 la 4.626 GWh în 2024 (+20,6%), cu scăderi temporare în 2022–2023 (4.333 GWh), ca urmare a crizei energetice. Energia facturată consumatorilor finali a crescut de la 3.229 GWh la 4.180 GWh (+29,4%), revenind la 3.881 GWh în 2023. Consumul final a crescut mai rapid decât consumul brut, datorită reducerii pierderilor și consumului tehnologic, care au scăzut de la 28,4% în 2010 la 10,5% (487 GWh) în 2024, diminuând dependența de importuri și presiunea asupra tarifelor pentru consumatorii finali.

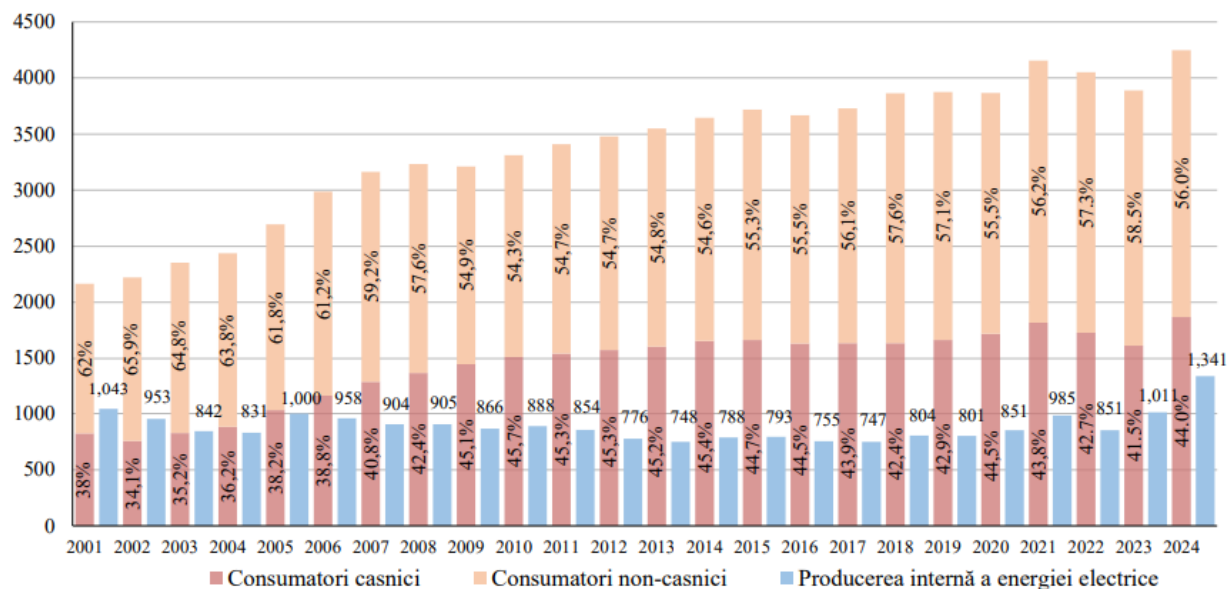


Figura 18. Producerea și consumul de energie electrică în perioada 2001-2024, mil. kWh
(Sursa: Raportul anual al ANRE)

De-a lungul timpului, sectorul rezidențial a rămas cel mai mare consumator de energie electrică, reprezentând 44% din consumul final în anul 2024. Totuși, ponderea consumatorilor casnici a scăzut în perioada 2021–2023, ca urmare a majorării prețurilor la energie electrică în contextul crizei energetice, reducerea cantităților livrate fiind mai accentuată decât în cazul celorlalți consumatori finali.

Cererea de energie electrică în Republica Moldova este satisfăcută în principal prin producția locală și importuri. Din 2008, centrala „CERS Moldovenească” a fost sursa principală de energie electrică a țării, iar până la mijlocul anului 2022 o parte din necesar a fost acoperită și prin importuri din Ucraina.

Un moment definitoriu pentru securitatea aprovizionării cu energie electrică a avut loc la 16 martie 2022, când sistemul electroenergetic moldovenesc, sincronizat cu cel ucrainean, a fost conectat de urgență la rețeaua ENTSO-E. Începând cu octombrie 2022, România a devenit principalul furnizor extern, acoperind integral deficitul malului drept în anumite perioade, prin liniile de interconexiune existente de 400 kV. Aceasta a marcat prima ocazie în care malul drept al Republicii Moldova a demonstrat capacitatea de a funcționa importând aproape în totalitate necesarul de energie electrică din România la prețuri de piață. Importanța României a crescut și mai mult după ianuarie 2025, odată cu oprirea completă a livrărilor de gaze naturale de către SAP „Gazprom”, ceea ce a determinat încetarea livrărilor de energie de la „CERS Moldovenească” pentru malul drept al Nistrului. În zilele de 15 și 23 noiembrie 2022, atacurile asupra Ucrainei au întrerupt temporar alimentarea cu energie electrică, afectând și Moldova sincronizată, provocând pene generalizate timp de câteva ore. Ulterior, datorită eforturilor Î.S. „Moldelectrica” și folosind interconectarea cu rețeaua europeană continentală, Republica Moldova a putut importa energia necesară din România pentru a restabili alimentarea.

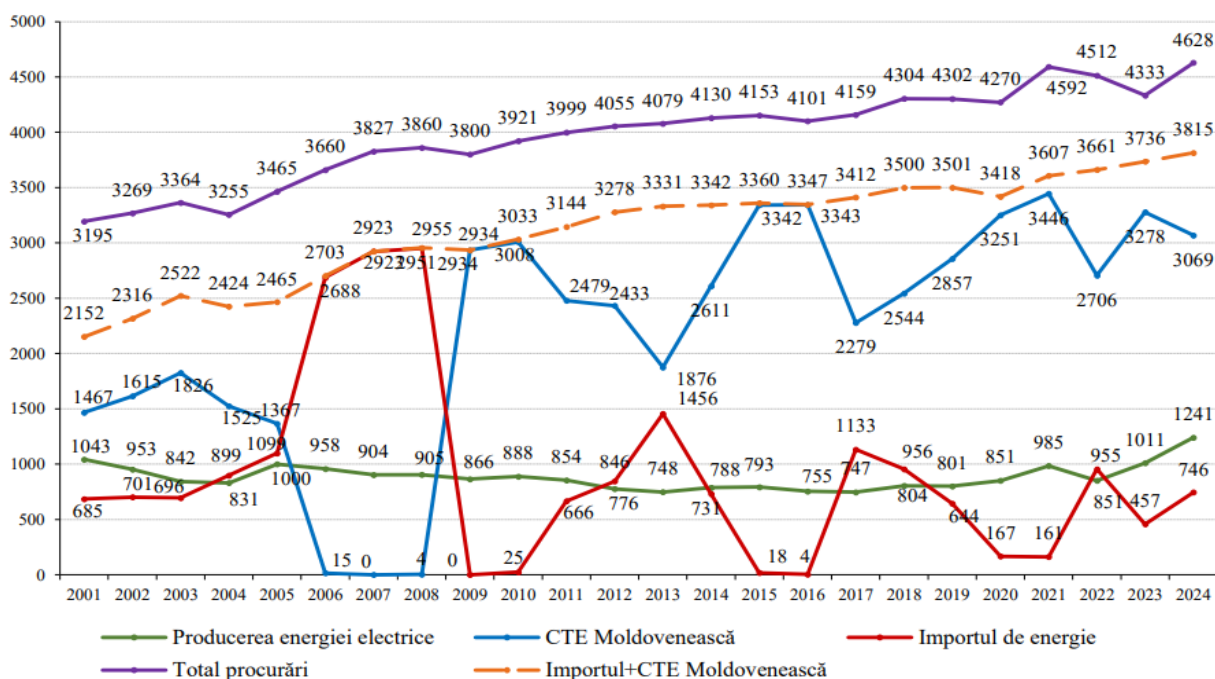


Figura 19. Evoluția producerii, importului și procurărilor de energie electrică, mil. kWh
(Sursa: ANRE)

Producția de energie electrică pe malul drept al Nistrului este asigurată de mai multe entități:

- S.A. „Termoelectrica”, cu o capacitate instalată totală de 306 MWe și o capacitate termică de 1.454 Gcal/h, ce operează centrale construite între 1951–1961 (CET Sursa 2) și 1976–1980 (CET Sursa 1);
- S.A. „CET-Nord”, cu o capacitate instalată de 24 MWe și 142 Gcal/h de capacitate termică, construită între 1956–1970, și patru motoare cu ardere internă puse în funcțiune în 2019, cu o capacitate totală de 13,4 MWe și 10,75 Gcal/h;
- Î.S. „Nodul Hidroenergetic Costești”, cu o putere electrică instalată de 16 MW, construită în 1978;
- centrale electrice ce utilizează surse regenerabile, construite între 2012 și 2025.

Majoritatea energiei electrice produse local (fără regiunea transnistreană) provine din cogenerarea celor trei centrale de termoficare urbană, legate de sarcina termică a sistemelor municipale de încălzire din Chișinău și Bălți. Aceste centrale funcționează la capacitate ridicată mai ales în perioada rece a anului, utilizarea lor în alte perioade fiind limitată la 1–13% din capacitate.

Totodată, capacitatea de generare din surse regenerabile a crescut semnificativ începând cu 2020, generând anual cantități tot mai mari de energie electrică. În 2024, energia produsă din surse regenerabile noi a depășit 595,2 GWh, la care se adaugă 46,2 GWh de la centrala hidroelectrică „Costești”. Împreună cu cei 697,7 GWh produși de CET-uri, producția totală

locală pe malul drept a atins 1.340,8 GWh⁷⁰, cel mai ridicat nivel înregistrat de la începutul anului 2000. Pentru 2025, se estimează o creștere suplimentară datorită extinderii capacităților din surse regenerabile.

Din 2018, noile instalații SER au înregistrat o dezvoltare constantă, sprijinită de mecanismele instituite prin Legea nr. 10/2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. La sfârșitul lunii mai 2025, capacitatea totală instalată a ajuns la 689,17 MW, marcând o creștere de 1070,78 MW în primele patru luni ale anului, comparativ cu 2024.

Cea mai răspândită tehnologie rămâne fotovoltaica, cu o capacitate instalată totală de 456,18 MW, reprezentând 66,2% din totalul SER. Din aceasta, 115,3 MW sunt instalații conform mecanismului de contorizare netă, circa 42,58 MW prin mecanismul de facturare netă și aproximativ 137 MW în cadrul proiectelor mici cu tarif fix. Urmează instalațiile eoliene, cu o capacitate totală de 209,08 MW (30,3%), iar hidrocentralele și instalațiile de biogaz dețin 16,75 MW (3%) și respectiv 7,16 MW (1%).

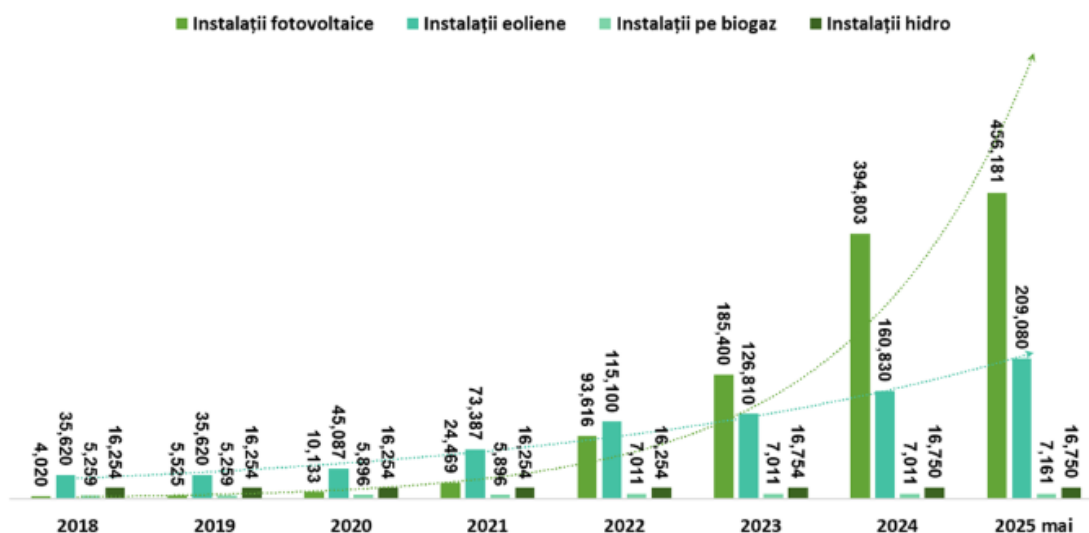


Figura 20. Evoluția capacităților E-SER instalate în perioada 2018 – mai 2025, MW (Sursa: CNED)

O parte semnificativă din energia electrică generată de centralele din surse regenerabile este comercializată pe piața liberă, ceea ce demonstrează fezabilitatea economică a producției de energie regenerabilă și atractivitatea acesteia pentru investitori. Potrivit datelor CNED, în prezent, capacitatea totală a producătorilor care activează pe piața liberă se ridică la 359,06 MW, din care 160,71 MW provin din instalații fotovoltaice, 181,85 MW din centrale eoliene și 16,50 MW din centrale hidroelectrice, inclusiv NHE „Costești”.

Este de remarcat că extinderea capacităților SER a fost realizată preponderent prin proiecte de dimensiuni relativ mici. În următorii trei ani, se estimează o creștere suplimentară a capacității instalate, influențată și de rezultatele primei licitații pentru instalații fotovoltaice și eoliene, care a alocat 60 MW pentru proiecte fotovoltaice și 105 MW pentru proiecte eoliene. La acestea se adaugă primele proiecte mari autorizate de Guvern: Hotărârea nr. 84/2025 pentru instalarea unei centrale fotovoltaice de 40 MW în extravilanul comunei Negureni, raionul Telenești, și Hotărârea nr. 83/2025 pentru o centrală fotovoltaică de 50 MW

⁷⁰ <https://www.anre.md/raport-de-activitate-3-10> - Raportul de activitate ANRE 2024.

în comuna Rădeni, raionul Strășeni, ceea ce ar aduce în total alte 90 MW în sistemul electroenergetic național. De asemenea, Guvernul intenționează să lanseze noi licitații pentru centrale electrice regenerabile, pentru a continua dezvoltarea capacităților locale de energie electrică.

Această extindere a capacităților SER contribuie la respectarea angajamentelor asumate de Republica Moldova în cadrul Consiliului Ministerial al Comunității Energetice, la cea de-a 60-a reuniune permanentă la nivel înalt din 25 martie 2021. Totuși, pentru a atinge o pondere de cel puțin 27% a energiei electrice din surse regenerabile în consumul final, țara trebuie să accelereze creșterea contribuției surselor regenerabile și în sectoarele încălzirii și răcirii, precum și în transporturi.

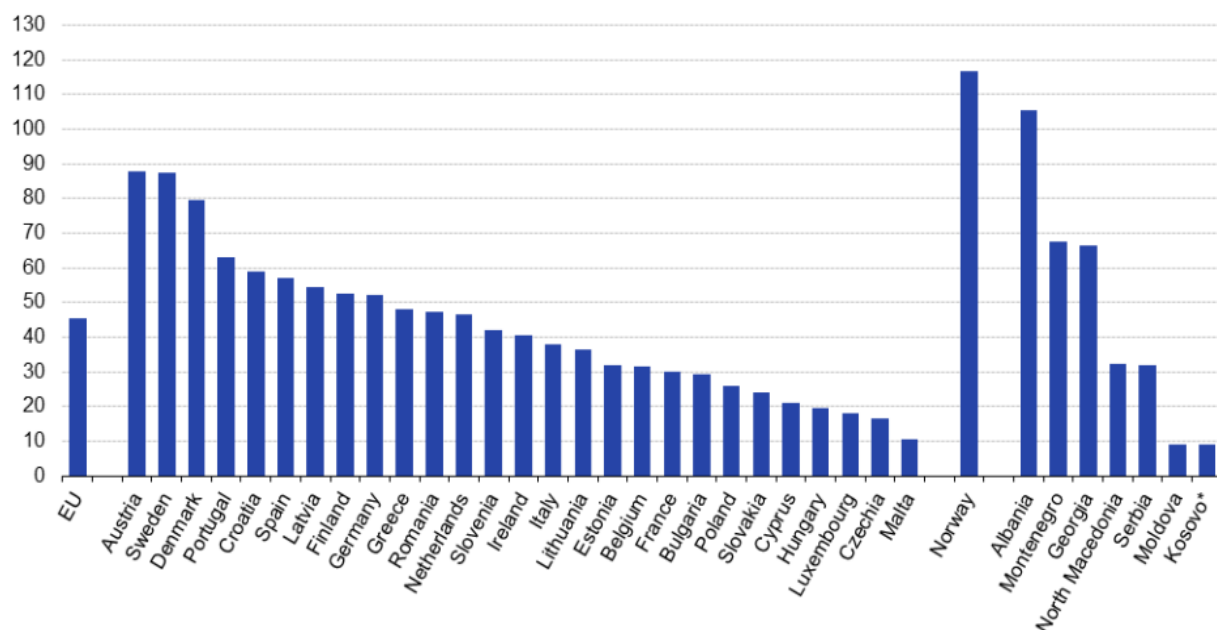


Figura 21. Ponderea energiei regenerabile în consumul final de energie electrică, 2023.
(Sursa: Eurostat)

Impactul tehnologiilor bazate pe surse regenerabile este evident în ponderea încă redusă a energiei produse din aceste surse în consumul final de energie electrică, comparativ cu statele membre ale UE și cu părțile contractante ale Comunității Energetice. În 2023, potrivit datelor BNS, doar puțin peste 9,2% din energia electrică consumată a provenit din surse regenerabile, față de media UE de 45,3%. Datorită capacităților suplimentare instalate în 2024 și prima parte a anului 2025, începând cu aprilie 2025 peste 30% din consumul de energie electrică a fost asigurat din surse regenerabile, însă chiar și acest nivel rămâne insuficient pentru a garanta un grad confortabil de securitate în aprovizionarea consumatorilor finali.

Importurile de energie electrică din Ucraina în orele de vârf sunt limitate din cauza reducerii capacităților de generare, iar importurile din România sunt restricționate de capacitatea netă de transfer a interconexiunii Vulcănești-Isaccea. Lipsa unei capacități locale suficiente pentru a produce energie electrică reprezintă un risc pentru securitatea aprovizionării pe malul drept, în special având în vedere gradul ridicat de uzură al centralelor de cogenerare

existente și creșterea anticipată a consumului, ceea ce impune modernizarea sau înlocuirea unităților de cogenerare.

Sectorul electroenergetic de pe malul stâng al Nistrului prezintă, de asemenea, riscuri pentru securitatea aprovizionării cu energie electrică. Aici funcționează trei centrale cu o capacitate totală de 2.599 MW („CERS Moldovenească” – 2.520 MW, Hidrocentrala Dubăsari – 48 MW și o centrală de cogenerare Tirotex – 31,3 MW), precum și mai multe unități SER mai mici. Doar „CERS Moldovenească” este licențiată, restul operatorilor funcționând fără licență. Consumul anual pe malul stâng se ridică la circa 1,8 TWh, acoperit integral din producția locală. Limitarea livrărilor de gaze naturale de către SAP „Gazprom” a generat dificultăți în asigurarea consumului electric, ceea ce a determinat autoritățile locale să deconecteze consumatorii în ianuarie 2025 pentru a echilibra producerea și consumul. Lipsa responsabilității financiare directe a societăților nelicențiate de pe malul stâng amplifică riscurile pentru operatorul de sistem și pentru participanții de bună credință.

În răspuns la aceste vulnerabilități, Guvernul, sprijinit de parteneri internaționali, a accelerat proiectul interconexiunii electrice 400 kV Vulcănești–Chișinău, care, odată finalizată până la sfârșitul anului 2025, va asigura continuitatea importurilor din România și independența fizică față de infrastructura de pe malul stâng.

Flexibilitatea sistemului electroenergetic este limitată, ceea ce restrânge integrarea pe scară largă a surselor regenerabile. Capacitatea insuficientă de generare de pe malul drept și condițiile specifice de operare a centralelor de cogenerare (activate în funcție de cererea de căldură) și a surselor intermitente de energie regenerabilă reduc practic capacitatea de rezervă a malului drept în perioadele de iarnă și vară. Implementarea pe scară largă a instalațiilor SER va necesita modificări semnificative în practicile operaționale ale operatorului de sistem.

Reglementările sectorului electroenergetic au fost adaptate treptat la acquis-ul UE, inclusiv prin transpunerea celui de-al treilea pachet energetic. În ciuda liberalizării pieței și tranzacționării aproape a 10% din consumul final la prețuri negociate, crizele energetice au condus la contractarea pieței. Din 2022, noile reguli responsabilizează participanții pentru dezechilibrele lor, însă multe segmente ale pieței sunt încă în dezvoltare, limitând securitatea aprovizionării și capacitatea participanților de a-și echilibra portofoliile. Lipsa piețelor pentru ziua următoare și pe parcursul zilei restrânge posibilitatea utilizării eficiente a contractelor pentru diferență și sprijinirea integrării SER.

Guvernul continuă să pună în aplicare prevederile pachetului UE pentru energie electrică. La sfârșitul anului 2023, au fost finalizate separarea operatorului de sistem, implementarea alocării comune a capacităților pe interconexiunile cu România și transpunerea REMIT, precum și desemnarea operatorului pieței energiei electrice (OPEED) prin Legea nr. 107/2016. Prin Hotărârea de Guvern nr. 125/2024, S.R.L. „Operatorul Pieței Energiei Electrice M” (OEPM) a fost desemnat operator al pieței și licențiat. La 30 iunie 2025, ANRE a confirmat OEPM ca operator al pieței pentru ziua următoare și pe parcursul zilei, reprezentând un pas crucial pentru integrarea Republicii Moldova în piața regională, asigurând condiții moderne, transparente și nediscriminatorii de tranzacționare.

Legislația recent adoptată transpune Pachetul IV energetic al UE („Clean Energy Package”), creând un cadru transparent și concurențial pentru investitori și consumatori și îndeplinind

angajamentele Republicii Moldova în cadrul Comunității Energetice, pregătind terenul pentru o piață liberă unică cu UE.

3.4.4. Caracteristicile sectorului termoeenergetic

Sectorul termoeenergetic din Republica Moldova se referă în principal la producerea, distribuția și consumul de energie termică pentru încălzire centralizată și apă caldă menajeră în principalele aglomerări urbane. În anul 2024, serviciile publice de alimentare cu energie termică, prin sistemele centralizate, au fost asigurate de infrastructura tehnico-edilitară deținută de opt titulari de licențe, responsabili pentru furnizarea energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde menajere pentru populație, instituții publice, obiective sociale și culturale, precum și agenți economici.

Cele mai importante sisteme centralizate de termoficare (SACET) funcționează în municipiile Chișinău și Bălți, deservind o parte semnificativă a populației urbane, dar și instituții publice și agenți economici conectați la rețeaua termică. Starea actuală a sectorului reflectă atât procesul de restructurare și modernizare început în anii 2010, cât și provocările recente legate de prețul gazelor naturale, principala resursă utilizată în termoficare.

Potrivit Raportului de activitate ANRE pentru 2024, energia termică produsă la nivel național de centralele electrice de termoficare și de centralele termice administrate de întreprinderile reglementate din sectorul termoeenergetic a atins 1 696,9 mii Gcal. Dintre acestea, 1 355,5 mii Gcal (aproximativ 79,9%) au fost produse în regim de cogenerare. Începând cu 2014, consumul de energie termică în sistemele urbane de încălzire a variat între 1,4 și 1,6 milioane Gcal.

În 2024, livrările utile de energie termică au fost de 1 372,8 mii Gcal, înregistrând o ușoară creștere față de anul 2022, când s-a înregistrat cel mai scăzut nivel al livrărilor către consumatori din ultimii zece ani, respectiv 1,252 milioane Gcal. Analiza pe categorii de consumatori în 2024 evidențiază o creștere a consumului cu 88,4 mii Gcal pentru consumatorii casnici, 27,5 mii Gcal pentru agenții economici și 1,7 mii Gcal pentru instituțiile bugetare.

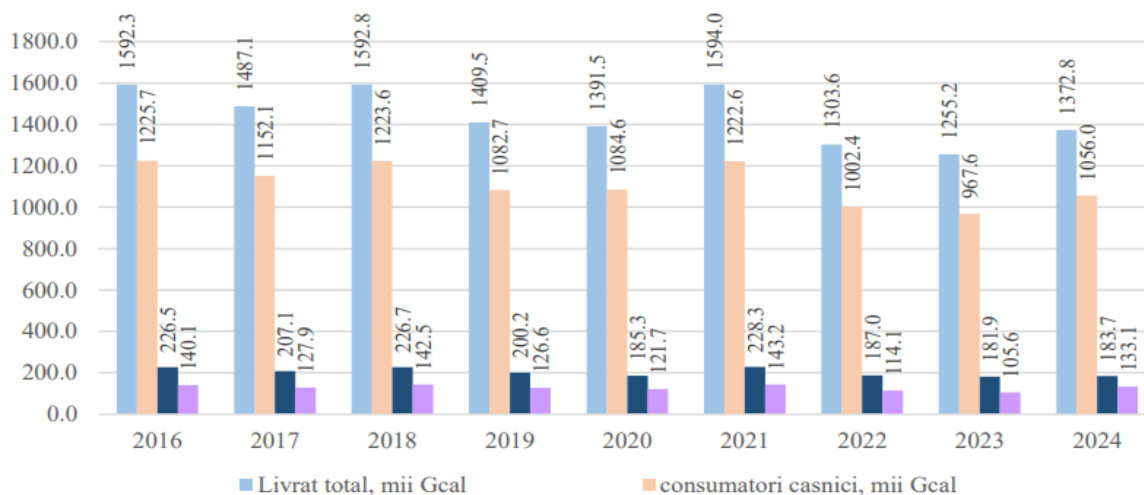


Figura 22. Livrarea energiei termice pe categorii de consumatori în anii 2016-2024 (Sursa: ANRE)

Cel mai mare producător și furnizor de energie termică din Republica Moldova este S.A. „Termoelectrica” din Chișinău, care operează CET Sursa 1 și CET Sursa 2, centralele termice Sud și Vest, precum și 19 centrale termice în suburbiile municipiului. În 2024, compania a asigurat 86,3% din consumul final de energie termică livrat de companiile de termoficare, totalizând 1,184 milioane Gcal. Următorul furnizor ca mărime este S.A. „CET-Nord” din Bălți, cu 157,19 mii Gcal livrate în 2024 (peste 11,44% din consumul total), iar S.A. „Apa-Canal Chișinău”, care gestionează trei centrale termice și rețelele aferente, a livrat 19,58 mii Gcal. Ceilalți furnizori au contribuit cu volume mai mici: S.A. „Comgaz Plus” – 3,65 mii Gcal, I.M.R.C.C.T „Comrat” – 5,56 mii Gcal, „Servicii Comunale Glodeni” – 1,41 mii Gcal, „Antermo” – 0,67 mii Gcal și S.A. „Rețelele Termice Cahul” – 4,57 mii Gcal.

La nivel național, titularii de licențe furnizează energie termică prin sistemele centralizate pentru peste 37 246 de clădiri, inclusiv 210 instituții bugetare și 1 146 agenți economici, sectorul rezidențial deținând cea mai mare pondere în consumul total (76,9% în 2024), urmat de instituțiile bugetare (13,48%).

Sectorul termoenergetic resimte efectele politicii tarifare deficitare aplicate până în 2010, care au condus la acumularea de datorii semnificative și la degradarea echipamentelor din infrastructura centralizată. Rețelele sunt supradimensionate, cu pierderi ridicate de energie și costuri mari de distribuție. Totodată, trecerea unor consumatori la sisteme individuale de încălzire a accentuat aceste costuri și a diminuat sarcina utilă a rețelei.

Reformele implementate în 2014-2015, inclusiv fuziunea CET-urilor cu S.A. „Termocom” și preluarea unei părți din datorii de către stat, au stabilizat situația. Transferul reglementării tarifelor de la administrația publică locală la ANRE, prin Legea nr. 92/2014, a permis inițierea programelor de investiții în modernizarea sistemelor centralizate din Chișinău și Bălți și promovarea cogenerării, inclusiv prin utilizarea biomasei. Astfel, pierderile de energie termică în sistemele centralizate au scăzut de la 21,1% în 2017 la 17,5% în 2021, reducând costurile și tarifele pentru consumatori. În 2024, pierderile au crescut ușor la 19,3%, dar valoric rămân sub nivelul anului 2021.

Prețul gazelor naturale continuă să influențeze semnificativ costul gigacaloriei, combustibilul reprezentând peste 70% din cheltuieli. Creșterea tarifelor la gaze în 2022 a determinat Guvernul să acorde subvenții prin Programul „Ajutor la Contor”, acoperind 40-80% din factura la încălzire pentru gospodăriile vulnerabile.

Performanța centralelor a fost îmbunătățită prin proiecte majore de modernizare, finanțate de Banca Mondială și BERD, incluzând: înlocuirea conductelor vechi, modernizarea stațiilor de pompare, automatizarea punctelor termice și instalarea de cazane noi la CET-2. Sistemele SCADA permit acum controlul mai eficient al temperaturii și presiunii agentului termic, iar punctele termice individuale (PTI) au fost instalate în mai multe clădiri cu mai multe etaje, permițând reglarea locală a consumului și contorizarea individuală a căldurii.

La Chișinău, proiectul PIESACET-2, demarat în 2020 cu sprijinul Băncii Mondiale, vizează modernizarea generării energiei termice și electrice, inclusiv reparația echipamentelor la CET 2 Sursa-1, instalarea unităților eficiente de cogenerare și modernizarea instalațiilor de distribuție a energiei termice. Proiectul include și sporirea eficienței energetice în clădiri rezidențiale și publice prin instalarea PTI, reconfigurarea distribuției verticale în orizontală și reabilitarea termică a clădirilor selectate.

La Bălți, S.A. „CET-Nord” a finalizat faza 1 a proiectului de modernizare cu sprijin BERD, incluzând instalarea de unități de cogenerare pe gaze naturale, reabilitarea sistemului de generare a căldurii, instalarea a 169 PTI în 130 de clădiri și conversia unui cazan pe biomasă. Faza 2, începută în 2021, prevede instalarea de PTI în 166 blocuri și construirea rețelelor termice orizontale în 296 blocuri, astfel încât aproximativ două treimi din consumatori vor beneficia de servicii moderne de livrare a agentului termic și apei calde.

În ansamblu, sectorul termoelectric demonstrează că modernizările tehnologice și de management pot transforma un sistem anterior ineficient într-unul fiabil și orientat către consumator. Provocările majore rămân legate de sustenabilitatea financiară, costul ridicat al gazelor naturale și diminuarea bazei de consumatori. Companiile au început campanii pentru atragerea de noi clienți, oferind stimulente dezvoltatorilor imobiliari să se racordeze la SACET, subliniind avantajele centralei centralizate: siguranță, eliminarea riscului de gaze în apartament, spațiu câștigat și posibilitatea tarifelor diferențiate.

3.4.5. Caracteristicile sectorului produselor petroliere

Republica Moldova nu dispune practic de resurse proprii semnificative de petrol și nici de capacități mari de rafinare, depinzând integral de importul de produse petroliere finite. În partea de sud a țării există mici zăcăminte de petrol, însă acestea sunt exploatate parțial și în cantități reduse (5-11 ktep), reprezentând mai puțin de 0,3% din consumul intern brut de energie și sub 1% din cererea totală de produse petroliere.

În 2023, importurile totale de produse petroliere au atins aproape 908 mii tone, marcând un nivel record și o creștere de 5,4% față de 2022. Aceasta reflectă revenirea completă a cererii de carburanți după scăderile generate de pandemia din 2020 și de șocul prețurilor și incertitudinile cauzate de războiul din Ucraina în 2022.

Structura importurilor evidențiază predominanța motorinei, folosită în transportul rutier și feroviar, agricultură și transport public. În 2024, motorina a reprezentat aproximativ 73,36% din volumul total importat (695,6 mii tone), benzina auto 20,67% (196 mii tone), iar gazul petrolier lichefiat – GPL – 5,97% (56,6 mii tone). Această structură s-a menținut relativ stabilă în ultimii ani. Dominanța motorinei reflectă specificul parcului auto național, cu un număr mare de vehicule diesel, în special camioane și tractoare, precum și importanța agriculturii și transporturilor rutiere în economie.

Cererea de produse petroliere a urmat evoluțiile economice: după un recul de 4,2% în 2020, când importurile au scăzut la circa 825 mii tone din cauza restricțiilor pandemice, piața și-a revenit în 2021 (+7%, la circa 883 mii tone). În 2022 s-a înregistrat o ușoară scădere de 2,5%, la 861 mii tone, din cauza creșterii prețurilor și a incertitudinilor legate de războiul din Ucraina. În 2024, consumul a depășit nivelurile pre-criză, ajungând la 948,2 mii tone, demonstrând reziliența și dependența economiei de carburanți fosili.

Prețurile interne au fost extrem de volatile, corelate cu cotațiile internaționale. În 2022, motorina și benzina au atins maxime istorice, motorina depășind 30 lei/l în vara acelui an, alimentând inflația și majorând costurile de transport. ANRE a menținut un mecanism de stabilire a prețurilor plafon, bazat pe cotațiile Platts, pentru a asigura transparență și a limita creșterile speculative. Ulterior, în toamna 2022, scăderea prețurilor internaționale ale petrolului și stabilizarea cursului valutar au determinat o tendință descendentă a prețurilor,

oferind o ușoară relaxare pentru consumatori și firme, deși nivelurile au rămas ridicate comparativ cu perioada pre-criză.

Moldova și-a diversificat sursele de aprovizionare, România rămânând principalul furnizor. În 2023, aproximativ 99,1% din benzina importată provenea din România, iar motorina a fost asigurată în proporție de 74,1% de această țară, restul provenind din Egipt, EAU, Turcia, Bulgaria, India și alte state. GPL-ul a fost importat în proporție de 69% din România, restul din Letonia, Federația Rusă, SUA, Kazahstan, Egipt și alte țări. Această diversificare sporește securitatea aprovizionării în cazul unor șocuri pe rutele principale.

Infrastructura de import include transportul terestru și feroviar și Portul Internațional Giurgiulești, prin care trece o parte importantă a carburanților, în special motorina din România și alte țări. Terminalele de la Giurgiulești permit descărcarea navelor cisternă și stocarea temporară, constituind un nod logistic vital. În 2023, pe fondul cererii ridicate, volumul de produse petroliere tranzitat prin Giurgiulești a crescut, incluzând livrări din Asia de Sud. În paralel, importurile terestre din România au continuat intensiv.

Piața internă a carburanților este competitivă la nivel de retail, cu peste 78 de companii licențiate pentru vânzarea de benzină și motorină și circa 70 pentru GPL, operând 595 de stații la nivel național. În schimb, piața angro și importurile sunt dominate de câțiva jucători mari, cu capacități logistice și financiare semnificative.

Un punct vulnerabil rămâne constituirea stocurilor de urgență de produse petroliere. Conform Directivei UE 2009/119/CE, Moldova ar trebui să mențină stocuri echivalente cu media zilnică a importurilor pentru 90 de zile sau a consumului intern pentru 61 de zile, însă capacitatea actuală este insuficientă. Crearea unor stocuri adecvate ar spori reziliența în fața unor eventuale întreruperi majore sau șocuri geopolitice.

Prețurile carburanților influențează direct costul transportului și al bunurilor de consum. Creșterile din 2022 au avut un efect inflaționist puternic, afectând în special gospodăriile cu venituri mici și sectorul agricol, mare consumator de motorină. Cu toate acestea, disponibilitatea carburanților nu a fost compromisă; nu s-au înregistrat penurii sau raționalizări, piața adaptându-se eficient.

Interesul pentru eficiența vehiculelor și alternativele ecologice a crescut, cu importuri tot mai mari de automobile hibride și electrice și cerere în creștere pentru GPL auto. Între 2018 și martie 2025, în Moldova au fost înmatriculate 6 612 vehicule electrice și 57 879 hibride (inclusiv plug-in). Această tendință promite o mobilitate mai sustenabilă, reducând emisiile de carbon și îmbunătățind calitatea vieții.

Pe termen lung, principala provocare pentru sectorul produselor petroliere va fi gestionarea declinului consumului de combustibili fosili, ca urmare a politicilor climatice care vor promova electrificarea transporturilor și eficientizarea mobilității.

În prezent, produsele petroliere continuă să constituie principala resursă energetică utilizată, iar securitatea și accesibilitatea aprovizionării cu carburanți reprezintă factori esențiali pentru stabilitatea economică și socială. Republica Moldova a înregistrat progrese limitate în direcția majorării ponderii surselor de energie regenerabilă în sectorul transporturilor, iar depășirea acestei situații necesită un efort suplimentar din partea autorităților, inclusiv prin stimularea consumului de biocarburanți și promovarea electrificării transportului feroviar, a vehiculelor rutiere și a transportului public.

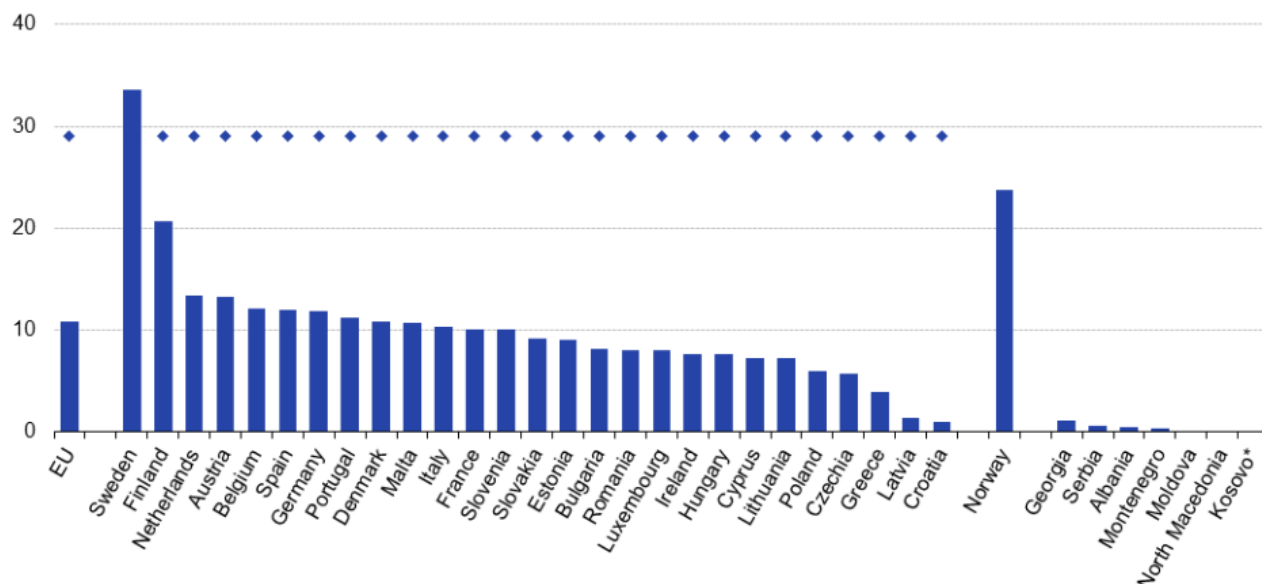


Figura 23. Ponderea energiei regenerabile în sectorul transporturilor. (Sursa: Eurostat)

3.4.6. Eficiența energetică în Republica Moldova

Eficiența energetică constituie unul dintre domeniile prioritare de dezvoltare ale sectorului energetic din Republica Moldova, având un potențial considerabil de a reduce consumul de resurse și impactul asupra mediului, contribuind totodată la creșterea economică prin diminuarea costurilor aferente resurselor energetice și generarea de noi locuri de muncă. În ultimul deceniu, Republica Moldova a înregistrat progrese semnificative în ceea ce privește sporirea eficienței energetice. Potrivit rapoartelor Agenției pentru Eficiență Energetică din 2021, intensitatea energetică a țării a înregistrat o tendință constant descrescătoare în perioada 2016–2020, cu o rată medie anuală de reducere de 9%. Pentru anul 2023, intensitatea energetică a Republicii Moldova, calculată pe baza valorilor PIB exprimate în prețurile anului 2015, a constituit aproximativ 299 kilograme echivalent petrol (ktep) la 1.000 euro.

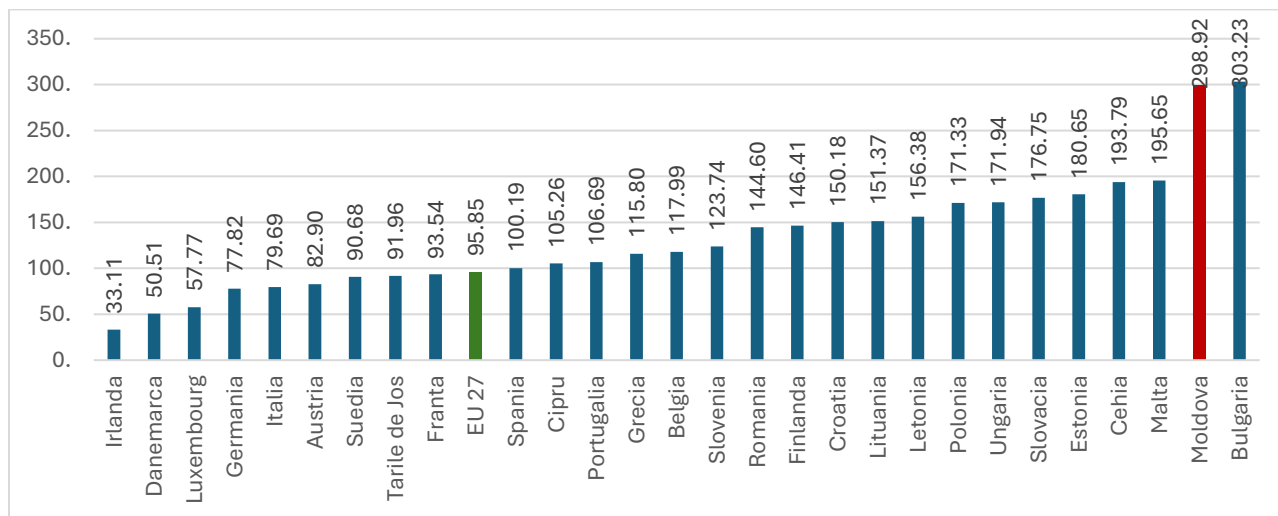


Figura 24. Intensitatea energetică pe țări (ktep/1.000 EUR), 2023 (Sursa: Eurostat)

Conform datelor Eurostat pentru anul 2023, intensitatea energetică medie a Uniunii Europene (calculată utilizând valorile PIB exprimate în prețurile anului 2015) a constituit 95,85 kgep/1.000 euro, nivel influențat în mod direct de ponderea economiilor dezvoltate ale statelor membre. Aceste statistici confirmă existența unei corelații între intensitatea energetică și nivelul de bunăstare economică și socială. În comparație, Republica Moldova a înregistrat în anul 2023 un nivel al intensității energetice de aproape trei ori mai mare decât media UE, Bulgaria fiind singurul stat membru al Uniunii cu un indicator comparabil. Printre cauzele principale se regăsesc performanța scăzută a clădirilor – cel mai mare consumator de energie la nivel național –, obiceiurile de consum formate într-un context istoric de energie subvenționată, precum și structura economiei naționale caracterizată printr-un nivel redus de industrializare și o pondere semnificativă a consumului public de energie. Legea nr. 139/2018 privind eficiența energetică a instituit un cadru instituțional consolidat pentru implementarea politicilor din domeniu, incluzând mecanisme precum schemele de obligații de eficiență energetică, audituri energetice obligatorii pentru întreprinderile mari, atribuții sporite pentru autoritățile publice locale, integrarea criteriilor de eficiență energetică în procedurile de achiziții publice și promovarea contractelor de performanță energetică.

Un pas decisiv pentru îmbunătățirea performanței sectorului construcțiilor l-a constituit adoptarea Legii nr. 282/2023 privind performanța energetică a clădirilor, care aliniază legislația națională la standardele Uniunii Europene. Actul normativ introduce standarde minime obligatorii pentru clădirile noi, mecanisme clare de certificare energetică, aplicabile atât sectorului rezidențial, cât și celui nerezidențial, precum și crearea Sistemului Informațional Național în domeniul performanței energetice a clădirilor. Totodată, promovează clădirile cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB) și renovările majore eficiente. În anul 2024 au fost aprobate reglementări suplimentare privind certificarea performanței energetice și calificarea evaluatorilor și inspectorilor energetici, prin Hotărârea Guvernului nr. 622/2024.

De asemenea, prin Legea nr. 306/2023 privind etichetarea produselor cu impact energetic a fost transpus Regulamentul (UE) 2017/1369, stabilindu-se un sistem unitar de etichetare energetică a produselor pe o scară de la A (eficiență maximă) la G.

În sectorul clădirilor, măsurile de eficiență energetică au vizat până acum, în special, instituțiile publice și proiectele mici cu risc redus și costuri moderate, finanțate preponderent din subvenții, surse proprii sau credite bancare. Potrivit raportului Agenției pentru Eficiență Energetică privind implementarea obiectivelor PNAEE 2019–2021, sectoarele public și rezidențial au realizat doar 40–50% din obiectivul de economisire a energiei. Printre principalele obstacole identificate se numără: resurse financiare limitate, lipsa stimulentei sau a accesului la instrumente preferențiale, bariere juridice (inclusiv Legea nr. 187/2022 privind condominiul), lipsa de experiență și resurse umane specializate, capacități reduse de planificare la nivel local, interes scăzut pentru formarea profesională continuă, precum și absența unor inițiative de digitalizare.

Potrivit datelor Biroului Național de Statistică, peste 64,4% dintre locuințele din Republica Moldova se încălzeau în 2022 cu sobe individuale, iar alte 16,5% utilizau sisteme autonome. Consumul mediu anual al unei gospodării rezidențiale include circa 1.651 kWh energie electrică, 5,6 Gcal energie termică, peste 292 kg de cărbune, 490 kg lemn sau biomasă, 525

m³ gaze naturale și 153 kg GPL. Acest tablou evidențiază potențialul semnificativ de eficientizare a consumului, în special prin renovarea energetică a clădirilor vechi, în contextul în care sectorul rezidențial a înregistrat o creștere constantă a consumului de energie, spre deosebire de clădirile nerezidențiale.

Pentru sprijinirea renovării fondului locativ, Guvernul a aprobat Programul de implementare a schemei de obligații în domeniul eficienței energetice 2024–2026 (HG nr. 1064/2023) și a creat Fondul pentru eficiență energetică în sectorul rezidențial (FEERM) prin HG nr. 251/2024. FEERM oferă granturi nerambursabile de până la 70% pentru trei linii de finanțare: „Eficiență energetică pentru blocuri locative”, „Eficiența energetică a caselor individuale din mediul rural cu vulnerabilitate energetică extremă” și „Casa Verde”. Obiectivul acestuia este renovarea a cel puțin 507 mii m² de clădiri rezidențiale și reducerea consumului energetic cu 5,76 mii ktep.

Finanțarea proiectelor în domeniul eficienței energetice provine, în principal, din bugetele publice naționale și locale, precum și din surse externe oferite de donatori și instituții financiare internaționale. Investițiile bazate pe piață, inclusiv contractele de performanță energetică, rămân limitate, în lipsa unei piețe funcționale de servicii energetice.

Sprijinul partenerilor de dezvoltare a făcut posibilă implementarea mai multor proiecte de succes, cum este proiectul „Eficiența energetică și reabilitarea termică a clădirilor din Chișinău”, în valoare de 25 milioane euro, care reprezintă un exemplu relevant pentru valorificarea potențialului semnificativ al Republicii Moldova în domeniul eficienței energetice.

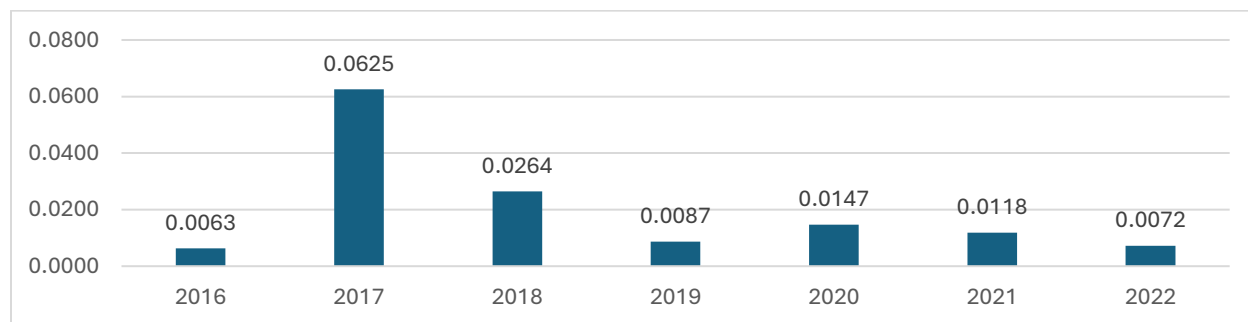


Figura 25. Volumul investițiilor în măsuri de eficiență energetică raportat la PIB, %. (Sursa: BNS)

În ultimii ani, Guvernul Republicii Moldova a reușit să mobilizeze finanțări semnificative pentru dezvoltarea eficienței energetice. Proiectul *Eficiența Energetică în Republica Moldova* (MEEP), lansat în 2022 cu un buget de 76,9 milioane de euro, vizează îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice din întreaga țară, inclusiv 10 instituții medicale, generând beneficii de mediu prin economii de energie și reducerea emisiilor de carbon.

Proiectul *Inițiativa pentru dezvoltarea infrastructurii publice durabile prin renovări de eficiență energetică* (INSPIREE), cu un buget de 73 milioane de euro, prevede implementarea măsurilor de eficiență energetică în 16 clădiri ale instituțiilor de învățământ superior și 14 clădiri ale spitalelor raionale. De asemenea, proiectul *Tranziția Durabilă prin Eficiență Energetică în Moldova* (STEEM), cu un buget de 54,5 milioane USD, include renovarea a 46 de instituții de învățământ, instalarea a aproximativ 300 de puncte termice individuale în clădirile publice din Chișinău și asistență tehnică pentru realizarea proiectelor.

Un alt proiect major este *Optimizarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Chișinău*, cu un buget de 326 milioane de euro, care prevede modernizarea parțială a sistemului centralizat de termoficare prin instalarea a 2.510 puncte termice individuale, trecerea a 1.665 de blocuri la distribuția orizontală a agentului termic, realizarea a 57 de proiecte-pilot pentru anveloparea blocurilor selectate și reabilitarea rețelelor primare, precum și construcția a două stații de pompare.

Programul privind implementarea obligației de renovare a clădirilor autorităților administrației publice centrale pentru perioada 2024–2026 (HG nr. 163/2024) stabilește modernizarea anuală a 3% din suprafața clădirilor publice cu suprafață utilă de peste 250 m². Programul include recuperarea suprafeței restante de 106.095 m² din perioada 2019–2024 și atingerea unui obiectiv total de 87.099 m² în perioada 2024–2026, asigurând clasa de performanță energetică „B” sau superioară.

Pentru finanțarea acestor măsuri, Republica Moldova implementează două proiecte strategice: „Eficiența energetică în Republica Moldova”, sprijinit prin acorduri de împrumut cu BERD, BEI și granturi UE, care vizează investițiile în eficiența energetică a clădirilor publice și private, și proiectul „Producerea de energie ecologică și eficiența energetică”, finanțat de Guvernul Germaniei, destinat stimulării utilizării surselor regenerabile și reducerii consumului de energie convențională.

Un instrument suplimentar pentru facilitarea investițiilor în eficiența energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră este programul *SuperEsco*, implementat de CNED, care stabilește un mecanism durabil de finanțare prin promovarea contractelor de performanță energetică și consolidarea capacităților furnizorilor de servicii energetice.

Programul *Ecovouchere pentru electrocasnice eficiente* (HG nr. 533/2024), implementat cu suportul UE, a oferit în prima sesiune din 2025 peste 5.000 de familii cu vouchere de 6.000 lei pentru achiziționarea de aparate electrocasnice eficiente (frigidere, mașini de spălat etc.), înlocuind echipamentele energetice ineficiente.

Republica Moldova a făcut, de asemenea, progrese în digitalizarea managementului eficienței energetice, prin dezvoltarea Sistemului Informațional de Management Energetic al clădirilor publice și aprobarea Conceptului Sistemului Informațional Național în domeniul eficienței energetice.

Transportul, al doilea cel mai mare consumator de energie și generator de emisii poluante, face obiectul măsurilor de eficiență energetică prin electrificarea vehiculelor și trecerea la combustibili alternativi, în paralel cu reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în conformitate cu obiectivul de neutralitate climatică.

Pentru a deveni o comunitate și o țară eficientă din punct de vedere energetic, Republica Moldova va continua să abordeze prioritățile pentru finanțarea măsurilor de eficiență energetică, să multiplice exemplele de bune practici și să promoveze principiul „eficiența energetică înainte de toate” pe întregul lanț valoric.

3.4.7. Sectorul transport

Sectorul transporturilor din Republica Moldova include transportul rutier, feroviar, aerian și fluvial.

Rețeaua de drumuri publice are o lungime totală de 9.465 km, dintre care 9.098 km sunt îmbrăcați cu materiale rigide. Municipiul Chișinău constituie nodul principal al rețelei, fiind centrul de intersecție al traseelor naționale și internaționale. Principalele tipuri de combustibili utilizați în transport sunt benzina, motorina, gazele petroliere lichefiate și gazele naturale comprimate.

În 2020, transportul rutier a asigurat transportul a 42,2 milioane tone de mărfuri, în creștere cu 2,9% față de 1995, însă mai redus comparativ cu 2019. În același an, autobuzele și microbuzele au transportat 54,24 milioane pasageri, cu 35,5% mai puțin decât în 1995.

Transportul feroviar, activ de peste 140 de ani, are o lungime de aproximativ 1.150 km, cu o densitate de 34 km pe 1.000 km². Activitatea feroviară se desfășoară prin intermediul locomotivelor Diesel de linie (400–4.000 kW), locomotivelor de manevră (200–2.000 kW), trenurilor Diesel, vagoanelor de marfă și pasageri. În ultimii ani, s-a înregistrat o reducere a materialului rulant disponibil. Principalul combustibil utilizat este motorina. În 2020, transportul feroviar a transportat 2,9 milioane tone de mărfuri, în scădere cu 78% față de 1995, și 0,72 milioane pasageri, cu 93,9% mai puțin decât în 1995.

Transportul fluvial a transportat în 2020 un volum de 227,6 mii tone de mărfuri, de aproximativ 11,6 ori mai mult față de 1995. Numărul pasagerilor transportați a fost de 212 mii, de circa 6,6 ori mai mare decât în anul 2000 (32 mii pasageri).

Republica Moldova dispune de patru aeroporturi: Chișinău, Bălți, Cahul și Mărculești. Dintre acestea, doar Aeroportul Chișinău efectuează rute regulate de pasageri. Aeroporturile Cahul și Mărculești sunt în proces de certificare, iar Aeroportul Bălți este certificat, dar deservește doar curse neregulate. Majoritatea aeronavelor sunt moderne, cu emisii reduse de gaze cu efect de seră, fabricate preponderent în țările industrial dezvoltate din vest. În 2020, transportul aerian a transportat 1,3 mii tone de mărfuri și 0,385 milioane pasageri, cu circa 1,6 ori mai mult față de 1995.

În 2020, sectorul transporturilor a consumat 0,67 Mtep, reprezentând 26% din consumul final de energie, cu o creștere de 15% față de 2010. Combustibilii petrolieri domină consumul de energie în sector (98%), cu predominanță a motorinei (peste 70%) și aproximativ 25% benzină. Deși motoarele diesel sunt mai eficiente din punct de vedere energetic, acestea generează emisii mai mari de particule și alți poluanți, contribuind semnificativ la poluarea aerului în orașele din Republica Moldova.

În 2020, emisiile de CO₂⁷¹ din arderea combustibililor (excluzând Transnistria) au fost de 4,7 milioane tone, cu o creștere de 4% față de 2010. Sectorul transporturilor a reprezentat principala sursă de emisii, cu 43% din total și cea mai mare creștere absolută (+0,28 MtCO₂, +16% față de 2010).

⁷¹ ANUARUL STATISTIC EDIȚIA 2021, Republica Moldova, Transporturi,
<https://statistica.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=263&id=2193>

Parcul auto național⁷² este învechit: aproximativ 83,4% din autovehicule (autoturisme, autobuze, autocamioane, tractoare) au o vechime de peste 10 ani. Distribuția autovehiculelor pe categorii⁷³ de vârstă în 2023 este următoarea: 2,4% până la 2 ani, 3,4% între 2 și 5 ani, 10,8% până la 10 ani și 83,4% peste 10 ani.

3.4.8. Sectorul Clădiri

La finele anului 2020, fondul locativ al Republicii Moldova a constituit 89.2 mil. m² suprafață totală (cu 0.8% mai mult decât în anul precedent, respectiv cu circa 14.5% mai mult comparativ cu anul 1990).

Referitor la consumul de energie pentru clădiri, în perioada 1990-2019, a fost realizată cu succes gazificarea țării. Acest lucru a permis reducerea considerabilă a consumului de combustibili solizi și lichizi în favoarea consumului de gaze naturale, iar după anul 2010 și în favoarea surselor regenerabile de energie (îndeosebi biomasă)⁷⁴.

Sectorul rezidențial a consumat 1,3 Mtep în 2020, reprezentând 48% din TFC din țară. Acesta este în principal consumul de energie în clădiri, în mare parte pentru încălzire, care se corelează cu severitatea sezonului de încălzire. Iarna blândă din 2018-2019 explică scăderea consumului în 2019. Bioenergia (biocombustibilii solizi) este cea mai mare sursă de energie din sectorul rezidențial, reprezentând 49% din consumul total, urmată de gaze naturale cu 23% și electricitate cu 12%. Sondajul privind consumul de energie al gospodăriilor din 2017 a cuantificat pentru prima dată utilizarea pe scară largă a biocombustibililor. Similar altor țări europene, aproximativ 80% din consumul de energie în clădirile rezidențiale este utilizat pentru încălzirea spațiului și a apei. Restul se consumă în principal la gătit și la aparatele electrice. Biocombustibilii solizi sunt sursa principală pentru încălzirea spațiului și a apei, furnizând aproximativ jumătate din energia consumată. Intensitatea energetică a încălzirii spațiilor rezidențiale pe suprafață a scăzut cu 5% între 2015 și 2019⁷⁵.

3.4.9. Sectorul Industrial

Volumul producției industriale realizate în anul 2020 a constituit aproximativ 59,7 miliarde lei (în prețuri curente). În perioada ianuarie–decembrie 2020, comparativ cu aceeași perioadă a anului precedent, producția industrială (serie brută) a înregistrat o scădere de 5,5%, determinată în principal de reducerea producției în industria prelucrătoare (-7,1%). În același timp, s-au consemnat creșteri în industria extractivă (+9,5%) și în sectorul de producere și furnizare a energiei electrice și termice, gazelor, apei calde și aerului condiționat (+2,3%).

⁷² <https://am.gov.md/ro/content/h4-v%C3%A2rsta-parc-de-autovehicule>

⁷³ <https://asp.gov.md/ro/date-deschise/date-statistice/rst-raion>

⁷⁴ 78 IEA (2022), World Energy Statistics and Balances (database), <https://www.iea.org/data-and-statistics>

⁷⁵ IEA (2021), World Energy Statistics and Balances (database), <https://www.iea.org/data-and-statistics>

Pe parcursul anilor 1990–2020, sectorul industrial a avut o evoluție fluctuantă, cu rezultate notabile în anii 2001, 2003 și 2011, în timp ce scăderi semnificative au fost înregistrate în anii 1992, 1994, 1998, 1999, 2006, 2007, 2009, 2012 și 2020.

În 2020, comparativ cu 2019, producția industrială⁷⁶ (serie brută) a fost mai mică cu 7,5%, în contextul în care anul 2019 înregistrase o creștere de aproximativ 2% față de 2018.

Producția principalelor bunuri industriale – precum cimentul, varul, sticla, oțelul și altele – care influențează direct și indirect nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră în Republica Moldova, a manifestat, în general, o tendință descrescătoare în perioada 1990–2019, cu doar câteva excepții.

Industria este un consumator relativ modest de energie în Republica Moldova, utilizând circa 0,30 Mtep în 2020, echivalentul a 11% din consumul final total. Deși contribuția acestui sector la economia națională rămâne redusă, consumul de energie a înregistrat variații în ultimii ani. După o perioadă de scădere, în 2018 s-a constatat o creștere de peste 25% a consumului de energie, pe fondul intensificării activităților din domeniile mineritului și construcțiilor.

Structura consumului de energie în sectorul industrial este diversificată: în 2020, petrolul a reprezentat 37% din total, gazele naturale – 21%, iar energia electrică – 20%.

În ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră (GES), sectorul „Procese industriale și utilizarea produselor” constituie o sursă importantă de emisii neenergetice. În anul 2020, acesta a deținut o pondere de aproximativ 7,3% din totalul emisiilor naționale de GES (comparativ cu 3,5% în 1990). Pe parcursul perioadei 1990–2020, emisiile totale provenite din acest sector s-au redus cu circa 37,8%, de la 1,6 milioane tone CO₂ echivalent în 1990 la aproximativ 1,0 milion tone CO₂ echivalent în 2020.

3.4.10. Sectorul Agricol

În anul 2020, volumul producției agricole în Republica Moldova a fost de aproximativ 30,061 miliarde lei, la prețuri curente. Comparativ cu anul 2019, indicele volumului producției agricole a înregistrat o scădere de 27,2% în condiții comparabile. Reducerea producției agricole totale a fost determinată de diminuarea producției vegetale cu 35,9% și a producției animaliere cu 3,8%.

În perioada 1990–2020, suprafețele cultivate pentru anumite culturi agricole au scăzut semnificativ. Astfel, suprafețele însămânțate cu ovăz s-au redus cu 22,8%, bostănoasele cu 31,5%, legumele cu 40,6%, cartofii cu 43,8%, orzul de toamnă și primăvară cu 47,4%, leguminoasele boabe cu 51,9%, ierburile perene pentru nutreț verde, siloz și furaj cu 81,0%, hrișca cu 89,4%, sfecla de zahăr cu 83,4%, ierburile anuale pentru nutreț verde cu 93,7%, porumbul pentru siloz și masă verde cu 95,9%, rădăcinoasele pentru nutreț cu 97,3%, iar tutunul cu 98,8%. De asemenea, s-a constatat o scădere a producției medii pe hectar.

⁷⁶ ANUARUL STATISTIC EDIȚIA 2021, Republica Moldova, Industrie
https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2021/14_AS.pdf

În anul 2020, sectorul agricultură a contribuit cu aproximativ 11,3% la emisiile naționale directe de gaze cu efect de seră, comparativ cu 11,2% în 1990. Pe parcursul perioadei 1990–2020, emisiile totale de GES provenite din acest sector s-au redus cu circa 69,5%, de la 5,08 Mt CO₂ echivalent în 1990 la 1,55 Mt CO₂ echivalent în 2020. Între 2019 și 2020, emisiile directe de gaze cu efect de seră din sectorul agricol au scăzut cu aproximativ 14%, în principal ca urmare a condițiilor agrometeorologice nefavorabile generate de seceta severă și a reducerii semnificative a efectivelor de animale și păsări domestice.

3.4.11. Sectorul forestier

Suprafața împădurită a Republicii Moldova a cunoscut variații semnificative de-a lungul timpului, de la 366,2 mii ha în 1848, până la 222,0 mii ha în 1945, atingând în anul 2020 aproximativ 370,7 mii ha, ceea ce reprezintă circa 11,3% din teritoriul țării. Această valoare este mult sub media europeană, estimată la aproximativ 30%. Studiile de specialitate indică faptul că suprafața actuală a pădurilor este insuficientă pentru satisfacerea necesităților ecologice și socio-economice ale Republicii Moldova. Pentru menținerea unui echilibru ecologic durabil și pentru influențarea pozitivă a regimului climatic și hidrologic, se recomandă ca suprafața pădurilor să reprezinte cel puțin 15% din teritoriul național.

Dispersarea și fragmentarea resurselor forestiere, precum și repartizarea lor neuniformă pe teritoriul țării, constituie factori care limitează beneficiile eco-protective asupra mediului, crearea unor condiții de trai confortabile pentru populație și asigurarea cu produse lemnoase și nelemnoase.

Volumul total al masei lemnoase pe picior în pădurile Republicii Moldova este de aproximativ 45,4 milioane m³, ceea ce corespunde unei medii de 118 m³/ha. Creșterea medie anuală a pădurilor se ridică la 3,8 m³/an/ha, iar creșterea totală anuală este de circa 1.418,2 mii m³.

Conform articolului 14 din Codul silvic, pădurile din Republica Moldova sunt încadrate în grupa I funcțională, având ca obiectiv exclusiv protecția mediului. În funcție de rolurile lor specifice, pădurile se împart în cinci subgrupe: păduri cu funcții de protecție a apelor – 1,6%; păduri de protecție a terenurilor și solurilor – 6,7%; păduri de protecție împotriva factorilor climatici și industriali dăunători – 48,6%; păduri cu funcții recreative – 29,5%; păduri cu interes științific și pentru conservarea genofondului și ecofondului forestier – 13,6%.

Efectul pozitiv al pădurilor asupra resurselor de apă este bine documentat. Pădurile contribuie la reducerea poluării și a aportului de nutrienți proveniți de pe terenurile agricole, diminuează temperatura apei și previn evaporarea acesteia. Pentru împăduriri, sunt preferate terenurile degradate, afectate de eroziune sau alunecări de teren, aflate pe pante sau interfluvii, cu precipitații adecvate și soluri silvice (cenușii, brune sau cernoziomuri argiloiluviale). În cazul fâșiilor forestiere, amplasarea poate fi realizată aproape oriunde, în funcție de necesitățile de protecție ecologică.

Cu excepția anului 2019, în perioada 1990-2020, sectorul 4 „Folosința terenurilor, schimbarea categoriei de folosință a terenurilor și silvicultura” (LULUCF) a funcționat în Republica Moldova ca o sursă netă de sechestrare a carbonului. Principala contribuție la sechestrarea emisiilor de CO₂ în cadrul acestui sector a venit din categoria 4A „Terenuri

silvice” (inclusiv păduri și perdele forestiere de protecție), care a reprezentat 43,1% din total (comparativ cu 35,4% în 1990). Următoarele categorii ca pondere au fost 4C „Pajiști”, cu aproximativ 5,1% (față de 16,7% în 1990), și 4D „Terenuri umede”, cu circa 1,9% (față de 7,7% în 1990).

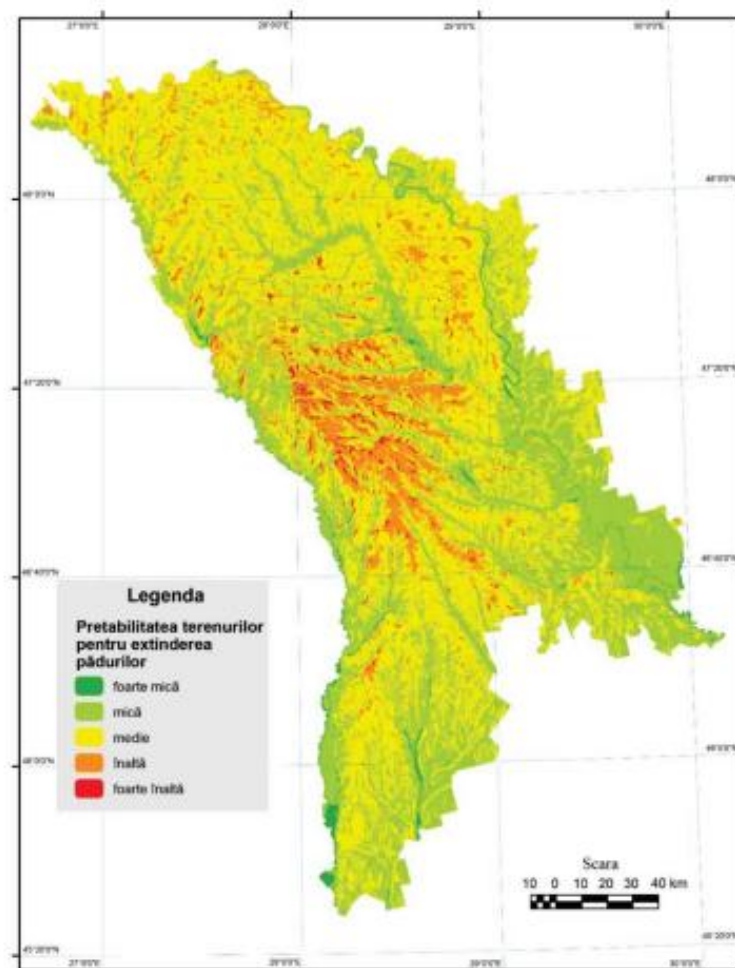


Figura 26. Pretabilitatea teritoriului Republicii Moldova la împădurire

3.4.12. Sectorul managementul deșeurilor

Datele prezentate mai jos se bazează pe analiza Raportului Anual 2021 și a CN5, 2023, privind situația din Republica Moldova.

Gestionarea deșeurilor municipale solide (DMS) în Republica Moldova se află, similar altor țări în curs de dezvoltare, într-o fază incipientă de dezvoltare, concentrându-se în principal pe două componente: sursele generatoare de deșeuri și depozitele de deșeuri.

Creșterea nivelului de trai și ritmul accelerat de urbanizare au dus la o creștere a cantității de deșeuri generate pe cap de locuitor. Conform unui studiu realizat de Banca Mondială, în zonele rurale se înregistrează 0,3–0,4 kg/locuitor/zi, iar în zonele urbane cantitatea poate ajunge sau depăși 0,9 kg/locuitor/zi.

Cea mai răspândită metodă de gestionare a deșeurilor municipale rămâne depozitarea pe sol, care reprezintă o sursă importantă de poluare a solului și a apelor subterane.

Majoritatea depozitelor de DMS (aproximativ trei sferturi) nu respectă standardele sanitare și ecologice, iar volumul de deșeuri acumulate de-a lungul timpului nu este înregistrat cu precizie. În prezent, activitățile de salubritate și colectarea selectivă a deșeurilor sunt organizate la un nivel satisfăcător în majoritatea primăriilor.

Aproximativ 90% din deșeurile colectate de serviciile de salubritate sunt eliminate prin depozitare. Colectarea selectivă funcționează parțial în municipiul Chișinău și în câteva centre raionale. Ratele de reciclare și valorificare a deșeurilor rămân scăzute, deoarece multe materiale reciclabile (hârtie, sticlă, metale, plastic) sunt amestecate cu deșeuri nereciclabile, pierzând astfel o mare parte din potențialul lor util. Contaminarea chimică și biologică face recuperarea dificilă.

Evidența statistică a volumului de deșeuri acumulate istoric în depozite nu este ținută, existând doar estimări vizuale ale inspectorilor de mediu, care apreciază cantitatea totală de DMS la circa 30–35 milioane de tone. În majoritatea centrelor raionale, depozitele sunt supraîncărcate, stratul de deșeuri având grosimi de 10–15 m (ex. Ungheni, Cahul, Ocnița), 10–20 m (ex. Briceni, Bălți, Ialoveni) sau chiar 25–30 m (ex. Crețoaia, raionul Anenii Noi, Orhei). Aproximativ trei sferturi dintre aceste depozite funcționează de 30–40 de ani și sunt utilizate în proporție de peste 80%.

În perioada 2018–2019, au fost implementate lucrări de recultivare și remediere a poluării mediului la depozitul de deșeuri din apropierea stației de transbordare a deșeurilor din comuna Bubuieci. Totodată, în noiembrie 2020, a fost pusă în funcțiune stația de tratare a levigatului de la depozitul din comuna Țânțăreni, însoțită de amenajarea digului de protecție. În perioada 1986–2016, în Republica Moldova s-au realizat mai multe studii pentru determinarea compoziției morfologice a DMS.

Datele statistice disponibile nu reflectă pe deplin realitatea gestionării deșeurilor municipale solide (DMS) în Republica Moldova. De exemplu, volumele generate în localitățile rurale nu sunt înregistrate statistic, întrucât aceste zone de regulă nu dispun de servicii de salubritate.

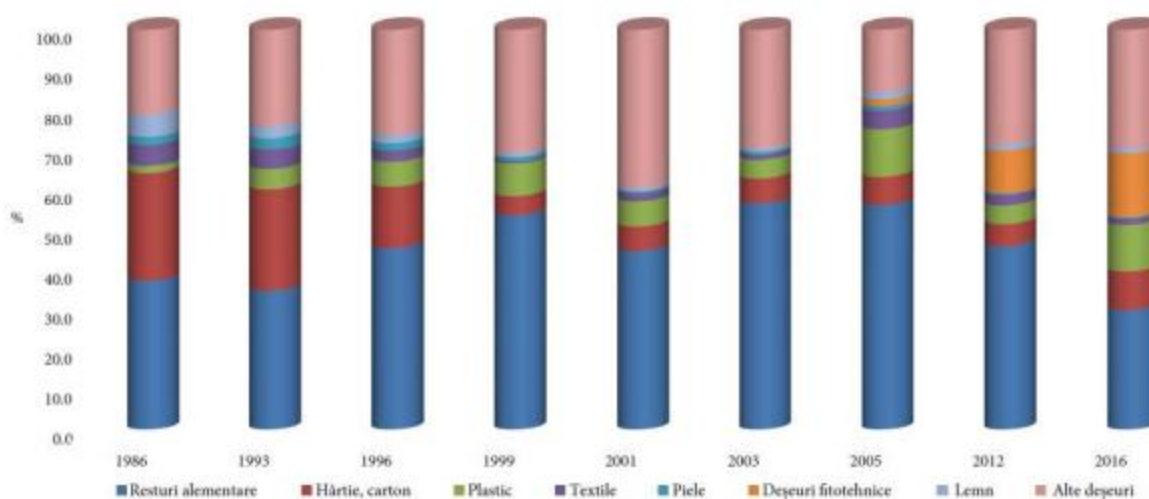


Figura 27. Dinamica deșeurilor biodegradabile în fluxul de DMS din Republica Moldova

De asemenea, deși există întreprinderi pentru prelucrarea deșeurilor, informațiile privind cantitățile reciclate nu fac obiectul unei evidențe statistice riguroase.

În contextul alinierii Republicii Moldova la standardele europene, sectorul necesită o restructurare profundă. În acest sens, majoritatea depozitelor de DMS urmează să fie recultivate, iar numărul lor redus semnificativ, până la punerea în funcțiune a depozitelor regionale, planificate în Strategia națională de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013–2027, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 248/2013.

Referitor la emisiile de gaze cu efect de seră (GES), în 2020 sectorul „Deșeuri” a contribuit cu aproximativ 11,5% din totalul emisiilor naționale directe, comparativ cu 3,5% în 1990. În perioada 1990–2020, emisiile totale directe ale sectorului au înregistrat o reducere modestă, de circa 0,4%, de la 1,5735 Mt CO₂ echivalent în 1990 la 1,5666 Mt CO₂ echivalent în 2020. Între 2019 și 2020, sectorul a înregistrat o creștere de aproximativ 0,4% a emisiilor directe de GES.

În cadrul sectorului, categoria principală de surse de emisii a fost 5A „Depozitarea deșeurilor solide”, care a reprezentat circa 79,5% din totalul sectorului (față de 70,3% în 1990), urmată de categoria 5D „Epurarea și evacuarea apelor reziduale” cu 18,9% (28,0% în 1990) și categoria 5C „Incinerarea și arderea în aer liber a deșeurilor” cu 1,4% (1,5% în 1990).

3.4.13. Starea actuală a digitalizării sectorului energetic

Digitalizarea sectorului energetic din Republica Moldova se află într-un stadiu incipient, în special în ceea ce privește interoperabilitatea sistemelor IT/OT și protecția cibernetică a infrastructurii critice. În raport cu standardele și practicile europene actuale, nivelul de maturitate digitală este limitat, iar multiple bariere tehnice, instituționale și de competențe împiedică tranziția către un sistem energetic inteligent, sigur și flexibil.

Majoritatea operatorilor energetici utilizează echipamente, sisteme de control industrial și aplicații IT nealiniate la standardele funcționale și de securitate moderne (ISO/IEC 27001, IEC 62351). Lipsa integrării între sistemele IT (informaționale) și OT (operaționale) reduce capacitatea de colectare, analiză și utilizare eficientă a datelor, conducând la decizii suboptimale și la creșterea vulnerabilităților operaționale.

Absența infrastructurilor de tip Smart Grid limitează gestionarea în timp real a fluxurilor energetice, integrarea surselor regenerabile variabile și activarea flexibilității cererii. Procesele rămân preponderent manuale sau semi-automatizate, generând costuri ridicate, întârzieri în reacție și pierderi semnificative.

Infrastructura energetică este expusă riscurilor cibernetice, în lipsa cerințelor obligatorii de protecție, a unui cadru normativ clar și a unei autorități sectoriale responsabile de coordonarea răspunsului la incidente. Sistemele de control și comunicații sunt învechite, iar absența redundanței și a măsurilor proactive crește riscul producerii de incidente sistemice. Rețelele de distribuție și transport sunt operate de entități diferite, fără o platformă digitală comună pentru monitorizare, schimb de date și coordonare a răspunsului. Lipsa unei arhitecturi digitale centralizate (de exemplu, ADMS, HES, GIS interoperabil) limitează capacitatea statului de a gestiona în timp real dezechilibrele sau crizele energetice.

Personalul tehnic nu dispune de competențe suficiente în domenii esențiale precum securitatea cibernetică, automatizările industriale, analiza de date sau guvernarea digitală.

Programele de instruire sunt rar corelate cu nevoile reale ale sectorului, iar colaborarea cu instituțiile de învățământ superior rămâne redusă.

În lipsa unei modernizări urgente a infrastructurii și a implementării unui cadru digital funcțional, sectorul energetic va rămâne vulnerabil la atacuri, va înregistra pierderi economice semnificative, iar economia națională va fi afectată prin creșterea tarifelor, riscuri de întrerupere a furnizării și scăderea atractivității pentru investiții.

14. Cercetarea și dezvoltarea în domeniul energetic din Republica Moldova

În Republica Moldova, activitatea de cercetare și dezvoltare (R&D) în sectorul energetic este subdimensionată și subfinanțată în comparație cu statele membre ale Uniunii Europene. Aceasta conduce la un număr insuficient de specialiști pentru implementarea volumului necesar de proiecte de infrastructură și reabilitare, afectând, totodată, dezvoltarea producției și a industriei locale. Conform datelor BNS din 2024, doar 351 de cercetători activează în domeniul științelor ingineresti și tehnologice, reprezentând 14,2% din totalul de 2.478 de cercetători. Situația financiară reflectă aceeași limitare: în 2024, cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare au fost de 699,1 milioane lei, din care domeniul științelor ingineresti a beneficiat de 87,4 milioane lei. Având în vedere că sectorul energetic constituie doar o parte a științelor ingineresti, suma efectivă alocată acestuia este și mai redusă. Această situație restrânge posibilitatea de a stimula inovarea în sectorul energetic, inovare care ar putea reduce vulnerabilitatea energetică și dependența de importuri prin dezvoltarea de tehnologii, servicii și modele de afaceri inovatoare.

Tranziția energetică și modernizarea sectorului necesită nu doar infrastructură și finanțare, ci și capital uman calificat și capacitate de inovare adaptată contextului local. Deși resursele dedicate R&D în domeniul energetic sunt limitate, există instituții și inițiative care pot juca un rol catalizator. Totodată, menținerea și formarea specialiștilor reprezintă o provocare majoră, în contextul migrației forței de muncă și al îmbătrânirii personalului tehnic.

Cercetarea energetică se concentrează în principal în cadrul Institutului de Energetică al Universității Tehnice a Moldovei (UTM) și al unor organizații de cercetare și inovare, în timp ce universitățile asigură formarea specialiștilor. UTM pregătește anual zeci de ingineri în domenii precum electroenergetica, termoeenergetica, electrotehnica, eficiența energetică și energiile regenerabile. În paralel, instituțiile de învățământ profesional-tehnic pregătesc cadre pentru domeniul energetic, având tangențe cu mediu, construcții și transport.

Calitatea pregătirii este apreciată, însă o problemă majoră rămâne migrația tinerilor specialiști sau alegerea muncii în străinătate pentru salarii mai mari. Aceasta generează un deficit de personal calificat în companiile energetice locale. La finalul anului 2023, peste 46% din angajații Î.S. „Moldelectrica” aveau peste 50 de ani, situație similară și în alte întreprinderi energetice, iar recrutarea tinerilor ingineri este dificilă. Fără un plan de succesiune, există riscul unei crize de competențe odată cu pensionarea actualei generații de specialiști. Pentru a răspunde acestei provocări, Ministerul Energiei a inițiat în 2023 programul „Energeticieni pentru Viitor”, prin care 20 de tineri profesioniști (ingineri și economiști) sunt integrați ca stagiați în diverse departamente ale ministerului și instituțiilor subordonate, cu perspective de angajare ulterioară. Scopul este formarea unui corp de tineri experți care să susțină continuarea reformelor din sector.

În domeniul cercetării academice, stimularea tinerilor cercetători este esențială. Cu sprijinul PNUD, se preconizează înființarea unui Centru de Excelență în Tehnologii Verzi la Chișinău, care va facilita dezvoltarea startup-urilor locale axate pe soluții energetice, menținând astfel talentele în țară. Finanțarea redusă și salariile modeste în sectorul public fac dificilă atragerea și retenția talentelor. Totuși, există un potențial uman valoros care poate fi mobilizat pentru tranziția energetică: tinerii profesioniști și cercetătorii manifestă interes pentru energii regenerabile și tehnologii inteligente. Susținerea acestui potențial prin politici adecvate — finanțare, parteneriate și recunoaștere — poate genera inovații locale adaptate contextului național. Chiar și inovările modeste pot fi multiplicare și pot aduce beneficii semnificative pe termen lung.

Astfel, investiția în oameni, educație, cercetare și formare continuă este la fel de importantă ca investiția în infrastructură, deoarece specialiștii vor proiecta, implementa, opera și întreține noul sistem energetic al Republicii Moldova.

3.5. Evoluția stării mediului în cazul neimplementării SERM 2025-2050

În absența unei viziuni clare de dezvoltare, securitatea aprovizionării cu energie a Republicii Moldova va rămâne fragilă, tarifele vor fi instabile, iar povara fiscală generată de intervențiile de urgență va crește. Întârzierile în investiții vor majora costul capitalului, vor diminua competitivitatea și vor amâna tranziția energetică dincolo de termenele asumate. Impactul social va fi resimțit în mod disproporționat de grupurile vulnerabile și de comunitățile rurale, iar problemele de mediu și sănătate se vor acumula. Fără un răspuns integrat de politică publică care să combine securitatea aprovizionării, piețele funcționale, investițiile în rețele și eficiență energetică, precum și protecția țintită a consumatorilor vulnerabili, costurile totale pentru economie și societate vor depăși semnificativ cheltuielile asociate unei intervenții timpurii. Menținerea status quo-ului va prelungi vulnerabilitățile structurale ale sectorului energetic și va amplifica riscurile macroeconomice și sociale. Fără politici publice coerente, axate pe securitate, eficiență și investiții, tranziția energetică va suferi întârzieri costisitoare, iar economia națională va resimți presiuni persistente asupra prețurilor, bugetului public și competitivității.

Pe termen scurt, dependența de importuri va rămâne ridicată, iar expunerea la șocuri de preț și disponibilitate se va reflecta rapid în tarifele finale. Fără accelerarea interconexiunilor și creșterea flexibilității interne, gestionarea vârfurilor de consum și a producției variabile din surse regenerabile va fi dificilă, crescând probabilitatea unor restricții temporare sau a achizițiilor de urgență la prețuri penalizatoare. Pe termen mediu, congestiile de rețea se vor accentua, iar operarea sigură va depinde tot mai mult de soluții ad-hoc, nu de măsuri structurale. Volatilitatea piețelor regionale va influența costul energiei electrice, al gazelor și al agentului termic. Fără reforme care să diversifice mixul energetic și să reducă intensitatea energetică, ponderea cheltuielilor pentru energie în bugetele gospodăriilor va rămâne ridicată. Crește riscul acumulării restanțelor, al deconectărilor și al renunțării la servicii energetice adecvate, cu efecte sociale regresive. Lipsa unei țintiri eficiente a sprijinului va menține schemele de compensații costisitoare, fără a diminua cauzele vulnerabilității. Fără piețe funcționale (cum sunt piețele pentru ziua următoare sau pe parcursul zilei) și fără

mecanisme de contractare pe termen lung (de tip contracte pentru diferență), investițiile în surse regenerabile și flexibilitate vor întârzia. Țintele pentru ponderea energiei regenerabile, eficiență energetică și reducerea emisiilor vor fi atinse cu decalaje, crescând costurile ulterioare și pierzând oportunități de finanțare nerambursabilă. Neconformarea va afecta parcursul de integrare europeană și credibilitatea politicilor naționale.

Investițiile insuficiente în rețelele de transport și distribuție vor duce la pierderi mai mari, la limitarea racordării noilor capacități regenerabile și la frecvența crescută a restricțiilor de generare. Lipsa digitalizării și a contorizării inteligente va împiedica participarea consumatorilor la servicii de flexibilitate, iar operatorii de rețea vor fi obligați să gestioneze echilibrele prin măsuri reactive și costisitoare, nu prin soluții preventive.

Importurile de energie vor continua să pună presiune asupra economiei naționale. Șocurile de preț se vor transmite în inflație și vor necesita răspunsuri fiscale cu spațiu limitat de manevră. Bugetul public va suporta costuri ridicate pentru compensații, scheme de sprijin nețintite și intervenții de urgență. Datoria publică și riscurile cvasi-fiscale asociate companiilor energetice vor crește, diminuând reziliența macroeconomică.

Fără politici care să stimuleze eficiența energetică, intensitatea energetică a economiei va scădea foarte lent. Parcurile de clădiri publice și rezidențiale vor continua să genereze facturi ridicate și disconfort termic, iar infrastructurile critice (școli, spitale) vor rămâne vulnerabile la întreruperi și costuri volatile. În industrie, echipamentele învechite vor limita productivitatea și vor menține costul unitar al producției ridicat, afectând competitivitatea. Diferențele teritoriale riscă să se accentueze: gospodăriile rurale vor fi mai expuse sărăciei energetice. Persoanele în vârstă și gospodăriile monoparentale vor resimți mai intens volatilitatea facturilor, iar femeile, care alocă mai mult timp îngrijirii și gestionării gospodăriei, vor suporta costuri de oportunitate mai mari în lipsa locuințelor eficiente și a soluțiilor accesibile de încălzire și răcire. Copiii și tinerii vor fi afectați indirect prin condiții de locuire inadecvate și constrângeri financiare familiale.

Persistența unui mix energetic cu pondere ridicată de combustibili fosili va menține emisiile de poluanți locali și de gaze cu efect de seră la niveluri incompatibile cu obiectivele climatice.

Tabel 6. Obiectivele SERM 2025-2050 și situația actuală în cazul neimplementării

OBIECTIVELE SERM 2025-2050	STAREA ACTUALĂ	LACUNELE ÎN CE PRIVEȘTE OBIECTIVELE SERM 2025-2050
OG 1. Creșterea securității aprovizionării cu energie și resurse energetice	Republica Moldova se confruntă cu provocări majore în domeniul energetic, iar asigurarea securității aprovizionării este esențială pentru dezvoltarea economică durabilă și stabilă. Securitatea energetică nu se referă doar la accesul la combustibili fosili importați, ci include creșterea eficienței energetice, dezvoltarea surselor regenerabile, modernizarea infrastructurii și integrarea tehnologiilor inovative. Gazele naturale vor rămâne o componentă importantă a mixului energetic până în 2050. Republica Moldova reduce dependența de un singur furnizor prin: • Interconexiunea Iași–Ungheni–Chișinău și fluxurile reversibile prin conducta Trans-Balkan; • Valorificarea Coridorului Vertical pentru importuri din Marea Neagră, Mediterana de Est, Azerbaidjan, Orientul Mijlociu și Marea Baltică; • Consolidarea rețelei interne pentru prevenirea blocajelor. Sincronizarea cu sistemul electroenergetic european și interconexiunile cu România și zona ENTSO-E sporesc securitatea și permit cofinanțarea proiectelor de interes comun. Finalizarea liniilor electrice 400 kV Vulcănești–Chișinău (2025) și Bălți–Suceava (2027) va întări conexiunile regionale. Rețelele electrice și de gaze naturale necesită investiții majore: • Rețelele electrice vor fi modernizate pentru integrarea surselor regenerabile și creșterea fiabilității; • Rețeaua de gaze va fi adaptată fluxurilor variabile și gazelor alternative (biogaz, hidrogen). Stocurile minime de gaze naturale și produse petroliere vor fi asigurate prin facilități din Ucraina și	- Dependența continuă de gazele naturale: • Lacuna de mediu: Deși se prevede înlocuirea treptată cu tehnologii cu emisii reduse de carbon, gazele naturale rămân componentă principală până în 2050. Acest lucru poate menține emisiile de CO₂ și metan ridicate, afectând obiectivele climatice pe termen lung. • Impact: Continuarea utilizării gazului natural poate limita reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și poate întârzia tranziția reală către surse complet regenerabile. - Modernizarea centralelor existente: • Lacuna de mediu: Modernizarea centralelor existente (probabil pe bază de combustibili fosili) fără un plan clar de decarbonizare poate încuraja “prelungirea vieții” acestora, ceea ce poate împiedica atingerea neutralității climatice. • Impact: Posibilă menținere a poluării aerului și a emisiilor de CO₂, deși la nivel redus comparativ cu capacitățile vechi. - Energia nucleară și geotermală: • Lacuna de mediu: Introducerea reactoarelor modulare mici (SMR) nu menționează managementul deșeurilor nucleare sau riscurile asociate. Energia geotermală poate avea impact local asupra solului și apei, dacă nu este gestionată corect. • Impact: Posibile riscuri pentru mediu dacă aceste tehnologii nu sunt reglementate strict; lipsa detaliilor despre evaluarea impactului de mediu (EIA) este un vid. - Energia din deșeuri: • Lacuna de mediu: Proiectele de valorificare energetică a deșeurilor trebuie să țină cont de emisiile de particule, NOx, dioxine și impactul asupra reciclării materialelor. Textul nu precizează strategia de minimizare a poluanților. • Impact: Dacă nu se implementează tehnologii avansate de filtrare, ar putea crește poluarea locală și afectarea calității aerului. - Flexibilitatea și stocarea energiei:

	România, reducând vulnerabilitatea la crize externe și respectând standardele UE. Până în 2050, Republica Moldova vizează ca aproximativ 90% din consumul final de energie electrică să fie acoperit din surse locale, inclusiv regenerabile. Centralele existente vor fi modernizate, iar gazele naturale vor fi utilizate ca sursă principală, treptat înlocuite cu tehnologii cu emisii reduse de carbon. Este examinată dezvoltarea surselor alternative: • Reactoarele modulare mici (SMR) și energia geotermală vor fi analizate pentru integrare; • Pompele de căldură și energia din deșeuri vor sprijini încălzirea urbană și rurală, reducând emisiile de CO₂. Flexibilitatea este esențială pentru integrarea surselor regenerabile intermitente și echilibrarea consumului și producției: • Implementarea stocării energiei (BESS); • Generare flexibilă și managementul cererii; • Lansarea pieței serviciilor de sistem și a pieței energiei de echilibrare.	• Lacuna de mediu: Deși stocarea energiei este esențială pentru integrarea regenerabilelor, nu există detalii privind impactul asupra mediului al bateriilor (de exemplu, BESS – baterii litiu-ion) sau reciclarea acestora. • Impact: Posibile efecte negative asupra resurselor naturale și generarea de deșeuri periculoase dacă nu se adoptă bune practici de reciclare. - Lipsa unor obiective cuantificate privind reducerea emisiilor: • Lacuna de mediu: Obiectivele sunt mai mult tehnologice și de securitate energetică, fără ținte clare privind reducerea emisiilor, calitatea aerului, apă sau biodiversitate. • Impact: Fără indicatori clari de mediu, monitorizarea și raportarea progresului în materie de sustenabilitate va fi dificilă. - Integrarea surselor regenerabile: • Lacuna de mediu: Nu se menționează planuri detaliate pentru minimizarea impactului ecologic al infrastructurii regenerabile (de exemplu, parcuri eoliene, solare), care pot afecta habitatele locale sau solul. • Impact: Risc de afectare a biodiversității și a ecosistemelor dacă implementarea nu este corect planificată. Concluzie generală: Obiectivele strategice sunt bine definite în ceea ce privește securitatea energetică și dezvoltarea tehnologică, însă lacunele de mediu constau în: menținerea gazelor naturale; lipsa unor ținte concrete de reducere a emisiilor; riscuri legate de energie nucleară și din deșeuri; impactul infrastructurii regenerabile și al sistemelor de stocare. În esență, obiectivele sunt mai mult orientate spre infrastructură și securitate, fără o integrare clară a protecției mediului și a principiilor de dezvoltare durabilă.
OG 2. Dezvoltarea unor piețe energetice competitive, transferate și integrate în piața unică a Uniunii Europene	• Alinierea piețelor de energie din Republica Moldova la regulile europene, prin implementarea codurilor de rețea și a liniilor directe ale UE, este o condiție esențială pentru integrarea deplină în sistemul energetic și piața comună europeană. Această armonizare asigură reguli unice de funcționare, sporește transparența, facilitează tranzacțiile transfrontaliere și consolidează securitatea	- Alinierea piețelor de energie la codurile de rețea și liniile directe ale UE: • Lacune: textul evidențiază integrarea tehnică și comercială, dar nu abordează integrarea criteriilor de mediu (emisii, eficiență energetică, integrarea regenerabilelor). • Impact de mediu: pozitiv indirect – stabilitatea rețelei facilitează integrarea surselor regenerabile, dar lipsa mențiunilor explicite

	energetică națională. În paralel, liberalizarea treptată a piețelor de energie electrică și gaze naturale urmărește formarea unor condiții concurențiale reale, eliminarea prețurilor reglementate și stimularea contractelor negociate, cu măsuri de protecție pentru consumatorii vulnerabili. • Modernizarea pieței continuă prin lansarea piețelor spot pentru ziua următoare și pentru intraday, cu obiectivul de a fi cuplate cu piața unică europeană, ceea ce va permite formarea transparentă a prețurilor și accesul la resurse energetice regionale. În același timp, Republica Moldova dezvoltă piața de echilibrare și serviciile de sistem, în conformitate cu liniile directoare europene, pentru a gestiona eficient dezechilibrele și a integra surse flexibile, inclusiv regenerabile, în sistemul energetic. • Creșterea transparenței pieței este sprijinită de implementarea Regulamentului REMIT, care interzice manipulările de piață și utilizarea informațiilor privilegiate, consolidând încrederea investitorilor și a participanților. Aceste eforturi sunt completate de măsuri de stimulare a concurenței, prin diversificarea surselor de energie, dezvoltarea producției locale și reducerea dependenței de furnizori tradiționali. În ansamblu, un cadru legislativ stabil, transparent și aliniat la cel european va permite Republicii Moldova să creeze o piață energetică competitivă, integrată și sigură, capabilă să răspundă atât cerințelor naționale, cât și celor regionale.	poate duce la o implementare predominant tehnică, fără accent pe reducerea emisiilor. - Liberalizarea graduală a pieței de energie electrică și gaze naturale: • Lacune: obiectivul pune accent pe aspectele comerciale și sociale, dar nu include obligații clare privind energia verde sau reducerea consumului de gaze. • Impact de mediu: risc de menținere a dependenței de combustibili fosili; liberalizarea poate atrage și furnizori ce promovează surse poluante. În lipsa unor stimulente ecologice, impactul pozitiv asupra mediului rămâne limitat. - Lansarea piețelor pentru ziua următoare și pe parcursul zilei: • Lacune: obiectivul se concentrează pe transparență și eficiență economică, fără a introduce criterii de prioritate pentru regenerabile. • Impact de mediu: dacă sunt integrate sursele verzi, mecanismele spot pot reduce utilizarea surselor poluante; în absența unor politici clare, există riscul ca piața să favorizeze resursele cele mai ieftine, dar poluante (cărbune, gaze). - Dezvoltarea pieței energiei de echilibrare și a serviciilor de sistem: • Lacune: accent tehnic (siguranță și echilibrare), fără obligativitatea utilizării resurselor flexibile nepoluante (stocare, managementul cererii). • Impact de mediu: poate facilita integrarea energiei regenerabile, dar dacă rezerva de echilibrare e acoperită prin surse convenționale (gaz, păcură), impactul va fi neutru sau chiar negativ. - Creșterea transparenței piețelor de energie electrică și gaze naturale: • Lacune: obiectivul se axează pe integritate comercială, fără legătură cu transparența privind amprenta de carbon a tranzacțiilor sau mixul energetic. • Impact de mediu: indirect pozitiv – crește atractivitatea investițiilor, inclusiv în regenerabile; dar lipsa unor cerințe de raportare a impactului de mediu limitează contribuția. - Creșterea concurenței pe piețele interne de energie:
--	--	---

		• Lacune: deși se menționează sprijinul pentru regenerabile, accentul e pe diversificarea comercială și pe infrastructură, nu pe obiective ecologice clare. • Impact de mediu: poate stimula investiții în surse regenerabile și descentralizate, dar fără mecanisme de sprijin ferme, concurența poate aduce și o ofertă crescută din surse fosile ieftine. Concluzie generală: Obiectivele descrise se concentrează pe integrare tehnică, stabilitate și liberalizare a pieței, ceea ce creează indirect condiții favorabile pentru sursele regenerabile. Totuși, principala lacună este absența unei legături explicite între aceste reforme și reducerea impactului asupra mediului – prin criterii obligatorii privind eficiența energetică, reducerea emisiilor și prioritizarea energiei verzi.
OG 3. Implementarea principiului „eficiența energetică înainte de toate” în toate sectoarele economiei și consumului de energie	Principiul general: „Eficiența energetică înainte de toate” – aplicată pe întreg lanțul de aprovizionare și consum, cu efecte pozitive asupra consumatorilor, securității energetice, mediului și combaterii sărăciei energetice. Priorități pentru Moldova: Sectoare țintă: clădiri, transport, industrie și servicii – cei mai mari consumatori de energie și cu cel mai mare potențial de economisire. Instrumente și măsuri: • Certificarea performanței energetice a clădirilor: Crearea unui sistem funcțional bazat pe certificate de performanță energetică (CPE), monitorizare și subsistem informațional național; stimularea renovărilor și clădirilor cu consum aproape zero (NZEB). • Audituri energetice în întreprinderi mari: Periodice, cu introducerea sistemelor de management al energiei pentru identificarea și implementarea măsurilor de eficiență. • Renovarea clădirilor: 80,8 milioane m² din fondul național până în 2030; sprijin prin FEERM și programe suplimentare, inclusiv pentru sectorul privat și public.	- Accent preponderent pe eficiența energetică, mai puțin pe impactul ecologic direct: • Lacune: Documentul se concentrează predominant pe reducerea consumului de energie și creșterea eficienței energetice, cu referiri limitate la protecția directă a mediului (poluare, biodiversitate, calitatea aerului și apei). Lipsesc indicatori specifici privind reducerea emisiilor de poluanți locali sau managementul deșeurilor asociate proceselor energetice. • Impact: Deși eficiența energetică contribuie indirect la reducerea emisiilor, lipsa unor măsuri ecologice directe poate limita efectul asupra mediului local. Pot apărea situații în care optimizarea energetică nu corelează cu reducerea efectivă a poluării sau conservarea resurselor naturale. - Lipsa integrării evaluărilor de ciclu de viață și a analizei de mediu: • Lacune: Nu se menționează evaluarea impactului de mediu pe întreg ciclul de viață al clădirilor, echipamentelor industriale și infrastructurii energetice. Lipsesc analize comparative între soluții tradiționale și regenerabile (biomasă, pompe de căldură, energie solară) din perspectiva amprente ecologice. • Impact: Măsurile implementate pot fi eficiente energetic dar nu neapărat durabile ecologic. Posibilă utilizare ineficientă a resurselor naturale sau generarea unor emisii indirecte necontrolate.

	• Clădiri publice: Renovare anuală a minim 3% din suprafața centralelor publice, cu sprijinul partenerilor externi și prin modelul SuperESCO. • Dezvoltarea pieței serviciilor energetice (ESCO): Crearea unui cadru legislativ și instituțional solid, stimulente financiare, acces la finanțare și programe de formare. • Industrie: Audituri, modernizarea echipamentelor, investiții în tehnologii eficiente (cogenerare, recuperarea energiei, digitalizare) și utilizarea contractelor de performanță energetică. • Sistem termoeenergetic: Modernizarea SACET, cogenerare de înaltă eficiență, integrarea surselor regenerabile, distribuție orizontală și puncte termice individuale. • Reducerea pierderilor în rețele: Scăderea pierderilor în încălzire, electricitate și gaze naturale pentru a se apropia de media UE până în 2050.	- Limitarea accentului pe surse regenerabile și decarbonizare: • Lacune: Documentul menționează surse regenerabile (SER) și cogenerare de înaltă eficiență, dar fără obiective clare privind ponderea acestora în mixul energetic național. Lipsesc măsuri concrete pentru integrarea energetică sustenabilă în comunități și în sectorul industrial. • Impact: Riscul menținerii dependenței de combustibili fosili în anumite sectoare, chiar și cu îmbunătățiri de eficiență. Întârzierea tranziției către un sistem energetic decarbonizat și cu impact redus asupra mediului. - Abordarea fragmentată a clădirilor publice și private: • Lacune: Se acordă accent mai mare sectorului public și fondului imobiliar național, dar mai puțin atenție clădirilor private și infrastructurii rurale. Nu există indicatori de monitorizare a emisiilor sau a calității mediului asociate renovărilor. • Impact: Reducerea consumului de energie poate fi neuniformă, iar efectul asupra mediului și emisiilor GES poate fi mai mic decât estimat. Posibile disparități regionale și sociale în beneficiile aduse mediului. - Lipsa unor mecanisme directe de monitorizare a impactului asupra mediului: • Lacune: Sistemul informațional „Eficiența energetică a clădirilor” se concentrează pe consum și performanță energetică, fără a include monitorizarea directă a emisiilor de CO₂ sau a altor poluanți. Nu există indicatori privind conservarea biodiversității, protecția solului sau a resurselor de apă asociate consumului de energie. • Impact: Dificultăți în evaluarea completă a contribuției măsurilor de eficiență energetică la protecția mediului. Lipsa datelor poate reduce capacitatea autorităților de a corecta măsurile în funcție de efectele reale asupra mediului. - Posibile efecte indirecte neanticipate: • Lacune: Nu sunt abordate efectele indirecte, cum ar fi generarea de deșeuri din reabilitarea clădirilor sau înlocuirea echipamentelor industriale. Lipsa de strategie pentru reciclarea materialelor și reducerea poluării asociate modernizărilor energetice.
--	---	--

		• Impact: Creșterea eficienței energetice poate fi acompaniată de creșterea deșeurilor, consumului de materiale și poluarea locală. Pot apărea conflicte între obiectivele economice și cele de mediu. - Limitarea accentului pe educație și implicarea comunităților: • Lacune: Se menționează comunități energetice, dar fără strategii clare de educație ecologică și de conștientizare privind protecția mediului. • Impact: Eficiența energetică poate fi realizată fără o schimbare reală a comportamentului consumatorilor privind protecția mediului. Măsurile tehnice pot avea efecte limitate pe termen lung dacă nu sunt însoțite de o educație ecologică.
G 4. Dezvoltarea durabilă a sectorului energetic prin decarbonizare și tranziție către surse regenerabile	Obiectivul este orientat către tranziția către un sistem energetic durabil și fără emisii de carbon, care să satisfacă necesitățile actuale fără a compromite resursele generațiilor viitoare. Aceasta presupune: • înlocuirea surselor poluante cu surse regenerabile; • modernizarea întregului sistem energetic pentru a fi eficient, flexibil, echitabil și durabil. Priorități principale: • Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile (SER) în toate sectoarele: electricitate, încălzire, răcire și transport; • Securitate energetică prin diversificarea surselor, descentralizarea producției și autonomie locală; • Beneficii sociale: locuri de muncă, reducerea poluării, acces mai bun la energie pentru toți. Măsuri cheie de implementare: a) Scheme de sprijin pentru SER și tehnologii durabile • Atracția investițiilor prin tarife, licitații, facilități fiscale și sprijin statal; • Promovarea tehnologiilor emergente: stocare, rețele inteligente, hidrogen, electrificarea transportului și clădirilor. b) Obiective de generare a energiei electrice:	- Lacune generale: • Lipsa unor obiective clare de monitorizare a impactului ecologic: Deși se menționează promovarea SER și reducerea emisiilor, nu există indicatori specifici de mediu pentru fiecare măsură (de exemplu, reducerea NO_x, SO₂, poluanți locali sau degradarea solului). • Impactul cumulativ asupra biodiversității și ecosistemelor: Dezvoltarea centralelor solare, eoliene și a proiectelor de valorificare a biomasei sau deșeurilor nu e însoțită de evaluări detaliate privind efectele asupra speciilor locale, habitatelor naturale și coridoarelor ecologice. • Aspecte legate de folosirea terenurilor: Se menționează că proiectele solare nu trebuie să afecteze suprafețele arabile sau spațiile verzi, dar nu sunt prevăzute măsuri de compensare ecologică sau de restaurare a terenurilor. • Gestionarea resurselor de apă: Nu există detalii privind consumul de apă și impactul asupra surselor locale în cazul centralelor termice pe biomasă, incineratoare sau pompe de căldură geotermale. • Gestionarea deșeurilor și reziduurilor secundare: Valorificarea energetică a deșeurilor municipale poate genera reziduuri (ash, cenusă, zgură) care trebuie gestionate ecologic; planurile nu precizează măsuri clare de tratare și eliminare. - Lacune specifice pentru anumite tehnologii: • Energie solară și eoliană:

	• Până în 2030: 31,2% din energia electrică să provină din SER; • Până în 2050: cel puțin 80% din energia electrică să fie din surse regenerabile (solare, eoliene, biomasă, biogaz, deșeuri). c) Gazele regenerabile și hidrogenul • Tranziția de la gaze naturale fosile la biometan și hidrogen verde; • Integrarea hidrogenului în infrastructura existentă și colaborarea cu UE și țările vecine. d) Dezvoltarea stocării energiei • Stocarea este esențială pentru echilibrarea producției și consumului, reducerea congestiilor și maximizarea SER; • Tehnologii: baterii, centrale hidro cu acumulare și pompaj, soluții Power-to-Gas/Power-to-X. e) Consumatori activi și digitalizare • Transformarea consumatorilor tradiționali în prosumatori activi: produc, stochează și vând energie; • Introducerea piețelor flexibile, tarifare dinamică, agregatori independenți; • Reducerea necesarului de rezerve și a investițiilor în infrastructură prin implicarea activă a consumatorilor. f) Surse regenerabile pentru încălzire și răcire • Până în 2030: biomasa rămâne principală sursă, cu dezvoltarea pompelor de căldură și colectoarelor solare; • Până în 2050: pompe de căldură și cazane electrice să atingă 30% din consumul termic. g) Valorificarea energetică a deșeurilor • Incinerare și cogenerare pentru deșeuri municipale și agricole; • Capacitate planificată: 20 MW până în 2030, 50 MW până în 2050;	○ Nu există planuri pentru minimizarea impactului vizual, zgomotului sau interferențelor cu fauna migratoare. ○ Nu sunt prevăzute studii privind reducerea efectului „încălzirii locale” sau microclimatic, mai ales în zonele cu densitate mare de parcuri solare. • Biomasă și biogaz: ○ Lipsesc criteriile stricte privind sustenabilitatea materiilor prime (biomasă forestieră sau reziduuri agricole). ○ Nu se menționează prevenirea emisiilor locale de particule și poluanți din ardere sau digestie anaerobă. • Valorificarea deșeurilor: ○ Riscul de emisii toxice în procesul de incinerare (dioxine, furani, metale grele) nu este detaliat. ○ Lipsa unui cadru clar privind sortarea prealabilă și reducerea impactului asupra aerului și solului. • Hidrogen și gaze regenerabile: ○ Transportul și stocarea hidrogenului implică riscuri de scurgeri și explozie; nu există detalii privind măsuri de siguranță ecologică. ○ Nu se menționează evaluarea ciclului de viață și impactul global de carbon al hidrogenului importat din Ucraina. - Aspecte sociale și de mediu interconectate: • Creșterea electrificării și a vehiculelor electrice va reduce emisiile, dar poate genera presiuni suplimentare asupra infrastructurii și asupra resurselor minerale pentru baterii (litiu, cobalt, nichel), ceea ce poate avea impact asupra mediului dacă nu sunt prevăzute politici de reciclare și aprovizionare responsabilă. • Creșterea numărului de prosumatori și comunități energetice va schimba dinamica consumului de teren și poate duce la ocuparea unor spații verzi dacă nu sunt stabilite reguli clare de amplasare și autorizare. - Aspecte pozitive și co-beneficii de mediu: • Tranziția la SER și electrificarea transportului vor reduce semnificativ emisiile de CO₂ și poluarea aerului (PM2.5, NOx, SO₂). • Valorificarea deșeurilor și a biomasei contribuie la reducerea depozitării deșeurilor și a emisiilor metanului din gropile de gunoi.
--	--	---

	• Reducerea dependenței energetice și crearea de locuri de muncă. h) Transport și mobilitate durabilă • Până în 2030: 15% vehicule electrice; 73% până în 2050; • Dezvoltarea infrastructurii de încărcare rapidă și interoperabilă; • Promovarea biocombustibililor și a hidrogenului regenerabil pentru transport greu; • Transfer de la rutier la feroviar: 30% până în 2030, 60% până în 2050. i) Infrastructura de încărcare pentru vehicule electrice • Plan național de dezvoltare a stațiilor de încărcare integrate cu rețelele electrice și urbanismul local. j) Sistemul de Tranzacționare a Emisiilor (ETS) • Introducerea unui ETS pentru energie și alte sectoare expuse; • Fond de decarbonizare finanțat din vânzarea certificatelor; • Stimulează investițiile în SER și tehnologii fără emisii. Concluzie: Strategia urmărește construirea unui sistem energetic sigur, durabil și flexibil, cu pondere majoritară a SER, integrare digitală, stocare și implicarea activă a consumatorilor, contribuind la neutralitatea climatică până în 2050 și la creșterea securității energetice a Republicii Moldova.	• Modernizarea rețelelor, digitalizarea și flexibilitatea sistemului energetic permit integrarea mai eficientă a surselor regenerabile fără pierderi semnificative de energie. • Încurajarea transportului public electric și a logisticii multimodale reduce impactul sectorial asupra mediului. - Recomandări pentru consolidarea protecției mediului: 1. Introducerea unor indicatori cuantificabili de mediu pentru toate proiectele SER (emisie CO₂ evitata, PM2.5 redus, apă utilizată, biodiversitate afectată). 2. Realizarea evaluărilor de impact ecologic cumulative pentru parcurile solare și eoliene, centralele de biomasă și incineratoare. 3. Implementarea planurilor de compensare ecologică și restaurarea habitatelor afectate. 4. Stabilirea unor standardelor stricte pentru sortarea și valorificarea deșeurilor, cu monitorizarea emisiilor toxice. 5. Dezvoltarea unei strategii de reciclare a bateriilor și materialelor critice pentru vehicule electrice și stocare de energie. 6. Introducerea unui cadru de siguranță și monitorizare pentru hidrogen, inclusiv evaluarea ciclului de viață și a riscurilor locale.
OG 5. Asigurarea unui acces echitabil și durabil la energie la preturi accesibile pentru toți consumatorii	Creșterea prețurilor la energie și eficiența scăzută a clădirilor afectează calitatea vieții și sprijinul public pentru reforme. Guvernul urmărește reducerea sărăciei energetice și protecția consumatorilor vulnerabili, prin politici energetice și sociale integrate. Este necesar un sistem durabil, automatizat și transparent pentru înregistrarea și monitorizarea acestora.	- Lacune generale: • Lipsa unor obiective clare de reducere a emisiilor și a impactului asupra mediului: ○ Textul se concentrează foarte mult pe accesul echitabil la energie și pe protecția consumatorilor vulnerabili, dar nu menționează explicit reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră sau alte poluări.

	Este nevoie de: • Acces echitabil la energie: protecția împotriva deconectării, furnizare universală și de ultimă opțiune, în special pentru cei cu venituri mici. • Participare și guvernare centrată pe consumator: informare, consultare publică și consolidarea societății civile. • Acces la eficiență energetică și energie regenerabilă: investiții în infrastructură, renovarea clădirilor, programe precum Casa Verde, EcoVoucher, FEERM. • Digitalizare și infrastructură rurală: contoare inteligente și planificare echilibrată pentru zonele izolate. • Colectarea și monitorizarea datelor • Crearea unui sistem de evaluare a sărăciei energetice prin indicatori (ponderea costurilor energetice în venit, incapacitatea de a plăti facturile, condiții de locuit precare etc.). • Interconectarea bazelor de date pentru a adapta programele de suport la nevoile reale ale consumatorilor vulnerabili. • Finanțare și sustenabilitate • Alocarea resurselor de la buget și atragerea de finanțare internațională pentru eficiență energetică și incluziune socială. • Sprijin financiar pentru achiziția de echipamente eficiente, micro-finanțare adaptată veniturilor, și utilizarea fondurilor provenite din taxarea carbonului pentru diversificarea mecanismelor de sprijin.	○ Nu sunt definite ținte clare de decarbonizare pentru clădiri, transport sau sectorul industrial. • Prioritizarea socială față de ecologică: ○ Politicile sunt orientate preponderent către protecția socială și accesul la energie la prețuri accesibile, fără a detalia modul în care aceste măsuri ar reduce consumul de resurse naturale sau ar stimula folosirea energiei curate. ○ Există riscul ca măsurile de compensare financiară să crească consumul de energie tradițională, dacă nu sunt corelate cu eficiența energetică și cu surse regenerabile. • Infrastructura energetică și sursele regenerabile: ○ Se menționează „dezvoltarea surselor regenerabile la scară mică”, dar nu există un plan concret privind integrarea masivă a energiei regenerabile sau reducerea dependenței de combustibili fosili. ○ Nu se face nicio evaluare a impactului asupra mediului al investițiilor în reabilitarea infrastructurii energetice. • Indicatori de monitorizare incompleți din perspectiva mediului: ○ Indicatorii propuși se concentrează pe sărăcia energetică și accesul la energie, fără a include parametri de mediu, cum ar fi reducerea consumului de energie primară, scăderea emisiilor, eficiența energetică a sistemelor sau reducerea deșeurilor energetice. • Digitalizare și contoare inteligente: ○ Menționarea contoarelor inteligente este pozitivă, dar nu sunt clar legate de monitorizarea consumului energetic pentru reducerea impactului asupra mediului (ex. detectarea pierderilor de energie, reducerea consumului neesențial). - Impact asupra mediului, potențial și riscuri: • Impact pozitiv potențial: ○ Investițiile în eficiență energetică (izolații, echipamente eficiente, iluminat LED) pot reduce consumul de energie și, implicit, emisiile de CO₂ și poluarea aerului. ○ Promovarea surselor regenerabile la scară mică poate contribui la tranziția către un mix energetic mai curat, dar efectul este limitat fără politici clare de extindere.
--	--	--

		○ Digitalizarea rețelelor poate reduce pierderile de energie și crește eficiența distribuției. • Riscuri asupra mediului dacă lacunele persistă: ○ Măsurile de sprijin financiar pentru consumul de energie tradițională (pe cărbune, combustibili fosili) pot stimula consumul și crește emisiile de gaze cu efect de seră. ○ Lipsa unei planificări integrate pe criterii de mediu poate duce la proiecte energetice ineficiente sau poluante în zonele rurale și suburbane. ○ Focalizarea excesivă pe protecția socială fără criterii ecologice poate compromite obiectivele de durabilitate și de tranziție verde. • Recomandări pentru integrarea perspectivei de mediu: 1. Introducerea unor indicatori de performanță ecologică, cum ar fi reducerea consumului de energie primară, emisiile de CO₂ per gospodărie sau creșterea ponderii energiei regenerabile. 2. Prioritizarea sprijinului financiar și a programelor sociale către soluții de eficiență energetică și surse regenerabile, nu doar către compensarea consumului tradițional. 3. Integrarea criteriilor de mediu în planificarea infrastructurii energetice, mai ales în zonele rurale sau slab populate. 4. Consolidarea legăturii dintre digitalizare, contoare inteligente și reducerea impactului asupra mediului, pentru a monitoriza și optimiza consumul energetic. 5. Elaborarea unor politici care să combine echitatea socială cu tranziția verde, astfel încât să fie sprijinită simultan protecția consumatorilor vulnerabili și reducerea impactului asupra mediului.
OG 6. Accelerarea digitalizării infrastructurii și proceselor din sectorul energetic	- Nivelul de digitalizare și automatizare • Infrastructura energetică nu este încă complet digitalizată și automatizată; se află într-un proces de implementare etapizată. • Instalarea contoarelor inteligente și a altor dispozitive inteligente este în curs, pentru a sprijini descentralizarea sistemului și rolul consumatorilor activi/prosumatori. • Se pregătesc platforme prioritare, precum HES (Head-End System), ADMS (Advanced Distribution	- Lacune generale: <i>Lipsa detaliilor despre impactul asupra mediului al infrastructurii digitale și electrice:</i> • Textul discută extensiv despre digitalizare, automatizare, SCADA, IoT și rețele inteligente, dar nu menționează posibilele efecte asupra mediului ale instalării și operării acestora (de exemplu, consumul de energie al datelor mari, emisiile de CO₂ asociate infrastructurii digitale, deșeurile electronice generate de contoarele inteligente). <i>Lipsa de claritate privind sursele regenerabile și mixul energetic:</i>

	Management System) și agregatori digitali, cu interconectare la Cloud-ul guvernamental și registrele digitale naționale. 1. Securitatea cibernetică • Este în curs de elaborare un cadru de reglementare secundar pentru protecția infrastructurii critice, aliniat la NIS2, CER și standarde internaționale (ISO/IEC 27001, IEC 62351). • Se creează un Centru Sectorial de Securitate Cibernetică Energetică (CSSCE) pentru monitorizarea și gestionarea incidentelor cibernetic. • Operatorii de infrastructură critică trebuie să elaboreze planuri proprii de securitate cibernetică și să participe la audituri periodice. 2. Tehnologii digitale și eficiență operațională • Introducerea SCADA, ADMS, platforme de tranzacționare, AI și machine learning este în desfășurare pentru creșterea eficienței operaționale, reducerea pierderilor tehnice și optimizarea fluxurilor energetice. • Se testează tehnologii emergente în spații inovative (sandbox-uri) pentru a evita riscuri asupra sistemului real. 3. Digitalizarea lanțurilor valorice • Digitalizarea extinsă include contoare inteligente bidirecționale, rețele inteligente, sisteme de automatizare și control (SCADA, DSM, BEMS), IoT securizat, big data și platforme de implicare a consumatorilor. • Procesul este etapizat, conform Programului de transformare digitală a domeniului energetic 2025–2030. 4. Transformarea operatorilor de distribuție (O.S.D.) • Operatorii de distribuție sunt în curs de transformare din actori pasivi în hub-uri digitale regionale,	• Se menționează integrarea surselor regenerabile (SER), dar nu sunt prezentate obiective concrete privind proporția de energie regenerabilă, impactul asupra biodiversității sau gestionarea resurselor naturale pentru instalarea acestora. Neabordarea problemelor legate de deșeuri și reciclare: • Implementarea contoarelor inteligente, dispozitivelor IoT și echipamentelor SCADA implică producerea de echipamente electronice. Textul nu tratează gestionarea deșeurilor electronice, reciclarea sau reducerea impactului asupra solului și apei. Lipsa unor măsuri de monitorizare a impactului ecologic: • Textul include KPI pentru securitate cibernetică și eficiență operațională, dar nu există indicatori privind amprenta de carbon, consumul de resurse sau alte aspecte ecologice. - Impact indirect asupra mediului din punct de vedere al transportului și distribuției • Transformarea O.S.D. în hub-uri digitale implică fluxuri mai complexe de date și posibil mai mult transport tehnic, fără analiza efectului asupra emisiilor de GES sau a consumului de resurse. - Aspecte pozitive pentru protecția mediului • Decarbonizare prin digitalizare: Textul menționează că digitalizarea și gestionarea consumului dispecerizabil ajută la integrarea mai multor SER, ceea ce poate reduce emisiile de CO₂. • Optimizarea fluxurilor energetice: Automatizarea, analiza predictivă și Smart Grid pot reduce pierderile de energie și pot eficientiza producția și distribuția, ceea ce indirect sprijină protecția mediului. • Participarea consumatorilor activi: Implicarea prosumatorilor și a comunităților energetice poate încuraja utilizarea surselor regenerabile și a consumului responsabil, ceea ce poate avea efecte pozitive asupra mediului. - Recomandări pentru completarea textului cu perspectiva de mediu: • Introducerea indicatorilor de mediu (amprenta de carbon, consumul de energie al infrastructurii digitale, cantitatea de deșeuri electronice generate, reciclare).
--	--	---

	sprijinind integrarea surselor regenerabile, prosumatorilor și vehiculelor electrice. • Aceștia vor asigura gestionarea flexibilă a rețelelor, integrarea stocării și activarea consumului flexibil, susținute prin digitalizare completă. 5. Infrastructură de testare și inovare • Sandbox-urile reglementate prin Legea nr. 225/2024 permit testarea arhitecturilor de rețea, a soluțiilor digitale și adaptarea cadrului de reglementare la realitățile descentralizate. Concluzie: Digitalizarea și automatizarea sistemului energetic în Moldova sunt în plină desfășurare, cu accent pe contoare inteligente, rețele digitale, securitate cibernetică și transformarea operatorilor de distribuție în hub-uri digitale. Procesul este etapizat, se testează tehnologii emergente și există un cadru legal și instituțional în curs de dezvoltare pentru a susține securitatea, reziliența și integrarea surselor regenerabile.	• Definirea clară a țăintelor de integrare a SER și impactul asupra biodiversității, solului și apei. • Prevederea unor măsuri de gestionare a deșeurilor electronice și a materialelor consumabile folosite în digitalizare. • Evaluarea riscurilor indirecte asupra mediului generate de transformarea O.S.D. în hub-uri digitale și de infrastructura IoT. • Promovarea unor soluții ecologice în infrastructura digitală, de exemplu servere cu consum redus de energie, folosirea energiei regenerabile pentru funcționarea sistemelor SCADA/ADMS.
OG 7. Stimularea cercetării, inovării și dezvoltării în sectorul energetic	- Parteneriate între mediul academic și sectorul energetic: • Colaborarea între universități, centre de formare profesională și operatorii din domeniul energetic este recunoscută ca esențială pentru creșterea capacității de cercetare, inovare și dezvoltare (CDI). • Există inițiative de integrare a studenților și cercetătorilor în proiecte pilot și platforme digitale naționale (HES, ADMS, VPP, platforme de flexibilitate). • Spațiile de testare inovativă (sandboxuri) sunt folosite pentru validarea tehnologiilor emergente și ca platforme educaționale. • Se urmărește crearea de hub-uri regionale de inovare energetică în universități tehnice, conectate la rețele naționale și europene.	- Lacune identificate: <i>Lipsa clarității asupra aplicabilității directe la mediu:</i> • Textul se concentrează pe cercetare, inovare și digitalizare în domeniul energetic, fără a preciza cum aceste activități vor traduce cercetarea și inovarea în beneficii concrete pentru protecția mediului. • Nu există mențiuni explicite despre monitorizarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), reducerea poluării, protecția biodiversității sau prevenirea impactului negativ al noilor tehnologii asupra mediului. <i>Neconectarea cu obiectivele de sustenabilitate și decarbonizare</i> • Deși se menționează „energie verde” și „hidrogen verde”, nu există o legătură clară între proiectele de CDI și țintele de decarbonizare sau tranziție energetică ecologică ale Moldovei.

	- Dezvoltarea competențelor și educației în domeniul energetic: • Accent pe domenii emergente: digitalizare energetică, securitate cibernetică, integrarea vehiculelor electrice, prosumatori și agregatori, stocare și piețe descentralizate. • Crearea de programe educaționale modulare, actualizate anual, în colaborare cu industria, care includ securitatea cibernetică, AI aplicată în rețele și analiza datelor energetice. • Sprijin pentru formare continuă și mobilitate academică, cu recunoaștere profesională la nivel european (certificări EUREM, EUSEW). - Valorificarea oportunităților oferite de programele UE: • Participarea activă la programele UE (Horizon Europe, Digital Europe, LIFE, Fondul pentru Inovare, CEF Energy) pentru finanțare și testarea tehnologiilor emergente. • Înființarea de echipe de sprijin pentru elaborarea proiectelor, stimulente pentru participarea la consorții internaționale și dezvoltarea proiectelor demonstrative în sandboxuri. • Crearea unui cadru național de criterii și indicatori pentru evaluarea participării la proiecte UE: număr de proiecte implementate, valoare a finanțării atrase, număr de specialiști implicați și impactul asupra politicilor naționale. - Integrarea într-un ecosistem de cercetare-dezvoltare-inovare coerent: • Se promovează colaborarea între mediul academic, sectorul public și întreprinderile energetice. • Hub-urile de excelență în inovare energetică și digitală vor derula proiecte pilot în colaborare cu platformele europene (ETIP SNET, Clean Hydrogen Partnership, ERA-Net Smart Energy Systems).	• Textul nu definește indicatori de mediu pentru evaluarea progresului (ex. reducerea emisiilor CO₂ per unitate de energie, eficiență energetică, creșterea ponderii SER). Riscuri legate de implementarea tehnologiilor noi: • Nu se discută impactul posibil al testării și implementării tehnologiilor emergente (VPP, rețele inteligente, AI în energie) asupra mediului. • Lipsesc măsuri de prevenire a generării de deșeuri electronice sau a consumului suplimentar de energie în infrastructura digitală. Concentrare excesivă pe aspecte academice și digitale • Accentul este pe competențe digitale, cibernetice și management energetic, cu mai puțină atenție pentru cercetarea direct legată de protecția mediului (eficiența energetică reală, reducerea poluanților, integrarea SER cu impact minim asupra ecosistemelor). - Impactul asupra protecției mediului (pozitiv, dar indirect): Promovarea energiei verzi și a tehnologiilor curate • Participarea la proiecte UE și dezvoltarea de hub-uri de inovare poate stimula adoptarea hidrogenului verde, a stocării energetice și a rețelelor inteligente, contribuind indirect la reducerea emisiilor de carbon. Eficiența energetică prin digitalizare • Crearea de platforme digitale și participarea prosumatorilor ar putea optimiza consumul energetic și reduce pierderile, ceea ce are efect indirect asupra reducerii emisiilor și economiei de resurse. Transfer de bune practici europene • Integrarea standardelor europene (EU ETS, GHG MRV) poate sprijini monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră, ceea ce reprezintă un pas pozitiv spre protecția mediului. Recomandări pentru consolidarea dimensiunii de mediu • Introducerea unor indicatori de mediu clari pentru proiectele de cercetare și inovare, de exemplu: • reducerea emisiilor CO₂; • procentul de energie regenerabilă integrată; • reducerea pierderilor de energie;
--	---	--

		• minimizarea impactului asupra ecosistemelor locale. • Evidențierea explicită a proiectelor de inovare orientate către mediu, cum ar fi: • soluții de stocare cu impact redus asupra mediului; • Tehnologii digitale pentru monitorizarea poluării; • Dezvoltarea și testarea vehiculelor electrice și a surselor de energie regenerabilă cu evaluarea ciclului de viață (LCA). • Monitorizarea și gestionarea riscurilor emergente legate de infrastructura digitală: • Consum suplimentar de energie al rețelelor inteligente și datacenterelor; • Reciclarea echipamentelor și contoarelor inteligente; • Prevenirea poluării și a deșeurilor electronice. - Concluzie: Textul este foarte solid în ceea ce privește dezvoltarea competențelor, digitalizarea și participarea la programele UE, însă lacunele majore constau în lipsa unor legături directe și măsurabile cu protecția mediului și evaluarea impactului ecologic al proiectelor de inovare.
--	--	---

Analiza Alternativei 0 (scenariul neimplementării SERM 2025-2050) a fost realizată pe baza unor studii și rapoarte de specialitate, precum și a metodelor existente de evaluare a stării mediului și a tendințelor de evoluție a acestuia. Evaluarea este structurată pe principalele aspecte de mediu, care au permis caracterizarea situației actuale, prezentată în subcapitolele precedente.

Scenariul corespunzător Alternativei „0” are la bază ipoteza neaplicării SERM 2025-2050. În legătură cu această variantă pot fi menționate următoarele:

- Nu se vor iniția investiții noi, ceea ce ar putea conduce fie la menținerea nivelului actual al emisiilor de gaze cu efect de seră, pulberi în suspensie, oxizi de azot și sulf, fie la creșterea acestora în cazul intensificării consumului de combustibili fosili;
- SERM 2025-2050 prevede promovarea de proiecte bazate pe tehnologii moderne în domeniul producerii energiei și reducerii emisiilor din transport. Lipsa acestor proiecte ar genera stagnarea sau chiar majorarea emisiilor de GES (în special în transporturi);
- Absența acestor măsuri ar compromite atingerea obiectivelor naționale și internaționale: reducerea necondiționată a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 70% până în 2030 comparativ cu nivelul anului 1990, respectiv reducerea condiționată de 88%. Totodată, ar exista un risc crescut de utilizare inefficientă a fondurilor destinate măsurilor globale și/sau regionale și de nerealizare a obiectivelor SERM 2025-2050 de diminuare a impactului asupra mediului.

Datele furnizate de Serviciul Hidrometeorologic de Stat al Republicii Moldova⁷⁷ confirmă deja o tendință evidentă de creștere a temperaturii medii în toate regiunile țării, cu valori mai ridicate în special primăvara, iarna și vara. Astfel, anul 2022 s-a caracterizat printr-un regim termic foarte ridicat și un deficit major de precipitații în intervalul primăvară-vară.

Temperatura medie anuală a aerului pe teritoriul țării a variat între +10,2 și +12,6°C, depășind norma climatică cu 1,8–2,6°C. Dacă anterior asemenea valori se înregistrau, în medie, o dată la 15–25 de ani, în ultimele două decenii acestea apar la fiecare 3–5 ani. Conform datelor stației meteorologice Chișinău (seria de observații – 128 de ani), temperatura medie anuală a constituit +11,7°C, cu 2,2°C peste normă, clasând anul 2022 pe locul 4 în seria celor mai calzi ani. De remarcat că cele mai ridicate valori medii anuale s-au înregistrat aproape exclusiv în ultimii 20 de ani. Minima absolută a temperaturii aerului în 2022 a fost de –13,6°C (ianuarie), iar maxima absolută a atins +37,0°C (iulie).

Iarna 2021–2022 a fost neobișnuit de caldă, cu temperaturi medii între +0,3 și +2,5°C, depășind norma cu 3,0–3,9°C. Astfel de abateri se produc, de regulă, o dată la 10–20 de ani. Comparativ cu 2021, temperatura medie anuală a aerului a fost cu 1,0–1,5°C mai ridicată, în timp ce cantitatea de precipitații a fost semnificativ mai mică (cu 100–400 mm).

Creșterea temperaturii medii anuale este asociată și cu intensificarea fenomenelor climatice extreme: valuri de căldură mai frecvente și mai puternice, ridicarea pragurilor extremelor termice și diminuarea numărului de valuri de frig din perioada rece. Aceste tendințe observate la nivel național corespund celor determinate la scară europeană și globală.

⁷⁷ <https://www.meteo.md/index.php/meteo/caracterizari-ale-vremii/anul-precedent/>

Tabelul de mai jos ilustrează tendința probabilă a evoluției stării mediului pentru aspectele relevante, în condițiile neimplementării SERM 2025-2050.

Tabel 7. Evoluția posibilă a stării mediului în situația neimplementării SERM 2025-2050 pentru fiecare dintre aspectele de mediu

Aspecte de mediu relevante	Evoluția posibilă a stării mediului în situația neimplementării SERM 2025-2050
Aer și schimbări climatice	Intensificarea schimbărilor climatice va genera o creștere a cererii de energie, determinată de utilizarea sporită a sistemelor de încălzire și răcire, pe fondul eficienței termice reduse a clădirilor. În plus, eficiența scăzută și gradul avansat de uzură al instalațiilor de producere a energiei vor contribui la majorarea emisiilor de poluanți atmosferici, inclusiv a gazelor cu efect de seră.
Apa	Schimbările climatice pot determina creșterea suprafețelor de teren agricol cu deficit de apă în sol, precum și extinderea terenurilor care necesită irigații, ceea ce va conduce implicit la un consum mai mare de energie pentru funcționarea pompelor aferente sistemelor de irigații.
Terenul și solul	Există un risc crescut de deșertificare și degradare a terenurilor, în special în regiunile sudice ale țării. Creșterea prognozată a temperaturilor, ca efect al schimbărilor climatice, va determina rate mai ridicate ale evapotranspirației, sporind necesarul de apă al culturilor agricole.
Managementul deșeurilor	În lipsa implementării măsurilor propuse pentru sectorul de deșeuri, nivelul colectării separate și al valorificării deșeurilor, în special al celor biodegradabile, va rămâne scăzut, iar cantitatea de deșeuri depozitate va continua să crească.
Natură și biodiversitatea	Schimbările climatice pot intensifica presiunile și amenințările asupra ecosistemelor, conducând la deteriorarea capitalului natural. Condițiile nefavorabile pentru dezvoltarea vegetației forestiere se vor accentua, ceea ce va provoca migrarea pădurilor pe etaje fitoclimatice, regenerare naturală insuficientă, uscarea arborilor și atacul unor dăunători. Perturbările climatice vor afecta direct evoluția organismelor, influențând inițial capacitatea acestora de adaptare și, ulterior, supraviețuirea lor. În cazuri extreme, aceste fenomene pot duce la dispariția unor specii din rețelele trofice, cu efecte severe asupra biodiversității la nivel local și cu repercusiuni regionale și globale. Printre efectele observabile se numără reducerea perioadei de hibernare a animalelor, modificări ale comportamentului și fiziologiei acestora ca urmare a stresului termic, hidric sau cauzat de radiațiile solare, impact negativ asupra speciilor migratoare și dezechilibre în reglarea evapotranspirației plantelor. Fără acțiuni de restaurare ecologică, cum ar fi refacerea fâșiilor riverane, există riscul apariției extincțiilor locale sau regionale pentru speciile puternic specializate. De asemenea, este probabilă extinderea speciilor de plante alogene invazive, în special de-a lungul cursurilor de apă lipsite de vegetație

	naturală, în zonele infrastructurii de transport, pe terenurile agricole și la marginile acestora ⁷⁸ .
Sănătate publică	Există un risc crescut de răspândire a anumitor boli, în special a celor transmise de vectori naturali, a căror arie de distribuție se extinde din cauza schimbărilor climatice și a altor factori, precum și ca urmare a menținerii sau agravării poluării atmosferice.
	Preferința pentru transportul rutier și lipsa modernizării infrastructurii de transport vor continua să constituie o sursă semnificativă de poluare, afectând calitatea vieții și sănătatea populației.
Situația și tendințele socioeconomice	Dificultățile în exploatarea terenurilor agricole se vor accentua, afectând negativ veniturile generate de activitățile agricole, cei mai vulnerabili fiind agricultorii de subzistență.
	Degradarea sectorului transporturi va continua, perturbând traficul rutier și feroviar și generând efecte negative asupra economiei.
	În lipsa implementării măsurilor prevăzute de SERM 2025-2050 la nivelul consumatorilor rezidențiali și industriali, precum și a celor pentru asigurarea rețelelor adecvate de transport al energiei, se vor înregistra pierderi economice legate de eficiența energetică.
	Neadoptarea măsurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, agreeate la nivelul UE, va limita accesul la finanțări externe.
	Lipsa dezvoltării interconectării sistemului de transport al energiei cu țările vecine va menține vulnerabilitățile existente.
	Având în vedere prognoza creșterii numărului de autoturisme și a gradului de utilizare a acestora, se estimează o majorare a emisiilor provenite din traficul rutier, contribuind semnificativ la totalul poluanților atmosferici. În același timp, intensificarea traficului rutier va determina un consum mai mare de combustibil și creșterea emisiilor de GES, inclusiv în cazul transportului de mărfuri.
	Neimplementarea proiectelor destinate creșterii performanței energetice a clădirilor va menține ineficiența energetică și impactul asupra mediului.
Patrimoniul cultural și peisaj	Lipsa unor măsuri financiare dedicate proiectelor și programelor pentru creșterea eficienței energetice.
	Răspândirea speciilor de plante alogene invazive, în absența măsurilor de gestionare – precum plantarea perdelelor vegetale sau renaturarea malurilor cursurilor de apă – poate altera aspectul socio-cultural al peisajului, având efecte negative asupra biodiversității, agriculturii și valorilor culturale.
Resurse	Consumul considerabil de combustibili fosili.

⁷⁸ Sunt identificate și premise pentru evoluții locale pozitive în absența intervențiilor directe, cum ar fi renaturarea naturală a unor terenuri considerate anterior neproductive sau împădurirea spontană cu specii autohtone de arbori, înlocuind astfel speciile alohtone cu creștere rapidă utilizate pentru producerea materialului lemnos (de exemplu, culturile energetice). În același timp, centralele eoliene pot genera efecte locale asupra anumitor specii de păsări și lilieci, efecte care nu ar apărea dacă aceste instalații nu ar fi construite. De asemenea, amplasarea parcurilor fotovoltaice în zone sensibile, cum sunt pajiștile cu valoare naturală ridicată, poate determina impacturi locale ce nu s-ar manifesta în lipsa implementării acestora.

4. Caracteristici de mediu ale zonelor posibil a fi afectate de implementarea SERM 2025-2050

SERM 2025-2050 răspunde unor priorități de caracter global, pentru care este necesar un cadru unitar de aplicare la nivelul întregii Republici Moldova. Analiza efectuată a vizat malul drept al râului Nistru, iar măsurile propuse urmează a fi implementate în acest areal. Pornind de la descrierea elementelor de mediu și a aspectelor sectoriale din capitolul 3, sunt prezentate mai jos caracteristicile de mediu ale zonelor potențial afectate.

Sisteme forestiere: Deși formațiunile forestiere și-au pierdut o parte semnificativă din ariile inițiale, în special ca urmare a transformărilor agrare, acestea sunt răspândite pe întreg teritoriul țării, o parte fiind protejată. Silvicultura a modificat în mod substanțial pădurile, salcâmul ocupând peste 36% din suprafața împădurită. Scăderea rezervei de apă în sol și creșterea evapotranspirației, generate de temperaturile ridicate, reprezintă factori de stres pentru vegetație, care pot modifica densitatea și compoziția speciilor. Este probabilă creșterea numărului de dăunători și boli forestiere, afectând fragmentarea suprafețelor forestiere. Schimbările climatice pot extinde aria de răspândire a acestor dăunători și chiar influența specii până acum neafectate. Pădurile au un rol esențial în absorbția CO₂, sunt vulnerabile la schimbările climatice și furnizează biomasă regenerabilă pentru utilizări energetice și construcții.

Sisteme agricole: Culturile extensive de cereale reprezintă cele mai relevante sisteme agricole din punct de vedere al mediului. Creșterea temperaturilor și modificările precipitațiilor vor afecta agricultura, cu impact variabil între regiuni. Cererea de apă va crește, iar stresul hidric va fi mai frecvent. Distribuția dăunătorilor și a bolilor culturilor se poate modifica. SERM 2025-2050 promovează dezvoltarea de instalații pentru energie regenerabilă, afectând câmpii interioare potrivite pentru energie solară și eoliană, generând totodată oportunități de angajare și menținerea populației în zonele afectate. Măsurile care sporesc rolul terenurilor agricole ca absorbante de CO₂ și utilizează deșeurile agricole pentru energie vor contribui la creșterea eficienței energetice. Transformările din sectoarele agricole și zootehnic, vizând eficiența energetică, optimizarea fertilizării și valorificarea deșeurilor, pot reduce contaminarea apelor de suprafață și subterane. Promovarea rotațiilor de culturi erbacee, inclusiv leguminoase și semințe oleaginoase, va crește rezistența solului și a culturilor, iar separarea solid-lichid va permite utilizarea fracției lichide ca îngrășământ pentru irigații.

Sisteme acvatice: Râurile reprezintă ecosisteme dinamice, transportând apă, sedimente, nutrienți și specii vii, formând coridoare de valoare ecologică, peisagistică și bioclimatică. Schimbările climatice vor transforma o parte din ecosistemele acvatice permanente în sezoniere și pot duce chiar la dispariția unor ecosisteme. Biodiversitatea va fi redusă, iar ciclurile biogeochimice modificate. Cele mai afectate vor fi mediile endoreice și cele dependente de apele subterane. Capacitatea de adaptare a ecosistemelor acvatice este limitată. Sistemele fluviale nu sunt esențiale pentru producția de energie electrică, utilizarea hidroelectrică urmând să rămână constantă, cu modernizarea unităților existente.

Mediul urban: Aproximativ 43%⁷⁹ din populație trăiește în zone urbane, ocupate de clădiri, zone industriale și comerciale. Schimbările climatice afectează sănătatea și activitățile economice, mai ales prin fenomene extreme precum inundațiile sau valurile de căldură, accentuate de efectul de „insula de căldură”. SERM 2025-2050 vizează decarbonizarea, îmbunătățirea eficienței energetice în transport și mobilitate, promovarea energiilor regenerabile, reabilitarea clădirilor și optimizarea echipamentelor energetice. În sectorul deșeurilor, SERM 2025-2050 urmărește reducerea generării de deșeuri, construirea de depozite conforme și valorificarea acestora, având efecte pozitive asupra mediului urban, sănătății populației și generării de locuri de muncă.

Zone sensibile și impact asupra mediului: Zonele sensibile includ ariile naturale protejate și zonele învecinate, unde noile investiții pot afecta apa, solul și aerul. Impactul asupra habitatelor și speciilor sălbatice va fi evaluat în funcție de tipul, amploarea și amplasamentul lucrărilor. Implementarea proiectelor se va realiza prin selecția alternativelor care ating obiectivele propuse cu costuri de mediu minime, incluzând măsuri de reducere sau compensare a efectelor, precum și refacerea structurală și funcțională a ecosistemelor afectate.

5. Probleme de mediu relevante pentru SERM 2025-2050

Efectele schimbărilor climatice sunt deja resimțite la nivel mondial, european și național. Reducerea emisiilor de GES prin SERM 2025-2050 răspunde cerințelor asumate de Republica Moldova și contribuie la diminuarea impactului asupra factorilor de mediu. Analiza stării mediului, atât în scenariul neimplementării SERM 2025-2050, cât și pe baza situației actuale, a permis identificarea principalelor probleme de mediu relevante pentru plan.

Tabel 8. Probleme de mediu relevante

ASPECTELE DE MEDIU SI SĂNĂTATE IDENTIFICATE	ÎNGRIJORĂRILE ȘI PROBLEMELE SPECIFICE
Aer	Calitatea aerului în mediul urban este influențată în principal de producerea de energie și traficul rutier, cauzate de numărul mare de vehicule, infrastructura insuficientă și necorespunzătoare, utilizarea redusă și ineficientă a transportului public, congestionarea traficului și lipsa spațiilor adecvate pentru pietoni și bicicliști
	Prezența unor obiective termoelectrice nemodernizate, fără instalații de reducere a emisiilor de oxizi de sulf, azot și compuși ai carbonului
	Nivel scăzut al investițiilor în eficiența energetică
	Sisteme de încălzire urbană afectate de uzură și clădiri cu randament energetic redus (inclusiv instituții publice și clădiri rezidențiale)
	Utilizarea insuficientă a surselor de energie regenerabilă pentru instituții, infrastructură publică și locuințe

⁷⁹ https://statistica.gov.md/ro/populatia-cu-resedinta-obisnuita-in-profil-teritorial-pentru-perioada-9578_59589.html

	Creșterea transportului rutier, determinată de extinderea parcului auto cu autoturisme vechi și cu grad ridicat de poluare
	Scăderea utilizării transportului public și creșterea dependenței de autoturismele private
	Subutilizarea potențialului de absorbție a carbonului prin masa verde și în sectorul silvic, care poate contribui la captarea CO ₂
Schimbări climatice	Nivel sporit de emisii a gazelor cu efect de seră provenite din funcționarea sistemului energetic
Apa	Modificarea cursurilor de apă de suprafață ca urmare a modernizării sau re tehnologizării diferitelor construcții hidroenergetice
	Tendința de creștere a încărcării apelor de suprafață cu substanțe organice și suspensii provenite de la instalațiile energetice care nu au fost modernizate
Terenul și solul	Existenta zonelor contaminate în jurul amplasamentelor din sectorul energetic, cum ar fi terenurile din apropierea termocentralelor
	Reducerea suprafețelor de teren arabil pe care se folosesc îngrășăminte naturale și înlocuirea acestora cu îngrășăminte chimice
Managementul deșeurilor	Creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră ca urmare a gestionării inadecvate a deșeurilor
	Implementarea redusă a proiectelor de gestionare integrată a deșeurilor municipale
Natura și biodiversitatea	Schimbările climatice induc stres asupra speciilor, generând modificări ale comportamentului și capacității lor de adaptare: • Schimbări în distribuția speciilor • Migrarea ca urmare a perturbării habitatelor sau a creșterii temperaturilor medii anuale • Modificări ale densității populațiilor și dispariția locală sau regională a speciilor incapabile să se adapteze
	Amplasarea neadecvată a entităților din sectorul energetic în apropierea ariilor naturale protejate și absența evaluărilor cumulative privind impactul proiectelor sau aglomerarea obiectivelor energetice în zone restrânse reprezintă riscuri suplimentare pentru mediu.
	Fragmentarea pădurilor și pierderile semnificative cauzate de exploatarea ilegală de lemn depășesc adesea volumul autorizat de extragere
	În mod similar, activitățile umane reduc capacitatea de adaptare a habitatelor sensibile, cum ar fi fragmentele de stepă
	Zonele umede și habitatele naturale din luncile râurilor sunt vulnerabile la inundații și secetă, în lipsa măsurilor de reconstrucție ecologică, precum plantarea fâșiilor riverane
	Ecosistemele acvatice pot fi afectate de creșterea temperaturilor și de scăderea nivelului de oxigen dizolvat, ceea ce poate provoca eutrofizare și degradarea calității apei, sporind costurile de obținere a apei potabile

Sănătate publică	Absența infrastructurii adecvate în domeniul sănătății și educației, precum și lipsa măsurilor de reducere a poluării aerului, pot genera riscuri pentru sănătatea populației rezidente în zona de implementare a SERM 2025-2050
Situația și tendințele socio-economice	Pierderi de energie cauzate de infrastructura învechită și cu eficiență redusă, rețelele de distribuție necesitând lucrări de modernizare
	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale avansează lent, iar participarea proprietarilor, în special a celor cu venituri reduse, este limitată din cauza costurilor ridicate ale materialelor și soluțiilor pentru izolare termică
	Dificultățile în exploatarea terenurilor agricole se accentuează, afectând negativ veniturile agricultorilor, cei mai vulnerabili fiind fermierii de subzistență
	Nerealizarea măsurilor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, conform angajamentelor UE, va limita accesul la finanțări externe
	Infrastructură insuficientă, inclusiv parc auto, pentru utilizarea biocombustibililor
	Lipsa infrastructurii pentru dezvoltarea transportului electric
	Lipsa proiectelor pentru modernizarea sau implementarea stațiilor de biogaz, care ar permite valorificarea deșeurilor și reducerea dependenței de combustibili fosili
Patrimoniu cultural și peisaj	Creșterea consumului energetic al clădirilor de patrimoniu (istorice) și majorarea emisiilor de gaze cu efect de seră
	Defrișări și extinderea urbanizării, cu impact asupra peisajului natural. Fragmentarea pădurilor
	Degradarea peisajului natural și cultural ca urmare a proiectelor de investiții din sectorul energetic
Managementul deșeurilor	Lipsa controlului în procesul depozitării deșeurilor
Resurse	Lipsa controlului în utilizarea lemnului în scopuri energetice

Principalele politici propuse SERM 2025-2050 sunt prezentate în Tabelul 1. În analiza zonelor cu potențial impact semnificativ asupra mediului au fost luate în considerare doar proiectele care pot genera efecte negative asupra mediului. Din lista Tabelului 1, sunt care deja au obținut acordul de mediu și elaborate studii de evaluare a impactului asupra mediului, astfel:

- Acord de mediu 01/4745 din 31 decembrie 2019⁸⁰, emis de Agenția de Mediu a Republicii Moldova – pentru proiectul: Interconectarea sistemelor electroenergetice ale Republicii Moldova și al României prin construcția LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău – expiră la 4 ani de la data emiterii, conform art. 23, aliniat 7 al Legii 86 / 2014 privind evaluarea impactului asupra mediului.

⁸⁰ https://moldelectrica.md/files/docs/md_ro_project/Acord_de_Mediu_BtB_LEA_400%20kV_Vulcanesti-Chisinau.pdf

o Proiectul tehnic pentru construcția liniei electrice aeriene⁸¹ (LEA) de 400 kV Vulcănești-Chișinău a fost aprobat de Serviciul de stat pentru verificarea și expertizarea proiectelor și construcțiilor – toamna 2023.

- Proiect de interconectare energetică Moldova-România, partea 2⁸²: evaluarea fezabilității și ESIA pentru al doilea proiect prioritar, stația back-to-back (BtB) Bălți și LEA 400kv Bălți – Suceava.

o decembrie 2021 a fost elaborat studiul de fezabilitate integral pentru LEA 400 kV Bălți - Suceava și stației Back -to -Back Bălți.

o Elaborare Studiu privind evaluarea impactului asupra mediului; în luna octombrie 2023 s-a derulat etapa de consultări publice – dezbateri⁸³ a studiului.

Având în vedere că, în această etapă, informațiile privind amplasarea proiectelor sunt insuficiente, se recomandă ca, încă din faza de proiectare, să fie luate în considerare măsurile propuse în Capitolul 8 al prezentului Raport de evaluare strategică de mediu pentru evitarea sau reducerea efectelor potențiale ale implementării SERM 2025-2050.

6. Obiective de protecție a mediului, inclusiv a sănătății populației, stabilite la nivel internațional, național și alte niveluri, relevante pentru SERM 2025-2050

Pentru evaluarea efectelor asupra mediului generate de implementarea SERM 2025-2050, au fost selectate și analizate o serie de obiective relevante, direct legate de:

- Aspectele de mediu indicate în Anexa 2 din Legea 11/2017;
- Probleme de mediu relevante pentru SERM 2025-2050 rezultate în urma analizării stării actuale a mediului;
- Obiectivele și măsurile propuse prin SERM 2025-2050.

Tabel 9. Aspectele de mediu și obiectivele de mediu identificate pentru SERM 2025-2050

ASPECTE DE MEDIU	OBIECTIVE RELEVANTE DE MEDIU	OBIECTIVE SPECIFICE DE MEDIU
Aer	ORM 1. Îmbunătățirea calității aerului prin reducerea emisiilor de poluanți	OSM 1.1 Reducerea emisiilor de poluanți din sectorul Energie prin: - construcția interconexiunilor cu sistemul electroenergetic al României; - îmbunătățirea eficienței energetice în sectoare industriale (inclusiv modernizarea sistemului de transport, și distribuție a energiei); - valorificarea surselor regenerabile de energie

⁸¹ <https://www.infotag.md/populis-ru/310763/>

⁸² https://moldelectrica.md/ro/finances/mold_rom_project

⁸³ <https://nordnews.md/anuntul-public-privind-consultarea-documentatiei-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-siparticiparea-la-dezbateri-publica/>

		OSM 1.2 Reducerea emisiilor de poluanți din sectorul Transporturi prin: - promovarea producerii și utilizării biocombustibililor; - promovarea eficienței energetice în transportul feroviar
		OSM 1.3 Reducerea emisiilor de poluanți din sectorul Industrial prin: - implementarea sistemului de management energetic (de ex. ISO 50001), - promovarea eficienței energetice în sectorul industrial (utilizarea celor mai bune tehnici disponibile)
Schimbări climatice	ORM 2. Scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră generate din sectorul energetic pentru atingerea Țintelor propuse	OSM 1.1 Reducerea emisiilor de GES din sectorul Energie
Apa	ORM 3. Management durabil al resurselor de apa	OSM 3.1 Îmbunătățirea calității apelor prin reducerea emisiilor generate de către activitățile din sectorul energetic.
		OSM 3.2. Menținerea stării ecologice a apelor curgătoare.
Solul și utilizarea terenurilor	ORM 4. Îmbunătățirea și menținerea calității solului și utilizarea durabilă a terenurilor	OSM 4.1 Limitarea și reducerea poluării punctiforme a solului.
		OSM 4.2 Menținerea stării ecologice ale solului.
Gestionarea deșeurilor	ORM 5. Gestionarea durabilă a deșeurilor	OSM 5.1 Reducerea cantităților de deșeuri eliminate prin depozitare finală.
		OSM 5.2 Creșterea gradului de reciclare și valorificare a deșeurilor
Natura și biodiversitatea	ORM 6. Managementul durabil al biodiversității	OSM 6.1 Conservarea biodiversității prin evitarea pierderilor.
		OSM 6.2 Conservarea habitatelor și speciilor indigene de floră și faună prin management adecvat al ariilor protejate.
Sănătatea publică	ORM 7. Îmbunătățirea stării de sănătate a populației umane	OSM 7.1 Diminuarea emisiilor de poluanți din mediul înconjurător, ce ar putea determina îmbunătățirea stării de sănătate a populației și implicit creșterea calității vieții.
		OSM 7.2 Utilizarea de tehnologii curate (performante) care să genereze cât mai puține riscuri pentru personalul din unitățile industriale.
Mediul economic și social	ORM 8. Protejarea și îmbunătățirea condițiilor de viață	OSM 8.1 Utilizarea durabilă a valorilor materiale.
		OSM 8.2 Eficientizarea managementului apei și energiei prin îmbunătățirea infrastructurii.
		OSM 8.3. Contribuție la lupta împotriva sărăciei energetice.

		OSM 8.4. Reducerea impactului depopulării și abandonului mediului rural.
Patrimoniul cultural si peisaj	ORM 9. Protejarea /menținerea și dezvoltarea zonelor cu peisaje valoroase și a obiectivelor cu valoare culturală	OSM 9.1 Includerea măsurilor privind protejarea patrimoniului arhitectonic și arheologic și a conservării și dezvoltării zonelor cu peisaje valoroase în planurile/programele și proiectele care au în vedere dezvoltarea unor investiții.
Resurse	ORM 10. Contribuții la protejarea resurselor forestiere	OSM 10.1 Includerea măsurilor privind utilizarea eficientă a lemnului pentru încălzire; susținerea unor surse alternative.

7. Implicarea părților interesate în procesul de ESM

Având în vedere relevanța și actualitatea tematicii, precum și necesitatea promovării unor măsuri concrete în sectoarele economice și sociale, se așteaptă contribuții din partea unui spectru larg de părți interesate, care vor sprijini în mod constructiv continuarea procedurii de evaluare strategică de mediu (ESM) pentru SERM 2025-2050.

Principalele părți interesate implicate în procedura ESM pentru SERM 2025-2050 includ reprezentanți ai autorităților publice (ministere, instituții etc.), asociații obștești, consultanți și mediul economic.

Participarea publicului la procesul decizional este transparentă și democratică, asigurând implicarea reală a societății și sprijinul pentru implementarea politicilor durabile de mediu. Aceasta include participarea grupurilor organizate în asociații obștești dedicate conservării mediului, precum și a asociațiilor profesionale, civice sau a grupurilor de tineri. Legislația actuală permite implicarea publicului pe întreg parcursul promovării politicilor sau investițiilor de mediu.

Conform legislației ESM din Republica Moldova, publicul trebuie implicat în toate etapele procedurii ESM, prin metode precum dezbateri publice, publicarea documentelor și furnizarea de informații de contact pentru transmiterea comentariilor, fie prin site-uri web, fie prin mass-media. Tabelul 10 prezintă părțile interesate, rolul și modul de implicare a acestora în cadrul procedurii ESM pentru SERM 2025-2050.

Tabel 10. Părțile interesate și rolul (rolurile) acestora

Părțile interesate	Rol	Activități
MEn	Inițiatorul SERM 2025-2050	• Trimite o notificare și conceptul SERM 2025-2050 către MM pentru a începe procedura de evaluare preliminară; • Trimite proiectul de SERM 2025-2050 și raportul de determinare a domeniului de aplicare al ESM către MM; de asemenea, către EnCS;

		• Publică pe site-ul propriu proiectul SERM 2025-2050 și raportul de determinare a domeniului de aplicare al ESM; • Trimite proiectul SERM 2025-2050 și raportul ESM către MM; de asemenea, către EnCS; • Publică proiectul SERM 2025-2050 și raportul ESM pe site-ul propriu; • Ajustează SERM 2025-2050 în funcție de observațiile tuturor părților interesate, după cum consideră că este relevant.
MM	Conducătorul procedurii ESM	• Analizează documentația de evaluare prealabilă împreună cu Ministerul Sănătății și eliberează avizul de evaluare prealabilă; • Publică pe site-ul propriu proiectul de SERM 2025-2050 și raportul de determinare a domeniului de aplicare al ESM; • Analizează SERM 2025-2050 și raportul de determinare a domeniului de aplicare al ESM împreună cu Ministerul Sănătății și oferă feedback cu privire la toate revizuirile; • Publică proiectul SERM 2025-2050 și raportul ESM pe site-ul propriu; • Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM împreună cu Ministerul Sănătății și oferă feedback cu privire la toate revizuirile; eliberează avizul de mediu.
Ministerul Sănătății (MS)	Participarea la evaluarea prealabilă, evaluarea raportului de definire a domeniului ESM, evaluarea raportului ESM	• Analizează documentația de evaluare prealabilă împreună cu MM; • Analizează SERM 2025-2050 și raportul de definire a domeniului de aplicare al ESM împreună cu MM și oferă feedback cu privire la toate revizuirile; • Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM împreună cu MM și oferă feedback cu privire la toate revizuirile.
Comisia de experți⁸⁴	Participarea la evaluarea raportului ESM	Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM și oferă feedback cu privire la toate revizuirile.
Reprezentanții academici	Participarea la evaluarea raportului ESM	Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM și oferă feedback cu privire la toate revizuirile.

⁸⁴ Conform art. 8(1) a LP 11/2017, cu modificări și completări ulterioare, comisia este creată prin ordin al ministrului mediului și este constituită din experți desemnați de Ministerul Sănătății, Ministerul Mediului, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, Agenția „Moldsilva”, Agenția Națională Arheologică, Academia de Științe a Moldovei, Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale, Agenția „Apele Moldovei”, Serviciul Hidrometeorologic de Stat.

Publicul ONG-uri / Asociații obștești	Participarea la evaluarea prealabilă, evaluarea raportului de definire a domeniului ESM, evaluarea raportului ESM	• Analizează informațiile publicate pe site-ul MEn sau MM cu privire la evaluarea prealabilă a SERM 2025-2050 și oferă feedback; • Analizează SERM 2025-2050 și raportul de definire a domeniului de aplicare al ESM și oferă feedback; • Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM și oferă feedback.
România	Participarea la evaluarea raportului ESM	• Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM și oferă feedback.
Ucraina	Participarea la evaluarea raportului ESM	• Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM și oferă feedback.
Secretariatul Comunității Energetice	Participarea la evaluarea raportului de definire a domeniului ESM, evaluarea raportului ESM	• Analizează SERM 2025-2050 și raportul de definire a domeniului de aplicare al ESM și oferă feedback cu privire la toate revizuirile; • Analizează SERM 2025-2050 și raportul ESM și oferă feedback cu privire la toate revizuirile.

În prezent, un proiect de SERM 2025-2050 și un concept de strategie sunt publicate pe site-urile MEn⁸⁵ și MM⁸⁶. Raportul de definire a domeniului de aplicare al ESM va fi, de asemenea, publicat în cadrul procedurii ESM. La momentul elaborării acestui raport, a fost emis avizul de evaluare prealabilă. Raportul privind evaluarea strategică de mediu a fost elaborat, în conformitate cu prevederile:

- Legii nr. LP11/2017 din 02.03.2017 privind evaluarea strategică de mediu, care transpune prevederile Directivei 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 iunie 2001 privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului, publicată în Jurnalul Oficial al Comunității Europene L 197 din 21 iulie 2001).
- Ordinului MADRM nr. 219/2018 din 01.10.2018 cu privire la aprobarea Ghidului cu privire la efectuarea procedurilor privind evaluarea strategică de mediu.

Procedura ESM se desfășoară sub coordonarea autorității competente de mediu, ca organism responsabil, precum și în colaborare cu comitetele speciale care vor fi înființate de autoritățile naționale de mediu și cu participarea altor organisme naționale /regionale selectate de autoritatea responsabilă de mediu. Conform legislației naționale, pentru SERM 2025-2050 se prevăd următoarele etape:

ETAPA EVALUĂRII PREALABILE: MEn a notificat MM (Direcția Politici de Prevenire a Poluării) cu privire la elaborarea SERM 2025-2050, în conformitate cu art. 5(2) din Legea LP 11/2017, respectiv Anexa 3 a Ordinului 219/2018, în etapa de evaluare prealabilă, respectiv:

⁸⁵ <https://energie.gov.md/ro/content/proiecte-initiate>

⁸⁶ <https://mediu.gov.md/ro/content/consultarea-proiectului-planului-programului>

- Notificarea autorității competente pentru protecția mediului în conformitate cu prevederile [art. 5 (2) din Legea LP11/2017].
- Autoritatea competentă a examinat informațiile transmise în termen de 10 zile lucrătoare, s-a consultat cu autoritatea sanitară, a ținut cont de opinia publicului, a eliberat avizul de evaluare prealabilă și l-a publicat pe site-ul său oficial în termen de 5 zile lucrătoare de la data eliberării.
- Inițiatorul (Ministerul Energiei), precum și Ministerul Mediului, au plasat avizul pe site-urile oficiale în termen de 5 zile lucrătoare de la primire.

Legea LP 11/2017 identifică sectoarele economice pentru care aprobarea documentelor strategice respective necesită parcurgerea procedurii ESM fără a se efectua un proces de evaluare prealabilă. Printre acestea se numără și sectorul energetic. Respectiv, SERM 2025-2050, Legea LP 11/2017 identifică sectoarele economice pentru care aprobarea documentelor strategice respective necesită parcurgerea procedurii ESM fără a se efectua un proces de evaluare prealabilă. Printre acestea se numără și sectorul energetic. Respectiv, SERM 2025-2050 inițiată de către MEn se încadrează în domeniul de aplicare a Legii LP 11/2017, impunând ca documentul să urmeze procesul ESM.

În **ETAPA DE DETERMINARE A DOMENIULUI DE APLICARE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU** inițiatorul stabilește gradul de detaliere a informației care va fi inclusă în raportul privind evaluarea strategică de mediu. În cadrul acestei etape sunt identificate problemele de mediu și de sănătate, care vor fi luate în considerare la procedura de evaluare strategică de mediu (art. 7 al Legii nr. 11/2017), respectiv Secțiunea 1 (art. 43 – 50) MADRM nr. 219/2018). A fost întocmit un Raport pentru determinarea scopului ESM, iar MM a emis avizul XXXXX din XXXXX.

ETAPA DE ÎNTOCMIRE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU (ESM) începe după finalizarea etapei de determinare a domeniului de aplicare, și după ce autoritatea competentă emite răspunsul oficial în acest sens (art. 8 al Legii nr. 11/2017), respectiv Secțiunea 2 (art. 51 – 64) MADRM nr. 219/2018). Raportul privind evaluarea strategică de mediu trebuie să includă concluziile etapei de determinare a domeniului de aplicare a raportului privind evaluarea strategică de mediu, în funcție de specificul SERM 2025-2050 să respecte și Conținutul-cadru prevăzut în Anexa nr. 2 a Legii 11 / 2017 și respectiv, Anexa nr. 6 din OMADRM 219 / 2018.

ETAPA DE CONSULTARE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU (ESM) se realizează cu părțile interesate identificate (art. 9 al Legii nr. 11/2017), respectiv Secțiunea 3 (art. 65 – 74) MADRM nr. 219/2018) și cu publicul (art. 10 al Legii nr. 11/2017), respectiv Secțiunea 3 (art. 65 – 74) MADRM nr. 219/2018).

Conform art. 9, pct. 1(a) consultarea Raportului de evaluare strategică de mediu s-a realizat prin consultări între autoritatea competentă (Direcția Politici de Prevenire a Poluării, Ministerul Mediului) și autoritatea administrației publice centrale în domeniul ocrotirii sănătății (Ministerul Sănătății), dar și art. 8(2) pct. 1 Comisia de experți. Opinia Comisiei de experți are caracter de recomandare și este luată în considerare de către autoritatea

competentă în procesul decizional. Refuzul de a lua în considerare opinia Comisiei de experți este motivat, fiind indicate argumentele.

De asemenea s-a inclus în procedura evaluării strategice de mediu și consultarea publicului.

Modalitățile de informare ale publicului, au fost:

- informații plasate pe pagina web a Ministerului Mediului din Republica Moldova.
- Modalitățile de consultare a publicului (Conform art. 10 pct. (1)):
- informarea în scris, prin publicarea unei adrese de e-mail în lista de informații privind procedura ESM, pe pagina Ministerului Mediului, la care publicul poate transmite observații în etapele de consultare;
 - dezbateri publice.

Asociațiile obștești de mediu implicate în procesul de consultare a SERM 2025-2050 și a raportului privind ESM, pot întocmi doar un singur aviz, incluzând comentariile pentru ambele documente.

În Avizul XXXXXX din XXXXXX emis de Ministerul Mediului al Republicii Moldova, se prezintă modul de analiză a Raportului privind determinarea domeniului de aplicare pentru SERM 2025-2050, consultarea publicului și a autorităților de interes, și s-a detaliat normativul de conținut pentru Raportul privind evaluarea strategică de mediu pentru SERM 2025-2050. Avizul este anexat prezentului Raport (Anexa 1.b).

În **ETAPA DE EMITERE A AVIZULUI DE MEDIU**, în termen de 45 de zile lucrătoare de la recepționarea SERM 2025-2050 și a Raportului ESM definitive, autoritatea competentă ia una din următoarele decizii:

- 1) emite avizul de mediu;
- 2) restituie inițiatorului raportul privind ESM și proiectul SERM 2025-2050 pentru a fi definitive, indicând măsurile ce urmează a fi luate;
- 3) refuză eliberarea avizului de mediu, prezentând motivele justificative.

În Anexa 3 se prezintă detalii privind derularea procedurii ESM, inclusiv a consultării părților interesate.

8. Potențialele efecte semnificative asupra mediului

8.1. Metodologia de evaluare a SERM 2025-2050

Evaluarea de mediu pentru planuri și programe presupune atât analiza obiectivelor planului, cât și verificarea compatibilității dintre acestea și obiectivele relevante de mediu. Scopul principal al evaluării este identificarea sinergiilor, dar și a eventualelor neconcordanțe dintre obiective.

Punctul de plecare îl constituie informațiile și datele referitoare la starea actuală a mediului pentru aspectele considerate relevante, precum și estimările privind evoluția acestora în cazul neimplementării planului. Aceste detalii sunt prezentate în capitolul 2.

Procesul de evaluare s-a desfășurat pe două direcții esențiale:

- **Evaluarea obiectivelor Strategiei** – analizând obiectivele strategice și compatibilitatea dintre acestea în majoritatea situațiilor obiectivele planului coincid cu obiectivele de mediu. În caz de incompatibilitate, se impune aplicarea unor măsuri de reducere sau compensare, pentru a limita impactul negativ asupra mediului;
- **Evaluarea compatibilității între obiectivele Strategiei și obiectivele relevante de mediu** - analizând compatibilitatea dintre obiectivele strategice și cele relevante de mediu, apare evident că această etapă urmărește să stabilească în ce măsură strategia, prin obiectivele sale, răspunde problemelor de mediu identificate și dacă există contradicții între cele două categorii de obiective.

Pentru cea de-a doua direcție, s-a utilizat o matrice de evaluare. În fiecare celulă este indicată, printr-un simbol specific, relația dintre obiective:

- + compatibilitate;
- incompatibilitate;
- ≈ compatibilitate condiționată de anumite presupuneri;
- lipsa unei legături directe (clare) între obiective.

Rezultatele evaluării compatibilităților dintre obiectivele planului și cele de mediu au fost exprimate inclusiv în termeni procentuali.

8.2. Evaluarea obiectivelor SERM 2025-2050

Obiectivul general, împreună cu obiectivele specifice celor cinci dimensiuni de interes, sunt aliniate și compatibile între ele, urmărind același scop final: dezvoltarea sectoarelor energetice prin promovarea utilizării surselor regenerabile de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), în vederea prevenirii impactului schimbărilor climatice.

Taxonomia își are originile recente în Acordul de la Paris din 2015, tratatul global privind schimbările climatice, și în Pactul verde european – strategia de creștere a Uniunii Europene. Pactul verde urmărește îmbunătățirea sănătății și bunăstării cetățenilor, atingerea neutralității climatice până în 2050 și protejarea, conservarea și valorificarea capitalului natural și a biodiversității UE.

Scopul taxonomiei UE⁸⁷ este de a stimula direcționarea fluxurilor financiare către activități sustenabile la nivelul Uniunii. Pentru atingerea neutralității climatice până în 2050, este esențial ca investitorii să aibă cadrul necesar pentru a-și redirecționa capitalul către tehnologii și întreprinderi durabile. Taxonomia reprezintă⁸⁸ un instrument de transparență pentru întreprinderi și investitori, bazat pe date științifice, definind un limbaj comun pentru

⁸⁷ Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 (Text with EEA relevance)

⁸⁸ The Extended Environmental Taxonomy: Final Report on Taxonomy extension options supporting a sustainable transition, Martie 2022, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/220329-sustainable-finance-platform-finance-report-environmental-transition-taxonomy_en.pdf

investițiile în proiecte și activități economice cu impact pozitiv substanțial asupra mediului și climei. Totodată, aceasta introduce obligații de raportare pentru întreprinderi și pentru participanții pe piețele financiare.

Taxonomia se concentrează pe nivelurile de performanță ale activităților care contribuie substanțial la atingerea obiectivelor de mediu ale UE, respectând principiul „Do No Significant Harm” (DNSH) – adică fără a produce prejudicii semnificative altor obiective – și asigurând respectarea garanțiilor sociale minime. În acest sens, au fost stabilite criterii specifice pentru fiecare dintre cele șase obiective de mediu⁸⁹.

SERM 2025-2050 stabilește ținte în mare parte cuantificabile, în conformitate cu aspirațiile UE pentru anul 2030 și cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) din Agenda 2030. Strategia reflectă, de asemenea, angajamentele Republicii Moldova asumate prin Acordul de Asociere cu Uniunea Europeană, Comunitatea Energetică și statele membre ale acesteia.

Obiectivele de mediu din cadrul taxonomiei UE (aplicând principiul DNSH) și corelarea acestora cu obiectivele prevăzute în SERM 2025-2050 sunt prezentate în continuare.

⁸⁹ REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 2021/2139 AL COMISIEI din 4 iunie 2021 de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu

Tabel 11. Obiectivele de mediu din cadrul Taxonomiei UE (aplicând regula DNSH) în relație cu obiectivele prevăzute în SERM 2025-2050

OBIECTIVE TAXONOMIA UE	OBIECTIVE SERM 2025-2050
Atenuarea schimbărilor climatice prin reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES);	<u>1. Decarbonizare</u> a) Respectarea angajamentelor asumate prin Acordul de la Paris și de către Comunitatea Energetică; b) Contribuția la obiectivul general al Comunității Energetice de diminuare a emisiilor de GES cu 60,9% până în 2030, prin reducerea corespunzătoare a emisiilor naționale; c) Ținta națională pentru malul drept prevede reducerea emisiilor de GES cu 68,6% până în 2030, raportat la nivelul anului 1990. <u>2. Energia regenerabilă</u> A atinge ținta pentru 2030 în ceea ce privește SER (27% din consumul brut de energie), 31,2% să reprezinte energia electrică din surse regenerabile în consumul final, până în 2030; - Necesitatea asigurării a 90% din consumul de energie electrică din surse locale; - Până în 2050 cel puțin 80% din producția de energie electrică trebuie să fie din surse regenerabile (solare, eoliene, biomasă, biogaz, deșeuri etc.); Până în 2050, aceste capacități trebuie să crească la 2 600 MW în cazul centrale eoliene și 1 200 MW de centrale solare. Conform studiilor realizate de Banca Mondială către 2040, aproximativ 18,7% din energia termică utilizată va fi produsă de pompe de căldură, cazane electrice și colectoare solare, urmând ca către 2050 această pondere să depășească 30%; - În 2050 ponderea spațiilor încălzite cu lemne urmează să scadă la 10% din total de la valoarea de 31,5% înregistrată în 2021. - Pentru aceeași perioadă de referință ponderea spațiilor încălzite cu cazane pe biomasă urmează să crească la 24,2% în 2050. Până în 2030, se preconizează că valorificarea potențialului deșeurilor urbane va conduce la o capacitate de cel puțin 20 MW; - Pentru atingerea țintei de 6,9% SER în transporturi până în (2030), stabilită în SERM 2025-2050, Republica Moldova va implementa un set de măsuri integrate. Guvernul va promova: - creșterea ponderii vehiculelor electrice și hibride la 15% din parcul auto național până în 2030, și 73% în 2050 (conform proiecțiilor Băncii Mondiale); - prioritizarea electrificării transportului public urban, a flotelor comerciale și a vehiculelor cu utilizare intensivă (taxiuri, livrare, logistică); - Prin electrificarea transportului și creșterea ponderii energiei regenerabile în acest sector, se vor obține: o reducere estimată cu 84% a concentrațiilor de PM2.5 până în 2050.

	3. Eficiența energetică - Obiectivul de a economisi anual până în 2030 cel puțin 0,8% din consumul final de energie raportat la media anuală a consumului final de energie în ultimii trei ani. SERM 2025-2050 prevede renovarea locuințelor prin mecanismele oferite de FEERM. În perioada 2024 - 2027 FEERM urmează să aloce peste 723 mil. lei pentru a putea renova anual cel puțin 155 mii m² de suprafață încălzită în blocurile locative și circa 56 mii m² în casele individuale, oferind granturi de până la 70%. Investițiile FEERM ar urma să genereze anual economii de cel puțin 2 400 tone echivalent petrol sau 11% din angajamentul Republicii Moldova de a reduce anual consumul final de energie cu 0,8%. Pe lângă FEERM urmează a fi dezvoltate programe de suport suplimentare focusate pe măsurile de creștere a eficienței energetice a clădirilor. Guvernul va dezvolta stimulente fiscale sau mecanisme suplimentare, inclusiv pentru agenții economici, pentru finanțarea măsurilor de eficiență energetică (izolarea termică a clădirilor, instalarea sistemelor de încălzire pe bază de surse regenerabile (pompe de căldură, panouri solare termice etc.) Mobilizarea investițiilor pentru renovarea fondului național de clădiri, stabilirea și atingerea obiectivelor privind rata anuală de renovare a clădirilor, măsuri pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor, precum și promovarea clădirilor cu consum de energie aproape zero (Nearly Zero Energy Building – în continuare - NZEB). Reabilitarea anuală a cel puțin 3% din suprafața clădirilor publice centrale; Se preconizează finanțarea proiectelor utilizând modelul SuperESCO; Instalarea PTI, care pot reduce consumul de căldură cu circa 10%, iar distribuția orizontală permite control individual și reducerea pierderilor. SACET din Chișinău și Bălți vor fi modernizate prin instalarea de PTI în 75% din clădiri până în 2035, precum și prin trecerea la distribuție orizontală în 90% din blocurile de locuințe până în 2050. Începând cu anul 2030 SACET urmează să integreze rapid noi tehnologii durabile, cum ar fi pompe de căldură, sau unități de conversie a deșeurilor în energie. Pierderile de energie în sistemele centralizate de încălzire vor scădea de la 19,3% în 2024 la 16% în 2030 și 10% în 2050, pierderile de gaze naturale în rețelele de transport și distribuție vor fi menținute sub 0,9% în 2030 și 2050, iar pierderile de energie electrică în rețelele electrice de transport și distribuție vor scădea de la 10,5% în 2024 la nivelul mediei statelor membre UE în 2050. 4. Securitatea energetică Republica Moldova va valorifica potențialul Coridorului Vertical de transport al gazelor naturale pentru diversificarea surselor de aprovizionare cu gaze naturale până la finele deceniului, în contextul deciziei Comisiei Europene de a se dezice complet de importul de gaze naturale din Federația Rusă din 2027 Contribuția la atingerea obiectivului național de consum de energie este de 2.800 ktep în consumul final de energie în 2030 (151,3 ktep ar trebui economisiți).
--	--

	În ceea ce privește ponderea maximă a consumului de energie primară, obiectivul este de 3,000 ktoe în 2030. <u>5. Reducerea dependenței</u> de importurile de energie și diversificarea resurselor energetice și a rutelor de import. Finalizarea construcției liniei aeriene 400 kV Vulcănești-Chișinău până la sfârșitul anului 2025; - Interconexiunea transfrontalieră dintre Republica Moldova și România prin Vulcănești-Isaccea; - Construcția liniei electrice aeriene de 400 kV Bălți-Suceava; - Studiul de fezabilitate pentru construcția celei de-a treia interconexiuni electrice cu România, pe tronsonul Strășeni – Gutinaș; Piața internă a energiei. <u>6. O mai bună funcționare a pieței energiei</u> Competitivitatea în domeniul cercetării și inovării. <u>7. Facilitarea și promovarea inovării</u> Obiectiv general 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Adaptarea la schimbările climatice prin reducerea impactului negativ sporit asupra climei actuale și în viitorul preconizat, asupra oamenilor, naturii sau bunurilor;	Obiectiv general 1, 3, 4, 5, 6
Utilizarea durabilă și protecția apei (și resurselor marine – nu este cazul);	Obiectiv general 1, 3, 4,
Prevenirea și controlului poluării;	Obiectiv general 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor.	Obiectiv general 1, 3, 4, 7

Articolul 17 din Regulamentul (UE) nr. 2020/852 stabilește criteriile privind „prejudiciile semnificative” asociate celor șapte obiective de mediu, astfel:

- O activitate este considerată ca având un prejudiciu semnificativ pentru **atenuarea schimbărilor climatice** atunci când generează emisii importante de gaze cu efect de seră;
- În ceea ce privește **adaptarea la schimbările climatice**, o activitate aduce prejudicii semnificative dacă intensifică impactul negativ asupra climei actuale și prognozate, afectând desfășurarea activității, populația, natura sau bunurile materiale;
- În raport cu **utilizarea durabilă și protecția apei și resurselor marine**, o activitate este considerată dăunătoare dacă împiedică atingerea unei stări ecologice bune a corpurilor de apă (de suprafață sau subterane) ori compromite buna stare a mediului acvatic;
- În domeniul **prevenirii și controlului poluării**, o activitate este considerată dăunătoare dacă determină o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;
- În ceea ce privește **protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor**, prejudiciul semnificativ apare atunci când activitatea afectează grav starea și reziliența ecosistemelor, conservarea habitatelor sau a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniunea Europeană.

Obiectivele și măsurile pe baza cărora vor fi dezvoltate viitoarele proiecte ce se vor încadra ulterior în anexele Directivei EIM (2014/52/UE, care modifică Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului) vor integra și aspectele legate de schimbările climatice. Corelarea SERM 2025–2050 cu prevederile privind schimbările climatice din Taxonomia UE este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel 12. Corelarea SERM 2025-2050 cu aspectele legate de schimbările climatice prevăzute în Taxonomia UE

ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE	ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE
Taxonomie UE: Cererea de energie în industrie și emisiile de GES aferente; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 3, 4	Taxonomie UE: Valurile de căldură (inclusiv impactul asupra sănătății umane, animale și vegetale, pagube produse culturilor și incendii forestiere); SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 3, 4, 5, 6
Taxonomie UE: Cererea de energie în sectorul locuințelor și al construcțiilor și emisiile de GES aferente; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 3, 4, 5, 6	Taxonomie UE: Seceta (inclusiv scăderea disponibilității și a calității apei și creșterea cererii de apă); SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 3, 4, 5, 6

Taxonomie UE: Emisiile GES în agricultură; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 3, 4, 5	Taxonomie UE: Gestionarea inundațiilor și precipitațiile extreme; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 3, 4, 5, 6
Taxonomie UE: Emisiile GES în gestionarea deșeurilor; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 3, 4	Taxonomie UE: Furtunile și vântul puternic (inclusiv pagubele produse infrastructurii, clădirilor, culturilor și pădurilor), alunecări de teren; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 3, 4, 5, 6
Taxonomie UE: Emisiile GES provenite din producția de energie; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Taxonomie UE: Valuri de frig, deteriorarea prin îngheț-dezghet; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 3, 4, 5, 6
Taxonomie UE: Exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor, silvicultură și biodiversitate; SERM 2025-2050: Această atenuare a schimbărilor climatice este susținută prin promovarea Obiectivului general 1, 4	

SERM 2025-2050 a Republicii Moldova tratează provocările majore privind abordarea schimbărilor climatice, prin respectarea următoarelor direcții de acțiune la nivelul Uniunii Europene:

- este aliniat la obiectivele Acordului de la Paris și obiectivele UE în materie de climă prin promovarea de energiei din surse regenerabile și eficiență energetică care converg către reducerea GES; acestea pot contribui la țintele asumate de Republica Moldova pentru orizontul de timp 2030;
- este compatibil cu un loc în tranziția către zero emisii nete de GES și neutralitate climatică până în 2050, inclusiv către obiectivele de reducere GES pentru 2030 prin promovarea de energiei din surse regenerabile și eficiență energetică care converg către reducerea GES; acestea contribuie la țintele asumate de Republica Moldova pentru orizontul de timp 2030;
- asigură/facilitează investițiile care ”nu prejudiciază în mod semnificativ” obiectivele de mediu vizate prin consolidarea protecției și conservării naturii, a biodiversității și a infrastructurii verzi, inclusiv în zonele urbane, și reducerea tuturor formelor de poluare;
- asigură un nivel adecvat de reziliență la efectele extreme și cu evoluție lentă a schimbărilor climatice prin promovarea adaptării la schimbările climatice și a prevenirii riscului la dezastre, a rezilienței luând în considerare abordările bazate pe ecosisteme.

SERM 2025-2050 abordează principalele provocări legate de schimbările climatice, prin respectarea următoarelor direcții de acțiune stabilite la nivelul Uniunii Europene:

- se aliniază obiectivelor Acordului de la Paris și ȋntelor UE în materie de climă, prin promovarea energiei din surse regenerabile și a eficienței energetice, măsuri care contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la realizarea angajamentelor Republicii Moldova pentru anul 2050;
- sprijină tranziția către neutralitate climatică și zero emisii nete de GES până în 2050, în concordanță cu obiectivele intermediare de reducere a emisiilor pentru 2030, 2040 prin stimularea utilizării surselor regenerabile de energie și a eficienței energetice, esențiale pentru atingerea ȋntelor asumate la nivel național;
- facilitează direcționarea investițiilor către activități care „nu aduc prejudicii semnificative” mediului, prin întărirea măsurilor de protecție și conservare a naturii, a biodiversității și a infrastructurii verzi, inclusiv în mediul urban, precum și prin diminuarea tuturor formelor de poluare;
- promovează un nivel corespunzător de reziliență la efectele schimbărilor climatice, fie ele extreme sau cu manifestare treptată, prin acțiuni de adaptare, reducerea riscurilor de dezastre și aplicarea unor soluții bazate pe ecosisteme.

8.2.1. Evaluarea compatibilității dintre obiectivele SERM 2025-2050 și obiectivele relevante de mediu

Stabilirea obiectivelor Strategiei a avut în vedere aspectele critice identificate în legătură cu necesitatea creșterii eficienței sectorului energetic, în contextul schimbărilor climatice și al realizării ȋntelor propuse pentru orizontul anului 2050, inclusiv reducerea emisiilor de GES. Analiza obiectivelor SERM 2025-2050 evidențiază faptul că acestea contribuie în mod direct la cel puțin un obiectiv de mediu relevant, și anume:

Decarbonizare
- o 1. Emisiile și eliminarea gazelor cu efect de seră • a. Îndeplinirea obligațiilor Acordului de la Paris și ale Comunității Energetice: ORM1, ORM2, ORM7, ORM8; • b. Contribuția la obiectivul UE de reducere cu 40 % a emisiilor de GES prin reducerea emisiilor la nivel național: ORM1, ORM2, ORM7, ORM8; • c. Obiectivul național privind emisiile de gaze cu efect de seră (pentru malul drept) este reducerea emisiilor de gaze cu 68,6% până în 2030, comparativ cu 1990: ORM1, ORM2, ORM7, ORM8. - o 2. Energie regenerabilă • a. Obiectivul național pentru ponderea energiei regenerabile în consumul final de energie este de 27% până în 2030: ORM1, ORM2.
Eficiență energetică
- o 3. Obiectivul național pentru consumul de energie este de 2,8 milioane de tone de energie ca și consum final de energie până în 2030: ORM1, ORM2. - o 4. În ceea ce privește ponderea maximă a consumului de energie primară, obiectivul este de 3 milioane de tep până în 2030: ORM1, ORM2.
Securitate energetică

o 5. Reducerea dependenței de importurile de energie și diversificarea resurselor energetice și a rutelor de import: ORM1, ORM2, ORM3, ORM4, ORM5, ORM6, ORM7, ORM8, ORM9, ORM10.
Piața internă a energiei
o 6. O mai bună funcționare a pieței energiei: ORM1, ORM2, ORM3, ORM4, ORM5, ORM6, ORM7, ORM8, ORM9, ORM10.
Competitivitatea în domeniul cercetării și inovării
o 7. Facilitarea și promovarea inovării: ORM1, ORM2, ORM3, ORM4, ORM5, ORM6, ORM7, ORM8, ORM9, ORM10.

Analiza compatibilității între obiectivele relevante de mediu și obiectivele strategice s-a realizat prin intermediul unei matrice – Tabel 13. Evaluarea a condus la următoarele rezultate:

- nu sunt incompatibilități între obiectivele planului și obiectivele relevante de mediu - 0%;
- compatibilitatea între obiectivele planului și obiectivele relevante de mediu este de 81.42%;
- nu există o legătură directă (clară) între obiectivele planului și obiectivele relevante de mediu: 1.44% – compatibilitatea depinde de unele prezumții: 17.14%

Tabel 13. Matricea de evaluare a compatibilității dintre obiectivele SERM 2025-2050 și obiectivele relevante de mediu

OBIECTIVELE LA NIVEL DE DIMENSIUNI IMPLICATE	OBIECTIVE RELEVANTE DE MEDIU									
	ORM 1 (Aer)	ORM 2 (Schimbări climatice)	ORM 3 (Apă)	ORM 4 (Sol și utilizare teren)	ORM 5 (Deșeuri)	ORM 6 (Biodiversitate)	ORM 7 (Sănătate publică)	ORM 8 (Mediu social și economic)	ORM 9 (Patrimoniu cultural și peisaj)	ORM 10 (Resurse)
Decarbonizare										
1. Emisiile și eliminarea gazelor cu efect de seră:										
a. Îndeplinirea obligațiilor Acordului de la Paris și ale Comunității Energetice	✓	✓	≈	≈	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b. Contribuția la obiectivul de reducere a emisiilor de GES -60,9% EnC cu reducerea emisiilor naționale în 2030	✓	✓	≈	≈	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c. Obiectivul național privind emisiile de gaze cu efect de seră (pentru malul drept) este reducerea emisiilor de gaze cu 68,6% până în 2030, comparativ cu 1990	✓	✓	≈	≈	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Energie regenerabilă										
a. Până în 2050 cel puțin 80% din producția de energie electrică trebuie să fie din surse regenerabile (solare, eoliene, biomasă, biogaz, deșeuri etc	✓	✓	✓	✓	✓	≈	✓	✓		✓
Eficiența energetică										
3. Contribuția la atingerea obiectivului național de consum de energie este de 2.800 ktep în consumul final de energie în 2030 (151,3 ktep ar trebui economisiți)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	≈	✓	✓
4. În ceea ce privește ponderea maximă a consumului de energie primară, obiectivul este de 3,000 ktoe în 2030.	✓	✓	✓	✓	✓	≈	✓	✓	✓	✓
Securitatea energetică										
5. Reducerea dependenței de importurile de energie și diversificarea resurselor energetice și a rutelor de import	✓	✓	≈	≈	✓	≈	✓	✓	✓	✓
Piața internă a energiei										
6. O mai bună funcționare a pieței energie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Competitivitatea în domeniul cercetării și inovării										
7. Facilitarea și promovarea inovării	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

8.3. Evaluarea măsurilor propuse pentru implementarea SERM 2025-2050

SERM 2025-2050 include un set variat de măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), care pornesc de la inițiative instituționale și de consolidare a capacității și ajung până la acțiuni concrete, precum investiții în proiecte, utilizarea instrumentelor economice, realizarea de studii și cercetări, sau implementarea unor mecanisme juridice. Documentul prezintă o imagine de ansamblu asupra obiectivelor naționale pentru fiecare dintre cele cinci dimensiuni-cheie ale Uniunii Energetice, precum și asupra politicilor și măsurilor necesare pentru realizarea acestora. Accentul este pus pe obiectivele care trebuie atinse până în 2050, în special reducerea emisiilor de GES, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile, promovarea eficienței energetice și dezvoltarea interconexiunilor în domeniul gazelor și al energiei electrice.

În ansamblu, obiectivele prevăzute în SERM 2025-2050 vor avea efecte pozitive, chiar semnificativ pozitive, asupra mediului. În cazul acțiunilor de natură instituțională, de politică publică, de consolidare a capacităților sau de cercetare, efectele asupra mediului vor fi indirecte, dar favorabile și vizibile pe termen lung:

- măsurile de politică vor facilita planificarea și vor sprijini luarea deciziilor în direcția eficientizării sectorului energetic, prin reducerea emisiilor de GES, creșterea energiei regenerabile etc.;
- măsurile de consolidare instituțională vor contribui la:
 - dezvoltarea competențelor profesionale ale personalului autorităților, prin instruire și formare;
 - informarea și implicarea părților interesate prin ghiduri, instruiți și sprijin pentru IMM-uri sau furnizori de servicii;
 - actualizarea bazelor de date pentru sectoarele vizate (clădiri, transport durabil etc.);
 - crearea și interconectarea bazelor de date ale diferitelor instituții (asigurări sociale, companii de distribuție, eficiență energetică etc.), pentru o mai bună gestionare a informațiilor;
 - clarificarea rolurilor și responsabilităților în implementarea măsurilor.
- măsurile de cercetare vor îmbunătăți practicile prin înființarea și conectarea rețelelor de organizații intermediare, care gestionează fluxuri de informații, tehnologii și finanțări, în concordanță cu legislația de mediu;
- măsurile financiare, precum dezvoltarea unor instrumente de finanțare durabilă și inovatoare pentru proiecte de eficiență energetică, vor stimula activitățile ce reduc emisiile de GES și vor sprijini îmbunătățirea calității mediului.

Acțiunile de tip investițional / proiectual sunt împărțite în două categorii:

- proiecte cu amplasamente clar definite (ex. SE1, SE2);
- proiecte cu caracter general, fără locații sau caracteristici precise.

Pentru prima categorie, detaliile privind impactul asupra mediului sunt prezentate în Capitolul 4 Caracteristicile de mediu ale zonelor potențial afectate semnificativ. Pentru a

doua categorie, evaluarea efectelor a vizat în principal etapa de operare, nu și cea de execuție.

În cazul proiectelor de construcție, reabilitare sau retehnologizare (clădiri, infrastructuri de apă și canalizare, termoficare, drumuri, depozite de deșeuri etc.), pot apărea efecte negative temporare asupra mediului pe durata execuției. Intensitatea acestora depinde de tipul, localizarea și amploarea lucrărilor, dar și de măsurile de prevenire și diminuare aplicate.

Evaluarea efectelor potențiale ale măsurilor din SERM 2025-2050 a fost realizată printr-o matrice (Tabelul 14), folosind următoarea scală de apreciere:

- +2 – efect potențial semnificativ pozitiv;
- +1 – efect potențial pozitiv;
- 0 – efect pozitiv și negativ care se echilibrează sau niciun efect;
- 1 – efect potențial negativ;
- 2 – efect potențial semnificativ negativ.

Tabel 14. Evaluarea efectelor potențiale generate de implementarea Direcțiilor prioritare stabilite în SERM 2025-2050

DIRECȚII PRIORITARE ALE SERM 2025-2050	OBIECTIVE RELEVANTE DE MEDIU									
	ORM 1 (Aer)	ORM 2 (Schimbări climatice)	ORM 3 (Apă)	ORM 4 (Sol și utilizare teren)	ORM 5 (Deșeuri)	ORM 6 (Biodiversitate)	ORM 7 (Sănătate publică)	ORM 8 (Mediu social și economic)	ORM 9 (Patrimoniu cultural și peisaj)	ORM 10 (Resurse)
Obiectiv general 1. Creșterea securității aprovizionării cu energie și resurse energetice										
1.1. Diversificarea rutelor și surselor de furnizare a gazelor naturale	+1	0	-2	-2	+1	-2	+1	+2	+2	+2
1.2. Integrarea rețelelor de transport în infrastructura paneuropeană ca coridor de tranzit pentru energie electrică și gaze naturale	0	0	-2	-2	+1	-2	+1	+2	+2	+2
1.3. Reabilitarea și modernizarea infrastructurii sistemelor de transport de energie electrică și gaze naturale	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2
1.4. Asigurarea, menținerea stocurilor de gaze naturale	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1
1.5. Asigurarea și menținerea stocurilor minime de produse petroliere	0	0	-2	0	-2	-2	+1	+1	+1	+1
1.6. Asigurarea a 90% din consumul local de energie din surse locale	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2
1.7. Modernizarea parcului de producere a energiei electrice și termice prin capacități noi, eficiente și cu emisii reduse	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+2	+2	+2
1.8. Valorificarea potențialului surselor alternative de energie în acoperirea consumului intern de energie	0	0	0	0	0	0	+1	+2	+1	+2
1.9. Creșterea flexibilității sistemului electroenergetic	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1
1.10. Reabilitarea, modernizarea și extinderea rețelei electrice de distribuție	+1	0	0	-1	0	0	0	+1	+1	+1
Obiectiv general 2. Dezvoltarea unor piețe energetice competitive, transferate și integrate în piața unică a Uniunii Europene										
2.1. Alinierea piețelor de energie la cerințele codurilor de rețea și liniilor directe ale UE	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1
2.2. Liberalizarea graduală și dereglementarea pieței de energie electrică și gaze naturale	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1
2.3. Lansarea piețelor pentru ziua următoare și pe parcursul zilei și cuplarea acestora în piața unică a UE	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1
2.4. Lansarea și dezvoltarea pieței energiei de echilibrare și serviciilor de sistem, cu integrarea acestora în platformele gestionate de ENTSO-E	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1

2.5. Creșterea transparenței piețelor de energie electrică și gaze naturale	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1
2.6. Creșterea concurenței pe piețele interne de energie	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1
Obiectiv general 3. Implementarea principiului „eficiența energetică înainte de toate” în toate sectoarele economiei și consumului de energie										
3.1. Implementarea unui proces funcțional pentru certificarea performanței energetice a clădirilor	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+2	+2	+1
3.2. Implementarea unui proces funcțional pentru desfășurarea auditurilor energetice în întreprinderile mari	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2
3.3. Creșterea numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+2	+2
3.4. Dezvoltarea și implementarea unui mecanism durabil de finanțare a eficienței energetice în clădirile publice	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1
3.5. Dezvoltarea și promovarea serviciilor energetice și contractelor de performanță energetică	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	+2	+2	+1
3.6. Stimularea creșterii eficienței energetice în industrie	+2	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+2	+1	+1
3.7. Stimularea creșterii eficienței energetice în transporturi	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+1	+2
3.8. Creșterea eficienței energetice a sistemului termoelectric	+1	+2	+1	+1	0	0	0	+2	+2	+1
3.9. Diminuarea pierderilor de energie în rețelele de transport și de distribuție a energiei	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1
3.10 Dezvoltarea mecanismelor de adaptare a curbei de sarcină	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2
Obiectiv general 4. Dezvoltarea durabila a sectorului energetic prin decarbonizare si tranziție către surse regenerabile										
4.1. Scheme de sprijin pentru promovarea SER și a tehnologiilor durabile	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1
4.2. Asigurarea unei cote de cel puțin 85% din energia electrică generată locală să fie din surse regenerabile	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
4.3. Valorificarea potențialului de utilizare a gazelor regenerabile și a hidrogenului	+1	+1	+1	-1	0	0	0	+1	+1	+1
4.4. Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei	0	0	-2	-2	-2	-1	-1	+2	+2	+2
4.5. Creșterea numărului de consumatori activi pe piețele de energie	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2
4.6. Promovarea surselor regenerabile în sectorul încălzire și răcire	+2	+2	+2	+2	0	+1	+1	+1	+1	+1
4.7. Valorificarea potențialului energetic al deșeurilor	+2	+1	+2	+2	+2	+1	+1	0	0	+1
4.8. Creșterea ponderii energiei regenerabile în sectorul transporturilor	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	+1
4.9. Promovarea transportului de mărfuri eficient și durabil	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1
4.10. Integrarea sectorului energetic în sistemul UE de tranzacționare a emisiilor	+2	+1	0	0	0	0	0	0	0	0
Obiectiv general 5. Asigurarea unui acces echitabil si durabil la energie la preturi accesibile pentru toți consumatorii										

5.1. Acces echitabil la sursele de energie pentru toți consumatorii finali	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	+2
5.2. Asigurarea accesibilității consumatorilor finali la programele de finanțare din domeniul eficienței energetice și surselor regenerabile	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	0
5.3. Stabilirea unui proces de colectare și monitorizare a datelor pentru identificarea consumatorilor vulnerabili	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0
5.4. Nivel suficient de finanțare pentru programele sociale destinate consumatorilor vulnerabili	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0
Obiectiv general 6. Accelerarea digitalizării infrastructurii si proceselor din sectorul energetic										
6.1. Asigurarea securității cibernetice și protecției infrastructurii critice	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	+1
6.2. Creșterea eficienței operaționale prin implementarea tehnologiilor digitale	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	+1	0	+1
6.3. Creșterea digitalizării și a securității cibernetice în toate lanțurile valorice ale sistemului energetic	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	+1	0	+1
6.4. Transformarea operatorilor sistemelor de distribuție în HUB-uri care sprijină dezvoltarea și integrarea noilor tehnologii	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	+1
Obiectiv general 7. Stimularea cercetării, inovării si dezvoltării in sectorul energetic										
7.1. Crearea parteneriatelor între întreprinderi energetice și instituțiile de învățământ pentru promovarea inovării, cercetării și dezvoltării	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	+1
7.2. Valorificarea oportunităților oferite de programele UE în domeniul inovației	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0

Evaluarea tipurilor de măsuri a condus la identificarea potențialelor efecte negative semnificative ale implementării SERM 2025-2050 asupra obiectivelor relevante de mediu, acestea reprezentând însă numai 0.9 % din totalul efectelor analizate. Ponderea celorlalte tipuri de efecte potențiale ale implementării SERM 2025-2050 fiind după cum urmează:

- efecte potențiale negative: 2.2 %
- efecte potențiale pozitive: 40.2 %
- efecte potențiale pozitive semnificative: 16.0 %
- efecte pozitive și negative care se echilibrează sau nici un efect: 39.2 %

Efecte potențiale negative semnificative (-2) pot avea următoarele acțiuni (numerotarea conform tabelului de mai sus) corelate cu ORM:

- DP 1.1. Diversificarea rutelor și surselor de furnizare a gazelor naturale / ORM3, ORM4, ORM6;
- DP 1.2. Integrarea rețelelor de transport în infrastructura paneuropeană ca coridor de tranzit pentru energie electrică și gaze naturale / ORM3, ORM4, ORM6;
- DP 1.5. Asigurarea și menținerea stocurilor minime de produse petroliere / ORM3, ORM5, ORM6;
- DP 4.4. Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei / ORM3, ORM4, ORM5.

Efecte potențiale negative asupra obiectivelor relevante de mediu pot avea următoarele acțiuni corelate cu ORM:

- DP 4.3. Valorificarea potențialului de utilizare a gazelor regenerabile și a hidrogenului / ORM4;
- DP 4.4. Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei / ORM6, ORM7;
- DP 4.8. Creșterea ponderii energiei regenerabile în sectorul transporturilor / ORM5, ORM6.

Efectele cumulate⁹⁰ pot apărea în cazul unor proiecte precum instalarea de noi centrale eoliene sau fotovoltaice, dezvoltarea sistemelor integrate de gestionare a deșeurilor, reabilitarea ori extinderea infrastructurilor existente etc., în special asupra biodiversității. Acestea derivă din suprapunerea a două sau mai multe efecte individuale asupra aceluiași factor de mediu. Astfel de efecte pot rezulta din implementarea unor planuri, programe, proiecte sau alte acțiuni desfășurate în trecut, în prezent ori estimate în viitorul apropiat. Deși fiecare impact în parte poate părea redus, prin acumulare ele pot deveni semnificative⁹¹.

O altă definiție arată că impacturile cumulate reprezintă efectele succesive, adăugate sau combinate ale unui proiect, activități ori acțiuni, atunci când acestea se suprapun cu alte

⁹⁰ Good practice guidance on Cumulative Effects Assessment in SEA, EPA, UK 2020, <https://www.epa.ie/publications/monitoring--assessment/assessment/strategic-environmental-assessment/EPA-Good-PracticeGuidelines-SEA.pdf>

⁹¹ Good Practice Handbook on Cumulative Impact Assessment and Management, International Finance Corporation, <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2013/publications-handbook-cumulativeimpactassessment>

inițiative existente, planificate sau anticipate în mod rezonabil. Ele au un caracter contextual și pot varia ca intensitate și amploare, atât în timp, cât și în spațiu. În unele cazuri, efectele cumulate apar atunci când se dezvoltă mai multe proiecte similare – cum ar fi în cazul SERM 2025-2050, unde principalele impacturi de acest tip pot proveni din construcția de noi parcuri eoliene și/sau fotovoltaice. Deoarece nu se cunosc locațiile exacte ale acestor proiecte, se consideră necesară aplicarea procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) și/sau de evaluare a biodiversității pentru fiecare investiție, inclusiv sub aspectul efectelor cumulate, atât în etapa de definire a domeniului de aplicare, cât și în cea de EIM propriu-zisă, după caz.

Efecte cumulate pot apărea și pe durata lucrărilor de construcție, însă acestea sunt temporare și pot fi prevenite ori reduse prin măsuri corespunzătoare.

Impacturile negative pot deveni majore atunci când proiectele sunt amplasate în arii sensibile – de exemplu, în zone naturale protejate, habitate cu valoare ridicată de conservare, zone umede ori teritorii unde trăiesc specii rare sau protejate, chiar dacă acestea nu fac parte oficial din rețele de arii protejate. În asemenea cazuri, prin amploare sau prin cumulare cu alte proiecte, efectele pot atinge dimensiuni critice. Specii și habitate rare sau vulnerabile pot suferi scăderi ale arealului și ale populațiilor, ca urmare a multiplelor presiuni combinate – pierderea habitatelor, mortalitatea directă, fragmentarea teritoriilor, schimbările climatice, rata scăzută de reproducere, intensificarea agriculturii, utilizarea pesticidelor, vânătoarea sau afectarea rutelor de migrație. În asemenea condiții, proiectele de anvergură pot genera efecte negative severe. O abordare precaută ar presupune o planificare strategică a investițiilor energetice, în special pentru parcurile eoliene, pentru a preveni crearea de bariere în calea migrației și a reduce mortalitatea păsărilor și a liliecilor. Având în vedere potențialele efecte negative, inclusiv cele semnificative, în funcție de natura, dimensiunea și localizarea proiectelor, se recomandă respectarea etapelor prevăzute de Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, cu includerea aspectelor legate de conservarea biodiversității. Odată cu armonizarea legislației naționale cu Directivele Habitare și Păsări și desemnarea siturilor Emerald, proiectele vor fi supuse, după caz, procedurii de evaluare a biodiversității.

Pe de altă parte, mai mult de 90% dintre efectele obiectivelor setate în SERM 2025-2050 sunt pozitive sau semnificativ pozitive. Acestea vizează nu doar reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ci și beneficii economice, sociale și de mediu, precum:

- diminuarea pierderilor economice prin creșterea eficienței energetice;
- creșterea randamentului și reducerea costurilor de operare în sistemele de producere și distribuție a energiei și agentului termic, cu efecte vizibile inclusiv pentru consumatorii casnici;
- reducerea cheltuielilor de întreținere a clădirilor rezidențiale;
- îmbunătățirea sănătății populației prin reducerea poluării provenite din transport, canalizare sau gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- contribuții la refacerea ecosistemelor, consolidarea conectivității ecologice și limitarea schimbărilor climatice prin măsuri precum împădurirea, crearea perdelelor forestiere între terenurile agricole sau renaturarea malurilor râurilor prin plantarea fâșiiilor de vegetație riverană.

În continuare, documentul prezintă în detaliu principalele impacturi potențiale ale realizării obiectivelor SERM 2025-2050.

EFECTE POZITIVE SEMNIFICATIVE

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Principalul impact al direcțiilor prioritare stabilite în SERM 2025-2050 asupra mediului îl reprezintă diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, un rezultat pozitiv la scară globală, ce susține obiectivul general de decarbonizare al Strategiei. Ținta națională stabilită pentru anul 2030, comparativ cu nivelul anului 1990.

Această scădere se bazează, în principal, pe reducerea treptată a producției de energie electrică din combustibili fosili și pe integrarea tot mai amplă a surselor regenerabile (eoliene și solare), alături de aplicarea măsurilor de eficiență energetică și transformările sectoriale, în special în domeniul transporturilor. Totodată, contribuții importante la reducerea emisiilor provin din acțiuni implementate în alte sectoare acoperite de SERM 2025-2050 – industrie, clădiri, agricultură, silvicultură și deșeuri. Un rol semnificativ îl au și măsurile legislative privind transpunerea și aplicarea schemelor CBAM și EU ETS.

De asemenea, Strategia include acțiuni care ar contribui la îmbunătățirea sectorului forestier și agriculturii prin creșterea absorbției de carbon. O altă componentă transversală, axată pe promovarea cunoștințelor și a cercetării, sprijină dezvoltarea unor tehnologii și procese inovatoare, menite să reducă suplimentar emisiile și să asigure o integrare mai eficientă din punct de vedere ecologic și teritorial.

Îmbunătățirea calității aerului și efectele asupra sănătății populației

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră se corelează direct cu o îmbunătățire generală a calității aerului – un rezultat considerat deosebit de favorabil pentru mediu și sănătatea umană. Aceasta se datorează, în special, eliminării treptate a utilizării cărbunelui pentru producerea energiei electrice, precum și transformărilor din transport (eficientizare și schimbare modală) și industrie (alternativa la tehnologii poluante, optimizarea proceselor), care vor duce la reducerea emisiilor de poluanți precum PM_{2,5}, ozon (O₃), dioxid de sulf (SO₂) și oxizi de azot (NO_x).

Diminuarea acestor emisii poluante are efecte directe asupra mediului și sănătății, traduse prin scăderea incidenței bolilor respiratorii și cardiovasculare, reducerea deceselor premature și creșterea calității vieții. Beneficiile sunt mai pronunțate în mediul urban și în zonele unde funcționează centrale termoelectrice.

Prioritate de conectivitate ecologică

Strategia include și măsuri de reconstrucție ecologică, precum:

4.7. Valorificarea potențialului energetic al deșeurilor

Realizate pe baza unor documentații științifice și respectând bunele practici, această acțiune și altele vor contribui la protejarea florei și faunei autohtone, vor îmbunătăți conectivitatea ecologică și vor aduce beneficii semnificative în combaterea schimbărilor

climatică, prin sporirea rezilienței ecosistemelor la fenomene extreme precum seceta și inundațiile.

EFECTE POZITIVE

Îmbunătățirea solurilor, a resurselor de apă și biodiversității în zonele agricole și forestiere

Modernizarea sectorului energetic contribuie, de asemenea, la promovarea practicilor agricole durabile și optimizarea fertilizării, alături de o gestionare mai eficientă a gunoiului de grajd și de salvagardarea perdelor forestiere, inclusiv în zonele umede, contribuie semnificativ la protecția solului și a resurselor de apă în agricultură și silvicultură. Aceste măsuri generează beneficii multiple: agronomice – prin îmbunătățirea structurii și productivității solului; de mediu – prin creșterea conținutului de carbon organic, a biodiversității și a rezistenței la eroziune; și economice – prin reducerea costurilor cu fertilizarea.

Stimularea dezvoltării economice și sociale în mediul rural prin utilizarea energiilor regenerabile

Extinderea surselor regenerabile de energie, în special eoliană, solară și din biomasă, oferă oportunități pentru revitalizarea economică a zonelor rurale și pentru crearea de locuri de muncă, atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare a noilor instalații. Acest proces contribuie la reducerea depopulării satelor și la îmbunătățirea infrastructurii locale, inclusiv prin electrificarea zonelor izolate și modernizarea drumurilor rurale. Folosirea biomasei aduce beneficii suplimentare, sprijinind economia locală și oferind agricultorilor și silvicultorilor posibilitatea valorificării deșeurilor și a produselor secundare. În ansamblu, dezvoltarea energiilor regenerabile prevăzută de SERM 2025-2050 consolidează diversificarea energetică, promovează autoconsumul și reduce dependența de combustibilii fosili.

Efectele managementului îmbunătățit al deșeurilor asupra mediului

SERM 2025-2050 promovează reducerea cantităților de deșeuri biodegradabile destinate depozitării, diminuând astfel emisiile generate de descompunerea materiei organice. Practici precum compostarea la nivel casnic și comunitar, precum și colectarea separată a deșeurilor biologice, permit reutilizarea lor directă, eliminând transportul și depozitarea la gropi de gunoi și reducând emisiile de gaze cu efect de seră. Valorificarea resturilor vegetale pentru energie contribuie la îmbunătățirea calității aerului prin evitarea arderilor necontrolate. De asemenea, utilizarea biodeșeurilor municipale și zootehnice pentru producerea biogazului, precum și captarea metanului din noile depozite de deșeuri, reduc emisiile de GES și generează energie regenerabilă. În același timp, extinderea colectării separate și creșterea ratelor de reciclare scad considerabil cantitățile de deșeuri trimise spre depozitare, sprijinind tranziția către o economie circulară prin reintegrarea materialelor în lanțurile de producție.

EFECTE POTENȚIAL NEGATIVE

Deteriorarea temporară a calității aerului din cauza utilizării biomasei

Folosirea biomasei drept combustibil generează emisii de gaze de ardere, incluzând particule, monoxid de carbon și oxizi de azot. Impactul este moderat și localizat, dar poate fi diminuat prin alegerea atentă a amplasamentelor, integrarea unor criterii de proiectare în instalații și utilizarea unui combustibil mai curat, care să reducă emisiile.

Deteriorarea temporară a calității aerului din cauza construcției de noi instalații regenerabile pentru producerea de energie electrică și centrale de co-generare cu deșeuri

Lucrările de construcție a centralelor pe bază de surse regenerabile și a instalațiilor de cogenerare cu deșeuri pot produce emisii de praf și alți poluanți cu efecte locale. Acest impact este temporar, limitat la zona de șantier și poate fi redus prin aplicarea măsurilor convenționale de protecție în timpul execuției.

Ocuparea, alterarea solului și riscul proceselor erozive asociate cu noi instalații și infrastructură. Include posibile efecte asupra patrimoniului arheologic

Implementarea proiectelor de energie regenerabilă prevăzute în SERM 2025-2050 presupune utilizarea unor suprafețe extinse pentru construcția de instalații și infrastructură eoliană și solară. În timpul lucrărilor – terasamente, săpături, transport de materiale – se îndepărtează stratul vegetal, crescând riscul de eroziune și spălare a solului. Această modificare rămâne pe durata de viață a instalațiilor, deși gradul de ocupare este relativ redus. Impactul, în general moderat, poate deveni mai grav în zone fragile sau valoroase. O amplasare nepotrivită sau o execuție deficitară pot afecta, de asemenea, patrimoniul arheologic.

Alterarea habitatelor naturale și seminaturale cu impact deosebit asupra grupului de păsări și lilieci

Construirea de parcuri eoliene și solare presupune pierderea vegetației, fragmentarea habitatelor și alungarea faunei din zonele de hrănire, reproducere și odihnă. Instalațiile reprezintă bariere ecologice și reduc conectivitatea teritoriului. Impactul asupra păsărilor este deosebit de semnificativ: turbinele și liniile electrice provoacă coliziuni, răni sau electrocutări, în special în cazul speciilor de talie mare, a păsărilor răpitoare sau a celor planatoare, care folosesc curenții de aer pentru zbor. Păsările migratoare sunt vulnerabile atât la pierderea zonelor de odihnă, cât și la obstacolele de pe rutele de migrație. Impacturile diferă în funcție de locația instalațiilor, dar pot fi critice pentru speciile amenințate sau cu productivitate scăzută.

Risc de ocupare a spațiilor naturale protejate și a Rețelei Emerald de către noi instalații de producere a energiei electrice eoliene și solare, precum și de către rețelele de transport și distribuție

Deși SERM 2025-2050 nu identifică exact locațiile viitoarelor instalații, suprafața necesară dezvoltării proiectelor regenerabile și a infrastructurii de transport presupune un risc de ocupare a zonelor protejate și a Rețelei Emerald. Orice intervenție trebuie să fie minimă și

compatibilă cu planurile de management ale ariilor protejate. În cazul păsărilor, este esențială evitarea amplasării parcurilor eoliene în zone de migrație, cuibărit sau în Ariile de Importanță Avifaunistică. De asemenea, trebuie evitată suprapunerea proiectelor pe habitate sensibile, precum fragmentele de stepă, care s-au redus drastic (de la 60% din suprafața țării la doar 1,9%) și găzduiesc specii rare, cum sunt vipera de stepă (*Vipera ursinii moldavica*) sau popândăul (*Spermophilus citellus*).

Modificarea peisajului rural prin noile instalații eoliene și solare

Parcurile eoliene, amplasate de obicei în zone expuse și vizibile, pot afecta semnificativ peisajul, mai ales acolo unde există valori naturale deosebite. Centralele solare, deși localizate în spații agricole, ocupă suprafețe extinse și creează un contrast vizual puternic. Impactul peisagistic depinde de amplasament și de percepția observatorilor. Totuși, în timp, aceste tehnologii sunt asociate din ce în ce mai mult cu o imagine pozitivă, de energie curată și dezvoltare rurală.

Creșterea generării de deșeuri și a consumului de resurse asociate cu implementarea energiilor regenerabile și transformările sectoriale

Implementarea energiilor regenerabile presupune creșterea volumului de deșeuri generate de construcția de noi instalații și de producerea echipamentelor aferente. Dimensiunea infrastructurii planificate și reînnoirea periodică a tehnologiilor pot avea un impact semnificativ la nivel strategic. În plus, transformările în transport, industrie, clădiri și servicii implică înlocuirea vehiculelor, echipamentelor și aparatelor, ceea ce duce la o creștere a consumului de resurse materiale.

9. Recomandările preliminare pentru prevenirea, reducerea sau atenuarea oricăror efecte adverse semnificative asupra mediului

Evaluarea implementării SERM 2025-2050 a evidențiat existența a câtorva potențiale efecte negative și chiar semnificativ negative, generate de măsurile prevăzute pentru anumite dimensiuni și sectoare vizate de strategie.

Obiectivele propuse de SERM 2025-2050 au caracter general și sunt prezentate sub forma unor categorii de proiecte, fără a specifica elemente esențiale precum amplasamentul, amploarea sau caracteristicile tehnice/capacitatea acestora. În acest context, prezentul capitol formulează recomandări cu caracter general, aplicabile implementării acestor tipuri de proiecte, precum și măsuri orientate către aspectele de mediu relevante, care vor trebui adaptate la specificul fiecărui proiect și amplasament.

Măsuri generale privind implementarea proiectelor:

- Etapizarea lucrărilor de construcție a proiectelor din aceeași zonă sau a celor amplasate în zone adiacente și corelarea măsurilor de prevenire, reducere, compensare (dacă este cazul) cu cele stabilite în urma evaluărilor pentru alte strategii, planuri și programe;

- În funcție de caracteristicile, tipul, amploarea și localizarea proiectelor, realizarea evaluării impactului asupra mediului, (inclusiv aspecte legate de conservarea biodiversității)- recomandarea se referă în principal la tipurile de proiecte pentru care s-au identificat potențiale efecte negative sau semnificativ negative în cadrul evaluării realizate pentru SERM 2025-2050 (prezentate în Capitolul 8);
- Abordarea tuturor aspectelor care privesc etapa de construcție în cadrul evaluărilor privind impactul asupra mediului pornind de la amplasarea organizării de șantier până la zonele în care urmează să se facă defrișări (dacă sunt absolut necesare pentru realizarea proiectului), carierele și/sau balastierele ce urmează a fi deschise pentru obținerea materiilor prime, construcția de drumuri tehnologice, asigurarea utilităților. Etapa de construcție trebuie să fie evaluată din punctul de vedere al impactului asupra mediului cu considerarea condițiilor specifice de amplasament iar măsurile propuse se vor adresa inclusiv acelor aspecte care au în vedere eliminarea sau cel puțin la reducerea interferențelor posibile cu mediul din vecinătate: activități curente ale locuitorilor din zonă (comerciale, sociale, agricole, industriale), zone de recreere sau destinate activităților de agrement, zone sensibile de tipul unităților de învățământ, unităților sanitare, zone cu arii naturale protejate;
- Evitarea amplasării proiectelor în interiorul sau imediata vecinătate a ariilor naturale protejate; în cazul în care acest fapt nu poate fi evitat, stabilirea măsurilor corespunzătoare luând în considerare prevederile planurilor de management ale ariilor protejate sau prin aplicarea măsurilor de evitare, reducere, compensare a efectelor semnificative asupra mediului;
- Realizarea unor planuri de management de mediu pentru proiecte astfel încât pe toată durata acestuia (etapa de proiectare, construcție și operare) să poată fi evaluate performanțele de mediu.

Măsuri specifice recomandate pentru prevenirea și reducerea unor efecte adverse asupra mediului, în raport cu aspectele de mediu relevante, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 15. Măsuri specifice recomandate pentru prevenirea și reducerea unor efecte adverse asupra mediului

ASPECT DE MEDIU	MĂSURI SPECIFICE RECOMANDATE PENTRU PREVENIREA ȘI REDUCEREA UNOR EFECTE ADVERSE ASUPRA MEDIULUI	
Aer și schimbări climatice	MS 1	Alegerea amplasamentelor astfel încât distanțele de transport să fie cât mai scurte
	MS 2	Evitarea zonelor sensibile din perspectiva calității aerului atunci când proiectele implică emisii ridicate, atât în faza de construcție, cât și în cea de operare
	MS 3	Integrarea aspectelor legate de schimbările climatice în soluțiile de proiectare
Apa	MS 4	Excluderea zonelor expuse riscului de inundații; dacă acest lucru nu este posibil, includerea măsurilor necesare de protecție împotriva inundațiilor
	MS 5	Evitarea implementării proiectelor care ar putea altera starea chimică sau ecologică a corpurilor de apă
	MS 6	Alegerea amplasamentelor ținând cont de toate utilizările de apă din aval, existente sau planificate (apă potabilă, industrială, irigații, piscicultură, agrement etc.)
Terenul și solul	MS 7	Limitarea ocupării temporare a terenurilor în timpul construcției

	MS 8	Evaluarea necesității modificării categoriei de folosință a terenului astfel încât activitățile existente să nu fie afectate
	MS 9	Refacerea amplasamentelor imediat după finalizarea lucrărilor de construcție
Biodiversitatea	MS 10	În proiectele de parcuri fotovoltaice și eoliene ⁹² , selectarea locațiilor pentru a proteja habitatele și speciile sensibile, aplicând principiile <i>no net loss/net gain</i> ⁹³ și <i>micrositing</i> în fazele de construcție, operare și dezafectare
	MS 11	Amplasarea turbinelor eoliene ținând cont de migrația păsărilor ⁹⁴ și liliecilor, cu consultarea experților ⁹⁵
	MS 12	În lucrările de infrastructură în vecinătatea zonelor naturale, evitarea structurilor care pot capta fauna și instalarea gardurilor de dirijare pentru amfibieni, reptile și micromamifere; lucrările să fie etapizate pentru a nu lăsa șanțuri deschise pe perioade lungi
	MS 13	Monitorizarea și controlul plantelor invazive
	MS 14	Limitarea utilizării utilajelor în perioadele sau zonele cu vulnerabilitate a faunei, lucrările să fie efectuate manual acolo unde este necesar
	MS 15	Inventarierea arborilor înainte de defrișare, elaborarea și monitorizarea planului de replantare, preferabil în aceleași zone afectate
	MS 16	Monitorizarea zonelor protejate afectate și prevenirea instalării speciilor invazive
	MS 17	Crearea de noi habitate dacă habitatul existent este afectat
	MS 18	Asigurarea oportunităților pentru migrarea faunei
	MS 19	Asigurarea coridoarelor biologice și a pasajelor pentru deplasarea nestingherită a faunei în faza de construcție și operare
	MS 20	lucrările de construcție să evite desfășurarea în sezonul de reproducere a speciilor protejate
Sănătatea populației	MS 23	Implementarea programelor de monitorizare a aerului, apei și zgomotului și aplicarea măsurilor pentru reducerea impactului asupra sănătății umane
	MS 24	Includerea criteriilor acustice în proiectarea infrastructurilor de transport și a altor surse de zgomot
	MS 25	Reducerea riscurilor pentru sănătate prin echipamente eficiente și măsuri organizatorice
Mediul social și economic	MS 26	Coordonarea măsurilor de prevenire a inundațiilor cu strategiile și planurile urbanistice existente
	MS 27	Elaborarea planurilor de management al traficului pe durata construcțiilor
	MS 28	Implementarea măsurilor nestructurale pentru prevenirea riscului la inundații

⁹² Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy

⁹³ European Bank for Reconstruction and Development. 2019. Environmental and Social Policy (ESP). URL: <https://www.ebrd.com/news/publications/policies/environmental-and-social-policy-esp.html>

⁹⁴ European Commission, (2000). Commission notice Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation. URL: https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/wind_farms_en.pdf

⁹⁵ Hutson, A.M., Marnell, F. & Petermann, R. (2019) A guide to the implementation of the Agreement on the Conservation of Populations of European Bats (EUROBATS). Version 2. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. URL: https://www.eurobats.org/publications/other_available_publications/eurobats_implementation_guide

	MS 29	Evitarea interferențelor cu alte infrastructuri prin coordonarea proiectelor din zonă
	MS 30	Analiza impactului social și economic pentru proiectele care implică relocări, schimbarea drepturilor de folosință sau modificarea structurii localităților
Patrimoniul cultural peisaj	MS 31	Includerea considerentelor de peisagistică, cu specii compatibile cu condițiile locale
	MS 32	Protejarea obiectivelor cu valoare culturală și arhitecturală
	MS 33	Punerea în evidență a peisajelor cu valoare deosebită
	MS 34	Alegerea amplasamentelor astfel încât impactul vizual asupra zonelor recreative, turistice și rezidențiale să fie minim
	MS 35	Reducerea emisiilor asociate utilizării biomasei
	MS 36	Prevenirea impactului asupra păsărilor în utilizarea biomasei agricole.

10. Expunerea motivelor care au condus la selectarea variantelor alese și identificarea necesităților pentru analizele și consultările ulterioare

În Strategia Energetică a Republicii Moldova 2025–2050 sunt prezentați principalii indicatori și tendințe relevante pentru evoluția sistemului energetic național. Documentul stabilește o viziune orientată spre atingerea neutralității climatice până în 2050 și reducerea dependenței de importuri prin accelerarea dezvoltării surselor regenerabile, creșterea eficienței energetice și modernizarea infrastructurii de transport și distribuție.

Conform proiecțiilor strategice, emisiile de gaze cu efect de seră vor fi reduse cu 70% până în 2030 (pentru malul drept al Nistrului, comparativ cu 1990), iar ținta de neutralitate climatică va fi atinsă în 2050. Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut va crește la circa 27% până în 2030. Dezvoltarea capacităților locale de generare a energiei electrice în paralel cu electrificarea consumului final de energie va deveni promotorul reducerii importului de resurse energetice primare, contribuind la creșterea securității energetice a țării asigurând circa 90% din necesarul de energie electrică din producere locală. Având în vedere că ponderea energiei electrice produse din surse fără emisii de carbon urmează să atingă 85% din totalul producerii locale în 2050.

Una din cele mai semnificative transformări a sectorului energetic o constituie reducerea treptată a dependenței de importurile de energie, de la nivelul actual de peste 77% la 40% în 2050. Reducerea importurilor de resurse energetice se va datora în principal schimbării structurii consumului final de energie.

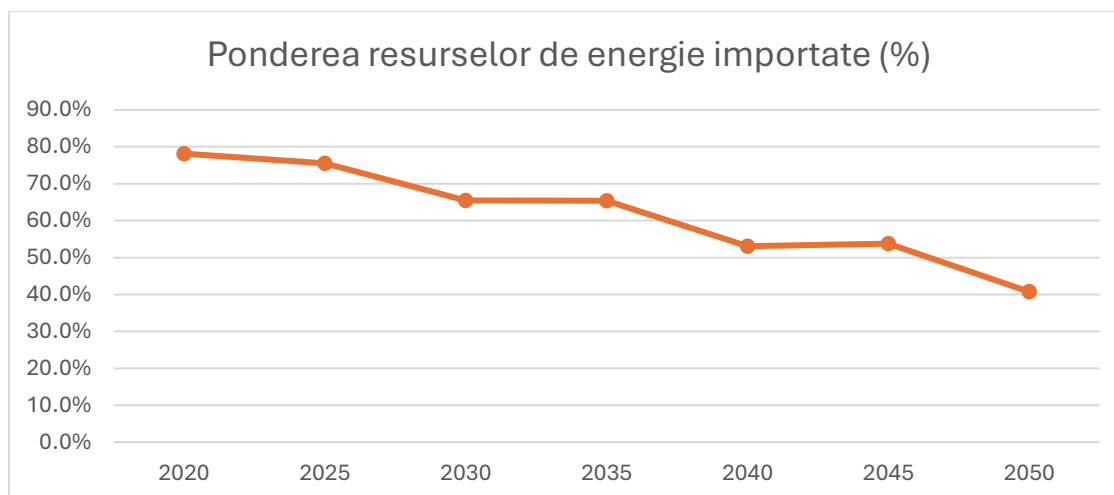


Figura 28. Evoluția importului de energie în Republica Moldova

Pe baza ponderii vizate a SER în consumul final de energie electrică, Republica Moldova are nevoie de 390 MW de capacitate eoliană instalată și de 560 MW de centrale solare până în 2030 pentru a contribui la realizarea obiectivelor sale climatice și pentru a avea un impact asupra mixului energetic și a securității energetice. Până în 2050, aceste capacități trebuie să crească la 2 600 MW în cazul centrale eoliene și 1 200 MW de centrale solare. Pe lângă energia solară și eoliană, Republica Moldova va lua în considerare potențialul biomasei, al biogazului natural și al deșeurilor. Aceste tehnologii pot oferi o capacitate instalată de aproximativ 100 MW până în 2030.

În sectorul rezidențial, consumul final va fi redus de la 1272,61 ktep la 548,77 ktep în 2050 datorită măsurilor de eficiență energetică și modernizării locuințelor, cu scăderi substanțiale ale utilizării biomasei tradiționale.

Consumul final de energie se preconizează că va rămâne relativ constant până în 2030 urmând apoi să scadă la aproximativ 1 800 ktep în 2050. Până în 2050 acesta va fi marcat de o scădere accelerată a consumului de gaze naturale și de produse petroliere, care va fi înlocuită cu energia electrică și surse regenerabile. Se prevede o creștere semnificativă a ponderii energiei electrice în consumul final de energie, de la 12% în 2023 la 65% în 2050, fiind determinată de promovarea electrificării consumului de energie, în special a sectorului transporturilor și al încălzirii. Acest lucru va necesita investiții majore în infrastructura de transport și distribuție a energiei electrice, ceea ce va reduce și pierderile de energie din rețelele electrice, prevăzute să scadă de la 10,5% în 2024 la 7% în 2050.

Procesul de monitorizare a implementării strategiei rămâne însă dependent de calitatea și disponibilitatea datelor statistice și spațiale, motiv pentru care este necesară consolidarea sistemului național de raportare și monitorizare, pentru a urmări transparent progresele și a ajusta politicile în funcție de evoluțiile reale.

11. Identificarea impactului transfrontalier

După cum se evidențiază în analiza proiectelor prioritare, problemele cheie de relevanță transfrontalieră pentru implementarea Strategiei Energetice a Republicii Moldova 2025-2050 includ:

- dezvoltarea infrastructurii de energie electrică și de gaze naturale pentru sporirea conexiunii sistemelor de transport cu ENTSO-E și ENTSO-G prin intermediul țărilor vecine, în vederea creșterii securității aprovizionării;
- extinderea capacităților de generare a energiei electrice pe malul drept al Nistrului (inclusiv prin integrarea surselor regenerabile) pentru reducerea dependenței de importuri și valorificarea potențialului de export pe piețele europene;
- consolidarea interconexiunilor de gaze naturale cu România, pentru accesarea unor noi surse de aprovizionare.

În ceea ce privește proiectele de investiții incluse, unul dintre acestea a obținut acordul de mediu, iar pentru altul a fost elaborat studiul de evaluare a impactului:

- Acordul de mediu nr. 01/4745 din 31 decembrie 2019⁹⁶, emis de Agenția de Mediu a Republicii Moldova, pentru proiectul de interconectare electroenergetică prin construcția LEA 400 kV Vulcănești–Chișinău (valabil 4 ani de la emitere, conform Legii nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului).
- Proiectul tehnic aferent⁹⁷ acestei linii a fost aprobat în toamna anului 2023 de către Serviciul de stat pentru verificarea și expertizarea proiectelor și construcțiilor.
- Proiectul de interconectare Moldova–România⁹⁸ (partea II): evaluarea fezabilității și studiul de impact de mediu și social (ESIA) pentru stația back-to-back Bălți și LEA 400 kV Bălți–Suceava. Studiul de fezabilitate integral a fost elaborat în decembrie 2021, iar etapa de consultări publice s-a desfășurat în octombrie 2023⁹⁹.
- Conform unui studiu al Băncii Mondiale (noiembrie 2022), construcția stației back-to-back de la Vulcănești (600 MW) nu mai este justificată tehnic și economic, însă importanța construirii liniei LEA 400 kV Vulcănești–Chișinău a fost confirmată, indiferent de existența stației BtB¹⁰⁰. Acordul de mediu pentru acest proiect prevede că traseul LEA intersectează situri EMERALD (Stepa Bugeacului), arii de importanță avifaunistică (Purcari–Etulia, Lacurile Congaz–Taraclia, Pădurile Tigheci) și coridoare ecologice planificate, fiind identificate măsuri pentru evitarea și compensarea impactului: alegerea traseelor care ocolesc pădurile, planuri de gestionare a vegetației, efectuarea lucrărilor în afara perioadei de cuibărit, plantarea de compensație și instalarea de dispozitive de protecție a păsărilor.
- Riscul cel mai însemnat este coliziunea păsărilor de talie mare, inclusiv a speciilor protejate precum șoimul dunărean (*Falco cherrug*). Printre măsurile de reducere se numără instalarea semnalizatoarelor vizuale și acustice, designuri de stâlpi adaptate

⁹⁶ https://moldelectrica.md/files/docs/md_ro_project/Acord_de_Mediu_BtB_LEA_400%20kV_Vulcanesti-Chisinau.pdf

⁹⁷ <https://www.infotag.md/populis-ru/310763/>

⁹⁸ https://moldelectrica.md/ro/finances/mold_rom_project

⁹⁹ <https://nordnews.md/anuntul-public-privind-consultarea-documentatiei-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-siparticiparea-la-dezbaterea-publica/>

¹⁰⁰ <https://newsmaker.md/ro/constructia-statiei-back-to-back-de-la-vulcanesti-de-600-mw-nu-mai-este-justificata-tehnic-sieconomic/>

și plasarea de cuiburi artificiale. Au fost propuse programe de monitorizare pentru evaluarea eficienței acestor măsuri.

- Pentru culoarul LEA 400 kV Bălți–Suceava, conform ESIA din 2023, traseul intersectează rețeaua ecologică națională și arii naturale protejate (Pădurea Domnească, perdele forestiere, situri Emerald), ceea ce implică riscuri de electrocutare și coliziune pentru mai multe specii critice sau vulnerabile (ex. *Ciconia nigra*, *Haliaeetus albicilla*). Măsurile de reducere prevăd evitarea zonelor sensibile, instalarea de protecții tehnice și monitorizarea speciilor.
- Din punctul de vedere al efectelor asupra sănătății populației, proiectele noi vor respecta cadrul legislativ național și european privind sănătatea publică și mediul.
- În privința potențialelor efecte transfrontaliere cu Ucraina, este prevăzut un studiu de fezabilitate pentru extinderea capacității de interconectare Smârdan–Vulcănești și Bălți–Dnestrovsk (etapa II, MD–UA), care va fi elaborat în baza unor relații bilaterale și a normelor de protecție a mediului și sociale aplicabile.

12. Măsuri avute în vedere pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării

La fel ca în cazul măsurilor de prevenire, reducere și compensare, conform cadrului legal național și european, Strategia Energetică a Republicii Moldova 2025-2050 trebuie să includă un sistem de monitorizare a efectelor semnificative asupra mediului generate de implementarea sa. Implementarea unui program de monitorizare va permite identificarea unor efecte adverse neprevăzute și adoptarea în timp util a măsurilor corective corespunzătoare. Monitorizarea este un instrument dinamic, menit să verifice eficacitatea măsurilor preventive și corective, să le adapteze la noi circumstanțe și să contribuie la îmbunătățirea continuă a procesului de planificare.

Obiectivul final al monitorizării este menținerea unor limite stabilite de legislație și conservarea sistemelor ecologice și socio-economice, evitând degradarea mediului natural ca urmare a acțiunilor rezultate din implementarea strategiei. Având în vedere că multe dintre măsurile prevăzute urmează să fie puse în aplicare prin planuri și proiecte specifice, supuse la rândul lor evaluărilor de mediu, sistemul de monitorizare va include atât urmărirea implementării acestora individual, cât și evaluarea impactului global al Strategiei.

În acest context, se propune:

- elaborarea unui program de monitorizare a efectelor asupra mediului, la nivel de ansamblu, pentru a evalua impactul implementării Strategiei și a stabili măsuri de reducere a efectelor negative;
- definirea unui program de monitorizare cuprinzător, dar eficient și simplu, care să presupună un consum redus de resurse și să permită o evaluare precisă a calității mediului;
- raportarea sistemului de monitorizare la obiectivele de mediu relevante stabilite în cadrul procedurilor ESM, astfel încât să fie evaluat nu doar impactul asupra mediului, ci și gradul de atingere a acestor obiective;

- utilizarea datelor disponibile de la autoritățile și instituțiile implicate în implementare, responsabilitatea principală a Ministerului Energiei fiind centralizarea și prezentarea acestora într-o manieră coerentă.

În plus, Strategia Energetică 2025–2050 instituie un sistem clar de indicatori de monitorizare și evaluare (cu orizonturi pentru 2030 și 2050), care vizează securitatea aprovizionării, integrarea surselor regenerabile, eficiența energetică, gradul de electrificare a transporturilor și reducerea emisiilor. Ministerul Energiei, împreună cu ANRE, BNS și alți actori relevanți, este responsabil de colectarea, centralizarea și raportarea acestor date prin rapoarte anuale de progres și evaluări intermediare.

De asemenea, un element esențial îl constituie funcționarea sistemului de monitorizare, raportare și verificare (MRV) a emisiilor de gaze cu efect de seră, care va permite integrarea ulterioară a Republicii Moldova într-un sistem de tranzacționare a certificatelor de emisii, conform standardelor europene. Astfel, monitorizarea Strategiei va contribui nu doar la evaluarea impactului asupra mediului, ci și la îndeplinirea angajamentelor internaționale, inclusiv cele asumate prin Acordul de la Paris și Agenda 2030.

Tabel 16. Indicatori de mediu propuși pentru monitorizarea efectelor SERM 2025-2050

Aspecte de mediu	Obiective de mediu relevante	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Detalii	Responsabil
Aer	ORM 1 Îmbunătățirea calității aerului prin reducerea emisiilor de poluanți	Emisii de poluanți în atmosferă (COx, NOx, SO2, particule în suspensie) rezultate în perioada de construcție a obiectivelor energetice în cadrul proiectelor.	Conform actului de reglementare	În faza de execuție a proiectelor, este posibil ca emisiile de poluanți să depășească valorile maxime admise conform legislației privind calitatea aerului. Totuși, odată cu punerea în funcțiune, aceste emisii se pot reduce semnificativ comparativ cu situația actuală, datorită utilizării tehnologiilor nepoluante.	Ministerul Energiei, Ministerul Mediului, Agenția de Mediu, Centrul Monitoring al Calității Aerului Atmosferic și Radioactivității Mediului (CMCAARM)
Schimbări climatice	ORM 2. Scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră generate din sectorul energetic pentru atingerea țintelor propuse	Emisia anuală totală de gaze cu efect de seră (GES) și contribuția fiecărui sector: energetic, clădiri, industrie, agricultură, LULUCF și deșeuri. Numărul incidentelor generate de condiții meteorologice extreme (inundații, temperaturi ridicate sau scăzute etc.) sau alunecări de teren în zona proiectului.	Conform cerințelor de raportare GES	Realizarea acestui obiectiv depinde în principal de facilitarea implementării proiectelor de energie regenerabilă (RES), de introducerea pe piață a combustibililor alternativi și alte măsuri similare. Evoluția se va compara cu situația existentă înainte de implementarea proiectului.	Ministerul Energiei Ministerul Mediului - Grup inventar național GES Agenția "Moldsilva"
Apa	ORM 3 Management durabil al resurselor de apa	Volumul de ape uzate evacuate și concentrația poluanților (metale grele, CBO ₅ , CCOCr, produse petroliere etc.) în receptorii naturali, generate de lucrările de modernizare. Modificările regimului hidrogeo-morfologic asociate sectorului energetic: numărul cursurilor de apă și lacurilor implicate în modernizări	Conform actului de reglementare	Îmbunătățirea calității apelor prin reducerea emisiilor provenite din activitățile sectorului energetic și industrial. Posibile modificări ale morfologiei albiei minore și ale dinamicii scurgerii ca urmare a lucrărilor de modernizare a amenajărilor hidroenergetice.	Ministerul Energiei, Ministerul Mediului, Agenția Apele Moldovei

		hidroenergetice, precum și numărul lucrărilor provizorii efectuate în albie în faza de execuție.			
Solul și utilizarea terenurilor	ORM 4 Îmbunătățirea și menținerea calității solului și utilizarea durabilă a terenurilor	Emisii de poluanți atmosferici generate în perioada de construcție a proiectelor propuse. Numărul poluărilor accidentale înregistrate și suprafețele afectate ca urmare a implementării proiectelor. Cantitatea și tipul substanțelor care au cauzat poluarea accidentală.	Conform actului de reglementare		Ministerul Energiei, Ministerul Mediului
Gestionarea deșeurilor	ORM 5 Gestionarea durabilă a deșeurilor	Numărul depozitelor de deșeuri aflate în funcțiune. Cantitatea de deșeuri generate (tone/an) pentru proiectele propuse.	Conform actului de reglementare	Se va raporta cantitatea de deșeuri generate atât în faza de execuție, cât și pe parcursul fazei de funcționare a proiectelor.	Ministerul Energiei, Ministerul Mediului
Natura și biodiversitatea	ORM 6 Managementul durabil al biodiversității	Suprafața habitatelor din ariile protejate naționale și siturile Emerald pierdute, alterate sau perturbate ca urmare a implementării proiectelor. Suprafața de habitate (ha) din interiorul ariilor protejate naționale și siturilor Emerald afectate reversibil de lucrările de construcție aferente proiectelor. Impacturi reziduale semnificative, precum mortalitatea speciilor de faună și floră (număr de exemplare afectate) rezultate în urma operării proiectelor. Numărul ariilor protejate intersectate de proiectele propuse.	În faza de execuție și în faza de funcționare prin programe de monitorizare, care vizează diferite etape din ciclul biologic, în funcție de fiecare clasă de organism și Conform actului de reglementare	Localizarea proiectelor (pentru cele fără amplasament stabilit) va evita pe cât posibil traversarea ariilor naturale protejate. Dacă acest lucru nu este posibil, procentul de ocupare trebuie să fie minim și să nu afecteze negativ obiectivele de conservare. Pentru proiectele situate în ariile naturale protejate, se vor propune măsuri de evitare, reducere și compensare a impacturilor, ținând cont de suprafața ocupată și de modul în care sunt afectate speciile de floră și faună din arealele respective.	Ministerul Energiei, Ministerul Mediului
Sănătatea publică	ORM 7 Îmbunătățirea stării	Numărul accidentelor produse și numărul persoanelor afectate de implementarea proiectelor propuse.	Anual	În faza de proiectare se vor stabili măsuri de protecție a populației împotriva riscurilor	Ministerul Energiei, Ministerul Mediului

	de sănătate a populației umane	Numărul persoanelor care pot fi expuse la concentrații crescute de poluanți atmosferici în zona de implementare a proiectului.		asociate obiectivelor energetice, care vor fi implementate de antreprenori. Datele obținute vor fi comparate cu scenariul de referință.	
Mediu economic și social	ORM 8 Protejarea și îmbunătățirea condițiilor de viață	Numărul bolilor profesionale și al afecțiunilor legate de activitatea profesională care ar putea apărea în urma implementării proiectelor.	Anual		Ministerul Energiei, Ministerul Mediului, Ministerul Sănătății
Patrimoniu cultural și peisaj	ORM 9 Protejarea / menținerea și dezvoltarea zonelor cu peisaje valoroase și a obiectivelor cu valoare culturală	Suprafața ariilor protejate afectate (ha) de proiectele propuse, raportată la suprafața totală a rețelei Emerald. Totalitatea modificărilor de peisaj care pot apărea ca urmare a realizării proiectelor (suprafețe de teren ocupate permanent sau temporar, suprafețe defrișate, decopertate etc.) Numărul siturilor arheologice descoperite pe diverse tronsoane ale investițiilor propuse ca urmare a lucrărilor.	Conform actului de reglementare	Suprafața de teren ocupată permanent de proiectele propuse.	Ministerul Energiei, Ministerul Mediului
Resurse	ORM 10 Protejarea resurselor	Cantitatea de combustibili alternativi utilizați (tone echivalent petrol).	Anual	Reducerea utilizării resurselor epuizabile și promovarea folosirii resurselor regenerabile.	Ministerul Energiei

13. Rezumat fără caracter tehnic

Strategia Energetică a Republicii Moldova acoperă perioada 2025–2050 și trasează direcția pentru tranziția economiei și a sistemului energetic către un model durabil. Documentul pornește de la obiectivele stabilite pentru anul 2020, utilizate drept reper, și integrează o viziune până în 2050, asigurând astfel coerență cu obiectivele strategice pe termen lung ale Uniunii Europene, ale CONUSC și ale Comunității Energetice.

Pentru atingerea acestor obiective, Republica Moldova s-a angajat să își alinieze politicile la cele europene în domeniul energiei și climei, așa cum sunt definite prin recente pachete legislative (Green Deal, Fit for 55, REPowerEU), Acordul de la Paris și angajamentele asumate în cadrul Comunității Energetice. În prezent¹⁰¹, sectorul energetic este responsabil de peste două treimi din emisiile naționale de gaze cu efect de seră (GES), ceea ce îl transformă într-o prioritate pentru viitoarele măsuri.

Obiectivul general al SERM 2025-2050 este implementarea obiectivelor de tranziție energetică stabilite la nivel european și al Comunității Energetice, cu accent pe protecția mediului. Printre obiectivele specifice pentru malul drept al Nistrului se regăsesc:

- Asigurarea a 90% din consumul local de energie din surse locale către 2050;
- Limitarea consumului final de energie la 2,8 Mtep în 2030, comparativ cu 2,55 Mtep în 2020, ceea ce presupune economii de 151,3 ktep.

Până în 2050 cel puțin 80% din producția de energie electrică trebuie să fie din surse regenerabile (solare, eoliene, biomasă, biogaz, deșeuri etc.). Pentru anul 2050, se preconizează emisii de circa 915 ktCO₂eq, iar obiectivul este atingerea neutralității climatice. Totuși, în regiunea transnistreană, emisiile vor crește după 2035, întrucât acolo nu sunt prevăzute măsuri aplicabile în prezent.

Pe malul drept, Republica Moldova va realiza ținta NDC de reducere cu 70% a emisiilor de CO₂. Ținta mai ambițioasă, de 88% (aprox. 5300 ktCO₂eq în 2030), nu poate fi atinsă fără măsuri suplimentare în regiunea transnistreană.

Scopul strategic al SERM 2025-2050 este de a prezenta investițiile și politicile existente, planificate și potențiale, fără a produce automat modificări ale cadrului fiscal, bugetar sau de reglementare. Documentul este structurat în șapte capitole care include: introducerea, analiza situației actuale, viziunea strategică, obiective generale și direcții prioritare, impactul, autoritățile și instituțiile responsabile, proceduri de evaluare și raportare.

SERM 2025-2050 se află în procedura de Evaluare Strategică de Mediu (ESM), în baza legislației naționale (Legea nr. 11/2017 și Ordinul nr. 219/2018), armonizată cu Directiva 2001/42/CE privind evaluarea efectelor planurilor și programelor asupra mediului. Elaborarea raportului ESM este conform cerințelor legale și include:

- analiza corelării SERM 2025-2050 cu alte planuri și programe relevante;
- evaluarea stării mediului pe baza datelor oficiale;

¹⁰¹ Comunicarea națională 5 a Republicii Moldova, <http://www.clima.md/doc.php?l=ro&idc=81&id=5853>

- identificarea principalelor probleme și aspecte de mediu (calitatea aerului, apă, sol, biodiversitate, deșeuri, sănătatea populației, patrimoniu cultural etc.);
- formularea obiectivelor de mediu relevante;
- realizarea unei evaluări integrate asupra efectelor posibile generate de implementarea SERM 2025-2050.

Concluziile evidențiază că măsurile propuse vor avea, în general, efecte pozitive sau semnificativ pozitive asupra mediului. Acestea vizează:

- îmbunătățirea proceselor de planificare și luare a deciziilor;
- consolidarea capacității instituționale;
- sprijinirea cercetării și transferului de tehnologii;
- dezvoltarea unor mecanisme financiare inovatoare pentru eficiența energetică și reducerea emisiilor de GES.

Analiza tipurilor de măsuri prevăzute în SERM 2025–2050 a evidențiat existența unor efecte potențiale negative semnificative asupra obiectivelor relevante de mediu, acestea reprezentând doar 0,9% din totalul impacturilor evaluate. Distribuția celorlalte efecte identificate este următoarea:

- efecte potențiale negative: 2,2%;
- efecte potențiale pozitive: 40,2%;
- efecte potențiale pozitive semnificative: 16,0%;
- efecte echilibrate (pozitive și negative) sau fără impact: 39,2%.

Acțiuni cu potențial negativ semnificativ (-2), corelate cu ORM:

- DP 1.1. Diversificarea rutelor și surselor de gaze naturale / ORM3, ORM4, ORM6;
- DP 1.2. Integrarea rețelelor de transport în infrastructura paneuropeană pentru electricitate și gaze / ORM3, ORM4, ORM6;
- DP 1.5. Asigurarea și menținerea stocurilor minime de produse petroliere / ORM3, ORM5, ORM6;
- DP 4.4. Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei / ORM3, ORM4, ORM5.

Acțiuni cu potențial efect negativ asupra mediului, corelate cu ORM:

- DP 4.3. Valorificarea gazelor regenerabile și a hidrogenului / ORM4;
- DP 4.4. Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei / ORM6, ORM7;
- DP 4.8. Creșterea ponderii energiei regenerabile în transporturi / ORM5, ORM6.

Efecte cumulate:

Acestea pot apărea în cazul unor proiecte precum construcția de parcuri eoliene sau fotovoltaice, modernizarea infrastructurilor existente ori dezvoltarea unor sisteme integrate de gestionare a deșeurilor, mai ales în raport cu biodiversitatea. Efectele cumulate rezultă din suprapunerea a două sau mai multe impacturi individuale asupra

aceluiași factor de mediu. Chiar dacă fiecare impact izolat este redus, prin acumulare, acestea pot deveni semnificative.¹⁰²

Efectele cumulate sunt definite drept impacturi succesive, adăugate sau combinate ale unor proiecte și activități, atunci când se intersectează cu inițiative existente, planificate ori anticipate. Ele variază în intensitate și amploare în timp și spațiu. În cazul SERM 2025–2050, principalele riscuri provin din dezvoltarea masivă a parcurilor eoliene și/sau fotovoltaice, motiv pentru care se recomandă aplicarea procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) și/sau a biodiversității pentru fiecare investiție, încă din faza de definire și ulterior în procesul EIM propriu-zis.

Deși unele efecte cumulate pot apărea și pe durata lucrărilor de construcție, acestea sunt de regulă temporare și pot fi prevenite sau diminuate prin măsuri adecvate. Totuși, impacturile devin majore¹⁰³ atunci când proiectele sunt amplasate în zone sensibile, precum arii naturale protejate, habitate valoroase, zone umede sau teritorii ale speciilor rare. În asemenea condiții, efectele pot duce la reducerea populațiilor și a arealelor unor specii vulnerabile, prin cumularea mai multor factori: pierderea habitatelor, fragmentare, mortalitate directă, schimbări climatice, agricultură intensivă, pesticide, vânătoare sau afectarea rutelor de migrație.

Pentru a evita aceste riscuri, este necesară o planificare strategică, în special pentru parcurile eoliene, pentru a preveni barierele în calea migrației și a reduce mortalitatea păsărilor și a liliecilor. Respectarea prevederilor Legii nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, corelată cu obiectivele de conservare a biodiversității și cu transpunerea directivelor europene Habitare și Păsări, este esențială. În plus, desemnarea siturilor Emerald va extinde aplicarea procedurilor de evaluare a biodiversității.

Efecte pozitive:

Pe de altă parte, peste 90% dintre impacturile estimate în SERM 2025–2050 sunt pozitive sau semnificativ pozitive. Acestea includ:

- reducerea pierderilor economice prin sporirea eficienței energetice;
- creșterea randamentului și reducerea costurilor în producerea și distribuția energiei, cu efecte benefice și pentru consumatori;
- diminuarea cheltuielilor de întreținere a clădirilor rezidențiale;
- îmbunătățirea sănătății populației prin reducerea poluării;
- contribuții la refacerea ecosistemelor și consolidarea conectivității ecologice prin protejarea spațiului forestier, perdele forestiere și protecția malurilor râurilor.

¹⁰² Good Practice Handbook on Cumulative Impact Assessment and Management, International Finance Corporation, <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2013/publications-handbook-cumulativeimpactassessment>

¹⁰³ Chiar și activități precum împădurirea terenurilor degradate, conversia acestora în pajiști, plantarea perdelelor forestiere de protecție pentru terenurile agricole sau realizarea plantațiilor de păduri energetice pot genera efecte potențial negative, în situațiile în care nu sunt fundamentate științific și/sau sunt implementate în zone ce adăpostesc valori naturale, cum ar fi fragmentele de stepă autohtonă.

Documentul continuă cu prezentarea detaliată a principalelor efecte potențiale generate de implementarea obiectivelor SERM 2025–2050.

EFECTE POZITIVE SEMNIFICATIVE

Impact principal: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) – rezultat pozitiv la scară globală, în concordanță cu obiectivul de decarbonizare.

Ținta națională: reducere de **68,6% a emisiilor până în 2030** (raportat la nivelul anului 1990, pentru malul drept al Nistrului).

Mecanisme de realizare:

- diminuarea treptată a producției de energie din combustibili fosili;
- creșterea ponderii surselor regenerabile (eoliene, solare);
- aplicarea măsurilor de eficiență energetică;
- contribuții suplimentare din industrie, clădiri, agricultură, silvicultură, gestionarea deșeurilor.

Măsuri legislative: transpunerea și aplicarea schemelor **CBAM** și **EU ETS**.

Absorbția carbonului: îmbunătățirea sectorului forestier și agriculturii prin creșterea capacității de sechestrare.

Cercetare și inovare: dezvoltarea de tehnologii și procese noi pentru reducerea emisiilor și integrarea ecologică teritorială.

Efecte conexe:

- reducerea poluanților atmosferici (PM_{2,5}, O₃, SO₂, NO_x).

Beneficii pentru sănătate:

- scăderea incidenței bolilor respiratorii și cardiovasculare;
- reducerea deceselor premature;
- creșterea calității vieții, în special în mediul urban și în zonele cu termocentrale.

Reconstrucție ecologică:

- valorificarea potențialului energetic al deșeurilor;
- acțiuni de protejare a florei și faunei autohtone;
- creșterea rezilienței ecosistemelor la fenomene extreme (secetă, inundații).

EFECTE POZITIVE

Agricultură durabilă și silvicultură:

- modernizarea sectorului energetic sprijină practici agricole durabile;
- optimizarea fertilizării și gestionarea eficientă a gunoiului de grajd;
- protecția perdelor forestiere, inclusiv în zonele umede;
- protecția solului și a resurselor de apă.

Beneficii multiple ale măsurilor agricole și silvice:

- agronomice: îmbunătățirea structurii și productivității solului;
- de mediu: creșterea carbonului organic, biodiversității și rezistenței la eroziune;
- economice: reducerea costurilor cu fertilizarea.

Patrimoniu cultural:

- reducerea congestiei urbane și îmbunătățirea calității mediului urban;
- diminuarea poluării aerului pentru protecția patrimoniului cultural și peisajelor urbane.

Dezvoltare economică și coeziune rurală:

- extinderea surselor regenerabile (eoliană, solară, biomasă) pentru revitalizarea economică a zonelor rurale;
- crearea de locuri de muncă în construcție și exploatarea instalațiilor;
- reducerea depopulării satelor și îmbunătățirea infrastructurii locale (electrificare și drumuri moderne);
- sprijinirea agricultorilor și silvicultorilor în valorificarea deșeurilor și produselor secundare.

Diversificare energetică și reducerea dependenței de combustibili fosili:

- promovarea autoconsumului și consolidarea mixului energetic regenerabil;
- reducerea emisiilor prin utilizarea biomasei și biogazului;
- captarea metanului din depozitele de deșeuri.

Gestionarea deșeurilor:

- reducerea cantității de deșeuri biodegradabile depozitate;
- compostare la nivel casnic și comunitar;
- colectarea separată a deșeurilor biologice;
- valorificarea resturilor vegetale pentru energie, evitând arderile necontrolate;
- creșterea ratelor de reciclare și reintegrarea materialelor în lanțurile de producție.

EFECTE POTENȚIAL NEGATIVE**• Emisii din biomasa ca sursă de energie:**

- arderea biomasei generează particule, monoxid de carbon și oxizi de azot;
- impactul este moderat și local, reductibil prin alegerea amplasamentului, criterii de proiectare și utilizarea combustibilului mai curat.

Impactul lucrărilor de construcție:

- centrale pe surse regenerabile și instalații de cogenerare pot produce emisii de praf și poluanți;
- efectul este temporar, limitat la zona șantierului și reductibil prin măsuri convenționale de protecție.

Efecte asupra solului și vegetației:

- construcția de parcuri eoliene și solare necesită suprafețe extinse, terasamente și transport de materiale;
- îndepărtarea stratului vegetal crește riscul de eroziune și spălare a solului;
- impactul este moderat, dar poate fi mai grav în zone fragile sau valoroase;
- pot fi afectate și siturile arheologice.

Impacte asupra biodiversității și faunei:

- pierderea vegetației și fragmentarea habitatelor;
- perturbarea zonelor de hrănire, reproducere și odihnă ale faunei;
- turbinele și liniile electrice constituie bariere ecologice și cauzează coliziuni și electrocutări, în special pentru păsările mari și migratoare;
- vulnerabilitatea speciilor amenințate sau cu productivitate scăzută.

Protecția ariilor protejate:

- riscul ocupării ariilor protejate și a Rețelei Emerald;
- intervențiile trebuie minime și compatibile cu planurile de management ale ariilor protejate;
- amplasarea parcurilor eoliene trebuie evitată în zone de migrație, cuibărit și Aree de Importanță Avifaunistică;
- evitarea proiectelor pe habitate sensibile, cum sunt fragmentele de stepă cu specii rare (*Vipera ursinii moldavica*, *Spermophilus citellus*).

Impact peisagistic și social:

- parcurile eoliene pot afecta peisajul în zone expuse și vizibile;
- centralele solare creează contraste vizuale în spațiile agricole;
- percepția pozitivă crește în timp datorită asocierii cu energie curată și dezvoltare rurală.

Gestionarea deșeurilor și consumul de resurse:

- creșterea volumului de deșeuri din construcția instalațiilor și producția echipamentelor;
- transformările din transport, industrie, clădiri și servicii implică înlocuirea vehiculelor și echipamentelor, crescând consumul de resurse materiale;
- impactul poate fi semnificativ la nivel strategic.

Măsurile recomandate pentru prevenirea și reducerea efectelor adverse asupra mediului, pe categorii de aspecte relevante:

Aer și schimbări climatice

- Evitarea zonelor sensibile din punct de vedere al calității aerului pentru proiectele cu emisii ridicate de poluanți, atât în faza de construcție, cât și în operare.
- Adaptarea proiectelor pentru a ține cont de aspectele legate de schimbările climatice.

Apa

- Excluderea zonelor expuse riscului de inundații; dacă nu este posibil, integrarea măsurilor de protecție împotriva inundațiilor în proiect.
- Evitarea proiectelor care pot altera starea chimică, ecologică sau potențialul corpurilor de apă.
- Selectarea amplasamentelor cu luarea în considerare a tuturor folosințelor de apă din aval (apă potabilă, industrială, irigații, piscicultură, agrement).

Teren și sol

- Limitarea suprafețelor ocupate temporar pe durata construcției.
- Analiza oportunității schimbării categoriei de folosință a terenurilor pentru a nu afecta activitățile existente.
- Restaurarea imediată a amplasamentelor după finalizarea lucrărilor.

Biodiversitatea

- Amplasarea parcurilor fotovoltaice și eoliene respectând principiile “no net loss/net gain” și micrositing pentru biodiversitate.
- Turbinele eoliene să fie amplasate ținând cont de migrația păsărilor și a liliecilor.
- În lucrările de infrastructură în zone naturale/semi-naturale: utilizarea gardurilor de dirijare pentru faună, lucrări etapizate, fără șanțuri deschise pe termen lung.
- Limitarea utilizării utilajelor în perioadele de vulnerabilitate a faunei; execuția manuală acolo unde este necesar.
- Asigurarea unui habitat alternativ corespunzător în cazul afectării habitatului existent.
- Lucrările de construcție să se desfășoare în afara sezonului de reproducere pentru speciile protejate.

Sănătatea populației

- Implementarea programelor de monitorizare a calității aerului, apei și zgomotului în zonele afectate.
- Reducerea riscurilor pentru sănătate prin echipamente noi, eficiente și măsuri organizatorice.

Mediul social și economic

- Coordonarea măsurilor de prevenire a inundațiilor cu planurile de urbanism și alte strategii.
- Elaborarea și aplicarea planurilor de management al traficului pe durata lucrărilor.
- Respectarea măsurilor nestructurale de prevenire a riscului la inundații.
- Evitarea interferențelor cu infrastructura existentă prin coordonarea proiectelor din aceeași zonă.
- Evaluarea impactului social și economic al proiectelor care pot genera relocări sau modificări ale drepturilor de folosință a terenurilor.

Patrimoniu cultural și peisaj

- Integrarea considerentelor de amenajare peisagistică, cu specii compatibile cu condițiile locale.
- Protejarea obiectivelor culturale și arhitectonice.
- Alegerea amplasamentelor pentru a minimiza impactul vizual asupra zonelor recreaționale, turistice și rezidențiale.
- Reducerea emisiilor asociate utilizării biomasei și prevenirea impactului asupra păsărilor.

Accesul publicului și consultarea

- Publicarea pe site-ul Ministerului Mediului a versiunilor revizuite ale SERM 2025-2050 pe parcursul ESM.
- Considerarea propunerilor din Raportul ESM în implementarea proiectelor pentru maximizarea efectelor pozitive și minimizarea efectelor negative.

Referințe bibliografice

- Legea nr. LP11/2017 din 02.03.2017 privind evaluarea strategică de mediu, care transpune prevederile Directivei 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 iunie 2001 privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului, publicată în Jurnalul Oficial al Comunității Europene L 197 din 21 iulie 2001).
- Ordinul OMADRM nr. 219/2018 din 01.10.2018 cu privire la aprobarea Ghidului cu privire la efectuarea procedurilor privind evaluarea strategică de mediu.
- Directiva 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 iunie 2001 privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului, publicată în Jurnalul Oficial al Comunității Europene L 197 din 21 iulie 2001).
- Anuarul IPM – 2021 „Protecția mediului în Republica Moldova”, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, Inspectoratul Pentru Protecția Mediului, Chișinău, 2023
- EU4Environment (2022), Towards green transformation of the Republic of Moldova: State of Play in 2021. Monitoring progress based on the OECD green growth indicators (Spre o transformare verde a Republicii Moldova, Raport național bazat pe setul OECD de indicatori ai creșterii verzi, 2022, <https://mediu.gov.md/indicatori/index.html>
- Strategia Energetică a Republicii Moldova 2050 (SEM 2050) Concept, https://midr.gov.md/files/shares/Concept_Strategia_Energetica_act_.pdf
- Comunicarea națională 5 a Republicii Moldova, <http://www.clima.md/doc.php?l=ro&idc=81&id=5853>
- Decizia 2022/02/MC-EnC, Consiliul Ministerial al Comunității Energiei; https://www.energy-community.org/dam/jcr:421f0dca1b16-4bb5-af86-067bc35fe073/Decision_02-2022-MC_CEP_2030targets_15122022.pdf,
- Programul de dezvoltare cu emisii reduse a republicii moldova până în anul 2030 și planul de acțiuni pentru implementarea acestuia, <https://mediu.gov.md/ro/file/13372>
- Comunitatea Energiei. <https://www.energy-community.org/implementation/package/CEP.html>
- Strategia națională de dezvoltare Moldova Europeană 2030, <https://monitorul.gov.md/ro/monitorul/view/pdf/2579/part/1#page=1>
- Proiectului Planului Național de Dezvoltare pentru anii 2023-2025 și Proiectului Planului de acțiuni al Guvernului pentru anul 2023, <https://particip.gov.md/ro/document/stages/proiectul-planului-national-de-dezvoltare-pentru-anii-2023-2025-si-proiectulplanului-de-actiuni-al-guvernului-pentru-anul-2023/9979>
- „Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2050”, <https://particip.gov.md/ro/document/stages/ministerulinfrastructurii-si-dezvoltarii-regionale-anunta-despre-initierea-elaborarii-documentului-de-politici-publice-strategia-energetica-arepublicii-moldova-pana-in-anul-2050/9942>
- Programului național de adaptare la schimbările climatice până în anul 2030 și a planului de acțiuni pentru implementarea acestuia, <https://gov.md/ro/content/hg-proiect-de-hotarare-cu-privire-la-aprobarea-programului-national-de-adaptare-la>
- Programul de suprimare eşalonată a hidrofluorocarburiilor halogenate pentru anii 2016 – 2040, și a Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia, https://www.gov.md/sites/default/files/document/attachments/intr31_8.pdf
- Strategia de mediu pentru anii 2014-2023 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia, <https://mediu.gov.md/ro/content/1-strategia-de-mediupentru-anii-2014-2023-%C8%99i-planul-de-ac%C8%9Biuni-pentruimplementarea>
- Strategia națională cu privire la reducerea și eliminarea poluanților organici persistenti și Planul Național de implementare a Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenti, <https://mediu.gov.md/ro/content/7-strategiana%C5%A3ional%C4%83-cu-privire-la-reducerea-%C5%9Fi-eliminarea-poluan%C5%A3ilor-organici-persisten%C5%A3i>
- Programului de îmbunătățiri funciare în scopul asigurării managementului durabil al resurselor de sol pentru anii 2021-2025 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia pentru anii 2021-2023, https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-04_3.pdf

- Strategia de alimentare cu apă și sanitație (2014 – 2030), https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=122590&lang=ro
- Strategia privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015 – 2020 și a planului de acțiuni pentru implementarea acesteia, https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/intr02_21.pdf
- Programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032 și Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia pe perioada 2023-2027, https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-02-nu-1012-mm-2022_1.pdf
- Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030 https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=68103&lang=ro
- Strategia Energetică a Republicii Moldova 2050 (SEM 2050) Concept, https://midr.gov.md/files/shares/Concept_Strategia_Energetica_act_.pdf
- HOTĂRÂRE Nr. 433 din 14-12-2021 cu privire la măsurile de atenuare a crizei energetice, https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=129039&lang=ro
- Moldelectrica, Plan de Dezvoltare a Rețelelor Electrice de Transport în perioada anilor 2018-2027, <https://moldelectrica.md/files/docs/TYNDP.pdf>
- PLANUL NAȚIONAL DE ACȚIUNI în domeniul eficienței energetice pentru anii 2019-2021, https://midr.gov.md/files/shares/Plan_ac_iuni_eficienta_energetica_2019-2021.pdf
- Conceptul Strategiei de Mobilitate pentru anii 2023-2030, <https://particip.gov.md/ro/document/stages/anunt-privind-initiereaelaborarii-strategiei-de-mobilitate-pentru-anii-2023-2030/10176>
- Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027, https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=67104&lang=ro
- Programul Național pentru gestionarea deșeurilor pentru anii 2023- 2027 și Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia pentru perioada 2023-2027, <https://particip.gov.md/ro/document/stages/anunt-privind-organizarea-consultarilor-publice-asupra-proiectului-de-hotarare-cu-privire-la-aprobarea-programului-national-pentru-gestionarea-de-seurilor-pentru-anii-2023-2027-si-planului-de-actiuni-pentru-implementarea-acestuia-pentru-perioada-2023-2027/10958>
- Ministerul Mediului, Inspectoratul pentru Protecția Mediului, Rapoarte anuale, <http://ipm.gov.md/ro/rapoarte-anuale>
- Banca de date "Statbank", <https://statistica.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=407>
- BALANȚA ENERGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA EDIȚIA 2022, https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/balanta_energetica/Balanta_energetica_editia_2022_rom.pdf
- <https://euneighbourseast.eu/ro/news/publications/spre-o-transformare-verde-a-republicii-moldova-situatia-din-2021/>
- Rapoarte naționale de inventariere, <http://www.clima.md/lib.php?l=ro&idc=82>
- Moldova 2022 Energy Policy Review, <https://www.iea.org/reports/moldova-2022>
- Annual Implementation Report, Energy Community Secretariat, 2023 <https://www.energycommunity.org/implementation/report.html>
- Rezoluția Parlamentului European din 19 aprilie 2023 referitoare la provocările cu care se confruntă Republica Moldova, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0112_RO.html
- <https://moldova.md/ro/content/organizarea-administrativ-teritoriala>
- Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Caracterizarea condițiilor meteorologice și agrometeorologice din anul 2022, <https://www.meteo.md/index.php/meteo/caracterizari-ale-vremii/anul-precedent/> IRENA, 2019, Evaluarea gradului de pregătire privind valorificarea energiei regenerabile: Republica Moldova, <https://www.irena.org/publications/2019/Feb/Renewables-Readiness-Assessment-Republic-of-Moldova-Romanian>
- COVID-19 Impact on Air Quality in Ukraine and the Republic of Moldova, September 30, 2020, <https://www.undp.org/moldova/news/view-space-air-we-breathe-moldova>
- GHID CLIMATIC al Republicii Moldova, Ediție științifico-aplicativă date pe termen lung, 2023, https://meteo.md/images/uploads/news/2023/05/ghid_clime_2023.pdf

- Evaluarea resurselor climatice solare pe teritoriul Republicii Moldova prin prisma schimbărilor climatice, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Direcția Meteorologie și Climatologie, https://www.meteo.md/images/uploads/clima/researches/Evaluarea_resurselor_solare.pdf
- Banca de date statistice, Fondul funciar pe categorii de terenuri, la 1 ianuarie, 2001-2021, https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/10%20Mediul%20inconjurator/10%20Mediul%20inconjurat%20or_MED050/MED05_0100.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774
- Proiectul ADA/PNUD „Suport pentru Procesul Național de Planificare a Adaptării Republicii Moldova la Schimbările Climatice”, RAPORT FINAL privind analiza situației în sectorul resurselor de apă în contextul adaptărilor la schimbările climatice, Chișinău 2014, http://adapt.clima.md/public/publications/3655279_md_raport_final_s.pdf
- Smets, Susanna; Midgley, Amelia; Mao, Zhimin; Vladicescu, Veaceslav; Neumann, James E.; Strzepek, Ken; Pricop, Felicia. 2020. Moldova: Water Security Diagnostic and Future Outlook. © World Bank, Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/34809> License: CC BY 3.0 IGO
- Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare a Republicii Moldova, Subdiviziunile raionale /municipale responsabile de sectorul agroalimentar.
- Anuarul IPM 2020, Protecția Mediului în Republica Moldova
- <http://www.meteo.md>
- <https://moldova.md/ro/content/geografie>
- https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/biogeog_regions/
- <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/presentation>
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-2> • Raportul VI Național al Republicii Moldova cu privire la Diversitatea Biologică, la Convenția ONU privind Diversitatea Biologică..Lozan, A, Josu, V, Gbedemah, C [et al.], 2019
- <http://www.moldsilva.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=267&t=/Fondul-forestier-national/Structura-Fondului-Forestier-National&>
- Impactul invaziei plantelor adventive asupra biodiversității naturale, economiei și sănătății umane: considerații generale. Sirbu, C., USAMV Iași. 2011.
- Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova : perioada 2006-2010 / Agenția “Moldsilva” ; col. red. Botnari Fiodor (red.-șef), Galupa Dumitru, Platon Ion et al.]. - Ch. : Agenția “Moldsilva”, 2011. URL: <http://www.moldsilva.gov.md/public/files/publication/RAPORT.pdf>
- HOTĂRÂRE Nr. HG274/2015 din 18.05.2015 cu privire la aprobarea Strategiei privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia
- Agriculture, forestry and sheries statistics for the European Neighbourhood Policy-East countries, 2019 edition
- http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate
- LEGE Nr. 94 din 05.04.2007 cu privire la rețeaua ecologică. URL: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=334071>
- Legea cu privire la Cartea Roșie 325/2005, URL: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=315224>
- https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1
- https://statistica.gov.md/ro/situatia-demografica-in-anul-2022-9696_60460.html
- Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, Recensământ 2014, <https://statistica.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=479>
- Strategia națională de sănătate „Sănătatea 2030” aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 387/2023
- <https://ansp.md/rapoarte/>
- Expert-Grup, Raportul de Stare a Țării 2021, https://www.expert-grup.org/media/k2/attachments/RAPORT_2021_RO.pdf
- Nivelul sărăciei în Republica Moldova în anul 2019. BNS, 31.12.2020, <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6865>
- <https://mecc.gov.md/ro/content/patrimoniu-cultural>
- https://mecc.gov.md/sites/default/files/regulamentul_registrului_patrimoniului_cultural_national_mobil.pdf

- ORDIN Nr. 126 din 25.04.2013 cu privire la aprobarea unor acte normative privind punerea în aplicare a Legii privind protejarea patrimoniului arheologic nr. 218 din 17 septembrie 2010.
- ANRE, Republica Moldova, Raport 2022, <https://www.parlament.md/LinkClick.aspx?fileticket=THVfZO97EWU%3D&tabid=202&language=ro-RO>
- Government Decision 401 of 8 August 2021: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=128987&lang=ro
- Presentation by the Ministry of Infrastructure and Regional Development of 1 April 2022 at the Conference “Brainstorming on the Energy Security of Moldova”.
- https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=91763&lang=ro
- https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=91513&lang=ro
- <https://am.gov.md/ro/content/h4-v%C3%A2rsta-parc-de-autovehicule>
- <https://asp.gov.md/ro/date-deschise/date-statistice/rst-raion>
- IEA (2022), World Energy Statistics and Balances (database), <https://www.iea.org/data-and-statistics>
- IEA (2021), World Energy Statistics and Balances (database), <https://www.iea.org/data-and-statistics>
- ANUARUL STATISTIC EDIȚIA 2021, Republica Moldova, Industrie https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2021/14_AS.pdf
- <https://ceelegalmatters.com/renewable-energy-2023/renewable-energy-moldova-2023>
- A cincea comunicare națională a Republicii Moldova, 2023
- https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/12#excel_tables_pages
- https://statistica.gov.md/ro/activitatea-de-cercetare-dezvoltare-in-anul-2022-9454_60396.html
- <https://www.meteo.md/index.php/meteo/caracterizari-ale-vremii/anul-precedent/>
- https://statistica.gov.md/ro/populatia-cu-resedinta-obisnuita-in-profil-teritorial-pentru-perioada-9578_59589.html
- https://moldelectrica.md/files/docs/md_ro_project/Acord_de_Mediu_BtB_LEA_400%20kV_Vulcanesti-Chisinau.pdf
- <https://www.infotag.md/populis-ru/310763/>
- https://moldelectrica.md/ro/finances/mold_rom_project
- <https://nordnews.md/anuntul-public-privind-consultarea-documentatiei-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-siparticiparea-la-dezbaterea-publica/>
- <https://energie.gov.md/ro/content/proiecte-initiate>
- <https://mediu.gov.md/ro/content/consultarea-proiectului-planului-programului>
- Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 (Text with EEA relevance)
- The Extended Environmental Taxonomy: Final Report on Taxonomy extension options supporting a sustainable transition, Martie 2022, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/220329-sustainable-finance-platform-finance-report-environmental-transition-taxonomy_en.pdf
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 2021/2139 AL COMISIEI din 4 iunie 2021 de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu
- Good practice guidance on Cumulative Effects Assessment in SEA, EPA, UK 2020, <https://www.epa.ie/publications/monitoring-assessment/assessment/strategic-environmental-assessment/EPA-Good-Practice-Guidelines-SEA.pdf>
- Good Practice Handbook on Cumulative Impact Assessment and Management, International Finance Corporation, <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2013/publications-handbook-cumulativeimpactassessment>
- Rapoarte IPCC:
- URL: https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/land_use/index.php?idp=154;

- IPCC, 2019: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In pres
- Noua strategie a UE pentru păduri pentru 2030. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ENRO/TXT/?from=EN&uri=CELEX%3A52021DC0572>
- COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT The 3 Billion Tree Planting Pledge For 2030 Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS New EU Forest Strategy for 2030 Brussels, 16.7.2021 SWD(2021) 651 final. Cap. 3.3.6, pp. 42
- Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy
- European Bank for Reconstruction and Development. 2019. Environmental and Social Policy (ESP). URL: <https://www.ebrd.com/news/publications/policies/environmental-and-social-policy-esp.html>
- European Commission, (2000). Commission notice Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation. URL: https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/wind_farms_en.pdf
- Hutson, A.M., Marnell, F. & Petermann, R. (2019) A guide to the implementation of the Agreement on the Conservation of Populations of European Bats (EUROBATS). Version 2. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. URL: https://www.eurobats.org/publications/other_available_publications/eurobats_implementation_guide
- Filipa Peste, Anabela Paula, Luís P. da Silva, Joana Bernardino, Pedro Pereira, Miguel Mascarenhas, Hugo Costa, José Vieira, Carlos Bastos, Carlos Fonseca, Maria João Ramos Pereira, How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context, Environmental Impact Assessment Review, Volume 51, 2015, Pages 10-22
- https://moldelectrica.md/files/docs/md_ro_project/Acord_de_Mediu_BtB_LEA_400%20kV_Vulcanesti-Chisinau.pdf
- <https://www.infotag.md/populis-ru/310763/>
- https://moldelectrica.md/ro/finances/mold_rom_project
- <https://nordnews.md/anuntul-public-privind-consultarea-documentatiei-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-siparticiparea-la-dezbaterea-publica/>
- <https://newsmaker.md/ro/constructia-statiei-back-to-back-de-la-vulcanesti-de-600-mw-nu-mai-este-justificata-tehnic-sieconomic/>
- https://www.moldelectrica.md/ro/finances/mold_rom_project

Anexa 1 a Aviz evaluare prealabilă Anexa

1 b Aviz privind determinarea domeniului de aplicare a ESM Anexa

2 Relația cu alte strategii, planuri și programe relevante pentru SERM 2025-2050

Nr. crt.	DENUMIREA STRATEGIEI/PLANULUI/PROGRAMULUI	ORIZONT DE TIMP	SCURTĂ DESCRIERE A DOCUMENTULUI	RELAȚIA STRATEGIEI, PLANULUI SAU A PROGRAMULUI CU Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050	ALTE ELEMENTE (INDICATORI RELEVANȚI)
INTERNAȚIONALE					
1	Acordul de asociere cu Uniunea Europeană	-	Vizează elaborarea de politici și strategii orientate spre creșterea eficienței energetice, dezvoltarea sustenabilă a surselor de energie regenerabilă și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.	Contribuie la reducerea emisiilor de GES și la implicarea activă în combaterea schimbărilor climatice prin măsuri de atenuare și adaptare.	Transpunerea directivelor Uniunii Europene în legislația națională.
2	Tratatul cu Comunitatea Energetică	-	Tratatul stabilește cadrul juridic și economic al Rețelei energetice comune, ce include electricitatea și gazele naturale. Acesta urmărește îmbunătățirea mediului, creșterea eficienței energetice, promovarea energiilor regenerabile și facilitarea comerțului cu energie în spațiul unic de reglementare.	Sprijină eficiența energetică, reduce vulnerabilitatea consumatorilor și încurajează proiectele bazate pe surse regenerabile.	Gradul de deschidere a piețelor de energie electrică și gaze, ponderea energiilor regenerabile în consum, indicatori de eficiență energetică, calitatea carburanților.
3	Convenția-Cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC). Acordul de la Paris	-	Acordul de la Paris reprezintă primul tratat global obligatoriu în materie de climă, vizând limitarea creșterii temperaturii medii globale sub 2°C față de nivelul preindustrial și urmărind, pe cât posibil, plafonarea la 1,5°C.	Include trei obiective majore: (a) menținerea creșterii temperaturii globale semnificativ sub 2°C și eforturi suplimentare pentru limitarea la 1,5°C; (b) consolidarea capacității de adaptare la efectele climatice și	-

				stimularea dezvoltării cu emisii reduse, fără a compromite securitatea alimentară; (c) orientarea fluxurilor financiare către o dezvoltare durabilă și rezilientă la schimbările climatice.	
4	Pactul Verde European (inclusiv Legea Europeană a Climei – Regulamentul 2021/1119)	până în 2050	Pactul are ca obiectiv transformarea Uniunii Europene în primul continent neutru din punct de vedere climatic până în 2050. În acest sens, statele membre s-au angajat să reducă emisiile cu cel puțin 55% până în 2030 comparativ cu 1990, asigurând în paralel sprijin social și economic pentru cetățenii vulnerabili și consolidarea competitivității economiei.	Promovează o tranziție amplă care include: aer curat, resurse de apă de calitate, soluții sănătoase și biodiversitate, clădiri renovate și eficiente energetic, alimente sănătoase și accesibile, energie curată, tehnologii verzi inovatoare, produse durabile și reciclabile, locuri de muncă adaptate viitorului și o industrie rezilientă și competitivă la nivel global.	-
NAȚIONALE					
1	Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2030”	2030	Constituie documentul strategic de referință pentru toate documentele de politici la nivel național, regional și local. Nu substituie strategiile sectoriale, dar precizează domeniile și direcțiile prioritare de intervenție care sunt esențiale pentru dezvoltarea durabilă pe termen lung a Republicii Moldova.	Sporirea accesului oamenilor la surse sigure de apă, energie, sisteme de canalizare, infrastructura rutieră și infrastructura tehnologiei informației; sprijinirea constituirii centrelor regionale	Acces universal la 65% din populație și comunitate până în 2023 și condiții sanitare adecvate și corecte până în 2030 - o atenție specială la nevoile femeilor și fetelor în situații vulnerabile.

				ecoenergetice în scopul creșterii gradului de autonomie energetică la nivel local prin exploatarea resurselor energetice regenerabile; fortificarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică în orașe; Generarea de condiții favorabile pentru dezvoltarea piețelor energetice concurențiale; susținerea proiectelor de optimizarea consumului de resurse energetice și exploatarea energiei regenerabile.	
2	Strategia de Mediu pentru anii 2014-2023 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia	2014-2023	Viziunea Strategiei se bazează pe reforma sectorului protecției mediului, vizând funcționarea unui sistem instituțional, administrativ și de management ambiental aliniat la standardele Uniunii Europene, capabil să asigure durabilitatea mediului și îmbunătățirea calității factorilor de mediu. Scopul Strategiei constă în garantarea cetățenilor Republicii Moldova a dreptului la un mediu sănătos, curat și durabil, compatibil cu dezvoltarea economică și bunăstarea socială. Obiectivul general al Strategiei este de a construi un sistem eficient de management de mediu, care să sporească calitatea factorilor de mediu	Creșterea calității aerului; Diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră și dezvoltarea sectorului industrial în conformitate cu principiile durabilității și protecției mediului.	Reducerea cu cel puțin 25% a emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energetic, cu 20% a celor generate de sectoarele rezidențial, industrial și agricol.

			și să protejeze dreptul populației la un mediu natural echilibrat și durabil.		
3	Programul de dezvoltare a Republicii Moldova cu emisii reduse de gaze cu efect de seră până în 2030 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia	2030 (2050)	Scopul major al Programului este de a spori în mod vizibil calitatea vieții oamenilor din Republica Moldova prin asigurarea unei dezvoltări economice a țării bazată pe emisii reduse de gaze cu efect de seră. Obiectiv specific 1. Reducerea necondiționată, până în anul 2030, a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul energetic cu 81% și reducerea de gaze cu efect de seră condiționată până la 87% comparativ cu anul 1990. Obiectivul specific 2. Obiectivul specific 3. Reducerea necondiționată, până în anul 2030, a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la sectorul clădiri cu 74% și reducerea de gaze cu efect de seră condiționată până la 77% comparativ cu anul 1990. Obiectivul specific 4. Reducerea necondiționată, până în anul 2030, a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul industrial cu 27% și reducerea de gaze cu efect de seră condiționată poate atinge până la 31% comparativ cu anul 1990. Obiectivul specific 5. Reducerea necondiționată, până în anul 2030, a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la sectorul agricol cu 44% și reducerea de gaze cu efect de seră condiționată până la 47% comparativ cu anul 1990. Obiectivul specific 6. Majorarea necondiționată, până în anul 2030, a capacității de sechestrare a dioxidului de carbon în cadrul sectorului folosința terenurilor, schimbarea categoriei de folosință a	O parte dintre proiectele propuse în LEDP sunt integrate și în obiectivele și direcțiile prioritare a Strategiei, ambele urmărind dezvoltarea sustenabilă prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și prin măsuri de adaptare la schimbările climatice.	

			terenurilor și silvicultură până la 10% și sechestrarea de gaze cu efect de seră condiționată până la 391% comparativ cu anul 1990. Obiectivul specific 7. Reducerea necondiționată, până în anul 2030, a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la sectorul deșeuri cu 14% și reducerea de gaze cu efect de seră condiționată până la 18% comparativ cu anul 1990.		
4	Programul național de adaptare la schimbările climatice până în 2030 și planul de acțiune al acestuia	2030	Asigură că dezvoltarea socială și economică a Republicii Moldova va deveni rezilientă la impactul schimbărilor climatice de viitor; susține realizarea obiectivelor globale stabilite de Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (CONUSC), la care Republica Moldova este parte; va crea un mediu oportun pentru ca atât sectoarele-cheie ale economiei naționale, cât și alte domenii, cum ar fi sănătatea publică, resursele de apă, conservarea diversității biologice și altele, să-și elaboreze sub acest aspect propriile strategii și/sau planuri de acțiuni privind adaptarea la schimbarea climei sau să integreze în strategiile deja existente aspecte de adaptare la noile schimbări climatice. Obiectivul general este orientat spre creșterea capacității Republicii Moldova de a se adapta și de a răspunde la efectele reale sau potențiale ale schimbărilor climatice.	Împreună cu Programul de dezvoltare a Republicii Moldova cu emisii reduse de gaze cu efect de seră până în 2030 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia, urmărirea, elaborarea și inițierea procesului de implementare de către Guvern a unui cadru cuprinzător de politici sectoriale, care va dirija situațiile asociate cu schimbările climatice. Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice trebuie să fie sincronizate și combinate, cât mai eficient posibil, cu măsurile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.	Diminuarea cel puțin cu 50% a riscurilor schimbărilor climatice către anul 2030 și facilitarea adaptării la schimbarea climei în 6 sectoare prioritare.
5	Programului de suprimare eşalonată a hidroclorofluorocarbu-	2016-2040	Definește scopurile, obiectivele și acțiunile necesare pentru crearea unui sistem integrat de reglementare,	Cuprinde acțiuni de diminuare a poluării aerului din activitățile	Reducerea hidroclorofluorocarburilor halogenate la nivelul de bază

	rilor halogenate pentru anii 2016-2040 și a planurilor de acțiuni pentru implementarea acestuia		management, monitorizare și control al utilizării hidroclorofluorocarburilor, precum și a produselor și echipamentelor care le conțin, în vederea respectării angajamentelor asumate de Republica Moldova conform tratatelor internaționale privind substanțele care distrug stratul de ozon.	economice, prin integrarea principiilor dezvoltării durabile, economiei verzi și prevenției schimbărilor climatice în toate sectoarele economiei naționale, promovând totodată tehnologii prietenoase cu mediul.	calculat (media anilor 2009-2010), în 2016 cu 10%, în 2020 cu 35%, în 2025 cu 67,5%, în 2030 cu 97,5%, în 2040 eliminarea completă.
6	Strategia națională cu privire la reducerea și eliminarea poluanților organici persistenți și Planul National de implementare a Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenți		Scopul urmărește diminuarea efectelor substanțelor periculoase persistente asupra mediului și sănătății oamenilor.	Prin aplicarea măsurilor de promovare a unei agriculturi sustenabile.	Consolidarea capacității autorităților locale de a gestiona depozitele de pesticide într-un mod ecologic și sigur; evaluarea impactului de mediu, social și economic.
7	Programul de îmbunătățiri funciare în scopul asigurării managementului durabil al resurselor de sol pentru anii 2021-2025 și Planul de acțiuni privind implementarea acestuia pentru anii 2021-2023	2021-2025	Realizarea obiectivelor pentru anul 2025 privind prevenirea și stoparea degradării solurilor și îmbunătățirea fertilității acestora, inclusiv: combaterea eroziunii de suprafață pe 482 ha, a eroziunii adânci pe 1.900 ha și a eroziunii eoliene (deflației) pe 170 ha; ameliorarea solurilor pe 68,5 mii ha, inclusiv prin ameliorări chimice pe 500 ha și prin lucrări hidrice (irigații) care să extindă suprafața irigată cu 68 mii ha; conservarea și creșterea fertilității solurilor pe 5 mii ha.	Degradarea terenurilor – propunerea de măsuri pentru îmbunătățirea calității solului; protejarea împotriva acțiunilor schimbărilor climatice.	Alinierea sistemului de cercetare și învățământ la prioritățile domeniului până în 2025; Prevenirea și reducerea eroziunii solului pe 2 552 ha de terenuri agricole până în 2025; Ameliorarea solurilor pe 68 500 ha de terenuri agricole până în 2025; Conservarea și creșterea fertilității solurilor pe 5 000 ha de terenuri agricole până în 2025.
8	Strategia Națională de Dezvoltare Agricolă și	2014-2020	Viziunea Strategiei presupune dezvoltarea unui sector agroalimentar competitiv, restructurat și modernizat,	Obiectivul general nr. 2: Asigurarea gestionării durabile a resurselor	Sporirea competitivității sectorului agroalimentar prin modernizarea și

	Rurală pentru anii 2014-2020		alături de îmbunătățirea condițiilor de viață și de muncă în zonele rurale. Activitățile agroalimentare trebuie să fie desfășurate în armonie cu mediul natural, respectând biodiversitatea, valorile culturale și tradițiile pentru generațiile viitoare. Scopul Strategiei este creșterea competitivității sectorului agroalimentar prin modernizare și restructurare, concomitent cu îmbunătățirea calității vieții în mediul rural, prin armonizarea activităților economice cu protecția mediului.	naturale în agricultură. Obiectivul specific 2.1. Sprijinirea practicilor de gestionare a terenurilor agricole și a apei. Obiectivul specific 2.2. Sprijinirea tehnologiilor de producție prietenoase mediului, a produselor ecologice, inclusiv a biodiversității. Obiectivul specific 2.3. Sprijinirea adaptării și atenuării efectelor schimbărilor climatice asupra producției agricole.	restructurarea pieței, promovarea gestionării durabile a resurselor naturale în agricultură și creșterea calității vieții în mediul rural.
9	Strategia de alimentare cu apă și sanitație, 2014 - 2030	2014-2030	Obiectivul Strategiei este garantarea treptată a accesului la apă potabilă sigură și la servicii de sanitație adecvate pentru toate localitățile și cetățenii Republicii Moldova, contribuind astfel la îmbunătățirea sănătății, demnității și calității vieții, precum și la dezvoltarea economică a țării.	Sectorul resurselor de apă din Republica Moldova este vulnerabil la schimbările climatice, din cauza variațiilor cantitative și calitative ale resurselor de apă.	-
10	Programul Național privind implementarea obiectivelor stabilite în temeiul Protocolului privind Apa și Sănătatea în Republica Moldova pentru anii 2016-2025	2016-2025	Îmbunătățirea calității vieții și asigurarea accesului la apă potabilă sigură și servicii de sanitație de calitate, prin planificarea și implementarea măsurilor necesare pentru atingerea indicatorilor stabiliți în cadrul Protocolului privind Apă și Sănătate.	Sectorul resurselor de apă din Republica Moldova este vulnerabil la schimbările climatice, din cauza variațiilor cantitative și calitative ale resurselor de apă.	-
11	Sectorul resurselor de apă din Republica Moldova este sensibil la schimbările climatice, reieșind din cantitatea și	2030	Scopul strategic al Republicii Moldova în domeniul sănătății constă în îmbunătățirea stării de sănătate a populației printr-un sistem medical modern și eficient, care răspunde nevoilor individuale. Aliniat la viziunea	Se propun măsuri menite să sprijine dezvoltarea populației și să mențină sau chiar să îmbunătățească starea de sănătate, cum ar fi	Indicatorii de referință sunt aliniați la cei ai ODD raportați de Republica Moldova, cu dezagregare bazată pe date disponibile, luând în considerare criterii

	calitatea resurselor de apă.		națională pentru 2030, centrată pe calitatea vieții, sistemul național de sănătate definește direcțiile de dezvoltare și reformare a sectorului, fiind una dintre cele 10 componente sectoriale incluse în cadrul Moldova Europeană 2030.	reducerea circulației vehiculelor vechi și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.	precum sexul, vârsta, dizabilitatea, etnia și/sau limba vorbită, locul de reședință, zona geografică și statutul socioeconomic.
12	Programul național de prevenire și control al bolilor netransmisibile prioritare în Republica Moldova pentru anii 2023-2027	2023-2026	Programul și Planul de acțiuni pentru perioada 2023–2026 au fost elaborate în conformitate cu prevederile Programului de activitate al Guvernului 2021–2025 „Moldova vremurilor bune”, care definește viziunea, prioritățile și obiectivele pentru dezvoltarea sistemului național de sănătate, inclusiv controlul complet al bolilor netransmisibile cu impact major asupra sănătății publice. Acestea se aliniază angajamentelor internaționale și naționale, vizând reducerea mortalității premature cauzate de bolile netransmisibile cu 25% până în 2025 și cu 30% până în 2030, în conformitate cu Strategia Europeană pentru prevenirea și controlul bolilor netransmisibile, Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia, declarațiile politice ale ONU și țintele stabilite în Strategia Națională „Moldova Europeană 2030” și Agenda de Dezvoltare Durabilă 2030, în special ODD 3.4.1 privind reducerea cu o treime a mortalității premature până în 2030.	Se propun acțiuni menite să sprijine dezvoltarea populației și să mențină sau chiar să îmbunătățească starea de sănătate, cum ar fi reducerea circulației vehiculelor vechi și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.	-
13	Strategia privind Diversitatea Biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020	2015-2020	Prezintă starea actuală a biodiversității în Republica Moldova, tendințele de schimbare ale componentelor acesteia și obiectivele activităților dedicate protecției biodiversității, inclusiv conservarea sa, utilizarea durabilă a	Schimbările climatice, degradarea solurilor, poluarea și emisiile nocive.	Pentru asigurarea unui management durabil și a unui cadru instituțional eficient, Strategia se concentrează pe consolidarea cadrului

			resurselor biologice și partajarea echitabilă a beneficiilor rezultate din valorificarea resurselor genetice.		legislativ și normativ pentru protecția regnului animal și vegetal, extinderea ariilor naturale protejate și dezvoltarea rețelei ecologice naționale (REN) de la 5,5% la 8%, creșterea suprafețelor împădurite de la 11,1% la 15% și gestionarea lor sustenabilă, protecția habitatelor valoroase, valorificarea resurselor genetice și promovarea agriculturii durabile.
14	Strategia privind adaptarea sectorului forestier la schimbările climatice pentru anii 2018-2025 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia (proiect)	2018-2025	Creșterea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în afara fondului forestier cu 13,5 mii ha; amenajarea de spații verzi în mediul rural și urban pe 5 mii ha; și cultivarea de specii silvice energetice pe aproximativ 10 mii ha.	Diminuarea impactului schimbărilor climatice prin implementarea de măsuri de reducere a emisiilor și/sau adaptare în sectorul forestier.	Reducerea efectelor schimbărilor climatice în sectorul forestier prin adoptarea de acțiuni de reducere și adaptare.
15	Programul național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia pe perioada 2023-2027 (proiect)	2023-2032	Promovarea unei dezvoltări durabile a sectorului forestier prin conservarea și extinderea resurselor forestiere naționale, pentru creșterea rezilienței climatice pe termen lung și satisfacerea nevoilor țării în produse și servicii forestiere. Aceasta include plantarea și reabilitarea vegetației forestiere pe cel puțin 145 mii ha în următorii 10 ani, introducerea de culturi silvice noi pe 110 mii ha și reîmpădurirea terenurilor afectate de degradare pe aproximativ 35 mii ha.	Diminuarea impactului schimbărilor climatice în sectorul forestier prin măsuri de reducere a emisiilor și adaptare.	Identificarea a 4 100 ha de terenuri apt pentru împădurire, pregătirea acestora pentru plantare, creșterea puieților și executarea lucrărilor de plantare; alocarea a 16 920 ha pentru reîmpădurire, cu proiecte de reconstrucție a arboretelor degradate; pregătirea a 12 080 ha pentru perdele forestiere și fâșii riverane, cu proiecte de execuție și creșterea puieților; identificarea surselor de semințe pentru 4

					000 ha de arborete noi și lucrări de întreținere a capacității de fructificație pe 6 000 ha.
16	Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2030	2013-2030	Dezvoltarea sectorului energetic în Republica Moldova, cu scopul de a asigura baza necesară creșterii economice și a bunăstării sociale. Priorități: a) consolidarea statutului concret de țară de tranzit pentru energia electrică și gazele naturale prin întărirea bidirecțională a conexiunilor de transport; b) construcția de capacități de generare noi și re tehnologizarea celor existente pentru consolidarea și valorificarea comercială deplină a capacității interne de generare a energiei electrice.	Obiectivul principal rămâne diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, prin implementarea unui mix energetic modern și creșterea eficienței energetice, indiferent dacă se vor stabili sau nu ținte procentuale specifice pentru sursele regenerabile și eficiența energetică.	Reducerea intensității energetice cu 20% până în 2020; Scăderea pierderilor în rețelele de transport și distribuție: până la 11% pentru energia electrică, 39% pentru gazele naturale și 5% pentru energia termică; Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 25%; Reducerea consumului de energie în clădiri cu 20%; Renovarea a 10% din clădirile publice; Asigurarea unei ponderi de 10% a energiei electrice produse din surse regenerabile; Asigurarea unei ponderi de 10% a biocarburanților în totalul carburantului consumat.
17	Planul Național Integrat privind Energia și Climă 2025-2030	2025 - 2050	În linie cu direcțiile Strategiei Energetice 2050, Republica Moldova urmărește dezvoltarea unui sector energetic durabil prin reforme orientate spre piață și integrarea în piața energetică a Uniunii Europene. Securitatea energetică va fi consolidată prin proiecte de infrastructură transfrontalieră, diversificarea surselor de aprovizionare, creșterea gradului de electrificare și	Obiectivul central al Planului, în concordanță cu Strategia Energetică 2050, este diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Acest obiectiv va fi atins prin diversificarea și modernizarea mixului energetic, precum și prin creșterea eficienței	Planul include și alți indicatori de performanță relevanți, care sprijină implementarea graduală a obiectivelor Strategiei Energetice 2050 și permit monitorizarea progresului în tranziția către un sistem energetic curat, rezilient și competitiv.

			utilizare a energiei electrice, precum și prin valorificarea surselor interne de generare.	energetice, indiferent de stabilirea unor ținte procentuale suplimentare pentru sursele regenerabile sau pentru eficiență.	
18	Programul Național pentru Eficiență Energetică 2011- 2020	2011-2020	Definește direcțiile de politică și acțiunile cheie pentru perioada 2011–2020, menite să facă față provocărilor generate de creșterea prețurilor la energie, dependența de importurile de resurse energetice și impactul sectorului energetic asupra schimbărilor climatice.	Sectorul energetic, transporturi, industrial	- Reducerea cu 20% a consumului final de energie în toate sectoarele economiei naționale, comparativ cu anul 2009; - Asigurarea unei ponderi de 20% a energiei provenite din surse regenerabile; - Diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 25% față de nivelul anului 1990.
19	Planul național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2019-2021	2019-2021	Se promovează măsuri de eficientizare a utilizării resurselor energetice în sectoarele de consum final, având în vedere că acestea dețin cel mai mare potențial de economisire a energiei. Conjunctura relevă faptul că sectorul de transformare este aproape inexistent, iar posibilitățile de reducere a consumului în cadrul său sunt limitate, doar anumite intervenții fiind viabile economic și recuperabile într-un termen rezonabil.		- Consumul primar de energie – 2990 ktep; - Consumul final de energie – 2808 ktep.
20	Planul național de acțiuni în domeniul energiei din surse regenerabile pentru anii 2013-2020	2013-2020	Obiectivul privind consumul de energie din surse regenerabile pentru anul 2020 a fost stabilit prin Strategia Energetică până în 2030, în concordanță cu legislația națională. Acesta prevedea o contribuție de 20% a energiei regenerabile în consumul total de energie, cu ținte sectoriale de 10%	Sectorul energetic și clădiri	- Ponderea energiei din surse regenerabile 20% – 2020, 17% conform legislației primare; - Ponderea energiei din surse regenerabile – energie electrică 10% – 2020;

			pentru energia electrică și 10% pentru transporturi, iar pentru încălzire și răcire rezultând un nivel de 27%. Totodată, angajamentele asumate de Republica Moldova ca parte a Comunității Energetice impuneau un obiectiv global de 17% pentru energia regenerabilă și 10% pentru sectorul transporturilor, conform Deciziei D/2012/04/MC-EnC a Consiliului Ministerial al Comunității Energetice.		Ponderea energiei din surse regenerabile în transporturi 10% – 2020.
21	Programul cu privire la implementarea obligației privind renovarea clădirilor autorităților administrației publice centrale de specialitate pentru anii 2020-2022	2020-2022	Obligația de a renova anual 1% din suprafața clădirilor publice utilizate de autoritățile administrației publice centrale, implementată separat de schema de obligații privind eficiența energetică, subliniază recunoașterea de către Guvern și instituțiile responsabile a rolului esențial pe care îl au clădirile în balanța energetică. Totodată, aceasta evidențiază necesitatea aplicării unor măsuri de eficientizare a consumului în sectorul public, contribuind la creșterea gradului de conștientizare a populației asupra importanței acestor acțiuni.	Eficiență energetică Sectorul clădiri	Pentru 2019–2020: renovarea anuală a 1% din suprafața totală a clădirilor publice ale statului; Pentru 2020–2022: continuarea renovării anuale a 1% din suprafața totală a clădirilor publice ale statului.
22	Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027	2013-2027	Obiectivul principal constă în orientarea activităților de dezvoltare a infrastructurii și serviciilor necesare pentru gestionarea conformă a deșeurilor, în vederea protejării mediului și a sănătății populației. Direcțiile esențiale includ: 1. prevenirea generării de deșeuri; 2. reutilizarea și reciclarea; 3. valorificarea deșeurilor prin recuperarea resurselor și a energiei, inclusiv utilizarea fracțiilor combustibile ca sursă alternativă	Implementarea obiectivelor va contribui la: 1. extinderea acoperirii serviciilor de colectare pentru toate tipurile de deșeuri; 2. reducerea volumului de deșeuri depozitate în gropi neconforme și remediarea terenurilor contaminate istoric, în conformitate cu	

			pentru producerea energiei electrice și termice; 4. eliminarea finală a deșeurilor.	legislația armonizată la directivele UE; 3. creșterea colectării și utilizării materiilor prime secundare prin reciclare și reutilizare; 4. prelungirea duratei de funcționare a depozitelor de deșuri menajere, dotarea acestora cu sisteme de captare a emisiilor și tratare a levigatului, pentru reducerea impactului gazelor cu efect de seră, al poluanților organici persistenți și al scurgerilor poluante; 5. diminuarea cantității de deșuri biodegradabile netratate, depozitate pe sol; 6. dezvoltarea de noi capacități de prelucrare, tratare și eliminare a deșeurilor, în conformitate cu standardele internaționale.	
23	Proiectul Programului de gestionare a deșeurilor pentru perioada 2022-2027 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia	2022-2027	Programul sprijină realizarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (țintele 3.9, 6.3, 11.3, 11.6, 12.2, 12.3, 12.4 și 12.5), integrate în Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030”. Totodată, acesta se aliniază obiectivelor prioritare din	Se urmărește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul deșeurilor prin implementarea de măsuri și proiecte	- numărul populației asigurate cu servicii echitabile de gestionare a deșeurilor, - cantitatea de deșuri colectată,

			Conceptul Strategiei de Mediu până în 2030, care se bazează pe principiile managementului integrat de mediu și dezvoltării durabile, precum și pe principiile politicii europene de mediu, inclusiv Pactul Verde European. Sunt promovate principiile precauției, prevenirii și reducerii poluării la sursă, principiul „poluatorul plătește”, responsabilitatea și răspunderea pentru mediu, precum și armonizarea cadrului de reglementare și a reformelor instituționale conform acquis-ului UE.	destinate producerii de energie din deșeuri.	- cantitatea de deșeuri valorificată și eliminată (ponderea deșeurilor reciclate din totalul deșeurilor generate), conform cerințelor de mediu etc.
24	Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia	2020-2023	Se urmărește creșterea eficienței sistemului național de cercetare și inovare și crearea condițiilor necesare pentru generarea de noi cunoștințe prin cercetări fundamentale și aplicative, precum și valorificarea acestora pentru sporirea competitivității economice și a nivelului general de bunăstare. Printre domeniile prioritare se regăsesc schimbările climatice, energia sigură, curată și eficientă, precum și gestionarea deșeurilor, materialelor plastice și poluanților.	Se promovează adoptarea de măsuri în domeniul cercetării și inovării care să sprijine eficiența energetică, dezvoltarea pieței interne de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.	Indicatorii de monitorizare și evaluare: numărul de proiecte finanțate și implementate; programe de granturi lansate; numărul de granturi acordate; numărul de beneficiari de granturi; programe de finanțare lansate; numărul de cercetători implicați; numărul de start-up-uri și/sau spin-offuri inovative create anual; măsuri de stimulare elaborate și implementate etc.

Anexa 3 Procedura de evaluare strategică de mediu, inclusiv consultarea părților interesate

Procedura de evaluare strategică de mediu (ESM) pentru Strategia Energetică a Republicii Moldova 2025–2050 și Raportul de evaluare strategică de mediu este realizată în conformitate cu prevederile:

- Legii nr. LP11/2017 din 02.03.2017 privind evaluarea strategică de mediu, care transpune prevederile Directivei 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 iunie 2001 privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului, publicată în Jurnalul Oficial al Comunității Europene L 197 din 21 iulie 2001).
- Ordinului MADRM nr. 219/2018 din 01.10.2018 cu privire la aprobarea Ghidului cu privire la efectuarea procedurilor privind evaluarea strategică de mediu.

Procesul ESM a fost coordonat de autoritatea competentă de mediu, responsabilă pentru derularea procedurii, iar Ministerul Energiei, în calitate de inițiator al Strategiei, a colaborat pe parcursul etapelor cu Ministerul Sănătății.

Dat fiind caracterul Strategiei și includerea unor măsuri cu posibile efecte transfrontaliere, procedura s-a desfășurat sub forma unei evaluări strategice de mediu transfrontaliere, Republica Moldova având calitatea de stat de origine. Detalii referitoare la părțile interesate implicate sunt prezentate în Capitolul 7 al Raportului ESM.

Conform cadrului legal național, pentru Strategia Energetică a Republicii Moldova 2025–2050 s-au parcurs următoarele etape în cadrul ESM:

- **ETAPA EVALUĂRII PREALABILE**
- **ETAPA DE DETERMINARE A DOMENIULUI DE APLICARE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU**
- **ETAPA DE ÎNTOCMIRE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU**

Urmează să fie derulate etapele:

- **ETAPA DE CONSULTARE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU**
- **ETAPA DE EMITERE A AVIZULUI DE MEDIU**

Implicarea publicului în procesul decizional este un element esențial, asigurând transparența, participarea democratică și sprijinul pentru implementarea politicilor durabile de mediu. Conform legislației, pot participa atât organizații neguvernamentale cu profil ecologic, asociații profesionale și civice, cât și grupuri de tineri sau cetățeni interesați, pe tot parcursul procesului de elaborare și adoptare a Strategiei.

ETAPA EVALUĂRII PREALABILE

În iulie 2025, Ministerul Energiei a finalizat prima versiune a Strategiei Energetice 2025–2050 și a transmis notificarea aferentă Direcției de Politici și Prevenirea Poluării, însoțită de documentul elaborat.

Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale din Republica Moldova, inițiatorul Strategiei al Republicii Moldova în anul 2022, ca ulterior la 17 februarie 2023 să fie înființat Ministerul Energiei, aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 118/2023, care a preluat conceptul și proiectul și în urma consultării cu Direcția de Politici de Prevenire a Poluării, din cadrul Ministerului Mediului din Republica Moldova au decis că Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru perioada 2025-2050 se încadrează în prevederile art. 3 alin. (2) și (3) din Legea nr. 11/2017 și pct. 22 și pct. 23 din Ordinul MADRM nr. 219/2018, care sunt supuse în mod obligatoriu procedurii ESM.

Ministerul Energiei a depus cererea de evaluare prealabilă pentru obținerea Avizului aferent, confirmând astfel necesitatea aplicării procedurii ESM. În urma acesteia a fost eliberat Avizul de evaluare prealabilă nr. XXXXXX din XXXXXX, de către Ministerul Mediului (Anexa 1.a. a Raportului ESM).

S-a publicat pe site-ul Ministerului Mediului din Republica Moldova, cât și pe site-ul Ministerului Energiei din Republica Moldova începerea procedurii de evaluare strategică de mediu pentru obținerea Avizului de mediu pentru SERM 2025-2050 al Republicii Moldova. Nu s-au primit observații de la părțile interesate în această etapă.

ETAPA DE DETERMINARE A DOMENIULUI DE APLICARE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU

Direcția de Politici de Prevenire a Poluării a Ministerului Mediului a solicitat întocmirea unui Raport privind delimitarea domeniului de aplicare al ESM pentru Strategia Energetică 2025–2050, elaborat de consultanții implicați.

Ministerul Mediului din Republica Moldova a publicat pentru consultarea publică, pe site-ul propriu, Raportul privind determinarea domeniului de aplicare pentru „Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2050” (<https://mediu.gov.md/ro/content/evaluare-strategică-de-mediu-la-nivel-național>).

Raportul a fost transmis către ministerele, agențiile și instituțiile relevante pentru implementarea SERM 2025-2050, însoțit de o adresă oficială de înaintare (Ministerul Sănătății, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, Ministerul Economiei, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Agenția de Mediu, Agenția „Moldsilva”, Inspectoratul pentru Protecția Mediului ș.a.).

În urma consultărilor, au fost primite observații asupra Raportului privind determinarea domeniului de aplicare a ESM, acestea având un caracter pozitiv. Drept urmare, Ministerul Mediului a emis Avizul nr. XXXXXX din XXXXXX, prin care a confirmat domeniul de aplicare al evaluării strategice de mediu pentru SERM 2025-2050. Avizul conține analiza Raportului, modalitățile de consultare a publicului și a autorităților interesate, precum și detalierea cerințelor normative de conținut pentru Raportul ESM. Documentul este anexat Raportului ESM (Anexa 1.b).

ETAPA DE ÎNTOCMIRE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU

Consultanții au elaborat Raportul ESM pe baza legislației aplicabile și a observațiilor incluse în Avizul menționat. Raportul se transmite spre consultare Ministerului Mediului și urmează să fie publicat pe site-urile Ministerului Mediului și Ministerului Energiei, pentru consultare publică. De asemenea, documentul va fi transmis Comisiei de experți, constituită conform art. 8(1) din Legea nr. 11/2017, prin ordin al ministrului Mediului. Comisia include reprezentanți din Ministerul Sănătății, Ministerul Mediului, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, Agenția „Moldsilva”, Academia de Științe, Agenția Națională Arheologică, Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale, Agenția „Apele Moldovei”, Serviciul Hidrometeorologic de Stat și alte instituții de profil. Fiind vorba despre o procedură transfrontalieră, Strategia și Raportul ESM vor fi transmise și Ministerelor Mediului din România și Ucraina, pentru obținerea opiniilor, precum și Secretariatului Comunității Energetice, în vederea alinierii la Regulamentul (UE) 2018/1999 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunii climatice. Observațiile colectate vor fi integrate în versiunile actualizate ale Strategiei și Raportului ESM, care vor fi republicate pe site-urile ministerelor menționate.

ETAPA DE CONSULTARE A RAPORTULUI PRIVIND EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU

Procesul de consultare a părților interesate a fost și va fi realizată prin:

- publicarea Strategiei Energetice a Republicii Moldova 2025–2050 pe site-urile Ministerului Mediului și Ministerului Energiei;
- publicarea Raportului privind delimitarea domeniului de aplicare al ESM și a Raportului ESM pe aceleași platforme;
- transmiterea documentelor către Comisia de experți;
- înaintarea Strategiei și Raportului ESM către autoritățile din România și Ucraina pentru puncte de vedere;
- transmiterea acestora către Secretariatul Comunității Energetice;
- organizarea ședințelor de lucru și a dezbaterilor publice.

Ministerul Energiei, în calitate de inițiator, împreună cu echipa de consultanți, vor integra toate recomandările primite de la părțile interesate, astfel încât versiunea finală a Strategiei Energetice a Republicii Moldova 2025–2050 și a Raportului ESM să reflecte principiile dezvoltării durabile, protecției mediului și participării publice.